2026年6月13日(土)

ポスター

11:30 ~ 12:30 | ポスター発表会場(2号館 3F 大教室)

[PA] ポスター発表 6/13

座長:柿山 浩一郎(札幌市立大学)、上平 崇仁(立命館大学)、富田 誠(東海大学)、永盛 祐介(東京都市大学)、小宮 加容子(札幌市立大学)

日本語

[PA-01] 探究学習における学習者の自己変容を支える「かかわり」のデザイン

*前田 圭介[1]、遠藤 綾[1]、小野 亜由美[1]、金井 達亮[1]、古賀 裕也[1]、深谷 新[1]、三塚 平[1] (1. かえつ有明中・高等学校)

日本語

[PA-02] AIペルソナ法を活用したカーデザインワークの実施と評価結果の変化
2024年度と2025年度の産学共同デザイン研究結果の評価分析

*陳 倚天[1]、影山 友章[1]、田口 雄基[2] (1. 名古屋市立大学大学院 芸術工学研究科、2. スズキ株式会社 四輪デザイン部)

日本語

[PA-03] 「#病名アクキー」にみる疾患可視化と当事者意識の変化
― 難病疾患当事者へのアンケート調査を通して ―

*梶田 直美

日本語

[PA-04] 「描き手―読み手」の体験交換による相互理解の可能性を探る
絵本制作ワークショップとインタビュー調査を中心

*邱 書逸[1] (1. 武蔵野美術大学)

日本語

[PA-05] 「読みやすさ」の探索を支援するデザイナーの振舞いに関する知見
ディスレクシア当事者にとっての「読みやすい」レイアウトを探索するワークショップの事例より

*佐野 ちあき[1]、星野 沙恵[1]、長谷川 敦士[1] (1. 武蔵野美術大学 大学院造形構想研究科)

日本語

[PA-06] くじ引きのランダム性を用いた表現生成ルールの設計と試行
理的・認知的な負担を軽減するための表現生成ルールを組み込んだワークショップ「まるさんかくしかく」を事例に

*磯里 萌衣[1]、板垣 順平[2] (1. 長岡造形大学大学院、2. 長岡造形大学)

日本語

[PA-07] テーラーメイド製品のデザイン手法

*木村 光[1]、小出 進、佐藤 久矢、尾関 萌夏 (1. 愛知産業大学)

日本語

[PA-08] ワークショップにおける沈黙の役割
デザイン実践における発散・収束プロセスの再考

*滝沢 侑花[1]、丸山 幸伸[1] (1. 武蔵野美術大学)

日本語

[PA-09] 串焼き料理を中心とした日本の居酒屋文化の視覚的表現

*馬 雨トウ[1] (1. 宝塚大学　メディア芸術研究科　メディア芸術専攻)

日本語

[PA-10] 人間と空間の再帰的な耕しによる集団的環境デザインに関する研究
「みずべぐらしプロジェクト」におけるリサーチスルーデザインを用いた、状況との対話による媒介者的設計プロセスの記述

*高橋 翼[1]、太田 裕通[1] (1. 武蔵野大学大学院)

日本語

©一般社団法人日本デザイン学会

[PA-11] 創造的認知の統合的フレームワークの構築と検証
－デザインプロセスにおける認知活動の探究－
*陳 恒[1]、阿部 明典[2] (1. 千葉大学大学院 情報・データサイエンス学府、2. 千葉大学 文学部)

日本語
[PA-12] 古着布とバイオプラスチックによる繊維強化樹脂成形法の研究
ファスナを一体成形で組み込むセミハードポーチの制作
*青島 佳澄[1] (1. 法政大学デザイン工学部システムデザイン学科)

日本語
[PA-13] 1996「静岡産地の歴史展」出品のオリジナル鏡台と復刻鏡台との関係
戦時下日本の実用家具のデザインと技術の特質解明・鏡台編（３）
*新井 竜治[1]、谷本 尚子[2]、益岡 了[3]、古賀 信也[4] (1. 九州大学　総合研究博物館、2. 京都精華大学　デザイン学部、3. 大阪工業大学　ロボティクス＆デザイン工学部、4. 九州大学　大学院　農学研究院)

日本語
[PA-14] タケ緩衝フレームと和紙布編組面材による収納家具の試作開発と転倒試験
*佐藤 伶[1]、白石 照美[1]、阿部 眞理[1]、森岡 大輔[1] (1. 拓殖大学)

日本語
[PA-15] 吸音板デザインのためのシミュレーション環境構築と実施例
技術とデザインをつなぐワークフローの構築
*福原 悠太[1]、宮入 徹[1] (1. 地方独立行政法人　東京都立産業技術研究センター)

日本語
[PA-16] 建築塗装用タイルガンを応用する新たな陶磁器作成技術の研究
*山村 陽菜[1] (1. 法政大学大学院　デザイン工学研究科　システムデザイン専攻)

日本語
[PA-17] 想定外対応と背景状態を対象とした案件単位記述仕様の提案
チームの判断成立過程における停滞の記述
*能沢 和寛[1]、五百木 誠[2] (1. 慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科附属システムデザイン・マネジメント研究所、2. 慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科)

日本語
[PA-18] 演奏時の予備動作に着目した音楽への肯定的原体験を育む幼児用教材の提案
*細谷 真央[1] (1. 法政大学大学院 デザイン工学研究科 システムデザイン専攻)

日本語
[PA-19] 犬の擬人化キャラクターデザインにおける視覚構造研究
動物性保持率と役割機能の関係を中心に
*劉 念春[1] (1. 宝塚大学 大学院 メディア芸術研究科)

日本語
[PA-20] 異文化協働におけるデザインプロセスの統合手法に関する研究
―日韓合同デザインワークショップ「HI-FUN」を事例として ―
*松永 空[1]、姜 南圭[1]、三浦 夢叶、置田 まひる[1]、イ ジュヒ[2]、ファン ジョンウォン[2]、パク ミンシク[2] (1. 公立はこだて未来大学システム情報科学部 情報アーキテクチャ学科、2. 弘益大学 デザインコンバージェンス学部)

日本語
[PA-21] 社会人における「ひとり時間」の共有体験を通じた自己省察促進のデザイン
*西山 聡志[1]、武田 賢太[2,3]、池永 隆博[4]、大久保 塁[5]、長浦 政男[6]、浅井 由剛[3]、早川 克美[3] (1. 日本政策金融公庫総合研究所、2. 日本医療大学、3. 京都芸術大学大学院、4. 東京消防庁、5. 博報堂、6. 日置電機)

日本語
[PA-22] 課題解決型のオンライン会議におけるファシリテーティブな場を形成するためのデザイン
*成瀬 優太[1]、貝沼 圭吾[1]、久保 あかり[1]、河野 香織[1]、向井 一宏[1]、矢田 萌[1]、濱田 織人[1]、浅井 由剛[1]、早川 克美[1] (1. 京都芸術大学大学院)

英語

©一般社団法人日本デザイン学会

[PA-23] AIを聞き手とした感情表出：AI媒介コミュニケーションにおける被理解感と情動変化の検討

*李 冠品[1]、范 熙文[1] (1. 國立台中教育大學)

英語

[PA-24] AI生成短編映像における人の存在が畏敬感に与える影響：自己超越および人生の意味の観点から

*林 威宇[1]、范 熙文[1] (1. 国立台中教育大学)

英語

[PA-25] キャラクターがもはや現実ではなくなるとき：テキスト型インタラクティブ・ナラティブにおけるAIアイデンティティ開示が共感崩壊に与える影響

*郭 柏希[1]、范 熙文[1] (1. 國立台中教育大學)

英語

[PA-26] 金融チャットボット設計におけるインタラクティビティと擬人化の影響分析

*葉 于勛[1]、盧 俊諺[1]、范 熙文[1] (1. 国立台中教育大学)

英語

[PA-27] LGBTQ＋獣人系物語ゲームにおける親密性の解釈 ― 性的表現の二重機能と感情的関与の分離 ―

*魏 碩志[1]、范 熙文[1] (1. 國立臺中教育大學)

英語

[PA-28] ゲーム予告編の文化的背景とホラー類型が視聴者の臨場感ならびに恐怖反応に及ぼす影響Horror Game Trailers

*林 柏成[1]、范 熙文[1] (1. 國立台中教育大學)

英語

[PA-29] ナラティブ・パースペクティブがプレイヤー体験に及ぼす影響：キャラクター関与とアイデンティフィケーションの検討

*詹 子涵[1]、范 熙文[1] (1. 國立台中教育大學)

英語

[PA-30] 勝利の重要性：バレーボールゲームにおける有能感と楽しさに対するプレイヤー経験の効果

*許 馨燦[1]、范 熙文[1] (1. 国立台中教育大学)

英語

[PA-31] 視点切替と中庸思考がFPSゲームにおけるプレイヤー体験に与える影響

*黃 昱翔[1]、范 熙文[1] (1. 国立台中教育大学)

英語

[PA-32] 視聴よりもプレイはより意味的体験をもたらす：エンターテインメント体験におけるメディア相互作用性の役割

*廖 振博[1]、范 熙文[1] (1. 國立台中教育大學)

英語

[PA-33] 遷移から循環へ：成人向けナラティブゲームにおける多経路的かつ循環的なプレイヤー動機

*文 及哲[1]、范 熙文[1] (1. 国立台中教育大学)

日本語

[PA-34] 能動的映像鑑賞を促す映像表現の研究

*牧野 佳歩[1]、山下 万吉[2] (1. 岡山県立大学デザイン学研究科、2. 岡山県立大学デザイン学部)

日本語

[PA-35] ローマ字未習得児童のためのタイピング支援システム

*阿竹 奏良[1]、川北 輝[1] (1. 京都芸術大学)

日本語

[PA-36] 人と共生関係を築き、書棚を綺麗に保つ掃除ロボットの提案

本棚に棲む、機械で奇怪な隣人 『Poú Poú』

*吹ノ戸 萌李[1]、赤井 愛[2] (1. 大阪工業大学大学院、2. 京都工芸繊維大学)

©一般社団法人日本デザイン学会

日本語
[PA-37] 日常の道具をインターフェースとした風景創出
雨の日の憂鬱さを晴れやかにする手法の研究
*野田 董[1]、稲坂 晃義[1] (1. 千葉工業大学 創造工学部 デザイン科学科)

日本語
[PA-38] 漫画の一コマを用いた写真撮影システムによる没入体験
*増田 雛里[1]、川北 輝[1] (1. 京都芸術大学)

日本語
[PA-39] 物理鍵の非物質化に伴う関係変容に関する基礎的考察
鍵の授受における象徴的行為と身体性に着目して
*服部 慎之丞[1]、丸山 幸伸[1] (1. 武蔵野美術大学 大学院 造形構想研究科)

日本語
[PA-40] 画面上のキャラクター操作における温度感覚に関する研究
*田中 楠乃[1]、山田 博之[1] (1. 筑波大学)

日本語
[PA-41] 視線入力による情報閲覧システムにおけるインタラクションデザインに関する研究
*岸 輝[1] (1. 千葉大学 大学院)

日本語
[PA-42] 視覚フィードバックによる異方性触感提示手法の模索
*萩野 汰一[1]、安井 重哉[2] (1. 公立はこだて未来大学大学院、2. 公立はこだて未来大学)

日本語
[PA-43] 2026年におけるビジュアルプラクティショナーの未来像（2035年）の分析
各領域に分散する多様なグラフィックレコーダー／グラフィックファシリテーターたちの思考を多様なまま描き出した実験結果
*清水 淳子[1]、出村 沙代[2,3] (1. 多摩美術大学情報デザイン学科、2. 株式会社たがやす、3. 北海道大学大学院環境科学院)

日本語
[PA-44] 見返されない写真との再会を促すタイムカプセル型サービス 「ピクキャン」の提案
*宮崎 蓮[1]、小早川 真衣子[1] (1. 千葉工業大学大学院 知能メディア工学専攻)

日本語
[PA-45] ふくしデザインの実践
障害福祉施設の日常を社会にひらく
*小松 真由[1] (1. 社会福祉法人わたぼうしの会)

日本語
[PA-46] インフォームド・アセント資料の作成を支援するイラスト素材提供システムの要件
*岩藤 百香[1]、住吉 智子[2]、大姶良 義将[3]、松本 正富[1] (1. 京都橘大学、2. 新潟大学、3. 川﨑医療福祉大学)

日本語
[PA-47] ズレを面白がる対話
経験差による解釈と語りの広がりが協働に与える影響
*福田 大年[1]、相澤 巡[2]、尾﨑 大輔[2]、高田 優[2] (1. 札幌市立大学、2. 札幌市立大学 デザイン学部)

日本語
[PA-48] チーム制作におけるエンバイロメントデザインのプロセス分析
-架空の空間をデザインするイメージの共有を通して-
*傳法 舜也[1]、元木 環[2] (1. 公立はこだて未来大学大学院システム情報科学研究科、2. 公立はこだて未来大学)

日本語
[PA-49] デザイン活動を3人称から1人称へジャンプするプロジェクト
現地における対話や関わりを通じて自分自身の関心や動機が生まれていくプロセス
*池田 恋雪[1]、佐々木 桜[1]、小早川 笑瑚[1]、城内 優名[1]、安武 伸朗[1] (1. 常葉大学)

©一般社団法人日本デザイン学会

日本語

[PA-50] ヘルスケアサービスの体験設計における、利用者理解の重要性：心理・社会的コンテクストがもたらす効果差の検証

*和田 あずみ[1]、新井 珠美[1] (1. 小野薬品工業株式会社)

日本語

[PA-51] メタバースによる「ネジ締結」の体験的な学習のデザイン行為を追う

*尾関 智恵[1]、毛利 哲也[1]、きつねこ 狐猫、すく りゅー (1. 岐阜大学)

日本語

[PA-52] 予期的UXに着目した再会体験での思い出共有を促す仕組みの提案

*北岡 大和[1]、安井 重哉[2] (1. 公立はこだて未来大学大学院　メディアデザイン領域、2. 公立はこだて未来大学)

日本語

[PA-53] 人とAIとのインターフェースとしてのメカニカル祠の提案

*内藤 美紗希[1]、天野 霞[1]、西沢 俊広[2]、長田 純一[2] (1. 公立はこだて未来大学大学院、2. 公立はこだて未来大学大学)

日本語

[PA-54] 共通の対象を介することで協働者に与える変容の考察

アルバイト先における賄いづくりとメッセージ共有の実践

*小林 樹奈[1]、白取 陽茉里[1]、安武 伸朗[1] (1. 常葉大学)

日本語

[PA-55] 参照物体を用いた画像解析とAR技術による釣果の実寸比較システム の提案

*岩間 大翔[1]、安井 重哉[2] (1. 公立はこだて未来大学大学院、2. 公立はこだて未来大学)

日本語

[PA-56] 反響対話法：フィールドワークの経験を協働的に解釈する

デザイン人類学研究会in水俣の取り組みから

*上平 崇仁[1]、市川 千馬[2]、飯嶋 秀治[3] (1. 立命館大学　デザイン・アート学部、2. 北陸先端科学技術大学院大学　先端科学技術研究科、3. 九州大学　人間環境学研究院)

日本語

[PA-57] 土地の成り立ちを学ぶトンパ文字のリデザイン

ー北海道むかわ町を事例としてー

*丑 迦巍[1]、横溝 賢[1]、山本 晴日[1]、藤村 創空[1]、反橋 凜乃[1] (1. 札幌市立大学)

日本語

[PA-58] 大学生の行政情報への向き合い方に基づく自立支援システムの提案

*矢島 凜[1]、小早川 真衣子[2] (1. 千葉工業大学大学院 知能メディア工学専攻、2. 千葉工業大学　知能メディア工学科)

日本語

[PA-59] 小商いが主体の環世界と制度にゆらぎを生み出した実践の報告

主体の自律性が制度を再編成する可能性

*大浦 美穂[1]、安武 伸朗[1] (1. 常葉大学)

日本語

[PA-60] 小学生の質問力を育成するゲームの提案と制作

*佐々木 嵩生[1]、田邉 里奈[2] (1. 千葉工業大学大学院、2. 千葉工業大学)

日本語

[PA-61] 情報化社会におけるスケール感の物理的再現

*山口 悠利[1] (1. 佐賀大学大学院 地域デザイン研究科)

日本語

[PA-62] 流動性の中で生まれる価値とそのモデル化に関する考察

装うことを手段とした固定性を持たない経済活動の実践

*大場 心晴[1]、安武 伸朗[1] (1. 常葉大学)

©一般社団法人日本デザイン学会

日本語

[PA-63] 漫画表現の場外

掲載媒体に注目した漫画表現の特徴

*関 博紀[1]、淺井 胡桃[1]、新保 瑛大[1]、竹之下 結衣[1]、奈良 栞里[1] (1. 東京都市大学　メディア情報学部)

日本語

[PA-64] 生を全うできなかった食べ物たちが営む世界の提案

“もったいない”に着目した体験デザイン

*天野 霞[1]、内藤 美紗希[1]、西沢 俊広[2]、長田 純一[2] (1. 公立はこだて未来大学大学院、2. 公立はこだて未来大学)

日本語

[PA-65] 生活する祖母の記録活動と展示会開催がもたらすもの

展示を通じた「他者を知る」実践的研究

*石田 あす香[1] (1. 東海大学芸術学研究科)

日本語

[PA-66] 社会との関わり方の差から、自分ごと化する方法を考える

中学生向けクラウドファンディング形式学習プログラムの構想

*保田 朱里[1]、高倉 愛衣[1]、坂元 紫苑[1]、大石 菜結[1]、小林 樹奈[1]、安武 伸朗[1] (1. 常葉大学)

日本語

[PA-67] 美術鑑賞へのイメージを変える美術館のアートプログラムの提案

子ども連れ家族の美術館利用に着目して

*半澤 果林[1]、田邉 里奈[2] (1. 千葉工業大学大学院、2. 千葉工業大学)

日本語

[PA-68] 自分の部屋の状況と物品を認識するためのスマホアプリの提案

*木寺 彩名[1] (1. 京都工芸繊維大学大学院　デザイン学専攻)

日本語

[PA-69] 花バナシ: 高齢者福祉で活用可能なプレイヤー間コミュニケーション及び聴覚を利用したアナログゲームとデザインの提案

*徳丸 帆香[1]、川北 輝[1] (1. 京都芸術大学)

日本語

[PA-70] 視野角拡張がVR動画のプレゼンスに与える影響

*李 天雨[1]、崔 烘碩[2] (1. 拓殖大学大学院、2. 拓殖大学)

日本語

[PA-71] 迂回する経済モデルの実践の学びから見えてきたデザインへの問い

過程の中で立ち上がる価値から考えるデザインに対する捉え方の変容について

*森 沙耶香[1]、大村 礼那[1]、大森 陽輝[1]、白取 陽茉里[1]、小林 樹奈[1]、増田 百華[1]、渡邉 萌[1]、安武 伸朗[1] (1. 常葉大学)

日本語

[PA-72] 駅における目的矛盾の観察から得た逸脱許容構造の応用の可能性

日常観察から抽出した逸脱許容構造とその構造のネットワークコミュニケーションへの応用とそのアプリケーションの提案

*ハン ソジ[1]、水谷 元[1] (1. 東京工芸大学)

日本語

[PA-73] キャラクター広告における制作主体情報が信頼感に与える影響: AI制作とクリエイター制作の比較

*チュ ミンジョン[1]、川北 輝[1] (1. 京都芸術大学)

日本語

[PA-74] シバウラキッズパークにおける遊具の提案

*田中 壱真[1]、橋田 規子[2] (1. 芝浦工業大学大学院理工学研究科、2. 芝浦工業大学)

日本語

[PA-75] テントを活用した遊具の提案

©一般社団法人日本デザイン学会

*千葉 悠和[1]、橋田 規子[2] (1. 芝浦工業大学大学院理工学研究科機械工学専攻、2. 芝浦工業大学)

日本語

[PA-76] 光超音波イメージング測定に適した新たな検査機の外観の提案

*恵良 凜太郎[1]、橋田 規子[2] (1. 芝浦工業大学大学院機械工学専攻、2. 芝浦工業大学)

日本語

[PA-77] 子どもの危険行為を阻止するための音(音声)と音楽に関する研究

*野吹 悠介[1]、橋田 規子[2] (1. 芝浦工業大学大学院、2. 芝浦工業大学)

日本語

[PA-78] 落下・堆積プロセスにおける形状要因が知覚に与える影響

*金城 光至朗[1]、松崎 元[2] (1. 千葉工業大学大学院 、2. 千葉工業大学)

日本語

[PA-79] 誘導・運搬機能を備えた移動支援ロボットの外観デザイン提案

*中野 優奈[1]、橋田 規子[2] (1. 芝浦工業大学大学院　理工学研究科、2. 芝浦工業大学)

日本語

[PA-80] ポスターデザインにおける余白知覚の一致度と視覚的要因の分析

*大杖 裕喜[1]、山田 博之[1] (1. 筑波大学)

日本語

[PA-81] 同世代に向けたジェンダー平等学習WSの設計指針の検討

*柏原 若奈[1]、元木 環[2] (1. 公立はこだて未来大学 大学院 システム情報科学研究科、2. 公立はこだて未来大学)

日本語

[PA-82] 姿勢を認識する仕組み

椅子と図録の連動による姿勢への気づき

*佐藤 侑次郎[1]、稲坂 晃義[2] (1. 千葉工業大学　大学院　創造工学研究科　デザイン科学専攻、2. 千葉工業大学)

日本語

[PA-83] 椅子型の投球補助器具が球速にもたらす影響

予備的検討

*内山 翔貴[1] (1. 千葉工業大学 先進工学部 未来ロボティクス学科)

日本語

[PA-84] 競技かるたにおける取り札取得時の身体動作の軌跡の可視化

*嶋田 妃那[1]、稲坂 晃義[1] (1. 千葉工業大学創造工学部デザイン科学科)

日本語

[PA-85] UD視点による呼吸器プロダクトの可能性についてー11

医学とデザイン学の融合による次世代型呼吸器診療ツールの開発

*肥田 不二夫[1]、中川 一人[2]、伊藤 玲子[3]、権 寧博[3] (1. 日本大学　大学院　芸術学研究科、2. 日本大学　生産工学部　創生デザイン学科、3. 日本大学　医学部)

日本語

[PA-86] VR自転車シミュレーションによる反復体験が事故発生に及ぼす影響

*木村 さくら[1]、川井 遼次[2]、滝沢 正仁[3]、永見 豊[3] (1. 拓殖大学大学院　工学研究科、2. 拓殖大学　工学部、3. 拓殖大学)

日本語

[PA-87] 「色」と「形」が同期する積層合板の3D切削表現に関する基礎研究

-琳派表現の立体化を通して目指す、視覚障害者と晴眼者による美の共有-

*百田 聖一[1] (1. 京都美術工芸大学 芸術学部　デザイン・工芸学科)

日本語

[PA-88] 分散型ものづくりによるケアの民主化

データの信頼性と実装の不安解消を核とした集合知のデザイン

©一般社団法人日本デザイン学会

*林 園子[1] (1. 東京家政大学 社会デザイン学環)

日本語

[PA-89] 音による情報獲得が困難な人々の防災を支援するシステムデザイン

*横井 聖宏[1]、西岡 仁也[1]、佐藤 雅紀[2] (1. 筑波技術大学、2. 長崎総合科学大学)

日本語

[PA-90] 高齢者向けの飲水器具設計に関する研究

*李 芊芊[1] (1. 瀋陽建築大学)

英語

[PA-91] 巻花工芸を運用する桜紋様の装身具開発

*羅 彩雲[1]、曹 語彤[2] (1. 品花学設計工房、2. 德益網股份有限公司)

英語

[PA-92] 交通事故における援助要請メッセージの形式選好：テキストのみ vs. 絵文字併用

*溫 旻靜[1]、范 熙文[1] (1. National Taichung University of Education)

英語

[PA-93] 台湾のライブ音楽空間における儀式デザイン ―ファンの儀式的行動類型に基づく予備的研究

*翁 千淯[1]、范 熙文[1] (1. 國立台中教育大學)

英語

[PA-94] ソーシャルメディアにおいて，メッセージトーンと地理的距離が感情反応および寄付意図に与える影響

*洪 芷昀[1]、范 熙文[1] (1. 國立臺中教育大學)

英語

[PA-95] 好奇心を喚起するデザイン：仕掛けの整合性が剝奪型好奇心および興味型好奇心に及ぼす影響

*林 佳欣[1]、范 熙文[1] (1. 國立臺中教育大學)

英語

[PA-96] ソーシャルメディアにおけるコンテンツ制作者の技術受容に関するAIポリシー認知の影響：調整効果の視点から

*陳 柏宇[1]、范 熙文[2] (1. 国立台北大学、2. 国立台中教育大学)

日本語

[PA-97] 伝統工芸産業における事業承継に関する文献レビュー

*大淵 和憲[1] (1. 九州産業大学)

©一般社団法人日本デザイン学会

ポスター

2026年6月13日(土) 11:30 ~ 12:30 | ポスター発表会場(2号館 3F 大教室)

[PA] ポスター発表 6/13

座長:柿山 浩一郎(札幌市立大学)、上平 崇仁(立命館大学)、富田 誠(東海大学)、永盛 祐介(東京都市大学)、小宮 加容子(札幌市立大学)

日本語

[PA-01] 探究学習における学習者の自己変容を支える「かかわり」のデザイン

*前田 圭介[1]、遠藤 綾[1]、小野 亜由美[1]、金井 達亮[1]、古賀 裕也[1]、深谷 新[1]、三塚 平[1] (1. かえつ有明中・高等学校)

日本語

[PA-02] AIペルソナ法を活用したカーデザインワークの実施と評価結果の変化
2024年度と2025年度の産学共同デザイン研究結果の評価分析

*陳 倚天[1]、影山 友章[1]、田口 雄基[2] (1. 名古屋市立大学大学院 芸術工学研究科、2. スズキ株式会社 四輪デザイン部)

日本語

[PA-03] 「#病名アクキー」にみる疾患可視化と当事者意識の変化
― 難病疾患当事者へのアンケート調査を通して ―

*梶田 直美

日本語

[PA-04] 「描き手―読み手」の体験交換による相互理解の可能性を探る
絵本制作ワークショップとインタビュー調査を中心

*邱 書逸[1] (1. 武蔵野美術大学)

日本語

[PA-05] 「読みやすさ」の探索を支援するデザイナーの振舞いに関する知見
ディスレクシア当事者にとっての「読みやすい」レイアウトを探索するワークショップの事例より

*佐野 ちあき[1]、星野 沙恵[1]、長谷川 敦士[1] (1. 武蔵野美術大学 大学院造形構想研究科)

日本語

[PA-06] くじ引きのランダム性を用いた表現生成ルールの設計と試行
理的・認知的な負担を軽減するための表現生成ルールを組み込んだワークショップ「まるさんかくしかく」を事例に

*磯里 萌衣[1]、板垣 順平[2] (1. 長岡造形大学大学院、2. 長岡造形大学)

日本語

[PA-07] テーラーメイド製品のデザイン手法

*木村 光[1]、小出 進、佐藤 久矢、尾関 萌夏 (1. 愛知産業大学)

日本語

[PA-08] ワークショップにおける沈黙の役割
デザイン実践における発散・収束プロセスの再考

*滝沢 侑花[1]、丸山 幸伸[1] (1. 武蔵野美術大学)

日本語

[PA-09] 串焼き料理を中心とした日本の居酒屋文化の視覚的表現

*馬 雨トウ[1] (1. 宝塚大学　メディア芸術研究科　メディア芸術専攻)

日本語

[PA-10] 人間と空間の再帰的な耕しによる集団的環境デザインに関する研究
「みずべぐらしプロジェクト」におけるリサーチスルーデザインを用いた、状況との対話による媒介者的設計プロセスの

©一般社団法人日本デザイン学会

記述

*高橋 翼[1]、太田 裕通[1] (1. 武蔵野大学大学院)

日本語

[PA-11] 創造的認知の統合的フレームワークの構築と検証
－デザインプロセスにおける認知活動の探究－

*陳 恒[1]、阿部 明典[2] (1. 千葉大学大学院 情報・データサイエンス学府、2. 千葉大学 文学部)

日本語

[PA-12] 古着布とバイオプラスチックによる繊維強化樹脂成形法の研究
ファスナを一体成形で組み込むセミハードポーチの制作

*青島 佳澄[1] (1. 法政大学デザイン工学部システムデザイン学科)

日本語

[PA-13] 1996「静岡産地の歴史展」出品のオリジナル鏡台と復刻鏡台との関係
戦時下日本の実用家具のデザインと技術の特質解明・鏡台編（３）

*新井 竜治[1]、谷本 尚子[2]、益岡 了[3]、古賀 信也[4] (1. 九州大学　総合研究博物館、2. 京都精華大学　デザイン学部、3. 大阪工業大学　ロボティクス＆デザイン工学部、4. 九州大学　大学院　農学研究院)

日本語

[PA-14] タケ緩衝フレームと和紙布編組面材による収納家具の試作開発と転倒試験

*佐藤 伶[1]、白石 照美[1]、阿部 眞理[1]、森岡 大輔[1] (1. 拓殖大学)

日本語

[PA-15] 吸音板デザインのためのシミュレーション環境構築と実施例
技術とデザインをつなぐワークフローの構築

*福原 悠太[1]、宮入 徹[1] (1. 地方独立行政法人　東京都立産業技術研究センター)

日本語

[PA-16] 建築塗装用タイルガンを応用する新たな陶磁器作成技術の研究

*山村 陽菜[1] (1. 法政大学大学院　デザイン工学研究科　システムデザイン専攻)

日本語

[PA-17] 想定外対応と背景状態を対象とした案件単位記述仕様の提案
チームの判断成立過程における停滞の記述

*能沢 和寛[1]、五百木 誠[2] (1. 慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科附属システムデザイン・マネジメント研究所、2. 慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科)

日本語

[PA-18] 演奏時の予備動作に着目した音楽への肯定的原体験を育む幼児用教材の提案

*細谷 真央[1] (1. 法政大学大学院 デザイン工学研究科 システムデザイン専攻)

日本語

[PA-19] 犬の擬人化キャラクターデザインにおける視覚構造研究
動物性保持率と役割機能の関係を中心に

*劉 念春[1] (1. 宝塚大学 大学院 メディア芸術研究科)

日本語

[PA-20] 異文化協働におけるデザインプロセスの統合手法に関する研究
―日韓合同デザインワークショップ「HI-FUN」を事例として ―

*松永 空[1]、姜 南圭[1]、三浦 夢叶、置田 まひる[1]、イ ジュヒ[2]、ファン ジョンウォン[2]、パク ミンシク[2] (1. 公立はこだて未来大学システム情報科学部 情報アーキテクチャ学科、2. 弘益大学 デザインコンバージェンス学部)

日本語

©一般社団法人日本デザイン学会

[PA-21] 社会人における「ひとり時間」の共有体験を通じた自己省察促進のデザイン

*西山 聡志[1]、武田 賢太[2,3]、池永 隆博[4]、大久保 塁[5]、長浦 政男[6]、浅井 由剛[3]、早川 克美[3] (1. 日本政策金融公庫総合研究所、2. 日本医療大学、3. 京都芸術大学大学院、4. 東京消防庁、5. 博報堂、6. 日置電機)

日本語

[PA-22] 課題解決型のオンライン会議におけるファシリテーティブな場を形成するためのデザイン

*成瀬 優太[1]、貝沼 圭吾[1]、久保 あかり[1]、河野 香織[1]、向井 一宏[1]、矢田 萌[1]、濱田 織人[1]、浅井 由剛[1]、早川 克美[1] (1. 京都芸術大学大学院)

英語

[PA-23] AIを聞き手とした感情表出：AI媒介コミュニケーションにおける被理解感と情動変化の検討

*李 冠品[1]、范 熙文[1] (1. 國立台中教育大學)

英語

[PA-24] AI生成短編映像における人の存在が畏敬感に与える影響：自己超越および人生の意味の観点から

*林 威宇[1]、范 熙文[1] (1. 国立台中教育大学)

英語

[PA-25] キャラクターがもはや現実ではなくなるとき：テキスト型インタラクティブ・ナラティブにおけるAIアイデンティティ開示が共感崩壊に与える影響

*郭 柏希[1]、范 熙文[1] (1. 國立台中教育大學)

英語

[PA-26] 金融チャットボット設計におけるインタラクティビティと擬人化の影響分析

*葉 于勛[1]、盧 俊諺[1]、范 熙文[1] (1. 国立台中教育大学)

英語

[PA-27] LGBTQ＋獣人系物語ゲームにおける親密性の解釈 ― 性的表現の二重機能と感情的関与の分離 ―

*魏 碩志[1]、范 熙文[1] (1. 國立臺中教育大學)

英語

[PA-28] ゲーム予告編の文化的背景とホラー類型が視聴者の臨場感ならびに恐怖反応に及ぼす影響 Horror Game Trailers

*林 柏成[1]、范 熙文[1] (1. 國立台中教育大學)

英語

[PA-29] ナラティブ・パースペクティブがプレイヤー体験に及ぼす影響：キャラクター関与とアイデンティフィケーションの検討

*詹 子涵[1]、范 熙文[1] (1. 國立台中教育大學)

英語

[PA-30] 勝利の重要性：バレーボールゲームにおける有能感と楽しさに対するプレイヤー経験の効果

*許 馨燦[1]、范 熙文[1] (1. 国立台中教育大学)

英語

[PA-31] 視点切替と中庸思考がFPSゲームにおけるプレイヤー体験に与える影響

*黃 昱翔[1]、范 熙文[1] (1. 国立台中教育大学)

©一般社団法人日本デザイン学会

英語

[PA-32] 視聴よりもプレイはより意味的体験をもたらす：エンターテインメント体験におけるメディア相互作用性の役割

*廖 振博[1]、范 熙文[1] (1. 國立台中教育大學)

英語

[PA-33] 遷移から循環へ：成人向けナラティブゲームにおける多経路的かつ循環的なプレイヤー動機

*文 及哲[1]、范 熙文[1] (1. 国立台中教育大学)

日本語

[PA-34] 能動的映像鑑賞を促す映像表現の研究

*牧野 佳歩[1]、山下 万吉[2] (1. 岡山県立大学デザイン学研究科、2. 岡山県立大学デザイン学部)

日本語

[PA-35] ローマ字未習得児童のためのタイピング支援システム

*阿竹 奏良[1]、川北 輝[1] (1. 京都芸術大学)

日本語

[PA-36] 人と共生関係を築き、書棚を綺麗に保つ掃除ロボットの提案
本棚に棲む、機械で奇怪な隣人 『Poú Poú』

*吹ノ戸 萌李[1]、赤井 愛[2] (1. 大阪工業大学大学院、2. 京都工芸繊維大学)

日本語

[PA-37] 日常の道具をインターフェースとした風景創出
雨の日の憂鬱さを晴れやかにする手法の研究

*野田 董[1]、稲坂 晃義[1] (1. 千葉工業大学 創造工学部 デザイン科学科)

日本語

[PA-38] 漫画の一コマを用いた写真撮影システムによる没入体験

*増田 雛里[1]、川北 輝[1] (1. 京都芸術大学)

日本語

[PA-39] 物理鍵の非物質化に伴う関係変容に関する基礎的考察
鍵の授受における象徴的行為と身体性に着目して

*服部 慎之丞[1]、丸山 幸伸[1] (1. 武蔵野美術大学 大学院 造形構想研究科)

日本語

[PA-40] 画面上のキャラクター操作における温度感覚に関する研究

*田中 楠乃[1]、山田 博之[1] (1. 筑波大学)

日本語

[PA-41] 視線入力による情報閲覧システムにおけるインタラクションデザインに関する研究

*岸 輝[1] (1. 千葉大学 大学院)

日本語

[PA-42] 視覚フィードバックによる異方性触感提示手法の模索

*萩野 汰一[1]、安井 重哉[2] (1. 公立はこだて未来大学大学院、2. 公立はこだて未来大学)

日本語

[PA-43] 2026年におけるビジュアルプラクティショナーの未来像（2035年）の分析
各領域に分散する多様なグラフィックレコーダー／グラフィックファシリテーターたちの思考を多様なまま描き出した実

©一般社団法人日本デザイン学会

験結果

*清水 淳子[1]、出村 沙代[2,3] (1. 多摩美術大学情報デザイン学科、2. 株式会社たがやす、3. 北海道大学大学院環境科学院)

日本語

[PA-44] 見返されない写真との再会を促すタイムカプセル型サービス 「ピクキャン」の提案

*宮崎 蓮[1]、小早川 真衣子[1] (1. 千葉工業大学大学院 知能メディア工学専攻)

日本語

[PA-45] ふくしデザインの実践
障害福祉施設の日常を社会にひらく

*小松 真由[1] (1. 社会福祉法人わたぼうしの会)

日本語

[PA-46] インフォームド・アセント資料の作成を支援するイラスト素材提供システムの要件

*岩藤 百香[1]、住吉 智子[2]、大姶良 義将[3]、松本 正富[1] (1. 京都橘大学、2. 新潟大学、3. 川崎医療福祉大学)

日本語

[PA-47] ズレを面白がる対話
経験差による解釈と語りの広がりが協働に与える影響

*福田 大年[1]、相澤 巡[2]、尾﨑 大輔[2]、高田 優[2] (1. 札幌市立大学、2. 札幌市立大学 デザイン学部)

日本語

[PA-48] チーム制作におけるエンバイロメントデザインのプロセス分析
-架空の空間をデザインするイメージの共有を通して-

*傳法 舜也[1]、元木 環[2] (1. 公立はこだて未来大学大学院システム情報科学研究科、2. 公立はこだて未来大学)

日本語

[PA-49] デザイン活動を3人称から1人称へジャンプするプロジェクト
現地における対話や関わりを通じて自分自身の関心や動機が生まれていくプロセス

*池田 恋雪[1]、佐々木 桜[1]、小早川 笑瑚[1]、城内 優名[1]、安武 伸朗[1] (1. 常葉大学)

日本語

[PA-50] ヘルスケアサービスの体験設計における、利用者理解の重要性：心理・社会的コンテクストがもたらす効果差の検証

*和田 あずみ[1]、新井 珠美[1] (1. 小野薬品工業株式会社)

日本語

[PA-51] メタバースによる「ネジ締結」の体験的な学習のデザイン行為を追う

*尾関 智恵[1]、毛利 哲也[1]、きつねこ 狐猫、すく りゅー (1. 岐阜大学)

日本語

[PA-52] 予期的UXに着目した再会体験での思い出共有を促す仕組みの提案

*北岡 大和[1]、安井 重哉[2] (1. 公立はこだて未来大学大学院　メディアデザイン領域、2. 公立はこだて未来大学)

日本語

[PA-53] 人とAIとのインターフェースとしてのメカニカル祠の提案

*内藤 美紗希[1]、天野 霞[1]、西沢 俊広[2]、長田 純一[2] (1. 公立はこだて未来大学大学院、2. 公立はこだて未来大学大学)

日本語

[PA-54] 共通の対象を介することで協働者に与える変容の考察
アルバイト先における賄いづくりとメッセージ共有の実践

©一般社団法人日本デザイン学会

*小林 樹奈[1]、白取 陽茉里[1]、安武 伸朗[1] (1. 常葉大学)

日本語

[PA-55] 参照物体を用いた画像解析とAR技術による釣果の実寸比較システム の提案

*岩間 大翔[1]、安井 重哉[2] (1. 公立はこだて未来大学大学院、2. 公立はこだて未来大学)

日本語

[PA-56] 反響対話法：フィールドワークの経験を協働的に解釈する
デザイン人類学研究会in水俣の取り組みから

*上平 崇仁[1]、市川 千馬[2]、飯嶋 秀治[3] (1. 立命館大学　デザイン・アート学部、2. 北陸先端科学技術大学院大学　先端科学技術研究科、3. 九州大学　人間環境学研究院)

日本語

[PA-57] 土地の成り立ちを学ぶトンパ文字のリデザイン
ー北海道むかわ町を事例としてー

*丑 迦巍[1]、横溝 賢[1]、山本 晴日[1]、藤村 創空[1]、反橋 凜乃[1] (1. 札幌市立大学)

日本語

[PA-58] 大学生の行政情報への向き合い方に基づく自立支援システムの提案

*矢島 凜[1]、小早川 真衣子[2] (1. 千葉工業大学大学院 知能メディア工学専攻、2. 千葉工業大学　知能メディア工学科)

日本語

[PA-59] 小商いが主体の環世界と制度にゆらぎを生み出した実践の報告
主体の自律性が制度を再編成する可能性

*大浦 美穂[1]、安武 伸朗[1] (1. 常葉大学)

日本語

[PA-60] 小学生の質問力を育成するゲームの提案と制作

*佐々木 嵩生[1]、田邉 里奈[2] (1. 千葉工業大学大学院、2. 千葉工業大学)

日本語

[PA-61] 情報化社会におけるスケール感の物理的再現

*山口 悠利[1] (1. 佐賀大学大学院 地域デザイン研究科)

日本語

[PA-62] 流動性の中で生まれる価値とそのモデル化に関する考察
装うことを手段とした固定性を持たない経済活動の実践

*大場 心晴[1]、安武 伸朗[1] (1. 常葉大学)

日本語

[PA-63] 漫画表現の場外
掲載媒体に注目した漫画表現の特徴

*関 博紀[1]、淺井 胡桃[1]、新保 瑛大[1]、竹之下 結衣[1]、奈良 栞里[1] (1. 東京都市大学　メディア情報学部)

日本語

[PA-64] 生を全うできなかった食べ物たちが営む世界の提案
“もったいない”に着目した体験デザイン

*天野 霞[1]、内藤 美紗希[1]、西沢 俊広[2]、長田 純一[2] (1. 公立はこだて未来大学大学院、2. 公立はこだて未来大学)

日本語

[PA-65] 生活する祖母の記録活動と展示会開催がもたらすもの
展示を通じた「他者を知る」実践的研究

©一般社団法人日本デザイン学会

*石田 あす香[1] (1. 東海大学芸術学研究科)

日本語

[PA-66] 社会との関わり方の差から、自分ごと化する方法を考える

中学生向けクラウドファンディング形式学習プログラムの構想

*保田 朱里[1]、高倉 愛衣[1]、坂元 紫苑[1]、大石 菜結[1]、小林 樹奈[1]、安武 伸朗[1] (1. 常葉大学)

日本語

[PA-67] 美術鑑賞へのイメージを変える美術館のアートプログラムの提案

子ども連れ家族の美術館利用に着目して

*半澤 果林[1]、田邉 里奈[2] (1. 千葉工業大学大学院、2. 千葉工業大学)

日本語

[PA-68] 自分の部屋の状況と物品を認識するためのスマホアプリの提案

*木寺 彩名[1] (1. 京都工芸繊維大学大学院　デザイン学専攻)

日本語

[PA-69] 花バナシ: 高齢者福祉で活用可能なプレイヤー間コミュニケーション及び聴覚を利用したアナログゲームとデザインの提案

*徳丸 帆香[1]、川北 輝[1] (1. 京都芸術大学)

日本語

[PA-70] 視野角拡張がVR動画のプレゼンスに与える影響

*李 天雨[1]、崔 烘碩[2] (1. 拓殖大学大学院、2. 拓殖大学)

日本語

[PA-71] 迂回する経済モデルの実践の学びから見えてきたデザインへの問い

過程の中で立ち上がる価値から考えるデザインに対する捉え方の変容について

*森 沙耶香[1]、大村 礼那[1]、大森 陽輝[1]、白取 陽茉里[1]、小林 樹奈[1]、増田 百華[1]、渡邉 萌[1]、安武 伸朗[1] (1. 常葉大学)

日本語

[PA-72] 駅における目的矛盾の観察から得た逸脱許容構造の応用の可能性

日常観察から抽出した逸脱許容構造とその構造のネットワークコミュニケーションへの応用とそのアプリケーションの提案

*ハン ソジ[1]、水谷 元[1] (1. 東京工芸大学)

日本語

[PA-73] キャラクター広告における制作主体情報が信頼感に与える影響: AI制作とクリエイター制作の比較

*チュ ミンジョン[1]、川北 輝[1] (1. 京都芸術大学)

日本語

[PA-74] シバウラキッズパークにおける遊具の提案

*田中 壱真[1]、橋田 規子[2] (1. 芝浦工業大学大学院理工学研究科、2. 芝浦工業大学)

日本語

[PA-75] テントを活用した遊具の提案

*千葉 悠和[1]、橋田 規子[2] (1. 芝浦工業大学大学院理工学研究科機械工学専攻、2. 芝浦工業大学)

日本語

[PA-76] 光超音波イメージング測定に適した新たな検査機の外観の提案

*恵良 凜太郎[1]、橋田 規子[2] (1. 芝浦工業大学大学院機械工学専攻、2. 芝浦工業大学)

©一般社団法人日本デザイン学会

日本語

[PA-77] 子どもの危険行為を阻止するための音(音声)と音楽に関する研究

*野吹 悠介[1]、橋田 規子[2] (1. 芝浦工業大学大学院、2. 芝浦工業大学)

日本語

[PA-78] 落下・堆積プロセスにおける形状要因が知覚に与える影響

*金城 光至朗[1]、松崎 元[2] (1. 千葉工業大学大学院 、2. 千葉工業大学)

日本語

[PA-79] 誘導・運搬機能を備えた移動支援ロボットの外観デザイン提案

*中野 優奈[1]、橋田 規子[2] (1. 芝浦工業大学大学院　理工学研究科、2. 芝浦工業大学)

日本語

[PA-80] ポスターデザインにおける余白知覚の一致度と視覚的要因の分析

*大杖 裕喜[1]、山田 博之[1] (1. 筑波大学)

日本語

[PA-81] 同世代に向けたジェンダー平等学習WSの設計指針の検討

*柏原 若奈[1]、元木 環[2] (1. 公立はこだて未来大学 大学院 システム情報科学研究科、2. 公立はこだて未来大学)

日本語

[PA-82] 姿勢を認識する仕組み
椅子と図録の連動による姿勢への気づき

*佐藤 侑次郎[1]、稲坂 晃義[2] (1. 千葉工業大学　大学院　創造工学研究科　デザイン科学専攻、2. 千葉工業大学)

日本語

[PA-83] 椅子型の投球補助器具が球速にもたらす影響
予備的検討

*内山 翔貴[1] (1. 千葉工業大学 先進工学部 未来ロボティクス学科)

日本語

[PA-84] 競技かるたにおける取り札取得時の身体動作の軌跡の可視化

*嶋田 妃那[1]、稲坂 晃義[1] (1. 千葉工業大学創造工学部デザイン科学科)

日本語

[PA-85] UD視点による呼吸器プロダクトの可能性についてー11
医学とデザイン学の融合による次世代型呼吸器診療ツールの開発

*肥田 不二夫[1]、中川 一人[2]、伊藤 玲子[3]、権 寧博[3] (1. 日本大学　大学院　芸術学研究科、2. 日本大学　生産工学部　創生デザイン学科、3. 日本大学　医学部)

日本語

[PA-86] VR自転車シミュレーションによる反復体験が事故発生に及ぼす影響

*木村 さくら[1]、川井 遼次[2]、滝沢 正仁[3]、永見 豊[3] (1. 拓殖大学大学院　工学研究科、2. 拓殖大学　工学部、3. 拓殖大学)

日本語

[PA-87] 「色」と「形」が同期する積層合板の3D切削表現に関する基礎研究
-琳派表現の立体化を通して目指す、視覚障害者と晴眼者による美の共有-

*百田 聖一[1] (1. 京都美術工芸大学 芸術学部　デザイン・工芸学科)

日本語

©一般社団法人日本デザイン学会

[PA-88] 分散型ものづくりによるケアの民主化
データの信頼性と実装の不安解消を核とした集合知のデザイン

*林 園子[1] (1. 東京家政大学 社会デザイン学環)

日本語

[PA-89] 音による情報獲得が困難な人々の防災を支援するシステムデザイン

*横井 聖宏[1]、西岡 仁也[1]、佐藤 雅紀[2] (1. 筑波技術大学、2. 長崎総合科学大学)

日本語

[PA-90] 高齢者向けの飲水器具設計に関する研究

*李 芊芊[1] (1. 瀋陽建築大学)

英語

[PA-91] 巻花工芸を運用する桜紋様の装身具開発

*羅 彩雲[1]、曹 語彤[2] (1. 品花学設計工房、2. 德益網股份有限公司)

英語

[PA-92] 交通事故における援助要請メッセージの形式選好：テキストのみ vs. 絵文字併用

*溫 旻靜[1]、范 熙文[1] (1. National Taichung University of Education)

英語

[PA-93] 台湾のライブ音楽空間における儀式デザイン ―ファンの儀式的行動類型に基づく予備的研究

*翁 千淯[1]、范 熙文[1] (1. 國立台中教育大學)

英語

[PA-94] ソーシャルメディアにおいて，メッセージトーンと地理的距離が感情反応および寄付意図に与える影響

*洪 芷昀[1]、范 熙文[1] (1. 國立臺中教育大學)

英語

[PA-95] 好奇心を喚起するデザイン：仕掛けの整合性が剝奪型好奇心および興味型好奇心に及ぼす影響

*林 佳欣[1]、范 熙文[1] (1. 國立臺中教育大學)

英語

[PA-96] ソーシャルメディアにおけるコンテンツ制作者の技術受容に関するAIポリシー認知の影響：調整効果の視点から

*陳 柏宇[1]、范 熙文[2] (1. 国立台北大学、2. 国立台中教育大学)

日本語

[PA-97] 伝統工芸産業における事業承継に関する文献レビュー

*大淵 和憲[1] (1. 九州産業大学)

©一般社団法人日本デザイン学会

探究学習における学習者の自己変容を支える「かかわり」のデザイン

Design of Engagement Supporting Learners' Self-Transformation in Inquiry-Based Learning

前田 圭介　遠藤 綾　小野 亜由美　金井 達亮　古賀 裕也　深谷 新　三塚 平
Maeda Keisuke　Endo Aya　Ono Ayumi　Kanai Tatsuaki　Koga Yuya　Fukaya Arata　Mitsuzuka Taira
かえつ有明中・高等学校

Abstract : This study explores interviews with 10 teachers regarding inquiry-based learning, using the Modified Grounded Theory Approach(M-GTA). Results show that effective feedback is a dynamic equilibrium, oscillating between fostering students' internal self-connection and external practice through empathic dialogue. The findings suggest that rich learning environments depend on a teacher's "Being" rather than mere "Doing," facilitating continuous student self-transformation through the spiral process of inquiry. This emphasizes the importance of the teacher's presence in guiding long-term inquiry.

Key Word : Inquiry-Based Learning, Learning Environment, Feedback

１．本研究の目的

高等学校において「総合的な探究の時間」が始まってから 4 年が経過し、各校で様々な取組が報告されている一方、中央教育審議会の報告では探究の質やカリキュラム設計、一部の教師への負担などが課題として指摘されている（文部科学省 2025a)。

探究においては、教師による丁寧な見取りとフィードバックが学習効果を高めることが指摘されている（藤原 2023)。しかし、探究における教師のフィードバックに関する研究は、フィードバック技術の習得や評価に重きを置いており、生徒の内面的な変容と探究の不確実性に伴走する教師の動的なプロセス(佐々木 2023)を捉えきれていない。教師による生徒へのかかわりを動的なプロセスとして捉え、探究活動をデザインしていくことが今後さらに求められる。

本研究では、生徒の探究プロセスにおいて、かえつ有明中・高等学校(以下、本校)の教師がどのような関わり方をしているのか、フィードバックに焦点を当ててその構造を明らかにすることを目的とする。なお、中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会生活、総合的な学習・探究の時間ワーキンググループにより探究の在り方が整理されているが（文部科学省 2025b)、本研究では「研究系」「創作系」「行動系」いずれの探究も射程に入れている。また、探究のレベル（藤原 2023）については、主にガイドされた探究とオープンな探究を想定している。

本校では 10 年以上に渡って探究活動を実践しており、個人レベルでは生徒へのフィードバックの実践知が蓄積されている。一方で、その実践知が教師間で共有できていない点が課題であった。本校教師の実践知を一連のプロセスとして示すことが、探究活動のデザインの一助となることを期待し、本課題を選定した。

２．研究の方法

2-1. 研究対象校と対象者

本校は東京都江東区に位置する私立の中高一貫校であり、生徒数は約 1200 名である。2015 年に探究ベースで学ぶ高校新クラスおよびプロジェクト科を設置し、2021 年には教科横断型の「FOX プロジェクト」を開始した。本研究では、この探究学習を担当する教員 10 名（新クラス担任経験者および FOX プロジェクト担当者）を対象とした。

2-2. 調査内容と分析手続き

本研究では、著者を含む本校教師 7 名（以下、共同研究者）が共同で調査・分析を行った。2025 年 7 月に、対象者を 2 グループに分け、一回約 100 分のグループ・インタビューを実施した。得られた語りはテキスト化し、プロセス的な現象の分析に適した修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ（M-GTA）を用いて分析した。共同研究者のうち 5 名が作成した分析ワークシートの素案をもとに、3 名以上の共同研究者で解釈の妥当性を検討し、概念およびカテゴリーを生成した。

３．結果

分析の結果、５つのカテゴリーと 11 のサブカテゴリー、27 の概念が見出された。カテゴリー間の関係を示した結果が図 1 である。なお、文章中の“ ”はカテゴリー、【 】はサブカテゴリー、＜ ＞は概念を表す。

生徒の探究プロセスは、らせん状に描かれることが多い。それは時間の経過と共に探究が深まり、自己変容していく過程を表している。教師は、らせんの軌道を描く生徒に伴走しながらその都度探究に対するフィードバックを行っている。

教師のフィードバックは、“かかわりの前提”を土台としている。【生徒の体験を守る】【教師の自己認識】【可能性の前提】の３つが土台として機能しているからこそ、らせん軌道が安定する。らせん軌道の序盤には“材料集め”(【態度決定のための材料集め】)があり、教師はそれをもとに“かかわりの具体”を判断する。活動の一歩目を踏み出せない生徒には多様な方法で【背中を押す（外側から)】ことを実践する一方、自分自身もプロジェクトメンバーとしてかかわる場合がある（【一緒にやる（内側から)】)。また、自らの知が及ばない領域において「ともにその場で」考えたり、ハブとなって「リソース案内人」を務めたりする【一緒にやる（内側から)】姿勢も重要となる。多様な視点から考えられていない生徒には、テーマや活動内容そのものの問い直しを促したりすることもある（【深さに向かう問い直し】)。

教師の介入は、“自己接続（内側へのアプローチ）と実践重視（外側への後押し）の姿勢”をとりながら、振り子のように揺れている。教師は、【生徒から出てきたものを大切にする】こと（内側へのアプローチ）と【実践を重視すること（プロセス重視)】こと(外側への後押し)のどちらに重心を置くべきか見極めながら、振り子のように揺れつつ伴走する。また、らせんの一周ごとには“成果だけをもとめない”という通過点があり、ここを抜けることでより高次のサイクルへと突入する。教師はらせんの外側から生徒を支援するのではなく、自分自身もその中に組み込まれ、揺らぎながら生徒と共に変化していく存在である。

© Copyright - JSSD73rd

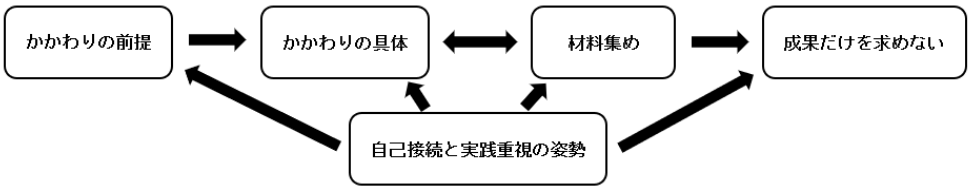


図 1：探究における教師のフィードバックプロセス

以上のフィードバックプロセスは、一方向的に進行しているわけではない。実際には、その時の状況や環境・生徒との関係性などが複雑に絡み合った相互作用の結晶である。どこのプロセスからでも【態度決定のための材料集め】に戻ることができ、立ち止まるためにいつでも【深さに向かう問い直し】をすることができる。生徒自身も生徒の探究活動も変化し続ける（思わぬ変化をすることもある）無限の可能性に開かれている、という前提が大切であり、教師は“かかわりの前提”に立ち返ることでその前提を確認し、より豊かな探究活動をデザインすることができる。

4．考察と示唆

本研究では、かえつ有明中・高等学校における探究のフィードバックプロセスを教師の語りから明らかにした。分析の結果、学習環境の構築は単なるスキルの提供ではなく、教師自身のあり方やゆらぎを内包した動的なプロセスであることが示唆された。

洗練された問いかけやリソースの提示といった「手法（Doing）」は、それ単体では十分に機能せず、その土台には【生徒の体験を守る】や【可能性の前提】などの教師自身の「あり方（Being）」が根ざしている。教師が自らの権力性を自覚し、一個人として生徒と向き合う姿勢をもつからこそ、支援が効果を発揮する。

また、生徒との対話を振り返るプロセス自体も、教師の「あり方（Being）」を再構築する役割を担っている。教師は生徒との対話を通じて自らのアプローチを更新し続け、時には生徒と「ともにその場で」考える探究者としての姿を見せる。「教師を必要としなくなる生徒」を育成していく過程で、教師自身も生徒の姿から学び、自らの教育観や指導観を深めている。

探究学習において、教師は内側へのアプローチと外側への後押しの間で「介入のゆらぎ」を体験している。このゆらぎは、正解がないことに対する迷いではなく、生徒の状態を丁寧に見とりながら最適なかかわり方を模索する「絶え間ないチューニング（調整）」である。これこそが、不確実性を伴う学習環境における教師（支援者）の専門性の核心である。教師が未知の領域でゆらぎ続ける姿勢を開示することは、生徒の心理的安全性を担保し、信頼関係を醸成する豊かな学びの環境デザインに大きく寄与しうる。

本研究のような実践者自身による当事者研究的な取り組みは、研究と実践を往還させる重要な意義を持つ。教師同士が協働して自らの暗黙知を言語化し、モデル化していくプロセス自体が、単なる調査・分析にとどまらず、教師自身が「探究的な学びに向き合う態度」を再獲得し、磨き上げていくための有効な手段として働く（＝研修的機能を有する）ことが確認された。多様なテーマを扱う探究学習において、支援者自身が探究し続ける姿勢を持つことは不可欠である。このような「臨床の知」を生成し共有するプロセスを定着させ、教師集団全体の専門性を継続的に磨き続ける仕組みをデザインしていくことが今後さらに求められる。

本研究を通じて教師側の意図や葛藤は可視化されたが、そのかかわりを生徒がどのように受け止め、内面や行動の自己変容に至っているのかについては十分に検討できていない。今後は生徒へのインタビュー等を通じ、教師のゆらぎを伴うかかわりが生徒の探究活動のプロセスに与える影響を明らかにする必要がある。

また、本研究で得られたモデルは本校固有の文脈に依存している面も多分にある。異なる校種や学校・学習環境において、本研究で示したフィードバックモデルがどの程度機能するか、適用の可能性を検討する必要がある。さらに、保護者や学外関係者、友人など、探究活動にかかわる存在は教師のみに留まらない。教師以外の支援者・関係者にも活用してもらうにはどのような調整が必要なのかを検討することが、探究活動の質の向上に向けた一助となる。

【参考文献】

・藤原さと（2023）『協働する探究のデザイン：社会をよくする学びをつくる』平凡社

・文部科学省（2025a）『教育課程部会 総合的な学習の時間・探究の時間ワーキンググループ資料 1-2　総合的な学習・探究の時間に関する現状・課題と検討事項（令和 7 年 10 月 15 日）』

・文部科学省（2025b）『教育課程部会 総合的な学習の時間・探究の時間ワーキンググループ資料 1 総合的な学習・探究の時間に関する目標・内容の構造化等について（前提となる諸論点の整理）（令和 7 年 12 月 26 日）』

・佐々木紀人（2023）『「見取り」と「評価」がゼロからわかるスクールフィードバック入門』明治図書出版

© Copyright - JSSD73rd

AI ペルソナ法を活用したカーデザインワークの実施と評価結果の変化

2024 年度と 2025 年度の産学共同デザイン研究結果の評価分析

Changes, Evaluations, and Analysis of Contributing Factors in Car Design Work Using Generative AI with an AI Persona

Joint Design Research of Nagoya City University School of Design and Architecture and Suzuki Motor Corporation Design Department

Chen Yitian[1)]　影山友章[1)]　田口雄基[2)]

Chen Yitian[1)]　Tomoaki Kageyama[1)]　Yuki Taguchi[2)]

１）名古屋市立大学 芸術工学研究科　２）スズキ株式会社 4 輪デザイン部

Abstract : The proliferation of generative AI is significantly impacting the product design industry. In this study, we examined changes in students' evaluations of generative AI in car design through continued design work conducted in collaboration with Nagoya City University and Suzuki Motor Co. The results indicate that learners' evaluations of generative AI vary depending on design stage, with language-generative AI being highly valued in analytical tasks such as persona development, while image-generative AI tends to be evaluated more critically as design experience increases.

Key Word : Generative AI, Car Design, Learner Evaluation

1. 研究背景と目的

近年，生成 AI はデザイン分野において実践的に活用されるようになってきており，その位置づけや評価が課題となっている。そのような背景の中で,名古屋市立大学芸術工学部とスズキ株式会社四輪デザイン部は，産学共同研究として生成 AI を活用した学生カーデザインワークを継続的に実施してきた。

本稿では，2024 年度および 2025 年度に実施された学生デザインワークを対象に，生成 AI 活用に対する評価の変化とその要因を明らかにする。また，2025 年度に実施した AI ペルソナを活用したカーデザインワークの手法と評価を記す。

2.実施概要

生成 AI がもたらす可能性やリスクを明らかにすることを目的とした両者の共同研究は，2024 年度から始まった。研究活動のプロセスとしては，まずカーデザインワークで活用可能な生成 AI を抽出し，それらを組み込んだデザインプロセスを策定する。次に，それらのプロセスに則った，学生を対象にした約１ヶ月半のカーデザインワークを実施する。評価者である筆者らとスズキデザイン部のスタッフは,週に一度のペースで学生の進捗をチェックした。そして，デザインワークの終了後に，学生と評価者の双方に対して,生成 AI 活用に対するアンケート調査を実施した。2025 年度のデザインワークは、前年度の取り組みを踏まえ、同様の枠組みのもとで継続的に実施された。

2.1. 2024 年度のデザインワークの流れ

2024 年 9 月から 11 月に行われた初年度のデザインワークでは，調査・コンセプトワークの段階で ChatGPT，アイデアスケッチの段階で Stable diffusion と Vizcom，レンダリングの段階 Fire Fly を使用した 1)。参加学生は学部１年から大学院１年までの５学年が混ざった合計 17 名であった。2024 年度のアンケート結果からは，低学年のスキルの低い学生になればなるほど，AI による情報整理に依存してしまい，均質化されたありきたりな提案になる傾向などが確認された 1)。

2.2. 2025 年度のデザインワークの流れ

2025 年 9 月から 11 月に行われた次年度のデザインワークの参加者は,昨年同様学部１年から大学院１年までの５学年が参加し，合計 18 名であった。そのうち，前年度も参加した学生は７名であった。2025 年度の研究では，コンセプトワークにおける ChatGPT の使い方に,新しいアイデアを導入した。初年度の調査・コンセプトワークでは，学生たちに自由に ChatGPT を使用することを求めた。その結果，前述したような提案の均質化がもたらされた。これは，スキルの低い低学年の学生が，AI によって整理統合された情報を自身で噛み砕くことなく,直接デザインアイデアにしたことが原因の一つであると推測された。そこで，コンセプトワークで自由に AI を使うのではなく，AI をデザインターゲットの人格として活用する手法を考案した。

2.3. AI ペルソナ法の活用

従来のペルソナ法は,調査を基に策定された製品ターゲットを代表する架空の人物を設定し,設計の段階で指針として活用するデザイン手法である。「このペルソナだったら何を好むのか？」といった問いを通じて,デザインの過程でコンセプトからのズレを調整する役割があると言える。しかし，設定したペルソナを通じて的確な方向性のデザインを生み出すことは,デザイナーの経験に依存しており,経験値の少ない学生には難しい手法であった。そこで,筆者らはマーケティングの分野などで活用されている AI ペルソナをカーデザインワークに応用することで,学生のような経験値の少ないデザイナーでも,ペルソナ法が有効に活用できるのではないのかと仮説を立てた。そして，2025 年度のデザインワークでは，調査を基に作成した各々の提案のペルソナを，提供した模範プロンプトに則って AI ペルソナ化させた。学生には，自身のアイデアやスケッチが，提案のターゲットである A I ペルソナに好まれるか否かを,会話形式で質問することを実施しさせた（図１）。

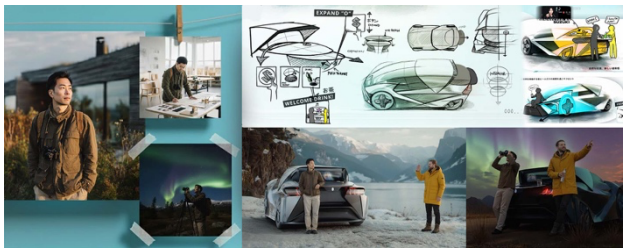


図１　AI ペルソナ法を用いた学生デザインワークの作品例

3. AI ペルソナ法の評価

3.2. 参加者（学生）による AI ペルソナ法活用の評価

参加者（学生）を対象としたアンケート結果より、ChatGPT を用いた AI ペルソナ法は、ユーザー理解（行動・価値観・ニーズの把握）において、一定の有効性が認識されていた。「ChatGPT を

© Copyright - JSSD73rd

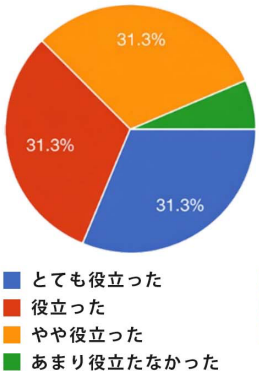


図２　AI ペルソナ法に対する学生の評価（n=16）

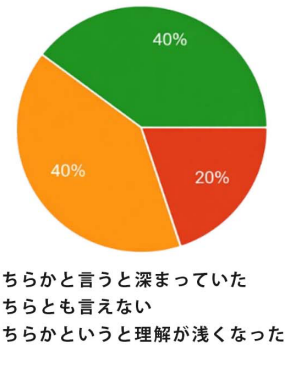


図３　AI ペルソナ法に対する指導者評価（n=5）

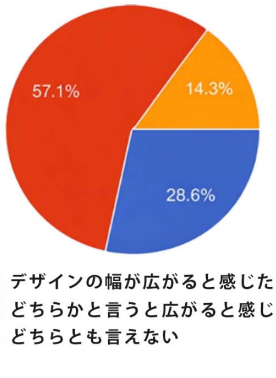


図４　2024 年度における Vizcom 活用に対する指導者評価（n=6）

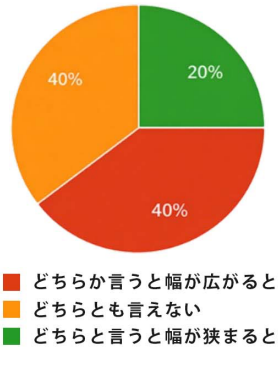


図５　2024 年度における Vizcom 活用に対する指導者評価（n=5）

活用したペルソナ分析について，あなたの所感を教えてください」という設問で，「とても役立った」「役立った」「やや役立った」と回答した学生はいずれも 31.3%であり、これらを合計すると、全体の約 94%が肯定的な評価を示していた。一方、「あまり役立たなかった」とする回答は約 6%にとどまり、「まったく役立たなかった」という回答は見られなかった（図２）。

3.3. 指導者（企業）による評価

一方，指導者（スズキデザイン部スタッフ）を対象にしたアンケート結果では、AI ペルソナ法に対する評価に、肯定的な回答と中立的な回答の両方が見られた。「学生が ChatGPT を用いて行ったペルソナ分析について、以下から所感をお選びください」という設問で，「どちらかと言うと深まっていた」と回答した割合は 25%であり、一定の有効性は認識されていた。一方、「どちらとも言えない」とする回答も 40%を占めており、残りの 40%は「どちらかというと理解が浅くなった」と，学生とは異なる評価結果となった（図３）。

3.4 小結

今回実施した A I ペルソナ法は，学生からの高い評価を得ることができた。一方，指導者アンケートの自由記述欄で「AI の回答には、人の心情に働きかける物語が生み出されにくく、(以降略)」といった回答があったことからもわかるように，プロフェッショナルの目線から見ると，説得力欠ける部分も見て取れた。

4. 2024 年度と 2025 年度における画像生成 AI 評価の比較

プロダクトデザインに特化した画像生成 AI である Vizcom を使ったアイデアスケッチワークは，2025 年度も 2024 年度と同様に実施された。一方，その評価には変化が見られた。

4.1 量的評価の比較

2024 年度の指導者向けアンケートの「vizcom を学生のスケッチワークに使わせたことについて、貴方の所感を以下から選択してください」の設問では、「スタイリング・デザインの幅が広がると感じた」および「どちらかと言うと広がると感じた」と回答した割合が合計で約 85.7%を占めており、肯定的な評価が大半であった。「どちらとも言えない」は 14.3%にとどまり、否定的な回答は見られなかった（図４）。

一方、2025 年度では肯定的な評価の割合が低下した。「どちらかと言うとスタイリング・デザインの幅が広がると感じた」は 40%に減少し、「どちらとも言えない」が同じく 40%を占めた。また、2024 年度には見られなかった「どちらかと言うと幅が狭まると感じた」という回答も 20%確認された。このように、2025 年度では評価の分布が慎重な方向へと移行した（図５）。

4.2 自由記述から見た評価の変化

量的評価の変化を自由記述と併せて確認すると、評価の捉え方にも違いが見られた。2024 年度の自由記述では、画像生成 AI によって得られる表現について、「見た目が整っており、完成しているように感じられる」「スケッチ段階であっても最終案に近い印象を与えてしまう」といった意見が見られた。また、「Vizcom は検討過程の一部であるにもかかわらず、仕上がったように見えることで、そのまま製品として成立しているかのように誤解される可能性がある」とする指摘もあった。2025 年度の自由記述では、こうした懸念が前提的な問題として扱われており、「AI の出力をどのように受け止めるか」「判断や取捨選択を誰が担うのか」といった、使用時の姿勢や判断主体に関する言及が複数見られた。さらに、「視覚的に説得力のある結果であるほど、設計判断が曖昧になる可能性がある」とする意見もあり、評価の焦点は生成結果そのものから、画像生成 AI を用いる際の判断プロセスへと移行していることが伺えた。

5. まとめと今後の課題

本研究では、2024 年度および 2025 年度に実施されたカーデザインワークを対象に、AI ペルソナ法および画像生成 AI に対する評価の変化を整理した。その結果、2025 年度では、2024 年度と比べて生成 AI の活用に対する評価が一様ではなくなっていることが確認された。特に指導者評価においては、生成 AI の活用に対して、より慎重な捉え方が見られた。この評価の変化は、生成 AI そのものの有効性が否定されたというよりも、使用目的や設計段階との関係が意識されるようになったことと関係していると考えられる。

今後は、生成 AI を用いるか否かという二分的な整理ではなく、どの段階で、どのような目的で活用するのかを整理した上で、教育実践における位置づけを検討していく必要がある。本研究は限定的な事例に基づく分析であるが、生成 AI 活用に対する評価が、経験や立場の違いによって変化し得ることを示した。

参考文献

1)　影山 友章，Chen Yitian，田口 雄基，生成 AI を活用したカーデザインワークの実施とその功罪調査，日本デザイン学会研究発表大会概要集，72 巻，B2-03，2025

© Copyright - JSSD73rd

「# 病名アクキー」にみる疾患可視化と当事者意識の変化

― 難病疾患当事者へのアンケート調査を通して ―

Disease Visualisation and Shifts in Patients' Self-Perception as Seen in '#ByomeiAkuki'(DiseaseNameKeyring)・Based on a survey of people living with rare diseases

梶田（山口）直美
Naomi YAMAGUCHI KAJITA

Abstract : Intractable diseases are often invisible, making those affected vulnerable to internalised self-stigma. This study examined "#ByomeiAkuki" (Disease Name Keyring), a patient-led visualisation practice in which people wear keyrings displaying their diagnosis. A questionnaire survey of 94 people with rare and chronic illnesses showed that visualisation promoted self-acceptance and deeper self-understanding, and in some cases reconfigured relationships with others. The findings suggest a phased, branching process mediated by the restructuring of self-stigma and empowerment.

Key Word : self-stigma, empowerment, advocacy

1．はじめに

難病や慢性疾患は外見から把握しにくい場合が多く、当事者は症状や生活上の制約を他者に理解されにくい状況に置かれている。ゴッフマンが示すように、スティグマは社会的に望ましくない属性が「烙印」として作用し、個人のアイデンティティに影響を及ぼす過程として理解されている [1]。不可視性を伴う疾患の場合、烙印は明示的ではないが、「理解されないこと」を通じて内面化される可能性がある。

日本ではヘルプマークが可視化の一形態として広く認知されているが [2]、当事者が自発的に病名そのものを示す実践については十分な理論的整理がなされていない。

2．目的・方法

本研究は、当事者が病名を記したキーホルダーを装着する可視化実践「＃病名アクキー」（以下、病名アクキー）を対象に、可視化がもたらす内的変化と社会的連関構造を検証することを目的とする。

筆者とX（旧 Twitter）にて相互フォロー関係にある難病・慢性疾患当事者 94 名を対象に、オンラインアンケート調査を実施した（2025 年 7 月実施）。対象には、病名アクキーの購入者・受取者に加え、購入を検討している当事者も含まれる。質問項目は、基本属性、使用状況、心理的変化、他者との関係変化等から構成し、自由記述を含めて回答を求めた。分析にあたっては、選択式回答の傾向を集計するとともに、自由記述については意味内容に基づいて分類・整理した。

3．検証および結果

分析の結果、「病名を見せること」の意義として、①自己受容、②社会的啓発・疾患周知、③つながりの形成、④理解・共感の促進、⑤ヘルプマークの補完、⑥安全・緊急時対応、の 6 項目が抽出された。

①自己受容

「隠さなくてよいと感じた」「病気も自分の一部と思えるようになった」との記述がみられ、病気を否定的なものとしてではなく、自己の一部として捉え直す変化が確認された。

②社会的啓発・疾患周知

病気の存在を可視化することで、難病や慢性疾患への理解が広がることへの期待が示された。一方で、病名を見せることへのためらいや否定的反応への懸念もみられた。

③つながりの形成

「同病の人とつながりたい」「周囲に知ってもらうきっかけにしたい」といった回答が確認され、可視化が当事者同士の接点や共感を生み出す契機となっていた。

④理解・共感の促進

「声をかけられた」「自分への理解を深めてもらうきっかけになった」など、可視化がコミュニケーションの契機として働いていることが示された。

⑤ヘルプマークの補完

既存のヘルプマークでは十分に伝わらない情報を補う役割への期待が示された。病名アクキーは、支援を求める印であるだけでなく、具体的な病名や背景を穏やかに示す媒介として受け止められていた。

⑥安全・緊急時対応

「いざ倒れたときの緊急時に気が付いてもらえる」との回答があり、外出時における安心感や心理的負担の軽減にもつながっていた。

これらは大きく、「病気との向き合い方に関わる内的変化」と「他者との関係性に関わる社会的変化」の二側面に整理できる。自己受容に関する記述は、可視化が当事者自身の病気理解や自己認識に変化をもたらしていることを示していた。　理解・共感の促進やつながりの形成に関する回答からは、可視化が他者との接点をつくり、対話や共感を生む媒介として位置づけられていることが読み取れた。また、ヘルプマークの補完や安全・緊急時対応に関する語りからは、病名アクキーが実用的安心感を伴うツールとして受け止められていることも確認された。

一方で、病名を見せることへの抵抗感や、特段の変化を感じなかったとする回答も一部にみられた。このことは、可視化の意味づけが一様ではないことを示している。

以上を統合すると、可視化実践は段階的かつ分岐的な構造として整理できる（図 1 ）。まず、病名アクキーの装着は、病気を「隠すべき属性」から「自己の一部」へと変化させ、自己スティグマの再編を促していた。つぎに、その再編は主体的意味づけの回復、すなわちエンパワメントへと連関していた。さらに、その一部は穏やかな他者への開示へと展開し、「理解してもらえるきっかけになれば」「同病の人とつながりたい」といった関係性の再構成へとつながっていた。

© Copyright - JSSD73rd

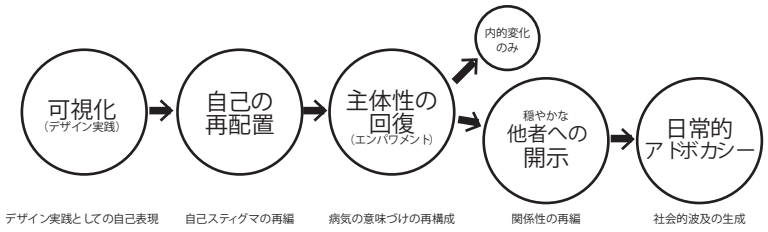


図 1　病名アクキーにおける可視化実践の概念構造

4．考察

本研究の結果は、可視化実践が単なる情報提示や啓発活動ではなく、自己理解と社会的関係の再構成に関わっていることを示す。とりわけ、可視化がまず内的変化を生み、その一部が他者との関係性の変化へと展開する分岐構造を有する点は重要である。病名アクキーは「見せるための道具」であるだけでなく、当事者が病気との関係を調整し直す媒介として機能していると考えられる。

まず、可視化は自己スティグマの再編を促す契機となっていた。不可視性を伴う疾患では、スティグマは外部から直接付与されるというより、「理解されないこと」を通じて内面化される。本研究の結果は、病名を自ら選択して示す行為が、この内面化された自己スティグマを相対化し、自己との関係を再編する契機となり得たことを示す。こうした病いと自己との関係の再編は、近年の慢性疾患研究で論じられている illness identity の議論とも接続しうる。illness identity とは、慢性疾患が自己感覚の中にどのように位置づけられているかに関わる概念であり、病気を自己に圧倒されるかたちで経験する engulfment（病気に自己がのみ込まれること）と、自己の一部として受け止める acceptance（受容）などの次元から理解されている [3]。本研究でみられた「病気を自分の一部と思えるようになった」という語りは、病気を否定的属性ではなく、自己の内部に再配置していく過程として捉えられる。病名アクキーによる可視化は、他者への表示であると同時に、自己理解を調整する実践でもある。

こうした自己スティグマの再編は主体的意味づけの回復へと連関している。この過程は、エンパワメントを当事者が自己の力を再確認し、主体的に環境と関わる過程として位置づける議論と重なる [4]。重要なのは、可視化それ自体が直ちに主体性の回復を意味するのではなく、病気との関係を自ら意味づけ直せる状態を生み出している点である。病気を「隠すべきもの」から「選択して示すことのできるもの」へと再定義することは、患者の主体性を支える。病名アクキーは「語るか／語らないか」を自ら選びうる余地を支える媒介であり、その選択可能性の回復がエンパワメントの契機となっている。

ただし、エンパワメントは必ずしも他者への開示や社会的主張へ直線的に展開するわけではなく、分岐構造を示した。自己理解の深化にとどまる場合もあれば、一部は穏やかな他者への開示へと連関する。可視化は常にアドボカシーへ向かうわけではなく、この選択可能性が病名アクキーを強制的な自己開示とは異なる実践として成立させている。病名アクキーを付ける行為は、必要に応じて関係性をひらく余白をつくり、当事者に過度な負担を課さない。その意味で、本研究が示したアドボカシーは、制度改善を直接求める運動ではなく、日常生活の中で理解の契機を差し出す「日常的アドボカシー」として位置づけられる。

この点を、アイデンティティを他者との関係のなかで不断に確認される過程と捉えるなら [5]、病名アクキーは自己の存在様態を他者との関係を媒介するものとして理解できる。病気を「隠す」ことも一つの自分であるが、「選択して示す」ことはより能動的な形式である。本研究で確認された穏やかな開示は、対立的主張を伴わずに関係性を再構成する実践であり、その一部がアドボカシーへと連関する可能性を示している。

以上により、本研究は、可視化実践を自己スティグマ再編とエンパワメントを媒介とする段階的・分岐的モデルとして整理した点に意義がある。可視化は難病患者によるささやかな社会運動の入口となり得ると同時に、自己と社会との関係を再構築する実践であるといえる。

5．今後の課題と展望

本研究は、病名アクキーという一事例を対象とした実践的研究であり、対象特性や筆者が当事者であるという立場性に起因する制約を含んでいる。今後は、より多様な疾患群や年齢層を対象とした調査を行い、可視化をめぐる倫理的・文化的側面をさらに検討する必要がある。同時に、教育や医療の現場における活用可能性を探ることで、「見せること」「伝えること」「ともに生きること」をめぐる対話の可能性を広げていきたいと考えている。

参考文献

[1] ゴッフマン，A.（2003）『スティグマの社会学――烙印を押されたアイデンティティの研究』（石黒毅訳）せりか書房
[2] 厚生労働省（2023）『ヘルプマーク活用実態調査報告書』東京都福祉保健局
[3] Shneider, C. E., Robbertz, A. S., & Cohen, L. L.（2024）“A systematic review of relationships between illness identity and health-related outcomes in individuals with chronic illnesses,” Journal of Clinical Psychology in Medical Settings, 31(1), pp.130–142.
[4] 安梅勅江 (編著)（2021）『エンパワメントの理論と技術に基づく共創型アクションリサーチ』北大路書房
[5] 石川准（1992）『アイデンティティーゲーム　存在証明の社会学』新評論

© Copyright - JSSD73rd

「描き手—読み手」の体験交換による相互理解の可能性を探る

絵本制作ワークショップとインタビュー調査を中心に

Exploring the Possibilities of Mutual Understanding through Experience Exchange between Creator and Reader: Focusing on Picturebook-Making Workshops and Interview Surveys

キュウ　シュウイ　丸山　幸伸
Shuyi QIU　Yukinobu MARUYAMA
武蔵野美術大学

Abstract :In everyday communication, imagining the other person's perspective forms the foundation of mutual understanding. However, this is often difficult in practice, leading to misunderstandings and relational tension. Narrative expression has long been used as a means of fostering understanding of others by vicariously experiencing the perspectives and emotions of characters. Meanwhile, the experiences of "drawing (creating)" and "reading" a work may differ significantly in terms of emotional response and perspective-taking, even when engaging with the same piece. However, how this difference between creative and appreciative experience affects understanding of others has not been sufficiently clarified. This study focuses on the role exchange between "creator" and "reader," and examines the potential of communication design that fosters the acquisition of others' perspectives and mutual understanding through workshops designed around intentional role switching.

Key Word :Mutual Understanding, Experience Exchange, Communication design

1.　研究の背景

日常のコミュニケーションでは、相手の視点を想像することが相互理解の基盤となる。しかし実際にはそれが難しく、誤解や関係の緊張が生じる場面も多い。物語表現は、登場人物の視点や感情を追体験することで他者理解を促す手段として広く用いられてきた。

一方で、何かを「描く（創作する）」体験と「読む（鑑賞する）」体験では、同じ作品に対しても感情の動きや視点の取り方が大きく異なる可能性がある。創作体験は自らの感情や視点を外化しながら物語を構成する行為であり、感情の整理や表出に繋がる可能性がある。これに対して鑑賞体験は、登場人物の感情や状況を追体験することで共感を生む体験となりうる。このように、同じ物語表現を介しても創作体験と鑑賞体験では体験の質が異なると考えられる。

しかし、創作体験と鑑賞体験の違いが他者理解にどのような影響を与えるのかについては、十分に明らかになっていない。本研究では「描き手—読み手」の体験交換に着目し、創作と鑑賞を意図的に入れ替えるワークショップを設計・介入することで、他者視点の獲得と相互理解を促すコミュニケーションデザインの可能性を検討する。

2.　研究の目的

本研究は、創作体験と鑑賞体験の違いが他者理解に与える影響を明らかにし、適切な表現手法（媒介）を用いた体験交換ワークショップを通じて、相互理解を促すコミュニケーションデザインの可能性を提示することを目的とする。

具体的には以下の２点を目指す。第１に、創作体験と鑑賞体験の違いを整理し、他者視点の想像や共感生成のプロセスを明らかにする。第２に、体験交換による創作体験を、相互理解を促すコミュニケーションデザインとして活用可能な枠組みとして提案する。

3.　リサーチクエスチョン

本研究のメイン・リサーチクエスチョンは「描き手と読み手の体験交換は、参加者間の相互理解をいかに促進しうるか」である。このメイン・リサーチクエスチョンに対し、２つのサブ・リサーチクエスチョンを設けている。RQ1 は「創作者と鑑賞者の間には、どのような類型の解釈の差異が生じるか」であり、制作意図と鑑賞解釈のズレの構造的パターンを明らかにすることを目的とする。RQ2 は「体験交換を伴う創作体験と制作意図の開示は、参加者の他者理解をどのように変容させるか」であり、意図の共有プロセスが理解変容に与える影響を探るものである。

4.　先行研究および予備的検討

4.1　先行研究

物語表現と他者理解の関係については、視点取得（perspective-taking）研究において、他者の立場に立って物事を見る体験が共感や理解を高めることが示されている[注 1]。また、アート・セラピーや表現教育の分野では、制作行為が自己開示を促し、作品を介した対話が他者理解を深める効果があることが指摘されている[注 2]。

しかし、これらの研究は治療的文脈や芸術教育を主眼としており、創作体験と鑑賞体験の違いが参与者間の相互理解に与える影響を、ワークショップという介入設計の観点から検討した研究は見当たらない。

4.2　予備的検討：ゼミ展における絵本制作と鑑賞者反応の比較

本研究の出発点となる予備的検討として、筆者が制作した 2 作品をゼミ展にて展示し、来場者からアンケートを収集した。展示にあたり、筆者自身の描き手としての感受を先に来場者に提示したうえで、各自が読み手として感じたことを自由記述形式で回答するよう求めた。

【作品①：『赤ずきん』改編】

グリム童話の赤ずきんを下敷きに、赤ずきんとオオカミの立場を逆転させた絵本。描き手（筆者）の制作動機は、幼少期から抱き続けた物語への違和感と、大人になってから感じた「童話世界への裏切り感」を昇華することにあった。制作中は「残酷さ」「悪

© Copyright - JSSD73rd

趣味」という感覚と同時に、胸のつかえが取れるような「爽快感」を体験した。

これに対し来場者の反応は、「展開が意外で面白い」「ブラックだがかわいくて思わず笑ってしまう」といったポジティブな反応が多数を占めた。筆者が描き手として感じた「残酷さ・悪趣味」という感覚は、読み手には「かわいい・ユーモラス・治癒的」として受容されており、意図と受け取りの間に明確なズレが確認された。

【作品②:『HUG』}

食べ物を擬人化し、互いに抱き合うことで新しい食べ物へと変化していくが、最終的にはすべてが「私の胃と抱き合う＝食べられて消える」という結末の絵本。「抱きしめる」という言葉を皮肉的に使うことで、残酷さとユーモアが同居する奇妙な快さを制作中に感じた。

来場者の反応は、「かわいい」「癒される」「面白い」という肯定的・治癒的なものが大半であった。描き手が制作中に感じた「残酷さへの快感・悪趣味感」は、読み手には伝わらず、むしろ逆方向の感情（癒し・かわいさ）として解釈されていた。

2 作品の比較から、描き手の意図・感情と読み手の受け取り方の間には一貫したズレが存在することが確認された。このズレは単なるコミュニケーションの失敗ではなく、創作体験と鑑賞体験が本質的に異なる体験の質を持つことの表れであると考えられる。

一方で、来場者は描き手の感受を先読みした状態で作品を読んでいるにもかかわらず、異なる解釈に至っている点も注目に値する。これは、「描く立場」を経験していない読み手にとって、描き手の視点を想像することがいかに困難かを示唆しており、体験交換ワークショップによる検証の必要性を裏付けている。

5. 考察

予備的検討の結果を踏まえ、創作体験と鑑賞体験の違いについて考察する。

描き手にとって創作行為は、内面にある感情（違和感・抵抗・残酷さへの快感など）を外化・整理するプロセスである。そのため、作品に込めた意味や感情は極めて個人的・主観的な文脈に根ざしている。一方、読み手は自らの経験や感情の枠組みを通じて作品を解釈するため、描き手の意図とは独立した受容が生まれやすい。

この違いは、日常コミュニケーションにおける「伝わらなさ」の縮図とみることができる。送り手が意図した意味と、受け手が受け取った意味のズレは、言語コミュニケーションに限らず、視覚的・物語的表現においても根本的に生じうる問題である。

しかし、このズレは解消されるべき「誤り」ではなく、むしろ相互理解を深めるための対話の起点となりうる。描き手が意図を開示し、読み手がその視点を追体験する–あるいはその逆の立場を経験する–ことで、双方が「相手の見ている世界」に近づくプロセスが生まれると考えられる。体験交換ワークショップはこのプロセスを意図的に設計するための介入として位置づけられる。

6. 結論と今後の展望

本研究は現在、予備的検討の知見をもとにワークショップの設計段階にある。今後は大学生と社会人が混在するコミュニティを対象に、同一テーマのもとで参加者が絵本を創作し、互いの作品を鑑賞・解釈したのちに制作意図を開示・共有するという流れのワークショップを実施する予定である。

調査方法としては、半構造化インタビュー、参与観察、および参加者が記述した鑑賞メモの質的分析を組み合わせる。分析においては、創作者の意図と鑑賞者の解釈の差異を類型化するとともに、意図開示前後での理解記述の変化を追跡する。

今後の課題として、第 1 に、参加者数を拡大し、分析を重ねることで知見の信頼性を高めることが挙げられる。第 2 に、絵本に限らず写真・短編文章など他の表現媒体への展開を通じて、体験交換による相互理解という枠組みの適用範囲を検証することを目指す。最終的には、大学院の授業のように大学生と社会人が混在し、年齢や経験の差が生じやすいコミュニティにおいて、絵本の体験交換が相互理解を促すコミュニケーションデザインとして機能しうるか、その応用可能性についても検討する。

注および参考文献

・Davis, M. H. : Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach, Journal of Personality and Social Psychology, Vol. 44, No. 1, pp. 113-126, 1983

・Malchiodi, C. A. :Handbook of Art Therapy (2nd ed.), Guilford Press, 2012

・米田英嗣・仁平義明・楠見孝 (2005)「物語理解における読者の感情―予感・共感・違和感の役割―」『心理学研究』75(6), 479-487

© Copyright - JSSD73rd

「読みやすさ」の探索を支援するデザイナーの振舞いに関する知見

ディスレクシア当事者にとっての「読みやすい」レイアウトを探索するワークショップの事例より

Insights into Designers' Practices Supporting the Exploration of "Readability"
A Case Study of a Workshop Exploring Readable Layouts for Individuals with Dyslexia

佐野ちあき 星野沙恵 長谷川敦士
Sano Chiaki Hoshino Sae Hasegawa Atsushi
武蔵野美術大学 大学院造形構想研究科

Abstract: This study examines the MyType workshop, which explores readable fonts and layouts for individuals with developmental dyslexia. Aiming to facilitate its wider dissemination, the study identifies perspectives for articulating tacit practical knowledge embedded in the practices of font directors and editorial designers through observation and participation. These include dialogic interpretation of participants' perceptions and adaptive layout adjustments. The findings underscore the significance of experiential knowledge beyond formal guidelines and contribute to enhancing the reproducibility of the workshop and its application in inclusive design and education.

Key Word: Social Model of Dyslexia, Workshop Design

1. はじめに

武蔵野美術大学、株式会社モリサワ、株式会社コンセント、東京科学大学の共同プロジェクトとして、発達性ディスレクシア(以下、ディスレクシア)当事者にとって読みやすいフォントやレイアウトを探索するワークショップ(以下、MyType ワークショップ)の実践が、2024 年から行われている[注 1]。このワークショップは、ディスレクシアの社会的モデル的なアプローチとして注目されている。MyType ワークショップは複数回行われてきており、この実践は関係者間で体系化されつつある。この実践のノウハウを抽出し一般化することで、このワークショップの方法論を広く展開し、実践の輪が広がることを目指している。そこで、本論文では、どのような観点のノウハウが抽出されれば、現在のワークショップと同質の実践が可能になるかを明らかにした。

2. MyType ワークショップについて

My Type ワークショップは、教科書のデザインを行っているエディトリアルデザイナーとフォントを体系的に理解しているフォントデザイナーが 1 名ずつ付き、当事者にとって最も読みやすいフォントとレイアウトの組み合わせを実際にデザインしてみるものである。

MyType ワークショップの手順は 4 つである。

（1）. ささまざまな行間、文字間、フォントのレイアウトを 30 種類程用意し、当事者に「読みやすいレイアウト」を 1 種類から数種類選択してもらう。
（2）. 選択したレイアウトを起点に、より読みやすいレイアウトになるよう、フォントや文字間隔等を調整していく。その際に、フォントディレクターと当事者は対話をしながら、どういう点に読みやすさを感じるかインタビューする。
（3）. 一番読みやすいレイアウトを決定する。
（4）. 保護者に、当事者の読みやすいレイアウトに関するフィードバックを行う。

ワークショップを実施するにあたり、各工程での確認ポイントや、子どもへの接し方が記載している簡易的なオペレーションマニュアルが存在している。フォントディレクターやエディトリアルデザイナーは、それらを把握した上でワークショップを行っている。加えて、フォントやレイアウトを調整する際の観点表といったワークショップの進行を補助するマテリアルが存在しており、フォントディレクターやエディトリアルデザイナーは、ワークショップ中に適宜参照している。

3. ワークショップから得られた知見

筆者 1,2 は、ノウハウの観点抽出のため、2025 年 12 月に開催された My Type ワークショップを観察、また当事者の立場でワークショップを体験した。そして、ワークショップの各工程の目的や、フォントディレクター、エディトリアルデザイナー、当事者の行動を整理した。［図 1］ 整理結果により、特に手順(2)～(3)でのフォントデザイナー、エディトリアルデザイナーの行動に、マニュアルに記載している以上の実践知が潜んでいることが示唆される様子が見られた。

3.1 フォントディレクターの振舞いに関する知見

フォントディレクターは、主にワークショップの進行、および当事者と対話し「当事者が読みやすいフォント、レイアウトはどういう状態か」を特定していく役割である。よって、フォントディレクターが、当事者のレイアウトの認知を適切に読み取り、当事者の「読みやすさ」をレイアウトに反映していく作業が発生する。その状況において、マニュアルがあるとはいえ、レイアウトの調整は当事者との対話内容に依存するため、非常に流動的である。例えば、「読みやすさ」を比較するうえで、マニュアルでは「あえて正反対の特徴を持つフォントを提示する」観点が記載されているが、当事者に迷いがある場合等、適切なタイミングで提示しなければ、この行為は効果的に作用しない。

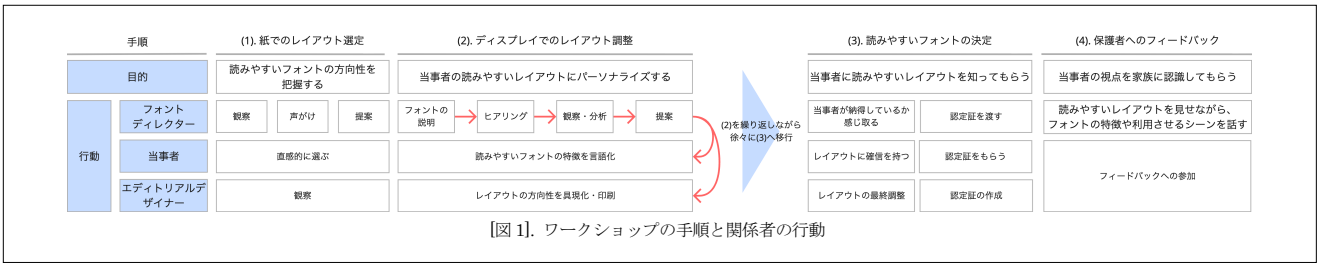
また、当事者の「読みやすい」状態を作ることは、「読みづらい」要素を特定し、解消していく作業と同等である。文字組のどの構成要素が「読みづらさ」の感覚を引き起こしているかを、当時者との対話のなかから特定し、それをもとにより適切な状態を提案することは、フォントが与える印象や、文字組全体に対する深い理解が求められる。

さらに、一定のセオリーが存在しているレイアウトだが、パーソナライズされる版面に対して、当事者の認知と、フォントディレクターの認知が異なる中、どのような状態が「読みやすい」に着地するか、その判断もフォントディレクターに求められる。

3.2 エディトリアルデザイナーの振舞いに関する知見

エディトリアルデザイナーは、フォントディレクターと当事者の対話内容を踏まえて、実際の版面にレイアウトを起こす役割である。当事者の発話を元に、フォントやレイアウトの基本的な方向

© Copyright - JSSD73rd



[図 1]. ワークショップの手順と関係者の行動

性（明朝体ではなくゴシック体に変更する、文字間を広くする、行間を狭くする等）はフォントディレクターが示すが、具体的なフォント、数値の設定は、エディトリアルデザイナーが担当する。値を設定する際に、単にフォントディレクターの指示を実現するだけでなく、フォントディクターが示す方向性と、当事者の発話を総合的に解釈し、より「読みやすい」レイアウトを提示する様子が見られた。特に、文字間や行間の詳細な調整は、エディトリアルデザイナーが当事者の様子を伺いながら調整している様子があった。これらの行動から、エディトリアルデザイナーは単にレイアウトの設定を行うだけでなく、フォントディレクターと同等のフォントに対する理解、および当事者の発話、表情などを総合的に読み取る技術が求められることが示唆される。

4. 特定されたノウハウの抽出観点

前述の知見より、MyType ワークショップにおけるフォントディレクターや、エディトリアルデザイナーには、単にフォント、エディトリアルデザインに対する知識だけでなく、当事者の発話内容・表情から当事者の認知を把握し「読みやすい」状態に近づけていく技量が求められる。

当事者の認知を理解するために、フォントディレクターやエディトリアルデザイナーが、どのような方法で当事者にヒアリング・提案し、またどのように発話内容・表情をもとに当事者の「読みやすさ」を分析し、それらをレイアウトに起こしていていくのかを明らかにすれば、現在行われているワークショップと同質の実践を行うことが可能になる。この方法は、本ワークショップの経験値に依存する実践的な知であると示唆される。

5. 今後の展望

今回明らかになった抽出観点をもとに、今後このノウハウを一般的なデザイナーに共有可能なレベルにすることを試みる。一般的なデザイナーを対象としている背景は、今回抽出された観点は、フォント、エディトリアルデザインに対する基本的な知識があることを前提とした MyType ワークショップ特有の技量であるからである。この技量を共有可能にする方法として、熟達者の潜在的な知を共有可能にするパターン・ランゲージの手法を採用し、実践知の言語化を行う。

言語化の結果、これまで限られたリソースで実施されてきた MyType ワークショップを、広範に実施可能になることが期待できる。[注 2]では、小学生の約 8 パーセント(40 人クラスの場合、3 人程度)がディスレクシアであることが報告されている。このワークショップが広範に広がることで、潜在的に悩みを抱えている当事者へのアプローチが可能になる。また、このノウハウの共有によって、デザイナーがこの取り組みを社会貢献活動の一環として実施することも期待できる。

さらに、フォントディレクター、エディトリアルデザイナーが当事者目線の「読みやすい」レイアウトを試行錯誤して提案する過程の言語化は、将来的に非健常者のためのエディトリアルデザインの教育においても有効であることが示唆される。一定のセオリーが存在しているレイアウトだが、レイアウトを起こす対象や内容によって、レイアウトの様相は様々だ。フォントディレクターやエディトリアルデザイナーが意識しているレイアウトの検討観点が共通項として抽出されることで、エディトリアルデザインの初学者にとって効果的な教材として活用できることが期待される。

6. 注釈および参考文献

1) 長谷川敦士、他：ディスレクシア当事者の環世界を探るデザイン実践，日本デザイン学会第 72 回研究発表大会
2) 宇野彰、発達性読み書き障害、高次脳機能研究　第 36 巻第 2 号、2016

© Copyright - JSSD73rd

くじ引きのランダム性を用いた表現生成ルールの設計と試行

理的・認知的な負担を軽減するための表現生成ルールを組み込んだワークショップ「まるさんかくしかく」を事例に

Design and Implementation of Expression-Generation Rules Using Lottery-Based Randomness: A Case Study of the Workshop “Maru Sankaku Shikaku” for Reducing Psychological and Cognitive Burdens

磯里 萌衣 [1)]　板垣 順平 [2)]
ISORI Mei[1)]　ITAGAKI Jumpei [2)]
１）長岡造形大学大学院　２）長岡造形大学

Abstract: This study examines a workshop system that externalizes part of the decision-making required in visual creation through lottery-based rules. The workshop, Maru Sankaku Shikaku, was designed to reduce psychological and cognitive burdens for inexperienced participants. Qualitative analysis of participants’ comments and outputs suggests that randomness and game-like procedures encouraged engagement, lowered hesitation, and supported acceptance of unexpected results.

Key Word: Expression-Generation Rules, Lottery-Based Randomness, Creative Process

1.　研究背景

視覚表現を伴う工作やデザイン制作の初期段階では、制作者は主題、構図、手法、完成度など、複数の要素について同時に判断することを求められる。これらの判断は創造的な制作に不可欠である一方、制作経験の浅い者にとっては、制作への着手を難しくし、手を動かすこと自体をためらわせる要因にもなりうる。特にワークショップの場では、作品の出来栄えや意味の明確さが先に意識されることで、試行錯誤しながらつくる体験そのものに入りにくくなることがある。

このような背景から、筆者は、制作過程における判断の一部を外部化することで、制作時の心理的・認知的負荷を軽減し、表現行為への導入を促す方法に着目した。筆者はこれまで、制作にルール[注１]を導入することにより、作り始めるハードルを下げること、判断基準を外在化すること、偶然性やズレを取り込むこと、さらにそれらを技法として蓄積することの可能性について検討してきた。また、「曖昧」「輪郭」「余白」[注２]や物置小屋[注３]といった、明快さや分かりやすさのなかで見落とされやすい要素に注目し、日常に見られる形態やぼやけた景色、素材の重なりや介在による見え方の変化を対象とした複数の試行を通して、制作者の意図や統制を過度に介入させない制作のあり方について考察してきた。

本研究では、偶然性とゲーム性をもつ「くじ引き」の仕組みを用いたワークショップ「まるさんかくしかく」を企画・実施する。このワークショップでは、形、色、行為に関する指示をくじによって提示することで、参加者自身による判断や意味づけをいったん前面化させず、まずは手を動かすことを優先できる制作環境を設計した。つまり、制作に必要な判断を完全になくすのではなく、その一部をルールとして外部化することで、参加者が偶然的な展開を受け入れながら制作に関わる状況をつくることを試みた。これにより、表現生成ルールの設計とその環境が、制作プロセスにおける判断負荷の軽減に寄与し、参加者の制作行為および制作体験に変化をもたらすのではないかと考えた。

2.　研究目的

本研究は、視覚表現を伴う制作に不慣れな者が制作過程で負う心理的、認知的負担に着目し、その軽減を図るために制作に必要な判断の一部をルールとして外在化するワークショップを実施する。具体的には、「くじ引き」による偶然性とゲーム性を制作プロセスに組み込んだワークショップを企画・実施し、参加者が過度な意味づけや評価への意識にとらわれずに手を動かし始められる環境を設定し、そのことが制作行為および制作体験にもたらす変化を提示する。

3.　分析方法

本研究では、視覚表現を伴う制作に不慣れな参加者を対象として、制作時に生じる心理的・認知的な負担を軽減するための表現生成ルールを組み込んだワークショップ「まるさんかくしかく」を企画・実施し、その実践過程を質的に分析した。このワークショップは、制作に必要な判断の一部を参加者自身の内的判断に委ねるのではなく、あらかじめ設定したルールとして外在化することを基本方針として構成した。具体的には、「まる」「さんかく」「しかく」の三種類のくじを順に引き、その指示に従って制作を進める方法を採用した（図１）。丸くじは丸シールの貼り方を指示する基準段階、三角くじは描画や素材操作の方法を指示する展開段階、しかくくじは画面に編集や変化を加える仕上げ段階として位置づけ、制作の進行に応じて判断を段階的に外部化する仕組みとした。実施にあたっては、参加者に対して作業用紙とフロー記録用紙の二種類を配布した。作業用紙は、実際の制作を行うための用紙であり、フロー記録用紙は各段階で引いたくじを貼付させるものである。これらによって、各作品がどのような指示の組み合わせによって生成されたかを記録できるようにした。また、他者の作品や制作過程が参加者自身の判断に影響を与えることを抑えるため、ワークを行う空間と成果物を展示・鑑賞する空間を分けて構成し、参加者が他の参加者の表現を参照することなく、くじの指示と自身の行為との関係の中で制作に向き合える環境を整えた。その後、ワークショップ実施中に設置した「なんでもノート」に記載された参加者の感想やワークショップ中の発話内容から（表１）、完成した成果物の傾向や、くじの組み合わせとの対応関係を整理し、ルール化された指示と偶然性・ゲーム性を備えた仕掛けが、制作時の判断負荷の軽減にどのように寄与したか、また制作行為および制作体験にいかなる変化をもたらしたかを考察した。

4.　分析結果

分析の結果、参加者の記述および実施時の記録から、本ワークショップでは、くじによる偶然性とゲーム性が体験の中心的な要素として受け取られていたことが確認された。参加者からは、「楽しい体験でした」「困惑しながら作るの楽しい」「どうなるかわか

© Copyright - JSSD73rd

表 1. ワークショップの感想例（筆者作成）

なんでもノートに記載された情報
ワークショップ的な体験が体験がしたいのかなってゼミの時に思ってて、卒研でそれが形になって、みんながたくさん作ってるのも含めてすごいなと思いました！やってる人いんな楽しそう！
楽しい体験でした。瞬間的な感覚でパパッと作業するのは面白い体験です。
抽象的な表現って好きだけど人にどう伝えればいいんだろう、、！って裂けちゃうんだけど、イソリさんは自分の思ってることとか好きなことをたくさん分析して言語化してすごいなと思いました。
ゲームっぽく法則とか手順に従ったら誰でもアートができるのが面白いし、考えたことのない発想だと思った！絵のビュッフェしてるみたい！もっと上の年代の人にやってもらうのもいいかも！
同じ材料を使っていても作り方が違うだけでこんなにも変わるのって面白い！
子どもたちは、くじによるランダム性のある遊びを楽しんでいた様子でした！結果として現れた作品に「なんじゃこりゃとなりつつ」楽しかったと振り返っていました。
たのしかったよ。ここでくじ運をはっきできませんでした。ヘンテコなかたちができました。
ワークショップ中の発話内容
人と違うものを作りたいから、他の人のを見たくなっちゃう
こんなテープってあったんだ
くじの色に従ったから自分じゃ選ばない色のものが出来上がってる

らなくてワクワクしました」「自分の意図しない形が現れてワクワクしました」などの感想が得られ、予測できない展開や、意図しない結果がそのまま体験の印象として記述されていた。また、「ゲームっぽく法則とか手順に従ったら誰でもアートができるのが面白い」「ヘンテコなかたちができました」といった記述から、指示に従って制作すること自体が遊びとして受け取られていたことが分かった。さらに、「くじの色に従ったから自分じゃ選ばない色のものが出来上がっている」「同じ材料を使っていても作り方が違うだけでこんなにも変わる」といった反応も見られ、くじによる指示が、色や形の選択、結果の違いとして意識されていた。運営記録では、「自然と子供が引き寄せられる環境を色と形と言葉で作れた」とあり、導入の段階で参加者の関心が喚起されていたことがうかがえた。一方で、「人と違うものを作りたいから、他の人の作品を見たくなってしまう」という声があったほか、体験時の様子としては 9 割の人が 3〜5 分ほど他の作品を鑑賞する姿が伺え、制作後に他者の成果物へ関心が向けられていた。また、従来の手順通り仕上げられていない成果物は著者が在廊していない時間帯で作られたもので、運営条件や手順理解の差が作品の進行に影響していたことが確認された。

5. 考察とまとめ

これまでの結果から、本ワークショップに導入したくじの偶然性とゲーム性は、参加者が制作に入り込む際の心理的ハードルを下げる働きを一定程度果たしたと考えられる。参加者からは「どうなるかわからなくてワクワクした」「自分の意図しない形が現れた」といった反応が見られ、完成形をあらかじめ定めるのではなく、過程そのものを楽しむ姿勢がみられた。また、「自分では選ばない色になった」「同じ材料でも作り方で変わる」といった口述からは、ルールによって普段の選択や発想の偏りがゆるめられ、制作者自身の意図を超えた表現へ接続していたことがうかがえる。一方で、指示が多い場合には参加者が考え込んでしまい、意味づけや判断を十分に遅らせることができない場面もあった。さらに、制作者が不在の場面で手順通りに進まない事例が見られ



図 1. ワークショップの様子（筆者撮影）

たことは、システムが自律的に機能するためには、指示の簡潔さや導線設計の明快さが重要であることを示している。つまり、本研究で設計した仕組みは、制作への導入を支える有効性を持ちながらも、その効果はルールの分かりやすさによって左右されることが明らかになった。本研究では、制作に不慣れな参加者に対し、判断の一部をくじによるルールとして外在化したワークショップを実施した。その結果、偶然性とゲーム性を伴う仕組みは、参加者が評価や意味づけをいったん脇に置き、まず手を動かす体験へ入る契機として有効に機能した。一方で、その効果を安定して引き出すためには、指示の量や順序、空間構成を含めたシステム全体の調整が必要であることも課題として示された。

脚注

1）菅俊一，田中みゆきほか：ルール？本　創造的に生きるためのデザイン，フィルムアート社，2024
2） 深澤直人：デザインの輪郭，TOTO 出版，2005
3） バーナード・ルドフスキー：建築家なしの建築，鹿島出版会，1984 や 乾久美子：小さな風景からの学び，TOTO 出版，2014 などを参照

© Copyright - JSSD73rd

テーラーメイド製品のデザイン手法

Design Methods for Taylor-Made Products

木村 光[1)]　小出 進　佐藤 久矢　尾関 萌夏
Kimura Hikaru[1)]　Koide Shin　Sato Hisaya　Ozeki Moeka
1)愛知産業大学

Abstract : In modern daily life, there is a constant demand for products tailored to individual needs. This demand is particularly high for products related to sports and hobbies. In this study, we will explore the design of custom-made products that meet customer needs, using TaylorMade products as a case study. Our approach involves providing solutions optimized for individual needs and circumstances. We aim to design products that fit each user perfectly and maximize their usability. In this study, we utilize AI to analyze the relationship between ease of grip and usability, using three products—golf clubs, tennis racket grips, and smartphone cases—as examples.

Key Word : TaylorMade, 3D, Thinkeye

1. 背景

現代の日常生活においては、常に個々のニーズに応じたものが求められている。特にスポーツや趣味性の高い製品においては要望が高い。そのような要望からテーラーメイド(taylor-made)という考え方が生まれた。代表的な例としてゴルフクラブが挙げられる。既製品に留まらず、多様なベッド、ロフト、シャフトの組み合わせによって個々のゴルファーにフィットするようにデザインされている。単に見た目だけでなく、性能と機能を追求するためにデザインの必要性が問われている。

2. 目的

テーラーメイドの製品を通じて、顧客の要望に合った特別に作られた製品のデザインを検討する。その際の手法は、個々のニーズや状況に応じて最適なものを提供する取り組みである。個別のユーザーにしっかりとフィットするようにデザインし、その製品を活用し、効果を実感できることを目的とする。

3.研究方法

本究ではデータ分析ソフトを活用してゴルフクラブ、テニスラケットのグリップ、スマートフォンケースの 3 製品を例に、握りやすさと使いやすさのつながりを分析し、握りやすい形状デザインを自動設計するシステムを検討した。これら 3 製品のデザインモデルをそれぞれ 3D プリンターで制作し、提案を行った。これらの過程を以下に示す。

3.1.ゴルフクラブのグリップデザイン

デザインにあたり、CAD で様々なグリップ形状を検討した。その後、5 案のグリップを 3D プリンターで試作し、既存のクラブに装着した(図 1)。

これらのグリップを使用し、ゴルフ練習用マットを敷いて振りやすさ、振りにくさ、握りやすさ、握りにくさ、正確さ、不正確さ、疲れやすさ、疲れにくさを調べるために 1 セット 10 球のストロークを行い、1 が低く 5 が高い 5 段階評価を行った。グリップの幅とピッチを詳細に計測し、振りやすさと振りにくさをツリーで表現した。さらに 5 本のグリップを用いてカップへのアプローチを試み、カップからずれた幅を測定し、正確さと不正確さのデータを収集した。振りやすさ、振りにくさのツリーを測定した結果、振りやすいツリーの一番良いスコアをピックアップすると、H1 の 27.8㎜ から 34.9㎜ の間と H8 の 24.5㎜ が最も振りやすい。同様に振りにくいツリーのスコアをピックアップすると、H1 の 29.5㎜ から H14 の 23.4㎜ の間が最も振りにくいことが判明した。この他の握りやすさ、握りにくさ、正確さ、不正確さ、疲れやすさ、疲れにくさに関する項目についても同様の分析を行った。これらをもとにデータ分析ソフト『Thinkeye』を用いて、最適なグリップ形状を決定した。このデータをもとに再度 3D モデリングを行った。スポーツ用品であるゴルフクラブを使用し、データを収集する上で激しい動作が伴うため、しっかりとしたモデルの制作が求められた。制作にあたって、クラブは形状にテーパーがあるため装着が難しく、2 枚合わせの形状とし、スイングに耐えられるようにお互いをしっかりと接着した。それらを用いたデータ収集作業は、データのズレが生じないように途中で中断することなく継続して行うことが好ましい。

3.2.ゴルフクラブグリップデザインの結果

これらの結果、この担当者の最適なグリップを作成することができた(図 2)。

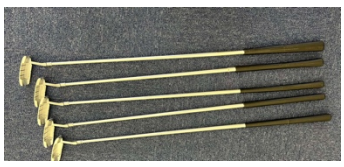


図 1 5 案制作したグリップ



図 2 最適なグリップ

3.3.テニスラケットのグリップデザイン

ゴルフクラブのグリップデザインに引き続き、テニスラケットのグリップのデザインを行った。モデルは同様に 5 案制作した(図 3)。それらを用いてゴルフクラブと同様に 8 項目に関するデータを収集した。ゴルフクラブのパターと比べて、テニスラケットはテニスボールを打ち返すための動作が激しく、練習用カルフレックス(ひも付きボール)を用いた。テニスラケットグリップのモデル制作にあたってはゴルフクラブより頑強なモデルが求められた。



図 3　5 案制作したテニスラケットのグリップ



図 4 最適なグリップ

© Copyright - JSSD73rd

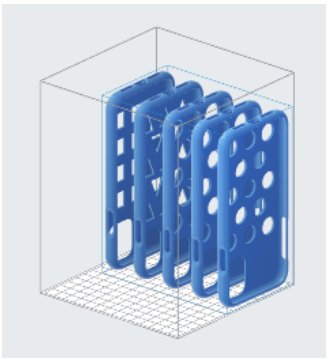


図 5 CAD で 5 案を制作



図 8 適した形状の判明

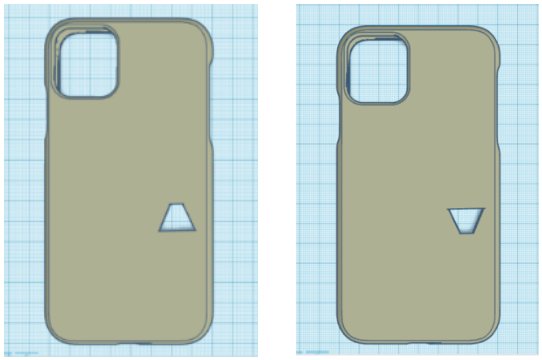


図 9 最適な穴の位置の決定

データ収集にあたっては安全で広い場所が求められるため、体育館を使用した。何度も分けて測定するとデータのズレが生じやすいので、こちらも作業が 1 日で終了するよう努めた。

3.4. テニスラケットグリップデザインの結果

これらの結果、ゴルフクラブのグリップと同様に、この操作の担当者の最適なグリップを作成することができた(図 4)。

3.5. 落下を防ぐスマートフォンケースのデザイン

スマートフォンは現代人が毎日触る器具であるが、落下して画面を割った経験者も多い。そこで、自らの手の大きさや形に合わせたデザインなら手にフィットし、落下を防ぐ効果があるのではないかと考えた。具体的にスマートフォンケースに指を引っ掛ける形状と位置を決めるための実験を行った。

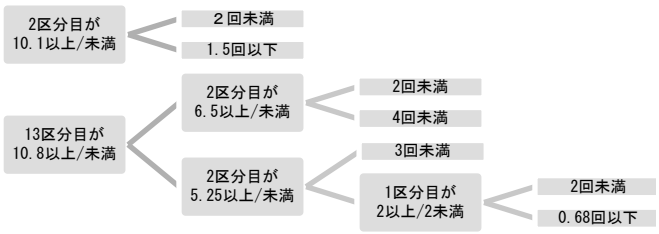


図 6 ミスタイプをもとに割り出した適正値



図 7 打ち込みにかかった時間をもとに割り出した適正値

タイピングにおける実験では、スマートフォンに装着するケース 5 案を事前に CAD で計画し(図 5)、3D プリンターで作成しておいたものを装着して行った。モデルの制作において、カバーを装着するためにはスマートフォンの形状に合わせ、カバーの柔軟性や弾力性が必要であるため、ゴムのような弾力性があり、繰り返しの曲げや圧縮に強い特性を持つ TPU(熱可塑性ポリエレタンエラストマー)を用いて 3D プリンターで制作した。

収集するデータはタイピングミスの回数とタイピング入力完了までに要した時間の 2 種類である。「いろはうた」と「大学建学の精神」の 2 種類の文章をそれぞれ 5 回タイピングした。タイピングの時間とサイズをセットとして、『Thinkeye』を用いてそれぞれに適したサイズを計算した。得られた結果をツリーで示した(図 6, 7)。

3.6. スマートフォンケースのデザインの結果

最終実験の結果から、当初適切と予想していた丸型の形状ではなく、三角形または台形が適していることが判明した(図 8)。スマートフォンに穴を開ける位置は、普段指を置いている位置が適している。これらのことをまとめたスマートフォンを検討すると、薬指の設置面に三角形または台形を用いた。これまでの実験結果をもとに、薬指の部分に台形の穴を開けたスマートフォンを制作した(図 9)。計測結果では他のスマートフォンよりも早く、精度も向上しており、他のものより格段に良い結果となった。

4. 考察

今回デザインした 3 製品は、すべて「握る」という、手の指を内側に曲げてものを掴んだり持ったりする物理的動作を基にしているが、見た目からの推測ではなく、3 製品の実験データを基に、データ分析ソフトを用いて、最適な形状をテーラーメイドで選ぶことができた。従来は手の馴染み具合などでしっくり来なかったものが、しっかりと判別できた。これらのデータを得るには製品に近い精度の良いモデルを制作する必要があり、3D プリンターでモデルを制作した。

5. 今後の展望

各々のデータ収集に際して、モデルの素材も関係してくるので、その研究も併せて必要である。

今回は個人の使用を想定して実験を行ったが、今後はテーラーメイドという特定の人物に限らず分析して評価を広めたい。さらに立体物だけでなく、視覚伝達に関する製品も研究分野に含めて検討したい。

参考文献

1) 原田稀琉:「AI による人の思考の模倣・社会実装に向けた研究」,『地域活性化研究』第 24 号, pp. 43-44, 2025

2) 伊藤庸一郎:「デジタルクローンを活用した大学 DX による学生レポート」,『地域活性化研究』第 21 号, pp. 10-21, 2022

3) トム・ウィション:「完璧ゴルフクラブの選び方」, 日刊スポーツ PRESS

© Copyright - JSSD73rd

ワークショップにおける沈黙の役割

デザイン実践における発散・収束プロセスの再考

A Study on the Role of Silence in Workshops: Rethinking Divergence and Convergence Processes in Design Practice

滝沢侑花　丸山幸伸

Yuka TAKIZAWA　Yukinobu MARUYAMA

武蔵野美術大学

Abstract: Although workshops are popular, over-applying divergent norms often hinders deep reflection. This exploratory study investigates the role of silence in design practices that emphasize speaking volume. A workshop conducted without a defined convergence process led to discussion stagnation and noticeable silence. Interviews revealed that this silence was not non-participation, but a reflective state for evaluating ideas critically and avoiding easy conformity. This paper argues that current design processes lack the intervals necessary for reflection and examines how silence, as a potential resource for reflection, could be considered for incorporation into workshop design to support decision-making.

Key Word : Design Process, Brainstorming, Silence

1. 研究の背景と目的

1.1. ワークショップの普及と形骸化の課題

近年、ワークショップやデザイン思考は、参加者が自ら体験して共同で学びあったり創り出したりする形態として広く社会に普及した（中野，2001）。しかし、ビジネス領域等への応用が加速する中で、手法がマニュアル的な操作知へと変質し、対象の本質について深く考察する行為が欠落するという課題が指摘されている（長谷川，2014）。R.Verganti（2016）は、現在の発散偏重のプロセスに疑問を呈し、イノベーションの実現には批判的な精神が不可欠であると論じている。本来、Osborn(1953)が提唱した広義のブレインストーミングは、事実収集、アイデア発想、解決策の発見というプロセス全体を包含しており、判断の保留や発想量の確保といった原則は、アイデア発想フェーズに限定された局所的なルールに過ぎなかった（仙波，2021）。さらにOsbornは、解決策を発見する収束フェーズにおいては、明確な正解が存在しない状況下で想像力を働かせる建設的判断力が極めて重要であると論じていた。しかし、現在の実践現場ではこうした発想段階のルールのみが抽出され、プロセス全体において支配的な規範となっている傾向が見受けられる。

1.2. 本研究の出発点

上述のように発散の規範が支配的となり、発話量が多くコミュニケーションが活発であることが良好な参加であるとみなされる場においては、参加者は絶えず肯定的に発言し続けることを求められがちである。上田（1995）は、発散の過程においては集団による相互作用が有効である一方で、収束の過程においては、個人が心の中で内省し、熟考することの重要性を指摘している。しかし、絶え間ない発話が要請される実践の場においては、こうした内省や熟考に伴う沈黙の時間が、周囲からは議論の停滞や非協力的な態度として捉えられてしまう懸念がある。

そこで本研究は、ワークショップにおける沈黙がどのような役割を担い得るかを明らかにすることを目的とし、以下のリサーチクエスチョン（RQ）を設定する。

RQ：ワークショップにおいて生じる沈黙は、参加者のどのような内的状態を反映しており、議論のプロセスにおいてどのような役割を担い得るのか。

本研究では、この問いに対し、ワークショップを通じた探索的な実践調査を行うことでアプローチする。

2. 実践調査の観察と分析

2.1. 調査の概要

大学生および大学院生5名による約60分間のワークショップを実施した(図1)。実践現場に近い状況を再現するため、大学キャンパス内の利便性を改善するアイデアをテーマとし、具体的な解決策を導出し、最終的に発表することを課題とした。本調査においては、客観的な評価軸の設定や、発散から収束への明確なモード切り替えといった厳密なプロセス設計をあえて行わずに進行した。ワークショップの全行程を録画・録音し、後日、参加者に対して録画映像を提示しながら当時の思考を詳細に問う事後インタビューを実施した。

2.2. 観察結果：議論の停滞と思考フェーズの混在

ワークショップの大半の時間において、参加者はキャンパス設備に対する具体的な不満の列挙を継続した。明確な収束の段取りが設計されていなかったため、不満の整理や焦点化がなされないまま時間が経過し、司会者が終盤に解決策の検討へ移行するよう促す介入を行った。結果として、未整理な不満の列挙と解決策の検討という質的に異なる思考フェーズが同一の空間で並行する事態となり、場としての意見の収束が極めて困難な状況に陥った。列挙された多量の不満とアイデアの統合が十分になされないまま制限時間を迎え、最終発表においても具体的な解決策を提示するまでには至らず、実質的な議論の進展が見られなかった。この停滞した過程の中で、特定の参加者 A に顕著な沈黙が観察された。図2は、ワークショップ中の各参加者の発話データを抽出したものである。発散が連続する局面において、他参加者の発話時間比率が概ね5%〜17%台で推移しているのに対し、参加者Aの発話時間比率は1.409%と極めて低く、発言回数も14回に留まっていた。また、発話と発話の間の空き時間を示す待ち時間においても、Aは他参加者と比較して突出した高い値を示しており、議論の大部分において沈黙を保っていたことが定量的な傾向からも確認された。

2.3. インタビュー結果：沈黙の内的意味と意見の検証プロセス

事後インタビューにおいて参加者 A の沈黙の理由を詳細に分析した。Aは、他の参加者が次々と提示する不満の内容に対し、自身の認識とは乖離があったため安易な同調を避け、他者の発言を多角的に検証していた。具体的には、提示された問題は議論によ

© Copyright - JSSD73rd



図 1 ワークショップの様子

参加者	発話回数（回）	発話時間の合計（秒）	発話時間比率（%）	待ち時間（秒）
参加者A	**14**	**91.386**	**1.409**	**197.42**
参加者B	222	1126.137	17.359	48.19
参加者C	180	491.805	7.581	80.30
参加者D	213	480.440	7.406	52.70
参加者E	91	371.286	5.723	58.57

図 2　ワークショップにおける各参加者の発話統計

って解決すべき妥当な課題であるか、あるいは提案されるアイデアが論理的な整合性を保っているかといった観点から、内心において意見の精査を行っていた。また、他者の意見に反論や否定を示すことで対人関係に摩擦が生じることを懸念したため、肯定も否定も行わない保留の状態として沈黙を選択していた。すなわち、A の沈黙は単なる不参加ではなく、無批判な発散の連続に対して検討のための距離を置き、意見を客観的に検討する内省的プロセスの現れであったと解釈できる。しかし、発話の継続が重視される場において、A のこうした態度は、周囲の参加者から非協力的なものであると否定的に解釈され、個人の性質へと帰属されていた実態が確認された。

3. 考察：発散・収束とは質的に異なる内省プロセスの役割

3.1. 二元論的構造における思考プロセスの欠落

実践調査の結果から、参加者 A の沈黙は非協力的な態度と見なされがちであるが、実際には安易な同調による思考の停止を防ぎ、議論の妥当性を客観的に検討する役割を担っていた可能性が示唆された。この結果を踏まえ先行研究を参照すると、上田(1995)は、収束的プロセスにおいては個人の内省や一時的な葛藤に対峙する機能が不可欠であると指摘している。また安斎（2015）は、創発的コラボレーションは単なる発散的な提案の連続ではなく、他者の提案に対する検討、修正、再解釈が連鎖することで初めて生起するとしている。これらを統合すると、現在のデザインプロセスが単なる肯定的な発散と多数決などによる安易な収束の二元論で語られがちであり、その中間に位置する検討や内省といった活動がプロセス上で明示的に設計されていないことが、プロセスの形骸化を招く要因の一つと考えられる。

3.2. 思考の時間的間隔としての沈黙の再評価

実践調査で観察された沈黙は、他者の意見を内省し、論理性や妥当性を吟味するための時間的間隔として機能する可能性を示していた。実際に A の沈黙は、際限なく続く発散の連鎖に対して、思考を深めるためのブレーキをかける役割を担っていたと推察される。しかし、発散の規範が支配的なプロセスにおいて、それが正当な振る舞いとして許容される役割を持っていなかったために、内省の機会である可能性が社会的手抜きと誤読され、個人の資質の問題へと帰属されてしまったと言える。今後は、沈黙を単に否定的な事象として捉えるのではなく、深い思考を促す機会として捉え直す可能性を検討することが考えられる。

4. 結論と今後の展望

本研究は、ワークショップにおける沈黙の観察を通じ、現在のデザインプロセスが抱える発散と収束の二元論の限界と、内省や検討を行うための機能の欠如という構造的な課題を指摘した。今後の展望として、参加者の発話量や善意のみに依存するのではなく、発散のプロセスの中に意図的な思考の間を組み込み、沈黙や態度保留が内省や検討の機会としても位置づけられる可能性を探求していく。これにより、形式的な模倣に留まらない、真に創造的な対話と意思決定を支援する手法の構築を目指す。

参考文献

・中野民夫（2001).「ワークショップ：新しい学びと創造の場」, 岩波書店.
・長谷川一（2014).「ディズニーランド化する社会で希望はいかに語りうるか」, 慶應義塾大学出版会.
・Verganti, R.(2016).“Overcrowded: Designing meaningful products in a world awash with ideas”, The MIT Press.
（邦訳版：安西洋行・八重樫文 監訳（2017).「突破するデザイン」, 日経 BP 社.）
・Osborn, A. F.（1953).“Applied imagination: Principles and procedures of creative thinking”, Charles Scribner’s Sons.
（邦訳版：上野一郎 訳（1971).「独創力を伸ばせ」, ダイヤモンド社.）
・仙波真二（2021).「ブレインストーミング再考 ―意味のイノベーションにおけるブレインストーミングの解釈に関する一考察―」, 商経学叢, 68(2), 327-332.
・上田泰（1995).「集団意思決定の 2 つのプロセスと GDSS の効果」, 経営情報学会誌, 4(3), 65-81.
・安斎勇樹（2015).「創発的コラボレーションを促す ワークショップデザイン」, 東京大学博士論文.

© Copyright - JSSD73rd

串焼き料理を中心した日本の居酒屋文化の視覚的表現

Visual Representation of Japanese Izakaya Culture with a Focus on Skewered Cuisine

馬　雨トウ [1)]
MA YUTONG [1)]
１）研究発表者所属宝塚大学　メディア芸術研究科

Abstract: This study explores the visual characteristics of Japanese izakaya culture, focusing on skewered dishes. It analyzes elements such as plating, color, lighting, tableware, and spatial composition from a graphic design perspective. Through literature review, case studies, image analysis, and fieldwork, the study identifies key visual patterns. A comparison with Chinese dining spaces further clarifies these features. The findings are ultimately translated into abstract graphic expressions to present the visual essence of izakaya culture.

Key Word: skewered dishes, izakaya culture, Japanese culinary culture

1. 研究の経緯

本研究の背景には、筆者がこれまでのデザイン制作を通して関心を持ってきた「食」と「視覚表現」との関係性に対する問題意識がある。特に、日本の居酒屋における串焼き料理に着目した場合、料理そのものの味覚だけでなく、盛り付け、焼き目、色彩、照明、空間構成といった視覚的要素が、食体験全体の印象形成に大きく関与していると考えられる。

すなわち、居酒屋における食体験は、味覚と視覚が相互に作用する複合的な構造によって成立しており、その中でも串焼き料理は、形態的特徴や視覚的リズムを備えた重要な要素である。

本研究では、こうした串焼き料理を中心とする居酒屋文化における視覚表現に着目し、その構成要素や特徴を体系的に分析することで、日本の食文化における視覚的本質を明らかにすることを目的とする。

2. 研究の目的と課題

本研究の目的は、日本の居酒屋文化において重要な位置を占める串焼き料理に注目し、その視覚的表現の特徴を、食材の見せ方、色彩、構図、地域性といった観点から分析することである。また、中国の飲食文化との比較を通じて、日本の居酒屋における視覚表現の特質をより明確にする。なお、中国への応用やローカライズについては、本研究で得られた知見を基にした将来的な展開として位置づける。

本研究における主な課題は以下の通りである

- 串焼き料理が居酒屋の視覚構成において果たす役割の整理
- 食材および地域性がどのように視覚的に表現されているかの分析
- 日本と中国の飲食空間における視覚表現の比較による特徴の明確化

3. 先行研究

これまでの先行研究においては、居酒屋文化や飲食空間に関する研究は主に社会学的・文化人類学的観点から蓄積されてきた。また、居酒屋の利用実態や串焼きに関する意識調査の結果から、串焼きは日本の居酒屋文化において非常に身近であり、定番的な存在であることが確認されている。

一方で、料理そのものの視覚表現、とりわけ串焼き料理に着目し、その形態的特徴や構成美、視覚的演出を分析対象とした研究は十分とは言えない。この点において、原研哉の『日本のデザイン』や、佐藤卓による「にっぽんの食展」に見られる、素材感や余白、見せ方そのものが意味を持つという日本的デザイン思想は、串焼き料理の視覚表現を考察する上で重要な理論的背景を提供している。

そこで本研究では、まずインターネットやSNS上の画像資料を収集し、串焼き居酒屋における盛り付け、色彩、照明、器などの視覚的傾向を整理・分析する。さらに、実際の店舗を対象とした実地調査を通じて、空間構成や料理提供の様子を観察し、視覚表現の特徴をより具体的に把握する。以上の調査を通して、日本の串焼き居酒屋に見られる視覚表現の特性を整理し、その構造を明らかにすることを目指す。

4. 研究方法

本研究では、以下の方法を用いて調査・分析を行う。

- 文献調査：居酒屋文化、食文化、視覚デザインに関する日本語・中国語文献を収集し、理論的枠組みを整理する。
- 事例分析：日本および中国における飲食空間を対象とし、店舗空間や料理の視覚表現を比較・分析する。
- 画像資料分析：ウェブサイトやSNS、レビューサイトに掲載された画像を収集し、視覚的特徴の傾向を整理する。
- 実地調査：日本国内の串焼き居酒屋および中国の焼烤店を訪問し、串焼き、空間構成、照明、色彩、素材感などを観察・記録する。
- 視覚要素の整理：収集した資料をもとに、色彩、構図、素材、演出方法などを平面デザインの視点から分析分類する。

5. 事例分析

本研究では、日本の居酒屋文化における串焼き料理の視覚的表現を分析対象とし、視覚要素の構成や表現の傾向を通して、地域性がどのように表出しているかを考察することを目的とする。これまでの先行研究では、居酒屋文化や飲食空間に関する社会的・文化的考察が多く行われてきた一方で、料理そのものの視覚表現、特に串焼き料理に焦点を当てた研究は十分とは言えない。

そこで本研究では、まずインターネットやSNS上に掲載されている画像資料を用いて、串焼き居酒屋における盛り付け、色彩、照明、器などの視覚的傾向を整理・分析する。その分析結果を踏まえ、実際の店舗を対象とした実地調査を行い、空間構成や料理提

© Copyright - JSSD73rd



供の様子を観察することで、串焼き居酒屋における視覚的特徴をより具体的かつ立体的に明らかにする。

具体的な空間デザイン事例として、「神楽坂ちょうちん」と「Izakaya Uomichi」を取り上げる。前者では木格子や暖色系照明の使用により、伝統的で落ち着いた居酒屋の雰囲気が演出されているのに対し、後者ではネオンや幾何的な照明デザインを取り入れることで、モダンかつ国際的な印象が形成されている。両者は異なる視覚手法を用いながらも、「日本らしさ」を視覚的に伝達している点に共通性が見られる。本研究では、これらの表現を「文化翻訳」としての視覚デザインという観点から捉え、その構造と意味を検討する。

さらに、串焼き料理そのものの視覚表現についても比較分析を行った。例えば「ビストログリとニル」では、焼き目の質感と器の色彩コントラストによって、料理の温かみや手仕事性が強調されている。一方で、「北京の居酒屋事例」においては、日本的要素（木格子など）を取り入れつつも、赤系照明を中心とした色彩演出により、中国的な視覚感覚が付加されていた。この比較から、日本では素材感や職人性が重視される傾向があるのに対し、中国では視覚的な明瞭さや整列感が重視される傾向が示唆される。

また、日本国内約20店舗を対象とした調査の結果、串焼き料理は単なる一品としてではなく、空間全体の印象を形成する視覚的中心要素として機能していることが明らかとなった。多くの店舗において、串焼きはカウンター前や厨房付近など、来店客の視線が自然と集まる位置に配置されており、視覚的な焦点としての役割を担っている。また、収集した画像資料の約7割において、焼き色と器の色彩コントラストを強調した盛り付けが確認された。さらに、暖色系照明や木材、和紙といった自然素材が多用されることで、親密で落ち着いた空間が形成されていることも明らかとなった。

以上の分析を通して、日本の串焼き居酒屋に見られる視覚表現の特性を体系的に整理し、空間・料理・演出が相互に作用する構造を明らかにすることを試みた。最終的には、これらの知見を基に、中国市場におけるローカライズ表現のあり方を検討するための基礎的枠組みの構築を目指す。

6. 研究及び制作の目標とする成果

本研究では、日本の串焼きを中心とする居酒屋における視覚的構成要素――料理の盛り付け、色彩設計、照明演出、器の選択、空間構成などの特徴を体系的に整理・明確化することを目指す。また、和食に見られる素材の尊重や季節感、美的簡素性といった理念が、これらの視覚表現にどのように反映されているかを分析する。

最終的な制作においては、具体的なメニューや商品デザインに限定せず、分析によって抽出された特徴をもとに、抽象的なグラフィック表現として可視化する。これにより、日本の居酒屋文化における視覚的本質を視覚言語として提示することを目標とする。

さらに、中国との比較分析は、日本の視覚表現の特質を明確化するための補助的視点として位置づけ、将来的な応用の可能性を示唆する。

7. 今後の展開

本研究により、日本の居酒屋文化における串焼き料理の視覚表現の特性およびその構造が明らかになることが期待される。特に、料理・空間・演出といった複数の視覚要素がどのように相互作用し、一体的な「居酒屋らしさ」を形成しているのかを体系的に把握することが可能になると考えられる。

今後は、本研究で得られた知見を基に、視覚要素の再構成を通じた新たな表現手法の検討を行う。具体的には、料理の盛り付け、色彩、照明、素材感といった要素を個別に抽出・整理した上で、それらの関係性や組み合わせ方に着目し、再編集することで、串焼き料理に見られる視覚的特徴を抽象化したグラフィック表現へと展開する。単なる再現ではなく、要素間の関係性をデザイン言語として翻訳することで、視覚表現の汎用性と応用可能性を高めることを目指す。

さらに、このような抽象化プロセスを通じて、日本の居酒屋文化に内在する「温かみ」「親密さ」「職人性」といった感覚的価値を、具体的なメニューや空間設計に依存しない形で可視化することが可能になると考えられる。これにより、ポスターやパッケージ、デジタルメディアなど、異なる媒体への展開も視野に入れた視覚コミュニケーションの設計が可能となる。

また、本研究は主に日本国内の事例分析に基づくものであるが、将来的には異文化環境における受容や再解釈の可能性についても検討する必要がある。特に、中国市場をはじめとする海外において、日本の居酒屋文化がどのように視覚的に理解され、再構築されるのかを分析することで、文化的背景の違いが視覚表現に与える影響を明らかにすることができる。

最終的には、こうした比較と応用のプロセスを通じて、視覚デザインにおける「文化翻訳」の具体的手法を提示し、異なる文化圏においても有効に機能するデザインのあり方を探求することを目指す。これにより、本研究は単なる事例分析にとどまらず、実践的なデザイン提案へと接続される研究として発展することが期待される。

参考文献

[1]原研哉『日本のデザイン』[2]佐藤卓「にっぽんの食展」(21_21 DESIGN SIGHT) [3]農林水産省（2025）「農林水産省による和食振興政策の現状と課題」『政策研究レビュー』ＰＰ．8～25[4]文化庁（2025）「食文化の継承と行政の役割」『文化政策研究』ＰＰ．10～18

© Copyright - JSSD73rd

人間と空間の再帰的な耕しによる集団的環境デザインに関する研究

「みずべぐらしプロジェクト」におけるリサーチスルーデザインを用いた、状況との対話による媒介者的設計プロセスの記述

高橋 翼 [1)]　　太田裕通 [2)]
Takahashi Tsubasa [1)]　Ota Hiroto [2)]
１）武蔵野大学大学院工学研究科　修士課程　２）武蔵野大学大学院工学研究科　准教授・博士（工学）

This study explores "Collective Environment Design" in the "Mizubegurashi Project" using Research through Design (RtD). Unlike tokenistic participatory design, this research focuses on the immediate translation of daily interactions and emotions into spatial modifications. By visualizing "reflection-in-action" through a "Tilling Map," the study analyzes the recursive feedback loop between human behavior and physical environment. The findings redefine the designer's role as a mediator who facilitates a "dialogue with the situation," resulting in an adaptive, self-organizing architectural environment.

・集団的環境デザイン・リサーチスルーデザイン・参加型

1. 序論

1.1. 研究の背景

現代の建築実務において、デザイナーは従来のクライアントワークの枠を超え、地域社会やコミュニティへ直接介入し、新たな社会的責任を果たす在り方を模索している。こうした中で、実際にその空間を利用する人々が設計プロセスに直接関与する参加型デザインが長らく注目されている。しかし、普及・制度化される過程で今や予定調和結論を追認させるための儀式へと形骸化し、設計主体と居住者の間に新たな非対称性を生むなど課題は残されている。特に建築学においては、現場で刻一刻と変化する身的な情動や予期せぬ他者の介入が、即時的に空間へと翻訳される手法が求められている。

1.2 研究の目的と方法

そこで本研究では、多くの主体が長期的に関わり、現場で生起する予期せぬ情動や他者の介入に対し、設計者が応答的な態度を持って即時的に環境を更新し続けるデザインプロセスを「集団的環境デザイン」と定義する。本研究の目的は、筆者らによる活動構成型アプローチ（三野宮 2021）を用いた社会実践「みずべぐらしプロジェクト」対象に、「集団的環境デザイン」がいかに形成されるかを明らかにすることである。研究方法として、研究者自身がデザインの実践活動を通じて新たな知見を創出する「リサーチ・スルー・デザイン（RtD）」を採用する。研究者が実践の「中」に入り、主観性を持ちながら、観察、模索、発見、考察を繰り返す再帰的なプロセスを記述する。

2. 実践の概要

2.1 みずべぐらしプロジェクト

「みずべぐらしプロジェクト」とは、筆者による神奈川県大磯町の不動川河口を拠点とした実践である。生活圏の水辺における思いがけない出会いや自然との触れ合いを通じ、地域や場への愛着を育むことを目指し、大学や分野の垣根を超えた学生 5 名で活動している。建築設計、イベント企画、メディア運営などを行う社会実践である。


写真 1:拠点の様子


写真 2:イベントの様子


写真 3:改修の様子

2.2. 拠点「mizbase」の改修と再帰的な実践

拠点となる「mizbase」は、3K の平屋を改修し、小さな公共スペースとして運用する計画である。ここでは敷地内外で自らイベントを開いたり、街のイベントに参加するなど、人間関係を築き続ける「人間を耕す」ことと、暮らしながら、敷地内の空間を改修し、地域に開き、また改修する、継続的に空間を更新し続ける「空間を耕す」ことが、再帰的に繰り返している。


図 1：現状の完成予想図

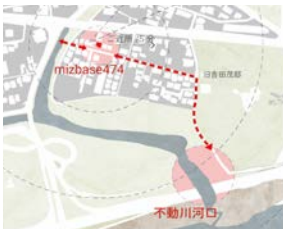


図 2：対象地

3. 分析：「集団的環境デザイン」の形成プロセス

3.1 耕しマップによる変容の可視化

本研究では、「mizbase」のリビングにおける約 1.5 年間の変容プロセスを独自の手法で「耕しマップ（図 3）」に記述した。このマップは、単なる時系列の記録ではなく「人間の耕し」「きっかけ」「思考」「空間の耕し」「リアクション」「リビングの使われ方」という 6 つのレイヤーが、複雑に絡み合いながら同時並行的に進行する様子を可視化している。

3.2. 設計権限の分散と主体性の遷移

マップ上の記号（●▲■）の変遷は、デザインの主導権が設計者から集団へと分散していく過程を記述している。活動初期はコアメンバーによる意図的な介入が支配的であったが、中盤以降はコミュニティや地域住民による「きっかけ」や「リアクション」が急増し、レイヤーを複雑に侵食している。この記号の密度の変化は、デザインの主体性が「個」から「集団」へと移行したことが確認できる。

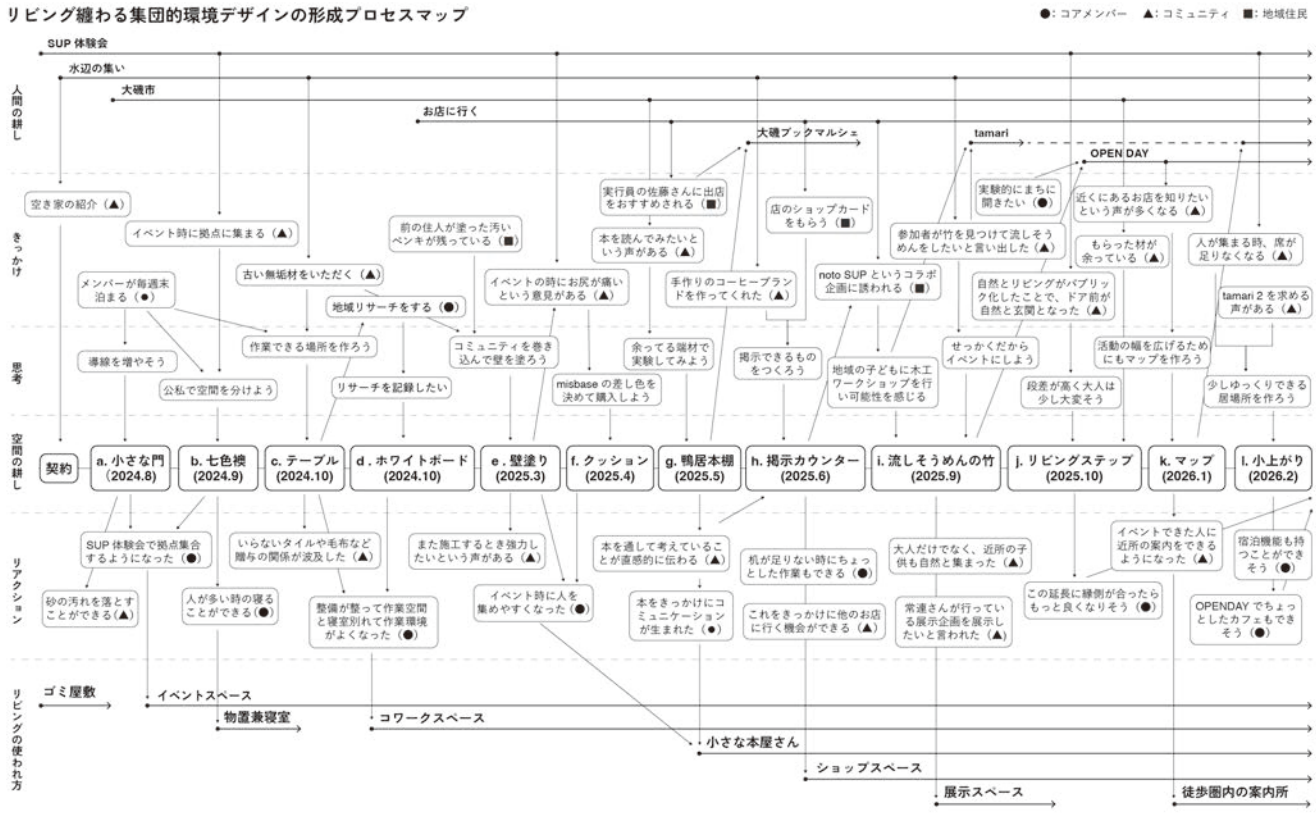
3.2.1「状況との対話」による媒介者的なデザイン行為

「大磯市」への出店という「人間の耕し」で表出した「本を読んでみたい」という他者の潜在的な介入に対し、「端材の余っている」という現場の物理的状況が組み合わさることで、設計者は即時的に「g.鴨居本棚」へと踏み切った。これは、人間関係を築くことから行い、設計図面を介さず、「状況との対話」によって身体的に応答する、極めて媒介者的なデザイン行為であると言える。

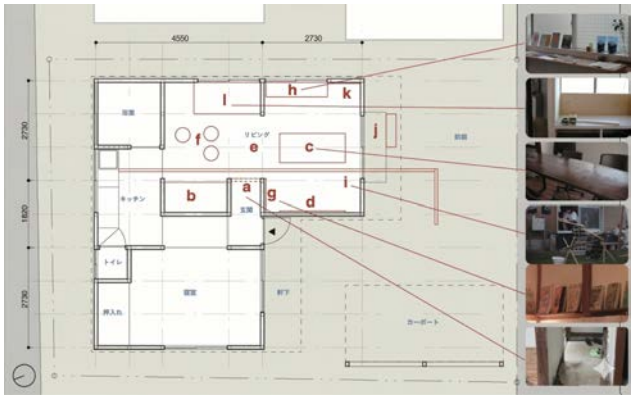
3.2 再帰的な人間と空間の耕しによる相互作用

本研究の核心は、人間が空間を書き換え、その変容した空間が人間の次の振る舞いを誘発するという再帰的な耕しが複雑的連鎖的に行われている点にある。「g.鴨居本棚」の設計と同時に、

© Copyright - JSSD73rd



「お店に行く」を通じて他者からイベント開催を推奨されたという、2 つの耕しが合流したことで、「大磯ブックマルシェ」の開催に至った。この実践がハブとなり、「h. 掲示カウンター」の制作や拠点の「OPEN DAY」といった活動へ連鎖的に波及している。このように、設計者の意図を超えた複数の契機が「複雑な連鎖」を引き起こすことで、空間の役割が絶えず更新され続ける「自己組織的な代謝」のプロセスが記述されている。これは、図 4 に示す平面構成が固定的な完成を目指すものではなく、「状況との対話」を通じて動的に変容し続ける実態を証明している。



：平面図　S=1/200

4.1. 「予定調和な儀式」からの脱却

従来の参加型デザインにおけるワークショップは、設計主体が用意した「非日常」の場において、予定調和な結論を追認させる「儀式」へと形骸化する傾向にある。これに対し、本プロジェクトでは設計者自身が場を「日常的に運営・利用」し、コミュニティの一部となることで、参加者からの日常的に意見を抽出している。図 3 に示す通り、「お尻が痛い」といった身体的な違和感や、「本を読んでみたい)」といった些細な要望が、「f . クッション」や「g . 鴨居本棚」へと即座に反映されるプロセスこそが、形骸化した合意形成プロセスに対する有効なカウンターとなっている。

4.2. 代謝し続ける「集団的環境デザイン」の強度

このプロセスは、一度のワークショップでは到達し難い環境の代謝を実現している。その実態は、マップ最下部の「リビングの使われ方」の変遷に顕著に現れている。当初の「ゴミ屋敷」から、「イベントスペース」「コワークスペース」を経て、現在は「小さな本屋さん」「展示スペース」「徒歩圏内の案内所」などへと、利用者の主体的な介入によって機能が重層化し続けている。

5 結論

本研究は、みずべぐらしプロジェクトにおける約 1.5 年間の実践を通じ、人間と空間を再帰的に耕し続ける「集団的環境デザイン」の有効性を検証した。結論として、真の参加型建築とは、非日常のワークショップによる合意形成ではなく、日常の運営プロセスの中に設計を埋め込み、「人間」と「空間」の代謝を繰り返し続けることによって達成される。建築家が「完成」だけでなく、状況に応答し続ける「媒介者」へと変容することで、空間は利用者の主体的な介入を許容し、自己組織的に成長し続ける。この実態を伴った「態度」の記述こそが、これからの建築職能が目指すべき一つの指標である。

【文献】

© Copyright - JSSD73rd

創造的認知の統合的フレームワークの構築と検証

ーデザインプロセスにおける認知活動の探究ー

Construction and Validation of an Integrative Framework of Creative Cognition: Exploring Cognitive Activities in Design Processes

陳 恒[1)]　阿部 明典[2)]

Heng Chen[1)]　Akinori Abe[2)]

1）千葉大学大学院 情報・データサイエンス学府　2）千葉大学 文学部

Abstract: This study proposes and empirically examines an integrated framework of creative cognition for early industrial design processes. Drawing on multi-hour design tasks with industrial design students, it integrates Inputlog keystroke and mouse logs, screen and audio recordings, stimulated recall interviews, and ELAN-based multimodal annotation. The findings suggest that design unfolds through functionally distinct phases, while long pauses and referencing play constructive roles in metacognitive monitoring, problem reframing, and analogical thinking. The study offers both a design-specific framework of creative cognition and a multimodal approach to process-oriented design research.

Key Word: Creative Cognition, Design Process, Multimodal Analysis

1. はじめに

現代社会においてデザインは、複雑的な社会課題に対して新たな価値や意味を構想し、解決の方向性を提示する創造的問題解決の営みとして重要性を高めている。とりわけ工業デザインの初期段階では、一見無関係な知識や経験が結び付けられ、問題の見方そのものが組み替えられるような創造的飛躍がしばしば生じる。しかし、その背後でどのような認知活動が連鎖し、発想の転換や意味生成が成立しているのかは、いまだ十分に明らかではない。

先行研究では、類似性思考やメタ認知、環境との相互作用など、創造性に関わる個別要素は論じられてきた[1]。しかし、それらが時間的にどのように結び付き、実際のデザインプロセスの中で機能するのかを統合的に説明する枠組みは限定的である。特に、従来の短時間・断片的な実験課題では、現実のデザインにみられる反復性や停滞、参照行動といった動態を十分に捉えにくい。

そこで本研究では、デザインプロセスに特化した「創造的認知の統合的フレームワーク」を構築し、その妥当性を実証的に検討することを目的とする。具体的には、工業デザイン学生による数時間規模の準現実的課題を対象に、キーストロークログとマルチモーダルデータを用いて、プロセス全体の時間構造と特徴的エピソードにおける認知活動の連関を分析する。これにより、デザインにおける創造的認知を、時間的に連続しつつ多層的に展開する過程として記述することを目指す。

2. 理論的枠組みと研究課題

本研究では、デザインを、制約された環境のもとで他者や社会の要請に応答しながら、新たな意味と価値を構築する創造的問題解決プロセスとして捉える。このとき創造性は、単なる着想の新奇さではなく、新規性と有用性を備えた成果へと至る専門的水準の知的活動として位置づけられる。とくにデザインにおいては、問題設定自体が流動的であり、デザイナーは与えられた条件を解くのではなく、問題そのものを再定義しつつ解決案を構想していく必要がある。そのため、創造的認知を単一の能力としてではなく、複数の認知活動が連鎖し、相互作用しながら展開する動的システムとして捉える視点が重要となる。

この理論的視点から本研究が特に参照するのが、高木による芸術創作モデルである[2]。同モデルは、触発、ずらし・ずれ、驚き、類似性思考といった認知処理の連鎖を通して創造的飛躍が生起することを示しており、創造的認知のプロセス全体を捉える有効な視座を提供する。一方で、美術を対象としたモデルであるため、ユーザーニーズや外的制約に強く規定されるデザインへの適用には拡張が必要である。また、従来の創造性研究には、短時間の実験課題に偏り、現実のデザインプロセスがもつ反復性や時間的ダイナミクスを十分に捉えられていないという限界もある。

そこで本研究では、高木モデルを批判的に継承しつつ、メタ認知、類似性思考、環境との相互作用、制約を含む「創造的認知の統合的フレームワーク」を構築する。そのうえで、①デザインプロセスにおいて、認知活動の動的な展開をどのように精緻に捉えるのか、②内的認知活動と外的身体行為は、いつ、どこで、どのように相互作用し、その連鎖のパターンはどのようなシステムとして機能するのか、③既存の統合的創造的認知フレームワークをデザインに適用した場合、どの要素が共通して見られ、どの要素が修正・拡張される必要があるのか、を研究課題として検討する。

3. 研究方法

本研究では、提案した「創造的認知の統合的フレームワーク」（図 1）の妥当性を検討するため、中国の大学に所属する工業デザイン専攻学生 5 名を対象に、数時間規模の準現実的デザイン課題を実施した。課題は、実際のデザイン実践に近い思考の反復や発想の転換を引き出しつつ、一定の条件のもとで参加者間の比較が可能となるよう設計した。実験では、参加者がパソコン上で行う文章生成・編集過程を中心に、複数のデータを同時に収集した。具体的には、Inputlog によるキーストロークログ、パソコン画面とデジタルスケッチ画面の録画、作業中の音声記録、さらに課題終了後に実施した刺激再生インタビュー（SRI）の記録を収集し、マルチモーダルデータセットを構築した。

分析は二段階で行った。第一に、Inputlog から得られる量的指標を用いて、プロセス全体の時間構造、フェーズ構造、長時間休止、および参照行動の分布を把握した。これにより、参加者の活動が時間の経過とともにどのように推移するのかをマクロに捉えた。第二に、こうした量的分析から抽出した特徴的エピソードを対象に、ELAN を用いた階層的注釈を実施した。そこでは、操作・外化・参照といった観察可能な行為、休止やモードの切り替えといった状態、さらに問題の再定義、類推、選択、評価などの意味操作を共通の時間軸上に多層的に記述した。加えて、SRI 記録を照合することで、観察可能な行為と参加者自身の語りを対応づけ、解釈の妥当性を高めた。

© Copyright - JSSD73rd

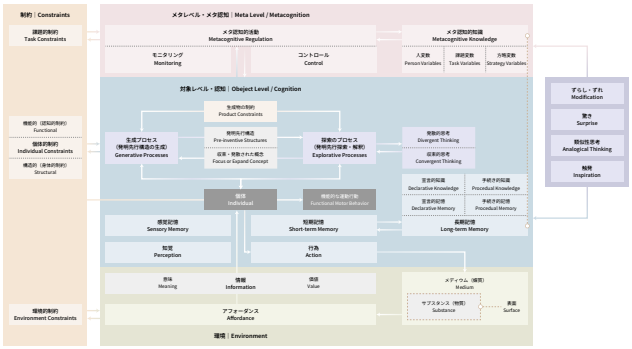


図 1. 本研究における創造的認知の統合的フレームワーク

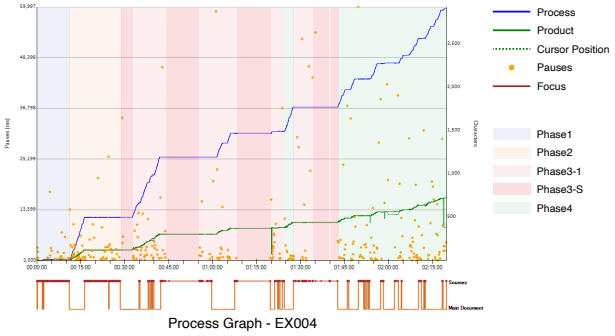


図 2. Inputlog の分析によるプロセスグラフの例（EX004）

4. 分析結果

4.1 Quant（Inputlog〜マクロ構造）

Inputlog に基づく定量的分析の結果、参加者のデザインプロセスは連続的に進行しているように見える一方で、複数のフェーズの連鎖として再構成できることが示された。具体的には、要件確認および思考の発散の段階（Phase1）、デザイン方向性の確立と初期テーマ形成の段階（Phase2）、発想空間を拡張・構造化する段階（Phase3-1）、デザイン案を具現化する段階（Phase3-S）、ことばによって案を固定する段階（Phase4）と展開していた。

Process Graph（図 2）上では、これらは単純な直線的推移ではなく、往復的・循環的に現れており、問題空間と解決空間の共進化を示す構造が確認された。フェーズ別指標の比較からも、各フェーズは単なる時間的区切りではなく、生成、探索、改訂、収束の比重が異なる認知的局面であることが示唆された。特に、Phase2 では探索と外部参照が活発であり、Phase3〜4 では言語化と改訂が増加し、完成局面においても安定した収束というより、生成と修正の往復が続く様相が確認された。さらに、カーソル移動や文書編集位置の分析からは、冒頭から中段までを頻繁に書き換える「全域編集型」と、文末に追記しながら進める「線形生成型」という異なるプロセス様式も観察された。

休止行動と参照行動の分析も重要な結果を示した。2 秒以上の休止は多くのフェーズで 3〜6 秒帯に集中したが、Phase3-1 や Phase4 では 10 秒以上から数十秒に及ぶ極長休止が頻発し、分布の裾が大きく伸びていた。これは単なる作業停止ではなく、構成の再考や方針調整を伴う高負荷な内省時間として機能していた可能性を示す。一方、Phase2 では短い休止が反復的に現れ、探索過程特有の細かな思考の区切りが確認された。また、Source と Document 間の滞在率および切り替え頻度の比較から、Phase2 では外部情報への滞在時間と往復頻度が高く、情報探索と摘記が中心となるのに対し、Phase4 では Document 滞在率が上昇し、外部依存から内部統合へのシフトが見られた。これらの結果は、休止や参照が単なる停滞や補助的行為ではなく、創造的認知の進行に深く関与する構成要素であることを示している。

4.2 Qual（ELAN〜ミクロ相互作用）

ELAN による特徴的エピソードの分析では、こうしたマクロな傾向の背後で、行為・状態・意味操作が相互に連関しながら展開している様子が確認された。例えば EX001-EP06 では、「Song bird」という語の生成が概念の固定点として機能し、「宋」「歌う」「鳥」という複数の意味が一つの表現に収束することで、曖昧であった構想が一気に具体化し、その後のスケッチへと移行していた。ここでは、言語化は単なる記録ではなく、思考を一時的に定着させ、次の展開を支える構成的基盤として機能していた。

もう一つの例の EX002-EP04 では、類似性思考が単なる形態借用ではなく、連想の連鎖を通じて意味文脈を拡張する過程が観察された。EX002 は当初「纏花」を出発点としていたが、Web 検索を通じて「アニメグッズ」へ参照先をずらし、さらに「十二星座」や MBTI へと接続していった。最終的には、「古代の文人を MBTI で分類し、そのイメージを纏花のバッジとして表現する」という案へ到達した。ここでは、異なる概念領域を横断しながら意味を再構成する「概念の滑り（Conceptual Slippage）」が生じており、「伝統工芸」から「自己表現アイテム」、さらに「コミュニケーション手段」へと対象の価値づけが転換していた。

以上のようなエピソード分析により、本研究が捉えたデザインプロセスは、外的行為の連続としてだけでなく、休止・参照・言語化を媒介として内的意味が再編成される多層的な動的認知過程として理解できる。

5. 考察と結論

以上の結果から、デザインプロセスにおける創造的認知は、単発的な「ひらめき」としてではなく、時間的に連続しつつ相互に作用する多層的な過程として捉える必要があることが示された。とりわけ、課題理解、発想空間の拡張、案の固定化、制約の乗り越えという複数のフェーズは、単なる作業順序ではなく、それぞれ異なる認知的機能を担う局面として理解できる。また、長時間休止や参照行動は、従来想定されがちな停滞や中断ではなく、メタ認知的モニタリング、評価、問題の再フレーミング、アナロジー探索を伴う創造的転換点として機能していた。

これらの知見は、本研究で提案した「創造的認知の統合的フレームワーク」が、デザインプロセスにおける行為連鎖と意味操作の関係を説明する上で一定の妥当性を有することを示している。さらに本研究は、工業デザインの初期プロセスに特化した理論枠組みを提示した点に加え、キーストロークログとマルチモーダル注釈を統合する方法論を示した点で、創造性研究およびデザイン認知研究に貢献する。一方で、対象者数や課題条件、分析対象の限定性には制約があり、今後はより多様なデザイン領域や参加者層への拡張、さらに生成 AI を含む Human–AI Interaction 環境への適用を通じて、フレームワークの精緻化を進める必要がある。

参考文献

[1] 岡田猛, 横地早和子, 難波久美子, 石橋健太郎, 植田一博 (2007). 現代美術の創作における「ずらし」のプロセスと創作ビジョン, 認知科学, 14(3), 303–321.
[2] 高木紀久子(2019). 現代美術家による作品コンセプトの生成プロセスの解明, 東京大学学際情報学府博士論文.

© Copyright - JSSD73rd

古着布とバイオプラスチックによる繊維強化樹脂成形法の研究

ファスナを一体成形で組み込むセミハードポーチの制作

Study on a Fiber-Reinforced Plastic Molding Method Using Upcycled Fabric and Bioplastic
Fabrication of a Semi-Hard Pouch with an Integrally Molded Zipper

青島佳澄
Aoshima Kasumi
法政大学デザイン工学部システムデザイン学科

This study proposes a novel fiber-reinforced plastic molding method in which used fabric and a cornstarch-based bioplastic are laminated and cured in a mold to produce three-dimensional forms. By applying this method, a semi-hard pouch incorporating an integrally molded zipper was fabricated without requiring three-dimensional sewing. The applicability of the method to small-scale production was demonstrated through examination of the molding process and evaluation of the material properties.

Key Word: Upcycled fabric, Bioplastic, Integrated molding

1. はじめに

近年，衣類廃棄は社会的課題となっている。とくに混素材の衣類は分別や再資源化が難しく，再利用が進みにくい。古着を繊維化して再利用する手法もあるが，工程や設備を要し布本来の色柄や質感も失われやすい。そこで本研究では古着を布のまま構造体として活用し，外観を活かした立体成形に着目する。

2. 研究目的

本研究の目的は，古着布を解繊せずに立体化できる，小規模制作向けの繊維強化樹脂成形法を提案することである。古着布を強化材，バイオプラスチックを母材とする複合構造を用い，ファスナを一体成形で組み込んだセミハードポーチを制作し，工程の成立性と素材特性を検証する。

3. 調査と着想

(1)FRP 成形と乾漆技法の調査

成形法の検討にあたり，FRP 成形および乾漆技法を調査する。FRP 成形[1]は，樹脂を母材，繊維を強化材とする複合材料の成形法であり，本研究では小規模制作にも応用しやすいハンドレイアップ法に着目する（図 1-a）。一方乾漆技法[2]は，繊維素材に漆を塗り重ね，積層・硬化によって立体形状を成立させる伝統的工法である（図 1-b）。両工法はいずれも母材による一体化と，型上での積層・硬化による立体化を特徴とする。



(a)FRP ハンドレイアップの含浸作業　(b)乾漆の含浸作業
図 1　FRP 成形と乾漆技法の調査[1)2)]

(2)本研究への着想

以上の調査から本研究では，布を強化材，形状を固定する材料を母材とする複合構造を応用し，布を型上で積層・硬化させることで縫製に頼らず立体化する成形法を構想した。一方で，FRP 用樹脂や漆は小規模制作にそのまま適用するには課題があるため，より簡便で低温調製が可能な母材として，バイオプラスチックに着目する。

4. 基礎実験

まず，古着布と複合化する母材を選定するため，コーンスターチ，寒天，ゼラチンの 3 種を主成分とするバイオプラスチックを比較する。これらは主成分となる天然由来高分子に対し，水を溶媒，グリセリンを可塑剤，クエン酸を補助成分として加えた構成とする。各試作片は，主成分 10 g，水 150 mL，グリセリン 10 g，クエン酸 1 g を共通条件とし，図 2-a に示すように 80 ℃で 2 分間加熱して，図 2-b のように流動化した後，麻布片に含浸させて積層・乾燥する（図 2-c）。評価項目は，収縮の度合い，硬さ，臭い，見た目の変化，乾燥時間とする。



(a)加熱前の混合物　(b)加熱後の混合物　(c)型に積層した様子
図 2　実験の様子

その結果，図 3 のようにコーンスターチ系は見た目の変化が比較的小さく，収縮も過度ではなく，立体成形用の母材として扱いやすかった。以降の制作では，コーンスターチ系バイオプラスチックを母材とし，撥水加工のない古着布を強化材として用いる。



	コーンスターチ	寒天	ゼラチン
硬さ	5	4	3
臭い	無し	酸臭	獣臭
見た目の変化	無し	無し	黄ばみ
乾燥時間（h）	15	10	15

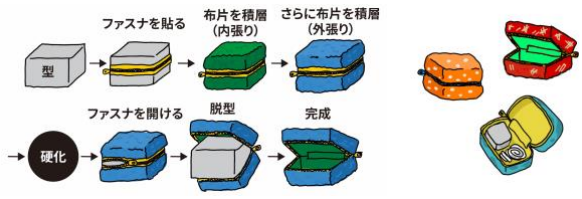
図 3　硬化後の状態の比較

5. 製品案の検討

基礎実験で得られた古着布とバイオプラスチックの複合素材は，古着布の色柄や織りを外観に残しつつ，硬化によって一定の剛性をもつ立体形状を形成できる特性を示した。これを踏まえ，製品案の検討を整理する。制作の構想を図 4 に示す。

- 古着布のテクスチャが明確に現れる
- 形状保持剛性を活かして内容物を保護できる
- 成形工程の中で外装固定と部品固定を同時に行える
- 小規模な制作環境で再現可能である

© Copyright - JSSD73rd



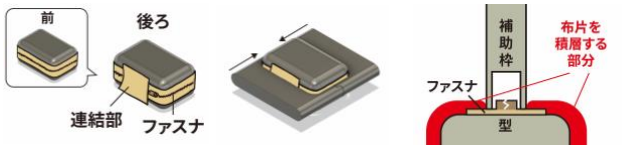
(a)成形工程の検討　　(b)完成品の構想

図 4 工程とディテール案のスケッチ

6. 成形方法の検討と制作

(1)成形方法

成形では，3D プリンタで出力した凸型を用い，図 5-a のように開口部に沿って左右テープ幅 10mm のファスナ（YKK 社フラットニットファスナ）と連結部の布を仮固定した後，図 5-b のようにファスナの務歯部分を覆う補助枠を装着する。これにより，図 5-c に示すように務歯やスライダーへのバイオプラスチックの付着を防ぎつつファスナの位置を保持したまま成形できる。さらに，バイオプラスチックを含浸させた布片を型に沿って積層し，硬化させることで立体形状を形成する。一連の作業の様子を図 6 に示す。



(a)型の準備　(b)型と補助枠の装着　(c)断面図

図 5　型と補助枠による一体成形の仕組み



(a)積層開始　(b)積層完了　(c)硬化後に脱型

図 6　作業の様子

(2)ファスナ固定方法の改善

プロトタイプ 1 では，ファスナのテープ部に母材が十分浸透せず，図 7-b に示すように数回の開閉で剥離が生じた。そこでプロトタイプ 2 では，ファスナのテープ部に別布を縫い付けて含浸しやすい固定面を設けるとともに，補助枠から露出するテープ部へ事前に母材を含浸させた。この結果，成形後の早期剥離は見られず，100 回の開閉でも固定が維持された。プロトタイプ 1 の構造断面図を図 7-a に，プロトタイプ 2 の構造断面図を図 7-c に示す。



(a)プロトタイプ 1　(b)剥離の様子　(c) プロトタイプ 2

図 7 ファスナ周辺の構造断面図

(3)工程の調整と制作結果

図 8-a と図 8-b に示すように，作業時のずれを抑えるために型と補助枠の構成を調整し工程の安定化を図る。最終的に，古着布の質感を保持したまま，ファスナを一体成形で組み込んだセミハードポーチを制作することが可能となった。これらを用いて制作



(a)型の改善点　(b)補助枠の改善点　(c)閉じた状態　(d)開けた状態

図 8　作業中にファスナを固定するための改善

7. 検証結果

(1)最終成果物

以上の成形条件および固定方法の検討を踏まえ，古着布の柄や質感を保持したまま，ファスナを一体成形で組み込んだセミハードポーチを最終成果物として制作した。図 9 に最終成果物を示す。



(a)斜視図　(b)開けた状態　(c)背面図

図 9　最終成果物

(2)耐水性の検証

素材の使用性を確認するため，耐水性を検証する。水滴の滴下と濡れた面への接触の 2 条件を各 30 分間与え，未処理品と防水スプレー（COLUMBUS 社 AMEDAS）処理品を比較する。その結果，水滴付着や濡れた手で触れる程度の水濡れでは外観・形状の変化は小さかったが，濡れた面への接触では変化が見られた。一方で，防水処理により変化は軽減された。

(3)耐久性および使用評価

最終成果物に対しては，日常使用を想定した圧縮および開閉耐久の確認を行い，大きな割れ，剥がれ，ファスナ周辺の不具合は見られなかった。また，使用者への試用では，形状保持性と意匠性に関する肯定的な評価が得られた。

8. 考察

以上より，古着布とコーンスターチ系バイオプラスチックを用い，布の外観を保ちながら立体化する繊維強化樹脂成形が可能であることが確認できた。とくに，型上での積層・硬化によって立体化とファスナ固定を同時に行える点は，本手法の特徴である。一方で，耐水性や作業安定性には課題が残るが，小規模制作で実施可能であり，布の柄や質感を活かす造形手法として意義がある。

9. おわりに

本研究では，FRP 成形および乾漆技法を手がかりに，古着布とコーンスターチ系バイオプラスチックを用いた繊維強化樹脂成形法を検討した。その結果，古着布を解繊せずに立体化し，ファスナを一体成形で固定したセミハードポーチを制作できた。以上より，本手法は古着の外観を活かした新たな再利用方法として，小規模制作への応用可能性を示した。

参考文献

1)BLG Fiberglass, Hand Lay-Up / Fiberglass Reinforced Plastic, BLG Fiberglass, https://blgfiberglass.com/hand-lay-up-fiberglass-reinforced-plastic/.
2)Gallery Japan,「乾漆について」, Gallery Japan, https://www.galleryjapan.com/locale/ja_JP/technique/urushiwork/30105/.

© Copyright - JSSD73rd

1996「静岡産地の歴史展」出品のオリジナル鏡台と復刻鏡台との関係

戦時下日本の実用家具のデザインと技術の特質解明·鏡台編(3)

Relationship between the Original Dressing Tables Exhibited at the 1996 "History of Shizuoka Production Areas Exhibition" and their Replicas: Clarification of Characteristics of Design and Technology of Utility Furniture in Wartime Japan: Dressing Table (3)

新井竜治 1)　谷本尚子 2)　益岡　了 3)　古賀信也 4)
Arai Ryuji　Tanimoto Naoko　Masuoka Ryo　Koga Shinya
1)九州大学総合研究博物館　2)京都精華大学デザイン学部　3)大阪工業大学 R&D 工学部　4)九州大学大学院農学研究院

Abstract: This paper compares historical Shizuoka dressing tables (now missing) from the Edo, Meiji, Taisho, early Showa (pre-war), and mid-Showa (up to around the 1960s) periods, which were exhibited at the special exhibition "The History of Shizuoka Production Area: 360 Years of History and Technique" (1996 exhibition) held at Shizuoka KAGU Messe '96, which was organized by the Shizuoka Prefectural Furniture Industry Association, with 14 reproduction dressing tables, owned by the Shizuoka City Local Industry Section, that are exquisite replicas of the dressing tables exhibited at the 1996 exhibition, in order to clarify which replica is based on which original work.

Key Word: Dressing Table, 1996 Shizuoka Furniture Exhibition, Utility Furniture

1．はじめに：目的・方法

本稿の主な目的は、シズオカ[KAGU]メッセ'96（静岡県家具工業組合主催）で開催された「静岡産地の歴史展：360 年の歴史と技」（以下「1996 年展」と略記）に出品された江戸・明治・大正・昭和初期（戦前）・昭和中期（40 年代頃まで）の歴史的静岡鏡台（行方不明）と、1996 年展の出品鏡台を精緻に模した復刻鏡台（静岡市地場産業係所蔵）とを比較して、各復刻品がどのオリジナル品を復刻したものかを明らかにすることである。論者らは『家具公定価格集』「鏡台針箱類」の規格表・格付表の文言を解読した[注１]。また静岡県家具工業組合の所蔵資料（アルバム・ポジ・ネガ・目録）を調査した［注２］。また静岡市地場産業係が所蔵する復刻鏡台 14 台の実測・撮影・CAD 製図を実施した[注３]。本研究ではこれらの一連の研究成果を活用する。

2．復刻品とオリジナル品との関係

1999 年、静岡市地場産業係の委嘱により、静岡市の２団体（静岡鏡台生産協同組合・不二工芸会）所属の鏡台職人によって、1996 年展出品の歴史的静岡鏡台を原型とした精緻な復刻品が 14 台製作された。復刻鏡台は 1999 年 3 月 19 日に１台(166749)、2000 年 3 月 17 日に他 13 台が地場産業係に収蔵された。復刻鏡台 14 台と 1996 年展出品作品（画像・目録）とを比較することにより、復刻品 12 台のオリジナル品を特定した（２台のオリジナル品は不明）。オリジナル品と復刻品の双方の姿図、サイズ、時代区分、出品者・製作者、および復刻品の台形状、杢板使用箇所、樹種、塗装、鏡について一覧表に示す（表１）。同表が示すように、復刻品の時代区分はオリジナル品の時代区分に合わせるべきである（166744 江戸→明治、166749 大正→昭和初期、166750 昭和→大正、166751 大正→昭和初期、166752 大正→昭和初期、166753 昭和→大正）。オリジナル品と復刻品とではサイズが若干異なるが誤差の範囲内である。台と鏡の形状もほぼ同じであり、杢板使用箇所・塗装箇所もほぼ正確と推定される。『公定価格集』「鏡台針箱類」には杢板樹種として「桑、柿、朴、栃、玄圃梨」が挙げられている。榎本安五郎によれば、大正 10 年(1921)以降、上品な黄肌杢の代替材として「槭杢」が使用され始めた［注４］。昭和初期の鏡台の復刻品（166749・166751・166752）は３台ともトネリコ属（ヤチダモ(谷地槭)もしくはシオジ(塩地)の可能性）の杢板を使用している。このトネリコ属の杢板の選択は、①オリジナル品の樹種を同定した結果であったのか、②オリジナル品は高価希少なクワ(桑)であったが復刻品では杢目が類似したトネリコ属(槭・塩地)を使用したのか、③その他なのか、復刻鏡台職人が鬼籍に入り、静岡市地場産業係にも委嘱時の詳細資料が残されていないので委細不明である。

3．おわりに

歴史的静岡鏡台の復刻鏡台は、オリジナル鏡台の台と鏡の形状・サイズ・杢板使用箇所・塗装箇所を正確に模し、類似樹種を選定して復刻したものであり、現在行方不明のオリジナル鏡台のデザインと技術を今日に伝える貴重な歴史的資料である。

注及び参考文献

1) 新井竜治・他：『家具公定価格集』「鏡台針箱類」規格表の摘要および実例，日本インテリア学会第37回大会研究発表概要集，11-12，2025
2) 新井竜治・他：1996「静岡産地の歴史展」出品の鏡台針箱類の特質，日本デザイン学会研究発表大会概要集，2026
3) 谷本尚子・他：静岡鏡台の復刻プロジェクトの考察，日本デザイン学会研究発表大会概要集，2026
4) 榎本安五郎：箪笥と鏡台，洪洋社，78-80，1937

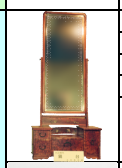
謝辞　本研究は JSPS 科研費 24K03223 の助成を受けた。静岡県家具工業組合大坪正典氏、静岡市地場産業係頭師雅之氏に深謝する。

表１　オリジナル鏡台と復刻鏡台の姿図·詳細情報の比較

【凡例】「樹種名」は「属」までとする
【凡例】「 ★ 」は年代比定の修正を要する

	オリジナル鏡台			復刻鏡台			
江戸時代		番　号	01		番　号	166747	サイズ	W294 × D305 × H630mm
		時　代	江戸時代		時　代	江戸時代	製作者	不二工芸会
		サイズ	W260 × D380 × H600mm		台形状	折畳式	鏡　枠	外々　—
		出品者	萩原家具本店		杢箇所	—		内々　—
					塗　装	木地塗	鏡　呼び名	丸鏡Φ187mm
					樹　種	脚·鏡掛ニレ+ケヤキ·鏡入ニレ+針葉樹		
		番　号	03		番　号	166746	サイズ	W385 × D282 × H603mm
		時　代	江戸時代		時　代	江戸時代	製作者	不二工芸会「福健」(福井木工所)
		サイズ	W280 × D380 × H600mm		台形状	平台	鏡　枠	外々　—
		出品者	萩原家具本店		杢箇所	前杢		内々　—
					塗　装	木地塗	鏡　呼び名	丸鏡Φ187mm
					樹　種	前板ケヤキ·甲板ニレ·側板ニレ·背板ニレ·地板ニレ·棚板ニレ·束ニレ·引出内キリ·鏡掛ニレ+ケヤキ·鏡入ニレ+針葉樹		

© Copyright - JSSD73rd

	オリジナル鏡台			復刻鏡台				
江戸時代	該当なし	番号			番号	166745	サイズ	W480 × D300 × H479mm
		時代			時代	江戸時代	製作者	不二工芸会 「福健」(福井木工所)
		サイズ			台形状	平台	鏡枠	外々 —
		出品者			杢箇所	前杢		内々 —
					塗装	木地塗	鏡呼び名	丸鏡Φ187mm
					樹種	前板ケヤキ・甲板ニレ・側板ニレ・背板ニレ・地板ニレ・棚板ニレ・束なし・引出内キリ・鏡掛ニレ・鏡入ニレ+針葉樹		
明治時代		番号	06		番号	166748	サイズ	W335 × D252 × H643mm
		時代	明治時代		時代	明治時代	製作者	静岡鏡台生産協同組合 鈴木秀勝
		サイズ	W350 × D250 × H650mm		台形状	平台	鏡枠	外々 — (未計測)
		出品者	太田長		杢箇所	前杢		内々 — (未計測)
					塗装	漆塗/木地塗	鏡呼び名	— (未計測)
					樹種	前板ニレ+広葉樹・甲板針葉樹・側板広葉樹・背板広葉樹・地板スギ+広葉樹・棚板スギ・束広葉樹・引出内キリ・鏡支柱不明・鏡枠不明・鏡背不明		
		番号	07		番号	166744	サイズ	W380 × D258 × H( )mm
		時代	明治時代		時代	江戸時代(★)	製作者	不二工芸会 「福健」(福井木工所)
		サイズ	W350 × D240 × H590mm		台形状	平台	鏡枠	外々 —
		出品者	太田長		杢箇所	前杢		内々 —
					塗装	木地塗	鏡呼び名	丸鏡Φ187mm
					樹種	前板ケヤキ・甲板ニレ・側板ニレ・背板ニレ・地板ニレ・棚板ニレ・束ニレ・引出内キリ・鏡掛ニレ+ケヤキ・鏡入ニレ+針葉樹		
	該当なし	番号			番号	166739	サイズ	W455 × D270 × H774mm
		時代			時代	明治時代	製作者	静岡鏡台生産協同組合
		サイズ			台形状	平台	鏡枠	外々 — (未計測)
		出品者			杢箇所	総杢		内々 — (未計測)
					塗装	木地塗	鏡呼び名	— (未計測)
					樹種	前板クワ+ニレ・甲板クワ・側板クワ+ニレ・背板ニレ・地板スギ+ニレ・棚板スギ・束スギ・引出内キリ・鏡支柱クワ・鏡枠クワ・鏡背ニレ		
大正時代		番号	09		番号	166753	サイズ	W489 × D257 × H1,107mm
		時代	大正時代		時代	昭和時代(★)	製作者	静岡鏡台生産協同組合 小倉健作
		サイズ	W500 × D260 × H1,100mm		台形状	両山	鏡枠	外々 W335 × H786
		出品者	萩原家具本店		杢箇所	前杢		内々 W295 × H746
					塗装	木地塗	鏡呼び名	二尺五寸
					樹種	前板トネリコ+ニレ・甲板ニレ・側板ニレ・背板ニレ・地板スギ+ニレ・棚板ニレ・束ニレ・引出内キリ・鏡支柱ニレ・鏡枠ニレ・鏡背ニレ		
		番号	11		番号	166740	サイズ	W408 × D215 × H716mm
		時代	大正時代		時代	大正時代	製作者	—
		サイズ	W400 × D220 × H710mm		台形状	平台	鏡枠	外々 W290 × H396
		出品者	太田長		杢箇所	前杢		内々 W250 × H356
					塗装	木地塗	鏡呼び名	三枚
					樹種	前板ニレ・甲板ニレ・側板ニレ・背板ニレ・地板ニレ・棚板スギ・束スギ・引出内キリ・鏡支柱ニレ・鏡枠ニレ・鏡背針葉樹		
		番号	12		番号	166750	サイズ	W362 × D219 × H662mm
		時代	大正時代		時代	昭和時代(★)	製作者	静岡鏡台生産協同組合 鈴木秀勝
		サイズ	W400 × D220 × H670mm		台形状	平台	鏡枠	外々 W246 × H348
		出品者	太田長		杢箇所	前杢		内々 W190 × H292
					塗装	木地塗	鏡呼び名	二枚
					樹種	前板ケヤキ・甲板広葉樹・側板広葉樹・背板針葉樹・地板針葉樹+広葉樹・棚板スギ・束スギ・引出内キリ・鏡支柱ケヤキ+広葉樹・鏡枠広葉樹・鏡背針葉樹		
昭和初期／戦前		番号	18		番号	166749	サイズ	W342 × D194 × H545mm
		時代	昭和初期		時代	大正時代(★)	製作者	静岡鏡台生産協同組合 小倉健作
		サイズ	W340 × D190 × H550mm		台形状	平台	鏡枠	外々 W227 × H325
		出品者	太田長		杢箇所	総杢		内々 W199 × H297
					塗装	木地塗	鏡呼び名	二枚
					樹種	前板トネリコ+ニレ・甲板トネリコ・側板トネリコ・背板ニレ・地板スギ+トネリコ・棚板スギ・束トネリコ・引出内キリ・鏡支柱ニレ・鏡枠ニレ・鏡背ニレ		
		番号	19		番号	166751	サイズ	W422 × D230 × H824mm
		時代	昭和初期		時代	大正時代(★)	製作者	静岡鏡台生産協同組合 佐藤久吉
		サイズ	W420 × D220 × H820mm		台形状	両山	鏡枠	外々 W280 × H536
		出品者	太田長		杢箇所	前杢		内々 W244 × H500
					塗装	木地塗	鏡呼び名	尺七
					樹種	前板トネリコ+ニレ・甲板ニレ・側板トネリコ・背板トネリコ・地板スギ+ニレ・棚板ニレ・束ニレ・引出内キリ・鏡支柱ニレ・鏡枠トネリコ・鏡背トネリコ		
		番号	20		番号	166752	サイズ	W430 × D257 × H860mm
		時代	昭和初期		時代	大正時代(★)	製作者	静岡鏡台生産協同組合 佐藤久吉
		サイズ	W430 × D250 × H860mm		台形状	平台	鏡枠	外々 W287 × H536
		出品者	太田長		杢箇所	総杢		内々 W251 × H500
					塗装	木地塗	鏡呼び名	尺七
					樹種	前板トネリコ+ニレ・甲板トネリコ・側板トネリコ・背板トネリコ・地板スギ+ニレ・棚板スギ・束ニレ・引出内キリ・鏡支柱トネリコ+ニレ・鏡枠トネリコ・鏡背トネリコ		
昭和中期／40年代頃まで		番号	21		番号	166755	サイズ	W668(1,070)×D315×H1,193mm
		時代	昭和中期		時代	昭和時代	製作者	静岡鏡台生産協同組合
		サイズ	W700 × D270 × H1,200mm		台形状	両山	鏡枠	外々 W328 × H781
		出品者	萩原家具本店		杢箇所	塗装下地		内々 W292 × H745
					塗装	漆塗・金蒔絵	鏡呼び名	二尺五寸
					樹種	前板広葉樹・甲板広葉樹・側板広葉樹・背板広葉樹・地板広葉樹・棚板マツ・束ニレ・引出内キリ・鏡支柱広葉樹・鏡枠広葉樹・鏡背広葉樹		
		番号	22		番号	166754	サイズ	W559 × D274 × H1,147mm
		時代	昭和中期		時代	昭和時代	製作者	—
		サイズ	W560 × D270 × H1,150mm		台形状	平台	鏡枠	外々 W320 × H788
		出品者	太田長		杢箇所	塗装下地		内々 W286 × H754
					塗装	漆塗・金蒔絵	鏡呼び名	二尺五寸
					樹種	前板広葉樹・甲板広葉樹・側板広葉樹・背板広葉樹・地板広葉樹・棚板広葉樹+針葉樹・束広葉樹・引出内キリ・鏡支柱広葉樹・鏡枠広葉樹・鏡背広葉樹		

© Copyright - JSSD73rd

タケ緩衝フレームと和紙布編組面材による収納家具の試作開発と転倒試験

Prototype Development and Tip-over Test of Storage Furniture Using a Bamboo Cushion Frame and Woven Washi-cloth Panel

佐藤 伶[1)]　白石 照美[1)]　阿部 眞理[1)]　森岡 大輔[1)]
SATO, Ray [1)]　SHIRAISHI, Terumi [1)]　ABE, Mari [1)]　MORIOKA, Daisuke [1)]
1）拓殖大学

Abstract: This study explores structural components of storage furniture that contribute to indoor disaster prevention and improved seismic safety.In this report, a prototype was developed through iterative design using a bamboo cushion frame and woven washi-cloth panels. The furniture is characterized by a low center of gravity and elastic structural properties intended to reduce human injury caused by tip-over.Tip-over tests using a human-body dummy showed that, compared with conventional board-structure storage furniture, the proposed design reduces the acceleration transmitted to the human body.

KeyWord: Indoor Disaster Prevention, Bamboo Cushion Frame, Woven Washi-cloth Panel

1．はじめに

筆者らは､地震時における家具転倒被害の低減を目的として、弾性を有するタケ材の材料特性に着目し、室内防災に寄与する収納家具の検討を進めている〔注１、2、3〕。先行研究では、タケ緩衝フレーム構造と板組構造による二層構造を提案し、転倒リスクの低減および転倒時の被害軽減を図る構成を試作と検証により模索してきた。

本報告では、タケ集成材挽き板の材料（材色）および編組面材の構成を再検討し、三次試作を制作した。さらに、市販家具との比較を行うため転倒試験を実施し、その構造的特性および衝撃低減効果を分析した。なお、本報は日本実験力学会 2025 年度次講演会における発表内容について、データの再整理と追加試験を行い、改めて分析した部分が含まれている。

2．主材および編組面材構成の再検討

二次試作までの成果として、下部の板組構造＋上部のフレーム構造の組合せによる低重心化、転倒時に弾性を発揮し衝撃を軽減する二重フレーム構造、衝突対策としての湾曲パーツの付加、が人体への衝撃低減において有効であることが確認された〔注４〕。本研究ではこれまでタケ本来の材料特性を活かすことを重視し､最も炭化の度合いが低いライト色を使用してきた。しかし、柿渋を塗布した和紙布とライト色のタケ材の視覚的なコントラストが強いこと、編組面材の構成的な特徴から、複数の学会発表で視覚的な印象に関する意見があったことから、主材となるタケ集成材挽き板に炭化の度合いが高いミディアム色またはダーク色の使用を検討するために、各材料について三点曲げ試験を行った。加えて、網代編の編組面材部分のさらなる軽量化と面材のバリエーション追加を目的として、直接荷重がかかる棚板を除く背板と側板について、構成を再考した。

2．1　三点曲げ試験

これまで使用してきたタケ集成材挽き板のライト色に加え、炭化の度合いの異なるミディアム色、ダーク色の３種類でタケ集成材挽き板について JIS 規格〔注５〕に沿って、曲げ強さと曲げヤング率を確かめるため三点曲げ試験を実施した。家具部材に用いられているパーティクルボードを参考値〔注６〕として比較した結果、タケ材は３種ともに曲げ強さは低く、曲げヤング率も低く撓みやすいことが確認できた。また、ダーク色は炭化の度合いが進みすぎた場合、硬く脆くなり、弾性が損なわれる恐れがあるため、ミディアム色を採用することとした。

2．2　編組構成面の再検討

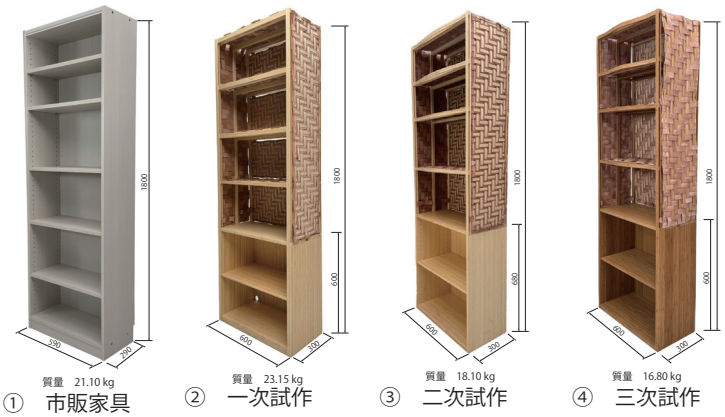
編組面材についてさらなる軽量化とバリエーションの追加を目的として、二次試作で使用した編組面材の構成について再検討を行った。タケ集成材突き板合板はライト色からミディアム色に変更した。また、垂直方向は柿渋を塗布した和紙布とタケ集成材突き板合板を重ね、水平方向は和紙布のみの編組構成とすることで軽量化した面材を制作し、破壊試験とせん断試験を行った。その結果、二次試作に使用した編組面材と比較して、タケ集成材突き板合板を垂直方向のみとすることで、破壊試験で 9.8％低下がみられたが、せん断試験では最大荷重の平均が 5.7％、変位は 2.3％増加した。そこで、三次試作にはこの編組面材を採用することとした。

3．転倒試験

身体に与える衝撃とその身体が受ける振動特性を確認するために、図１に示す試験体について転倒試験を行った。マットレスを敷いたベッドの上に人体模型を仰臥位で設置し、 転倒時に家具の天板前面が胸部に衝突するように試験体の位置を調整し、家具背面を人差し指で自然に転倒する角度までゆっくりと押す方法で実施した。試験に用いた人体模型は成人男性の平均身長 172 cm、 平均体重 67.3 kg に設定した。 加速度センサは株式会社フォーアシストの FAC-AC100G5P を用い人体模型の下腹部に水平になるように設置した（図２）。計測機器は LabVIEW2020, NI CORP. を使用し、計測条件は 1000 Hz とした。試験は各試験体について５回ずつ行った。

転倒試験の結果、試作家具はいずれも衝突時に上部フレーム構造部分が撓む挙動を示したのに対し、市販家具は変形がほとんど見られなかった。構造の初期条件を最も適切に反映していると考えられる 1 回目の試験結果の三次試作のグラフを図３-①、市販家具のグラフを図４-①に示す。Z 軸負方向最大加速度の平均値は、市販家具－ 84.24 m/s² に対し、一次試作－ 35.78 m/s²、二次試作－ 23.94 m/s²、三次試作－ 10.66 m/s² となり、試作を重ねるにつれて減少した。三次試作は市販家具と比較して最大 87.4％の減衰が確認された。加えて、加速度の方向と大きさを比較するため Y 軸・Z 軸の平面上の加

© Copyright - JSSD73rd



① 市販家具　② 一次試作　③ 二次試作　④ 三次試作

図１　転倒試験の試験体

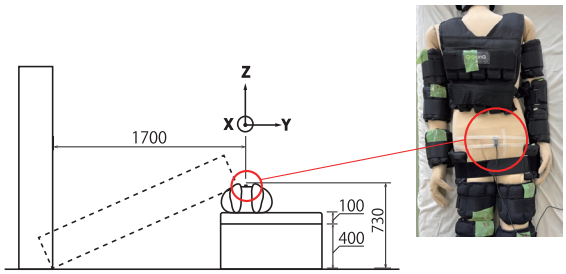
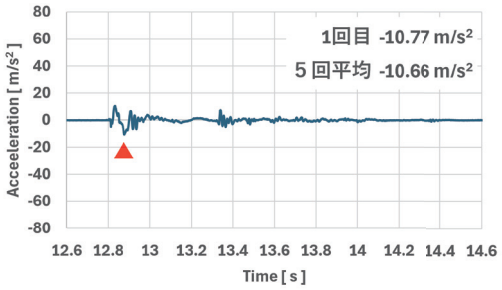
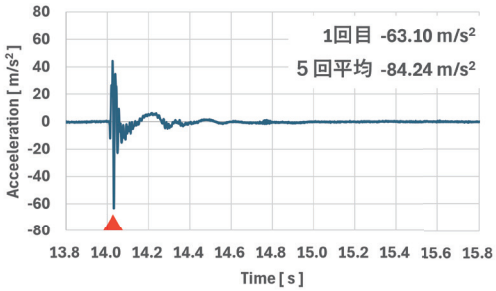


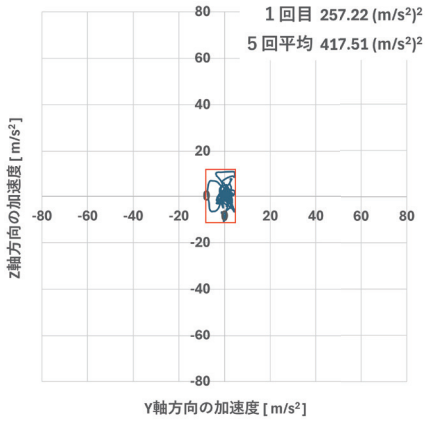
図２　試験体と人体模型の位置関係およびセンサ位置



① Z 軸方向の加速度

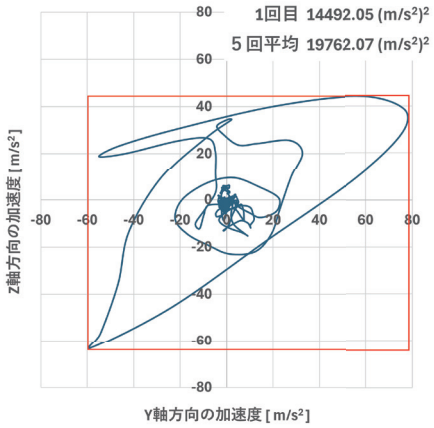


① Z 軸方向の加速度



② Y 軸・Z 軸の平面上の加速度の軌跡と矩形面積

図３　三次試作の転倒試験の結果



② Y 軸・Z 軸の平面上の加速度の軌跡と矩形面積

図４　市販家具の転倒試験の結果

速度の軌跡と矩形面積を求めた。この結果でも三次試作（図３-②）が最小値を示し、市販家具（図４-②）に対して 97.9％の低減が確認された。高速フーリエ変換の結果、試作を重ねるにつれて、特に 0 ～ 130 Hz のレンジで周波数成分が制御、低減され、タケの弾性および軽量化により衝撃が構造内部で吸収・緩和されている可能性が示唆された。

4．まとめ

以上の結果より、タケ緩衝フレーム構造および編組面材の採用と軽量化は、衝突時の最大加速度、矩形面積の低減に有効であることが示された。特に三次試作では市販家具と比較して大幅な減衰が確認された。また、高速フーリエ変換の結果から、試作家具では周波数成分が分散する傾向がみられ、タケ材の弾性と構造変形により衝撃エネルギーが吸収・緩和されている可能性が示唆された。

本研究の一部は、JSPS 科学研究費 20K12515 の助成による。

注および参考文献

1）白石照美 , 妹尾涼他：室内防災に寄与するタケ中空構造シェルフの試作 , 日本デザイン学会デザイン学研究作品集 Vol. 25, No. 1, pp.8- 13, 2018
2）遠藤和麿：タケを主材とした転倒ダメージ軽減家具の開発 , 拓殖大学修士論文 , 2021
3）兪建琳 : タケ材を用いたフレーム構造と編組構成面材による収納家具の試作 , 日本デザイン学会第 70 回春季研究発表大会概要集 , 2023, pp.440 - 441
4）佐藤伶他：タケ緩衝フレーム構造による収納家具の転倒試験 , 日本実験力学会 2025 年度次講演文集 , Vol.25, pp.135-136
5）日本規格協会：JIS Z 2101 （木材の試験方法）, 2009
6）㈱日本木材加工技術協会：最新木材工業事典, p.193

© Copyright - JSSD73rd

吸音板デザインのためのシミュレーション環境構築と実施例

技術とデザインをつなぐワークフローの構築
Simulation Environment for Acoustic Panel Design・A Workflow Bridging Technology and Design

福原悠太　宮入徹
Fukuhara yuta　Miyairi toru
地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター

Abstract :
This study develops a simulation environment using a visual programming platform to reduce the workload of acoustic panel design. The accuracy of the system was verified by comparing measured and simulated reverberation times, showing sufficiently close agreement. Using this environment, three prototype panels were evaluated and compared. Based on the observed tendencies, a new design was proposed that maintains stable acoustic performance and reduces sensitivity to changes in panel arrangement.

Key Word : Acoustic panel, Computational design, Simulation

1. はじめに

立体的な形状による音の分散効果を狙った吸音板は、現状、大面積の試作品を用いた実測を反復的に行うことで得る残響時間や吸音率などから製品ごとの音響性能を比較評価しており、意匠検討が困難である。本研究では、開発工数削減のため、意匠設計従事者が活用する VPL(Visual Programming Language)環境を用いて、音響シミュレーションが可能な環境を作成し、提案する試作品 3 種類の実測残響時間およびシミュレーション残響時間の結果が、どの様に変化しているかを把握することで、音響性能を VPL 環境内で相対的に比較するための知見を得た。この知見を基に、配列による影響を軽減できる吸音板意匠を提案した。

2. 仮想残響室の環境構築

シミュレーションは VPL 環境である Grasshopper において、ノイズの予測や音の伝播の視覚化が可能なアドオン、Pachyderm を用いた。シミュレーション環境(以下仮想残響室)の構築には、空間や試料の 3D モデルおよび、その表面が持つ吸音率および拡散率の入力が必要である。(地独)東京都立産業技術研究センター内残響室(以下残響室)の 3D データを仮想残響室として構築した。

残響室空室時の実測残響時間を取得し、仮想残教室の基準値とした。残響室の特長は以下の通りである。形状：不整形七面体構造/容積：264m3/壁面：人造石研出し

仮想残響室空室時のシミュレーション結果が、残響室空室時の実測残響時間と同じになる様に吸音率と拡散率の値を検討した。拡散率は残響室の壁面が十分に平滑であることから Pachyderm 内に存在するガラス平面相当の拡散率を選定した。吸音率は、残響室空室時の実測残響時間から算出した。

残響室空室時の実測残響時間と、仮想残響室空室時の残響時間シミュレーションを比較することで、シミュレーションの簡易的な確認を実施した。収音するマイクが示す残響時間について、500 から 4000Hz の周波数で相関係数を求めた結果、高い相関を示したことより、おおむね実測値の特長を捉えるシミュレーション環境を取得した。

3. 基礎試料(発泡ポリスチレン)の基礎吸音率の取得と検証

加工性の良さ、および多孔質材であることから、発泡ポリスチレン(スタイロフォーム/試料サイズ：3M×4M/厚み:45/密度:20 以上)を基礎試料とし、吸音率を実測にて取得した。拡散率は多孔質であることから石膏の値を選定した。

仮想残響室に、取得した吸音率を与えた基礎試料の 3D モデルを配置し、シミュレーションから実測に準ずる結果を得ることができるかを検証した。検証の結果、実測と仮想残響室で、十分近いシミュレーション結果が取得できることを確認した(表 1)。

周波数	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
実測(s)	8.6	4.8	3.8	3.0
シミュレーション(s)	8.7	4.9	4.0	3.1

表 1　基礎試料施工時の実測とシミュレーション残響時間

4. 吸音板試作品

本研究は、吸音板試作前の吸音性能を把握し、相対的に比較することが目的であることから、形状による差を把握するため、吸音性能に差がある試作形状を検証する必要がある。簡易に形状を大量に生成できる VPL 環境を用いたプログラミング造形手法により、吸音板試作品として、標本 A.B.C を提案した(図 1)。

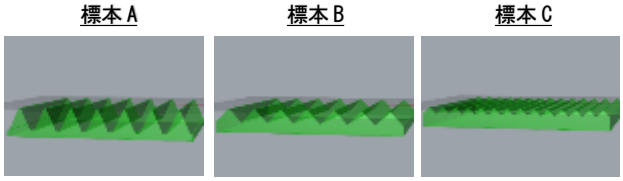


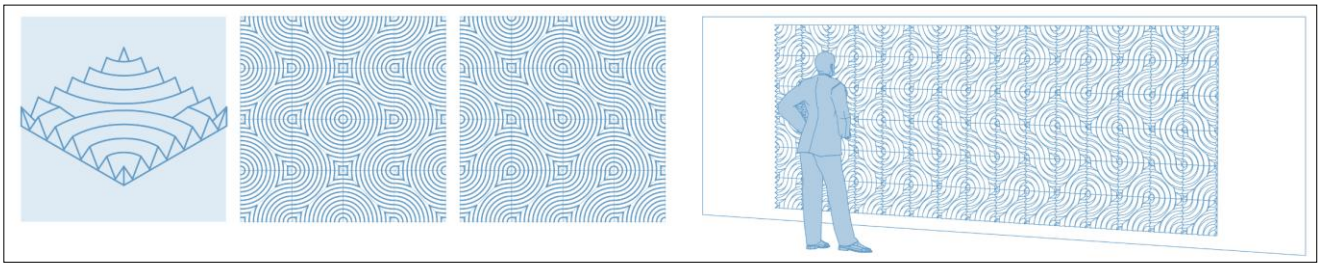
図 1　吸音板試作品(標本 A.B.C)

標本が持つ吸音性能が体積によって変化することを避けるため、各標本の体積を統制した。吸音性能は意匠部表面積の大小が関連していると考えられている。そこで、基礎的な意匠としてストライプ形状を選定し、意匠のグレーディングにより、異なる意匠を持つ形状を 3 種類導出した。

5. 試作品の音響性能評価

吸音板試作品について、残響室を用いてそれぞれの実測残響時間を測定した。音響性能は一般的に吸音率を用いて比較することから、標本それぞれの残響時間と等価吸音面積から吸音率を算出し、形状毎に比較した。各周波数帯の吸音率と、標本の透過吸音面積は JIS　A　1409 を参考に算出した(注 1)

© Copyright - JSSD73rd



実測残響時間とシミュレーション残響時間は高い相関を示し、算出した吸音率は、実測の傾向をとらえることができていることが示唆された(図 2)。

また、標本ごとの吸音率は、表面積が大きい標本 A が最も高く、表面積が同じ標本 B. C では類似する結果となった。1000 Hz ではほかの周波数帯と比較して実測とシミュレーション間の差が大きくなったが、その原因は、シミュレーションの設定値や、形状特性によるものが考えられるが、特定には至っていない。

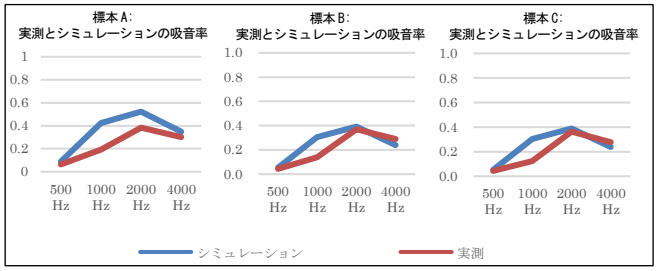


図 2　標本ごとの実測とシミュレーション吸音率

6.　形状の変化(勾配/凹凸深度/体積)による傾向の把握(分析)

吸音率の差の評価は、人の聞こえに注目し、平均聴力レベル評価 4 分法 B(注 2)に活用されている周波数、500 Hz、1000 Hz、2000 Hz、4000 Hz で評価した。吸音率の差の目標値は、人の聞こえに影響する程度の差(注 3)の参考として、吸音率 10%程度の性能差を、人が認識可能な性能差として目標値とした。

意匠部の表面積が異なる標本 A と標本 B の性能差は、シミュレーション結果では、最大でも 5.3%の差となり、人の聞こえに影響する程度の差を確認できなかった。最も意匠部表面積が少ない基礎試料と、基礎試料から意匠部表面積が 34.6%増加した形状である標本 A の残響時間から算出した吸音率は、4000 Hz ではシミュレーションで 12.3%、実測で 17.9%の差、2000 Hz ではシミュレーションで 22.4%、実測で 8.9%の差が生じ、人の聞こえに影響する差を確認できた。以上より、意匠部表面積に、三割程度差がある形状では、人の聞こえに影響する程度の吸音率の差を生じさせる可能性が示唆された。

7.　配列によって異なる意匠を表現する吸音板の提案

吸音板試作品を交互に 90 度傾けて交互配列施工した場合の吸音率は、標本 A. B の高周波数帯において、配列によって吸音率の変化が確認できた。変化は交互配列によって露出する端面の面積が大きい標本 A、B、C の順に大きかったことから、配列によって露出する面積が増えることで、高周波数帯の吸音率が変化する可能性があることが示唆された。交互配列によって露出する表面積が少ない標本 C では吸音率の変化が少なかったことから、配置によって吸音率を配列によって変化させず、設計者が意図した吸音性能を実現するためには、配列によって露出する面が少ない方が望ましいことが示唆された。しかし、吸音板は配列を変えることで、概観を変える機能を有する製品も多く、この機能は必要であると考える。以上を踏まえ、配列によって断面が露出しないことで、設計者の意図しない吸音性能の変化を軽減し、且つ配列による異なる意匠を表現する吸音板意匠を 2 種類提案した。

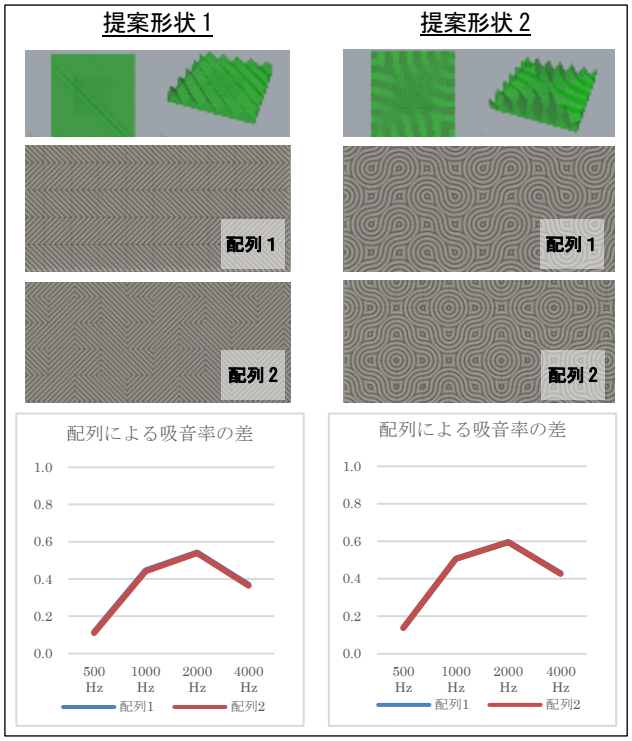


図 3　施工によって表面積が変化しない吸音板の意匠例と吸音率シミュレーション結果

配列による高周波数帯の吸音率の差は、3 種類の標本と比較し減少した。吸音板 4 側面の意匠を同様にすることで、高周波数帯の吸音率が配列によって設計者の意図しない変化を軽減できることが示唆された。これらの知見から、「意匠による性能差」を試作製作前に把握すること、および、吸音率が配列によって変化することを防止できることが示唆された。

8.　参考文献

1) 日本産業標準調査会:JIS　A　1409(残響室法吸音率の測定方法), 1588 頁
2) 内藤 泰:難聴 (聴覚障害) の程度分類について, 難聴対策委員会報告, 57 号, 3 頁
3) 一般社団法人日本音響材料協会 運営委員会:4・音響基礎講習会Q＆A, 音響技術, 196 巻, 50 号

© Copyright - JSSD73rd

建築塗装用タイルガンを応用する新たな陶磁器作成技術の研究

A Study on a Novel Ceramic Fabrication Method Based on a Texture Spray Gun for Architectural Coating

山村 陽菜　安積 伸
Haruna Yamamura　Shin Azumi
法政大学大学院 デザイン工学研究科 システムデザイン専攻

Abstract : This study proposes a novel ceramic fabrication technique that applies the mechanism of a texture spray gun used in exterior wall coating. A custom-developed spray gun, designed based on this principle, is used to spray clay slurry onto a plaster mold for forming. As incidental textures are generated simultaneously during the forming process, the method enables both shaping and surface expression in a single step. It explores the potential of introducing craft-like qualities into mass production processes.

Key Word : Spray forming, Ceramic, Texture

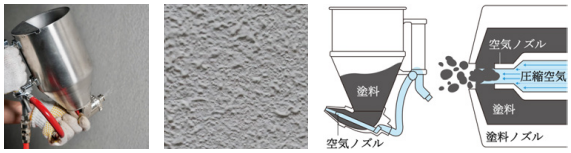
1. 研究背景

近年，工業製品においても素材本来の質感や偶発的な表情を求めるユーザーが増加している．民生品を扱う企業が CMF（色・素材・仕上げ）の研究に注力している状況からも，量産工程の中で工芸的な魅力を付与する手法を検討することは，現代のものづくりにおいて意義あるものと考える．本研究では成形とテクスチャ表現を同時に成立させる手法として，外壁塗装に用いられるタイルガンの仕組みを応用した新たな陶磁器作成手法を提案する．

2. タイルガンの仕組み

タイルガンとは，エアコンプレッサから供給された圧縮空気によって粘度のある塗料を粒状のまま噴射し，建築外壁に凹凸のテクスチャを施す装置である（図１）．

高粘度素材を使用する場合，立体的な凹凸や厚みが生じることから，吹き付けた材料自体が母材となり，形状及び厚みを形成する製作手法への応用の可能性を検討する．



(a)使用の様子　(b)吹付タイル仕上げ　(c)断面図　(d)ノズル周辺図

図１　タイルガン

3. 泥漿と石膏型を用いた実験

吹付材料に陶磁器用粘土に水と珪酸ソーダを加えて流動性を高めたもの（以下，泥漿），吹付対象に石膏型を用いて実験を行う．石膏型は粘土中の水分を吸収することで形状を引き締め，成形及び離型を可能とする．吹付によって成形された形状及びテクスチャを保持したまま離型が可能であると考えられたが，泥漿は型表面に定着するには粘度が低く，下方へ流動することで厚みが不均一となり，薄肉部で離型時に割れが生じた（図２）．

より高粘度な素材である陶磁器用粘土を泥状に溶いたもの（以下，泥土）を用いることが有効と考えられたが，既存のタイルガンでは詰まりが生じ，噴射が困難であった．



(a)実験の様子　(b)成果物　(c)割れた断面

図２　基礎実験

4. 研究方針

以上を踏まえ，圧縮空気によって泥土を石膏型に吹き付けることで，成形とテクスチャ表現を同時に成立させる新たな陶磁器制作技術の確立を目指す．以下の方針に基づき，研究を行う．

1）泥土専用タイルガンの開発：タイルガンの構造を基に，泥土の吹付に適した構造を検討し，本手法に適した装置を開発する．

2）成形手法の確立：陶磁器産地での調査を踏まえ，本手法に適した成形プロセスを検討・確立する．

3）最終成果物の制作：確立した成形手法の特性を活かし，テクスチャ表現を特徴とする陶磁器製品を制作する．

5. 泥土専用タイルガンの開発

5. 1. 制作方針

専用タイルガンの作成には，圧縮空気の供給にエアダスターガンを用い，その他の部品には 3D プリンタを用いる．

5. 2. プロトタイプ１・２

泥土をノズル付近まで押し込みながら吹付を行うことで，成形に十分な硬さを有する泥土の使用が可能となった（図３，４）．一方で，操作負荷の増大や，泥土の噴射量が押し込む力の程度に依存するため不安定であるという課題が確認された．



(a)断面図　(b)操作方法　(c)吹き付けの様子

図３　プロトタイプ１（押し棒による加圧）



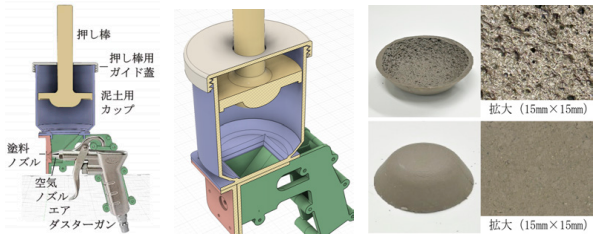
(a)断面図　(b)操作方法　(c)吹き付けの様子

図４　プロトタイプ２（機構による加圧）

5. 3. プロトタイプ３

泥土を充填するカップに落とし蓋状の構造を設けることで，ノズルにかけて密閉に近い空間を形成する．これにより泥土が空気流によって引き出されるように噴射され，押し込みを必要とせず安定した噴射が可能となった（図５）．片手で使用可能な操作性に加え，成形物の安定性においても良好な結果を得たことから，本手法における泥土専用ガンとして採用する（図６）．

© Copyright - JSSD73rd



(a)断面図　(b)断面図（拡大）　(c)成形物

図５　プロトタイプ３



推奨エア圧力	0.6MPa
推奨泥土含水率	30～35%程度
外形寸法	91×127×195 mm
装置重量	495 g（泥土未充填時）
最大充填泥土量	400 mL
噴出量調整方法	トリガー操作

図６　泥土専用タイルガン 仕様

6. 陶磁器産地への調査

泥土は成形時に収縮するため，収縮方向に石膏型が配置される形状では，成形物が型に食い込み，離型が困難となる．この課題を解決するため，佐賀県嬉野市で陶磁器生産を行う窯元である株式会社 224　porcelain を訪問し（2025 年 11 月 17–19 日），同工場で用いられる圧縮空気による離型方法を本手法に応用する．

石膏型にファイバーチューブを埋設し，内部に圧縮空気を供給することで，石膏の微細孔を通して型表面に空気が滲出する．これにより，成形物と型との密着が緩和され，強制的な離型が可能となり，形状設計の自由度が向上した（図７，８）．

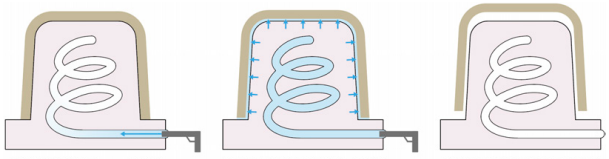


図７　圧縮空気を用いた離型方法 概念図（断面図）



(a)埋設するチューブ　(b)チューブの配置　(c)石膏型の側面　(d)圧縮空気を送る様子

図８　圧縮空気を用いた離型の様子

7. 成形手法の確立

現地調査や制作を踏まえて，本研究において確立した成形手法の一連の流れを以下に示す（図９）．

1) 石膏型の作成

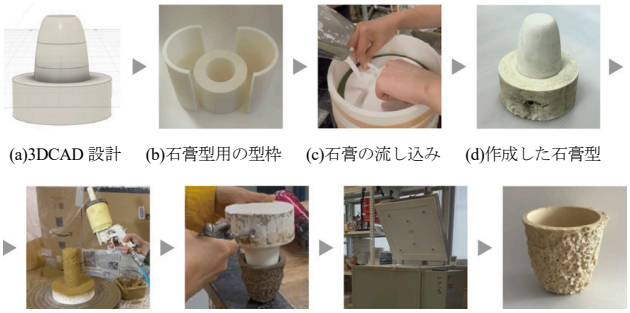
3DCAD でマスターモデルを作成し，　3D プリンタで型枠を出力する．これを基に石膏スラリを流し込み，石膏型を作成する．離型が困難と予想される箇所にはチューブを内蔵する．

2) 泥土の吹付

陶芸用粘土と水をよく混合し作成した泥土を，制作した装置を用いて石膏型に目的の厚みになるまで吹き付ける．

3) 離型・乾燥・焼成

成形物の水分量が減少したら，石膏型から離型する．十分乾燥した後，使用する粘土の推奨焼成温度に従って電気窯で焼成する．



(a)3DCAD 設計　(b)石膏型用の型枠　(c)石膏の流し込み　(d)作成した石膏型

(e)泥土の吹付　(f)圧縮空気による離型　(g)電気釜による焼成　(h)焼成した成形物

図９　制作の流れ

8. 本手法の価値と新規性

現地調査や制作を踏まえて，本手法の特徴を以下に示す．

- 素地を石膏型に吹き付ける成形技法は陶磁器分野においてほぼ例がなく，新規性を有する．
- 高度な手作業技術を必要とせず，比較的短時間で成形と独特のテクスチャ表現を同時に生成可能である．
- タイルガンの仕組みと陶磁器の成形方法を応用することで，比較的小規模な設備で吹付成形が実現可能である．
- 吹付成形では飛散による材料損失が問題となるが，泥土は再加水により再利用可能であり，材料損失を抑えられる．

9. 最終成果物の制作

本手法を用いて，置き型照明を制作する．内部に光源を配置し，凹凸のテクスチャ面をリフレクターとして機能させる．滑らかな成形面で照明全体の外形を構成する（図１０）．



(a)断面図　(b)断面図（拡大）　(c)成形物

図１０　最終成果物（置き型照明）

10. 意匠表現の拡張

本手法は，陶芸に見られる多様な工夫や制作手法と組み合わせることで意匠表現を拡張することが可能である（図１１）．



(a)吹付方法の違いによるテクスチャの変化　(b)グラデーション表現

図１１　基礎実験

11. 終わりに

本研究では，成形とテクスチャ表現を同時に成立させる手法として，タイルガンの仕組みを応用した新たな陶磁器制作技術の確立を行った．均質さを求めて発展してきた工業製品において，工芸的な魅力を与える表現手法として発展することを期待する．本研究が人々の生活を豊かにする工業製品のあり方について考える一助となれば幸いである．

© Copyright - JSSD73rd

想定外対応と背景状態を対象とした案件単位記述仕様の提案

チームの判断成立過程における停滞の記述

A Case-Level Descriptive Specification of Unplanned Responses and Situational Context Describing Stagnation in Team Deliberation and Coordination Processes

能沢 和寛[1)]　五百木 誠[2)]

Kazuhiro Nozawa[1)]　Makoto Ioki[2)]

１）慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科附属システムデザイン・マネジメント研究所　２）慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科

Abstract : This paper proposes a case-level descriptive specification for documenting stagnation in team deliberation and coordination processes. Stagnation is defined as a state in which unplanned responses—such as confirmation, explanation, or coordination—become additionally necessary, delaying or hindering progress toward a decision. The specification introduces Alignment Load for Decision Readiness (ALDR) to record such responses by their frequency and weight, and Sufficiency/Sharedness (S/H) to describe situational context. This enables stagnation and its situational context to be documented together within the same case.

Key Word :(team deliberation and coordination, stagnation, descriptive specification)

1.　問題設定

日々の事業活動では、時間制約の中で、組織として成果の達成が求められる。その過程では、異なる専門性や役割をもつ複数の関係者が、案や根拠を持ち寄り、説明や確認を重ねながら判断を進める。こうした案件では、依頼内容に沿って作業や検討が進んでいても、途中で、共有されていない前提や、考慮すべき観点の抜けが明らかになることがある。そうしたずれが生じると、そのままでは判断が成立せず、説明のやり直しや関係者間の調整が必要になる。本稿では、このように、判断を成立させるために想定を超える確認・説明・調整などを要し、進行が滞る状態を停滞として扱う。

実務では、このような停滞は、案件推進を担う個人を含む関与者の追加対応によって、その場で吸収されやすい。しかし、その吸収は当該案件を通過させることができても、何が停滞の要因であったのかが案件上の問題として残らず、同種の想定外対応が案件をまたいで反復される。

この状態は単なる現場負荷にとどまらず、案件成果にも関わる。多チームの製品開発プロジェクトを対象とした縦断研究では、チーム間調整を含む協働プロセスが後続の成果と関わることが示されている[注 1]。停滞はこの協働プロセス上の問題である。一方で、こうした停滞は、関与者個人の能力差や調整力の不足として理解されやすい。そのため、停滞は個人の問題として処理され、チームが扱うべき案件上の問題としては認識されにくい。しかし実際には、その停滞は案件達成に向けた確認・説明・調整の進め方に関わるものであり、個人の能力差の問題としてのみではなく、チームの判断成立過程におけるプロセス上の問題として捉えることができる。

2.　目的と対象範囲

本稿の目的は、このような想定外対応と背景状態を案件単位で記述可能にするための記述仕様を提案することである。ここでいう記述仕様とは、何を、どの単位で、どのような関係として記述するかを定める枠組みを指す。

本稿が主として扱うのは記述仕様であり、記述方法の詳細、取得運用の具体化、介入内容や介入効果は別稿で扱う。

対象とするのは、時間制約のもとで成果達成を求められ、複数の専門性や部門を横断しながら、案件達成に向けて実質的に関与する協働単位である。そこには、定常的に関与する構成員と、案件ごとに加わる構成員の双方が含まれうる。以下、このような協働単位をチームとして扱う。また、合意形成は、同意獲得や承認取得ではなく、判断事項について採択・不採択・保留・差し戻しを含む判断を成立させることとして扱う。想定外対応は、判断成立に向けた過程で新たに必要となった確認・説明・調整などの対応として扱う。

3.　設計

チーム研究では、チーム成果や有効性は、関与者個人の属性だけでなく、文脈、複数専門性を含む構成、プロセス、創発状態など、複数の要因の関係として理解されてきた[注 2]。また、協働過程における調整、モニタリング、支援行動や、共有理解・groundingに関する研究は、判断が進む過程で何が参照され、どのように揃えられるかが重要であることを示している[注 3][注 4]。

ただし、これらの知見は、調整や共有状態の重要性を示しているものの、依頼受領から判断成立までを一つの案件として捉え、想定外対応と背景状態とを同一案件上で併せて記述する枠組みを明示してはいない。したがって、実務上の停滞を個人の問題ではなく、チームの判断成立過程におけるプロセス上の問題として捉えるには、想定外対応と背景状態を同じ案件の中で併せて記述できることが重要になる。

想定外対応だけを記述しても、その案件でどのような背景のもとでそれが生じたのかは残りにくい。他方で、背景状態だけを記述しても、何が停滞として現れたのかは残りにくい。そこで、前者を判断可能化負荷（Alignment Load for Decision Readiness：ALDR）として記述し、後者を十分性／共有性（Sufficiency／Sharedness：S／H）という評価軸によって記述する。また、依頼を受領した時点から、当該判断事項について採択・不採択・保留・差し戻しを含む判断が成立するまでを一つの案件とし、これを案件 ID で識別する。本稿では、ALDR と S／H を案件 ID 単位で併記する設計を採る。これにより、想定外対応と背景状態とを同一案件上で記述可能にするための記述仕様を提示する。図 1 に、その全体構造を示す。

4.　ALDR の位置づけ

ALDR は、停滞そのものを直接測るのではなく、判断成立に向け

© Copyright - JSSD73rd

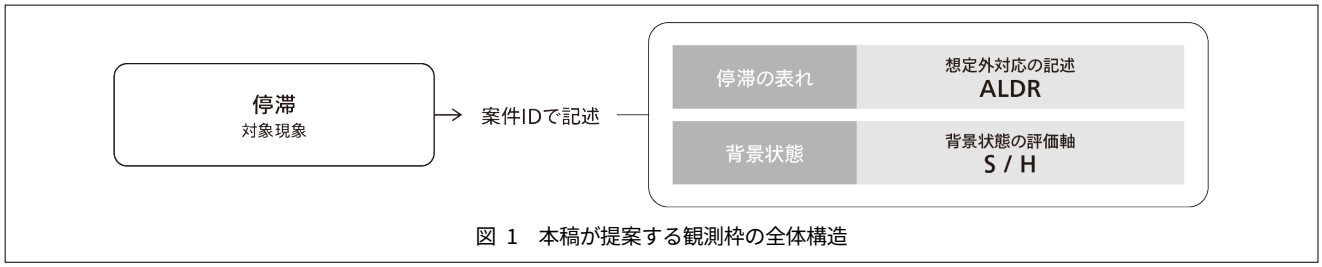


図 1　本稿が提案する観測枠の全体構造

て追加的に必要となった対応を記述対象とする操作概念である。この着想は、前述の知見[注 2][注 3]を踏まえている。とくに、調整、モニタリング、支援行動に着目する研究は、成果に至る過程で生じる働きかけを記述する視点を与える。ALDR が対象とするのは、判断事項について採択・不採択・保留・差し戻しを含む判断が成立するまでの過程で、追加的に必要となった確認・説明・調整などの想定外対応である。

ALDR は、全体的印象に基づいて把握するのではなく、案件ごとに生じた想定外対応イベントの発生数と重さによって記述する方針を採る。これにより、想定外対応を案件単位で外在化して記述できるようにする。

5.　S／H の位置づけ

停滞が生じたときの背景状態を記述するための評価軸として、十分性／共有性（Sufficiency／Sharedness：S／H）を置く。S／H は、背景状態全体を網羅するための軸ではなく、判断が進みにくかったときに、関係者にとって判断事項と前提がどの程度参照可能であったかを記述するために採用する評価軸である。

ここでいう十分性（S）は、判断を進めるうえで参照すべき判断事項や前提が揃っている程度を指す。他方で共有性（H）は、どの判断事項を扱い、どの状態を満たすべきかについて、関係者が同じ枠組みで参照できている程度を指す。したがって、S／H は、単に情報が存在しているかだけでなく、その情報や判断事項が、関係者にとって判断のよりどころとして使える状態にあったかを記述するための評価軸として位置づけられる。なお、S／H は、grounding が扱うコミュニケーション上の共有達成とは異なり、判断成立に向けた参照可能性に着目する点でこれと区別される[注 4]。

6.　記述仕様

記述は、当該案件に関与したメンバーとレビュー担当者を基本的な記録主体として行う。メンバーは案件進行の中で生じた想定外対応を主に記録し、レビュー担当者は判断成立時点でその記録を補足確認する。S／H は、両者が案件受領時と判断成立時の二つのタイミングで評価し、その水準に加えて変化と両者の評定差を記述対象とする。これは、背景状態が判断成立までの過程で変化しうるという想定のもと、その変化を案件単位で記述するためである。

他方で ALDR は、案件ごとに生じた想定外対応イベントの発生数と重さによって記述する。発生数だけでは、追加対応が判断成立までの過程にどの程度の負荷として現れたかを捉えにくいため、各イベントは軽度・中度・重度の三段階で記録する。重さは、メンバーが記録時に、追加の確認・説明・調整の要否や、判断枠・関係者調整の見直しの要否に応じて区分する。レビュー担当者は、判断成立時点でその区分を補足確認する。これは、あらかじめ見込まれていた対応との差分そのものを直接測るのではなく、判断成立過程で追加的に必要となった対応を、共通の区分と記録主体間の確認を通じて記述するためである。区分の具体的運用は別稿で扱う。

したがって、この記述仕様は、停滞の発生そのものを確定することを目的とするのではなく、想定外対応と背景状態を案件単位で併せて記述可能にすることを目的とする。これにより、繰り返し生じる想定外対応を個人の処理に委ねるのではなく、案件上の問題としてチームが参照可能な形で記述する足場が得られる。

7.　限界

本稿は、停滞の表れと背景状態を案件単位で記述可能にするための記述仕様を提案するものであり、因果メカニズムの確定や介入の有効性検証を目的としない。記述方法の詳細、取得運用の具体化、初期適用を通じた運用可能性の確認も本稿の範囲外である。今後の課題として、本仕様の初期適用による運用可能性の確認と、介入との接続が挙げられる。

参考文献

[注 1] Hoegl, M., Weinkauf, K., & Gemuenden, H. G.：Interteam Coordination, Project Commitment, and Teamwork in Multiteam R&D Projects: A Longitudinal Study, *Organization Science*, 15(1), 38–55, 2004.

[注 2] Ilgen, D. R., Hollenbeck, J. R., Johnson, M., & Jundt, D.：Teams in organizations: From input-process-output models to IMOI models, *Annual Review of Psychology*, 56, 517–543, 2005. / Mathieu, J. E., Maynard, M. T., Rapp, T., & Gilson, L.：Team effectiveness 1997–2007: A review of recent advancements and a glimpse into the future, *Journal of Management*, 34(3), 410–476, 2008.

[注 3] Marks, M. A., Mathieu, J. E., & Zaccaro, S. J.：A temporally based framework and taxonomy of team processes, *Academy of Management Review*, 26(3), 356–376, 2001.

[注 4] Clark, H. H., & Brennan, S. E.：Grounding in communication, in *Perspectives on Socially Shared Cognition*, 127–149, 1991. / DeChurch, L. A., & Mesmer-Magnus, J. R.：The cognitive underpinnings of effective teamwork: A meta-analysis, *Journal of Applied Psychology*, 95(1), 32–53, 2010.

© Copyright - JSSD73rd

演奏時の予備動作に着目した音楽への肯定的原体験を育む幼児用教材の提案

Design of interactive musical experiences for young children to foster positive musical experiences through preparatory movements

細谷真央　安積伸
Mao Hosoya　Shin Azumi
法政大学大学院　デザイン工学研究科　システムデザイン専攻

Abstract : This study explores reducing negative perceptions of music by fostering positive early experiences in childhood. Fieldwork revealed that beginners struggle with understanding preparatory movements before producing sound. Focusing on eurhythmics, the study proposes a learning tool combining physical movement and musical interaction. Prototypes inspired by the Asalato instrument were developed and tested, showing that motion-linked sound production aids comprehension. An improved instrument and program were implemented with children, demonstrating that integrating movement and sound enhances engagement and supports foundational musical skill development.

Key Word : percussion, rythmique program, workshop

1. はじめに

1.1 研究背景

音楽の歴史は先史時代にまで遡り [1]、古く人の生活の中に存在してきた。本来，音楽や楽器演奏は誰でも気軽に楽しむことのできる娯楽の一つであり、生涯にわたって人の生活を豊かにするものである。しかし現実には、歌唱や演奏の失敗、あるいは技能の低さへの羞恥心から、「音楽は苦手」という否定的な印象を持つ者が少なくない [2]。

1.2 研究目的

本研究は、音楽への苦手意識が生じる要因を究明し，音楽を楽しいと感じる原体験を創出することで、将来的な音楽活動の基礎を築くことを目的とする。

2. 調査と指針

2.1 フィールドワークと文献調査

- 保育施設：アスクバイリンガル保育園薬王寺での調査では、リズムを重視し、音楽に合わせて日常的に体を動かす環境が確認された。
- 小学校：世田谷区立三宿小学校音楽専科の大賀見枝子教諭へのインタビューでは、低学年において音楽理論を学ぶことよりも音楽と触れ合い楽しむ機会を重視し、リズムゲームなどを取り入れている実態が明らかになった。
- 高等学校：軽音楽部の顧問への調査から、楽器演奏の初心者が上達の過程で伸び悩む主な要因は、身体的な予備動作の不理解にあるという重要な知見を得た。身体的な予備動作とは，音を鳴らすタイミングに先行して行う体の動きを指す（図 1）。

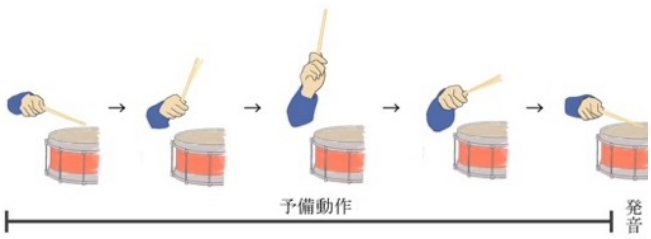
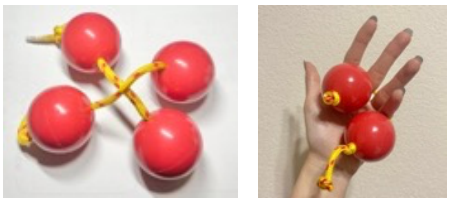


図 1　スネアドラムを叩く場合の予備動作

2.2 リトミックと楽器の選定

音楽と身体運動を結びつける教育法であるリトミックに着目した。リトミックとは，エミール・ジャック＝ダルクローズによって考案された教育法である [3]。これに適した楽器を検討した結果、片手で振ることで「シェイク音」と「アタック音」の 2 種類を鳴らせる西アフリカの楽器、アサラト（パチカ）をモデルとして採用することとした（図 2）。この楽器の手を前後に振る動作は単純でありながら、身体的な予備動作の学習に高い適性を持つと分析した。



(a)　パチカ　　(b)　演奏時の持ち方

図 2　パチカとその持ち方

2.3 制作指針

1)　幼児期における音楽の肯定的原体験の提供：学習指導要領の制約が少ない幼児を対象とし、音楽の楽しさを実感させる。
2)　予備動作の理解の促進：将来的な楽器演奏の基礎形成のため、予備動作が音や振動としてフィードバックされる構造。
3)　身体性の維持：リトミックの大きな動きを阻害しない、幼児が扱いやすいサイズと安全性の確保。
4)　製品の寸法：幼児の扱いやすい大きさであること。
5)　価格：保育現場に大量導入可能なほど安価であること。

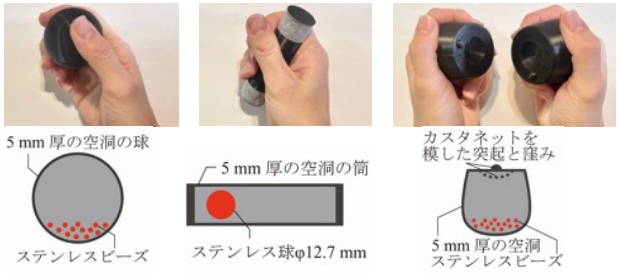
3. 基礎実験とプロトタイプ

3.1 プロトタイプの開発

3D プリンタを用い、アサラトの要素を抽出した以下の 3 種のプロトタイプを制作した（図 3）。

1)　シェイク音のみを持つ。
2)　アタック音のみを持つ。
3)　上記の 2 音の双方を持つ。

© Copyright - JSSD73rd



(a) 1)のプロトタイプ (b) 2)のプロトタイプ (c) 3)のプロトタイプ
図 3　3 つのプロトタイプとその断面図

3.2 検証結果

アタック音のみを持つモデルにおいて、手を振り上げる動作で球が筐体上面に当たり音が鳴るため、予備動作を音として体感できることが確認された。また、球が面に当たる感覚が手のひらに伝わる心地よさも確認された（図 4）。

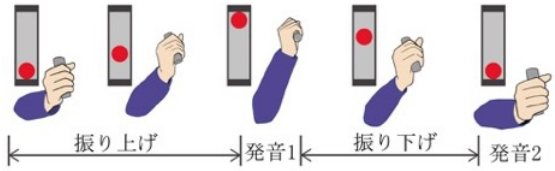


図 4　手を振る動作とその間のプロトタイプ内部の様子

3.3 設計の最適化

- 球の可動域： 可動部の長さを 20mm から 110mm の間で検証し、幼児の身体性を損なわず、かつ軽い振り上げで音が鳴る 45mm を選定した。
- 樹種の選定： 6 種類の木材を比較した結果、音高が高く、残響音が長く、音量が最も大きいサクラが最適であると判断した。
- 音響設計： 共鳴部の有無が音質に大きく影響することを確認し、残響音を増大させるための構造を設計した（図 5）。

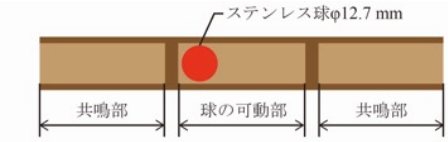


図 5　プロトタイプの構造を表す断面図

4. ワークショップによる検証と改善

本研究では、開発したプロトタイプの有効性を検証するため、5 歳児を対象とした 2 度のワークショップを実施した。

- 第一次ワークショップ：検証では、幼児が振ると音が鳴ることは理解したが、内部の球が面に当たるという発音構造を把握しきれないことが判明した。また、共鳴部の穴に指を入れてしまう安全上の課題も浮き彫りになった（図 6）。
- 第二次ワークショップ：第一次の課題を反映した改良モデルを使用。幼児の内部構造への理解を促進するため球の可動部の覗き穴を作成したが、球の移動が目視できることが結果として幼児の集中を妨げることを確認した。また、幼児が楽器を楽しむ姿が確認され、身体運動と音が連動する体験が音楽への肯定的原体験として機能することを実証した。



図 6　共鳴部の穴に指が入る様子の再現

5. リトミックプログラムの提案

開発した楽器を用い、童謡に合わせたゲーム「こぶたぬきつねこゲーム」を提案した（図 7）。幼児がカードに描かれた動物の名前に合わせて跳躍する際、楽器を振る「振り上げ」と「振り下ろし」の動作が音と連動し、身体運動と音楽が一体化する体験を提供する（図 8）。



図 7　ゲームで使用する 4 種類のカード

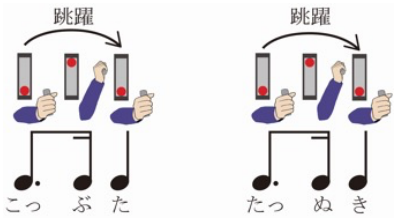
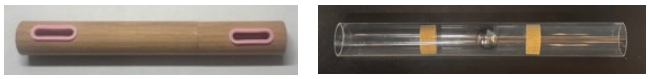


図 8　曲中の動作とリズム

6. 最終成果物

最終成果物を以下に示す（図 9）。球の可動部の覗き穴の代わりに、構造を理解するため本体を透明にした見本を併せて提案する。第一次ワークショップより共鳴部の穴に指を入れる危険性を排除するため、蓋を作成した。



(a)　幼児用楽器　　(b)　教育用の構造見本
図 9　最終成果物

7. おわりに

本研究では、音楽を楽しむ原体験を創出するため、幼児用楽器を制作し、幼児教育施設におけるリトミックプログラムの提案を行った。本研究により、音楽に否定的な印象を持つ人が減り、幼児期の経験を通して、将来的に音楽が身近な文化的活動の一つとなることを願う。

参考文献

1)　楽器、ダイヤグラムグループ、株式会社マール社、1992。
2)　岡本聡子、音楽好きなのに学校の授業が嫌いになる訳、CHANT Web 、https://chanto.jp.net/articles/-/1006985?display=b、(参照 2026-01-06)。
3)　石丸由里、リトミック！リトミック！、ひかりのくに、2017。

© Copyright - JSSD73rd

犬の擬人化キャラクターデザインにおける視覚構造研究

動物性保持率と役割機能の関係を中心に

A Study on the Visual of Anthropomorphic Dog Character Design･Focusing on the Relationship between Animality Retention Rate and Role Function

劉 念春 1)
LIU NIANCHUN1)
1）宝塚大学 メディア芸術研究科

Abstract :
This study investigates anthropomorphic character design based on canine motifs, focusing on the relationship between the degree of retained animal traits and character role functions within a narrative. By introducing the concept of “animality retention,” the research analyzes how visual elements such as body structure, proportions, and facial features construct different levels of anthropomorphism.
Through visual case analysis and practical design experiments involving multiple characters, the study examines how variations in animality retention correspond to different narrative roles. The aim is to clarify the structural relationship between visual design and role function, contributing to both analytical understanding and character design practice.

Key Word :Anthropomorphic Character Design,Animality Retention,Role Function

１．研究背景と問題意識

動物の擬人化キャラクターは、アニメーション、漫画、ゲーム、イラストレーションなど多様な視覚メディアにおいて広く用いられており、現代のポピュラーカルチャーにおいて重要な表現形式の一つとなっている。動物という存在は、人間とは異なる身体構造や知覚、行動様式を持ちながらも、古くから寓話や神話、文学作品の中で人間社会を象徴的に表現する手段として用いられてきた。このような背景から、動物の擬人化表現は単なる視覚的装飾ではなく、感情や社会性を伝達する媒体として機能している。

擬人化キャラクターの成立においては、動物の身体的特徴と人間的要素の融合のあり方が重要である。この融合は一様ではなく、作品やジャンル、さらには対象とする受容層によって大きく異なる。既存研究においては、動物キャラクターの外見は現実の動物に近い形態から人間に近い形態まで段階的に分類可能であることが指摘されている[1]。また、動物キャラクターの造形や役割は作品の内容や時代背景によって変化することも明らかにされている[2]。

さらに、アニメーション作品における分析では、動物キャラクターは言語の有無や身体表現の違いによって、物語内での機能や扱いが異なることが示されている[1]。このことから、擬人化の程度は単なる視覚的な差異ではなく、キャラクターの役割機能と密接に関係していると考えられる。

具体的な事例として、わんわん物語では、犬のキャラクターは四足歩行という動物的外見を保持しながらも言語を持ち、物語の主体として描かれている。一方、白雪姫に登場する動物たちは言語を持たず、環境的・補助的な存在として機能している。このように、同じ動物であっても役割機能の違いによって擬人化の程度や表現方法が変化することが確認できる[1]。

さらに、101 匹わんちゃんにおいては、犬のキャラクターは四足歩行を維持しながらも高度な感情表現や社会的関係性を持ち、物語の中心的存在として機能している。この作品では、動物的外見を保持しつつも人間的な思考や行動が付与されており、動物性と人間性が融合した状態が確認できる。一方で、近年のアニメーションやゲーム作品では、犬キャラクターが二足歩行化され、人間に近い骨格や衣装を持つ表現も多く見られる。この場合、動物的特徴は耳や尾などの記号的要素として残されるにとどまり、視覚的には人間に近い存在として認識される。このように、動物性の保持の程度は連続的に変化し、その変化はキャラクターの役割や物語構造と密接に関係していると考えられる。

特に犬は、人間社会との関係性が極めて深く、忠誠や協調性といった人間的価値観と結びつけられる一方で、群れ行動や警戒といった動物的特性も保持している。このような二重性を持つことから、犬は擬人化表現において動物性と人間性の両側面が顕著に現れやすい対象であり、視覚表現と役割機能の関係を分析する上で適した研究対象であると考えられる。

しかしながら、実際のキャラクターデザインにおいては、こうした動物性と人間性のバランスの設定は創作者の経験や感覚に依存している場合が多く、その判断基準や構造は十分に体系化されていない。以上の問題意識に基づき、本研究では「動物性保持率」という観点を導入し、犬の擬人化キャラクターデザインにおける視覚表現と役割機能の関係を分析し、構造的に整理することを目的とする。

２．研究対象の設定

本研究では、動物擬人化キャラクターの中でも犬を主たる対象とする。これは、研究対象を限定することで分析の焦点を明確化し、具体的な造形要素と機能の関係をより詳細に検討するためである。

犬は人間社会との関係性が非常に密接であり、家庭内の伴侶動物としての側面を持つ一方で、動物としての本能的行動も保持している。そのため、擬人化において動物性と人間性の両方が明確に現れやすい。

また、既存作品における犬キャラクターを観察すると、主役的存在として強い感情表現を持つものから、背景的・補助的に配置されるものまで多様な表現が存在する。このような多様性は、動物性保持率と役割機能の関係を分析する上で有効である。

３．研究目的

本研究の目的は、犬の擬人化キャラクターデザインにおいて、動物性保持率と物語内における役割機能との関係を視覚構造と

© Copyright - JSSD73rd



して明らかにすることである。
本研究において「役割機能」とは、キャラクターが物語内で担う位置づけを指し、主役、補助役、対立役、象徴的存在などの分類に基づいて整理される。また、これらの役割はキャラクター単体ではなく、他のキャラクターとの関係性の中で形成されるものである。
具体的な研究課題は以下の通りである。第一に、動物性保持率の違いがキャラクターの視覚印象にどのような影響を与えるのかを明らかにする。第二に、役割機能の違いによって擬人化の程度がどのように変化するのかを分析する。第三に、骨格構造、頭身比率、顔面造形、耳や尾、体毛などの視覚要素がどのように動物性を構成しているのかを整理する。
また、本研究では分析にとどまらず、創作実践を通じてこれらの関係性を検証する。理論的に整理された動物性保持率の段階を実際のキャラクターデザインに適用し、その有効性を確認することで、分析と制作の両面から研究を深化させることを目指す。

4．研究方法

本研究では、文献研究、視覚事例分析、段階設定、制作実験の四つの方法を統合的に用いる。
文献研究では、動物表象や擬人化表現、キャラクターデザインに関する先行研究を整理し、分析の理論的基盤を構築する[1][2]。
視覚事例分析では、既存のアニメーションや漫画作品における犬キャラクターを対象に、骨格構造の人間化の程度、頭身比率、顔面造形、口吻の有無、耳や尾の保持状況、体毛の表現方法などの視覚要素を分析する。さらに、それぞれのキャラクターの役割機能と対応させて比較を行う。
本研究では、単なる印象評価ではなく、観察可能な視覚要素を基準として分析を行う。具体的には、骨格、頭身、顔面構造、動物的特徴の残存度などを分析項目として設定し、それらが動物性保持率にどのように寄与しているのかを検討する。
また、キャラクターの役割機能については、主役、補助役、対立役などの分類を基準とし、各事例における機能を整理する。その上で、視覚要素と役割機能の関係を比較分析する。
段階設定では、動物性保持率を複数のレベルに分類し、それぞれに対応する視覚的特徴を整理する。この分類は創作にも応用可能な形で構築する。
制作実験では、犬をモチーフとした複数のキャラクターを設計し、それぞれに異なる役割機能を設定する。同一の世界観内に複数キャラクターを配置することで、関係性の中での視覚表現の差異を検証する。

5．これまでの研究成果

これまでに筆者は「ペット天国」をテーマとした動物擬人化キャラクターの制作を行ってきた。この制作を通じて、動物性と人間性のバランスがキャラクターの印象に大きく影響することを確認した。
また、動物性の強弱によってキャラクターの距離感や感情移入のしやすさが変化することも観察された。しかし、これらの差異を構成する具体的な視覚要素や役割機能との関係については十分に整理されていなかった。
そのため、本研究ではこれらを明確な分析対象として設定し、理論的整理と創作実践を通じて検討を行う。

6．今後の展開

今後は視覚事例分析をさらに進め、動物性保持率と役割機能の関係について具体的な傾向を抽出する。その結果をもとに段階モデルを精緻化し、制作実験において複数のキャラクターデザインを展開する。
最終的には、キャラクター設定資料とイラスト作品を組み合わせた形で成果を提示し、動物性保持率と役割機能の関係を視覚的に示す。また、制作過程における判断基準を整理し、擬人化キャラクターデザインの方法論としてまとめる。
これにより、従来は感覚的に行われてきたキャラクターデザインのプロセスに対して、一定の理論的枠組みを提示することを目指す。

7．参考文献

[1] Mai, X.
アニメーション作品における動物キャラクターの外見と役割の変化に関する研究. 修士論文, 2015.
[2] 上野 栄一
内容分析とは何か―内容分析の歴史と方法について― 福井大学医学部研究雑誌, Vol.9, pp.1–18, 2008.
[3] 池田 宏
アニメーションの概念とその特性 アニメーション研究, Vol.12, pp.3–10, 2011.
[4] ディズニー
『白雪姫』, 1937
[5] ディズニー
『わんわん物語』, 1955
[6] ディズニー
『101 匹わんちゃん』, 1961

© Copyright - JSSD73rd

異文化協働におけるデザインプロセスの統合手法に関する研究

—日韓合同デザインワークショップ「HI-FUN」を事例として —

A Study on Methods for Integrating Design Processes in Cross-Cultural Collaboration
-Using the Japan-Korea Joint Design Workshop “HI-FUN” as a Case Study-

松永 空[1)] 姜 南圭[1)] 三浦 夢叶[1)] 置田 まひる[1)] 이주희[2)] 황종원[2)] 박민식[2)]
Matsunaga Koh[1)] Kang Namgyu[1)] Miura Yumeka[1)] Okita Mahiru[1)] Juhee Lee[2)] Hwang Jongwon[2)] Park Minsik[2)]
1)公立はこだて未来大学情報システム学部 2) 弘益大学 デザインコンバージェンス学部

Abstract : This study explores methods for integrating design processes in cross-cultural collaboration through the Japan–Korea design workshop “HI-FUN.” A mixed team of Japanese and Korean students shared different perspectives on Hangul, developing a multifaceted understanding. Field research with children revealed issues in toothbrushing, including safety concerns and limited motor skills. Based on these insights, the theme shifted from food culture to toothbrushing. A children’s toothbrush incorporating the Hangul vowel “ㅇ|” was proposed, linking pronunciation, physical action, and learning. This study demonstrates a method for integrating cultural elements and user behavior into product design.

Key Word : Intercultural Understanding, Hangul(Korean), Toothbrush

1. 研究背景と目的

近年、デザイン教育において異文化間協働の重要性が高まっている。グローバル化の進展により、異なる文化的背景を持つ人々が協働して課題解決を行う機会が増加しており、教育現場においてもその実践が求められている。

国際的なデザインワークショップに関する研究では、Paszkowski & Gołębiewski (2020) によると、短期集中型の協働プロジェクトが創造性の向上に寄与することが報告されている[1]。また、Schadewitz (2009) は、多文化チームにおける協働プロセスを分析し、文化的差異がコミュニケーションや協働のあり方に影響を与えること、またそれらの差異を調整しながら共通理解を形成するプロセスの重要性を示している。[2]このような異文化との協働は、単なる文化差の対立ではなく、文脈の共有と再構築を通じた学習プロセスとして捉えられる。

しかし、これらの研究の多くは長期的な教育プログラムや複数事例の比較分析に基づいており、短期間のワークショップにおける具体的なプロセス形成については十分に明らかになっていない。特に、異文化背景を持つ学生がどのように課題を理解し、共有し、デザインとして具現化していくのかというプロセスに着目した研究は限定的である。

本研究では、このような課題に対し、日韓合同ワークショップ「HI-FUN」を事例として取り上げ、異文化間協働におけるデザインプロセスの形成過程を分析することを目的とする。特に、異なる文化的視点をいかに統合し、具体的なプロダクトへと転換するかというプロセスに焦点を当て、デザイン方法論として整理することを試みる。

2. ワークショップ概要と初期設計

2.1 ワークショップ概要

本研究は、日韓の学生が参加する HI-FUN において実施された。ワークショップには、公立はこだて未来大学と弘益大学校の学生が参加し、日韓混合チームを構成してデザイン提案を行った。

課題テーマは、韓国の文化庁が管轄するハングル関連ショップ（世宗市）に向けた記念品の開発であり、「ハングルのアイデンティティを反映したライフスタイル商品および世宗市の記念品（souvenir）のデザイン」であった。そのテーマは、日本人が感じたハングルと韓国人が感じたハングルの違いを互いに理解し、その異文化の協働を基にハングル関連ショップで実際に販売される製品を提案することであった。活動期間は約 1 週間であり、フィールドリサーチ、コンセプト検討、中間発表、プロトタイプ制作、最終発表のプロセスで進められた。

2.2 リサーチおよびコンセプト形成

事前リサーチでは、日本メンバーと韓国メンバーそれぞれがハングルに対してどのように捉えているかを共有した。韓国人学生は、公用語であるハングルを点・線・面から構成される幾何学的な文字として捉えていたのに対し、日本人学生は「四角い」「かわいい」「パズルのよう」といった印象的・感覚的な理解していることが明らかになった。これらの違いを互いに確認し合うことで、ハングルに対する理解を多角的に深めることができた。

さらに、今回の舞台となる世宗市の地域特性について調査を行った。世宗市は 2012 年に設立された行政都市であり、未来志向の都市として位置づけられている。また、통계청 (Statistics Korea) (2024) によると、出生率が比較的高く、子どもと家族を中心とした生活環境が特徴であることが分かった[3]。この結果は、世宗市のハングル関係ショップの主な客層を選定することができた。

これらの背景を踏まえ、本プロジェクトでは「子どもと家族」を対象としたデザインを検討する方針を設定した。特に、親子が日常的に共有する行為として「食事」に着目し、そこにハングルの要素を取り入れるコンセプトを導出した。

3. ユーザー観察とデザイン統合プロセス

3.1 フィールドリサーチの設計

ユーザー理解を深めるため、子どもを対象とした観察およびインタビューを実施した。調査では、歯磨きや日常行為における子どもの様子や、保護者の関わり方に着目して情報収集を行った。

調査は子ども向け施設において実施し、行動観察と保護者へのインタビューを通じて、実際の使用状況や課題を把握した。

© Copyright - JSSD73rd

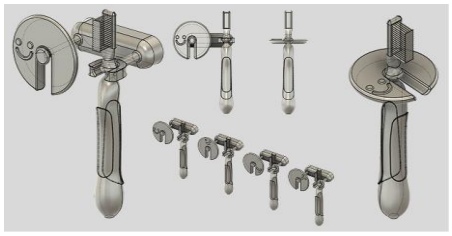


図1　歯ブラシのモデリング



図2　パッケージイメージ

3.2 ユーザー観察とインサイト

フィールドリサーチでは、歯磨き行為における具体的な使用状況と身体的特性、ならびに保護者の関与のあり方を中心に観察およびインタビューを行った。

その結果、子どもは手の大きさや操作能力の未発達により、歯ブラシの把持や操作が不安定であることが確認された。また、歯磨き行為自体に対して「難しい」「やりにくい」といった負担感が存在し、結果として保護者による補助が常態化している状況が見られた。一方で、子どもは曲線的な形状や穴などの空間的要素に対して強い関心を示し、それらが遊び的な行為と結びつく傾向が確認された。さらに、保護者は安全性への不安を抱きつつも、日常的な介入や指導に対して負担を感じていることが明らかとなった。

これらの観察結果から、歯磨き行為においては、操作性の未熟さに起因する危険性と、行為そのものへの心理的負担が併存していることが示唆された。また、遊び的要素を取り入れることで行為への参加意欲を高められる可能性があると考えられた。 以上のインサイトは、単なる使用性の問題にとどまらず、「安全に自立を促すための支援設計」が求められることを示しており、プロダクトの再定義を行う必要性を導くものであった。

3.3 デザイン統合と具体化

前節で得られたインサイトを踏まえ、本プロジェクトからの提案に向けたテーマは、当初の「食文化」から「歯磨き行為」へと再設定された。

デスクトップリサーチでは、東京都生活文化局(2022)によると、子どもの歯磨きに対して保護者の約 70.2%が危険性を感じていることが明らかとなり[4]、3.2 で確認された操作性の未熟さや保護者の不安と対応する結果が得られた。また、子どもが自立して歯磨きを行い始める時期が 5〜6 歳頃であることから、観察された「自立と補助の中間状態」に対する設計的介入の必要性が裏付けられた。

これらの知見より、歯磨きは子どもの生活習慣の中で重要性が高く、安全性の課題を内包しつつ、自立のタイミングと一致する行為であると位置づけられる。このことから、本研究では歯ブラシをプロダクト対象として選定した。

さらに、3.2 において確認された「曲線形状や空間的要素への関心」および「遊び的要素による行為促進」という特徴を踏まえ、ハングルの造形特性との統合を検討した。採用したモチーフは母音「ㅣ(イー)」である。「ㅣ」は単純な構造を持ち、把持しやすい形態へと展開可能であるとともに、「ㅣ〜」という発音時に歯を見せる口の動きが自然に生じる。この発音と身体動作の対応関係は、歯磨き行為と直接的に結びつくものである。

また、「ㅣ」は歯を表す韓国語であり、「ㅣ」は発音の容易さから文字学習の初期段階に適しており、子どもにとって親しみやすい要素である。これにより、歯磨きという日常行為に対して、遊びや学習と結びついた動機付けを付与することが可能となる。

以上のように、本研究ではユーザー観察から得られた身体的・心理的特性と、ハングルの造形および音声的特性を統合することで、安全性・操作性・動機付けを同時に満たすプロダクトとして歯ブラシを具体化した。制作段階のモデリングの様子を図1、最終的に提案されたプロダクトの外観を図2に示す。

プロダクトパッケージから分かるように普段は「ㅣ」の形になり、使用時にはおもちゃのように丸い円盤を歯ブラシ本体に合体して使用する。使用後には、また分解して「ㅣ」の形で保管する。

4. 考察

本研究の結果から、異文化協働におけるデザインプロセスの統合は、段階的な構造として捉えられることが示唆された。具体的には、①文化的認識の共有、②行為レベルへの再編成、③形態および意味の統合、という三段階のプロセスである。

まず初期段階では、日本人学生と韓国人学生の間に見られたハングルに対する認識の違いを共有することで、対象に対する理解が多角化された。このプロセスは、単なる文化差の認識にとどまらず、解釈の幅を広げる役割を果たしている。

次に、これらの抽象的な理解は、ユーザー観察を通じて具体的な行為へと再編成された。本事例では、「食事」というテーマから「歯磨き」というより具体的な行為へと焦点が移行しており、これは設計対象を明確化する重要な転換である。

さらに、最終段階では、ユーザーの身体的特性とハングルの造形および音声的特性が統合され、具体的なプロダクトとして具現化された。このように、文化的要素と使用文脈を接続することで、複数の価値を同時に満たすデザインが成立している。

以上より、異文化協働におけるデザインプロセスの統合は、異なる認識を段階的に再構成し、具体化へと接続するプロセスとして理解できる。また、短期ワークショップにおいては、初期の認識共有とユーザー観察が特に重要な役割を果たすことが示唆された。

参考文献

[1] Paszkowski, Z. W. and Gołębiewski, J. I.: International design workshops as an intensive form of architectural education, World Transactions on Engineering and Technology Education, Vol.18, No.1, pp.51-56, 2020.

[2] Schadewitz, N.: Designing for intercultural collaboration and communication: A case study of an international design workshop, Proceedings of IASDR 2009, 2009.

[3] 통계청 (Statistics Korea) : 『 2024 년 출생·사망통계(잠정)』, 통계청, 2024.

[4] 東京都生活文化局,『子供の歯ブラシの使用実態に関するアンケート調査報告書』, 東京都生活文化局, 2022.

© Copyright - JSSD73rd

社会人における「ひとり時間」の共有体験を通じた自己省察促進のデザイン

Designing a System to Promote Self-Reflection through Shared Experiences of Me Time among Working Adults

西山聡志 [1)]　武田賢太 [2,3)]　池永隆博 [4)]　大久保塁 [5)]　長浦政男 [6)]　浅井由剛 [3)]　早川克美 [3)]
Nishiyama, Satoshi[1)]　Takeda, Kenta[2,3)]　Ikenaga, Takahiro[4)]　Okubo, Rui[5)]　Nagaura, Masao[6)]　Asai, Yugo[3)]　Hayakawa, Katsumi[3)]
１）日本政策金融公庫総合研究所　２）日本医療大学　３）京都芸術大学大学院　４）東京消防庁　５）博報堂　６）日置電機

Abstract：This study explores how shared experiences of “Me Time” influence self-reflection among working adults. Using a design thinking approach, we developed and tested offline and online prototypes that enable participants to share and encounter others’ Me Time practices. Findings indicate that exposure to others’ experiences promotes cognitive changes, including reflection and reinterpretation of one’s own Me Time. However, short-term effects on behavioral change and satisfaction were limited. The results suggest that shared experiences function as a trigger for self-reflection, while longer-term processes may be required for behavioral transformation.

Key Word：Self-Reflection, Shared Experience, Design Thinking

1. はじめに

本研究は、他者のひとり時間を知ることにより、自分のひとり時間がどのように変容するのかを明らかにすることを目的とする。着想は、5 人の小グループ内で、あるメンバーが自分のひとり時間の体験をほかのメンバーに共有したことに端を発する。この共有を契機にして、ほかのメンバーが自身のひとり時間を振り返り、さらに実践に至る現象が確認された。

この気づきを踏まえ社会的動向をみると、近年ひとり時間への関心は高まっている（博報堂生活総合研究所、2023；パナソニック、2025）。一方で、時間や環境の制約に加え、自意識や不安といった心理的ハードルも指摘されている。

先行研究では、ひとりでいる状態はソリチュード（Solitude）とロンリネス（Loneliness）の区別を軸に議論され、志向性やウェルビーイングとの関連も検討されている。しかし主な対象は学生や高齢者であり、社会人のひとり時間の実態や充実の内省的プロセスは十分に検証されていない。

以上より、本研究ではデザイン思考のプロセス（①観察・共感・洞察、②問題定義、③創造・視覚化、④プロトタイプの検証）を用い、ひとり時間の共有体験を通じた自己省察促進の仕組みを検討する。他者のひとり時間に触れることが、自身の認識や意味づけに与える影響を明らかにする。

2. 研究背景と先行研究

2.1 研究背景

小グループのなかで共有されたひとり時間の体験は、誰にも気を遣わず、自由に過ごす時間が強い充足感をもたらすというものであった。この共有を契機に、各メンバーが自身のひとり時間を振り返り、一部は実践にも至った。ひとり時間には個人の選好が表れ、生活満足度と関係している可能性が示唆された。

社会を見渡すと、ひとりでいることを好む割合は増加している一方、特に 20〜40 歳代では時間不足や環境制約、自意識などのハードルが指摘されている（博報堂生活総合研究所、2023）。これを踏まえ、社会人のひとり時間に着目した。

2. 2 先行研究

ひとりでいる状態は、ソリチュードとロンリネスの区別を軸に議論されてきた。ソリチュードは自発的に選択されたポジティブな単独状態であり、心理的な回復や内省をもたらすとされる。一方、ロンリネスは望まない孤立状態であり、ネガティブな心理状態と関連する。

また、ひとりで過ごすことへの志向性については、Burger（1995）による Preference for Solitude Scale（PSS）などが提案されており、個人差としてのひとり時間の好みが測定されている。さらに、Weinstein *et al.*（2023）はインタビューの分析を通じて、ひとり時間の質には主体性、活動内容、個人のとらえ方が影響することを示している。このほか大学生を対象に調査をした増渕（2014）はひとり時間と自己同一性や感情の動きとの関連を探っている。

加えて、Mor *et al.*（2020）は「Positive Solitude」という概念を提示し、ひとりでいることを自発的かつ肯定的に選択する経験として定義している。この視点は、本研究におけるひとり時間の定義とも整合的である。

一方、Sonnentag（2003）は仕事からの心理的離脱が回復やパフォーマンス向上に寄与することを示しており、ひとり時間が社会的役割からの一時的な離脱として機能する可能性を示唆している。

しかし、これらの研究は主に学生や高齢者、あるいは仕事との関係性に焦点を当てたものであり、社会人が日常生活のなかでどのようにひとり時間をとらえ、充実させるかについては十分に検討されていない。特に、他者のひとり時間に触れることによる認知的変化や自己省察のプロセスについては未解明である。

3. 観察・共感・洞察

3. 1. SNS 分析とインタビュー

SNS 分析では、「ひとり時間」に関する投稿を抽出し分類した。その結果、心理的ハードル、時間の捻出方法、過ごし方といった三類型が確認されたが、条件を明確に言語化した例は少なかった。

インタビューでは 30〜40 歳代の社会人を対象とし、ひとり時間の実態を調査した。ひとり時間は早朝や深夜、通勤などの隙間時間に確保され、10 分から 1 時間程度が中心であった。重要な条件として、自己決定と社会的役割からの離脱が挙げられた。そこで本研究は「ひとり時間」を「自己決定に基づき、心理的に他者から離れ、自分らしく過ごせる時間」と定義した。

対象者は固有のひとり時間を持つ一方、それを他者に共有

© Copyright - JSSD73rd

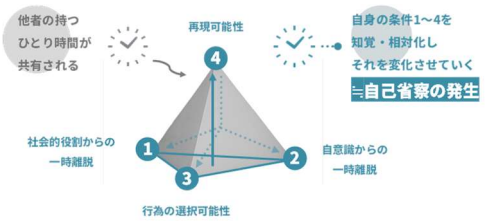


図 1 ひとり時間を充実させる条件



図 2 共有体験の設計

することは少なかった。しかし、体験共有やインタビューを契機に、ひとり時間や自己に対する新たな気づきや更新が生じることが確認された。

3. 2. ひとり時間の条件モデル

インタビュー分析と既存調査を踏まえ、ひとり時間の条件として①社会的役割からの一時離脱、②自意識からの一時離脱、③行為の選択可能性、④再現可能性を抽出した（図 1）。

4. 問題定義

分析結果から、ひとり時間の充実には共有構造が有効であると仮定した。他者の体験を知ることで、自身のひとり時間を再考する契機が生まれると考えた。

リサーチクエスチョンは「他者のひとり時間を知ることは、自身のひとり時間にどのような変化を与えるか」と設定した。追加インタビューの結果、他者のひとり時間の体験に触れることによって、視野の拡張や重要性の再認識が確認された。これを踏まえ、「個人的なこだわりを含むひとり時間を共有する仕組み」を問題として設定した。

5. 創造・視覚化

共有の仕組みとして、カプセルトイを活用した「ひとり時間ガチャ」を設計した。馴染みのある仕組みを用いることで心理的ハードルの低減を図った。

次の二つのパターンのプロトタイプを作成した。一つは、オフラインでのカプセルトイマシンを用いた共有体験（プロトタイプ A）、もう一つがオンラインでの共有体験（プロトタイプ B）である。「ひとり時間」の共有構造と、プロトタイプ A と B のフローの分岐は図 2 のとおりである。オフラインでは実機を用いてカードを引き、記入と共有を行い、自己のひとり時間に対する振り返りと周囲の人とのリアルタイムな交流の中で自己省察を促す。オンラインでは Web 上で他者の体験を閲覧し、自身の体験を入力する形式であり、他者を介在せずに静かに自分自身と向き合う中で自己省察を促す。

いずれも、他者の体験に触れた後に自己のひとり時間を再考し、アウトプットする構造とした。

6. プロトタイプの検証

プロトタイプ A（オフライン版）の参加者（11 人）の 54.5%が、ひとり時間についての考えに変化があったと回答した。参加者へのインタビューからは、「ほかの人が自分時間(ひとり時間)を大事にしていることがわかった」「営業車内やサウナにいる時間などのひとり時間のときに、自分やほかの人のひとり時間について振り返った」というように、視野の拡張や重要性の再認識が確認された。

また、プロトタイプ B（オンライン版）の参加者（24 人）の 66.6%が同様にひとり時間の考えに変化があったと回答した。プロトタイプ B は参加者への事後連絡が可能であることから、実施 1 週間後に追加でアンケートを実施した。アンケートでは「ほかの人のひとり時間を知ることで、ひとり時間の考え方の幅が広がった」「ひとり時間を確保するために生活スタイルの変化をするようにした」などの回答が寄せられた。

検証の結果いずれのプロトタイプも、他者のひとり時間に触れることで自信を振り返る認知的変化、すなわち自己省察がうながされた。一方で、短期間の検証では具体的な行動変容や満足度の変化は限定的であった。

7. おわりに

本研究では、ひとり時間の共有体験が自己省察を促すことを示した。特に、他者の体験に触れることが認知的変化を生む契機となることが確認された。

一方で、短期的には行動変容や満足度向上への影響は限定的であった。これは、ひとり時間が社会的制約の中で成立するため、即時の変化が難しいためと考えられる。

本研究は、ひとり時間を共有可能な経験として再解釈したこと、ひとり時間に対する認識が共有体験によって更新され得ることについて可能性を示した点に意義がある。

本研究の限界として、検証期間が短く、行動変容の長期的効果を十分に測定できていない点が挙げられる。また、サンプルサイズも限定的であり、一般化には慎重な検討が必要である。今後は長期的な追跡調査を通じて、自己省察が行動変容へと至るプロセスを明らかにすることが求められる。

＜参考文献＞

Burger, Jerry M.（1995）“Individual differences in preference for solitude.” *Journal of Research in Personality*, 29(1), pp.85-108.

Mor, Sharon Ost, Yuval Palgi, and Dikla Segel-Karpas（2020）“The Definition and Categories of Positive Solitude”, *The International Journal of Aging and Human Development*, 00(0) , pp.1-20.

Sonnentag, Sabine（2003）“Recovery, Work Engagement, and Proactive Behavior: A New Look at the Interface Between Nonwork and Work.”, *Journal of Applied Psychology*, 88(3), pp.518-528.

Weinstein, Netta, Heather Hansen, Thuy-vy Nguyen,（2023）“Who feels good in solitude? A qualitative analysis of the personality and mindset factors relating to well-being when alone.” *European Journal of Social Psychology*, 53(7), pp.1443-1457.

博報堂生活総合研究所（2023）「『ひとり意識・行動調査 1993/2023』結果発表」、https://www.hakuhodo.co.jp/news/newsrelease/106979/（2026 年 3 月 25 日閲覧）

パナソニック（2025）「『ひとり時間』の実態調査」、htttps://panasonic.jp/life/housework/100139.html（2025 年 9 月 10 日）

増渕（海野）裕子（2024）「大学生における「ひとりの時間」の検討および自我同一性との関連」日本青年心理学会『青年心理学研究』、pp. 105-123。

© Copyright - JSSD73rd

課題解決型のオンライン会議における ファシリテーティブな場を形成するためのデザイン

Designing Facilitative Environments for Problem-Solving Online Meetings

成瀬 優太　貝沼 圭吾　久保 あかり　河野 香織　向井 一宏　矢田 萌　濱田 織人　浅井 由剛　早川 克美
Yuta NARUSE Keigo KAINUMA Akari KUBO Kaori KONO Kazuhiro MUKAI Megumi YADA
Orito HAMADA Yugo ASAI Katsumi HAYAKAWA
京都芸術大学大学院

Abstract : This study explores how to create a facilitative environment in online meetings without relying on individual facilitation skills. Based on a survey of 125 workers and team observations, we identified technical and adaptive challenges that cause meeting dysfunctions. We proposed a "Structural Starting Point Model" comprising structure, emotion, and relationship, and developed a meeting support tool named "Kaidora" utilizing a driving metaphor. An evaluation with 26 participants demonstrated significant improvements in psychological safety and discussion quality. The results indicate that structural interventions effectively generate a sense of security and a facilitative environment, particularly for participants with low initial psychological safety.

Key Word : Online Meetings, Facilitation, Design Thinking

1．研究背景・リサーチクエスチョン

(1) 実体験に基づく問題意識

本研究は、筆者らが大学院のオンラインでのチーム研究で直面した「もどかしさ」を起点とする。メンバーの意欲や専門性は高かったが、共通の進行作法を持たないため特定の進行役に負担が偏り、議論が空転する「会議の機能不全」を経験した。個人のスキルに依存した合意形成には限界がある。

(2) 社会背景：会議の機能不全の現状

ハイブリッドワークの定着により多様な協働が常態化する一方（国土交通省，2025)、約 7 割が会議に不満を抱き、特にオンライン特有の「温度差」や「発言のしづらさ」が顕著である（日本経済新聞社・Job 総研，2025)。既存の心がけ等によるアプローチは限界を迎え、共創の機会を喪失させている。

(3) プレ調査：現状分析と構造比較

筆者らの研究チームにおける会議の録画分析から、前提の未共有による「文脈のズレ」が不安や沈黙を生み、さらにズレを拡大させる「負のループ」を特定した。一方、同大学院の他の研究チームの観察では、ツールを用いて文脈を可視化し、チーム全体でズレを修正していく「構造」を持つ好例が確認された。

(4) リサーチクエスチョン

以上の比較から、人ではなく「仕組み」によって文脈共有を担保し、属人性を排した会議運営モデルの構築を目指す。そこで、リサーチクエスチョンを「オンライン会議において、特定の進行役に依存せず、チーム全体でファシリテーション機能を促進させるためには、どのような『仕組み』が必要か」とした。

2．観察・共感・洞察、問題定義

(1) 属人性の解消と「課題解決型会議」の選定

ファシリテーションの実践知は属人性が高く習得が困難である（安斎・東南，2020)。そこで、合意形成へ向けた意図的な介入の必要性が高い「課題解決型会議」（堀，2022）に焦点を当て、ファシリテーションに苦手意識を持つ層（苦手層）を分析した。

(2) アンケート分析：苦手層の苦手意識の根源

社会人 125 名への調査から、苦手意識はハイフェッツ他（2017）が提唱する以下の 2 要素で構成されると判明した。

- **技術的課題（進行スキルの問題）**：既存の知識やスキルで解決可能な問題。
- **適応課題（心理的な問題）**：高圧的な参加者への不安等、価値観や関係性の変容を要する問題。

(3) スキルの問題から「構造」の問題へ

得意層も「認識の齟齬」等の共通課題に直面しており、機能不全は個人のスキル不足だけでなく「会議の構造的欠陥」に起因すると特定。構造からのアプローチが不可欠と結論づけた。

(4) 理論的基盤と問題定義

個人ではなく場の状態に着目する長畑（2015）の「ファシリテーティブな場を成立させるための 6 条件」を理論的基盤とし、問題定義を「どうすれば課題解決型のオンライン会議において『ファシリテーティブな場』を形成できるか」と定めた。

3．創造・視覚化

(1) 設計指針「構造起点モデル」

長畑（2015）の 6 条件をシステムとしてオンライン会議に実装するため、解決策を「構造・情緒・関係性」の 3 領域からなる「構造起点モデル」へ再編した。3 領域を通して技術的・適応課題の双方へ同時にアプローチし、属人性の解消と構造的欠陥の軽減を目指す。

① **構造（対・技術的課題）**：榊巻（2015）に基づき進行プロセスやルールを可視化し、特定の参加者への進行負荷を分散する。

② **情緒（対・適応課題）**：Russell（1980）の感情円環モデルに基づき、聴覚や視覚等の環境要因を操作し、集中と安心を創出する。

③ **関係性（対・適応課題）**：安斎・塩瀬（2020）や Edmondson（1999）に基づき、構造の明確化によって対人リスクを低減し、試行錯誤を許容する場を構築する。

(2) 仮説

「構造」への介入を起点とし、そこから「情緒」と「関係性」が相互に好影響を与えながら循環する仕組みを設計することで、ファシリテーティブな場が成立しやすくなると仮定した。

© Copyright - JSSD73rd



図 1：「Kaidora」具体的な機能一覧

4．プロトタイプ

(1) 会議ドライブナビ「Kaidora」

「構造起点モデル」を実装した会議支援ツール「Kaidora」を開発した。Zoom と Canva を併用し全員でスライドを共有・編集する。「ドライブ」のメタファー（鍋島, 2002）を用い、目的地(結論)へ同乗者とルールを守って進む構造とすることで、専門知識がなくとも議論の現在地を直感的に把握可能にした。

(2) 具体的な機能と解決策の実装（図 1）

- 進行ナビゲート（構造）：4 段階で進行を視覚的に誘導し停滞を防ぐ。
- 個別記入枠（構造・関係性）：進行役を分散し、全員が自身のペースで思考を整理・表明できる環境を構築。
- 交通ルール（構造・関係性）：「暴走・割込だめ」等の直感的なルールで心理的安全性のベースを確保。
- トンネルブレスト（情緒）：カメラオフによりブレストをゲーム化し創造的思考を促進。
- ボルダルール（関係性）：数学的手法を用い、声の大きさに流されない透明で納得感のある合意形成を実現。
- 議事録 MUSIC（情緒）：AI を用いて議事録から楽曲を生成。振り返りとチームの一体感を醸成。

5．テスト・評価

(1) 検証概要

延べ 8 組 30 名を対象に、通常の会議（プレ）と本ツール使用時（ポスト）で実証実験を実施。評価指標として、既存の標準尺度である「心理的安全性」およびユーザビリティ尺度「System Usability Scale（SUS)」に加え、独自の指標として「会議の質」「議論の質」「感情体験」を設定して検証した。

(2) 定量評価①：「構造起点モデル」に基づく各指標の向上

欠損値があったものを除く有効回答数 26 名のデータにおいて、構造起点モデルに対応する以下の 4 領域すべてで、統計的に有意なスコア改善を実現した。標準尺度の出典、および独自指標の操作的定義は以下の通りである。

- 心理的安全性（関係性）： Edmondson（1999）および丸山・藤（2022）の標準尺度を使用。
- 会議の質（構造）：Briggs ら（2003）に基づき、会議の目的に対する結論の明確さや効率性として定義。
- 議論の質（情緒）：Edmondson（1999）や Cannon-Bowers ら（1993）に基づき、率直な議論や視点獲得として定義。
- 感情体験（情緒）：Russell（1980）に基づき、会議参加時の活気や快適さ等として定義。

特に「議論の質」は最大の改善幅（+1.40）を記録。SUS スコア(山内, 2015)も平均 76.15 と許容基準を十分に上回った。

(3) 定量評価②：苦手層における劇的な改善

プレテストで心理的安全性の初期値が低かった苦手層(n=9)では全員が改善（改善率 100%）し、議論の質でも+2.11 と極めて大きな改善が見られた。

(4) 定性評価と変容プロセスの特定

苦手層からは「説明文を読むだけで進行できた」「忖度せず発言できた」と評価され、構造が技術的課題と適応課題の双方を解決した。得意層には構造の強制力が窮屈に感じられた一方、進行負荷軽減による議論の質の底上げや能動的な自己最適化が観察された。データ統合分析の結果、意識変容が先行するのではなく、「構造への介入がまず行動を変容させ、事後的に心理的安全性が構築される」という変容メカニズムが特定された。

6．結論と展望

(1) 結論：「ファシリテーティブな場」の実現

本研究は、課題解決型のオンライン会議において、個人の資質に依存しない「構造的アプローチ」により、苦手層を含めた参加者が対等に参画できる「ファシリテーティブな場」が構築できたと結論づける。これは以下の 3 点に支持される。

- 定量的指標による実証：4 領域すべてでの全体的な平均点の有意な向上（n=26)。
- 心理的安全性低群への劇的効果：苦手層（n=9）の改善率 100%達成と顕著なスコア上昇。
- 定性データによる裏付け：「やるべきことの明確化（対・技術的課題)」と「忖度の不要化（対・適応的課題)」による参加障壁の排除の確認。

また、「構造による介入が行動を変容させ、結果として心理的安全性が構築される」という変容メカニズムを特定した。

(2) 展望：教育への展開と自律的運用への移行

今後の展望として 2 点を提示する。第一に、本ツールを会議規範の体験的学習の「足場かけ」とする教育的プログラムへの展開と学習効果の追跡検証である。第二に、チーム成熟度に応じた「支援の段階的解除（マニュアルモード)」の実装による、得意層の自律的運用への移行を両立するモデルの確立を目指す。

【参考文献】

安斎・塩瀬(2020)『問いのデザイン』学芸出版社 / 安斎・東南(2020)日教工論,44(2) / 国土交通省(2025)『テレワーク人口実態調査』 / 榊巻(2015)『世界で一番やさしい会議の教科書』 / 長畑(2015)ガバナンス研究,11 / 鍋島(2002)『メタファーと意味の構造性』 / 日経・Job 総研(2025)『職場会議の実態調査』 / ハイフェッツ他(2017)『最難関のリーダーシップ』/ 堀(2022)『世界一やさしい会議ファシリテーション～』/ 丸山・藤(2022)産組心研,35(3) / 山内(2015)『人を対象とする研究計画入門』 / Briggs, et al.(2003)HICSS / Cannon-Bowers, et al.(1993)Individual and group decision making / Edmondson(1999)ASQ,44(2) / Russell(1980)JPSP,39(6)

© Copyright - JSSD73rd

When AI Becomes a Listener: Emotional Benefits of Being Heard in AI-Mediated Expression

Kuan-Pin Li[1)] Hsiwen Fan[1)]
1) National Taichung University of Education

概 要： 本研究は，AI が「聞き手」として機能することにより，感情表出にどのような影響を与えるかを検討することを目的とする．近年，人々は AI チャットを他者に代わる「安全な吐露の場（樹洞）」として利用し，自身の感情や悩みを表出する傾向が見られる．このような AI との対話は，単なる書記行為とは異なり，「理解されている」という感覚を生起させる可能性がある．本研究では，メディア（AI vs. ノート）×ガイド（有 vs. 無）の 2×2 実験デザインを採用し，60 名の参加者を対象に 3 日間の内省的課題を実施した．測定には，事前・事後のポジティブ感情およびネガティブ感情，ならびに事後の被理解感（Perceived Partner Responsiveness）を用いた．その結果，AI 条件はノート条件と比較してポジティブ感情および被理解感を有意に向上させることが示された．一方，ネガティブ感情およびガイドの有無については有意差は認められなかった．これらの結果は，感情表出の効果が内容構造よりも「応答性」や「聞き手の存在」に依存する可能性を示唆する．以上より，AI は単なるツールではなく，「聞き手」として機能し，ユーザーに被理解感をもたらすことで感情的体験を向上させる媒介として位置づけられる．

Key Word：Positive Affect, Perceived Responsiveness, AI-Mediated Expression

1. Introduction

In recent years, many individuals have begun to use AI chat systems as a safe outlet to express their thoughts and emotions, treating them as a “private space” for emotional disclosure. This reflects a shift from solitary expression to interactive communication.

While expressive writing can improve emotional well-being by helping individuals organise their experiences (Pennebaker & Chung, 2011), it lacks responsive feedback. In contrast, AI provides immediate responses that may create a sense of being heard. This experience is closely related to Perceived Partner Responsiveness, which emphasises perceived understanding as a key factor in emotional outcomes (Reis et al., 2004). Such interaction may also evoke a sense of connection, consistent with Social Presence Theory.

Accordingly, this study examines whether AI-mediated expression, compared to traditional writing, enhances emotional outcomes and perceived responsiveness. A 2 (Media: AI vs. notebook) × 2 (Guideline: with vs. without) design was employed to explore these effects.

2. Method

2.1 Experimental Design & Participants

A total of 60 participants were recruited and randomly assigned to one of four conditions in a 2 × 2 between-subjects design (approximately 15 per group). All participants voluntarily took part and completed the three-day procedure.

The study manipulated two factors: media (AI-based interaction vs. notebook writing) and guideline (with vs. without structured prompts). The AI condition involved interactive responses, whereas the notebook condition required self-writing without feedback. A pre-test and post-test design was employed to assess changes in emotional states.

2.2 Procedure

The experiment was conducted over three consecutive days.

On Day 1, participants first completed a pre-test measuring their emotional states. They were then asked to describe a recent troubling or stressful experience using 2–3 sentences. Participants also reported their associated emotions, primary concerns, and anticipated worst outcomes, and concluded with a brief statement of what they hoped to gain from the writing activity.

On Day 2, participants were asked to elaborate on the most stressful situation in greater detail, including contextual factors such as time, people involved, and key difficulties. They were further prompted to reflect on their needs in that situation, propose a small behavioral change for future similar situations, and write a supportive message to themselves.

On Day 3, participants reflected on recurring thoughts or images related to their concerns, identified underlying psychological needs or values, summarized recurring stress themes, described their typical coping patterns, and provided a self-reminder for the upcoming week.

In the guided condition, participants were provided with structured prompts for each question to facilitate reflection. In the non-guided condition, participants completed the tasks without prompts.

In the AI condition, participants interacted with an AI system that provided responses based on their inputs. In the notebook condition, participants completed the same tasks through self-writing without any system feedback.

After completing the three-day procedure, participants filled out a post-test questionnaire.

2.3 Measures

Positive and Negative Affect. Participants’ emotional states were measured using the PANAS (Watson, Clark, & Tellegen, 1988). The scale assesses two dimensions of affect: positive

© Copyright - JSSD73rd

affect (PA) and negative affect (NA). Participants rated their emotional states on a Likert scale before (pre-test) and after (post-test) the intervention.

Perceived Partner Responsiveness. Perceived partner responsiveness was measured in the post-test using items adapted from the construct of Perceived Partner Responsiveness. This scale captures the extent to which participants felt understood, validated, and cared for during the expressive process.

3. Results

3.1 Positive Affect (PA)

An analysis of covariance (ANCOVA) was conducted to examine the effects of media type and guideline on PA, controlling for pre-test scores. The results revealed a significant main effect of media, $F_{(1, 55)} = 5.974$, $p = .018$, indicating that participants in the AI condition reported significantly higher positive affect than those in the notebook condition. However, the main effect of guideline was not significant, $F_{(1, 55)} = 0.360$, $p = .551$. In addition, the interaction between media and guideline was not significant, $F_{(1, 55)} = 0.302$, $p = .585$. Descriptive statistics showed that participants in the AI condition reported higher positive affect (AI with guideline: $M = 4.447$, $SD = 0.496$; AI without guideline: $M = 4.340$, $SD = 0.442$) compared to those in the notebook condition (with guideline: $M = 3.700$, $SD = 0.818$; without guideline: $M = 3.887$, $SD = 0.488$).

3.2 Negative Affect

A similar ANCOVA was conducted to examine NA. The results indicated that neither the main effect of media, $F_{(1, 55)} = 2.547$, $p = .116$, nor the main effect of guideline, $F_{(1, 55)} = 1.852$, $p = .179$, reached statistical significance. The interaction between media and guideline was also not significant, $F_{(1, 55)} = 0.603$, $p = .441$. Descriptive statistics showed slightly lower negative affect in the notebook condition (with guideline: $M = 3.113$, $SD = 0.602$; without guideline: $M = 3.213$, $SD = 0.794$) compared to the AI condition (with guideline: $M = 3.260$, $SD = 0.755$; without guideline: $M = 3.620$, $SD = 0.388$), although these differences were not statistically significant.

3.3 Perceived Partner Responsiveness

An independent samples t-test was conducted to compare perceived partner responsiveness between the AI and notebook conditions. The results showed a significant difference between the two groups, $t_{(58)} = 5.104$, $p < .001$, indicating that participants in the AI condition reported significantly higher perceived partner responsiveness than those in the notebook condition. Descriptive statistics indicated that the AI group reported higher levels of perceived partner responsiveness ($M = 3.920$, $SD = 0.638$) compared to the notebook group ($M = 3.187$, $SD = 0.461$).

4. Conclusion

This study examined the effects of media type (AI vs. notebook writing) and structured guidance on emotional outcomes and perceived responsiveness. The results showed that participants in the AI condition reported significantly higher Positive Affect and Perceived Partner Responsiveness compared to those in the notebook condition, while no significant differences were found for Negative Affect. In addition, the presence of guidance did not produce significant effects.

These findings suggest that the emotional benefits of expressive activities may not rely solely on structured reflection, but rather on the perception of being understood. AI-mediated interaction appears to function not only as a writing tool but also as a responsive social agent, enhancing users' emotional experience through perceived interaction.

From a theoretical perspective, this study extends expressive writing research by highlighting the importance of responsiveness in emotional processing. It also contributes to communication and AI research by demonstrating how interactive systems can simulate interpersonal support. Practically, the findings suggest that incorporating responsive feedback mechanisms may enhance the effectiveness of digital emotional support tools.

Reference

Pennebaker, J. W., & Chung, C. K. (2011). Expressive writing: Connections to physical and mental health. In H. S. Friedman (Ed.), *Oxford handbook of health psychology* (pp. 417–437). Oxford University Press.

Reis, H. T., Clark, M. S., & Holmes, J. G. (2004). Perceived partner responsiveness as an organizing construct in the study of intimacy and closeness. In D. J. Mashek & A. Aron (Eds.), *Handbook of closeness and intimacy* (pp. 201–225). Lawrence Erlbaum Associates.

Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology, 54*(6), 1063–1070.

© Copyright - JSSD73rd

Does Human Presence Influence Awe in AI-Generated Short Videos? A Design-Oriented Study on Self-Transcendence and Meaning in Life

Wei-Yu Lin[1] Hsiwen Fan[1]
1) National Taichung University of Education

概 要： 本研究は、生成 AI によって作成された畏敬（awe）を喚起する短尺映像において、人物の存在が視聴者の心理反応に与える影響を検討することを目的とする。設計的観点から、人物の有無（あり／なし）を主要な視覚変数として操作し、異なる畏敬関連映像条件は統制変数として扱った。参加者 120 名を無作為に各条件へ割り当て、映像視聴後に自己超越感および人生の意味感を測定した。独立サンプルの t 検定の結果、人物の存在は自己超越および人生の意味感のいずれにも有意な影響を及ぼさなかった。この結果は、畏敬を主とする短尺映像において、人物の単純な付加が心理的反応を大きく変化させないことを示唆する。設計的観点からは、本研究における人物は非相互作用的かつ低表現的に設計されており、社会的刺激としてではなく視覚的要素として機能していたと考えられる。そのため、共感や社会的臨場感を喚起するには不十分であり、自己超越や意味生成といった深層的心理効果には結びつかなかった可能性がある。以上より、本研究は、感情喚起型メディア設計においては人物の「存在」ではなく「機能的役割」を重視すべきであることを示す。

Key Word：Awe, Human Presence, Self-Transcendence

1. Introduction

Short-form video has rapidly become a dominant format in contemporary digital media, characterised by its highly compressed duration, strong visual intensity, and emphasis on immediate perceptual impact. Such media formats are particularly effective in eliciting fast and intuitive emotional responses, making them suitable for studying affective experiences such as awe (Ballew & Omoto, 2018). Awe is typically defined as an emotional response to perceptual vastness that requires cognitive accommodation (Keltner & Haidt, 2003), and has been shown to facilitate psychological outcomes including self-transcendence (Yaden et al., 2017) and meaning in life (Van Cappellen & Saroglou, 2012). As such, designing awe-inducing visual content has become an important topic at the intersection of media design and psychology.

Among various visual design elements, the presence of human figures (human presence) is often considered a critical factor influencing audience perception. Prior research in media psychology suggests that human presence can enhance empathy, identification, and social presence, thereby intensifying viewers' psychological engagement (Biocca et al., 2003; Lombard & Ditton, 1997). However, in the context of awe-oriented visual experiences—particularly those centred on nature, abstract environments, or large-scale phenomena—the role of human figures remains ambiguous. On the one hand, a human figure may function as a perceptual reference point, allowing viewers to evaluate scale and experience self-diminishment (Piff et al., 2015). On the other hand, it may also redirect attention from environmental perception to human-related interpretation, potentially weakening the immersive experience.

In addition, recent advances in generative AI have enabled designers to systematically construct visual stimuli through prompt-based generation. This approach allows for precise control over design variables, such as the inclusion or exclusion of human figures, while maintaining consistency in visual composition and style. Such methodological flexibility provides new opportunities for experimental design in media and visual communication research.

Therefore, from a design-oriented perspective, this study investigates a fundamental question: Does the presence of human figures in AI-generated awe short videos influence viewers' self-transcendence and sense of meaning in life? By isolating human presence as a key design variable, this study aims to clarify its functional role in shaping psychological responses within short-form visual media.

2. Method

This study employed a between-subjects experimental design focusing on a single design variable: human presence (human present vs. human absent). To minimise content-specific bias, six types of awe-inducing video conditions were included as controlled variations rather than primary independent variables, allowing the isolation of the effect of human presence while maintaining diversity in visual content. All stimuli were generated using a prompt-based generative AI system, guided by established conceptualisations of awe, incorporating visual elements such as environmental scale, perceived vastness, motion dynamics, and atmospheric lighting. Each video was produced in two versions: a human absent condition, containing only environmental or abstract elements, and a human present condition, including a single human figure placed within the same scene. The human figures were intentionally designed to be non-interactive and minimally expressive (e.g., standing, sitting, or gently engaging with the environment), with no explicit social interaction or narrative cues, ensuring that human presence functioned purely as a visual compositional element rather than a social stimulus. A total of 120 participants were recruited and randomly assigned to one of the two conditions. Participants watched a short AI-generated video and subsequently completed a questionnaire. The study measured two key psychological outcomes associated with awe: self-transcendence, referring to a diminished sense of self and

© Copyright - JSSD73rd

connection to something greater (Yaden et al., 2017), and meaning in life, referring to perceived purpose and significance (Van Cappellen & Saroglou, 2012). All items were assessed using Likert-type scales, with higher scores indicating stronger agreement.

After exposure, participants completed a questionnaire based on Oliver and Raney's (2011) framework, measuring Meaningfulness/Appreciation (eudaimonic) and Enjoyment/Fun (hedonic) on a Likert scale. Scores were calculated by averaging items within each subscale.

3. Results

Self-transcendence An independent samples t-test was conducted to examine the effect of human presence on self-transcendence. The results indicated that there was no significant difference between the human present and human absent conditions, $t(118) = 0.615$, $p = .540$. Descriptive statistics showed that the mean score for the human present condition ($M = 3.356$, $SD = 0.710$) was slightly higher than that for the human absent condition ($M = 3.272$, $SD = 0.773$), although the difference was minimal.

Meaning in Life A similar analysis was conducted for meaning in life. The results showed that there was no significant difference between the human present and human absent conditions, $t(118) = 0.113$, $p = .910$. Descriptive statistics indicated that the mean scores were nearly identical between the human present condition ($M = 3.953$, $SD = 0.581$) and the human absent condition ($M = 3.940$, $SD = 0.705$).

4. Discussion

The results showed that human presence did not significantly influence self-transcendence or meaning in life, suggesting that the mere inclusion of human figures does not substantially alter psychological responses in awe-oriented short videos.

From a design perspective, this finding highlights that human figures in this study functioned as visual elements rather than social stimuli. Due to their non-interactive and minimally expressive nature, they were unlikely to elicit empathy or social presence, thus limiting their psychological impact.

In addition, awe experiences in short-form videos may be primarily driven by environmental features such as scale, motion, and atmosphere. Under such conditions, viewers' attention is directed toward perceptual immersion, making human figures relatively secondary.

Furthermore, meaning in life may require deeper cognitive processing and cannot be easily influenced by a single short viewing experience.

Overall, the findings suggest that simply adding human figures is not an effective design strategy. Instead, their functional role—such as interaction or emotional expression—should be more carefully considered in future media design.

Reference

Ballew, M. T., & Omoto, A. M. (2018). Absorption: How nature experiences promote awe and other positive emotions. *Ecopsychology, 10*(1), 26–35.

Biocca, F., Harms, C., & Burgoon, J. K. (2003). Toward a more robust theory and measure of social presence: Review and suggested criteria. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 12*(5), 456–480.

Keltner, D., & Haidt, J. (2003). Approaching awe, a moral, spiritual, and aesthetic emotion. *Cognition and Emotion, 17*(2), 297–314.

Lombard, M., & Ditton, T. (1997). At the heart of it all: The concept of presence. *Journal of Computer-Mediated Communication, 3*(2), JCMC321.

Oliver, M. B., & Raney, A. A. (2011). Entertainment as pleasurable and meaningful: Identifying hedonic and eudaimonic motivations for entertainment consumption. *Journal of Communication, 61*(5), 984-1004.

Piff, P. K., Dietze, P., Feinberg, M., Stancato, D. M., & Keltner, D. (2015). Awe, the small self, and prosocial behavior. *Journal of Personality and Social Psychology, 108*(6), 883–899.

Van Cappellen, P., & Saroglou, V. (2012). Awe activates religious and spiritual feelings and behavioral intentions. *Psychology of Religion and Spirituality, 4*(3), 223–236.

Yaden, D. B., Haidt, J., Hood, R. W., Jr., Vago, D. R., & Newberg, A. B. (2017). The varieties of self-transcendent experience. *Review of General Psychology, 21*(2), 143–160.

© Copyright - JSSD73rd

When the Character is No Longer Real: The Impact of AI Identity Disclosure on the Collapse of Empathy in Text-Based Interactive Narratives

Bo-Shi Kuo[1)] Hsiwen Fan[1)]
1) National Taichung University of Education

概 要： インタラクティブ・ナラティブゲームは，プレイヤーの感情的関与およびキャラクターとのパラソーシャル・インタラクション（PSI）に大きく依存している．しかし，生成 AI の導入により，「キャラクターの真正性」はこれらの情緒的結びつきを維持する上で重要な要因となっている．本研究は，テキストベースのゲームにおいて，当初は人間と認識されていたキャラクターが AI であると開示された際に生じるプレイヤーの心理的ギャップを検討するものである．2（擬人化の程度：高・低）×2（開示タイミング：早期・後期）の被験者間実験（N＝87）を実施し，感情的共感，認知的共感，および PSI を測定した． ANCOVA の結果，擬人化単独では共感反応を一貫して高める効果は認められなかったが，開示タイミングとの交互作用が有意であった．特に「高擬人化×後期開示」の条件では，真実の認識後に共感の著しい低下と PSI の崩壊が生じた．本研究は，プレイヤーの感情的関与および一方向的社会関係が「対象が実在する」という前提に基づくことを示した．したがって，開示タイミングは重要なナラティブ転換点として，擬人化設計と統合的に考慮される必要がある．

Key Word：AI Identity Disclosure, Empathy, Parasocial Interaction

1. Introduction

With the advancement of artificial intelligence, human–computer interaction has increasingly adopted socially oriented paradigms (Nass & Moon, 2000). In text-based interactive narratives, players interpret characters through linguistic cues, facilitating both cognitive empathy (CE) and emotional empathy (EC) (Johnson, 2012). Moreover, highly anthropomorphic designs lead users to perceive virtual agents as intentional social entities, thereby fostering parasocial interaction (PSI) (Ferreira et al., 2021).

However, the issue of AI disclosure has raised concerns regarding the stability of such psychological processes. Revealing that an interaction partner is non-human can disrupt users' prior emotional engagement, a phenomenon known as the "transparency dilemma" (Liao & Sundar, 2022). In narrative contexts, when EC, PT, and PSI are established through anthropomorphic dialogue but later undermined by AI disclosure, players may experience a breakdown of these connections, resulting in an emotional gap.

Accordingly, this study adopts an experimental design to investigate how anthropomorphism and disclosure timing interact to influence emotional empathy, cognitive empathy, and parasocial interaction, and how these factors contribute to the emergence of an emotional gap.

2. Method

2.1 Research Design

This study adopted a 2 (Degree of Anthropomorphism: High vs. Low) × 2 (Timing of AI Disclosure: Early vs. Late) between-subjects experimental design. The independent variables were the degree of anthropomorphism in the dialogue text and the timing of disclosing the character's AI identity. The dependent variables were emotional empathy, cognitive empathy, and parasocial interaction. A total of 87 participants with prior experience in text-based games were recruited for this experiment. Participants were randomly assigned to one of the four experimental conditions to engage in online text reading and interaction.

2.2 Experimental Materials and Manipulation

Drawing narrative inspiration from the "Artemis" storyline in *No Man's Sky,* this study designed a text-based dialogue stimulus structured around a "distress call—interaction—identity disclosure" sequence.

Degree of Anthropomorphism: The text for the "high anthropomorphism" group incorporated intense emotional expressions, recollections of personal experiences, and subjective feelings. Conversely, the "low anthropomorphism" group presented statements using objective, instrumental language devoid of emotional fluctuation.

Timing of Disclosure: In the "early disclosure" group, participants were explicitly informed that the character was an AI simulation system before entering the dialogue interaction. In the "late disclosure" group, the AI identity was only revealed at the narrative's conclusion, following the dialogue interaction.

2.3 Experimental Procedure

After providing informed consent, participants entered the online experimental platform. They first read the preliminary scenario instructions (where the early disclosure group received the AI identity information), followed by reading the dialogue text and engaging in situational imagination. Upon completing the reading (where the late disclosure group received the AI identity information), participants filled out the questionnaires measuring the dependent variables alongside demographic information, thereby concluding the experiment.

© Copyright - JSSD73rd

2.4 Measurements

All questionnaire scales were adapted from previous academic literature with established reliability and validity, measured using a 7-point Likert scale (1 = strongly disagree, 7 = strongly agree).

Emotional Empathy (EC) and **Cognitive Empathy** (CE): Adapted from Ferreira et al. (2021) and Johnson (2012) to measure emotional resonance and perspective-taking abilities toward the character.

Parasocial Interaction (PSI): Adapted from Rubin et al. (1985) to assess whether participants perceived the interaction partner as a real social companion and developed emotional connections.

3. Results

To examine the effects of the degree of anthropomorphism and the timing of identity disclosure on players' psychological responses, this study conducted an ANCOVA for each dependent variable.

Regarding EC, the main effect of the degree of anthropomorphism was not significant (F=0.016, p=.899); however, the main effect of the timing of disclosure was significant (F=23.062, p<.001). A highly significant interaction effect was observed between the two variables (F=24.770, p<.001). Further observation of the data revealed that under the late disclosure condition, the EE of the high anthropomorphism group (M=3.58, SD=1.27) was substantially lower than that of the early disclosure group (M=5.79, SD=1.10).

Regarding CE, the analysis of the main effects of the degree of anthropomorphism (F=9.343, p=.003) and the timing of disclosure (F=3.309, p=.073) showed a highly significant interaction effect between the two (F=57.695, p<.001). Participants in the high anthropomorphism and early disclosure condition exhibited the highest CE (M=6.11, SD=0.89), whereas late disclosure led to a significant decrease (M=4.65, SD=1.35).

Regarding PSI, the main effect of the degree of anthropomorphism was not significant (F=0.068, p=.794); however, the main effect of the timing of disclosure was not significant (F=0.343, p=.559). A highly significant interaction effect was observed between the two variables (F=23.007, p<.001). Further observation of the data revealed that under the late disclosure condition, the PSI of the high anthropomorphism group (M=4.03, SD=0.93) was substantially lower than that of the early disclosure group (M=5.32, SD=1.38).

4. Conclusion

This study examined the interaction between AI anthropomorphism and disclosure timing on empathy and parasocial interaction. The findings indicate that anthropomorphism alone does not significantly enhance emotional empathy or PSI, suggesting that the effectiveness of social responses depends on the perceived authenticity of the interaction target.

More importantly, significant interaction effects were observed. While high anthropomorphism can initially foster cognitive empathy (PT), emotional empathy (EC), and PSI, late disclosure disrupts these processes, triggering a “transparency dilemma” and causing a collapse of previously established psychological connections.

In conclusion, AI identity disclosure is not inherently beneficial in interactive narratives. Designers should carefully align the degree of anthropomorphism with disclosure timing. When adopting high anthropomorphic designs, early transparency may help maintain narrative coherence and prevent the breakdown of users’ emotional experiences.

Reference

Ferreira, P. da C., Simão, A. M. V., Paiva, A., Martinho, C., Prada, R., Bellotti, F., Berta, R., De Gloria, A., & Santos, F. (2021). Exploring empathy in cyberbullying with serious games. *Computers & Education, 166*, 104155.

Johnson, D. R. (2012). Transportation into a story increases empathy, prosocial behavior, and perceptual bias toward fearful expressions. *Personality and Individual Differences, 52*(2), 150–155.

Liao, Q. V., & Sundar, S. S. (2022, June). Designing for responsible trust in AI systems: A communication perspective. In *Proceedings of the 2022 ACM conference on fairness, accountability, and transparency* (pp. 1257-1268).

Nass, C., & Moon, Y. (2000). Machines and mindlessness: Social responses to computers. *Journal of Social Issues, 56*(1), 81–103.

Rubin, A. M., Perse, E. M., & Powell, R. A. (1985). Loneliness, parasocial interaction, and local television news viewing. *Human Communication Research, 12*, 155–180.

© Copyright - JSSD73rd

Human-Like or System-Like? Interactivity and Anthropomorphism in Financial Chatbot Design

Yu-Husn Yeh[1)] Chun-Yan Lu[1)] Hsiwen Fan[1)]
1) National Taichung University of Education

概 要： 近年，金融テクノロジー（FinTech）の発展に伴い，株式投資情報の提供や投資判断の支援を行うチャットボットの利用が拡大している。チャットボットは対話型インタフェースとしてユーザーと情報システムを接続する重要な役割を担うが，そのインタラクションデザインがユーザーの知覚や体験にどのような影響を与えるかについては十分に明らかになっていない。特に，チャットボットにおけるインタラクティビティおよび擬人化表現はユーザー体験を左右する重要な設計要素と考えられる。本研究では，株式投資支援チャットボットを対象とし，インタラクティビティ（高／低）および擬人化表現（高／低）を操作した 2×2 の実験デザインを用いて，これらの要因がユーザーの知覚されたコントロール感および社会的臨場感に与える影響を検討した。参加者には架空の証券会社のチャットボットを用いた株式情報サービスを体験させ，その後質問紙調査を実施した。分析の結果，インタラクティビティおよび擬人化表現はいずれもユーザー知覚に影響を与えることが確認され，両要因の交互作用も有意であることが示された。特に，インタラクティビティおよび擬人化表現が低い条件において，ユーザーのコントロール感が最も高くなる傾向が見られた。これらの結果は，金融情報サービスにおけるチャットボット設計において，過度に人間らしい対話表現よりも，ユーザーが情報取得や意思決定を主体的にコントロールできる機能的かつ明確なインタラクション設計が重要であることを示唆している。

Key Word：Chatbot Design, Anthropomorphism, Interactivity

1. Introduction

Chatbots are increasingly used in digital services to provide automated information and support through conversational interaction. Previous studies suggest that chatbot design features, particularly interactivity and anthropomorphic communication, influence users' perceptions during human–chatbot interaction. However, most research has focused on retail or service marketing contexts, while limited attention has been given to financial chatbot applications, where users may prioritize control and accuracy. Therefore, this study examines how interactivity and anthropomorphic design affect perceived controllability and social presence in a stock investment chatbot scenario using a 2 × 2 experimental design.

2. Method

2.1 Study Design

This study employed a 2 (interactivity: high vs. low) × 2 (anthropomorphic design: high vs. low) between-subjects experimental design to examine how chatbot design features influence users' perceptions in a financial investment context. The experimental framework was adapted from prior research on chatbot design that investigates the interaction between interactivity and anthropomorphic conversational style in human–chatbot communication. While previous studies primarily examined service marketing environments, the present study extends this design to the mobile stock investment context, where chatbots increasingly provide financial information and decision support. Participants were randomly assigned to one of four experimental conditions defined by two independent variables: Interactivity (Low interactivity, High interactivity) and Anthropomorphic design (Low anthropomorphism, High anthropomorphism).

2.2 Stimulus Development

A prototype chatbot representing a fictional securities company, Yuan-Ji Securities, was developed to simulate a mobile stock investment assistant. The chatbot provided several basic investment-related services, including stock recommendations, company information introduction, and stock price inquiries. Participants interacted with the chatbot through a simulated conversational interface similar to commonly used messaging applications.

The informational content and structure of the chatbot remained identical across all experimental conditions to ensure consistency of the investment information presented. However, the chatbot design was manipulated in terms of interactivity and anthropomorphic communication style.

Interactivity was varied by the presence of interactive system features. In the high-interactivity condition, the chatbot provided functions such as personalized stock watchlists, price alert notifications, and periodic investment updates. In contrast, the low-interactivity condition offered only basic information responses without personalized notifications or continuous interaction features.

Anthropomorphic design was manipulated through the chatbot's conversational style. The high-anthropomorphism condition used a friendly conversational tone with informal language and emojis to resemble human-like communication. The low-anthropomorphism condition used a more formal and system-oriented communication style without emotional expressions or conversational cues.

2.3 Participants and Procedure

Participants were recruited from individuals who had experience using mobile devices for stock investment or financial information search.

© Copyright - JSSD73rd

A total of 80 participants took part in the experiment. Participants were randomly assigned to one of the four experimental conditions, with 20 participants in each condition.

The experiment was conducted online. After receiving instructions, participants were asked to interact with the assigned chatbot interface through their mobile device. During the interaction, participants explored the chatbot's features, such as obtaining stock recommendations and querying financial information.

After completing the interaction session, participants were asked to complete a questionnaire assessing their perceptions of the chatbot system.

2.4 Measures

All constructs were measured using previously validated scales adapted to the chatbot context. Responses were recorded using a 7-point Likert scale ranging from 1 (strongly disagree) to 7 (strongly agree).

Perceived Controllability. Perceived controllability refers to the extent to which users feel they can control the interaction process and information flow when interacting with a technological system. This construct has been widely examined in research on interactive media and human–computer interaction (Hoffman & Novak, 1996; Liu & Shrum, 2002; Kang & Sundar, 2016).

Social Presence. Social presence refers to the extent to which users perceive a sense of human contact and social interaction when communicating through a mediated system. The concept originates from Social Presence Theory (Short, Williams, & Christie, 1976) and has been widely applied in studies of online communication and chatbot interaction.

3. Results

To examine the effects of interactivity and anthropomorphic design on users' perceptions of the chatbot, two-way ANOVAs were conducted with perceived controllability and social presence as dependent variables.

Perceived Controllability. The results showed significant main effects of interactivity, $F(1,76) = 6.719$, $p = .011$, and anthropomorphic design, $F(1,76) = 6.719$, $p = .011$. In addition, the interaction between interactivity and anthropomorphic design was significant, $F(1,76) = 28.453$, $p < .001$. Descriptive statistics indicated that the low-interactivity and low-anthropomorphism condition produced the highest perceived controllability ($M = 5.829$, $SD = 0.633$).

Social Presence. For social presence, the main effect of interactivity was significant, $F(1,76) = 18.308$, $p < .001$, while the main effect of anthropomorphic design was not significant, $F(1,76) = 3.438$, $p = .068$. However, the interaction effect between interactivity and anthropomorphic design was significant, $F(1,76) = 8.689$, $p = .004$. The low-interactivity and low-anthropomorphism condition also showed the highest social presence ($M = 4.910$, $SD = 0.884$).

4. Conclusion

This study examined how interactivity and anthropomorphic design influence users' perceptions in a financial chatbot context. The results showed that both design factors significantly affected users' perceived controllability and social presence, and their interaction also produced significant effects. Notably, chatbots with lower interactivity and lower anthropomorphic cues generated higher perceived controllability. These findings suggest that in financial service scenarios, users may prefer chatbot designs that emphasize functional clarity and user control rather than highly social or human-like interaction styles.

Reference

Biocca, F., Harms, C., & Burgoon, J. K. (2003). Toward a more robust theory and measure of social presence. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 12*(5), 456–480.

Gefen, D., & Straub, D. (2004). Consumer trust in B2C e-commerce and the importance of social presence. *Omega, 32*(6), 407–424.

Go, E., & Sundar, S. S. (2019). Humanizing chatbots: The effects of visual, identity, and conversational cues on humanness perceptions. *Computers in Human Behavior, 97*, 304–316.

Hassanein, K., & Head, M. (2007). Manipulating perceived social presence through the web interface. *International Journal of Human-Computer Studies, 65*(8), 689–708.

Hoffman, D. L., & Novak, T. P. (1996). Marketing in hypermedia computer-mediated environments. *Journal of Marketing, 60*(3), 50–68.

Kang, H., & Sundar, S. S. (2016). When self is the source: Effects of media customization on message processing. *Media Psychology, 19*(4), 561–588.

Liu, Y., & Shrum, L. J. (2002). What is interactivity and is it always such a good thing? *Journal of Advertising, 31*(4), 53–64.

Short, J., Williams, E., & Christie, B. (1976). *The social psychology of telecommunications*. London: Wiley.

© Copyright - JSSD73rd

Interpreting Intimacy in LGBTQ+ Furry Narrative Games: Dual Functions of Sexual Content and Its Separation from Emotional Engagement

Shuo-Zhih Wei[1)] Hsiwen Fan[1)]
1) National Taichung University of Education

概 要：本研究は，LGBTQ＋テーマの物語型ゲームにおける性的表現の役割と，プレイヤーの感情的関与との関係を検討することを目的とする．特に，性別認知や性的指向の多様性が顕著である獣人（furry）題材のゲームを分析対象とした．本研究では，5 名のプレイヤーを対象に半構造化インタビューを実施し，グラウンデッド・セオリー・アプローチによりデータ分析を行った．その結果，性的シナリオは関係性の進展を促す叙事的機能と，プレイヤー満足を目的としたサービス的機能という二重の役割を持つことが明らかとなった．さらに，プレイヤーは性的内容と感情的関与を明確に区別しており，感情的結びつきは主にキャラクター描写や物語構造によって形成されることが示された．本研究は，ゲームにおける親密性の意味生成過程を明らかにし，物語設計における性的表現の位置づけに新たな示唆を提供する．

Key Word：LGBTQ+ games, Sexual content, Emotional engagement

1. Introduction

Digital games have become an important medium for emotional engagement and relational exploration, particularly in narrative-driven romance games. Previous studies suggest that media experiences involve not only hedonic enjoyment but also deeper processes of meaning-making and emotional reflection (Oliver & Raney, 2011). In games, players actively engage with characters and narratives, often forming quasi-social relationships that resemble interpersonal interactions (Horton & Wohl, 1956).

Within this context, LGBTQ+-themed games provide a unique space for exploring intimacy and relationship dynamics. Unlike passive media, games allow players to make choices and experience alternative relational possibilities. This study focuses on anthropomorphic (furry) game contexts, as the furry fandom is characterised by relatively high diversity in gender identity and sexual orientation, providing an inclusive environment for identity exploration (Gerbasi et al., 2008; Plante et al., 2016).

Furthermore, the use of virtual and non-human characters may reduce the pressure of self-disclosure and facilitate identity projection, enabling players to explore different forms of intimacy and relational imagination (Turkle, 1997). Despite the increasing presence of sexual content in such games, it remains unclear how players interpret these elements in relation to emotional engagement.

Therefore, this study aims to examine how players interpret sexual scenarios in LGBTQ+-themed narrative games and how they differentiate between sexual content and emotional engagement.

2. Methodology

2.1 Participants

A total of five participants were recruited for this study using purposive sampling. All participants had prior experience with narrative-driven or LGBTQ+-themed games. The sample included individuals with diverse gaming backgrounds and varying levels of familiarity with visual novel-style games. Participants voluntarily took part in the study and provided informed consent prior to the interviews.

2.2 Data Collection

Semi-structured interviews were conducted to explore participants' experiences and perceptions of the game. The interview protocol covered topics including gaming motivation, narrative engagement, perceptions of sexual scenarios, emotional responses, and reflections on in-game choices.

Each interview lasted approximately 30 to 60 minutes and was audio-recorded with participants' permission. The recordings were subsequently transcribed verbatim for analysis.

2.3 Data Analysis

The data were analysed using a grounded theory approach. The analysis followed three stages: open coding, axial coding, and selective coding.

During open coding, meaningful segments of the transcripts were identified and labelled to capture key concepts related to players' experiences. In axial coding, these concepts were grouped into broader categories by identifying relationships among them. Finally, selective coding was conducted to integrate categories into core themes that explain how players interpret sexual content and emotional engagement in the game.

To enhance analytical reliability, recurring patterns were compared across participants to identify consistent themes and divergences.

3. Results

The qualitative analysis revealed two central findings regarding players' perceptions of sexual scenarios in LGBTQ+-themed narrative games: (1) the dual functional role of sexual content, and (2) the differentiation between sexual content and emotional engagement.

© Copyright - JSSD73rd

3.1 Dual Function of Sexual Scenarios

Participants consistently described sexual scenarios as serving a dual function within the game experience. On the one hand, some participants acknowledged that such scenes could contribute to narrative development, particularly in facilitating relationship progression and enhancing intimacy between characters. In these cases, sexual content was perceived as a natural extension of emotional closeness.

On the other hand, a more dominant perspective framed sexual scenarios as player-oriented content designed to satisfy audience expectations. Several participants explicitly described these scenes as "fan service" or "optional elements" that were not essential to the storyline. In this view, sexual content functioned primarily as a form of entertainment rather than a narrative necessity.

This duality suggests that sexual scenarios are not uniformly integrated into the narrative structure but instead oscillate between meaningful storytelling devices and supplementary content aimed at enhancing player enjoyment.

3.2 Differentiation Between Sexual Content and Emotional Engagement

A second key finding is that participants clearly distinguished between sexual content and emotional engagement. While sexual scenarios were often perceived as visually or experientially stimulating, they were not considered the primary source of emotional attachment to characters.

Instead, emotional engagement was more strongly associated with narrative elements such as character development, dialogue, and story progression. Participants indicated that their sense of connection with characters emerged from understanding their personalities and relational dynamics, rather than from the presence of sexual interactions.

This distinction highlights that, even in games where sexual content is prominent, players do not necessarily equate intimacy with emotional depth. Rather, emotional involvement is constructed through narrative coherence and character-driven storytelling, while sexual content remains a secondary or parallel layer of experience.

4. Conclusion

This study explored how players interpret sexual scenarios in LGBTQ+-themed narrative games, with a particular focus on anthropomorphic (furry) game contexts. The findings demonstrate that sexual content operates with a dual functional structure: it can serve as a narrative device that facilitates relationship progression, while simultaneously functioning as player-oriented content designed to satisfy audience expectations.

More importantly, the results reveal that players actively distinguish between sexual content and emotional engagement. While sexual scenarios may provide sensory or experiential stimulation, emotional attachment is primarily constructed through character development, narrative coherence, and relational dynamics. This indicates that the presence of intimacy does not automatically translate into emotional depth, but instead depends on how such content is integrated within the narrative framework.

These findings contribute to a deeper understanding of how players negotiate intimacy and meaning in game environments. Rather than passively consuming sexual content, players interpret and position it within their overall narrative experience, suggesting an active meaning-making process. From a design perspective, this implies that the effectiveness of sexual representation in games lies not in its explicitness, but in its alignment with storytelling and character construction.

Overall, this study highlights the importance of distinguishing between different layers of player experience and suggests that future research should further examine how various forms of intimacy are designed and interpreted across diverse game contexts.

Reference

Gerbasi, K. C., Paolone, N., Higner, J., Scaletta, L., & Bernstein, P. (2008). Furries from A to Z: Anthropomorphism to zoomorphism. *Society & Animals, 16*(3), 197–222.

Horton, D., & Wohl, R. R. (1956). Mass communication and para-social interaction: Observations on intimacy at a distance. *Psychiatry, 19*(3), 215–229.

Oliver, M. B., & Raney, A. A. (2011). Entertainment as pleasurable and meaningful: Identifying hedonic and eudaimonic motivations for entertainment consumption. *Journal of Communication, 61*(5), 984–1004.

Plante, C. N., Reysen, S., Roberts, S. E., & Gerbasi, K. C. (2016). *FurScience!: A Summary of Five Years of Research from the International Anthropomorphic Research Project*.

Turkle, S. (1997). *Life on the screen: Identity in the age of the Internet.* Simon & Schuster.

© Copyright - JSSD73rd

The Impact of Cultural Source and Horror Type in Game Trailers on Audience Presence and Fear

Po-Cheng Lin[1)] Hsiwen Fan[1)]
1) National Taichung University of Education

概 要 :本研究は，ホラーゲームの予告編における文化的な由来（台湾／日本）および恐怖表現の戦略（心理的恐怖／突発的な驚かし）が，視聴者の臨場感（プレゼンス）と恐怖反応に与える影響を検討することを目的とする．台湾の大学生120名を対象に，2（文化的な由来）×2（恐怖表現のタイプ）の被験者間実験を実施した．参加者は 4 種類のホラーゲーム予告編のいずれかを視聴するよう無作為に割り当てられ，その後，臨場感および恐怖感を測定する質問紙に回答した．分析の結果，ゲームの文化的な由来は恐怖感に有意な影響を及ぼし，日本の予告編は台湾のものよりも高い主観的恐怖を引き起こすことが示された．一方，恐怖のタイプ（心理的恐怖と突発的な驚かし）の主効果，および文化的な由来と恐怖タイプの交互作用はいずれも有意ではなかった．さらに，文化的な由来および恐怖タイプのいずれも，臨場感には有意な影響を与えなかった．これらの結果は，予告編のような短時間のメディア形式において，恐怖反応を形成する上で，特定の恐怖表現戦略よりも文化的な文脈がより重要な役割を果たすことを示唆している．

Key Word：Horror Game Trailers, Presence, Fear

1. Introduction

Horror media elicits strong emotional and psychological engagement through sensory, cognitive, and cultural processes (Tamborini & Stiff, 1987), with fear conceptualized as a multidimensional construct (Vorderer et al., 2004). Distinctions between sustained “terror” and immediate startle responses align with both literary and media psychology frameworks (King, 2011), while contemporary horror increasingly employs jump scares (Baird, 2000), whose perceptual differentiation remains underexplored.

Cultural factors further shape horror interpretation and response (Iwabuchi, 2002), yet the influence of content origin under controlled audience backgrounds is unclear. Additionally, presence, defined as the sense of “being there” (Schubert et al., 2001) has been insufficiently examined in non-interactive media.

This study investigates Taiwanese audiences by manipulating cultural origin (Taiwan vs. Japan) and horror strategy (terror vs. jump scare) in game trailers, examining their effects on fear, presence, and their interaction.

2. Method

2.1 Experimental Design & Participants

This study adopted a 2 (game cultural source: Taiwan vs. Japan) × 2 (horror type: psychological terror vs. jump scare) between-subjects experimental design to explore the impact of different cultural sources and horror expression strategies on audiences' psychological responses.

The participants were students from a university in Taiwan, totaling 120 individuals (both males and females), randomly assigned to four experimental conditions (n = 30 per group). To reduce the influence of demand characteristics, participants were not informed of the research purpose prior to the experiment, and an explanation was provided after the experiment concluded.

2.2 Stimulus

This study used horror game trailers as experimental stimuli, categorized based on the game's cultural source and horror expression strategy. The selection of stimuli considered both cultural representativeness and differences in horror styles, detailed as follows:

Taiwan—Psychological Terror (terror): Devotion, which constructs sustained psychological unease through religious imagery, familial oppression, and narrative uncertainty.

Taiwan—Jump Scare: The Bridge Curse: Road to Salvation, which uses sudden sounds and visual appearances as the primary horror expression.

Japan—Psychological Terror (terror): The Bathhouse, which creates psychological fear through the alienation of everyday spaces and an eerie atmosphere.

Japan—Jump Scare: Fatal Frame II: Crimson Butterfly, whose trailer contains sudden visual and audio stimuli.

The above classification was operationally defined based on the concept of horror levels proposed by Stephen King in Danse Macabre (King, 2011), combined with the audiovisual characteristics of contemporary horror games. To control for confounding variables, all trailers were edited to a similar length (approximately 30–60 seconds) and played under identical equipment and volume conditions.

2.3 Measures

The dependent variables in this study included presence and fear, both measured using a 7-point Likert scale (1 = strongly disagree / very low, 7 = strongly agree / very high).

Fear was measured using a three-item scale adapted from Cantor et al. (2010) and Day (2015) to assess the participants' subjective level of fear while watching the trailers.

Presence was measured using the short version of the Igroup Presence Questionnaire (IPQ) (Schubert et al., 2001), consisting of 14 items.

© Copyright - JSSD73rd

2.4 Procedure

The experiment was conducted in a quiet classroom environment. Upon entering, participants first filled out their basic information, and then watched the assigned game trailer according to their randomized condition. Immediately after viewing, they completed the presence and fear questionnaires. The overall experimental procedure took approximately 10 to 15 minutes to ensure that participants were only exposed to a single experimental condition, avoiding cross-condition interference.

3. Results

This study conducted a two-way ANOVA on presence and fear to examine the main effects and interaction of game cultural source and horror type.

3.1 Presence

The analysis results showed that the main effect of game cultural source was not significant, $F = 0.881$, $p = .350$; the main effect of horror type was also not significant, $F = 1.451$, $p = .231$; and the interaction between the two was not significant, $F = 0.016$, $p = .900$. In terms of descriptive statistics, for Taiwanese games, the mean presence under the psychological terror condition was $M = 5.98$ ($SD = 0.79$), and under the jump scare condition it was $M = 5.75$ ($SD = 0.93$); for Japanese games, under the psychological terror condition it was $M = 6.12$ ($SD = 1.12$), and under the jump scare condition it was $M = 5.93$ ($SD = 0.85$). Overall, the effects of different cultural sources and horror expression strategies on presence did not reach a significant level.

3.2 Fear

The analysis results showed that the main effect of game cultural source was significant, $F = 12.289$, $p < .001$; the main effect of horror type was not significant, $F = 0.007$, $p = .934$; and the interaction between the two was not significant, $F = 0.171$, $p = .680$. In terms of descriptive statistics, for Japanese games, the mean fear under the psychological terror condition was $M = 5.93$ ($SD = 1.00$), and under the jump scare condition it was $M = 5.83$ ($SD = 0.84$); for Taiwanese games, under the psychological terror condition it was $M = 5.15$ ($SD = 1.21$), and under the jump scare condition it was $M = 5.21$ ($SD = 1.31$). The results indicated that Japanese horror game trailers generally elicited higher fear, while no significant difference was presented between different horror types, and their effects did not interact with cultural sources.

4. Conclusion

This study examined how the cultural source and horror expression strategy of horror game trailers influence audiences' fear and presence. Results showed that cultural source significantly affected fear, with Japanese trailers eliciting higher fear than Taiwanese ones, while horror type (psychological terror vs. jump scare), their interaction, and both variables' effects on presence were not significant.

The findings suggest that horror experience is shaped more by cultural context than by stimulus type. Japanese horror's use of ambiguity and sustained unease may heighten cognitive threat perception, increasing overall fear. In contrast, no difference between terror and jump scares was found, indicating that in short media formats, audiences may not clearly distinguish horror levels and instead perceive an overall intensity of fear.

Presence was unaffected, suggesting that in non-interactive media, it is less influenced by content characteristics and may depend more on factors such as immersion and exposure duration.

Reference

Baird, R. (2000). The startle effect: Implications for spectator cognition and media theory. Film Quarterly, 53(3), 12–24.

Cantor, J., Byrne, S., Moyer-Gusé, E., & Riddle, K. (2010). Descriptions of media-induced fright reactions in a sample of US elementary school children. Journal of Children and Media, 4(1), 1-17.

Day, T. W. M. (2015). The Oculus Rift as a portal for presence: The effects of technology advancement and sex differences in the horror video game genre. Michigan State University.

Iwabuchi, K. (2002). Recentering globalization: Popular culture and Japanese transnationalism. Duke University Press.

King, S. (2011). Danse macabre. Simon & Schuster.

Schubert, T., Friedmann, F., & Regenbrecht, H. (2001). The experience of presence: Factor analytic insights. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 10(3), 266–281.

Tamborini, R., & Stiff, J. (1987). Predictors of horror film attendance and appeal: An analysis of the audience for frightening films. Communication Research, 14(4), 415–436.

Vorderer, P., Klimmt, C., & Ritterfeld, U. (2004). Enjoyment: At the heart of media entertainment. Communication Theory, 14(4), 388–408.

© Copyright - JSSD73rd

How Narrative Perspective Shapes Player Experience: Effects on Character Engagement and Identification

Tzu-Han Chan[1)] Hsiwen Fan[1)]
1) National Taichung University of Education

概 要：本研究は，テキストベースゲームにおけるナラティブ設計がプレイヤーの心理的体験に与える影響を検討することを目的とする．特に，物語の提示方法としてのナラティブ視点（第一人称／第三人称）と情報開示方式（明示／暗示／非開示）が，キャラクター関与およびキャラクター同一化に及ぼす影響に着目した．研究では，3（情報開示方式）×2（ナラティブ視点）の被験者間実験を実施し，計 90 名の大学生を対象とした． 分散分析の結果，ナラティブ視点の主効果が有意であり，第一人称条件は第三人称条件に比べてキャラクター関与およびキャラクター同一化のいずれにおいても有意に高い値を示した．一方，情報開示方式の主効果および交互作用はいずれも有意ではなかった． これらの結果は，物語において「何を伝えるか」よりも「どのように語るか」が，プレイヤーの心理的関与においてより重要であることを示唆する．特に第一人称視点は心理的距離を縮小し，キャラクターへの没入および同一化を促進する設計要因として機能する可能性がある．本研究は，ゲームにおけるナラティブ設計の有効性に関する知見を提供し，今後のインタラクティブコンテンツ設計への応用が期待される．

Key Words：Character Engagement, Character Identification, Narrative Perspective

1. Introduction

Narrative design plays an essential role in shaping player experience in digital games, particularly in text-based storytelling. Among narrative elements, narrative perspective has been considered a key factor influencing players' psychological involvement, with first-person perspectives often enhancing immersion and reducing psychological distance compared to third-person perspectives (Klimmt et al., 2009).

In addition, information disclosure may influence how players interpret and connect with characters; however, its relative impact remains unclear. Player experience can be understood through character engagement and character identification, which reflect different levels of psychological connection with in-game characters (Cohen, 2018).

Therefore, this study examines how narrative perspective and disclosure method influence character engagement and character identification in a text-based game using a 3 × 2 experimental design.

2. Method

This study employed a 3 (disclosure method: explicit vs. implicit vs. none) × 2 (narrative perspective: first-person vs. third-person) between-subjects experimental design to examine the effects of narrative design on players' psychological experiences. Participants were randomly assigned to one of six experimental conditions, with approximately 15 participants in each condition, resulting in a total sample size of $N = 90$.

2.1 Participants and Procedure

Participants were undergraduate students with prior experience in digital games, recruited through convenience sampling. All participants voluntarily took part in the study and completed the full experimental procedure.

At the beginning of the experiment, participants were provided with instructions and completed basic demographic questions. They were then exposed to a text-based game scenario. The game featured a psychological suspense narrative, in which narrative perspective (first-person vs. third-person) and disclosure method (explicit vs. implicit vs. none) were manipulated according to the assigned condition. After completing the gameplay experience, participants filled out a questionnaire measuring their character engagement and character identification.

2.2 Experimental Design and Manipulations

Two independent variables were manipulated in this study:
(1) Disclosure Method: Three conditions were designed, including explicit disclosure (the character's true identity was directly revealed), implicit disclosure (the identity was suggested through narrative cues), and no disclosure (no identity-related information was provided).
(2) Narrative Perspective: Two conditions were included: first-person perspective (the story was narrated using "I") and third-person perspective (the story was narrated using "he").

These manipulations resulted in six experimental scenarios, allowing for the examination of how different narrative strategies influence players' psychological responses.

2.3 Stimulus Development

The stimuli consisted of researcher-developed text-based game scenarios centred on a psychological suspense narrative. All versions shared the same storyline, structure, length, and key plot events. Only the narrative perspective and disclosure method were systematically manipulated to ensure internal validity.

To minimise potential confounding effects, all conditions were carefully controlled in terms of wording, sentence structure, and information density, ensuring that differences in participants' responses could be attributed solely to the experimental manipulations.

© Copyright - JSSD73rd

2.4 Measures

This study focused on two dependent variables: character engagement and character identification. All items were measured using a 7-point Likert scale.

Character Engagement. Character engagement was assessed using adapted items based on prior work by Hefner et al. (2007), measuring the extent to which participants felt immersed in and psychologically involved with the character during gameplay. The items captured the degree to which participants experienced a sense of entering the character's role and engaging with the narrative.

Character Identification. Character identification was measured using items adapted from Cohen (2018), which assess the extent to which participants understood the character's perspective, shared the character's emotions, and experienced a sense of psychological connection with the character.

3. Results

A two-way between-subjects ANOVA was conducted to examine the effects of disclosure method (explicit vs. implicit vs. none) and narrative perspective (first-person vs. third-person) on character engagement and character identification.

3.1 Character Engagement

For character engagement, the main effect of narrative perspective was significant (F = 6.905, p = .010), whereas the main effect of disclosure method was not significant (F = 1.237, p = .295). The interaction effect between disclosure method and narrative perspective was not significant (F = 0.265, p = .768).

Descriptive statistics showed that, under the first-person perspective, the explicit condition (M = 6.011, SD = 0.83), implicit condition (M = 5.722, SD = 1.02), and no-disclosure condition (M = 5.989, SD = 0.94) all yielded higher engagement scores than their corresponding third-person conditions, including explicit (M = 5.678, SD = 0.91), implicit (M = 5.245, SD = 1.10), and no-disclosure (M = 5.322, SD = 1.03).

3.2 Character Identification

For character identification, the main effect of narrative perspective was significant (F = 6.865, p = .010), while the main effect of disclosure method was not significant (F = 2.091, p = .130). The interaction effect was also not significant (F = 0.183, p = .833).

Descriptive statistics indicated that, in the first-person perspective, the explicit condition (M = 6.187, SD = 0.88), implicit condition (M = 5.880, SD = 1.05), and no-disclosure condition (M = 5.640, SD = 1.12) produced higher identification scores compared to the third-person perspective, including explicit (M = 5.667, SD = 0.95), implicit (M = 5.160, SD = 1.08), and no-disclosure (M = 5.227, SD = 1.01).

4. Conclusion

This study examined the effects of narrative perspective and disclosure method on players' character engagement and character identification in a text-based game. The results consistently showed that narrative perspective played a significant role, with first-person narration leading to higher levels of both engagement and identification compared to third-person narration. In contrast, the disclosure method did not produce significant effects.

These findings suggest that, in narrative game design, how a story is told (perspective) may be more influential than what information is revealed (disclosure) in shaping players' psychological connection with characters. First-person narration appears to reduce psychological distance and facilitate deeper involvement and identification with the character.

From a design perspective, this study highlights the importance of narrative viewpoint as a key mechanism for enhancing player experience. Future research may further explore how different narrative techniques interact with other design elements to influence player engagement and meaning-making.

Reference

Klimmt, C., Hefner, D., & Vorderer, P. (2009). The video game experience as "true" identification: A theory of enjoyable alterations of players' self- perception. Communication Theory, 19(4), 351–373.

Cohen, J. (2018). Defining identification: A theoretical look at the identification of audiences with media characters. In Advances in foundational mass communication theories (pp. 253-272). Routledge.

Hefner, D., Klimmt, C., & Vorderer, P. (2007). Identification with the player character as determinant of video game enjoyment. In L. Ma, R. Nakatsu, & M. Rauterberg (Eds.), Entertainment Computing – ICEC 2007 (pp. 39– 48). Springer.

© Copyright - JSSD73rd

When Winning Matters: The Moderating Role of Player Experience in Competence and Enjoyment in a Volleyball Game

Shin-Tsan Hsu[1)] Hsiwen Fan[1)]
1) National Taichung University of Education

概 要： 本研究は，現実のバレーボール経験とゲーム内の勝率が，デジタルスポーツゲームにおける知覚された有能感および運動享楽に与える影響を検討することを目的とする。実験は 2（経験：経験者／未経験者）×2（勝率：高／低）の被験者間計画で実施し，参加者 80 名がバレーボールゲーム「The Spike Cross」をプレイした。行動指標として得点および試合時間を記録し，プレイ後に有能感および享楽を測定した。分析の結果，勝率と経験の交互作用が確認された。高勝率条件は未経験者において有能感および享楽を有意に向上させた一方，経験者では有意な差は見られなかった。この結果は，ゲーム内の成功経験の効果がプレイヤーの経験によって異なることを示唆する。以上より，本研究はスポーツゲーム設計において，プレイヤーの経験に応じた適応的設計の重要性を示すものである。

Key Word：Perceived Competence, Sport Enjoyment, Player Experience

1. Introduction

Digital sports games have become an important medium that integrates entertainment and sport-related experiences, allowing players to engage in competitive activities without real-world constraints. Recent research has examined how game design elements influence users' psychological experiences and behavioural outcomes, particularly in performance-oriented environments (Tyack & Mekler, 2024). However, how in-game performance feedback interacts with players' real-world experience remains underexplored.

Self-Determination Theory (SDT) provides a useful framework for understanding motivation in both sports and digital games. SDT suggests that intrinsic motivation is driven by the satisfaction of basic psychological needs, especially perceived competence (Moller et al., 2024). In performance-based contexts, perceived competence reflects individuals' evaluation of their ability and has been shown to enhance enjoyment and engagement (Guan et al., 2023).

In digital games, design elements such as scoring systems and performance feedback can directly influence competence perception and emotional responses. Success-related feedback, such as winning, is generally associated with higher perceived competence and positive affect (Tang et al., 2024). However, these effects may vary across players. Research suggests that players with different backgrounds and skill levels interpret game feedback differently (Tyack & Mekler, 2024).

From a sports psychology perspective, prior experience plays a key role in shaping performance evaluation and self-perception. Experienced players tend to rely on internalised skills, whereas novices depend more on external feedback. This implies that in-game success may have stronger psychological effects on novice players, leading to greater increases in perceived competence and enjoyment.

Despite these implications, limited research has examined the interaction between real-world sports experience and in-game performance feedback, particularly in sports video games. Therefore, this study investigates how volleyball experience influences behavioural performance and psychological responses in a digital volleyball game (The Spike Cross). By manipulating win rate (high vs. low) and comparing experienced and novice players, this study examines their effects on perceived competence and sport enjoyment, alongside behavioural indicators such as scoring performance and match duration.

2. Method

This study employed a 2 (volleyball experience: experienced vs. novice) × 2 (win rate: high vs. low) between-subjects experimental design. A total of 80 participants were recruited and evenly assigned to four conditions (n = 20 per group). Participants were classified based on their prior volleyball playing experience.

The experiment was conducted using the digital volleyball game *The Spike Cross*. Participants played under assigned conditions in which the controllable character's win rate was manipulated (high vs. low). During gameplay, behavioural performance was recorded, including scoring outcomes and match duration.

After gameplay, participants completed a questionnaire measuring perceived competence and sport enjoyment. Perceived competence was assessed using the Perceived Competence Scale developed by Williams and Deci (1996). Sport enjoyment was measured using the Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) with bipolar items (Kendzierski & DeCarlo, 1991). All items were rated on a Likert-type scale.

3. Results

Two-way ANOVAs were conducted to examine the effects of volleyball experience and win rate on perceived competence and sport enjoyment.

For perceived competence, the main effect of volleyball experience was significant, $F_{(1, 76)} = 13.42$, $p < .001$, $\eta^2 = .15$, indicating that experienced players reported higher competence overall. The main effect of win rate was not significant, $F_{(1, 76)} = 3.22$, $p = .077$. However, a significant interaction effect was observed, $F_{(1, 76)} = 6.56$, $p = .012$, $\eta^2 = .08$. Simple comparisons

© Copyright - JSSD73rd

showed that novice players reported higher perceived competence in the high win-rate condition than in the low win-rate condition, whereas experienced players showed little difference across conditions. This suggests that success-related feedback primarily enhanced competence perception among novice players.

For sport enjoyment, both the main effect of volleyball experience, $F_{(1, 76)} = 21.02$, $p < .001$, $\eta^2 = .22$, and the main effect of win rate, $F_{(1, 76)} = 4.20$, $p = .044$, $\eta^2 = .05$, were significant. More importantly, the interaction effect was also significant, $F_{(1, 76)} = 11.01$, $p = .001$, $\eta^2 = .13$. Specifically, novice players reported higher enjoyment under the high win-rate condition, whereas experienced players showed relatively stable enjoyment regardless of win rate.

Overall, the results consistently indicate that win rate had a stronger impact on novice players than on experienced players, particularly in shaping perceived competence and enjoyment.

4. Conclusion

The present study examined how real-world volleyball experience and in-game win rate jointly influence players' perceived competence and sport enjoyment. The results revealed a consistent interaction pattern: win rate significantly enhanced both perceived competence and enjoyment among novice players, but had limited effects on experienced players. This finding suggests that the psychological impact of in-game success is not uniform, but depends on players' prior experience.

From a theoretical perspective, these results support the role of perceived competence in shaping positive experiences, as proposed by Self-Determination Theory. However, the findings further indicate that competence satisfaction is moderated by players' experiential background. For novice players, in-game success functions as an important external cue that reinforces their sense of ability, thereby increasing enjoyment. In contrast, experienced players may rely more on internalised standards of performance, making them less sensitive to outcome-based feedback.

More importantly, this study provides several implications for sports game design. First, the findings highlight the importance of experience-sensitive design. For novice players, higher success rates or supportive feedback systems can effectively enhance competence perception and enjoyment, facilitating initial engagement. Second, for experienced players, simply increasing success outcomes may not be sufficient; instead, game systems should incorporate greater challenge, strategic depth, or skill-based feedback to maintain engagement. Third, these results suggest the necessity of adaptive difficulty design, where game mechanics dynamically adjust to players' experience levels to optimise user experience.

In conclusion, the present study demonstrates that in-game success is particularly effective in enhancing perceived competence and enjoyment among novice players, whereas its impact on experienced players is limited. These findings underscore the importance of considering player experience in the design of sports games and provide a foundation for developing more adaptive and personalised game systems.

Reference

Kendzierski, D., & DeCarlo, K. J. (1991). Physical activity enjoyment scale: two validation studies. *Journal of sport and exercise psychology, 13*(1), 50-64.

Moller, A. C., Kornfield, R., & Lu, A. S. (2024). Competition and digital game design: A self-determination theory perspective. *Interacting with computers*, iwae023.

Guan, J., Xiang, P., Land, W. M., & Hamilton, X. D. (2023). The roles of perceived physical education competence, enjoyment, and persistence on middle school students' physical activity engagement. Perceptual and Motor Skills, 130(4), 1781-1796.

Tang, Y., Zhang, X., & Zan, S. (2024). Exploring e-sports fans' motivation for watching live streams based on self-determination theory. *Scientific Reports, 14*(1), 13858.

Tyack, A., & Mekler, E. D. (2020, April). Self-determination theory in HCI games research: Current uses and open questions. In *Proceedings of the 2020 CHI conference on human factors in computing systems* (pp. 1-22).

Williams, G. C., & Deci, E. L. (1996). Internalization of biopsychosocial values by medical students: A test of self-determination theory. *Journal of Personality and Social Psychology, 70*(4), 767–779.

© Copyright - JSSD73rd

Perspective Switching and Zhong-Yong Thinking: Effects on Player Experience in FPS Gameplay

Yu-Hsiang Huang[1)] Hsiwen Fan[1)]
1) National Taichung University of Education

概 要： 本研究は，FPS（First-Person Shooter）ゲームにおけるプレイヤー体験に対する視点切替と個人の認知特性の影響を検討することを目的とする．特に，本研究ではゲームの視点順序（第一人称視点→第三人称視点，および第三人称視点→第一人称視点）と，中庸思考傾向（高群・低群）がプレイヤー体験に与える影響に着目した．実験は 2×2 の実験計画に基づき実施された．被験者は FPS ゲームのプレイ経験を有する参加者であり，ゲーム体験は Game Experience Questionnaire（GEQ）を用いて測定された．分析では，没入感（Flow），楽しみ（Enjoyment），緊張感（Tension）の三つの側面を対象とした．二要因分散分析の結果，中庸思考傾向は三つの体験指標すべてにおいて有意な主効果を示した．特に，中庸思考傾向が高い参加者は，没入感および楽しさの評価が有意に高かった．また，視点順序はポジティブ感情に有意な影響を与え，第三人称視点から第一人称視点へ移行する条件においてより高い楽しさが報告された．一方，視点順序と中庸思考傾向の交互作用は確認されなかった．これらの結果は，FPS ゲームにおけるプレイヤー体験がゲームの視点設計だけでなく，プレイヤーの認知特性によっても影響を受ける可能性を示唆している．

Key Word：FPS Game, Perspective Switching, Zhong-Yong thinking

1. Introduction

Camera perspective is a fundamental design element in first-person shooter (FPS) games. Two commonly used perspectives are first-person perspective (FPP) and third-person perspective (TPP). FPP provides a viewpoint aligned with the player's visual field and is often associated with stronger flow, while TPP offers a wider spatial view that allows players to observe their avatar and surrounding environment (Denisova & Cairns, 2015). Previous studies have suggested that camera perspective influences how players perceive spatial information and interact with the game environment.

However, player experience is not determined solely by interface design. Individual cognitive characteristics may also influence how gameplay information is processed. One relevant concept is Zhong-Yong thinking, a cognitive style that emphasises integrative reasoning, contextual sensitivity, and balanced judgment (Wu & Lin, 2005). Individuals with higher Zhong-Yong tendency tend to process information more holistically and adapt more flexibly to complex situations (Chang & Yang, 2014).

Therefore, this study examines how perspective switching and Zhong-Yong thinking tendency influence player experience in FPS gameplay. Specifically, the study investigates the effects of perspective order (FPP–TPP vs. TPP–FPP) and Zhong-Yong tendency (high vs. low) on three experiential dimensions: flow, enjoyment, and tension.

2. Method

2.1 Participants and Design

The study employed a 2 × 2 experimental design. The first independent variable was perspective order, with two conditions: FPP–TPP and TPP–FPP. The second independent variable was Zhong-Yong thinking tendency, categorized into high Zhong-Yong and low Zhong-Yong groups based on questionnaire scores. Participants were FPS players with prior experience in games. All participants completed a Zhong-Yong thinking questionnaire before the experiment. Based on their scores, participants were divided into high and low Zhong-Yong groups.

2.2 Participants

Participants performed a standardized target-shooting task. Each gameplay session lasted 90 seconds, during which participants were required to shoot moving targets from a fixed shooting location. Perspective mode was pre-set and could not be changed during gameplay. After completing the first perspective condition, participants completed a questionnaire and then proceeded to the second perspective condition after a short break.

2.3 Game Environment and Task

The experimental task was conducted in the PUBG training mode environment. To control for extraneous variables, the gameplay setting was standardized in terms of hardware and in-game configuration, including screen resolution, field of view, weapon type, and general display settings, as specified in the preliminary research plan.

Participants completed a target-shooting task in a fixed training scenario. Each gameplay session lasted 90 seconds, during which participants were required to shoot moving targets from a standardized position. The perspective mode for each session was pre-set as either FPP or TPP and could not be changed during the task. After completing one perspective condition, participants filled out a post-condition questionnaire, took a short break, and then completed the second perspective condition.

This design allowed the study to compare not only the effect of camera perspective order but also whether players with different Zhong-Yong tendencies showed different experiential responses under perspective switching.

© Copyright - JSSD73rd

2.4 Measures

Player Experience. Player experience was measured using selected components of the Game Experience Questionnaire (GEQ) (IJsselsteijn et al., 2013). The GEQ is widely used to assess psychological experiences during gameplay. Three experiential dimensions were analyzed: Flow / Flow, Enjoyment, Tension, Participants rated their experience using a five-point scale ranging from 0 (not at all) to 4 (extremely) immediately after each gameplay condition.

Zhong-Yong Thinking. Individual cognitive style was measured using the Zhong-Yong Thinking Style Scale developed by Wu and Lin (2005). The scale evaluates the extent to which individuals adopt integrative and balanced thinking when processing information. Based on participants' scale scores, they were divided into high Zhong-Yong and low Zhong-Yong groups for analysis.

3. Results

A series of two-way ANOVAs were conducted to examine the effects of perspective order and Zhong-Yong thinking tendency on player experience.

Flow. The ANOVA revealed that the main effect of Zhong-Yong thinking tendency was significant, F=123.65, p < .001. Participants with higher Zhong-Yong tendency reported significantly higher flow during gameplay than those with lower Zhong-Yong tendency. However, the main effect of perspective order was not significant, F=0.30, p=.586. The interaction between perspective order and Zhong-Yong tendency was also not significant, F=1.04, p=.309. Descriptive statistics showed that players in the high Zhong-Yong group experienced greater flow (M=2.64, SD=0.79) than those in the low Zhong-Yong group (M=1.85, SD=0.83).

Enjoyment. The ANOVA showed that perspective order had a significant effect, F=4.34, p=.039. Participants in the TPP–FPP condition reported higher enjoyment (M=2.60, SD=0.77) than those in the FPP–TPP condition (M=2.41, SD=0.75). The main effect of Zhong-Yong tendency was also significant, F=97.95, p<.001. Participants with higher Zhong-Yong tendency reported higher enjoyment (M=2.78, SD=0.69) compared with those with lower Zhong-Yong tendency (M=2.23, SD=0.77). The interaction effect was not significant, F=0.15, p=.701.

Tension. The ANOVA showed that perspective order had a significant effect, F=0.05, p=.823. Participants in the TPP–FPP condition reported higher enjoyment (M=2.60, SD=0.77) than those in the FPP–TPP condition (M=2.41, SD=0.75). The main effect of Zhong-Yong tendency was also significant, F=97.95, p<.001. Participants with higher Zhong-Yong tendency reported higher enjoyment (M=2.78, SD=0.69) compared with those with lower Zhong-Yong tendency (M=2.23, SD=0.77). The interaction effect was not significant, F=0.15, p=.701.

4. Conclusion

This study examined how perspective switching and Zhong-Yong thinking tendency influence player experience in FPS gameplay. The results indicate that Zhong-Yong thinking tendency plays a significant role in shaping gameplay experience. Players with higher Zhong-Yong tendency reported higher flow and enjoyment. This finding may be explained by the integrative cognitive style associated with Zhong-Yong thinking, which allows individuals to process complex environmental information more effectively. In contrast, perspective order significantly influenced enjoyment but not flow or tension. The TPP–FPP sequence produced higher enjoyment, suggesting that starting with a broader spatial perspective may help players understand the environment before switching to a more immersive first-person view. From a design perspective, these findings suggest that player experience in FPS games is shaped not only by interface design but also by individual cognitive differences. Future research may explore how cognitive style interacts with other game design elements such as control schemes, camera systems, and environmental complexity.

Reference

Chang, T. Y., & Yang, C. T. (2014). Individual differences in Zhong-Yong tendency and processing capacity. Frontiers in Psychology, 5, 1316.

Denisova, A., & Cairns, P. (2015). First person vs. third person perspective in digital games: Do player preferences affect flow? In Proceedings of CHI 2015 (pp. 145–148).

IJsselsteijn, W., de Kort, Y., & Poels, K. (2013). The Game Experience Questionnaire. Eindhoven University of Technology.

Wu, C. H., & Lin, Y. C. (2005). Development of a Zhong-Yong thinking style scale. Indigenous Psychological Research in Chinese Societies, 24, 247–300.

© Copyright - JSSD73rd

Playing Is More Meaningful Than Watching: The Role of Media Interactivity in Entertainment Experience

Jhen-Bo Liao[1] Hsiwen Fan[1]
1) National Taichung University of Education

概 要： 本研究は，メディア形式の相違に基づくインタラクティビティの差異が娯楽体験に及ぼす影響を検討することを目的とする。娯楽体験は，快楽的側面である hedonic enjoyment と，意味生成を伴う eudaimonic meaningfulness の二次元から構成される。本研究では，被験者 105 名をゲーム操作，ゲーム配信視聴，映画視聴の三条件に無作為に割り当て，同一物語（『鬼滅の刃』戦闘場面）を用いた実験を実施した。分析の結果，ゲーム条件は他の二条件と比較して両指標において有意に高い値を示し，配信と映画間には有意差は認められなかった。これらの結果は，能動的関与および主体的操作が娯楽体験を増強することを示唆し，インタラクティビティが体験設計における重要な要因であることを明らかにする。

Key Word：Interactivity, hedonic enjoyment, eudaimonic meaningfulness

1. Introduction

Entertainment experiences are commonly conceptualised as comprising two dimensions: hedonic enjoyment and eudaimonic meaningfulness. Hedonic entertainment refers to pleasure and fun, whereas eudaimonic entertainment involves deeper reflection, appreciation, and meaning-making (Oliver & Raney, 2011). These experiences are shaped by the nature of audience engagement, with more active involvement leading to stronger emotional and cognitive responses (Oliver & Bartsch, 2010).

With the rise of digital media, entertainment formats now differ significantly in their level of media interactivity. Media Interactivity refers to the degree to which users can influence content and experience agency within a mediated environment (Sundar et al., 2015), and has been shown to enhance engagement, emotional involvement, and enjoyment (Vorderer et al., 2004). In interactive contexts such as video games, users actively participate in narrative progression, which may intensify narrative transportation and identification with characters, leading to deeper appreciation and meaning-making (Green & Brock, 2000; Klimmt et al., 2009). In contrast, non-interactive media such as film viewing and game streaming primarily involve observational engagement, offering limited opportunities for user control.

From a design perspective, different media formats can be understood as different configurations of media interactivity that shape user experience. When narrative content is held constant, variations in media interactivity may lead to differences in both hedonic and eudaimonic responses. Accordingly, this study proposes that media format will significantly influence both meaningfulness and enjoyment, and that gameplay, as the most interactive format, will produce higher levels of both outcomes than the other media formats. Given these theoretical perspectives, different media formats: gameplay, streaming, and film viewing—are expected to produce different levels of both enjoyment and meaningfulness.

Thus, the following hypotheses are proposed:

H1: There are significant differences in meaningfulness (eudaimonic experience) across media formats.

H2: There are significant differences in enjoyment (hedonic experience) across media formats.

Furthermore, gameplay provides the highest level of media interactivity, allowing users to directly control actions and influence outcomes. This sense of agency has been shown to enhance emotional engagement and identification with characters (Klimmt et al., 2009), which may lead to stronger enjoyment as well as deeper appreciation of narrative meaning.

In contrast, streaming and film viewing are primarily observational, offering limited opportunities for user control and participation. As a result, gameplay is expected to generate stronger entertainment experiences.

H3: Gameplay leads to higher levels of meaningfulness and enjoyment than the other media formats.

2. Method

A total of 105 participants were recruited and randomly assigned to one of three between-subject conditions (n = 35 per condition): gameplay (A), game-stream viewing (B), and film viewing (C). To ensure content consistency, all conditions used the same narrative segment depicting the battle between Akaza and Kyojuro Rengoku, with the primary difference being the level of media interactivity across media formats.

In the gameplay condition, participants actively played Demon Slayer: Kimetsu no Yaiba – The Hinokami Chronicles. In the streaming condition, participants watched recorded gameplay footage of the same segment. In the film condition, participants watched the corresponding scene from Demon Slayer: Kimetsu no Yaiba the Movie: Mugen Train.

After exposure, participants completed a questionnaire based on Oliver and Raney's (2011) framework, measuring Meaningfulness/Appreciation (eudaimonic) and Enjoyment/Fun (hedonic) on a Likert scale. Scores were calculated by averaging items within each subscale.

© Copyright - JSSD73rd

3. Results

Two separate one-way ANOVAs were conducted to examine whether media format (A = gameplay, B = game-stream viewing, C = film viewing; n = 35 per group) influenced (1) Meaningfulness/Appreciation (MEA; eudaimonic) and (2) Enjoyment/Fun (ENJ; hedonic). For MEA, the ANOVA indicated a significant main effect of media format, $F_{(2, 102)} = 9.406$, $p < .001$, $\eta^2 = .156$. Descriptively, gameplay produced the highest meaningfulness (A: $M = 5.976$, $SD = 0.839$, $SE = 0.142$), followed by streaming (B: $M = 4.952$, $SD = 1.242$, $SE = 0.210$) and film (C: $M = 4.714$, $SD = 1.664$, $SE = 0.281$). Post hoc comparisons using Tukey's HSD (family-wise adjusted p) showed that gameplay elicited significantly higher meaningfulness than streaming (A–B: Mean Difference = 1.024, $SE = 0.309$, $t = 3.311$, $p_Tukey = .004$) and film (A–C: Mean Difference = 1.262, $SE = 0.309$, $t = 4.082$, $p_Tukey < .001$), whereas the difference between streaming and film was not significant (B–C: Mean Difference = 0.238, $SE = 0.309$, $t = 0.770$, $p_Tukey = .722$).

For ENJ, the ANOVA likewise revealed a significant main effect of media format, $F_{(2, 102)} = 11.236$, $p < .001$, $\eta^2 = .181$. Descriptively, gameplay again produced the highest enjoyment (A: $M = 6.005$, $SD = 0.808$, $SE = 0.137$), while streaming (B: $M = 4.705$, $SD = 1.287$, $SE = 0.218$) and film (C: $M = 4.786$, $SD = 1.627$, $SE = 0.275$) were notably lower. Tukey HSD post hoc tests indicated that gameplay resulted in significantly greater enjoyment than streaming (A–B: Mean Difference = 1.300, $SE = 0.307$, $t = 4.231$, $p_Tukey < .001$) and film (A–C: Mean Difference = 1.219, $SE = 0.307$, $t = 3.967$, $p_Tukey < .001$), while streaming and film did not differ (B–C: Mean Difference = −0.081, $SE = 0.307$, $t = -0.263$, $p_Tukey = .962$).

Taken together, both outcome variables exhibited the same pattern: gameplay (high media interactivity) produced significantly higher levels of eudaimonic meaningfulness and hedonic enjoyment than either streaming or film viewing, whereas the two observational formats did not significantly differ from each other.

4. Conclusion

The results show that media interactivity plays a key role in shaping entertainment experience. Gameplay, as the most interactive format, produced significantly higher levels of both enjoyment and meaningfulness than streaming and film viewing. This suggests that active participation and user agency enhance both emotional engagement and cognitive processing, leading to stronger hedonic and eudaimonic responses (Vorderer et al., 2004; Oliver & Raney, 2011).

In contrast, streaming and film viewing provide primarily observational experiences, and the absence of differences between them indicates that exposure to interactive content alone does not enhance user experience without direct interaction. From a design perspective, these findings highlight that media interactivity is a core dimension that transforms media consumption into experiential engagement. Incorporating user agency may therefore lead to more engaging and meaningful experiences.

Reference

Green, M. C., & Brock, T. C. (2000). The role of transportation in the persuasiveness of public narratives. *Journal of Personality and Social Psychology, 79*(5), 701–721.

Klimmt, C., Hefner, D., & Vorderer, P. (2009). The video game experience as "true" identification: A theory of enjoyable alterations of players' self-perception. *Communication Theory, 19*(4), 351–373.

Oliver, M. B., & Bartsch, A. (2010). Appreciation as audience response: Exploring entertainment gratifications beyond hedonism. *Human Communication Research, 36*(1), 53–81.

Oliver, M. B., & Raney, A. A. (2011). Entertainment as pleasurable and meaningful: Identifying hedonic and eudaimonic motivations for entertainment consumption. *Journal of Communication, 61*(5), 984–1004.

Sundar, S. S., Kang, J., & Oprean, D. (2017). Being there in the midst of the story: How immersive journalism affects our perceptions and cognitions. *Cyberpsychology, behavior, and social networking, 20*(11), 672-682.

Vorderer, P., Klimmt, C., & Ritterfeld, U. (2004). Enjoyment: At the heart of media entertainment. *Communication Theory, 14*(4), 388–408.

© Copyright - JSSD73rd

From Transition to Loop: Multi-Path and Cyclical Player Motivation in Adult-Oriented Narrative Games

Chi-Che Wen[1)] Hsiwen Fan[1)]
1) National Taichung University of Education

概 要：本研究は，成人向けナラティブゲームにおけるプレイヤーの動機変化の過程を明らかにすることを目的とする．従来研究では，プレイヤーの動機は感覚的快楽から意味的経験へと移行する線形的プロセスとして捉えられてきた．しかし，ゲーム体験は複数の要素（ゲームプレイ，物語，感覚的刺激）を含むため，より複雑な動機構造が存在する可能性がある．本研究では，成人向けナラティブゲームのプレイヤー3 名を対象に半構造化インタビューを実施し，質的分析を行った．その結果，プレイヤーの動機変化には一方向的な移行ではなく，多様なパターンが存在することが明らかとなった．具体的には，「物語からゲームプレイへの移行」，「ゲームプレイから物語への移行」，および「感覚的関心から情動的関与への移行」という三つの動機パターンが確認された．さらに，プレイヤーの動機は単一の変化過程ではなく，複数の動機が状況に応じて反復的に切り替わる循環的構造を有することが示された．すなわち，プレイヤーはゲームプレイ，物語理解，感覚的経験の間を行き来しながら体験を構築している． 以上の結果から，本研究はプレイヤー動機を線形的変化として捉える従来の枠組みを再考し，多経路的かつ循環的な動機モデルを提示するものである．本知見は，ナラティブゲームにおけるプレイヤー体験の理解およびゲームデザインへの示唆を提供する．

Key Word：Motivational Transition, Narrative Games, Adult-Oriented Games

1. Introduction

Digital games have become an important medium for entertainment and emotional experience, particularly in narrative-driven and adult-oriented contexts, where players engage with gameplay systems, storylines, and affective content. Prior research suggests that media experiences can be understood through the distinction between hedonic enjoyment and eudaimonic meaning, indicating a shift from pleasure to deeper emotional or reflective engagement (Possler et al., 2024).

In game contexts, player engagement has also been linked to narrative involvement (van Laer et al., 2019; Sukalla et al., 2016) and parasocial interaction (Gong & Huang, 2023), suggesting that player motivation evolves throughout gameplay. However, existing studies have largely conceptualized this change as a linear transition, assuming a movement from surface-level engagement to deeper involvement. This perspective may overlook the complexity of player experience in games that integrate gameplay, narrative, and sensory elements.

To address this gap, this study adopts a qualitative approach to examine how player motivation changes during gameplay, focusing on (1) patterns of motivational transition and (2) the structural characteristics of these changes. By analyzing players' experiences, this study aims to provide a more nuanced understanding of motivational dynamics in narrative-driven games.

2. Methodology

These findings provide implications for understanding player experience in narrative-driven games. Player engagement appears to rely not on a single dominant motivation but on the interaction and alternation of multiple motivations.

2.1 Participants

A total of three participants (see Table 1) were recruited for this preliminary study. All participants had prior experience playing adult-oriented games, with varying levels of familiarity with narrative-driven gameplay.

2.2 Data Collection

Data were collected through semi-structured interviews. Each interview focused on participants' gameplay experiences, including their initial motivations, changes in engagement during gameplay, and reflections on their overall experience.

Interviews were conducted individually and recorded with participants' consent. The recordings were subsequently transcribed for analysis.

2.3 Data Analysis

The interview transcripts were analyzed using a grounded theory approach (Creswell & Poth, 2018; Underhill & Gist-Mackey, 2022). The analysis followed three main steps:

1. Initial coding to identify meaningful segments related to motivation and gameplay experience
2. Categorization of codes into broader themes
3. Cross-case comparison to identify shared patterns and differences across participants

Through this process, key patterns of motivational transition and their structural characteristics were identified.

3. Results

3.1 Patterns of Motivational Transition

Three types of motivational transitions were identified:

1. **Sensory-driven to narrative-driven**: Players initially motivated by erotic or visual elements gradually became interested in story and character development.
2. **Narrative-driven to goal-driven**: Narrative engagement led players to pursue progression, completion, or specific outcomes.

© Copyright - JSSD73rd

Table 1

Participants	Age	Gaming History	Romantic experience	Number of games owned
A	21	3 years	No	8
B	20	1 month	Yes (2)	1
C	21	6 years	No	20

3. **Goal-driven to sensory-driven**: After achieving goals, players often returned to sensory exploration, such as replaying scenes or collecting content.

These transitions occurred in multiple directions rather than following a fixed sequence.

3.2 Cyclical Nature of Player Motivation

In addition to directional diversity, the findings reveal that motivational change is not a one-time shift but exhibits a cyclical structure.

Participants reported repeatedly alternating between gameplay, narrative progression, and sensory engagement depending on situational needs. Rather than replacing one motivation with another, players revisited different motivational states throughout gameplay. One participant explicitly described this pattern as “more like a cycle” .

This suggests that player motivation operates as a motivational loop, in which multiple motivations coexist and are dynamically activated.

4. Discussion

4.1 Consistency with Existing Literature

The findings of this study are broadly consistent with prior research on media and game experiences. The observed shift from sensory-driven engagement to narrative and emotional involvement aligns with the hedonic–eudaimonic framework, suggesting that players may initially pursue pleasure but later engage in meaning-oriented experiences (Possler et al., 2024).

Furthermore, the increasing attention to story and character relationships reflects the concept of narrative engagement, in which individuals become immersed in a story and develop deeper cognitive and emotional involvement (van Laer et al., 2019; Sukalla et al., 2016).

Additionally, the emergence of companionship and relational perception toward characters is consistent with parasocial interaction theory, indicating that players may experience quasi-social relationships with virtual characters (Gong & Huang, 2023).

4.2 Theoretical Contribution: Multiple Pathways and Cyclical Structure

Despite these consistencies, this study provides two key contributions.

First, unlike prior research that often assumes a linear progression of motivation, the present findings reveal multiple pathways of motivational transition. Players may begin with different motivations (e.g., gameplay, narrative, or sensory interest) and shift in different directions depending on their experiences.

Second, this study identifies a cyclical structure of player motivation. Rather than replacing one motivation with another, players repeatedly shift between different motivations throughout gameplay. This suggests that player engagement should be understood as a dynamic and iterative process, rather than a one-directional transition.

4.3 Implications

These findings provide implications for understanding player experience in narrative-driven games. Player engagement appears to rely not on a single dominant motivation but on the interaction and alternation of multiple motivations.

This suggests that sustaining player engagement may require providing diverse forms of experience, allowing players to move flexibly between different modes of interaction.

Reference

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE.

Gong, A.-D., & Huang, Y.-T. (2023). Finding love in online games: Social interaction, parasocial phenomenon, and in-game purchase intention of female game players. *Computers in Human Behavior, 143*, 107681.

Possler, D., Daneels, R., & Bowman, N. D. (2024). Players just want to have fun? An exploratory survey on hedonic and eudaimonic game motives. *Games and Culture, 19*(5), 611–633.

Sukalla, F., Bilandzic, H., Bolls, P. D., & Busselle, R. W. (2016). Embodiment of narrative engagement: Connecting narrative engagement and media use. *Journal of Media Psychology, 28*(3), 125–135.

Underhill, G. R., & Gist-Mackey, A. N. (2022). Grounded theory. In L. L. Kaid & M. J. Holtzhausen (Eds.), *The international encyclopedia of health communication*. Wiley.

van Laer, T., Feiereisen, S., & Visconti, L. M. (2019). Storytelling in the digital era: A meta-analysis of relevant moderators of the narrative transportation effect. *Journal of Business Research, 96*, 135–146.

© Copyright - JSSD73rd

能動的映像鑑賞を促す映像表現の研究

A study on visual expressions that promote active viewing

牧野佳歩[1)]　山下万吉[2)]
Kaho Makino　Mankichi Yamashita
1）岡山県立大学デザイン学研究科　2）岡山県立大学デザイン学部

Abstract : This study examines video expressions that promote “active viewing,” in contrast to the passive viewing typical of smartphones and PC monitors. Examples of mainly analog visual media, including optical toys and video installations, were analyzed to identify conditions that encourage such viewing. The results suggest that combining bodily engagement with mechanisms that partially conceal information stimulates imaginative completion. Based on these findings, the author created Night Light, a box-type smartphone viewing device that requires viewers to place the phone inside and look in, potentially producing immersion and nostalgia.

Key Word : active viewing, video viewing, immersive feeling

1. はじめに

今日、私たちが行なっている映像鑑賞の多くは、スマートフォンやタブレット、PC モニターなど、四角いフレームに収められた映像を鑑賞することが主流となっている。しかし、手軽に鑑賞できるからこそ映像は受動的に消費される傾向が強まっているともいえる。このように鑑賞者が操作や関与をほとんど行わずに視聴する映像鑑賞の形式を、本研究では「受動的な鑑賞」と定義した。また、「受動的な鑑賞」とは対照的に、鑑賞者が映像を視聴するために、積極的に作品に関わる鑑賞方法のことを「能動的な鑑賞」として定義した。モニターでただ鑑賞する受動的な映像ではなく、能動的な鑑賞を行うことで、装置や空間が鑑賞体験にもたらす心理的影響や、メッセージの理解度への影響があるのではないかと考えた。

2. 研究の目的

本研究では、鑑賞者が自ら積極的に作品に関わる「能動的な鑑賞を促す映像表現」を研究テーマとし、能動的な鑑賞を生み出す映像表現の特徴を明らかにすることを目的として研究に取り組んだ。研究手順として、能動的映像鑑賞の条件や定義について整理し、この条件や定義に当てはまる先行事例の調査・分析を行った。さらに、分析を踏まえた上で、能動的な鑑賞を促す映像作品の制作を行った。

3. 能動的映像鑑賞の条件

先行事例を調査する前に、より明確に「能動的な映像鑑賞」という概念を確立する必要があると考えた。そこで、一般的に見られる受動的な映像鑑賞の特徴を踏まえつつ、双方の鑑賞に見られる違いや、どのような要素によって能動的な鑑賞が成立しているといえるのかを考察した。その結果、①鑑賞者の身体的関与、②作品との相互性、③鑑賞者への心理的影響、の三点があるのではないかと考えた。

①鑑賞者の身体的関与

まず一つ目の条件として「鑑賞者の身体的関与」について説明する。鑑賞者の身体的関与とは、身体や五感を使用し、鑑賞者が鑑賞行動を起こすということである。身体的関与は鑑賞者が受動的な立場から離れるための前提条件であり、能動的であるかどうかを判別する基準となると考える。例えば、声や息に反応する口を使用した作品や、手を使用し、小道具をかざすものや、触れた位置に反応する作品、目を使用し、箱の中を覗き込む作品、足を使用し、鑑賞者が展示空間内で移動するものなどがあるのではないかと考える。

②作品との相互性

鑑賞者が身体や五感を使用することで始めて映像が成立する相互性のある作品を二つ目の条件とする。これは、鑑賞者が身体的に関与する前に映像が成立しているものではなく、身体的な関与を行うことで映像が成立する、または、見え方が変化するという意味である。

③鑑賞者への心理的影響

能動的に映像を鑑賞することにより、受動的に鑑賞するよりも心理的に変化があるものを条件とする。これは、映像の構造、つまり、映像と鑑賞装置、鑑賞者の行為の関係性が鑑賞体験に意味をもたらしているかを検討する基準である。

これら三点を総合的に捉えることで、映像鑑賞における能動性を構造として分析できると考えた。

4. 先行事例の調査・分析

前述の三点を基準とし、視覚玩具やビデオインスタレーションなど、主にアナログ的映像表現の先行事例を調査した。アナログ的な映像表現に調査範囲を絞った理由は、装置の物理的構造や動作原理が鑑賞体験の中で可視化されやすく、鑑賞者が自身の行為と映像の成立過程との関係を身体的に把握しやすいのではないかと考察したためである。鑑賞者の身体の姿勢や、作品との距離、鑑賞者の行為と結果の関係が、プログラミングなどのデジタル的手法によって厳密に定められていないことにより、鑑賞をするために行った行為がそのまま映像体験として反映される。その結果、鑑賞者は映像装置を単に「操作する主体」として振る舞うのではなく、作品との関係性の中に身を置く存在として鑑賞に関与することになる。この点は、作品との相互性や鑑賞の質とも深く関わっており、映像鑑賞における能動性を検討する上で重要な要素であるのではないかと考えられる。

1) フェナキスティスコープ

先行事例として、まずは 1832 年にベルギーの物理学者ジョセフ・プラトー Joseph Plateau（1801-1883）が発明した映像玩具であるフェナキスティスコープを調査した。これは歴史的な事例を分析することによって、近年の映像作品の成り立ちや、初歩的な能動的鑑賞を促す映像表現を分析することができると考えたからである。

フェナキスティスコープとは、円盤の上の絵や図形が少しずつ変化していくように描かれているのが特徴であり、スリットを通して円盤をみると「残像効果」が働き、アニメーショ

© Copyright - JSSD73rd

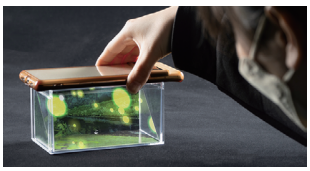

図 1 ハコビジョンの構造


図 2『Lightning bug』

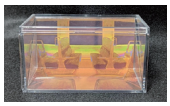
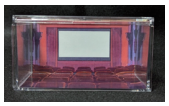
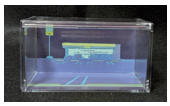

図 3『Train』


図 4『Public phone』


図 5『Cinema』


図 6『Conveniencestore』

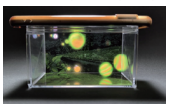
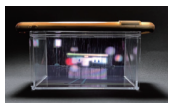

図 7『Lightning bug』


図 8『Train』


図 9『Public phone』


図 10『Cinema』


図 11『Conveniencestore』

ンを鑑賞することができる。この先行事例を三条件で分析した結果、「回す」や「覗く」という行為が複合的に行われおり、視線の位置や回転速度によって見え方が変化する点から、鑑賞者の身体が映像体験の成立に関与し、作品との相互性があると考えた。また、自身で盤の回すスピードを調整する必要があることから、残像といったぼんやりとした見えづらい映像には、はっきり見えないからこそ、より観たいと思う心理的影響があるのではないかと考察した。

2) ハコビジョン

バンダイが 2014 年 1 月に発売した「ハコビジョン」は鑑賞者が自身のスマートフォンで QR コードを読み取り、投影する映像を再生する映像玩具である。再生したスマートフォンの画面を下向きにし、映像玩具の箱の上に載せることで、箱の中の透明な板に映像が反射し、立体的に映像が見えるという仕組みである。この先行事例を三条件で分析した結果、「置く・かざす」や「覗く」という行為が複合的に用いられており、鑑賞者が箱内部を覗き込むために作品との適切な距離や視点を自ら調整する必要があることから、身体の動きを伴う能動的な鑑賞行為を促していると考えられる。また、スマートフォンを箱の上に置くことで、箱の中の背景と重なり初めて完成した映像を視聴することができることから、相互性があると言える。さらに、覗き込むという行為によって視野が限定され、鑑賞者は装置に対して身体的・空間的に接近することになる。これにより、映像は単なる画面上の情報ではなく、装置と身体の関係性の中で立ち現れる体験として知覚される。

鑑賞者の心理的影響については、背景と映像が重なることで、平面的な空間ではなく立体的な空間に浮かび上がる面白さがあると考える。これは、現実の空間と映像の境界を曖昧にしており、鑑賞者は映像の作品構造に興味を持ちやすく、能動的に作品構造に集中することで、鑑賞体験の質も深まるのではないかと考えた。また、箱内部の透明な板に映像を反射させる仕組みは「ペッパーズ・ゴースト」と言われており、ぼんやりとした映像が浮かび上がることから、哀愁やノスタルジーといったテーマに親和性があると考える。

これらの他、洞窟壁画といった歴史的事例から、『uncovered skies』という現代アートの映像インスタレーション作品など、八点のアナログ的映像表現の先行事例を調査した。その分析結果から、能動的な鑑賞を促す映像表現には、3 で説明した三条件に加え、情報を部分的に隠して鑑賞者の想像力による補完を促す仕掛けの組み合わせに特徴があると考えた。

5. 箱型映像鑑賞装置「Night Light」について

本作品は、「ハコビジョン」の仕組みを応用し、鑑賞者が映像を再生したスマートフォンを箱型の装置に置き、箱の内部を覗き込むという鑑賞行為を求める五つの箱型映像鑑賞装置である。(図 1) 箱の形状は約 60㎜ × 67㎜ × 120㎜ のアクリルケースの内部に透明なプラスチック板を配置したものである。また、先行事例の分析結果から、この仕組みは哀愁やノスタルジーといったテーマに親和性があると考察できた。また、一連の作品としての一体感は持たせるために、「Night Light（ナイトライト）」という新たなコンセプトを設定した。「Night Light」とは、「夜の光」を意味しており、エドワード・ホッパー（1882-1967）の『ナイトホークス』から着想を得たものである。エドワード・ホッパーの『ナイトホークス』は、夜の光が人物や空間の関係性を規定し、明確な物語を提示することなく、鑑賞者に哀愁や孤独、ノスタルジーといった感情を喚起する作品である。本作品では、このような光が持つ情緒的作用と、環境との関係性の中で知覚が成立する構造に着想を得ており、映像を単体として提示するのではなく、空間の一部として立ち上がらせる表現を目指した。

このコンセプトをもとに、『Lightning bug(図 2)』『Train(図 3)』『Public phone（図 4)』『Chinema（図 5)』『Convenience Store(図 6)』という五つの場所を選定し、背景と床面のイラストレーションを制作した。また、これらの箱型装置に投影する部分的な光の映像を After Effects にて制作した。この映像を投影することで、背景と映像が重なり合い映像鑑賞が成立する作品である（図 7 〜 11)。

6. 制作物の評価

岡山県立大学デザイン学部デザイン学研究科卒業・修了制作展 2026 にて展示した作品を鑑賞者に体験してもらい、自由記述を中心としたアンケート調査を行なった。アンケートでは、身体的な鑑賞行為に対して「自身で鑑賞するために動くこと」装置の仕組みに対して「映像を現実に投影すること」に関しての面白さや体験としての新鮮さに関する記述が複数見られた。また、「ノスタルジック」「幻想的」というキーワードが使用された記述も複数見られた。これらのアンケート結果より、こうした身体動作を伴う能動的な映像鑑賞は、映像を単なる情報から現実空間に存在する出来事へと変容させ、没入感やノスタルジーといった心理的変化をもたらすのではないかと考える。

7. おわりに

「Night Light」の制作およびアンケート結果を通して、前述の三条件に加え、能動的な鑑賞を促す映像表現には、装置の物理的構造と身体的関与の必然性（すなわち、行動と映像内容の一致）が、鑑賞体験の質を高める重要な要素であると推察される。一方で、鑑賞者からはスマートフォンの操作に不慣れな高齢者などにとっては、行動に移すこと自体が難しく、作品との間に距離が生じるという意見や、行動へ移るための動機づけが弱いという指摘も見られた。これらの点については、今後の課題として検討していきたい。

参考文献

1. バンダイ（2024）「ハコビジョン」公式サイト. https://www.bandai.co.jp/candy/hakovision/about/（最終閲覧日：2026/3/22）

© Copyright - JSSD73rd

ローマ字未習得児童のためのタイピング支援システム

Typing Support System for Children Without Prior Knowledge of Romanized Input

阿竹奏良[1)]　川北輝[2)]
Sora Atake[1)]　Teru Kawakita[2)]
京都芸術大学

Abstract : This study proposes a typing support system for children without prior knowledge of Romanized input. The system integrates visual guidance using illuminated keys and auditory feedback through speech recognition. A three-level learning design supports a gradual transition from guided input to autonomous typing. Results indicate that children can operate the system intuitively without prior knowledge, and immediate feedback facilitates correction. The approach enables multimodal learning by combining visual, auditory, and bodily interaction, suggesting its potential to enhance usability and reduce cognitive and physical load in early typing education.

Key Word : Typing Support System, Human-Computer Interaction, Illuminated Keyboard

1.　はじめに

PC やタブレット端末を活用した学習および作業が一般化した現代では,タイピング技能や基礎的な IT リテラシーの重要性が,小学生段階においても年々高まっている．GIGA スクール構想以降,児童一人ひとりが情報端末を日常的に活用する環境が整備され，早期段階からの入力技能の習得が求められている．日本語入力においてはローマ字が一般的に用いられているが,ローマ字未習得の低学年児童にとっては難易度が高く,キーボード入力そのものへの参入障壁となり,情報端末の活用機会を制限する要因となる可能性がある．また，従来のタイピング学習は画面上の文字情報を中心に進行するため,長時間のスクリーン注視を前提とする学習形態となっている．石井らは，スクリーンタイムの増加と近視傾向との関連を示唆しており,学習環境の設計においては身体的負荷への配慮が求められる[1)]．また，音声，スペル，タイピング,身体感覚など複数の要素を組み合わせて扱う教材は十分に整備されておらず,学習が断片化しやすいという課題も存在する．

従来のタイピング学習では,誤入力時のフィードバックや学習者の習熟度に応じた段階的支援が教材によっては十分に設計されていない場合も多く，個人差への対応が不十分である．このような課題に対し，視覚的・感覚的な支援を取り入れた入力支援の研究も行われている．例えば，キーの発光を用いた視覚的誘導に関する研究では，入力すべきキーを光によって提示することで,プログラミング学習を支援する手法が提案されている[2)]．また,HCI（Human-Computer Interaction）分野においては，マウスなどの身近なデバイスに身体性を付与する試みが行われており,身体動作と情報操作を結びつけることで体験性を促進する可能性が示されている[3)]．研究目的は，ローマ字未習得の低学年児童におけるタイピング学習の参入障壁を低減するために,キーの発光による視覚的誘導と音声フィードバックを組み合わせた入力支援手法を設計・開発し，その可能性を検討することである．従来の文字情報中心の学習とは異なり，視覚，聴覚，身体感覚を組み合わせたインタラクティブな学習環境を構築することで,直感的な操作理解の促進および身体的負荷の軽減を図ることを目指す．

2.　方法

システム構成: 入力デバイスとして，各キー単位での発光制御が可能な RGB バックライト機能を備えたゲーミングキーボード「Razer BlackWidow V3」を使用した．本デバイスはキーごとに独立した発光制御が可能であり,学習者に対して入力位置を視覚的に提示するインタフェースとして適している （図 1)．キーの発光制御には，Razer 社が提供する「Razer Chroma SDK」および「Razer Synapse」を用いた．本研究では，Unity 上から当該 SDK を利用するためにラッパーを行い，各キーの点灯・消灯および発光色の変更をリアルタイムに制御可能な構成とした.開発環境には Unity（6000.3.9f1）を使用し，プログラミング言語は C#を用いた．Unity から Chroma SDK を呼び出すことで，ユーザーの入力状況や学習段階に応じたキー発光制御を実現した．さらに，音声認識および音声合成機能については Python および Whisper を用いて実装した．音声入力はマイクを通じて取得され，音声認識処理によりテキストへ変換された後，Unity 側へ送信される構成とした.ユーザーの発話内容に応じたキー発光および音声フィードバックを連動させるインタラクティブな学習環境を構築した．

インタラクション設計: 本システムでは，視覚（キー発光）と聴覚（音声提示）を統合した入力支援を行うことで，ローマ字未習得の児童であっても直感的にタイピング操作を理解できるよう設計した．音声認識による入力誘導をベースとした．児童が入力したい単語を音声で発話すると,音声認識によりその内容を取得し，対応するキーを順次発光させることで入力操作を誘導する．文字とキー位置の対応関係を段階的に学習できる構成とした.また，学習者の習熟度に応じて，以下の 3 段階の学習モードを設けた（図 2)．レベル 1（完全誘導型)：入力に必要なキーを順次発光させ，学習者は光るキーを押すことで操作を進める．ローマ字の知識を必要としない体験型の導入段階であった．図 3 に発光による誘導，図 4 に UI デザインのイメージを示す．レベル 2（部分誘導型)：単語の最初の 1 文字のみを発光させ，その後は時間経過や誤入力回数に応じて追加ヒントを提示する.学習者の推測を促す設計とした．レベル 3（聴覚提示型)：機械音声により単語を提示し,学習者がそれを聞き取ってタイピングする形式とした．また，レベル 3 では「apple」などの英単語の入力にも対応させた．キー発光は最小限とし，音声情報を基盤とした入力を促す．さらに，誤入力時のフィードバックとして誤ったキーが入力された場合，当該キーを発光させることで誤りを即時に提示し，正しいキーへの再入力を促す設計とした．

3.　結果

本研究では,開発したタイピング学習支援システムの動作確認および予備的検討として，大学生 1 名にシステムを操作してもらい，その観察的知見を整理した．

© Copyright - JSSD73rd



図1．キーボードが発光する様子



図2．レベル分けのタイトル画面の様子



図3．キーが発光し誘導する様子



図 4. 入力時の UI デザイン

キーの発光制御については，Chroma SDK を用いることで各キー単位での点灯・消灯および色変化が安定して動作し，入力誘導として機能することが確認された．特に，入力すべきキーを順次発光させることで，キーボード上の位置を視覚的に把握しやすくなることが明らかになった．

音声認識機能については，単語レベルの入力において概ね安定した認識結果が得られ，音声入力とキー発光の連動が可能であることが確認された．一方で，発話の明瞭さや周囲環境の影響により，認識精度にばらつきが生じる場面も見られた．

段階的学習レベルの動作については，レベル 1 においては光るキーを順に押すことで入力が成立するため，簡単に操作可能であることが確認された．レベル 2 では，初期ヒントのみを提示することで，学習者が次のキーを推測しながら入力する行動が観察された．レベル 3 では，音声提示に基づいて入力を試みる過程において，発音とスペルの対応を意識する様子が見られた．誤入力時のフィードバックとして実装した発光については，誤りを即時に認識させる手がかりとして機能し，再入力を促す動作が確認された．また，本システムはディスプレイを継続的に注視することなく操作が可能であり，キーボード上の発光および音声情報を中心としたインタラクションが成立することが示された．

4. 考察

本研究では，発光機能を有するキーボードと音声インタラクションを組み合わせたタイピング学習支援システムを開発し，ローマ字未習得段階の児童に対する新たな入力支援手法の可能性について検討した．本研究の意義は，タイピング学習を従来の「記号理解中心の学習」から「感覚統合に基づく操作体験」へと置き換えた点にある．本システムでは，発光による視覚情報，音声による聴覚情報，およびキー操作という身体的動作を統合することで，入力行為を多感覚的に理解可能な構造として設計した．このようなマルチモーダルな情報提示は，認知的負荷の分散および学習初期段階における理解の促進に寄与する可能性がある．

キーの発光による入力誘導は，キーボード上の位置関係を直接的に提示する点で効果的であり，抽象的な記号操作を空間的な身体運動へと変換する役割を果たしていると考えられる．この点は，HCI 分野における身体性（embodiment）の観点とも整合しており，操作と知覚が結びつくことで理解が形成されるプロセスを示唆している．

本研究では段階的な学習レベルを設計することで，完全な誘導状態から自発的な入力へと移行するプロセスを構築した．このようなスキャフォールディング的構造は，学習者の理解度や習熟度に応じてサポートの度合いを調整するものであり，個人差の大きい初学者教育において効果的な設計であると考えられる．

また，本システムはディスプレイへの依存を低減し，キーボードと音声を中心としたインタラクションを実現している点にも特徴がある．従来のタイピング学習は画面上の文字情報を中心として進行するため，長時間の画面注視が前提となっていたが，本手法では視線をキーボード周辺に集中させることが可能である．

一方で，本研究はプロトタイプの開発および動作検証を中心とした探索的段階にとどまっており，小学生を対象に，学習効果についての定量的検証は実施していない．そのため，本手法がローマ字習得やタイピング技能の向上にどの程度寄与するかについては，今後の実験的研究により明らかにする必要がある．また，音声認識精度のばらつきや利用環境への依存といった技術的課題も残されている．

本システムは特定のハードウェアおよび SDK に依存しており，導入環境が限定される可能性がある．教育現場における普及を考慮する場合には，より汎用的なデバイスへの適用や，ハードウェア依存性の低減が求められる．また，光および音によるフィードバックは，教室の明るさや騒音といった外的要因の影響を受けやすく，提示情報の安定性に課題が残る．この点については，複数の感覚チャネルを柔軟に組み合わせるマルチモーダル設計の高度化が必要である．

以上より，本研究は，初学者に対する入力支援を感覚統合的に設計することで，タイピング学習の新たな方向性を提示した点に意義があるといえる．

引用文献

1) 石井雅子，多々良俊哉，& 羽入貴子．(2020)．幼児のスクリーンタイムが視覚機能に与える影響．*新潟医療福祉学会誌，20*（1），73.

2) 平澤巧望，& 篠埜功．(2023)．光るキーボードを用いた写経型プログラミング学習の支援．*情報処理学会論文誌プログラミング，16*（2），1-27.

3) 阿竹奏良，& 川北輝．(2026)．既存のマウスを用いた新しいインタフェース体験の提案とゲーム制作．*第88回全国大会講演論文集.*

© Copyright - JSSD73rd

人と共生関係を築き、書棚を綺麗に保つ掃除ロボットの提案

本棚に棲む、機械で奇怪な隣人『Poú Poú』
A Cleaning Robot that Coexists with Humans and Keeps Bookshelves Tidy
The Uncanny Mechanical Neighbor in the Bookshelf 'Pou Pou'

吹ノ戸　萌李[1)]　　赤井 愛[2)]
Fukinoto Moeri[1)]　　Akai Ai[2)]
1）大阪工業大学大学院　2）大阪工業大学

Abstract：This study focuses on the human tendency to perceive lifelike qualities and emotions in machine movements and to become involved with them. With the aim of exploring possibilities of fostering collaborative relationships between humans and machines through the design of robots that encourage user engagement, we propose "Poú Poú," a robot that works together with users to clean bookshelves. The robot lacks autonomous mobility, requiring users to reposition it. By incorporating weakness, the system is designed to prompt users to assist the robot. The system is expected to generate experiences including rediscovering or reconnecting with books. This study suggests the effectiveness of leveraging "movements" and "imperfection" in shaping human–robot relationships.

Key Word : Human-Robot Interaction, Cleaning Robot, Human-Dependent Robot

1. はじめに

機械やからくりなどの動きに対して、人は生物らしさや感情を見出すことがある。例えば、ロボット掃除機が床を移動する様子を眺めている際、障害物によって進めなくなった場面に遭遇したとする。そのときロボットに「困っている」といった感情を見出し、障害物を移動させるなどの手助けをしたくなる場合がある。ロボット掃除機にとってこの挙動は単なるエラーだが、その状態が人間の手助けを意図せず誘発する可能性がある。そこで本研究では書棚を題材とし、普段は放置され埃が溜まりがちな書籍をユーザと協力して掃除する掃除ロボットの提案『Poú Poú』について報告する。

2. 本研究の目的

本研究は、放置すると埃が蓄積しやすい書棚を対象に、ロボットが行う掃除とユーザによる書籍の出し入れ等の行為が組み合わさることで、清潔で整った状態が維持される仕組みづくりを目的とする。ロボットのみで掃除を完結させない仕様とすることで、ユーザが書棚内の書籍へ関心を向ける機会を生み出し、失せ物や読みたい書籍を見つけるきっかけとなるよう意図している。

書棚の掃除頻度に関するアンケート調査[1)]では、半年に1回以下の回答をした割合が46%を占めた。従来の書棚の埃対策は、主に「除去」と「蓄積防止」に分類される。除去にはモップや掃除機などによる清掃、蓄積防止には扉付き本棚の使用、カーテンの設置、静電気対策などが挙げられる。しかし、いずれも継続や導入に労力がかかり面倒、忘れるといった理由により、長期間手入れが行われない場合が多いと推察される。

そこで本研究では、ロボットの存在によって書棚の管理を「埃が溜まるため掃除しなければならない」という義務的な行為から、「面白いロボットと生活するうちに自然と本棚が整理される」という生活に溶け込んだ行為へと変化させることを目指す。

3. 本棚に棲む、機械で奇怪な隣人『Poú Poú』

書棚を良好な状態に保つための一連の流れは、ロボットによる清掃と、その様子に関心を持つことで誘発されるユーザの行動から構成される。独自に収集した生物らしさや感情が見出されているプロダクトの事例を基にアイデアスケッチを重ね、ロボットそのものへの興味を書棚の整頓や書籍への関心へと広げるためには、目を引く動きに加え、人が介入できる余地をデザインすることが重要であると整理された（図1）。

そこで本研究では、生物のように見える「動き」によって人の興味を引きつけることと、ロボット研究の一分野である「弱いロボット」[2)]に見られるような、人が手助けしたくなる「弱さ」を取り入れた掃除ロボットを制作した。



図1 生物らしさや感情が見出されるプロダクトの事例の分類

3.1.『Poú Poú』概要

『Poú Poú』は書籍に擬態した本体と、埃を除去するためのウデから構成される。（図2）バッテリーやモータなどの重量がかかって書籍が傷まないよう、本体は書籍と同様に書棚に並べて設置される。（図3）そこから埃取り用のドライシートを装着したウデを伸ばし、書籍の天（上部）を撫でるように動くことで埃を絡め取る（図4）。ウデは本体内部に渦巻き状に収納されており、TPU製のウデ内部に通した糸をモータで巻き取ることで展開される（図5-a,b）。その後、スライド機構により書棚の奥行方向に往復運動することで埃を除去する（図5-c）。掃除終了後は糸を緩め、素材の弾性により元の状態へ収納される。回の掃除は1分程度で終了し、起動時に一度動作した後は、5～8時間の休止と1回の掃除を自動で繰り返す。午前6時から午後10時までを活動時間として設定している。

ただしウデの可動範囲は最大約15cmであり（図6）、設置位置から自動で移動することはできない。そのため書棚全体を掃除する場合には、ユーザが本体を移動させる。またウデに装着されたドライシートは袋状になっており、一定量の埃が溜まったタイミングで交換する。バッテリー駆動のため定期的な充電も必要である。

© Copyright - JSSD73rd

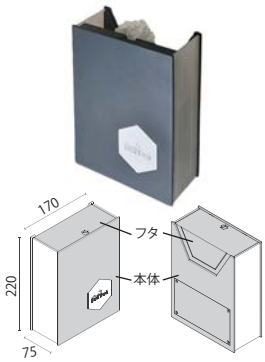


図2 本体



図3 本棚に並べたときの様子

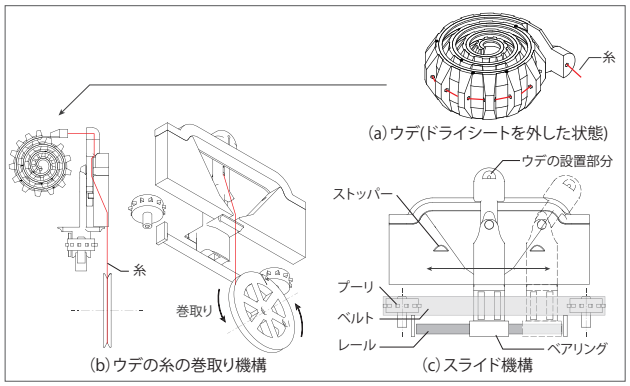


図5 内部機構

3.2.動きの工夫

ウデの動きには、埃を除去する機能と、思わず様子を見たくなる奇妙さの両立を意図した機構を採用した。この機構は清水による「タコの動きを模倣した梯子昇降ロボット」[3]を参考にしている。本来は大きさや形状の異なる保持部に対応するための機構だが、対象物の形状に沿って包み込む動きは、書籍の高さが不揃いな場面にも適応できる。この機構により、『Poú Poú』は最大約10cmの段差に対応できる(図6)。高さのばらつきが大きいほど掃除できる範囲は狭くなるため、ある程度整理された状態を推奨する。

また、書棚はインテリアとして空間に溶け込みやすく、通常は意識される機会が少ない。そのため本研究では、わずかな気味の悪さが癖になるような動きを目指し、書棚に意識を向けるきっかけを作ることを試みた。プロダクト名の「Poú」はギリシア語で「どこ?」を意味し、ウデの動きを手探りの動作に見立てた命名である。また、共に生活する存在として呼びやすい語感も考慮した。

3.3. 人との共存

『Poú Poú』では、書棚の整理に伴って生まれる「失せ物の発見」や「読みたい本との再会」といった体験も重要な価値として位置づけている。これはロボットのみで掃除が完結する場合には発生しにくい体験であり、本研究のねらいの一つである。

ユーザがこの一連の流れに参加するために、二つの要素を取り入れた。一つは、自立移動ができない点である。車輪や脚を備えておらず、移動はすべてユーザが行う。その際、並んでいる書籍に関心が向くことを意図している。

もう一つは、動きの頼りなさである。ゆっくりかつ不完全な動作を行うため、つい見守りたくなる。また環境によっては書棚や書籍に引っかかり動けなくなることもある。そのような「困っている」ように見える状況が、人がウデを戻す、書籍の配置を整えるなどの手助けを促すことを意図している。



図4 ウデの動き

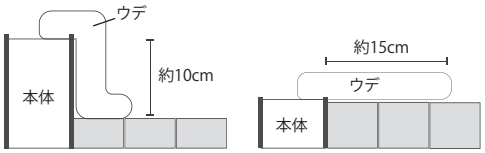


図6 ウデの可動範囲

3.4. 開発プロセス

機構は3DCAD(Autodesk Fusion360)で設計し、3Dプリンタ(Bambu Lab A1)を用いて試作を重ねた。素材は主にPLAを使用し、軟質なウデ部分のみTPUを使用している。ウデは厚みや形状によって硬さを調整した。また、実際の書棚に設置してスケール感を確認し、最終モデルでは高さと奥行を一般的な単行本を掃除できる寸法(図2)とし、幅は中型辞書と同程度としている。手動モデルの作成後、ウデにはサーボモータ、スライド機構にはDCモータを接続しマイクロコントローラ(Arduino Nano)によって制御した。

4. まとめ

人とロボットが協力して書棚を清潔で整った状態に保つことを目的に、物に生物らしさや感情が見出される際に生じる「関わりたくなる感情」に着目した掃除ロボット『Poú Poú』を制作した。本体は書籍と同様に書棚に並び、そこから埃取り用のドライシートを装着したウデを伸ばして書籍の天(上部)の埃を除去し、その思わず様子を見たくなるような動きにより書棚への関心を喚起する。また、書棚全体を掃除するためには人がロボットを移動させる必要があり、その過程で失せ物の発見や書籍との再会といった体験が生まれることを意図している。

今後は長期間書棚に設置した場合の埃の蓄積状況と、提案する共存の形が実際に成立するかを検証する必要がある。そのために機構およびプログラムの一部を改良し、耐久性の向上とウデの動作の成功率改善を図る。

注および参考文献

1)kufura:本棚を掃除する頻度ってどれくらい?「1年に1回」の人が最多、まったくしない人も。掃除の仕方も聞いてみた, https://kufura.jp/life/-clean-up/497791(閲覧日2026年3月6日)

2)"「自らの中では完結せずに, 他者に対して半ば開きながら, その手助けを上手に引き出して一緒になって合目的的な行為を遂行していくロボット」のことを〈関係論的なロボット〉や〈弱いロボット〉と呼んできた2,3). いずれも「どこか不完全だけれど, 何だかかわいい, 放っておけない」という気にさせてしまうロボットである." 岡田美智男:弱いロボット, 応用物理, 第91巻 第8号, 503-507, 2022

3)清水宏晃:タコの動きを模倣した梯子昇降ソフトロボット, 法政大学大学院紀要 理工学・工学研究科編, Vol.61, 1-6, 2020

© Copyright - JSSD73rd

日常の道具をインターフェースとした風景創出

ー 雨の日の憂鬱さを晴れやかにする手法の研究 ー

Crafting Scenery Through Everyday Objects as Interfaces — Research on Transforming the Gloom of Rain —

野田董　　稲坂晃義
Sumire Noda　　Akiyoshi Inasaka
千葉工業大学 創造工学部 デザイン科学科

Abstract : Rainy days often induce a sense of gloom. This project transforms this negative emotion by redefining the casual, unconscious habit of spinning an umbrella as a tangible interactive interface. Driven by YOLO-based AI tracking and TouchDesigner, the system maps real-time coordinates and rotation data to a generative environment. As users walk, the cold asphalt beneath them transitions into fertile soil; a 360-degree spin acts as a direct trigger, blooming a vibrant flower field where butterflies flutter. By "hacking" perception through technology, this installation sublimates melancholy into a cheerful digital ecosystem, proving that everyday actions can design delightful new realities.

Key Word : Interactive Installation, Tangible Interface, Computer Vision

1. 序論

天候は人間の心理に多大な影響を与え、特に雨天は閉塞感や不快感を喚起しやすい。現代の都市生活において、雨の日の移動は単に耐えるべき「空白の時間」として消費されており、その体験価値は極めて低い。一方で、傘の使用実態を観察すると、使用者は無意識に「傘を回す」等の身体動作を繰り返している。これらは機能を持たない「癖」として看過されがちだが、そこには鬱屈を紛らわせようとする心理的欲求が潜んでおり、体験を再定義するデザイン的な可能性を秘めている[1)]。

本研究は、これら無意識の動作をポジティブな価値を生むインターフェースとして再定義し、雨の日に新たな心理的価値をもたらすデジタル表現を構築することを目的とする。具体的には、傘の移動や回転をセンシングし、足元の映像をアスファルトから花畑へとリアルタイムに変容させるシステムを構築する。実装と検証を通じ、無意識の動作を「自ら晴れやかさを創造する行為」へと昇華させ、体験者が環境への主体性を取り戻す手法の有効性を立証することを目指す。

2. 本研究の位置付け

本研究は、メディアアートの空間表現、HCI のタンジブルな入力手法[2)]、および感性デザイン[3)]による価値変換の領域を横断する。最大の特徴は、意図的な操作を前提とするのではなく、雨天時の無意識な「傘を回す」という癖を、有効な入力インターフェースとして再定義した点にある。技術面では、YOLO とマーカーや反射板を用いた非接触型の回転検知を組み合わせることで、デバイスの制約を感じさせない「環境に溶け込むテクノロジー」[4)]を目指した。これらの統合により、回避不能なネガティブな環境要因をテクノロジーの介在で能動的な喜びへと昇華させ、体験者が環境への主体性を取り戻すための新たな空間設計手法を提示するものである。

3. 提案手法

3．1 体験フローとインタラクション設計

本システムは「待機」「移動」「回転」の 3 フェーズで構成される。無機質なアスファルト上を歩行すると、その軌跡に合わせて路面が剥がれ土や草が露出する。さらに立ち止まって傘を回すと、空間全体が花畑へと変容する。この一連の遷移により、傘を回す無意識の動作を視覚的報酬へと還元し、日常の憂鬱を自ら晴れやかに塗り替えるインタラクションを実現した。

3．2 システム構成

入力部では、天井に設置された Web カメラを用いて体験エリアの俯瞰映像を取得し、リアルタイムで PC へ送信する。続く処理部では、情報の「解析」と「描画」を 2 段階で実行する。まず Python が YOLO と OpenCV を駆使して傘の座標特定と回転判定を行い、算出されたデータを OSC 通信経由で TouchDesigner へ送信する。TouchDesigner は受信データに基づき、路面の剥離や花畑の生成といったジェネレーティブ映像を即座に描画する。最終的な出力部では、プロジェクターを通じて映像を床面へ投影し、身体動作と完全に同期した没入感のある空間演出を行う。

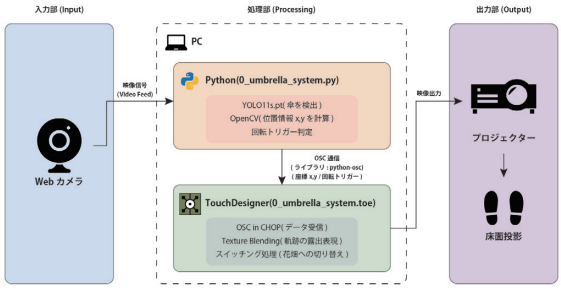


図 1．システム構成図

3．3 データ通信設計

送信データは、画面中央を原点とし -1.0 ～ 1.0 の範囲に正規化された「座標情報」、マーカーや反射板追跡による「回転角度」、およびエリア侵入を判定する「トリガー信号」の 3 種類である。

入力部から描画部へのデータ伝送には、低遅延かつ軽量な OSC プロトコルを採用し、UDP を用いたローカルホスト内（127.0.0.1:8000）での通信を行う。

4. 研究過程

4．1 センシング・入力部の実装

物体検出には学習済み AI モデル「YOLO11s」を採用し、標準的な COCO データセットの「umbrella」クラスを利用して傘を認識する。位置情報の取得においては、検出領域の中心座標を算出した後、解像度に依存しない制御を可能にするため画面中央を原点とした -1.0 ～ 1.0 の範囲へ正規化処理を行ってい

© Copyright - JSSD73rd



図2. ヒューマンスケールを模した投影検証

る。解析側での算出値と描画側での受信値を正確に同期させることで、遅延を最小限に抑え、欠損のない確実なデータフローを構築している。

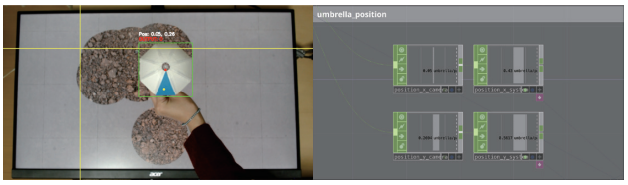


図3.YOLO を用いた傘の検出と TouchDesigner への座標連携

4．2 色彩追跡による回転検出

YOLO による領域特定後、その内部での回転量を算出するために、傘自体に物理的な指標 (マーカーや反射板) を用いた。検証として、透明なミニチュア傘を使用し、その一部に「水色のマーカー」を貼付した。画像処理においては、バウンディングボックス内の映像を HSV 色空間へ変換し、水色の色相範囲 (Hue) のみを抽出するマスク処理を行った。この「水色の領域」の重心移動をフレーム間で追跡することで、回転判定の精度を高めた。



図4.HSV 色空間を用いたマーカー抽出と重心検出のプロセス

4．3 ビジュアル生成の実装 (TouchDesigner)

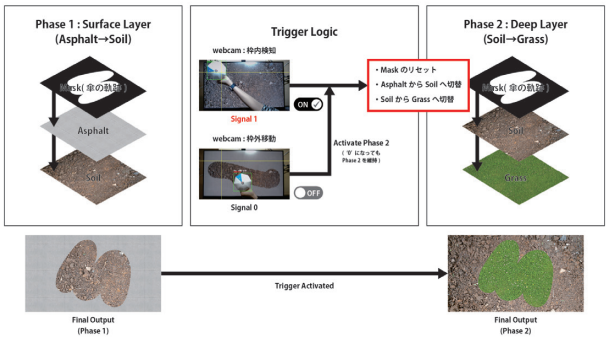


図5. トリガー信号に基づく映像切り替えロジック

4．3．1 地面の変容ロジック

「アスファルト」のレイヤーと「土・草」のレイヤーを用意し、入力座標 (傘の位置) をマスク画像の中心点として適用する処理を組んだ。具体的には、Circle TOP で生成した円形マスクを、Composite TOP を用いて合成することで、傘の移動した軌跡のアスファルトが徐々に剥がれ、下層の自然が露出する表現を実現している。

4．3．1 映像の切り替え演出

回転トリガー (/bloom/trigger) を受信した際の演出については、Switch TOP オペレーターを用いた即時切り替え処理を実装した。通常時は「地面の変化」を表示するパイプラインを出力するが、トリガー信号が 1(On) になった瞬間、インデックスを切り替え、事前に用意した「花畑」の映像へと出力を遷移させる。これにより、ユーザーのアクションに対する視覚フィードバックを担保した。

5. 動作検証及び考察

PC モニターを用いた卓上シミュレーターにより、入力から映像描画に至るソフトウェアロジックの確実性と、動的な背景下における物体検出の堅牢性が実証された。一方で、実空間への展開を見据えた課題も浮き彫りとなった。環境光による認識ロストに加え、実運用においては体験者の影による干渉や、真上からの投影光が傘面を覆うことで物体検出そのものを阻害するという決定的な物理的限界が明白となった。安定した体験の提供には、画像解析のみに依存せず、照明・カメラ配置の精査やリソース競合を改善するコードの最適化が不可欠である。

6. 総括

本研究の最大の成果は、無意識の「癖」をポジティブな視覚報酬へと還元する手法の有効性を示した点にある。雨天という負の環境要因をテクノロジーの介在によって能動的な喜びへと変容させるアプローチは、体験者が環境への主体性を取り戻すための新たな空間設計手法として十分な発展性を有している。ミニチュア検証で得られた論理的土台と、判明した物理的制約に関する実用的な知見は、実空間におけるインタラクティブ表現の確実性を担保する上で重要な成果となった。

参考文献

1) 渡邊恵太 : " 融けるデザイン ―ハード × ソフト × ネット時代の新たな設計論 ", ビー・エヌ・エヌ新社， 2015
2)Hiroshi Ishii, Brygg Ullmer: "Tangible bits: towards seamless interfaces between people, bits and atoms", Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '97)， 234-241， 1997
3)Donald A. Norman: " エモーショナル・デザイン―微笑みを誘うモノたちのために ", 新曜社， 2004
4)Mark Weiser, John Seely Brown: "The Coming Age of Calm Technology", Beyond Calculation, Springer， 75-85, 1997

© Copyright - JSSD73rd

漫画の一コマを用いた写真撮影システムによる没入体験

Immersive Experience with a Photo Capture System Based on Comic Panels

増田雛里[1)]　川北輝[2)]
Hinari Masuda[1)]　Teru Kawakita[2)]
京都芸術大学

Abstract : This study explores an interactive system that enables users to experience being part of a comic scene through real-time compositing. Using chroma key technology, participants were integrated into comic-style backgrounds. Forty participants evaluated the system, showing high ratings for enjoyment, usability, immersion, and visual naturalness. However, the willingness to share images on social media varied. These findings suggest that embodied interaction can enhance narrative immersion, while highlighting the need for improved self-expression features to encourage content sharing and engagement.

Key Word : Augmented reality, Interactive system, Media art

1. はじめに

物語体験における心理的プロセスとして,物語への移入や没入に関する研究がこれまで数多く行われており,読者や視聴者が物語世界に深く関与することによって,現実世界から一時的に注意が切り離され,あたかも物語の中に存在しているかのような主観的感覚が生起することが示されている[1-2)]．このような体験は物語理解や態度変容にも影響を与える重要な心理効果の一つである．特に漫画のような視覚的な物語メディアにおいては，コマ割りやオノマトペといった独自の表現技法が用いられており,読者はコマ間の情報を能動的に補完することで時間的･空間的な連続性を理解し，物語への関与を深めている．しかし，漫画は基本的に作者によって描かれた物語を読者が鑑賞する形式であり,読者自身が物語の内部に主体として関与する体験は限定的である.そこで本研究では,漫画特有の表現要素である吹き出しや背景シーンに着目し,体験者があたかも漫画のキャラクターとして発話しているかのように見える体験をデザインすることで,「漫画を見る存在」から「漫画世界の一員」へと認識が変容する可能性に着目する.

先行研究では，グリーンバックを用いて背景合成し，その世界に没入してエフェクトを出す体験ができるシステムが制作された[3)]．本研究においても，グリーンバックによるリアルタイム合成技術を用いて,体験者自身を漫画のコマやシーン内に組み込み,物語空間に身体的に参与しているかのような体験を実現する.

本研究の目的は,漫画の一コマを用いた写真撮影システムのプロトタイプを制作し,漫画世界への没入感やキャラクターとしての役割を擬似的に担う感覚といった体験価値の可能性を検討することである.

2. 方法

参加者： キャラクターデザインに興味を持つ 40 名 （男性 7 名，女性 31 名，その他 2 名，平均年齢 = 17.78，*SD* = 4.54）を対象にデータの分析を行った.

システム： 本研究で用いたシステムは，ゲームエンジンである Unity （2022.3.22f1） 上で構築した．グリーンバック環境下でクロマキー処理を行い,リアルタイムで人物領域を抽出したうえで,あらかじめ用意した漫画の背景シーンと合成する仕組みとした．プログラミング言語には C#を用い，映像入力，背景合成，画面表示,および撮影処理を統合したインタラクティブシステムとして実装した．背景シーンには，複数の漫画風の場面（漫画の一コマ） を用意し，参加者がその中に入り込んだ状態で撮影が可能となるよう設計した．撮影の様子および漫画シーンの例を図 1 および図 2 に示す．なお，Unity のビルドを実行する PC には Apple M4，実装メモリ 16GB の環境を使用した.

評価と手続き： 複数の漫画シーンの中から希望するものを選択し，グリーンバックの前に立って，自由にポーズを取りながら，写真撮影体験を行った.体験中はリアルタイムに合成された映像がディスプレイに表示され,参加者は自身が漫画のシーン内に配置された状態を確認することができる．撮影の様子を図 3 に示す.

体験終了後,参加者には体験に関する評価を把握するためのアンケートに回答してもらった．アンケートは，没入感，漫画らしさ，体験の楽しさ，操作性，共有意図などに関する項目で構成されており，5 件法のリッカートスケールによる評価を求めた（表 1）．また，体験の印象や改善点について自由記述欄も設けた.

3. 結果

表 1 に各項目における平均値および標準偏差を示した.

表 1. 各項目の記述統計量

項目	平均値	標準偏差
漫画の世界の中に入り込んだように感じた	4.55	0.78
人物と漫画背景の合成は自然に見えた	4.47	0.75
漫画のシーンに合わせてポーズをとることが楽しかった	4.75	0.59
撮影の流れはわかりやすかった	4.72	0.55
撮影した写真を SNS などで共有したいと思った	3.23	1.44

「漫画のシーンに合わせてポーズをとることが楽しかった」および「撮影の流れはわかりやすかった」は高い平均値を示し，体験の楽しさとシステムの操作性が高く評価された．また，「漫画の世界の中に入り込んだように感じた」や「人物と漫画背景の合成は自然に見えた」も高い値を示しており，本システムが没入感や視覚的な自然さの点で一定の効果を有していることが確認された.一方で,「撮影した写真を SNS などで共有したいと思った」は他の項目と比較して平均値が低く,標準偏差も大きいことから,評価にばらつきが見られた.

© Copyright - JSSD73rd



図1．インタラクティブ環境の設定

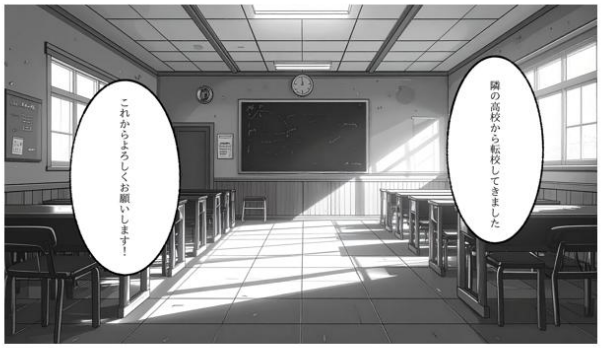


図2．漫画シーンの例



図 3. 漫画シーンと体験者の合成イメージ

自由記述の結果では，「新鮮で面白い体験だった」や「ポーズを考えることが楽しかった」などのポジティブな意見が 6 名にみられた．また，「自分でセリフや言葉を考えられると，もっと面白くなると思う」などの記述がみられた．

4. 考察

本研究では，漫画特有の表現要素とリアルタイム合成技術を組み合わせることで，体験者が漫画の世界の一員として存在する感覚を生起させる体験の可能性について検討した．その結果，「漫画のシーンに合わせてポーズをとることが楽しかった」および「撮影の流れはわかりやすかった」が高い評価を示し，本システムが体験の楽しさおよび操作性の観点において良好に機能していたことが確認された．また，「漫画の世界の中に入り込んだように感じた」および「人物と漫画背景の合成は自然に見えた」も高い平均値を示しており，視覚的な統合性と没入感の双方において一定の効果を有していることが示唆された．したがって，本研究のようなインタラクティブな体験環境を設けることで，物語世界への心理的関与が拡張され得ると考えられる．

本システムでは，体験者が自らポーズを選択し，身体を用いて漫画シーンに参与する設計とした．「ポーズをとることが楽しかった」という記述がみられた点は，体験の楽しさが単なる視覚効果だけではなく，行為そのものにも起因していることを示している．ユーザーが能動的に意味を生成するプロセスが体験価値を高めるという観点から重要であり，漫画的表現と身体動作を組み合わせることの効果を示す結果であると考えられる．

一方で，「撮影した写真を SNS などで共有したいと思った」の評価は他の項目と比較して低く，標準偏差も大きかった．この結果は，体験自体の楽しさや没入感が必ずしも外部への発信意欲に直結しないことを示している．要因としては，生成された画像の完成度や個人の自意識，SNS 上で共有することに対する心理的ハードルなどが影響している可能性が考えられる．したがって，今後は画像の表現品質の向上や，セリフ編集機能の追加など，ユーザーが自己表現として活用しやすい仕組みを設計することが重要である．実際に自由記述において，「自分でセリフや言葉を考えられるとより面白い」といった意見が見られたことは，体験者が受動的な被写体ではなく，物語生成の主体として関与することを求めていることを示している．この点は，本研究が提案した「漫画世界の一員になる体験」をさらに発展させる方向性として重要であり，今後のシステム設計においては，ユーザーによるストーリー生成や発話内容の編集といったインタラクションの拡張が求められる．

本研究は，記述統計に基づく探索的検討にとどまっており，没入感や楽しさに関する要因間の関係性について十分に明らかにできていない．また，本研究では比較条件を設定していないため，本システムが従来の写真撮影や他の AR 体験と比較してどの程度効果的であるかについては検証されていない．今後は，漫画的表現とインタラクティブ技術を組み合わせた体験設計の枠組みを発展させることで，物語体験における新たな没入形態の解明につなげていきたい．

引用文献

1) Green, M. C., & Brock, T. C. (2000). The role of transportation in the persuasiveness of public narratives. *Journal of personality and social psychology, 79* (5), 701. https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.79.5.701

2) 小山内秀和, & 楠見孝. (2016). 物語への移入尺度日本語版の作成と信頼性および妥当性の検討. *パーソナリティ研究, 25* (1), 50-61. https://doi.org/10.2132/personality.25.50

3) 賈佳恵, 向野誠, 木村鷹丸, & 川北輝. (2025). モーションに応じてエフェクトが変化する体験型メディアアートの制作. *第 30 回日本バーチャルリアリティ学会大会論文集, 2A1-02*, 1-3.

© Copyright - JSSD73rd

物理鍵の非物質化に伴う関係変容に関する基礎的考察

鍵の授受における象徴的行為と身体性に着目して

Fundamental Study on the Transformation of Relationships due to the Dematerialization of Physical Keys: Focusing on Symbolic Action and Embodiment in the Exchange of Keys

服部慎之丞　丸山幸伸

Shinnosuke Hattori　Yukinobu Maruyama

武蔵野美術大学　大学院　造形構想研究科

Abstract : In recent years, keys have undergone rapid dematerialization due to the spread of smart locks. Traditionally, a key has functioned not only as a security device but also as a "device for symbolic action," mediating the establishment, maintenance, and termination of relationships—exemplified by the sharing of a spare key as a sign of trust and intimacy. This study re-examines the physical key as an active actor (Actor-Network Theory) that organizes human relationships and aims to clarify the emotional and physical meanings lost through digitalization. As a research method, semi-structured interviews will be conducted with users of both physical and digital keys, visualizing emotional changes before and after the exchange of keys through "time-axis structural analysis." In particular, the study examines how physical feedback, such as the tactile sensation and sound of locking, influences the construction of a sense of security and boundary consciousness. Through this research, the key is redefined as a "relationship-manipulation interface," providing design guidelines for new relationship-building in digital environments.

Key Word : Symbolic Action, Relationship Design, Embodiment

1. 研究背景

本研究は、鍵が物理的な物体からデジタルデータへと移行する過程において、モノが介在することで編み上げられてきた「意味や関係性のネットワーク」の変容に着目する。本来、鍵は単なる防犯装置にとどまらず、合鍵の授受に象徴される信頼や親密さといった「関係性の成立・維持・終結」を媒介する「象徴的行為の装置」として機能してきた。Latour（1998）が提唱したアクターネットワーク理論（ANT）の観点に立てば、物理鍵という「モノ」は、人間同士のコミュニケーションを特定の形に秩序づける能動的なアクターであったと言える[1]。これまでデジタル領域における ANT 研究の多くは、アルゴリズムやネットワーク環境がいかに人間関係を再編するかに主眼が置かれてきた。しかし、プロダクトが非物質化する過程で、物理的な手渡しに伴う情緒的な意味や、Norman（2015）が指摘するような身体的なフィードバック[2]がいかに消失し、それによって人間関係の質がどう変容するかについては、十分に議論されていない。鍵がかかった状態を「ガシャッ」という重量感で認知していた身体性が、デジタル的な「通知音」へと置き換わる中で、ユーザーが抱く安心感や関係性の境界の意識がどのように再編されているのかを検討する必要がある。本研究では、デジタル化によって「何が失われ、何が新たに生まれ得るのか」を考察し、鍵を単なる防御装置ではなく「関係操作のインターフェース」として再定義することで、現代における新たな関係形成の設計指針を提示することを目指す。

2. 研究目的

本研究の目的は、鍵のデジタル化（非物質化）に際し、物理的な「モノ」としての鍵が担ってきた身体的・象徴的な役割を再評価し、デジタル環境における新たな関係形成のあり方を理論的・実践的に提示することにある。

具体的には、以下の 3 点を中心に検討を進める。

2.1 鍵による関係媒介構造の解明

物理鍵の授受に伴う「象徴的行為」が、いかに人間関係の境界や信頼を構築してきたかを明らかにする。

2.2 デジタル化に伴う身体的・心理的変容の特定

施錠時の手応えや音といった身体的フィードバックの消失、および非対面での権限譲渡が、ユーザーの安心感や所有意識に与える影響を考察する。

2.3 関係操作インターフェースとしての再定義

鍵を単なる防御装置から「関係を調整・編集するインターフェース」へと概念を拡張し、デジタル特有の柔軟性を活かした、新たなコミュニケーション設計の可能性を模索する。

本研究は、鍵の非物質化に伴う関係変容の全体像を明らかにすることを最終目標としている。その前段階（As-Is 分析）として、本稿では物理鍵がアクターとしていかに人間関係を秩序づけているかを、半構造化インタビューを通じて特定する。ここでの知見を基に、次段階でデジタル環境における代替的な身体性や信頼構築のシナリオを導出する。以上のプロセスを通じ、物理鍵の持つ情緒的価値をデジタル空間にどう継承し、あるいはデジタルならではの新しい関係性をどう構築するべきかという、デザイン学的な知見を得ることを最終的なゴールとする。

3. リサーチクエスチョン

本研究では、物理鍵の非物質化が人間関係や身体的認知に与える影響を明らかにするため、以下のメイン・リサーチクエスチョンおよび、それを具体化する 3 つのサブクエスチョンを設定する。先にも述べた通り、本稿における調査方法は、次段階である「デジタルキーによる関係性の変容」を考察するための基礎的研究と位置づけ、物理鍵の授受に伴う感情の抽出、および身体性を介した関係性の構造分析に焦点を絞って論じるものとする。またデジタル環境における具体的な代替手法や変容の検証については、今後の課題として次報に譲る。

Main Research Question「物理鍵からデジタルキーへの移行は、鍵が媒介してきた人間関係のネットワークや身体的な安心感を

© Copyright - JSSD73rd

この枠内は図表に限り掲載可能

どのように変容させるか。」
SQ1: 物理鍵の授受という「象徴的行為」は、ユーザー間の信頼構築や心理的境界の共有においてどのような役割を果たしてきたか。
SQ2:施錠時の手応えや音といった「身体的フィードバック」の消失は、ユーザーの安心感や所有意識にどのような影響を与えるか。
SQ3（設計要件）:物理鍵の情緒的価値を継承し、デジタルの柔軟性を活かした「関係操作のインターフェース」を実現するための設計要件とは何か。

3.2 考察の視点

スマートロックは「物理鍵の紛失リスク」や「受け渡しの手間」という「負（不便さ）」を解消するツールとして普及している。しかし、デザイン学の観点から見れば、この「不便さ」こそが、人と人との関係性を構築するための「コスト」として機能していた側面がある。

3.2.1 身体的コストと心理的価値

物理鍵の授受は対面での手渡しによって行われる。対面による時間的・身体的な手間が、相手に対する「信頼の重み」や「象徴的行為」を担保していたのではないか。

3.2.2 権限の非連続性と連続性

物理鍵を「預ける/返す」というオン・オフの明確な切り替えが、関係の節目を作っていたのに対し、デジタルでの「シェア」という連続的で微調整可能な権限管理は、関係をいかに「事務化」させるのか。

4.調査方法

本研究では、物理鍵の授受経験者を対象とした半構造化インタビューを実施し、鍵の受け渡しという「儀式」がもたらす意味変容を明らかにすることを目的とする。具体的には以下の手法を用いる。

4.1 物理鍵の授受における時系列分析（感情の可視化）

鍵の授受が発生する前（合鍵を未所持・合鍵を渡す関係性ではない状態）と後（合鍵を所持することへの喜び・鍵を渡すことでの相手への承認）の 2 フェーズにおけるユーザーの感情変容を構造化する。これにより、物理鍵が「関係構築のトリガー」として果たしている象徴的役割を可視化する。

4.2 物理鍵に存在する情緒的価値の分析（アフォーダンス）

インタビューから得られたエピソードを基に、物理鍵特有の「重み」「手応え」「音」といった身体的要素が、ユーザーの安心感や責任感にどう寄与していたかを抽出する。ここでは、デジタル化によって「不便さや物理的手応え」が削ぎ落とされた際に、失われる可能性がある情緒的価値を考察する。

4.3「モノ」を介した関係構築モデルの提示

以上の分析を通じ、人間・鍵・他者の三者が形成するネットワークを記述する。鍵を単なる「モノ」ではなく、信頼を具現化し関係を調整する「アクティブな媒介者（インターフェース）」として位置づけ、デジタル環境における新たな関係設計に向けた示唆を得る。

5. 期待する成果と考察（仮説）

本研究の実施により、以下の成果が得られることを期待している。
第一に、物理鍵の授受が単なる「入室権限の付与」を超え、対面でのやり取りを通じた「関係性の不可逆的な変化」を促す儀式として機能していることが明らかになると考える。
第二に、デジタルキーにおいては、物理的な「重み」や「施錠の手応え」が消失することで、空間に対する責任感や他者との境界意識が希薄化し、関係性がより事務的・暫定的なものへと移行している可能性が高い。
以上の知見に基づき、デジタル環境においても「信頼の重み」を実感できる通知デザインや、柔軟な権限調整を通じた新たなコミュニケーションのあり方を提示することで、次世代のスマートロック設計に寄与する。

6.参考文献

[1] ブルーノ・ラトゥール（著），佐藤俊樹（訳）:ボクに言わせれば一対話・科学・技術・社会，共同通信社，1998.
[2] ドナルド・ノーマン（著），岡本明ほか（訳）:誰のためのデザイン？ 増補・改訂版，新曜社，2015.こと。

© Copyright - JSSD73rd

画面上のキャラクター操作における温度感覚に関する研究

A Study on the Perception of Temperature in the Control of On-Screen Characters

田中 楠乃[1)]　山田 博之[1)]
Tanaka Nanai[1)]　Yamada Hiroyuki[1)]
1）筑波大学

Abstract : This study investigated the effects of presentation mode (passive video viewing vs. active game operation) and thermal conditions (neutral, hot, cold) on subjective thermal perception and physiological responses. Twenty-one participants experienced all conditions in a within-subject design. Subjective ratings and physiological measures (heart rate and electrodermal activity) were analyzed using paired t-tests and two-way repeated measures ANOVA. Results indicated that thermal conditions affected thermal comfort, while presentation mode influenced illusory perception and character effects, particularly during active operation and under hot conditions. Physiological effects were small, suggesting limited practical impact.

Key Word : Thermal perception, Avatar ownership, Digital games

1. 研究背景

近年では VR（仮想現実）環境を用いた温度知覚に関する研究が進められており、視覚的に提示された環境が温度の主観的評価だけでなく、生理反応にも影響を及ぼすことが報告されている [注 1 、 2]。さらに、仮想環境やゲームにおいては、ユーザが対象を自ら操作することで、没入感や現実感が高まることが知られており [注 3]、このような能動的な状況では、単なる視覚情報にとどまらず、知覚体験の質が変化する可能性があると考えられる。

しかしながら、これまでの温度知覚研究の多くは、没入型ディスプレイを用いた仮想環境に焦点を当てており、ユーザがキャラクターを操作する一般的なゲーム環境における検討はほとんど行われていない。一方で、プレイヤーが操作するデジタルゲームに加え、そのプレイ映像を視聴する実況動画などのコンテンツも広く普及している。このような状況において、同一のゲーム内容であっても、映像として受動的に視聴する場合と、コントローラー操作を通じてキャラクターを間接的に操作する場合とで、体験の性質は大きく異なると考えられる。特に、プレイヤーが画面上のキャラクターを操作しながら多様な温度環境（砂漠や雪山など）を体験するが、このような間接的な身体操作を伴う状況において、温度感覚がどのように知覚されるかについては十分に明らかにされていない。

2. 研究の目的

そこで本研究では、映像の視聴（受動条件）と画面上のキャラクターを操作する（能動条件）という提示方法の違いが、温度感覚の知覚および生理的反応に与える影響を明らかにすることを目的とする。

3. 研究方法

本研究は、提示条件および温度刺激条件を要因とする被験者内実験計画に基づいて実施した。提示条件は「映像視聴条件（受動条件）」および「ゲーム操作条件（能動条件）」の 2 水準、温度刺激条件は「ニュートラル条件」「暑さ条件」「寒さ条件」の 3 水準とした。被験者はこれらすべての条件を経験した。

3. 1 被験者について

本研究では被験者を若年の健常成人に限定し、21 名が参加した（平均年齢 23 歳、SD = 1.86）。

3. 2 提示条件について

各条件における刺激提示時間は 1 分間とした。これは、生理反応の変化を測定するために十分な時間であるとともに、被験者の負担を考慮したものである。

映像条件（受動条件） 事前に録画されたゲームプレイ映像を視聴した。操作を行わず、視覚情報のみを受動的に観察した。

操作条件（能動条件） 被験者はコントローラーを用いてゲームを操作し、映像条件と同一内容の体験を行った。

3. 3 温度刺激条件について

刺激としてゼルダの伝説ブレスオブザワイルドを使用した。本ゲームは任天堂により開発されたオープンワールド型のゲームであり、多様な環境表現を含むことから、温度を想起させる視覚刺激の提示に適している。温度刺激は、ゲーム内の環境表現を用いて以下の 3 条件を設定した。

ニュートラル条件　温度を強く想起させない草原の環境

暑さ条件　高温環境を想起させる砂漠の環境

寒さ条件　低温環境を想起させる雪山の環境

4. 結果と考察

4. 1 主観評価

質問 1 および質問 2 については、温度条件ごとに評価尺度の意味が異なる（双極尺度および単極尺度が混在する）ため、条件間の直接比較が困難であると判断した。そのため、各温度条件内における提示条件（映像／操作）の差を検討する目的で、対応のある t 検定を実施した。一方、質問 3 ～ 6 については全温度条件において評価尺度が統一されているため、提示条件（2 水準）×温度条件（3 水準）の二要因反復測定分散分析（ANOVA）を実施した。結果は（表 2）に記す。

質問 1、 2 について　いずれにおいても有意差は確認されず、提示条件の違いは主観的な温度感覚に大きな影響を与えないことが示唆された（表 1）。

質問 3 について　快適性評価における温度刺激条件の主効果は有意であった（$F = 25.77$、$p < .001$）。一方で、提示条件の主効果は有意ではなかったが、交互作用は有意であった（$F = 4.35$、$p = .019$）。単純主効果の検定の結果、暑さ条件においてのみ提示条件の有意差が認められ（$p = .025$）、映像条件は操作条件よりも強く不快感を感じることを示した。一方、ニュートラル条件および寒さ条件では有意差は認められなかった。

© Copyright - JSSD73rd

表１　質問１、２における t 検定の結果

温度刺激条件	質問の内容	操作条件	映像条件	p値	有意差
ニュートラル条件	Q1：映像を見ている間、自分自身はどの程度「温度に関する感覚」を感じましたか？1：非常に寒い、7：非常に暑い	4.33	4.05	0.2669	なし
	Q2：映像の中のキャラクターは、どの程度「温度に関する感覚」を感じているように見えましたか？1：非常に寒い、7：非常に暑い	4.24	4.1	0.5899	なし
暑さ条件	Q1：映像を見ている間、自分自身はどの程度「暑さ」を感じましたか？1：まったく暑くない、7：非常に暑い	**4.33**	**4.29**	**0.8831**	なし
	Q2：映像の中のキャラクターは、どの程度「暑さ」と感じているように見えましたか？1：まったく暑くない、7：非常に暑い	**6.62**	**6.57**	**0.8857**	なし
寒さ条件	Q1：映像を見ている間、自分自身はどの程度「寒さ」を感じましたか？1：まったく寒くない、7：非常に寒い	**4.1**	**3.71**	**0.1623**	なし
	Q2：映像の中のキャラクターは、どの程度「寒さ」と感じているように見えましたか？1：まったく寒くない、7：非常に寒い	**6.52**	**6.62**	**0.5402**	なし

表２　質問３～６における ANOVA 検定の結果

質問	効果	F	df	p	η^2_p
Q3：この刺激中の温度感覚は、「不快／快適」でしたか？	提示条件	0.018	1	0.895	8.585×10⁻⁴
	Residuals		20		
	温度刺激条件	25.77	2	**< .001**	0.563
	Residuals		40		
	提示条件 × 温度刺激条件	**4.354**	2	**0.019**	0.179
	Residuals		40		
Q4：実際に温度変化がないにもかかわらず、温度に関する感覚を感じましたか？	提示条件	**5.161**	1	**0.034**	0.205
	Residuals		20		
	温度刺激条件	2.337	2	0.11	0.105
	Residuals		40		
	提示条件 × 温度刺激条件	0.013	2	0.987	6.435×10⁻⁴
	Residuals		40		
Q5：キャラクターの温度感覚を自分の身体で体験しているように感じましたか？	提示条件	1.922	1	0.181	0.088
	Residuals		20		
	温度刺激条件	2.512	2	0.094	0.112
	Residuals		40		
	提示条件 × 温度刺激条件	0.253	2	0.777	0.013
	Residuals		40		
Q6：キャラクターが「暑そう／寒そう」に感じている際は、自分自身の温度の感じ方に影響しましたか？	提示条件	**5.091**	1	**0.035**	0.203
	Residuals		20		
	温度刺激条件	3.72	2	**0.033**	0.157
	Residuals		40		
	提示条件 × 温度刺激条件	1.873	2	0.167	0.086
	Residuals		40		

単純主効果	F	p
ニュートラル条件	1	0.329
暑さ条件	**5.87**	**0.025**
寒さ条件	1.875	0.186
ニュートラル条件	1.934	0.18
暑さ条件	3.068	0.095
寒さ条件	3.333	0.083
ニュートラル条件	1	0.329
暑さ条件	2.258	0.149
寒さ条件	0.087	0.771
ニュートラル条件	3.684	0.069
暑さ条件	5.714	**0.027**
寒さ条件	0	1

提示条件	温度刺激条件	平均値	標準偏差
映像条件	ニュートラル条件	5.238	0.831
	暑さ条件	3	1.095
	寒さ条件	3.19	1.167
操作条件	ニュートラル条件	5.048	1.071
	暑さ条件	3.429	1.326
	寒さ条件	2.905	0.889
映像条件	ニュートラル条件	3.048	1.717
	暑さ条件	3.762	1.546
	寒さ条件	3.619	1.936
操作条件	ニュートラル条件	3.524	1.75
	暑さ条件	4.19	1.662
	寒さ条件	4.048	1.91
映像条件	ニュートラル条件	3.048	1.499
	暑さ条件	3.714	1.454
	寒さ条件	3.619	1.962
操作条件	ニュートラル条件	3.429	1.886
	暑さ条件	4.048	1.596
	寒さ条件	3.714	1.901
映像条件	ニュートラル条件	2.81	1.537
	暑さ条件	3.619	1.627
	寒さ条件	3.952	2.037
操作条件	ニュートラル条件	3.476	1.965
	暑さ条件	4.286	1.707
	寒さ条件	3.952	2.012

この結果は、暑さという不快刺激においては、実際の操作や体験が映像提示よりも不快感を軽減する可能性を示している。

質問４について　提示条件の主効果は有意であった（F = 5.16、p = .034）。この結果から、操作条件は映像条件と比較して、実際に温度の刺激がないのにも関わらず温度を感じる錯覚をより強く知覚させることが示された。一方で、温度刺激条件の主効果は有意ではなく、暑さ・寒さといった文脈の違いは、錯覚的な温度感覚の強さには影響を及ぼさなかった。

質問５について　すべての温度条件において操作条件の平均値が映像条件より高い傾向がみられたが、検定においてはいずれの条件においても有意差は認められなかった（すべて p > .05）。

質問６について　提示条件の主効果は有意であった（F = 5.09、p = .035）。また、温度刺激条件の主効果も有意であった（F = 3.72、p = .033）が交互作用は有意ではなかった。単純主効果の検定では、暑さ条件においてのみ提示条件の有意差が認められ（p = .027）、操作条件は映像条件よりも高い値を示した。結果から、操作条件は映像条件と比較してキャラクターの振る舞いが自身の温度感覚に影響を与える可能性が示唆された。

４．２生理指標

心拍と皮膚電気活動も 2 要因反復測定 ANOVA を実施した。

心拍（Heart Rate）　提示条件の主効果は有意であった（F = 14.75、p < .001）。一方、温度刺激条件の主効果は有意ではなかった（F = .775、p = .461）。提示条件と温度刺激条件の交互作用は有意であった（F = 4.99、p = .007）。この結果は、提示条件の効果が温度条件によって異なることを示している。映像条件では温度条件による大きな変化は見られなかったのに対し、操作条件では暑さおよび寒さ条件において心拍数が低下する傾向が認められた（図１）。なお、Mauchly の球面性検定の結果、球面性の仮定は満たされていないため、解釈には注意が必要である（p < .05）。本研究では統計的有意差が確認されたものの、効果量は全体として小さい値にとどまった。このこと

表３　心拍数と皮膚電気活動の ANOVA 検定の結果

生理指標	効果	df	F	p	η^2_p
心拍数（HR）	提示条件	1	14.75	**< .001**	0.056
	Residuals	247			
	温度刺激条件	2ª	0.775ª	.461ª	0.003
	Residuals	494			
	提示条件 × 温度刺激条件	2ª	4.993ª	**.007ª**	0.02
	Residuals	494			
皮膚電気活動（EDA）	提示条件	1	0.065	0.799	5.657 ×10⁻⁵
	Residuals	1142			
	温度刺激条件	2ª	1.366ª	.255ª	0.001
	Residuals	2284			
	提示条件 × 温度刺激条件	2ª	0.277ª	.758ª	2.428 ×10⁻⁴
	Residuals	2284			

提示条件	温度刺激条件	平均値	標準偏差
映像条件	ニュートラル条件	75.27	9.78
	暑さ条件	75.93	9.688
	寒さ条件	76.2	9.125
操作条件	ニュートラル条件	75.31	9.683
	暑さ条件	74.13	8.67
	寒さ条件	74.64	9.523
映像条件	ニュートラル条件	-0.451	63.87
	暑さ条件	-0.801	50.86
	寒さ条件	-3.532	41
操作条件	ニュートラル条件	-1.754	51.66
	暑さ条件	-1.273	42.92
	寒さ条件	-2.663	40.56

注 タイプⅢ平方和
ª モークリー(Mauchly)の球面性の検定は、球面性の仮定に違反していることを示しています（p <.05）

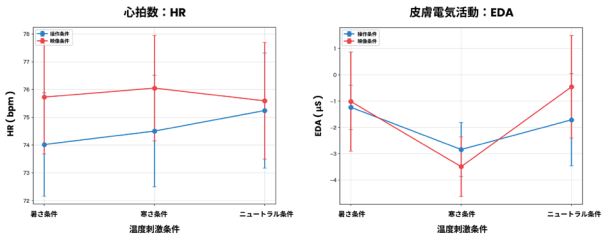


図１　心拍数と皮膚電気活動のプロット

は、提示条件および温度条件の影響は存在するものの、その実質的な影響は限定的であることを示唆する。特に心拍数の差は約 1 bpm 程度と小さく、実験的には検出可能であるが、日常環境における意味的な差としては慎重に解釈する必要がある。

皮膚電気活動（EDA）　皮膚電気活動（EDA）ではいずれの主効果および交互作用も有意ではなかった。EDA は個人差の影響を受けやすく、条件間の差が検出されにくかった可能性がある。

５．まとめ

主観評価の結果、温度刺激条件の主効果は主に快適性評価において有意であり、温度の違いが快適性評価に影響することが示された。一方で、提示条件の主効果は限定的であったが、「実際には温度の変化はないにも関わらず温度感覚を感じる錯覚」および「キャラクターの振る舞いが自己の温度感覚に与える影響」において、操作条件が映像条件よりも高い評価を示した。さらに、快適性評価においては交互作用が認められ、特に暑さ条件において映像条件がより強い不快感を引き起こすことが示された。生理指標については、心拍において提示条件と温度条件の交互作用が確認されたものの、その変化量は小さく、実質的な影響は限定的であると考えられる。また、皮膚電気活動では有意な差は認められなかった。

参考文献

１）MAYES, Harry S., et al. The effects of manipulating the visual environment on thermal perception: A structured narrative review. Journal of Thermal Biology, 2023

２）SALAMONE, Francesco, et al. Evaluation of the visual stimuli on personal thermal comfort perception in real and virtual environments using machine learning approaches. Sensors, 2020

３）SLATER, Mel. Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 2009

© Copyright - JSSD73rd

視線入力による情報閲覧システムのインタラクションデザイン

Interaction Design for Gaze-Based Information Browsing Systems

岸 輝 [1)] 安藤 昌也 [2)]
HIKARU, Kishi [1)] MASAYA, Ando [2)]
1）千葉大学大学院融合理工学府創成工学専攻　2）千葉工業大学先進工学部

Abstract: This study proposes a gaze-based information browsing interface inspired by the "conveyor belt sushi" analogy to address the Midas Touch problem. Unlike conventional designs that impose behavioral constraints to prevent errors, this approach permits unintentional selections through a single-layer structure with automatic scrolling and history functions. Evaluation experiments compared the proposal with the Dwell method and the Quick Glance Selection Method proposed in previous research. Quantitative results from SUS and SD method indicated that the proposed system did not outperform these existing methods in terms of overall usability and satisfaction. However, the results suggested that the design policy of allowing errors could reduce psychological anxiety to a level comparable to the Dwell method.

Key Word: Gaze-based Interaction, Midas Touch Problem, User Experience

1. 研究の背景と目的

近年、深度センサ搭載スマートフォンや廉価アイトラッカー、さらにはVRデバイスの普及により、視線計測や視線インタラクションが容易に実現できる環境が整いつつある。例えば、ユーザーの視線や興味をリアルタイムに捉え、関連情報を即座に提示する仕組みは、情報閲覧をより快適にする可能性がある。

しかし、現行の視線インタラクションでは、決定やキャンセルといった重要な操作をスペースキーやマウス等の補完デバイスに依存しており、依然として理想的な視線のみのインタラクションが実現できていないのが現状である。

本研究では、誤操作を「防ぐ」という従来の技術的アプローチからの脱却を試みる。誤選択が発生しないようにユーザーを制限するのではなく、システム側が誤操作を許容し、ユーザーの不利益とならないインターフェースを構築することを目的とする。

2. 視線インタフェースの分類と課題

視線インタフェースは、ユーザーが明示的な意図をもって指示を与える「コマンド型」と、ユーザーの行動や状態をシステムが解釈して情報提示を行う「非コマンド型」に分類される[1]。現状の視線インタフェースの多くは、視線をカーソルやスイッチ押下などのポインティングデバイスとして扱う「コマンド型」に属している。

コマンド型の視線インタフェースにおいて、視線には「文字や画像を閲覧する」という受動的な行為と、「ボタンなどを選択する」という能動的な行為が同時に存在している。そのため、システムはユーザーが単に情報を閲覧しているのか、それとも選択操作を意図しているのかを正確に区別することが難しい。その結果、ユーザーが画面上の要素を見渡す過程で、意図しない選択が繰り返し発生するミダスタッチ問題（Midas Touch Problem）が起こる。このミダスタッチ問題を防ぐために、ユーザーには何かしらの制約を設けることが必要である。例えば、一定時間注視することで選択を確定する注視選択（Dwell）方式や、先行研究において大野（1999）が提案した、視線移動を「閲覧」と「確定」に分離して即時判定を行うQuick Glance Selection Method[1]（以下QGSMと呼ぶ）、動く対象を目で追い続けることで選択とみなすSmooth Pursuit方式が提案されてきた。これらの手法はいずれも、ミダスタッチ問題を防ぐためにユーザーの行動に制約を課す設計となっており、視線をポインティングデバイスとして扱うコマンド型インターフェースの発想に基づいている。その結果ユーザーは常に「間違って見てはいけない」という緊張感や疲労につながりやすい。

また、既存手法では「戻る」という操作において課題が存在する。ユーザーが間違えて選択操作を行い、画面遷移やポップアップが行われたとき、元の状態に戻るために「戻るボタン」や「バツボタン」をUI上から探し出し、視線を合わせて操作することを強いられる。ユーザーは興味のないボタンを注視する必要があり、一連の操作体験が途切れてしまう。

3. 提案手法

3-1. 回転寿司アナロジーによるアイデア

本研究では、ミダスタッチ問題を「防ぐ」のではなく「許容」するための設計指針として、「回転寿司」のアナロジーから発想を得た。回転寿司店において、客は流れてくる皿を眺め（閲覧）、気になった皿を手に取り（詳細確認）、違うと思えばその皿は手に取らず、次の皿を待つことができる。また、一度取った皿であっても、すぐ食べずに保持しておくこともできる。この一連のプロセスには、「失敗しても大きな損失にならない」という気楽さと「見逃してもまた回ってくる」という安心感がある。

このアナロジーを応用し、深い階層を持たない単層構造と履歴機能を組み合わせることで、ユーザーの興味に応じた自然な情報の探索や再訪を可能にするインターフェースの実現を目指した。従来の視線インタフェースはユーザーに「注視し続ける」「目で追う」といった、視線をポインティングデバイスとして意識させる操作を要求してきたのに対し、本研究ではそうした負担を最小限に抑え、より自然でシームレスな情報閲覧体験を目指している。

3-2. システム構成

実装環境としては、視線計測デバイスとしてSteelSeriesとTobii Technology社の共同開発による視線入力デバイス「Sentry Eye Tracker」を使用した。また、注視している位置へマウスカーソルを追従させる視線入力訓練ソフト「EyeMoT 2D」を併用した[2]。画面インターフェースの構築には、HTML/CSSおよびReactを用いた。

3-3. 画面構成および動作

提案する回転寿司インターフェースは、画面遷移を伴わず同一画面内で情報が段階的に提示される単層構造の閲覧インタフェースである。画面構成として、上段の「履歴レーン」、中段の「メインモニタ」、下段の「スクロールレーン」の3領域で構成される。画面下部のスクロールレーンでは、複数のコンテンツカード

© Copyright - JSSD73rd

が水平方向に一定速度でスクロールし続ける。ユーザーは流れてくるカードをザッピング感覚で閲覧できる。カードの選択は、視線がカード上にホバーしたとき、即時選択される（図 1-①）。

選択されたカードの情報は画面中段のメインモニタに表示される（図 1-②）。画面中段のメインモニタでは 2 枚の画面 A, 画面 B を用意しており、選択直後は画面 A のみを提示。3 秒間経過後、画面右端へ画面 B の一部を表示することで、ユーザーの視線を誘導する（図 1-③）。

このとき、画面 A と画面 B の境界線を揺らすアニメーションを付与し、画面 B の存在に気づきやすくする設計とした。その領域へ視線を移すと、画面 B が大きく展開される。（図 2-④）。その後、ユーザーが中段メインモニタから視線を離脱させると、当該カードは上段の履歴レーンへ自動的に格納される（図 2-⑤）。ただし、履歴にカードを記録するのは、画面 B を大きく展開した後のみとし、単に画面 A を表示しただけでメインモニタから離脱した場合には該当カードは履歴に残さない。

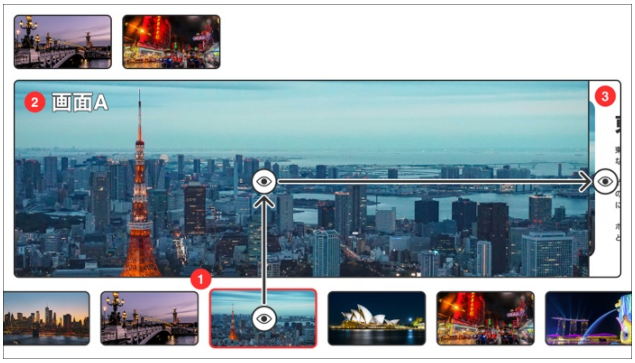


図 1 探索から閲覧までの流れ



図 2 閲覧後の視線離脱による履歴格納の流れ

4. 評価実験

4-1. 実験概要

提案する視線インタフェースの有効性を検証するため、大学生 7 名を対象とした評価実験を実施した。比較対象として、2 つのシステムを作成した。1 つは、Face ID 対応の iPhone12 以降（iOS 18 以降）に搭載されたアクセシビリティ機能“視線トラッキング”の挙動を参考に、1000ms の注視で選択を確定させる注視選択（Dwell）方式。もう一つは、先行研究[1]の設計思想に基づき、情報取得と選択確定の領域を分離して即時判定を行う QGSM 方式を再現した。なお、QGSM 方式は本研究の画像閲覧タスクに合わせ、グリッド状のボタン選択として再構成して実装した。実験では、提案手法である回転寿司方式を含め、計 3 方式を用いた。

実験手続きは、システムに表示される 12 枚のカードから好みのカード 3 つを選ぶ情報閲覧タスクとし、操作体験を比較した。評価には SD 法、SUS、一対比較法を用い、タスク効率ではなく操作時の安心感や使いやすさといった主観的印象に着目した。また、操作中に発話思考法を実施し、誤反応を許容する設計がユーザー体験に与える影響を定性的に分析した。

4-2. 結果と考察

表 1 に SD 法による主観評価の結果を示す。「不安だ—安心だ」および「誤選択が少ない—多い」の項目において、回転寿司方式は注視選択方式と同等の平均スコアを示した。「誤選択が少ない—多い」は数値が低いほど肯定的評価を表す項目であり、回転寿司方式は注視選択方式と同等の数値となった。

一方、満足度に関する項目では、注視選択方式が最も高い評価となり、回転寿司方式はそれに次ぐ結果であった。SUS スコアでは、注視選択方式が 71.07 点と最も高く、QGSM 方式が 59.64 点、回転寿司方式が 58.93 点となった。

結果から、回転寿司方式は従来の注視選択方式と同等の安心感を得ることはできたが、操作理解や全体的な使用感の面では改善の余地があると考えられる。一方で、発話思考法からは、画面内に動く要素が存在することで注意が引き寄せられるといった指摘があった。これは提案手法特有の操作感が評価に影響した可能性が考えられる。

表 1　SD 法の結果（一部抜粋）

	注視選択方式	QGSM方式	回転寿司方式
不安だ - 安心だ	3.43	2.29	3.43
誤選択が少ない - 多い	2.71	4.14	2.71
満足できない - 満足できる	4.00	3.14	3.71

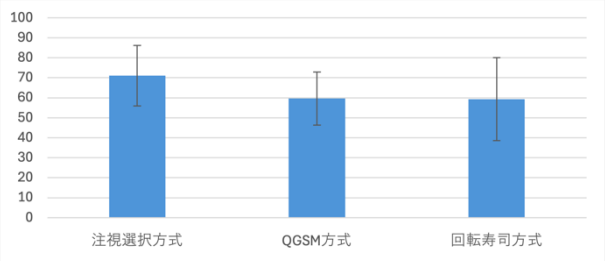


図 3 SUS スコアの結果

5. まとめと今後の課題

本研究では、ミダスタッチ問題に対し「誤反応を防ぐ」のではなく「許容する」設計へ転換し、回転寿司のアナロジーに基づく視線インタフェースを提案した。評価実験では、注視選択方式・QGSM 方式を上回る有効性は示すことができなかった。理由として、提案手法が想定する利用状況が「ボタン操作を伴わない、純粋な情報閲覧」であるのに対し、本実験が「12 枚から 3 枚を選ぶ」というタスク中心の枠組みとなり、実験協力者の体験が“閲覧”ではなく「確定を伴う操作」へ変換されて点ではないかと考える。今後は、評価実験の再設計や UI の改善を行った上で、改めて有効性を検証する必要がある。

参考文献

[1] 大野健彦: 視線を用いた高速なメニュー選択作業, 情報処理学会論文誌, Vol.40, No.2, pp.602–612, Feb.1999.
[2] Ito, T. EyeMoT 2D: Gaze-based cursor control and training software. https://www.poran.net/ito/eyemot/eyemot-2d

© Copyright - JSSD73rd

視覚フィードバックによる異方性触感提示手法の模索

Exploring Methods for Presenting Anisotropic Tactile Texture Through Visual Feedback

萩野汰一 [1)]　安井重哉 [2)]
Hagino Taichi[1)]　Yasui Shigeya[2)]
１）公立はこだて未来大学大学院　２）公立はこだて未来大学

Abstract: This study explores anisotropic haptic texture presentation methods via visual feedback to create diverse and unprecedented tactile sensations absent from the displays of digital devices such as smartphones and tablets.
Through iterative hypothesis formulation, prototyping, and reflection informed by prior research on pseudo-haptic and anisotropic haptic texture, multiple prototypes expressing contrasting properties — heat and coldness, and hardness and softness — were developed.
This approach aims to establish a novel presentation method for conveying directionally varied tactile sensations through visual feedback.

Key Word: Visuo-tactile, Anisotropic haptic texture

１背景と目的

私たちは日常的に，木や金属の手触りや温かいマグカップを握る感覚，硬い壁を押した時の抵抗感など方向や素材によって異なる触感を体験している．しかし，スマートフォンやタブレットのタッチディスプレイでは，この触感の多様性は再現されていないことが多い．

Lécuyer ら(2000)は，受動的な等尺性入力デバイスの内部反力と視覚フィードバックを組み合わせることで，力覚フィードバックデバイスを用いずに擬似的な触力覚をユーザに知覚させる擬似触力覚（Pseudo-haptic feedback）の概念を提唱した［注 1］．これを発展させ，宇治土公ら(2017)はタッチパネルのスワイプ操作において，指の移動量に対する背景の移動量の比（CD 比）を操作することで擬似触力覚を提示する手法を提案し，CD 比を小さくすると使用者に抵抗感を大きく感じさせ，CD 比を大きくすると抵抗感を小さく感じさせられることを実験結果から示した［注 2］．

安井(2023)は，なぞる方向で順目逆目の触感の違いが生じる特性を異方性触感と呼んでいる［注 3］．本研究では擬似触力覚の先行研究の知見を参考にしつつ，異方性触感の概念を拡張し，多様性のある触感やこれまでにない触感の提示手法を創出することを目的として，ディスプレイ上の視覚フィードバックによって異方性触感を提示する手法を発散的に模索する．

２研究方法

本研究は仮説設定，プロトタイプの制作，省察を繰り返す再帰的なプロセスを通じて，新たな仮説の創出を行う．仮説は省察だけでなく，先行研究の知見や日常的に体験する触感も含めて設定する．また，本研究における省察は制作プロセスの中でその都度言語化を試みたものであり，制作者の思考をありのまま示すものとして本文に記述する．

３制作したプロトタイプについて

本研究の第一段階として，熱さと冷たさの異方性を提示するプロトタイプと硬さと柔らかさの異方性を提示するプロトタイプを並行して制作した．また，硬さと柔らかさの異方性を提示するプロトタイプの中にあるプロトタイプB3のみiPhoneやiPad等のデバイス用にプロトタイプを制作できるProtoPieによって制作しており，それ以外のプロトタイプに関してはp5.jsを用いて制作している．

３．１熱さと冷たさの異方性を提示するプロトタイプ

本節のプロトタイプは一貫して左方向になぞると熱さを表す視覚フィードバック，右方向になぞると冷たさを表す視覚フィードバックが発生する性質のものである．はじめに「サーモグラフィーのように赤と青の濃淡で視覚フィードバックをつくり触感の生起ができるのではないか」という仮説を立て，制作したプロトタイプ A1 を図 1 に示す．図 1 上段は熱さを示す視覚フィードバックであり，図 1 下段は冷たさを示す視覚フィードバックである．このプロトタイプ A1 はマウスカーソルに近いほど性質を表す色が濃く提示され，離れるほど緑色に近づき中立の状態に変化する．プロトタイプ A1 に対する省察の中で得られた仮説は，「冷たいコンクリートに手で触れた時の触感がじんわりと変化する表現が触感を生起させるのではないか」だった．そこで，図 2 に示すプロトタイプ A2 を制作した．図 2 上段は熱さを示す視覚フィードバックであり，図 2 下段は冷たさを示す視覚フィードバックである．このプロトタイプの省察の中で得られた仮説は，「熱さであれば陽炎，冷たさであれば動かしづらいといった色以外の視覚フィードバックにすることで触感の生起

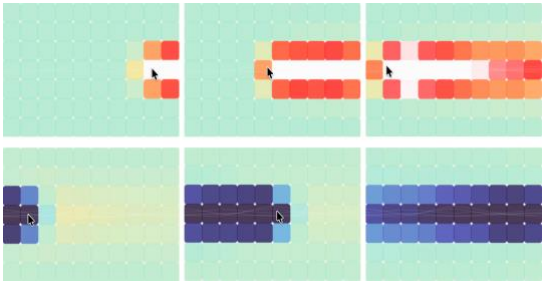


図 1　プロトタイプ A1

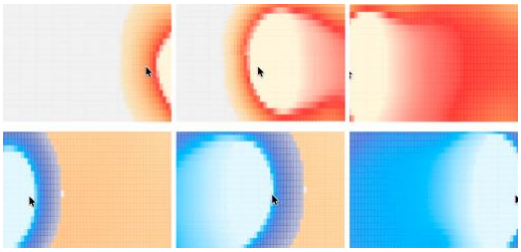


図 2　プロトタイプ A2

© Copyright - JSSD73rd

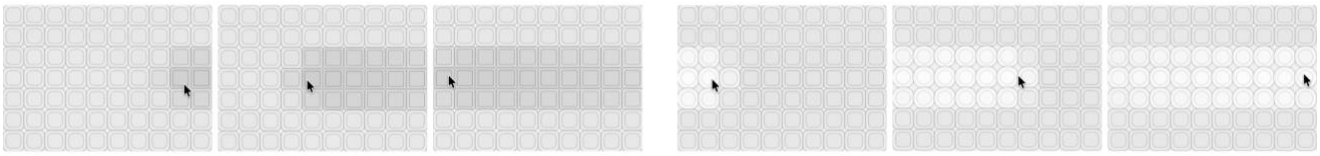


図３　プロトタイプ B1

につながるのではないか」だった．本稿の熱さと冷たさの性質を示すプロトタイプの制作はここまでである．

３．２硬さと柔らかさの異方性を提示するプロトタイプ

本節のプロトタイプは一貫して左方向になぞると硬さを表す視覚フィードバックが発生し，右方向になぞると柔らかさを表す視覚フィードバックが発生する性質のものである．はじめに「触れる方向によって四角形と円に図形が変化する視覚フィードバックで触感を生起できるのではないか」という仮説を立て，制作したプロトタイプ B1 を図 3 に示す．図 3 の左から三番目までの画像は硬さを示す視覚フィードバックであり，図 3 の左から四番目以降の画像は柔らかさを示す視覚フィードバックである．硬い性質を示す時はグリッドに沿って配置された角の丸い四角形が角の立っている四角形に変形し，柔らかい性質を示す時は円に変形する．プロトタイプ B1 に対する省察の中で得られた仮説は，「少数の図形のみが大きく変形することで，硬さや柔らかさが際立つのではないか」だった．そこで，仮説に基づき図 4 に示すプロトタイプ B2 を制作した．図 4 上段は硬さを示す

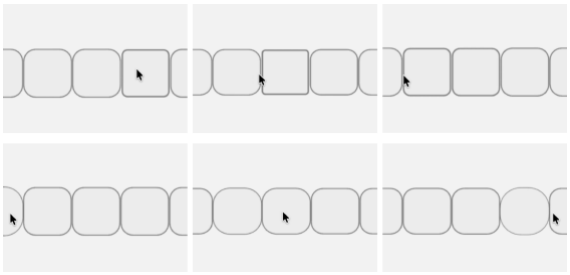


図４　プロトタイプ B2

視覚フィードバックであり，図 4 下段は柔らかさを示す視覚フィードバックである．このプロトタイプ B2 の省察の中で得られた仮説は，「直接触れる体験により近くする必要があるのではないか」だった．そこで，仮説を基に iPad を用いてプロトタイプ B3 を制作した．図 5 上段は硬さを示す視覚フィードバックであ

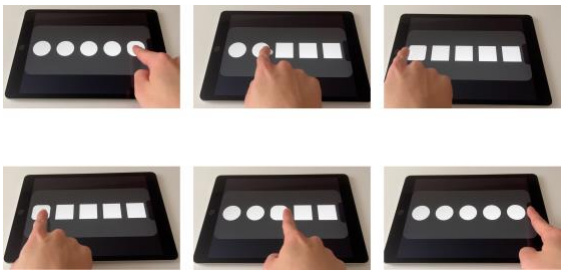


図５　プロトタイプ B3

り，図 5 下段は柔らかさを示すフィードバックである．このプロトタイプ B3 の省察の中で得られた仮説は「指の動きに沿って動くのではなく，硬さの性質は図形が角の立っている図形に変形し，柔らかさの性質はゆっくりと図形が変形することで触感を生起できるのではないか」だった．本稿の硬さと柔らかさの性質を示すプロトタイプの制作はここまでである．

４省察と今後の展望

本研究の振り返りとして，改めて全てのプロトタイプの省察を行い，以下の点が挙げられた．

- プロトタイプ B2 では餅のようなものを変形させている感覚があった．このことから，多様性のある触感やこれまでにない触感を生起させる提示手法の創出という目的に対して指の移動速度や触れる位置に応じた視覚フィードバックが触感を生起させる側面に寄与する可能性が示唆される．
- 制作したプロトタイプにおいて熱さと冷たさ，硬さと柔らかさの触感が生起されるわけではなかった．
- 熱さと冷たさのプロトタイプにおいては触れた部分の色の変化，硬さと柔らかさのプロトタイプにおいては触れ方によって図形が変形する視覚フィードバックを軸に制作していたが色の変化や図形の変形だけを視覚フィードバックの要素として用いることには限界があるのではないか．
- プロトタイプを合計五つ制作後に省察によって色だけで熱さや冷たさを生起させる考えや単純な図形の変形だけで硬さや柔らかさを生起させる考えに疑いを持ち方針を再検討することにつながった．しかし，省察は１つプロトタイプを制作する度に行っているため，気づくタイミングが遅すぎたのではないか．
- 画面内の視覚フィードバックを工夫するだけでなく，デバイスのジャイロセンサを使い，動きに合わせて視覚フィードバックを変える等の指で触れる以外のアプローチでも目的のための試行錯誤になるのではないか．そもそも画面に触れるという行為自体が障壁になっていないか．

上記の省察を踏まえ，視覚フィードバックの要素を色や形状に限らずデバイス内蔵のセンサ活用等も視野に入れた多角的なアプローチへと仮説を拡張し，異方性触感の提示手法の創出を継続する．

参考文献

1) Lécuyer, A., Coquillart, S.,et al., Pseudo-haptic feedback: Can isometricinput devices simulate force feedback?, Proceedings of IEEE Virtual Reality 2000, pp.83-90, 2000
2) 宇治土公雄介，鳴海拓志，他： 背景移動量操作を利用した視触覚間相互作用生起によるタッチパネルでの擬似触力覚提示，日本バーチャルリアリティ学会論文誌， Vol.22, No.3, pp.305-313, 2017
3) 安井重哉：触覚矢印-DiGITS：緊急時の経路誘導を想定したケーススタディ，日本デザイン学会研究発表大会概要集, 第 70 回, pp.8-9, 2023

© Copyright - JSSD73rd

2026年におけるビジュアルプラクティショナーの未来像（2035年）の分析

各領域に分散する多様なグラフィックレコーダー／グラフィックファシリテーターたちの思考を多様なまま描き出した実験結果
Visualizing Distributed Thinking in One Day・Future Visions of Visual Practitioners (2035)

清水 淳子[1)] 出村 沙代[2)]
Junko Shimizu[1)] Sayo Demura[2) 3)]
1) 多摩美術大学情報デザイン学科 2) 株式会社たがやす 3) 北海道大学大学院環境科学院

This study investigates how collective future visions are generated among visual practitioners through a structured visual dialogue setting. A “Public Research Day” with 28 participants explored a backcasting workshop imagining 2035. The process emphasized visualizing unstructured thoughts rather than reaching conclusions. Analysis shows that the visions focused not on technologies, but on relational values such as collaboration, learning ecosystems, and inclusivity. The findings suggest that visual practice functions as a mediating process generating relationships and shared meaning, highlighting the importance of designing environments that sustain ambiguity and collective thinking.

Key Word : Visualization of discussion, Facilitation, Social design

1. 問題意識と出発点

現代社会は複雑で相互に絡み合う課題に直面している。このような状況においては、単一の正解を前提とした意思決定や合意形成だけでは対応が難しく、異なる前提や価値観をもつ人々が対話を継続できる環境の重要性が高まっている。
本研究では、こうした対話の場において、人々の議論や思考をリアルタイムに視覚化し、関係性や意味の生成を支える実践者を、プロ・アマを問わず「ビジュアルプラクティショナー」と定義する。彼らは、言語だけでは扱いにくい関係性や意図、変化の兆しといった不可視の情報を扱いながら、対話を促進する役割を担ってきた。しかし近年、視覚表現の即時的な評価や分かりやすさが優先される中で、その本質的な価値が十分に共有されず、技術として消費される傾向が見られる。このような状況において、実践者の思考や経験が蓄積されないまま失われていくことへの危機感が、本研究の出発点である。

2. 研究の背景と目的

日本において、ビジュアルプラクティスの実践は、2013年頃から増加し、会議やワークショップにおける可視化が職業や文化として徐々に定着した。また、2020年のコロナ禍においてオンライン化が進み、タブレット等を用いた遠隔での実践も広がったが、現在は対面での活動も再び増加し、進化し続けている。2026年時点、日本国内でビジュアルプラクティショナーの活動は多様であり、実践は強い属人性と多様性を特徴とし、統一的な枠組みで把握することが難しい。共通言語となる指標や、批評メディアは存在せず、明確な評価軸を持たない領域となっている。単一の方向性が無いため、それぞれの実践者が自由に可能性を模索することで、発展を遂げてきたが、その全体像や現在の関心、問題意識を把握することは容易ではない。

そこで本研究では、2026年時点における日本国内の実践者たちの思考を可視化し、その特徴と構造を明らかにすることを目的とする。さらに本研究は、これらの分析を通じて、ビジュアルプラクティショナーの実践が持続的に展開されるために、2035年に向けて何が必要とされるのかを明らかにすることを目的とする。すなわち、本研究は現状の記述にとどまらず、未来に向けた実践の条件や基盤を抽出し、文化としての継承可能性を検討する試みである。

3. 研究の方法

2026年1月24日（土）10:00–18:00、多摩美術大学 八王子キャンパス 101教室にて、公開リサーチ DAY という形式の対話実践を設計・実施した。参加者は実践経験があるビジュアルプラクティショナーを中心とした約28名であり、実践経験を有する者同士が集まり、2035年の未来像を起点としたバックキャスト型の対話を行った。

（1）未来の極を描く（認識の拡張）
『最高の未来／最低の未来は何か？』未来の両極を可視化することで、現在の前提や価値観の輪郭を浮かび上がらせる
（2）個人の問いを立ち上げる（内在化）
『今日、この場で探究したい問いは何か？』他者との対話に開かれた「自分の関心の軸」を明確にする
（3）経験から意味を抽出する（相互作用）
『ビジュアルプラクティスの見えない価値とは何か？』個人の実践に埋め込まれた暗黙知を言語化し、共有可能な知へと変換する
（4）差異と共感を可視化する（関係の編成）
『共感したこと／違和感／アイデアは何か？』多様な視点の重なりとズレを可視化し、関係性のダイナミクスを生み出す
（5）未来への行動を引き寄せる（接続）
『見えない価値を守るために自分にできることは何か？』価値を具体的な実践へと接続し、自分ごとの行動へと落とし込む
（6）集合知を構造化する（統合）
『今日の成果からどのような地図が描けるか？』個々の知見を統合し、共有可能な構造として再編成する
（7）個人への定着と持続（内省）
『自分の中に何が残ったか？』体験を内面化し、今後の実践へと持続的につなげる

結論の導出を目的とせず、未整理の思考や違和感、言語化されていない感覚を、実践経験がそのまま可視化することを重視した。収集されたデータは、参加者が作成したグラフィック、対話中の発話、記述されたメモやワークシート、未来に関する記述などである。これらを質的データとして整理し、未来像に含まれる要素の特徴と構造、ならびに対話プロセスにおける思考および関係性の変化を分析対象とした。分析にあたっては、個人レベルの記述と集合的に共有された内容を往還しながら、共通するパターンや対比的な構造を抽出し、未来像の生成過程を明らかにした。

© Copyright - JSSD73rd

4. 実践結果

公開リサーチ DAY において、未来像の想像から個人の問いの設定、経験の共有、不可視価値の抽出、行動への接続、集合知の構造化、内省に至る一連のプロセスを体験した実践者たちから収集されたデータを分析した結果、参加者が描いた未来像は、以下の 6 つのグループに分類された。

（1）自己の態度・姿勢の確立

目の前の実践に主体的に向き合う姿勢や、「自分がどうにかしたい」という内発的動機、問い続ける態度が重視されていた。また、自らのスタイルを固定化せず一度手放すことや、ビジュアル以外の技術を含めた総合的な能力の向上、継続的なトレーニングの必要性も挙げられていた。

（2）知の外在化と社会への発信

実践における意図を言語化し続けること、オープンな情報共有、知見や事例の蓄積と発信、さらには学術的な位置づけの探究や批評の場の構築といった、実践を社会に接続する活動が重要視されていた。また、異なる対象に応じた価値の伝達や、多様な自己のあり方を表現するブランディングの必要性も示された。

（3）個人技からチーム設計への転換

個人の技能に依存するものではなく、協働的なプロセスとして成立する方法。VP は単独の描画行為ではなく、場の設計やファシリテーションと不可分に結びついており、役割分担やチームとしての協働の方法が重要であると認識されていた。

（4）他者と学習できるコミュニティの仕組み

教育やリテラシーを継承する仕組みの構築、安心してフィードバックが行われる環境、発見を共有する場、緩やかにつながるネットワークの形成などが挙げられた。さらに、初心者が参加しやすい場や、小さく試すことのできる環境、チームとして成長するための関係性の重要性が指摘された。

（5）次世代へ継承するための長期的な仕組み

小中高等教育において多様性を受け入れる視点を育むことや、大学初年度教育への導入、リテラシー教育の必要性が挙げられた。また、親子間でのキャリア対話など、世代を越えた実践の広がりも示唆された。

（6）テクノロジーや AI との関係再設計

AI との対立ではなく共存を前提とし、信頼関係を構築する必要性や、人と AI の関係を実験的に捉え直す視点が示された。ここでは、技術の導入そのものではなく、人と技術の関係性をいかに再設計するかが重要なテーマとして浮かび上がっていた。

5. 考察

（1）実践者の固有の情報から生まれる循環プロセス

ビジュアルプラクティショナーの描く未来の基盤は、実践者個人の経験や関係性、文化的基盤に強く依拠していることが明らかとなった。このことは、ビジュアルプラクティスが単なる個人の営みではなく、人と人の関係性を媒介し、意味生成のプロセスそのものに関与する実践であることを示唆している。特に、自己の態度、言語化と発信、コミュニティ、教育、AI との関係という複数のクラスターは、それぞれ独立した要素ではなく、相互に影響し合いながら循環的に構成されていると考えられる。

（2）未確定性を保持する対話設計の意義

本実践で採用した「結論を導出しない」対話設計は、参加者の思考を固定化せず、未確定な状態を保持することで、他者との関係性の中で意味生成の余地を生み出していた。このプロセスは、従来の問題解決型の会議とは異なり、思考の収束を急がず、参加者の内発的動機や問いを起点とした思考の変容を促すものである。その結果、正解を一つに絞ることなく、集合的な未来像の形成に寄与していたと考えられる。すなわち、未来像はあらかじめ定義された目標として共有されるのではなく、視覚化を介した相互作用の中で立ち上がる動的な構造を持つ。

（3）不可視の価値の共有と循環構造

不可視の価値（Invisible Things）として位置づけられる意図や関係性、変化の兆しは、個人の内面にとどまるものではなく、視覚化を通じて他者と共有されることで初めて意味を持った。関係性の中で再構成されながら持続的に循環する構造として捉えられる可能性を示している。

以上より、ビジュアルプラクティショナーの未来像を支えるのは、技術の高度化だけではなく、実践者を起点とした関係性を生成・維持する実践のあり方であり、その条件を設計することが今後の重要な課題であると考えられる。

6. 今後の課題

本研究にはいくつかの課題がある。第一に、結論を導出しない対話構造であるため、成果の評価や外部への説明が難しい点が挙げられる。第二に、参加者のリテラシーや関与度に依存する側面があり、再現性の検証が必要である。第三に、生成された未来像を具体的な行動や社会実装へと接続する方法については十分に検討されていない。今後は、長期的な追跡や異なる条件での実践を通じて、関係性の生成プロセスの一般化と、海外の状況把握などが求められるだろう。

© Copyright - JSSD73rd

見返されない写真との再会を促すタイムカプセル型サービス「ピクキャン」の提案

Designing “PicCan,” a time capsule-type service that encourages reconnection with overlooked photos.

宮崎蓮 [1)]　小早川真衣子 [2)]
Ren Miyazaki[1)]　Maiko Kobayakawa[2)]
1）千葉工業大学大学院先進工学研究科知能メディア工学専攻　2）千葉工業大学先進工学部知能メディア工学科

Abstract : This study focuses on the value of revisiting photographs rather than the photographs themselves. Observations and interviews, that revisiting is often triggered by external factors, such as conversations, whitch evoke forgotten memories, emotions, and self-reflection. Based on these insights, this study explores the design of “PicCan,” a time capsule–type service that delays access to photos and enables re-encounters with overlooked images. The design aims to encourage meaningful revisiting experiences and support emotional re-experiencing and interpersonal interaction.

Key Word :Service Design,Time Capsule

1. はじめに

スマートフォン(以下、スマホ)の普及により、私たちは日常的にスマホで写真を撮影するようになった。友人と出かけた時やイベントの写真、また何気ない風景や食べ物、スクリーンショットまで、撮ろうと思えばいつでも撮れる環境が整っている。一方で、撮影後にそれらを見返す機会が少なく、多くの写真が撮影直後の確認やその日の振り返りとして見返すのを最後にそのままフォルダの奥に埋もれたまま忘れられていることがある。第一筆者（宮崎）はこれまで、撮影時には残しておきたいと思っていた写真が、後から見返されないまま存在すら忘れられてしまうことに、もったいなさや軽い罪悪感のような感情を抱いた。

写真を見返すことは、当時の出来事や感情を想起するきっかけになり得る。しかし、どのような状況で見返す行為が発生し、その過程でどのような反応や気づきが生じるかについてはサービスデザインの観点から十分に整理されていない。そこで本研究では写真を見返すという行為が発生する状況と、その過程で観察される行動やコミュニケーションを手掛かりに、見返しに伴う体験を構造的に整理する。その上で、写真を見返す頻度が低い人に向けた新たなサービスを提案する。

2. 調査：見返さないのは自分だけ？理由はあるか？

2.1 SNS 検索による予備調査

SNS 上で「写真 見返さない」などの語で投稿を探索したところ、撮影はするものの撮影後に見返さないという趣旨の投稿が一定数確認された。これにより、見返しが必ずしも一般的な行動ではないことが示唆された。また、見返さない人の中にも、写真を撮る行為が好きである場合や、撮影の目的が記録・共有・情報保存（スクリーンショット）など多様である可能性が示唆された。これらを踏まえ、撮影意図や写真の見返し方などに着目し、観察およびヒアリングを行った。

2.2 観察・ヒアリング調査

大学生三名を対象に、写真の見返し行為がどのように発生し、見返し中に何が起こるかを把握するため、観察およびヒアリングを行った。参加者には自身のスマホの写真フォルダを約 5 分間見返してもらい、その際の操作の流れ（遡り方、止まる箇所、拡大、共有など）と発話を記録した。プライバシーに配慮し、スマホ画面の内容が確認できない位置から観察を行なった。続いて、見返しの頻度やきっかけ、撮影意図、写真の種類、共有・整理の実態、見返し中に生じた感情や気づきについて、半構造化形式で約 20 分のヒアリングを実施した。（表 1）

表 1：対象者属性

	A さん	B さん	C さん
職業（性別）	大学生（男性）	大学生(男性)	大学生（男性）
写真枚数	1889 枚	8671 枚	11,796 枚
写真種類	旅行、思い出	情報保存	情報保存
見返す方法	友人と	友人と	友人と
写真共有	よくする	特別な時	あまりしない

2.3 調査と気付き

以下では、調査から見出されたいくつかの特徴的な傾向について、観察および参加者の発話をもとに述べる。

(a) 見返す行為は外的きっかけにより立ち上がる

「一人で見返すことはない。友達と話している時に」（参加者 A)、「一人でやろうとかはないけど、友達と話した時に」（参加者 B）といった発話が確認された。これらから、見返しは個人の自発的な意思よりも、会話や共有といった外的な契機によって立ち上がりやすいことが示唆された。

(b) 写真を起点とした記憶想起と感情の体験が連鎖する

「写真あって初めて…思い出して連鎖して思い出す。そのきっかけがないと難しい。」（参加者 A)、「写真がないと覚えてないかもしれない」（参加者 B）といった発話が確認された。これは見返す行為は、忘れていた出来事や感情が呼び起こす契機となること。また、想起は単発ではなく、関連する記憶へと連鎖的に広がる特徴があると捉えられる。

(c) 見返しはコミュニケーションを誘発する

観察中には、参加者が写真をこちらに見せて、その当時のエピソードが語られる場面が確認された。また「自分の写真撮られていじられたりしている、って意味では距離は近くなっているかもしれない」（参加者 C）といった発話からも見返しは他者と記憶を共有し、会話や関係性の変化を生み得ることが示唆された。

(d) 時間が経過した写真ほど追体験の強度が高まる

「最近の写真より昔の写真の方が面白い」（参加者 B）という発話が確認された。このことは、時間経過によって追体験の質に影響を与えることを示唆している。時間の経過によって当時の状況が忘却され、見返した際に意外性が生じ、記憶想起や、感

© Copyright - JSSD73rd



図２：「ピクキャン」サービス構成図（左）とサービス利用の流れ

情の追体験の強度が強く立ち上がったことが推察される。

(e) 自己理解や成長実感につながる

「自分がこれできていたんだ、料理とか作ってたんだと振り返れる」（参加者 C）という発話が確認された。この発話により、この参加者は過去の行動や成果の再認識が促されたと捉えることができる。写真を見返すことが自己の理解や変化、成長実感に結びつく可能性を示唆している。

(f) ノイズとなる写真が見返しの妨げになる可能性がある

見返している最中に、スクリーンショットや印象の弱い写真のようなノイズとなる写真が素早くスクロールし飛ばされる様子が観察された。写真が大量に存在する状況では、見返しの途中でノイズが介在しやすく、見返しが分断され、記憶想起や感情の追体験の成立を妨げる可能性が示唆された。

2.4 考察：写真を見返すという体験の構造

これらの傾向から見えてくる体験の構造を図 1 に示す。まず、写真の見返し行為は、外的なきっかけ（a）によって開始され、写真を契機とした記憶想起と感情の追体験（b）へと展開し、さらにコミュニケーション（c）を誘発する過程として整理できる。コミュニケーション（c）は新たな外的きっかけ（a）となり得るだけでなく、記憶想起を補強し、想起内容をより鮮明にする作用を持つことから、これらの過程は循環的に生起する構造を持つ。時間経過（d）は記憶想起および追体験（b）の強度に影響を与える要因であり、自己理解（e）はこうした過程を通じて形成される価値として位置づけられる。一方で、ノイズ（f）は記憶想起および追体験（b）への移行を妨げることで、見返しの体験の成立を阻害する要因として作用すると考えられる。

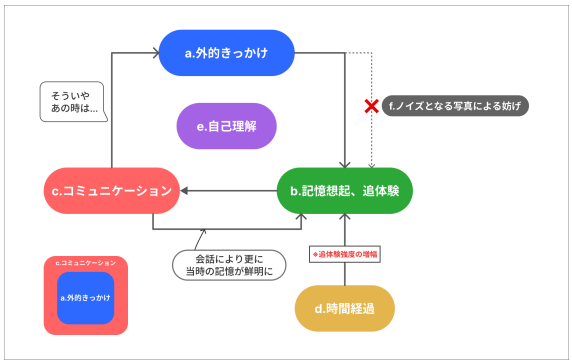


図１：写真を見返す体験の構造

3.コンセプト立案

見返しは個人の自発性だけでは起こりにくく、会話のような外的なきっかけにより立ち上がりやすいことが示唆された。また、写真は記憶想起の手がかりとなり、時間の経過とともに忘却を補いながら記憶を再構成する契機になり得る。そこで、見返しの習慣化ではなく、見返しが起こるきっかけを設計する方針を取る。具体的には、外的なきっかけで見返しが立ち上がる仕組みと、忘れかけた頃に再会が生じる時間設計を要件とし、写真を封印し条件達成で開封されるタイムカプセル構造を採用する。このロングタイムスケールのデザインにより、見返されない写真との再会を意図的に発生させる体験を提案する。

4.最終成果物

4.1 成果物「ピクキャン」概要

アプリと家据え置き型の物理デバイスを組み合わせ、見返されない写真との再会を促すサービスである。ユーザーはスマホの写真フォルダから「いつかもう一度出会いたい」と感じる写真を複数枚選択し、タイトルやコメントを付与して一つのタイムカプセルとして封印する。封印時には「何か月後」「誕生日」などの日時条件に加え、「次にこの友人と再会したとき」といった再会条件など、未来の開封条件を設定できる。ユーザーが日常生活に戻った後、条件が満たされるタイミングで通知が届き、封印されていた写真と再び出会う機会が生まれる。あえて見返さない期間を設け、忘れかけた頃に写真と再会させることで、感情の追体験や会話の発生など、写真を見返す行為がもたらし得る体験を立ち上げることを目的とする。

4.2 利用の流れ

Step1：スマホで写真を撮る
Step2：写真を選択し、タイトル、メッセージ、感情タグを記入する
Step3：開封の条件（日時など）を設定し、写真を封印する
Step4：条件を満たすことで通知が届き 、開封し見返す
Step5：開封と同時に、データの入った NFC カードが専用の物理デバイスから出力される
Step6：NFC カードを他者と共有、またカードフォルダにコレクションし再度見返すきっかけとして保存する。

5.まとめと課題

本研究は、スマホで撮影された写真が撮影直後の確認を最後に見返されず、フォルダの奥に埋もれてしまう状況に着目した。観察とヒアリングから、見返しは個人の自発性のみでは始まりにくく、会話のような外的なきっかけで立ち上がりやすいこと、写真が記憶想起の手がかりとなり想起が連鎖し得ることが示唆された。これを踏まえ、忘れかけた頃に写真と再会する体験を生むため、タイムカプセル構造のサービス「ピクキャン」を提案した。さらに開封後の写真のデータを共有と再閲覧の導線を付与するべく、NFC カードとして出力する据え置き型デバイスを提案した。一方で、ユーザー操作の負担が大きい点や、初回の見返しのきっかけが通知に依存している点が課題として挙げられる。また対象者の拡張を通じ、見返し行為の傾向の一般性を検討する必要がある。加えてプロトタイプを用いた評価を通じて検証していくことが求められる。

© Copyright - JSSD73rd

ふくしデザインの実践

障害福祉施設の日常を社会にひらく

Practicing Welfare Design・Making Everyday Life in Disability Welfare Facilities Visible to Society

小松真由
Mayu Komatsu
社会福祉法人わたぼうしの会

Abstract: This study explores a design practice aimed at sharing the everyday values and perspectives found in a welfare facility for people with disabilities. These daily experiences are often meaningful internally but remain invisible to outsiders. To address this gap, a card game (karuta) was developed based on observations and dialogues within the facility. The project facilitated communication and reflection, suggesting the potential of design as a medium to connect welfare practices with society.

Key Word : Welfare Design, Relationship Visualization, Facilitation of Dialogue

1. 背景と問題意識

障害福祉施設は、多くの人にとって日常的に関わる機会が少なく、「関係のない場所」として認識されやすい。その結果、実態が見えないまま、偏見や誤解が生まれる状況がある。実際に、障害のある人と「接したことがない」「関わり方がわからない」と感じている人が多いことが指摘されている。一方で、福祉の現場では、利用者と支援員のあいだに多様で豊かな関係性が日々生まれている。支援員は、利用者の行動や言動を単なる問題行動としてではなく、「自己表現」として捉え関わることで、独自のコミュニケーションや創造的な活動を生み出している。しかし、こうした関わりやまなざしは外部から見えにくく、社会に共有される仕組みが少ない。

2. 研究の目的

本研究の目的は、障害福祉施設の日常と、その背景にある「関わり」や「まなざし」を可視化し、福祉に関わりのない人に対して、福祉を知る・関わる入口を設計することである。本研究では、「ふくしデザイン」を次のように定義する。福祉とデザインを切り分けて考えてしまうことによって見落としていた課題に対し、それぞれの考え方や取り組みが越境し合うことでアプローチすること。この定義のもと、福祉施設での日常を単に伝えることにとどまらず、カルタを体験する場を設計することによって、福祉施設と社会のあいだに新たな関係性をひらくことを目指した。

3. 研究方法

本研究では、山形市内の社会福祉法人ほのぼの会わたしの会社をフィールドとし、以下の方法で調査および実践を行った。

(1) 参与観察・インタビュー

施設に定期的に通い、利用者と支援員の日常的な関わりを観察するとともに、支援員へのインタビュー、アンケート調査、ワークショップを実施した。その中で、日常の中にある小さなやり取りや行動の背景にある支援者の関わりやまなざしを収集した。

(2) エピソードの記録と分析

観察やインタビューから得られた具体的なエピソードを記録し、それぞれに対して、どのような関係性が生まれているのか支援員はどのように捉え、関わっているのかという観点から整理・分析を行った。

(3) アウトプット（カルタ制作）

分析した内容をもとに、「カルタ」という形式の対話型メディアを制作した。カルタは以下の構成で設計した。

・絵札：日常の一場面をイラストで表現

・裏面：エピソードと支援員の視点を記述

・読み札：場面の本質を捉えた短い言葉

この形式により、視覚的・体験的に福祉の現場に触れることができるようにした。

(4) ワークショップの実施

福祉との関わりがない参加者を対象に、制作したカルタを用いたワークショップを実施し、参加者の反応や認識の変化を検証した。そして、参加者への負担やハードルを下げるために、カルタ体験と施設見学を組み合わせ、理解のプロセスを段階的に設計した。

(5) 展示の実施

・研究プロセスを可視化し、展示を行った。展示を行うとともに、来場者を対象にカルタを用い、ワークショップを実施した。

(6) カルタの引き継ぎ

施設で運営している子ども食堂で、カルタを活用。カルタを中心に、地域の小学生、保護者、施設に通所している利用者が円になり、交わる場が生まれた。

4. 結果

カルタを用いた体験を通じて、参加者の認識には変化が見られた。その変化は、以下の３つの観点に整理できる。

(1) 施設に対するイメージの変化

© Copyright - JSSD73rd

カルタでは、利用者と支援員の日常のやりとりが描かれており、参加者は「どのような関係性なのか」を想像しながら取り組んでいた。その後、実際に施設を訪れると、カルタで見たようなやりとりが目の前で行われていた。職員が自然に声をかけ、利用者が応じたりツッコミを入れたりする様子を見て、参加者からは「想像していた関係性とは違っていた」「思っていたより距離が近く、フレンドリーだった」といった声が上がった。

（2）関係性の捉え方の変化

はじめは「どう関われればよいか分からない」と戸惑っていた参加者も、体験の中で自然にやりとりが生まれていた。

「関わるのが難しいと思っていたが、関わってみると楽しかった」という声から、関係性に対する心理的な距離が縮まっていることが分かる。

このことから、支援員と利用者の関係は「支援する／される」という一方向のものではなく、その場ごとに関係が変化するものとして捉え直されていた。

（3）社会的な理解の変化

カルタについては、「おもしろくてつい見てしまう」「福祉に関わりのない人にも伝わりやすい」といった声があり、参加のきっかけとして機能していた。

また、福祉に関わる人からは「普段の仕事が認められたようで嬉しい」という声もあり、日常の関わりが価値として捉え直される場面も見られた。

さらに、福祉との接点が少ない参加者からは、「ニュースやSNSで見かける情報ではなく、実際の現場を知ることで見え方が変わるかもしれない」といった声もあり、情報の受け取り方にも変化が生じていた。

5. 考察

本研究の体験は、参加者の認識を更新するプロセスとして機能していたと考えられる。特に、「思っていたのと違った」という体験が、先入観を揺らすきっかけとなっていた。また、カルタによって事前に視点を得た上で現場を体験することで、関係性に注目しながら理解することが可能になっていたと考えられる。さらに、体験を通じて、福祉の理解は情報だけでなく、実際の関わりの中で更新されるものであることが示された。

6．結論

本研究では、障害福祉施設の日常と関わりを可視化し、カルタを通じて社会にひらく実践を行った。その結果、福祉に対する認識や関係性の捉え方に変化が見られた。本研究は、体験を通じて他者との関係性の捉え方を更新するデザインの可能性を示すものである。

7．今後の展望

今後は、カルタの内容や形式をさらに発展させ、より多様な場で活用できる形へと展開していく必要がある。また、他地域や他施設への応用を通じて、現場ごとの多様性を反映したデザインの可能性を検討していきたい。さらに、福祉の実践を社会に翻訳する仕組みとして、継続的に制作するための資源収集や場の設計にも取り組んでいくことが課題である。

© Copyright - JSSD73rd

インフォームド・アセント資料の作成を支援するイラスト素材提供システムの要件

Requirements of illustration resource system to support the creation of informed consent materials

岩藤 百香[1] 住吉 智子[2] 大姶良 義将[3] 松本 正富[1]
Iwado Momoka[1] Sumiyoshi Tomoko[2] Oaira Yoshimasa[3] Matsumoto Masatomi[1]
1）京都橘大学 2）新潟大学 3）川崎医療福祉大学

Abstract : In this study, we developed a web-based illustration resource system to support nurses in creating visual explanatory materials for pediatric cancer patients. Through collaboration between designers and nurses, we built prototypes of the illustration resource system and the website, guided by three design requirements: accessibility, usability, and adaptability. Usability testing revealed that nurses were able to search for and download materials smoothly. However, from the perspectives of academic credibility and research ethics, requests were received suggesting that individual illustrations should include copyright notices.

Key Word : Informed Assent, Illustration resource system, Creation Support

1.研究の背景と目的

近年，発達途上にある 7～14 歳の小児患者（以下患児）に対して分かりやすい説明をし，法的規制を受けない本人の了承（賛意）を求めるインフォームド・アセント（Informed assent）の重要性が指摘されている[注 1]．患児に対しては，言葉のみでの説明が難しいことから，絵本やおもちゃの模型，ぬいぐるみなどが広く活用されていたが，説明資料や補助ツールの整備は，各医療機関の自主的な取り組みに委ねられてきた．筆者らは，先行研究（研究代表の科研課題番号：19K02634 小児患者へのインフォームド･アセントに有効な視覚的デザインを用いた情報伝達の研究）において，小児がんという重篤な疾患の治療に取り組む全国 197 病院の看護師を対象に，インフォームド・アセント用説明資料の作成状況を調査した．その結果，患児向けの資料を作成している病院は 2 割に留まり，7 割の病院が必要性を感じつつ資料を作成していないという現状を認めた．資料を作成できない理由としては「業務と並行して患児に伝わりやすいイラストを作成する時間的困難さ」「作成スキルを持つスタッフの不足」などが挙げられた[注 2]．看護師が患児向け資料を作成する際は，院内のパソコンでオフィスソフトを用いてレイアウトを行い，インターネットで著作権フリーのイラスト素材を探して挿入する場合が多いとされている．しかし，専門的な内容を子供向けのタッチで描いたイラスト素材は限られており，足りない素材の補填が看護師の準備負担に繋がっていると考えられた．そこで，医療の知識を持つ看護師の資料作成をデザイン学の観点から支援することで患児本人への合理的な医療説明の確立に貢献できると仮定し，看護学の専門家やデザイナーの多職種連携により，患者数が多い小児白血病患者に向けたインフォームド･アセント用のイラスト素材を開発した[注 3]．本研究の目的は，インフォームド・アセント資料の作成を支援するイラスト素材提供システム（以下，システム）の構築に向けた必要要件を明確化することである．

2.研究方法

システムの構築にあたり，チームを編成した．メンバーは，ビジュアルおよびヒューマンインターフェースの観点からシステムのユーザビリティを検討する複数のデザイナーと，医療職の観点から監修を行う看護学の専門家である．看護師への半構造化インタビューにより，資料作成に向けたイラスト素材の入手における課題を抽出し，システムの設計要件を設定した．次に，イラスト素材を提供する Web サイトのプロトタイプを構築し，その利便性と Web サイトの操作性について検証を行った．

3.イラスト素材提供システムの設計

3.1.設計における課題の抽出

看護師への半構造化インタビューから，「必要なイラストを探すのに時間を要する」「出典が不明確な素材，会員登録必須や有料など即時使用できない素材は利用しづらい」「素材があっても資料をレイアウトするスキルがない」という課題を抽出した．

3.2.設計要件の設定

複数のデザイナーによる検討を経て 3 つの設計要件を設定した．

①イラスト素材へのアクセシビリティの向上

看護師が必要な素材を迅速に入手できるよう“医師”“点滴”などの単語入力によりイラストを抽出する「キーワード検索」，“人物”“症状”などの区分選択により紐づいたイラストを抽出する「カテゴリ検索」に加え，小児白血病に関連する人物・症状・処置などのイラスト素材 42 点をまとめて「フォルダごと提供する」という 3 種類のアクセス方法を設定した．

②イラスト素材の利用しやすさの担保

インフォームド・アセント資料に求められる学術的信頼性を担保できるよう，個々のイラストにコピーライトを明記した．また，患児への説明に必要であれば，医療情報としての正確性を検討したうえでイラストの色変更やトリミング，簡単な合成等の加工ができるようにした．加えて，レイアウト時に文章や背景と組合せやすいようイラストの背景を透過するとともに一色印刷でも視認性が担保されるようモノクロデータを提供した．さらに，素材の閲覧や利用に対する会員登録などの手続きを設けず，インフォームド・アセントおよび教育・研究を目的とした利用に限り無料とした．

③看護師の多様な作成スキルへのサポート

作成スキルに自信がなくとも説明資料を準備できるよう，文章とイラスト素材をレイアウトした資料のフォーマットを提供した．フォーマットは広く普及した Word で作成し，一般的な文書作成スキルで個々の患児名の挿入，理解力に応じた文章の編集や図表の追加，好みに応じた意匠のアレンジなどの編集ができるようにした．また，冊子形状だけでなく，一部だけ印刷してプリント形状にするなど状況によって使い分けができるようにした．

© Copyright - JSSD73rd



図 1.イラスト素材提供のための Web サイト

続いて，設計要件に基づきコンテンツ管理システム WordPress を用いてイラスト素材を提供する Web サイトのプロトタイプを構築した．なお，システム設計から Web サイト公開までの各工程において，医療現場での利用に適しているかについて看護学の専門家による監修を受けた．

4.イラスト素材提供システムと Web サイトのユーザビリティ検証

イラスト素材を提供する Web サイトのプロトタイプ「クリニカルイラスト」[注 4]は，2025 年 8 月 28 日に公開した．2026 年 3 月 10 日現在，Google Site Kit を用いて Web サイトの検索パフォーマンスを確認すると，過去 3 か月に延べ 3,600 件のアクセスがあった．表示数の多いページをみると，骨髄穿刺と腰椎穿刺のイラストが共に 1,100 件を超えた．また，サイトの検索上位キーワード 10 件に全て「骨髄穿刺」が含まれていた．

また，小児がん患者に関わる複数の医師と看護師にサイトを閲覧・操作してもらい，イラスト素材の利便性と Web サイトの操作性についてのフィードバックを受けた．イラスト素材の利便性については，「素材への 3 種類のアクセス方法があり，必要な素材が手に入りやすい」「骨髄穿刺，放射線治療など専門的な内容の子ども向けイラストは珍しい」「時間がないので，フォーマットを使いたい」「当院に合った内容にイラスト加工やフォーマット編集ができるのが良い」との評価を得た． Web サイトの操作については，閲覧やイラスト素材の検索，ダウンロードなどの基本的な操作が初見でもスムーズに行えるとの評価を得た．

5.今後の展開

本研究では，インフォームド・アセント資料作成を支援するイラスト素材提供システムの設計要件を明確にした．一方で，設計要件に基づいて構築した素材提供のための Web サイトはプロトタイプであり，医療職による一定の評価を得たものの定量的評価に至っていない．今後は Web サイトにアクセスした医療職を対象にアンケート調査を実施し，SUS（System Usability Scale）を用いたユーザビリティ評価を行う予定である．加えて，イラスト素材を利用した医療職を対象に印象評価を行い，本システムがインフォームド・アセント資料作成にどの程度寄与するかを明らかにしたい．

【附記】
本研究は JSPS 科研費 19K02634 の助成を受けた．

注および参考文献

1）厚生労働省：人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針ガイダンス，https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hokabunya/kenkyujigyou/i-kenkyu/index.html（参照日：2026 年 3 月 10 日）
2）岩藤百香，他：小児がん患者向けインフォームド・アセント資料の導入実態とデザインに関する一考察，デザイン学研究，68 (4), pp.65-70, 2022
3）岩藤百香，他：他職種連携によるインフォームド・アセント用イラスト素材開発のプロセス，日本デザイン学会研究発表大会概要集 70 (0), p.270, 2023
4）「クリニカルイラスト-Clinical Illustration」とは，本研究において定義した言葉であり，臨床の現場で患者や家族に医療情報を分かりやすく伝えるために用いる視覚的な医療デザイン素材を指す．

© Copyright - JSSD73rd

ズレを面白がる対話

経験差による解釈と語りの広がりが協働に与える影響
Finding Gaps Interesting through Discussion

福田 大年[1)]　相澤 巡[2)]　尾﨑 大輔[2)]　高田 優[2)]
Hirotoshi FUKUDA [1)] Jun AIZAWA [2)] Daisuke OZAKI [2)] Yu TAKADA [2)]
1）札幌市立大学　2）札幌市立大学デザイン学部

Abstract : This study examines how differences (gaps) in values, knowledge, and ways of thinking are perceived as interesting in group interactions. Through three experiments using the card games “iTO” and “Bobjiten,” we observed that participants noticed these gaps and often found them enjoyable. In other words, we found that to find enjoyment in these gaps, a balance between attitudes and topics is crucial, provided there is a shared understanding. Moving forward, we plan to explore ways to apply these findings to icebreakers and develop solutions to the challenges identified in this study.

Key Word : Co-Creation, Variation in Experience, Perception Gap

1. 背景・目的

近年の学校教育ではアクティブ・ラーニングの導入が進み、グループワークやディスカッションなどの協働的な学びの機会が増加している[1)]。しかし、他者との異質性を回避する傾向も指摘されている[2)]。筆者らが所属する大学の学部横断授業などでも、異なる専門性や常識の違いが協働性の阻害や対立を生じさせることも多い。

一方、近年のカードゲームのように他者との対話を楽しむ集団的遊びでは、プレイヤーらの価値観・知識・発想の異質性、いわゆる「ズレている」ことが面白さを増幅させる。筆者らがプレイしたカードゲームでも、顕著なズレが対話を活性化させることが多々あった。そこで本研究では、カードゲームが顕在化させ、面白さを増幅させる装置としてのズレに着目し、このズレが面白がれる条件を明らかにする。

2. 研究方法と実施結果

カードゲームのプレイで発生するズレとそのズレが生み出す面白さを把握するため、学内外の知人友人らを対象に、ゲーム中のプレイヤーの行為の記録・ヒアリング・アンケート調査を 3 回実施した。選んだゲームは「iTO[3)]」と「ボブジテン[4)]」である。iTO は、あるお題が日常生活に占める順位を各プレイヤーが 1 から 100 までの数字カードを使って設定した後、全員で相談しながら小さい順に並べ当てるゲームである。ボブジテンは、出題者が引いたカードに書かれたお題をカタカナ以外の言葉で表現し、その他のプレイヤーに当ててもらうゲームである。

調査 1：第 2,3,4 著者の 3 名と初対面の学生 2 名（参加者 A、B）の計 5 名で、2025 年 11 月に新潟県で実施した。iTO とボブジテンをそれぞれ 2 回プレイした。プレイ時間は 60 分だった。プレイ後に参加者 A、B それぞれリモートでインタビューした。この調査では、プレイヤー同士が価値観・知識の差が出る場面、回答や表現が予想と異なる場面で特にズレを意識する様子が見られた。ズレが顕著に見られた事例は以下の 2 つである。

事例 1 は、iTO でお題が「学校給食の人気」の際に、兵庫県出身の参加者 A の回答「カミカミビーンズ」に対して発生したズレである。当該メニューは兵庫県では一般的だが、他のプレイヤーには馴染みがなかった。そのため知識のズレが表面化した。しかし他のプレイヤーからすぐに味や材料に関する質問が飛び出し、知識のズレを互いに埋め合おうとする対話が見られた。事例 2 は、ボブジテンでお題が「ウイスキー」の際に、同一の対象に対する全プレイヤーの発想のズレが表面化した。参加者 B はウイスキーの質的な特徴（燻製、酔っ払う、楽しい、飲み物など）を言葉で表現した。一方、筆者らは個人の嗜好や体験（お酒、水割り、ソーダで割る、私が好きなものなど）を言葉で表現した。その後の、参加者 B へのインタビューでは「弟とプレイしたときは、表現や回答がほとんど予測できた。初対面では相手の考えを推測する過程が面白い」という発言があった。つまり他者との関係性（初対面・知り合い）によって、表現される言葉とその内容は相互に取捨選択される可能性があることが分かった。

調査 2：調査 1 では iTO をプレイした際にズレが顕著に現れ、プレイヤーの対話が活性化したことから、調査 2 では iTO を使ったワークショップを 2026 年 1 月に企画し、大学内で実施した。参加した学生 11 名を 4 名・4 名・3 名の 3 グループに分けプレイした。実施後にアンケート調査もした。この調査では、どのプレイヤーもズレに気づき、そのズレを面白いものとして認識していたことがわかった。アンケートの質問「ゲーム中に他者との意見や考え方の違いに気づいた瞬間はあったか」では 11 名中 10 名が「あった」と回答した。さらに 10 名のうち 9 名がその瞬間を「とても面白い」と評価した。自由記述では「新しい発見ができて面白かった」、「価値観の差を感じワクワクした」、「他者の価値観を知ることができて楽しかった」などの回答があった。

調査 3：学生プレイヤー以外で発生するズレを探るため、2026 年 2 月に本学で開催された冬の学校祭で iTO のワークショップを実施した。学内外から計 13 名が参加した。参加者の年齢は 20 代から 50 代である。第 2,3,4 著者の 3 名もプレイに加わった。参加した 13 名中 9 名からアンケートの回答を得た。この調査では、これまでの調査では見られなかった「ズレを埋めたり、深掘りする対話が生じない場面と生じる場面」が確認された。お題「スポーツの人気」では「クリケット」と「バレーボール（以下、バレー）」という回答が出た。クリケットに詳しくない筆者らと回答者との知識の差が大きく、お題を深掘りする対話が生まれなかった。一方、バレーは全プレイヤーに知識や経験があったため、回答者の発言の意図を理解しようとする質問や意見交換が発生した。この意見交換の過程でプレイヤー同士の価値観のズレも多々みられ

© Copyright - JSSD73rd

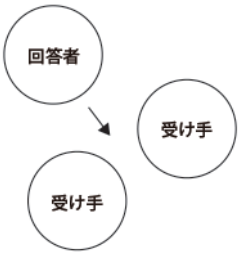


図 1　回答者の歩み寄り

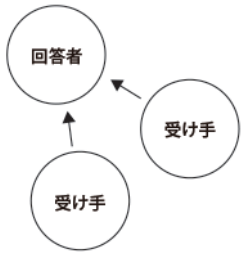


図 2　受け手の歩み寄り

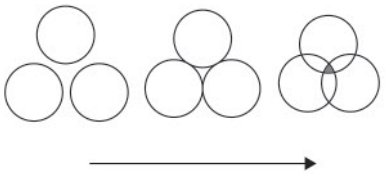


図 3　理想の歩み寄り

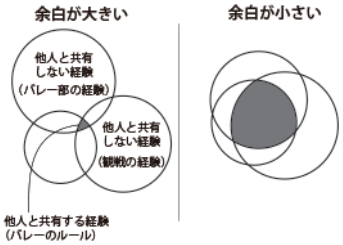


図 4　余白の多さが会話を生む

た。お題「人生に必要なもの・こと」では、「運動神経」、「お金」などの回答の他に、「海」という回答も出てきた。特に「海」という回答には、プレイヤーらが驚きや困惑を示し、大きなズレが発生していた。しかし、プレイヤーらからは「魚が必要ということ？」、「海は好きですか？」といった回答の意図を解釈しようとする質問が次々と飛び出し、回答を深掘りしようとする態度が見られた。アンケートは調査２と同じ項目で実施した。調査２で記した質問（ズレに気づいた瞬間）については、異なる年齢でも回答傾向に違いは見られなかった。

以上３つの調査で用いたカードゲームは、どちらも対話を前提とした遊びである。その対話とは、全プレイヤーがそれぞれの価値観・知識・発想を言語化して深掘りする過程でもあった。つまり、プレイヤーが面白がるズレとは、プレイヤー間の中で発生する価値観・知識・発想のズレであることがわかった。

3.　考察

以上の調査結果から、他者との価値観のズレを面白いと感じることがわかった。また、私たちの考えるズレとは余白であると捉えた。余白とはある対象に対して個人が持つ経験の有無や量の差によって生じる、解釈や語りの広がりである。余白を面白いと感じるための要素として、「姿勢」「お題」が挙げられると考察する。図における輪を余白、矢印を姿勢として表現した。

ズレを面白がる前提条件として、共通了解[5]－異なる価値観をもつ人々が互いを許容し、共有可能な認識を形成する可能性－がある。

調査３では、筆者らは「クリケット」の経験がなかったために、生じた知識のズレに対して深掘りができなかった。回答者側に回答を変更したり、他者に伝わる説明をしたりする姿勢、受け手側に自身の知識の中で比較して分かろうとする姿勢がなかった。そのため、既知・無知の関係を脱却できず、教える・教わるの関係になり、面白さは生まれなかった。一方で、調査１の「カミカミビーンズ」に対するやりとりでは、受け手側の歩み寄りの姿勢（図 1）が見られた。知識のズレが生じたものの、他のメニューと比較する質問がされた。また、筆者らで行った iTO では、「有名人の人気」の回答が伝わらず、受け手に共有経験がなく会話が弾まないと判断し、回答者が自ら回答を変更した。すなわち、回答者側の歩み寄りの姿勢（図 2）によって深掘りの対話が生まれた。回答者と受け手の双方が歩み寄る姿勢（図 3）が理想である。

お題は自由度が高い回答や促されることが重要であると考える。例としては、調査３での「海」という回答が挙げられる。アンケートで、「海という回答が面白かった」「海という答えに対する皆の反応がバラバラで興味深かった」という声



図 5　調査 3 の様子

があった。「人生に必要なもの・こと」のお題に対して回答「海」は予想外の面白さがあり、多様な解釈を許すものであった。調べると答えがあるお題では、「海」のような回答は生まれない。

また、余白が大きかった場面（図 4）ではさらに自分なりの語りが多く生まれた。調査３の「バレー」「海」という回答で活発な会話が生まれたのは、回答が持つ余白によるものである。「バレー」の「スポーツの人気」は前述の調べれば答えがあるお題であるが、参加者の「外に答えを求めない姿勢」によって活発に会話が生まれた。

4.　結論・展望

ズレとは余白であると捉えた。余白を面白がるかどうかは、共通了解が存在する前提で、「姿勢」「お題」とのバランスによって決定することがわかった。お題については、傾向が理解できていない。「人生にとって大切なモノ・コト」など、どのようなお題がどのような条件で余白を生み出すのかについてさらなる検討が必要である。また、本稿では学内での検証が多く、余白と「姿勢」「お題」のバランスが初対面の人でも通用するのかが不明である。今後はアイスブレイクでの活用も視野に入れ、初対面の参加者らによる実践、今回発見した課題の解決案の模索などを行う。

引用文献

1）ベネッセ教育総合研究所　『第 3 回大学生の学習・生活実態調査』,2017
2) 日下部 亮・前田 健太・結城 雅樹,「文化差は『調和志向』よりも『拒否回避』に現れる」,『社会心理学研究』, 第 40 巻, 第 1 号, 2024.
3）アークライトゲームズ：『ito』, アークライトゲームズ公式サイト, 2019.
4）TUKAPON:『ボブジテン』, ClaGla（クラグラ）公式サイト, 2017.
5）竹田青嗣：『はじめての現象学』, 海鳥社 ,1996, p58

© Copyright - JSSD73rd

チーム制作におけるエンバイロメントデザインのプロセス分析

-架空の空間をデザインするイメージの共有を通して-

Process Analysis of Environment Design in Team Projects -Through Sharing Images of Designing a Fictional Space-

傳法舜也 [1)]　元木環 [2)]

DEMPO Shunya[1)]　MOTOKI Tamaki[2)]

１）公立はこだて未来大学大学院システム情報科学研究科　２）公立はこだて未来大学

Abstract: This study analyzes communication in team-based 3DCG environment design to understand how creators share and materialize fictional spatial images. Analyzing project chat logs reveals that teams use reference images not merely as visual references, but as tools to share hard-to-verbalize impressions and verify worldview consistency. These references help translate abstract ideas into specific elements and psychological cues, establishing concrete design directions that enhance the reality and immersion of the fictional space.

Key Word : Environment Art, 3DCG Design Method, Team Production

1. 研究の背景と目的

1.1 背景

第一著者（以降，著者）は，大学入学以降，エンバイロメントデザインの作品を創作・公開しており，現在は個人制作活動のほか，所属大学のサークル活動の一環としてチームで 3D ゲーム制作を行なっている．著者は，ゲームや VRSNS における地形や小物，ライティングなど，3DCG で空間全体を構成するエンバイロメントデザインの制作において，オブジェクトの配置を不規則に散らかす，あるいはオブジェクトの形状やテクスチャに使用感を加えるといった制作を行うことで空間にリアリティと魅力を与え，没入感を高めていると考えており（以降，“散らかす”デザイン），これまでの個人制作を対象に，制作工程において“散らかす”デザインがどのような工程において，どのように行われているかを制作日誌から分析した結果，制作工程のすべてに一貫して８つの要素が意識されていることを明らかにした[1]．

現在，3DCG の技術的進化により写実的な表現はより容易に可能となった．しかし，知足院は，彫刻理論と CG の形態認識におけるリアリティの概念についての論考において，彫刻においてリアルに表現するということはただ単に模倣することとは異なり，正確な情報量を増やせばリアルな表現になるというわけではないこと，CG においても「正確な模写であればあるほどリアリティが弱まり，虚構感が増す」と述べている．これは，現実世界の写実的な再現により，かえって見る人自身の想像力や記憶が介入する余地が削がれ，空間に「確かにある」というリアルなイメージ体験の発現を阻害するという主張である[2]．

これらの論考と著者の制作体験から，架空空間のエンバイロメントデザイン，特に複数人のチームで進める制作現場では，空間に説得力を持たせるために，著者が個人制作時に働かせていた８つの意識から派生するような，何らかの指針にアプローチする制作とそのためのコミュニケーションが行われていると推測した．

1.2 目的

本研究では，著者を含むチーム（以降，制作チームとする）で取り組んだゲームの背景制作のデザインプロセスにおけるコミュニケーションを対象に，制作者らが空間のリアリティと魅力を高めるために重要視された要素や，作品制作に向け形成された具体的な指針を考察することを目的とする．

2. 研究方法

本研究では，4 名の制作チームが，2023 年 1 月から現在まで制作している 3D ナラティブアドベンチャーゲームのデザインプロセスにおけるコミュニケーションを対象としている．

このゲームは，ポスト・アポカリプス的な架空の世界を舞台としており，プレイヤーはある建物内を探索し，外へ脱出することを目的としたストーリーを中心としたゲームである．ゲームでは，テキストによる語りに加え，空間のビジュアルによってストーリーが伝わることを目指している．架空空間のリアリティが，プレイヤーのゲームの世界観理解やゲームへの没入体験を左右するため，世界観と空間のデザインの整合性に説得力が求められる．

本研究では，このゲーム制作過程にチーム内で定期的に行われていた Discord を介した進捗の共有とフィードバックといった打ち合わせのコミュニケーションを記録しており，本発表では，特にゲームのエンディングで再生されるムービー（ED ムービー）背景の制作のコミュニケーションの記録データを対象として行った分析，考察について報告する．

対象としたコミュニケーションは，ゲーム全体の世界観や基本的なストーリーは決定している状態で行われている．ED ムービーは，ゲームの最後にキャラクター（プレイヤー）が施設から外へ脱出したシーンに用いられる．プレイヤーはゲーム内で初めて外の世界を見ると同時に，画面がこのムービーに遷移し，彼方へ走っていくような体験をする．そのため，プレイヤーにとってムービーで体験するこの空間は，それまでのゲームプレイから繋がっている状況を認識できることが重要であると考えられていた．

なお，著者はこのムービーの背景制作を 1 人で担当しており，取り掛かる以前に絵コンテを作成している．著者は絵コンテを制作チーム内に共有し，この架空空間を仮に「荒野（図 1）」と呼んでいた．

3. 研究データの分析

3.1　分析対象とした記録

下掲のテキストは，ED ムービー背景のデザインプロセスで行われた，1 回目のオンライン会議（5/17）と，その前後（5/11，5/22）に行われたテキストチャット，およびボイスチャットの記録から一部抜粋したものである．データ中に出てくる発言者名は仮名と置換した．参考資料としてやり取りされていた既存の画像（インターネット上で見ることができる他者作品等）は，ここには掲載せず，テキストによる注釈と置換している．なお 25/05/17 の打ち合わせは 19:09 前に著者がイメージ通りの絵にならなかったことを口頭で伝え開始，画像 2 はそれに対する返信である．

© Copyright - JSSD73rd

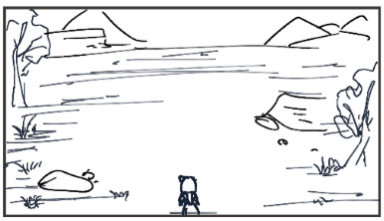

図 1　絵コンテの 1 コマ（荒野）


図 2　初めに共有した作品進捗


図 3　記録抜粋部分直後の作品進捗

//前略
著者　25/05/11 20:04［テキストチャット］
＜画像 1　3D で制作した荒野の進捗（図 2）＞
もう一つのタスクの ED 用の荒野は作ってみたけどイマイチすぎるので Unity のサンプルシーンとか持ってくるのもありだなになっています。
//打ち合わせ 1 回目
堀先輩 25/05/17 19:09［テキストチャット］
＜画像 2　荒野が描かれた既存ゲームの画像＞
堀先輩 25/05/17　19:13［テキストチャット］
＜画像 3　広い草原が描かれた既存ゲームの画像＞
著者　25/05/17［ボイスチャット］
二枚目の、遠くへ行きたくなる感じがいいですね。
//中略
著者　25/05/17［ボイスチャット］
でもこんだけ植物を生やすと処理が重すぎてやりにくいんですよね。いっそ横は崖っぽくしてもいいかも？イメージとしてはこんなのとか
著者　25/05/17 19:38［テキストチャット］
＜画像 4　両脇が崖になっている画像＞
堀先輩　25/05/17［ボイスチャット］
これだと別の設定が生まれる気がする。
著者　25/05/17［ボイスチャット］
奥を隠せばオブジェクトが減ると思うんで、こーゆーのもいいかもです
著者　25/05/17 19:41［テキストチャット］
＜画像 5　植物に覆われた未知の建造物が画面を塞いでいる実写画像＞
堀先輩　25/05/17［ボイスチャット］
あーいいね
著者　25/05/17［ボイスチャット］
一旦こーゆーの目指してやってみます
//中略
//別日の投稿
著者 25/05/22 20:18［テキストチャット］
この手の緑が広がってる風景の資料集めてるので好きな風景とかあればください。SF、ファンタジーも可。むしろちょっとだけ現実離れさせたい
//後略

3.2　アノテーションの付与

発言と投稿された資料の記録からは，意図を言語化せずにコミュニケーションが進んでいることがわかる．このため，まず，発言や資料の送信の意図を補足するアノテーションを付与した．

4. 考察

記録へ付与したアノテーションからは，デザインプロセス上のコミュニケーションには，制作チームがお互いに言葉と具体的な言葉を具体的な画像を用いて，イメージを具現化していくやり取りが見られた．例えば，著者は会議前の 5/11 に，進捗を画像でテキストチャットに投稿し，「イマイチすぎる」と理想の出来ではないとことを報告している（図 2）．5/17 の会議開始時には，著者がこの進捗を示しながらボイスチャットで，イメージ通りの絵にならなかったことを伝えたのに対して，メンバーの一人は＜画像 2＞＜画像 3＞を送り応答している．これにより，著者は，図 2 の進捗時点に不足している（あるいは加味すべき）要素（ここでは「遠くへ行きたくなる感じ」といった印象をプレイヤーが持つということ）を受け取っている．著者は想定していた架空空間には，処理負荷とのバランスも踏まえて，植物などのオブジェクトがないという想定であったが，メンバーからのリファレンス画像を受け取ることで，植物に覆われた人工物といった高付加処理なオブジェクト制作をクリアすべき課題として取り入れることを判断している．これは地形や空間サイズを含め，プレイヤーを動かす好奇心といった心理的な動線を発生させるという指標を認識したことを意味している．

このほか，著者が道の両脇を崖にするという案を＜画像 4＞を用いて提案した際，メンバーは「これだと別の設定が生まれる気がする」と指摘している．ここでは具体的なオブジェクトやその配置への言及ではなく，プレイヤーが空間のモチーフから受けるであろうイメージ体験とゲームの世界観との合致という指標が明確になったことを意味している．この指標が明確になったことは，認識後に制作された作品進捗にも現れている（図 3）．

5. 今後の展望

学会発表では，紙面の関係上梗概で示すことができなかった制作記録についても分析，考察を進め，発表する予定である．

参考文献

[1] 傳法 舜也，元木 環．バーチャル空間における“散らかす”デザイン手法の検討．日本デザイン学会，2025，日本デザイン学会第 72 回研究発表大会概要集，A2-02.
[2] 知足院 美加子．彫刻理論による CG のリアリティへの考察 ：作品「輓馬 ’00」を中心に．九州芸術工科大学，2001，芸術工学研究，3 巻，p. 69-75.

© Copyright - JSSD73rd

デザイン活動を3人称から1人称へジャンプするプロジェクト

現地における対話や関わりを通じて自分自身の関心や動機が生まれていくプロセス

Project to jump from a third-person pointo of view to a first-person point of view in design activities
A process in which motivation emerges through engagement in the field

池田恋雪[1)]　佐々木桜[1)]　小早川笑瑚[1)]　城内優名[1)]　安武伸朗[1)]
Ikeda Koyuki　Sasaki Sakura　Kobayakawa Niko　Kiuchi Yuna　Yasutake Nobuo
1）常葉大学

Abstract：The authors have approached the issue of “regional revitalization” by proposing solutions based on statistical data; however, they felt that these approaches were not fully grounded in their own experiences. We also questioned the tendency to evaluate regional projects through quantitative indicators such as visitor numbers. Instead of setting predefined problems, the authors conducted fieldwork by focusing on their own motivations, such as “wanting to try something.”Through this process, their initial external perspective began to shift, and through interactions with local people, a personal motivation emerged.This paper reflects on this process and discusses the insights gained.

Key word：Ethnography, Design research

1.概要と背景

従来、地域活性化の課題に対しては、地域にとっての有益性を定量的に示すことの重要性が指摘されている[1)]（稲垣, 2022）。一方で筆者らは、そうした指標や評価軸が自分自身の実感と結びつかず、自分ごと化しにくいという感覚を抱いていた。そこで本研究では、「やってみたい」「関わってみたい」といった自身の関心を起点にフィールドワークを行った。対象は静岡県の熱海市、蒲原、用宗、島田市、川根本町、森町の6地域とし、2025年11月から12月にかけて各地を2〜3回訪問した。また、各チームは事前にデスクリサーチを行い、それぞれの地域に関する問いを設定した。しかし、現地で人と関わる中で、当初は地域を理解しようとする外側の視点であったものが、「この人たちと何かしてみたい」という内側からの動機へと変化していった。本稿では、その中でも特に印象的であった熱海市、用宗、島田市の3地域を取り上げ、現地での関わりを通して生じた視点や動機の変化がどのように生まれたのかを振り返り、そのプロセスから得られた気づきについて考察する。

2.実践

2-1熱海市でのフィールドワーク

事前に行ったデスクリサーチでは、観光地としての賑わいに着目しつつ、漁業を入口に地域を捉えることを試みた。現地では、魚屋を営んでいる男性に話を聞いた。「親父が亡くなって、手伝い始めた頃はまだ人も多くて地元のお客さんが中心だったけど、今は子どもたちが外に出ていって、おじいさんおばあさんだけの家庭が増えちゃったんだよね。」と語る一方で、かつての熱海は「夜の街」として栄えていたことを教えてもらった。現在は昼の観光地としての印象が強いが、昔は夜の銀座通りに多くの人があふれていたという。「熱海は観光のためにつくられたまちになってしまって、少し寂しいんだよね」といった本音が垣間見える場面もあった。駅周辺しか知らなかった私たちは住民の知られざる想いを知り、衝撃を受けた。筆者らは紹介してもらった夜市を訪れたところ、漁師のおじさんに声をかけられ、「最後の一つだけど、みんなで分けなよ」と焼きおにぎりを分けてもらったり、市場で買った魚をその場で焼いてもらう食べ方も教えてもらったりした。その日の夜、21時ごろに地元の人しか入れないような薄暗いバーに行った。５席しかない店内で、カウンター席に座っていたおじさんに「あれ？さっき夜市にいたよね」と声をかけられた。おじさんとの会話で「熱海の砂は人工でできている」「観光スポットの多くが東京に本社がある」などの作られた観光についての事実を知った。「昔は文豪が夜の遊びをしにきていた」「今でもうっすら夜の街の文化が残っていて私の妻は第一夫人の〇〇ですって冗談を言ったりする」とも語っていた。知らなかった熱海の顔に私たちは衝撃を受け、昼は観光客でにぎわう一方、夜になると人の流れが落ち着き、時間帯によって異なる表情を見せるまちであることに気づいた。

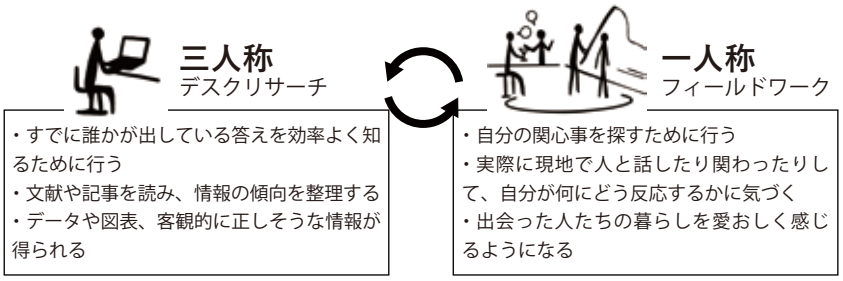
2-2用宗でのフィールドワーク

事前に行ったデスクリサーチでは、再開発が住民にどのように受け止められているのかに関心を持ち、住民と再開発とのあいだに生じている認識のギャップを問いとして現地へと向かった。現地では、駅前の喫茶店で店主に話を聞いた。「昔はここ、商店街だったんですよ」と窓の外を見ながら話し始めた。「道を広げるってなって、みんな引っ込んじゃってね」「じゃあ今とは全然違う景色だったんですね」「そう、ゆっくり来る人が多かったんだよ」とどこか寂しげに語った。用宗港では釣りをしていたおじさんに「やってみる？」と声をかけられ、「いいんですか？」と返すと「いいよいいよ、まずは巻いてみな」とリールの巻き方を教えてくれた。竿を投げてみると、隣同士糸が交差してしまい「下手だねえ」と笑いながら立ち位置を直してくれた。また、隣で釣りをしていたおじさんが「朝から夕方までいるんだよ」と話していて、「年金生活で釣りはお金がかからないから」と笑っていた。人に声をかけて教えることや椅子に座って釣りを続けることが特別なことではなく、当たり前のように行われている様子が見られた。傍で小学生が「カニいる！」と声を上げると、おじさんが「なんだなんだ」と網を持って動き出す様子を見た。夫婦で釣りに来ている人や、以前からの知り合いと思われるおじさん同士もいたが、さっきまで関わっていなかったおじさんが小学生の声をきっかけにして一緒に岸壁を覗き込んでいたのが印象に残った。知り合いかどうかに関係なく、自然に会話が生まれていることに気づいた。《図1》

© Copyright - JSSD73rd



《図1》用宗港におけるフィールドワークの様子



《図2》三人称視点のデスクリサーチと一人称視点のフィールドワークの比較

2-3島田市でのフィールドワーク

事前に行ったデスクリサーチでは、廃校活用をきっかけに、観光客と地元住民が集う場所の関係性に着目し、問いとして設定した。現地では、廃校をリノベーションしたグランピング施設に滞在した。スタッフが「ゴールデンウィークになると、近くのお茶農家さんが本来より早い時期に新茶を無料で提供してくれるんですよ」と教えてくれた。この施設が地域の人に支えられながら運営されていることがわかった。島田駅周辺を歩きながらカフェや商店街を訪れ、店主に話を聞いた。印象的だったのは、営みを続けることについての語りである。「この店は息子の代で終わりになると思う」「ちょっと寂しいですね」「継いでいける人が移住してくれるといいんですけどね、またここら辺来た時に寄ってね」といった会話が交わされ、店を続けることの難しさや、それでも誰かに受け継がれてほしいという思いがにじんでいた。商店街で聞き込みを続ける中で「母と常連さんとのつながりを途絶えさせたくなかった」という想いから母親から店を継いだ娘さんや、島田市でお店を続ける理由を「娘の存在ですね」と即答した古民家カフェを営む男性と出会った。二人からは、地域やまちづくりといった大きな枠組みよりも、守りたい人や家族、常連客とのに日々の中で築かれてきたつながりが、個人がそれぞれ持つ営みへの思いを支えていることが見えてきた。宿場町として多くの人を迎え入れてきた歴史の上で、家族単位の営みが積み重なってきた。人との関わりが個人の出来事として受け止められ、それが店を継ぐことや新たにカフェを始めることにつながり、現在の島田の営みを形づくっているように思われた。

4.考察

フィールドワークにおいて、現地の人と直接関わる中で、当初は一方的に話を聞く「調査対象」としての関係であったものが、次第に相互にやりとりを交わす関係へと変化していった。熱海市では、住民からかつての夜の賑わいや現在のまちへの思いを聞く中で、それを受け取るだけでなく、「どうすれば夜にも人が来るのだろうか」といった自分たちの考えを返しながら、これからの熱海がどうなっていったら嬉しいかを一緒に考えていくようになった。用宗では、釣りを教わりながら実際にその場に加わることで、周囲の人々と同じ出来事を共有し、自然に会話や行動が生まれる関係の中に入り込んでいった。島田市では、店主や住民の語りを通して、それぞれが大切にしている人や営みに関心が向き、地域を構成する個人そのものへの理解が深まっていった。このような関わりを通して、筆者らの視点にも変化が見られた。当初はデスクリサーチをもとに地域を理解しようとする三人称的な視点であったが、現地でのやりとりや経験を重ねる中で、「この人たちと何かしてみたい」という一人称的な動機が生まれていった。事前のデスクリサーチでは、誰かが整理した情報をもとに地域を理解しようと、すでにある答えを探していたように思う。しかし現地では、目の前の人や出来事との関わりを通して、自分が何に関心を持つのかより主観的で身体的な感覚が手がかりとなっていた。《図2》このことから、地域を外から理解しようとするのではなく、その場の関係の中に入ることで、自分の関心や気持ちが自然と生まれていったと考えられる。また、この変化は事前に持っていた知識や問いがあったからこそ生じたとも考えられる。あらかじめ地域について調べていたことで、現地での語りや出来事との違いに気づきやすくなり、それが関心の深まりや関わり方の変化につながったのではないだろうか。以上のことから、地域を理解するうえでは、事前の情報にもとづく視点と、現地での関わりの中で生まれる視点の両方が重要であり、両者を行き来しながら捉えていくことが求められるのではないかと考える。

5.今後の計画

各チームは現地で生まれた実感や関心を起点にプロジェクトを構想している。例えば、熱海ではゲストハウスに熱海の地図を印刷した模造紙を貼り出し、スタッフや観光客に夜の街での出来事を話しながら書き込んでもらうことで「熱海夜の街ものがたりマップ」を作ろうとしている。こうした計画は、フィールドワークを通して人と関わる中で生まれた一人称的な動機から出発している。そのため、最初から目的や枠組みを決めて進めるのではなく、関わりの中でプロジェクトそのものが立ち上がっていく地域実践として捉えたい。一方で、「何かしたい」という思いを形にしていくためには、予算やスケジュール、実施方法などを考える必要がある。一人称で生まれた動機を実現していくためには、もう一度三人称の考えにジャンプしなおすことが重要であり、両方の視点を往復することが大切だと気づいた。

1）稲垣 憲治・他．地域資源を活かしたマーケットはどれくらい地域に裨益するか．地域活性学会研究論文集，16(1)，41-48，2022.

© Copyright - JSSD73rd

ヘルスケアサービスの体験設計における、利用者理解の重要性：心理・社会的コンテクストがもたらす効果差の検証

The Importance of Understanding Users in Healthcare Service Experience Design:
Examining How Psychological and Social Contexts Shape Service Effects

和田あずみ 1)　新井珠美 1)
AZUMI WADA1)　TAMAMI ARAI1)
１）小野薬品工業株式会社

Abstract:This study examines how users' psychological contexts and social contexts shape the effectiveness of a healthcare support service for mothers. A 2–3-month field study involving 39 participants measured changes in self-efficacy and analyzed user narratives through KA and CAVE methods. Results showed opposite patterns between mothers of children with developmental disorders and working mothers, highlighting that identical features can yield divergent outcomes depending on users' backgrounds and interpretive tendencies.

Key Word : Healthcare, Service Design Process

1. はじめに

近年、多様な技術進展により多様なヘルスケアサービスが生まれ、経済産業省も生活者へ向け健康以上の価値の設計の重要性を述べている 1)。こうした価値設計を行う中では、利用者の心理・社会的コンテクストによっては、同一機能でも体験や効果が変わり得る点を踏まえ、設計や評価を行う必要性もでてくる。本稿では、想定した効果とともに、一部において逆方向の変化が見られた点に着目し、子育てに課題を抱える母親向けヘルスケアサービスの利用者群間での効果差とその背景を検討した。

2. 方法

2.1 実証実験概要

本稿で述べる母親向けヘルスケアサービス『ポメリィ』は、心理学に基づいた「ほめて認める子育て」ポジティブ・ペアレンティング(以下ポジペア)の実践を支援するアプリと、心理専門職によるオンラインカウンセリングを持つサービスである。アプリ内では、ポジペアの記録機能、ふりかえり機能、ポジペアの実践ヒント、オンラインカウンセリング予約・実施機能を有する。

小野薬品工業株式会社では、『ポメリィ』の利用者へもたらす効果等の検証を目的に、2025 年 8 月～12 月に、計 73 名の小学生～高校生の子供を持つ母親・父親を対象に、サービスの実証実験を行った。『ポメリィ』の実証実験参加者は 73 名で、利用者の属性は 2 パターンあり、発達障害児の母親・父親が 58 名、とワーキングマザー(正社員フルタイム就労)が 15 名であった。

効果測定に用いた心理尺度は表 1 のとおりである。実証実験参加者は、サービス利用前後での質問紙への回答を行った。

表 1:効果測定に用いた心理尺度

自己効力感	一般的自己効力感尺度(GSES)を参考に、回答負荷を軽減する目的で10項目に調整した改訂版
自尊感情	ローゼンバーグ自尊感情尺度(RSES)
子育てストレス	発達障害児の親子関係に関するストレス尺度(DDPSI簡易版) ※発達障害児の母のみ
抑うつ傾向	CES-D【簡易版】※発達障害児の母のみ
SWING-J	ワークライフバランス尺度 ※ワーキングマザーのみ

2.2 分析手法

本稿では、時点（利用前 T1／利用後 T2）× 心理尺度（高群／低群）の 2 要因分散分析を用いて、各心理尺度の変動を検討した。心理尺度および因子の選択理由としては、『ポメリィ』を用いて「ほめて認める子育て」を一定期間継続することにより、自己効力感・自尊感情・ワークライフバランスの改善等の心理的効果が期待されたためである。また、その変動の背景を捉えるため、質的分析を行った。質的分析は、半構造化インタビューに基づく価値マップ作成、CAVE 法（説明スタイルの逐語的内容分析）による説明スタイルの把握を行った。分析対象者は、実証実験参加者 73 名のうち、2～3 月に継続的にサービスを利用した母親 39 名（発達障害児の母属性 29 名、ワーキングマザー属性 10 名）とした。近年、男性育休の推進や共働き世帯の増加など、子育てを両親で担う社会的潮流が加速する一方で、育児負担の主たる担い手が依然として女性に偏りやすいこと、また本サービスが「育児における困難さを抱えやすい母親の心理的負担の軽減」を主要コンセプトとして設計されていることから、本研究ではまず母親を中心とした分析を行った。

3. 結果

3.1 定量分析結果

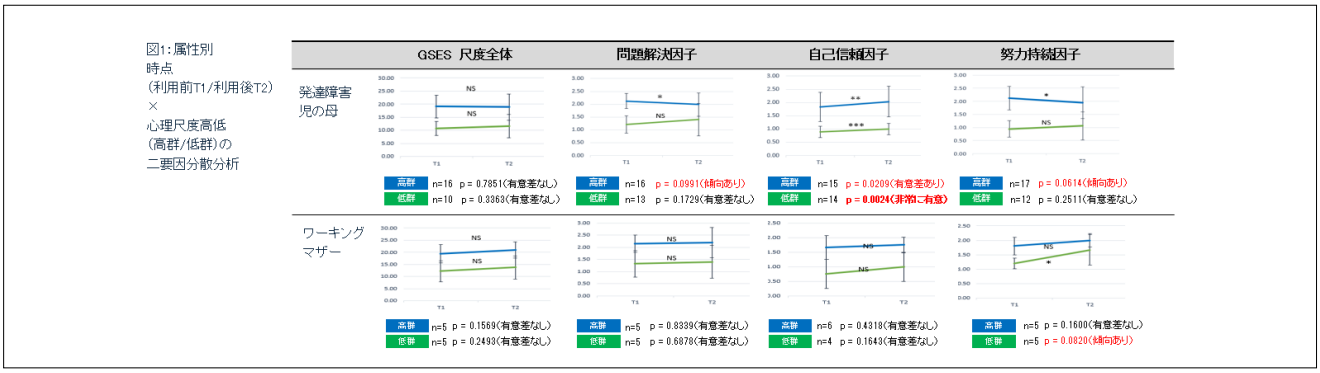
属性別（発達障害児の母、ワーキングマザー）に、時点（利用前 T1／利用後 T2）×心理尺度高低（高群／低群）の二要因分散分析を実施した。発達障害児の母では、自己効力感の「自己信頼因子」が高群・低群のいずれでも有意に改善した一方、「問題解決因子」「努力持続因子」は高群のみ低下する傾向がみられた。ワーキングマザーでは統計的な有意差は認められなかったが、「自己信頼因子」「問題解決因子」「努力持続因子」のいずれも、利用前後で低下傾向は示さなかった（図 1)。

3.2 質的分析結果(価値マップ作成)

発達障害児の母親にのみ「問題解決因子」「努力持続因子」は高群のみ低下する傾向がおきた背景を含め、『ポメリィ』の利用体験と生活文脈を捉えるため、定性分析を行った。『ポメリィ』の利用体験についてインタビューの発話録をカード化し、価値マップを作成した。価値マップは、発達障害児の母親（109 点の KA カード、33 点の価値カテゴリ）・ワーキングマザー（53 点の KA カード、22 点の価値カテゴリ)から構成されていた。

この 2 点の価値マップを比較した結果、発達障害児の母親の中で「記録機能を通じて、子供へのよりよい関わり方を発見できる価値」は発達障害児の母親・ワーキングマザー両属性にてみられたが、発達障害児の母親は未充足状態のカードも複数あることを特定した。例えば「子供のできないことや辛いことばかり書いていて、余計に辛くなった」「書くべきことはいいことのはずなのに、

© Copyright - JSSD73rd



うまくいかないことの記録になっている」等である。これらは、発達障害児の母の中でも、子の特性により親子間の対話が成立しにくく、福祉支援を受けてもなお情緒的負荷の高い状況にある対象者に特徴的な文脈であった。発達障害児の母の一部は、『ポメリィ』の記録機能を利用することで、子の困りごとや関わりの難しさに葛藤し、子育てへの切迫感を強めていた。ワーキングマザーにおいては、「記録することで気持ちの整理ができた」など、記録機能による内省への影響に加え、内省を経た後、子との関わり方の変化が仕事へ応用される等のよい影響もみられ、切迫感を強める状態は見られなかった。価値マップにより、記録機能の利用体験の解釈が「内省の促進」は両属性に見られるが、発達障害児の母の一部では「子育てへの関与に対して切迫感を強める」という体験の解釈が存在することが示された。

3.3 質的分析結果(CAVE 技法)

CAVE 法にて調査対象 39 名の説明スタイルを分析した。良い・悪い出来事とその因果的説明を含む記述を抽出しカード化したうえで、評価者 3 名が永続性・普遍性・内的帰属の 3 次元に基づき評定し、平均化して得点化した。各次元の定義は表 2 に示す。

表 2: 永続性・普遍性・内的帰属の定義

① 永続性(Stable 永続的・いつも ⇔ Unstable 一時的・いつもでない)
1＝非常に不安定(一時的・偶然・その場限り)
3＝中程度(状況次第で起きうる)
5＝非常に安定(今後も続いてしまう・本質的)

② 普遍性(Global 普遍的・すべて ⇔ Specific 局所的・すべてでない)
1＝非常に局所的(この一場面・この出来事だけ)
3＝中程度(複数場面、似た場面では起きそう)
5＝非常に普遍的(生活全体・多くの場面に波及)

③ 内的帰属(Internal 自分のせい ⇔ External 自分のせいでない)
1＝完全に外的(環境・他者・偶然)
3＝自分と状況の混合
5＝強い内的(自分の性格・関わり・考え方)

発達障害児の母のうち、問題解決因子高群の説明スタイルには、悪い出来事に対して内的帰属が高いという特徴があった(3.22)。悪い出来事への内的帰属が高いからこそ、子供の困りごとに対して、葛藤を強く感じる傾向にあると捉えられる。対してワーキングマザーの問題解決因子低群においても内的帰属は高い傾向にあった(3.53)。発達障害児の母のうち、努力持続因子高群は、悪い出来事を中程度の永続性・普遍性で捉え (2.90, 2.90)、悪い出来事ではやや内的帰属が高かった (3.00)。一方、低群は悪い出来事は一時的・局所的 (2.70・2.67) に捉える傾向がみられた。また、ワーキングマザーでは、悪い出来事への永続性は高くはないが、内的帰属は両群高い傾向にあった (3.07, 3.53)。発達障害児の母の問題解決因子高群・努力持続因子高群において、悪いエピソードでの CAVE の得点が相対的に高く、より永続的・普遍的・自分のせいと捉えやすい説明スタイル傾向にあると捉えらえる。

表 3:CAVE 法分析結果

	良いエピソードの平均				悪いエピソードの平均			
	永続性	普遍性	内的帰属	全体	永続性	普遍性	内的帰属	全体
発達障害児の母								
問題解決因子 高群(n=16)	3.07	3.02	3.11	3.07	2.80	2.82	3.22	2.95
問題解決因子 低群(n=13)	2.88	2.58	3.15	2.87	2.85	2.79	2.64	2.76
ワーキングマザー								
問題解決因子 高群(n=5)	2.07	2.47	3.07	2.54	2.40	2.73	3.07	2.73
問題解決因子 低群(n=5)	3.27	3.27	3.80	3.45	3.00	3.13	3.53	3.22

	良いエピソードの平均				悪いエピソードの平均			
	永続性	普遍性	内的帰属	全体	永続性	普遍性	内的帰属	全体
発達障害児の母								
努力持続因子 高群(n=19)	2.92	2.92	3.08	2.97	2.90	2.90	3.00	2.93
努力持続因子 低群(n=12)	3.10	2.70	3.20	3.00	2.70	2.67	2.93	2.77
ワーキングマザー								
努力持続因子 高群(n=5)	2.40	2.73	3.40	2.84	2.60	2.80	3.07	2.82
努力持続因子 低群(n=5)	2.93	3.00	3.47	3.14	2.80	3.07	3.53	3.13

4. 考察

以上より、発達障害児の母の問題解決因子高群・努力持続因子高群での低下は、子の困りごとが解決しないことや介入を続けることの難しさを自責的に捉えがちな層で、記録機能が「子育てへの切迫感」を高める方向に作用したためと示唆される。一方、ワーキングマザーの問題解決因子低群・努力持続因子低群は、CAVE 得点は相対的に高い反面、育児の情緒的負荷は発達障害児の母より相対的に低く、内省効果や子への介入効果、仕事への波及効果等を感じやすかったことが尺度改善に寄与したと考えられる。これらの差異は説明スタイルといった心理的要因に加え、子の心身の状態・母親の情緒的負荷・就労等の生活状況等、社会的コンテクストの違いによって生じていた。

5. まとめ

本稿の分析に加え、著者らは実証実験中、福祉施設や社内スペースでの参加者との対話を通じ暗黙知を蓄積した。これらを統合することで、同一機能でも利用者の心理的・社会的コンテクストにより体験が異なる背景を把握できたと考える。人間の心身に影響を及ぼすヘルスケアサービスだからこそ、生活者のコンテクストを丁寧に捉え、差異を前提とした設計・評価姿勢が不可欠である。

謝辞

本稿の分析を監修してくださった宇野カオリ先生、本実証実験に参画いただいた松尾華香先生をはじめとする心理士の先生方、ならびに実証実験参加者の皆様に深く感謝申し上げます。

参考文献

1)経済産業省「ヘルスケアサービス参入事例と事業化へのポイント」.
https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/healthcare/downloadfiles/bisnessmodel.pdf
(2026 年 3 月 9 日参照)

© Copyright - JSSD73rd

メタバースによる「ネジ締結」の体験的な学習のデザイン行為を追う

A Study on Experiential Learning Using “Screw Fastening” in the Metaverse

尾関智恵 1)　毛利哲也 1)　きつねこ狐猫　すくりゅー
Tomoe OZEKI1)　Tetsuya MOURI1)　Kitsunekokoneko　Sukuryu
１）岐阜大学 Gifu University

Abstract : This study focuses on “screw fastening,” a technology that underpins the Gifu region's industry through the production of functional components essential to manufacturing. We are developing a metaverse-based educational tool designed to provide hands-on understanding of the physical phenomena and concepts underlying this process, and we aim to evaluate its educational effectiveness. In this report, we summarize methods for visualizing physical phenomena and present the results of discussions with a 3D modeler experienced in creating metaverse worlds, with the goal of assessing the learning outcomes of these methods.

Key Word : Visualizing physical phenomena, Metaverse world, Screw fastening

1. はじめに

メタバース(オンラインで複数人同時に利用できる３次元デジタル空間)を活用した教育コンテンツは，書籍や動画のような一方通行の受け身な教示とは異なり，ユーザに空間への没入感と双方向性，そして複数人による議論も可能な学習環境を提供できることから，知的好奇心[1]を刺激する主体的な学びの支援が期待されている．メタバースを構成する要素は体験の場となるワールド，ユーザの仮想身体となるアバター，ユーザに働きかけ体験を豊かにするギミック等多岐にわたり，それらはワールドを構築する 3D モデラーと呼ばれるクリエイターの主観や得意な創作領域の経験を頼りに単独もしくは複数人のクリエイターによって協調的に制作されている．その制作過程は三次元デジタル空間ならではの議論手法やプロトタイピングが繰り広げられている．

本研究では，知的好奇心を刺激する教育コンテンツとしてのメタバースを構築する際の三次元デジタル空間ならではのデザイン行為の過程に着目する．具体的には，体験の場となるワールドおよびユーザに働きかけるギミックを対象として物理現象を可視化する手法の議論過程を記録し，これまで製作者の主観に頼ってきた体験的な学習デザインの流れを捉えることに挑戦する．2026 年 9 月頃に完成を目指し，現在もなお制作を進めているため，本予稿は速報的な報告に留めている．

2. 「ネジ締結」を対象とする背景と本研究の目標

「産業の塩」と呼ばれるネジは，ものづくりには必要不可欠な機能部品である．生活で目にするほぼ全ての製品に利用されており，その製品の良し悪しや締結の状態によって安心安全にも大きく関わっている[2]．しかし，ネジの原理や物理現象に着目されることは少なく，工学系大学もしくは関係企業に就職した後の研修での学習が主である．STEAM 教育の広まりにより，ネジを題材とした科学の授業計画を試みる動きはあるが[3]，授業実施が可能な専門性を持った教員は限られるため，現状では十分な機会が見込めない．ただし今回着目したネジは，手先の器用さや空間認知能力を高める効果が認められていることから[4]，手軽で安全な体験としてデザインすることができれば高い学習効果を期待される．学習によってものづくりの教養を強化することも最終目標としており[5]，メタバースを活用した際に，これまでの学習とは異なる体験の構築とその体験を通じて見込まれる概念獲得の学習過程に与える影響を明らかにすることを目指している．

3. メタバースでみられる学習ワールド

現在，メタバースを活用した科学教育に特化した試みが VR ソーシャルサービス上では一つのジャンルとして確立されている．京セラ株式会社は自社の技術を体験できるワールドを公開し，若いエンジニアの注目を浴びている[6]． hinoride らは個人的に摩擦・摩耗・潤滑の理論や原理を楽しみながら学べるように制作したワールドは，日本トライボロジー学会認定を受け，研究者以外のユーザにも学習の機会を提供している[7]（図 1）．入江らが制作したプロセッサ内部可視化を試みたワールドは，大学院等の授業のみならず高校生向けのセミナーや，岐阜大学の計算機の講義の副教材としての活用が始まっている[8]（図 2）．これらのワールドは研究領域や技術を知ってもらうこと以上に，学ぶ楽しさを全身で体感してほしいといった知的好奇心を意識した学習デザインが採用されており，そのノウハウが蓄積されてきている．



図 1　自由に触れるトライボロジー実験装置[7]



図 2　コンピュータのプロセッサの仕組みを学ぶワールド[8]

4. 体験的な学習のデザイン活動で観察された行為

本研究では，メタバース内で 3D モデラーとして精力的に活動をしている共著者 2 名に協力を依頼し，これまで述べた背景や狙いを共有した上で教育コンテンツの構築を開始している．2026 年 1 月 8 日より毎週木曜日 22:00-23:00 に定例ミーティングを実

© Copyright - JSSD73rd



図 3　ワールドに没入してブレーンストーミングする様子

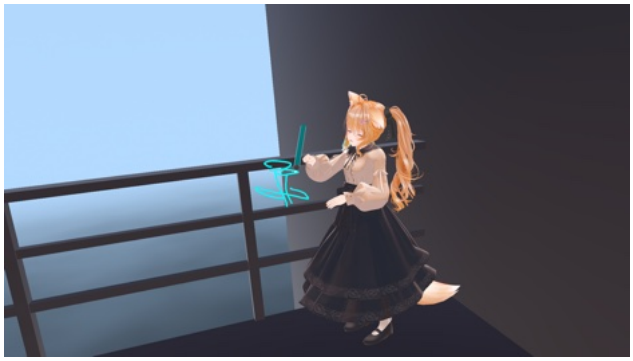


図 4　空間にラフ画やアイデアを描画している様子



図 5　ギミックを動かしてみて体験を咀嚼する様子

施し，資料を見る場合はオンライン会議システムを利用し，体験のデザインに関わる議論の際はメタバースプラットフォームの一つである VRChat[9]を介して実施している．約 3 ヶ月間で行われた定例ミーティングで観察された体験的な学習のデザインの際によく見られる行為を 3 つ示す．まず，ワールドの制作で最も重要となるユーザの視点を意識するため，体験のデザインの際は必ずモックアップワールドや参考となりそうな構造やギミックのあるワールドに訪問し，議論をその場で行う（図 3）．その際，体験を作り上げる風景や小物の配置をイメージするために空間に書き込める 3D ペンを用いて実際に書き込み，見え方の点検をしたりアイデアを書き込んだりしている（図 4）．そして，動きやイベントを引き起こすギミックについては，試作品に近いものを設置しているワールドへ行き，実際に持ったり動かしたりしてユーザがどのように感じるか，体験の咀嚼を全員で行う（図 5）といった行為が観察された．これら行為の共通点として「ユーザの視点」や「ユーザの体験」を重視していることであった．また実世界では難易度の高い，実際に小物を配置するなどプロトタイピングを妥協無くし尽くすことも重視する傾向が見られた．

5. まとめと今後の展開

メタバース内における体験的な学習として物理現象を可視化する手法の議論過程は，従来の制作過程と異なる影響を与えている可能性がある．例えば実世界とは異なるデザイン行為やユーザ視点の支援している可能性がある．引き続き観察を継続し，本報告でまとめたデザイン行為とその過程を整理する予定である．

謝辞

本研究は令和 7 年度財団法人越山科学技術振興財団研究助成の助成を受けたものである．

参考文献

[1] 波多野誼余夫, & 稲垣佳世子. (1973). 知的好奇心. 中央公論社
[2] 近藤淳. (2017). 日本ネジ産業における競争力の源泉―自動車産業に依存する基盤技術産業―. 産業学会研究年報, 2017(32), 169-182.
[3] 関直也, & 門田和雄. (2016). 大学教育学部におけるねじブロックの教育実践. In 公開研究会・講演会技術と社会の関連を巡って: 技術史から経営戦略まで: 講演論文集 2016 (p. 213). 一般社団法人 日本機械学会.
[4] 林秀紀. (2021). 木製玩具のデザインが子どもの発達に及ぼす教育的効果の検証と考察. 日本感性工学会論文誌, 20(4), 347-355.
[5] 飯田隆一, & 大谷忠. (2015). 科学技術イノベーションの人材育成の視点から見た技術科教育で育成される資質・能力の分析. 科学教育研究, 39(2), 104-113.
[6] 京セラ株式会社, Kyocera World Portal, https://www.kyocera.co.jp/metaverse/, (2026/3/20 閲覧)
[7] hinoride, きつねこ, のりたま. (2023). メタバース空間の簡易な物理モデルから現実の複雑な挙動を再現する方法：摩擦係数を例にして. バーチャル学会発表概要集 2023 (0), 24-27, 2023-12-07
[8] 入江 英嗣, 小泉 透, 塩谷 亮太, のりたま, きつねこ 狐猫. (2023). プロセッサの仕組みを見よう！Just In-order Superscalar. バーチャル学会発表概要集 2024 (0), 215-218, 2024-12-02
[9] VRChat, https://hello.vrchat.com, (2026/3/20 閲覧)

© Copyright - JSSD73rd

予期的 UX に着目した再会体験での思い出共有を促す仕組みの提案

A System to Encourage Sharing Memories in Reunion Experiences with a Focus on Anticipatory UX

北岡大和 [1)]　安井重哉 [2)]
Kitaoka Yamato[1)]　Yasui Shigeya[2)]
１）公立はこだて未来大学大学院　２）公立はこだて未来大学

Abstract : This study focuses on anticipatory user experience in reunion contexts and proposes a quiz-based application to encourage memory sharing. Participants create quizzes about shared memories before the reunion and answer them during the event. A prototype using application user interfaces was evaluated through semi-structured interviews. The results suggest that the approach can enhance anticipation before the reunion and facilitate memory sharing during the event, indicating its potential effectiveness in enriching reunion experiences.

Key Word :Reunion experiences, Reminiscence, Anticipatory UX

1 研究の背景と目的

SNS や通話アプリの発達により日常的なつながりは容易になった一方で、その場の空気感や雰囲気を共有する「実際に会う」という行為は、 普段のデジタルなやり取りとは異なる価値を持っている。 田中ら (2022) は対面とオンラインの会話を比較し、対面での会話では、 身体的な動きや姿勢、 視線などの非言語的行為が相互に影響し合い「場」としての一体的な関係が形成されると述べている。また、 佐藤 (2021) は、 久しぶりに再会した家族や親戚、 友人や趣味が共通の者同士、 あるいは同窓会などで懐かしい記憶を語り合う機会は、 社会的・文化的なつかしさと自伝的･個人的なつかしさが複雑に織り合わされた時間であり、人工的に形成された関係よりも肯定的な反応や豊かな想起を促しやすいと述べている。 このように、 家族や友人などの親しい人との再会体験は、 単なる出来事ではなく記憶や感情を動かす貴重な機会であるといえる。

近年の UX 研究の枠組みでは、 プロダクトの使用中や使用後の体験に加え、使用「前」の段階にも注目が集まりつつある。 杉浦ら (2014) は、 利用前に得られるであろう体験を想像し期待する「予期的 UX」が、 その後の体験全体に影響を与えることを指摘している。 再会体験においても、 再会前の「期待」や「高揚感」は、 杉浦ら (2014) のいう「予期的 UX」に該当し、 再会当日の体験に影響を与えていると考えられる。なお、一般に予期的 UX はプロダクトの使用前に生じる体験を指すが、本研究では再会体験全体を一つの UX と捉え、その中で再会前の期間に生じる期待や想像を予期的 UX として位置づけている。そこで本研究では久々に会う友人との再会体験において、再会前の予期的 UX に着目し、思い出話を誘発させる仕組みの提案とその効果の検討を目的とした。

また、 本研究は筆者の小学校の友人グループをデザインのパートナーとし、 研究を進めた。この友人グループは、男女混合の 7 名で、全員が現在 21～22 歳の大学生である。小学校時代から現在まで、10 年以上の交流を継続しているため、お互いの過去の思い出や経験を共有しており、再会体験における思い出話の発生を観察するパートナーとして適していると考えられる。

2 提案する仕組み

本研究では「クイズアプリ型」の仕組みを提案する。

アイデアの説明

「クイズアプリ型」のアイデアについて説明する。本提案では、再会体験を以下の 2 つの段階で設計した。1 つ目が、再会前の期間である。各参加者は再会前の期間にアプリ上でクイズを作成し登録する。クイズの内容は、「小学生のときによく遊んでいた場所はどこ？」「修学旅行で一番印象に残っている出来事はなに？」といったように、自分自身や他のメンバーとの共通の思い出に関するものである。このクイズの作成過程でユーザーは「どんなことをクイズにしようか、昔どんなことがあったか」や「誰ならこのクイズに答えられるだろうか」を想像し、再会前からほかのメンバーや再会当日を意識する状態が生まれ、予期的 UX につながると考えた。

2 つ目が、再会当日の段階である。再会当日には、クイズを出題する側と解答する側に分かれ、クイズゲームを行う。出題側は事前に作成・登録したクイズを口頭で出題し、回答側はそれに回答する。クイズの正解発表をきっかけに、全員で当時のエピソードや背景について語り合い、思い出話が自然に発生すると考えた。

また、このアプリには 2 つの通知機能を組み込んでいる。1 つ目が、再会前にクイズ登録を促す通知である。これは再会日の 3 日前になってもクイズを登録していない参加者に「クイズを登録しましょう」と送られる、クイズ登録忘れを防止するための機能である。2 つ目が、再会当日にクイズゲームスタートを促す通知である。これは、体験のプロトタイピングで出た、タスク共有を始めるタイミングをうかがう必要があったという課題を解決するための機能である。再会中にランダムで通知が来ることで誰かがタイミングをうかがって話し始める負担がなくなると考えた。

以上の体験を実現する手法として、本研究では思い出の想起を促す「クイズ形式」に着目した。クイズは問題と回答という構造を持つため、参加者が自身の記憶を想起するきっかけを自然に作ることができる。また、回答の正誤やその背景を共有する過程で、当時の出来事や状況についての会話が生まれやすいという特徴がある。さらに、クイズはゲーム性を持つため、再会の場において参加者全員が参加しやすい形式であると考えた。これらの特徴から、クイズ形式は再会体験において思い出話を誘発する仕組みとして有効であると考えた。

また、これらの体験を再会前の段階から継続的に生み出すためにクイズの作成や共有をスマートフォン上で行う「アプリ型」として設計した。初めはカードのようなものを使ってアナログで行う案もあったが、クイズの作りやすさやカード管理の負担の観点からアプリ型の方が良いと考えた。

さらに、このアイデアについて、ユーザーにアプリの使用体験をより深く理解してもらい、インタビュー評価を行うためアプリ画面の UI を作成し、再会時の思い出の想起と予期的 UX の両立

© Copyright - JSSD73rd

を目指したクイズアプリ型の体験プロトタイプを作成した。

アプリ画面の UI

アプリの画面は、ホーム画面、クイズ登録画面、クイズ一覧画面、クイズ回答画面で構成されている。ここでは、クイズ登録画面とクイズ回答画面について説明する。

下の左の図がクイズ登録画面である。このアプリでは再会前に各参加者が当時の思い出に関するクイズを事前に登録することとなっている。クイズ登録画面は、ユーザーが悩まずクイズを作成できること、クイズ作成時に再会当日への期待につながるようにすることを目的として作成した。初めに「時期」と「カテゴリ」を選択することでクイズ内容をある程度絞り、「どんなクイズを作ればいいかわからない」や「思い出が思いつかない」といった状態を防ぐ設計にした。

続いて右がクイズ回答画面である。クイズ出題者以外はこの画面を使用して参加する。クイズ回答の仕方について説明する。このアプリではクイズの回答方法として、個人のスマートフォンでそれぞれ回答を送信するのではなく、その場で回答の画面を同時に見せ合う形式にしている。このような形式にした理由は、再会体験において「場の共有感」をできるだけ減らさないためである。例えば、クイズの回答を入力して送信、正誤発表をすべてアプリ上で完結させると、参加者全員が各自のスマートフォンを長時間見続けることになり、互いの表情や反応を見ることや会話が減ってしまう。その結果、再会体験を通して同じ場所・時間を共有していても、共有感が薄れてしまうと考えた。そこでこのアプリでは全員で回答を見せ合う形をとることで、他者の回答を見て会話が自然に生じるのに加え、場の共有感を保ったまま再会体験を楽しめると考えた。



アプリの UI

3　評価と結果

再会前の予期的 UX と当日の思い出話の２つを、このアイデアを通してユーザーが体験できるかを確認するために半構造化インタビューを用いた評価を行った。インタビューはデザインパートナーである友人グループを対象に行った。また、質問とは関係がなくてもこのプロトタイプやユーザー体験について思ったことや感じたことがあれば積極的に発言してもらうようインタビューを進めた。インタビュー項目は以下の５つである。

1. クイズ作成時にどんなわくわくや期待が生じると思うか
2. カテゴリがあることでクイズが作りやすくなると思うか
3. クイズを通して当日思い出話につながると思うか
4. ２種類の通知機能は効果があると思うか
5. このアプリの改善点やこうした方が面白そうという点

結果

インタビューの結果、クイズ作成の段階で「一人で思い出を振り返る時間ができる」「他の人がどんなクイズを作ってくるのか期待が生まれる」といった意見が得られ、再会前の予期的 UX が生じる可能性が示唆された。また、当日の体験についても「クイズをきっかけに答えの背景を深掘りしたくなる」といった意見が得られ、思い出共有のきっかけとして機能することが示された。一方で、通知の設定・言い回しについてや、履歴機能がほしいなどの意見も得られ、改善の余地があるということがわかった。

4　考察

半構造化インタビューの結果から、クイズアプリ型アイデアは再会前の段階において参加者の再会当日への期待感や想像を促す体験として効果的に機能すると考えられる。インタビューでは「他の人はどんなクイズを作ってくるか」「このクイズで当日こんな話ができそう」などの回答が見られたことから、クイズ作成そのものが他のメンバーや再会当日の状況を想像するきっかけとなることが示唆された。これは本研究で重視してきた予期的 UX の形成につながるものであると考える。また、クイズ回答の場面を想定した際に、「クイズを解いたあと答えを深掘りしたくなる」「知らない問題でも背景とか出来事を聞きたくなりそう」といった意見が得られたことからクイズは単なる正誤確認ではなく、当時の思い出を語るきっかけとして機能すると考えられる。特に「なぜその選択肢を選んだのか」「当時どんな状況だったのか」といった説明が自然に発生すると想定され、そこから別の出来事や人物の話題へと派生していくことが期待される。このように、クイズが記憶を想起させるきっかけとして働き、会話の起点になる可能性が示唆された。

5　今後の展望

本研究はインタビュー評価にとどまっているため、今後はクイズアプリ型の仕組みを動作する形で実装し、実際の再会の場で使用することが今後の課題であると考える。また、筆者の友人グループ以外のグループにもこの提案が効果的なのかについても検討の余地がある。

© Copyright - JSSD73rd

人と AI とのインターフェースとしてのメカニカル祠の提案

A Proposal of a Mechanical Shrine as an Interface Between Humans and AI

内藤 美紗希 [1)]　天野 霞 [1)]　西沢 俊広 [2)]　長田 純一 [2)]
Naito Misaki　Amano Kasumi　Osada Junichi　Nishizawa Toshihiro
１）公立はこだて未来大学大学院　２）公立はこだて未来大学

Abstract : This paper presents an approach that transforms invisible entities into tangible forms. While unseen, they influence human perception. In contrast to “black box” technologies, this study focuses on gears that make processes visible. Through creating gear-based works and workshops, it analyzes the appeal of perceivable mechanisms. Based on these findings, a final work visualizes the relationship between worship and divine response through a gear-driven door.

Key Word : Product design, Information Design, Mechanical puppet

1. はじめに

私たちの身の回りには，直接目にすることはできずとも，確かに有ると感じられるものが数多く存在する．喜怒哀楽といった感情，信仰や伝説といった概念的な存在，さらに私たちの生活に欠かせなくなった情報，身近になった AI の存在もその一例である．これらは不可視でありながら，人の行動や認識に大きな影響を与えている．

中でも，AI など情報科学技術に着目すると，仕組みが複雑で，使う人にとって，なぜそう動くのかがわからない存在となっている．仕組みが見えないまま結果だけが提示される状況は，不安や戸惑いを生み出している．前田は，情報科学技術が果たすべき役割について，即物的な便利さよりも精神的な安定と満足感への希求がこれまで以上に高まることであろうと述べている[1]．

こうした時代背景の中，筆者は歯車のようなアナログな仕組みに魅力を感じている．歯車の動きは，力の伝達が視覚的に理解できる．動作の過程が見えることで，安心感や納得感が生じる．この感覚は個人的な好みにとどまらず，たとえば，SNS 上では“レトロブーム”と呼ばれる現象が見られ，社会にも共通する感性のひとつである．竹山は Z 世代である大学生はレトロなものに対して，「懐かしさ」よりも，「確実性」「安心感」「安定感」「あたたかみ」「やさしさ」など好印象を抱いていることが明らかになったと述べている[2]．

本研究では，この歯車機構が持つ過程が見える特性に着目し，目に見えない存在や概念，その境界を実在するものへと変換する表現を試みる．

2. 目的

本研究の目的は，歯車機構が持つ「動作の過程が可視化される」という特性に着目し，目に見えない存在や概念，ならびにそれらの境界を，実在するものへと変換する表現手法を探究することである．現代において AI のような，使う人にとって，そう動くのかがわからない存在が身近になっている状況を背景に，見えないものに対する不安や距離感を和らげ，実在感や納得感を与える造形の可能性を探る．

3. 研究方法

本研究は，制作と自身の内省を経て他者からのフィードバックを繰り返す，芸術デザイン的な手法に基づいて行う[3]．具体的には，プロダクトの制作，その過程に対する内省，他者からのフィードバックの取得というプロセスを繰り返し実施した．

4. プロダクトの制作とフィードバック

本章では，歯車をはじめとする動きが見える機構を用いた「おやすみサーカス」「♡マシーン」の 2 つのプロダクトの制作プロセスと得られたフィードバックについて述べる．

4.1 おやすみサーカス　遊星歯車の踊るような動きから着想を得て，操り人形やサーカスといったゴシックな世界観を構築した．また，その世界観を反映した作品「おやすみサーカス」を制作した(図 1)．おやすみサーカスは，歯車機構によって動作するからくり作品である歯車が連動して回転する様子そのものを見せることを目的としており，動きと世界観を楽しむ表現として制作した．設計時の内省では，機能性を無意識に重視していることへの気づきや，未完成の状態でも回転自体に魅力があるという他者の反応，着色によって世界観が強調された点などの知見を得ることができた．

4.2 ♡マシーン　おやすみサーカスに対して，機能性の美しさを重視したプロダクトを制作しようと考え「♡マシーン（ラブマシーン)」を制作した(図 2)．♡マシーンは，カム機構と糸によって制御されたロボットアームが，筆を用いてハートの軌道を描くからくり作品である．本作品は，感情や愛情といった人間的な概念を，無機的な機構によって一貫して同じ動作として出力する点に特徴がある．着想には江戸時代の文字書き人形を参照し従来が内部機構を露出させ，動作原理を見せる構成とした．設計時の内省では，紐とカム機構の制御の難しさや，カムが糸をそれぞれ引く動きが見ていて楽しい点といった知見を得ることができた．

4.3 他者からのフィードバック　公立はこだて未来大学のオープンキャンパスにおいて，おやすみサーカスと♡マシーンを展示し，来場者 25 名に対して，どのように感じたか意見を収集した．

おやすみサーカスは歯車同士の連動や動きの広がりといった可視性や世界観が評価され，♡マシーンは動きの予測困難さや意外性が新鮮さとして受け取られていた．また，両作品に共通して，来場者は歯車そのものの形状や動きに加え，制作した作品におけるアプトプットにいたる過程と、それを実現する歯車機構等の動きが伝達するつながりに関心を示していた。

メカニカル祠の提案

これまでの制作とフィードバックから，作品を見た人は動作の過程やつながりに関心を示すことが分かった．人の働きかけに対して反応が返るという一連の関係が体験価値を生み出している．

この考察を踏まえて，本研究では，不可視な存在との関係を可視化する試みとして「メカニカル祠」を制作した(図 3)．本作

© Copyright - JSSD73rd

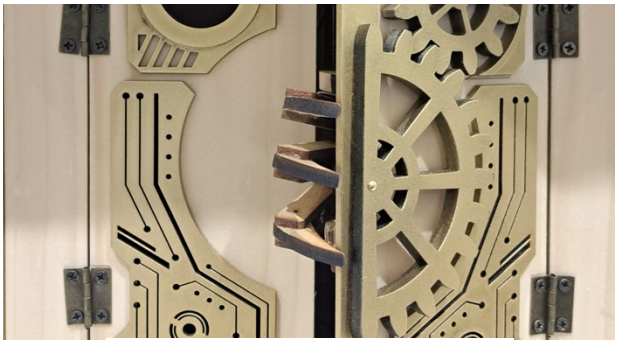

図 1. おやすみサーカス


図 2. ♡マシーン


図 3. メカニカル祠

品では,祈りとご利益の間に実体である機構を介在させることで,その関係に実在感を与えることを試みた. 具体的には, 賽銭や拍手をセンサで検知し, Arduino と歯車機構によって扉を駆動する構成とした. 扉はわずかに開くことで内部が一瞬だけ覗くよう設計し, 不可視な存在を「気配」として知覚させる表現とした(図 4). 以上により, 人の行為が可視的な反応として現れる体験の実現を目指した.

制作物は, 祠の形状をした本体と, 参拝行為を検知する入力部としての機能を持つ賽銭箱から構成されている. 素材には主に木材を用い, 木の質感を活かしつつ, 正面には歯車を露出させることで, 動作の過程が鑑賞者に視覚的に伝わる構成とした. 賽銭箱に設置した曲げセンサと音センサにより,賽銭と拍手を検知する二段階の入力を構成し,入力に応じてサーボモーターで扉を駆動する. 扉はわずかに開くことで内部が一瞬だけ覗くよう設計し, 内部には手の造形を配置した. 歯車を露出させることで動作の過程を可視化し,人の行為が機構を通じて反応へと変換される体験の実現を目指した.


図 4. 扉から覗く手

6 考察

佐伯の提唱する, 第一接面, 第二接面の考え方で鑑賞者とメカニカル祠との関係性を分析した. 第一接面とは, そのシステムに操作を加えシステムをコントロールする操作者との接面である. 第二接面とは, そのシステムが作用を及ぼし, またシステムが作用を受けている外界との接面である. 第一接面の設計は第二接面を意識してデザインすることが重要であると述べている[4].

この視点で AI を捉えると, 第一接面はプロンプト入力, 第二接面は出力される情報やそれに基づく人間の行動である. プロンプトは利便性の高い操作手段であるが, 今後さらに普及する中で, AI の第一接面のあり方には再考の余地がある.

メカニカル祠においては, 参拝行為を第一接面, 扉が開く動作を第二接面と位置付けている.

また, 信仰の対象となる存在は,人智を超えた存在として語られ, 受け止められてきた. 一方で, 現代の AI もまた, その内部処理や判断過程が利用者にとって不可視なものとなりつつあるだけでなく, 使用者の能力を超えた処理を実行する存在として認識されている. AI と神のような不可視な存在とのあいだには,「人の理解や制御を超えた領域を内包する存在である」という共通点が見出せる.いずれの場合も, 人はその存在や作用を「完全には分からないが, 確かに影響を及ぼすもの」として受容している点において共通していると考えた.

以上のことから,「メカニカル祠」は, 今日における AI との関わり方に関してこのままでよいのかという問いを提示し, 再考のきっかけを与えるものである.

8 おわりに

本研究では, 歯車機構の「動作の過程が見える」特性に着目し, 不可視な存在や概念との関係を知覚可能な形へと変換する表現を検討した.本研究を通して, 動きの可視性や連動が鑑賞体験を高める要因であることを明らかにし, その知見をもとに参拝とご利益の関係を可視化するメカニカル祠を制作した. 本研究は, 過程の見える仕組みを通して人と AI との関係を再考する視点を提示するものである.

今後の課題は, メカニカル祠に対する鑑賞体験の評価である. 今後は展示やワークショップを通じて体験の受け取られ方を検証し, 表現の妥当性や改善点を明らかにしていきたい.

9 参考文献

[1]前田英作, 南泰浩, 堂坂浩二, 「妖精・妖怪の復権―新しい「環境知能」像の提案」情報処理学会論文誌, 47 (6), pp624-640(2007).
[2]竹山賢:「Z 世代における『レトロブーム』の実情について」目白大学総合科学研究, 第 20 号, pp.103-116(2024).
[3]須永剛司:「デザインの知恵」, フィルムアート社, 2019 年.
[4]竹内啓『意味と情報』東京大学出版会, 1988 年.

© Copyright - JSSD73rd

共通の対象を介することで協働者に与える変容の考察

アルバイト先における賄いづくりとメッセージ共有の実践

A Study of the Transformation Brought About in Collaborators Through a Shared Object・Practical Approaches to Preparing Staff Meals and Sharing Messages at Part-Time Workplaces

小林樹奈　白取陽茉里　安武伸朗
Kobayashi Juna　Shiratori Himari　Yasutake Nobuo
常葉大学

Abstract: The authors tackled the challenge of enhancing employee fulfillment at their part-time workplaces through a project-based course. Author A works at a café with about 15 employees, but due to high staff turnover, they wondered if boosting fulfillment might reduce the number of people quitting. Author B works at a supermarket where morning and afternoon shifts are split, limiting opportunities for employees to get to know one another and making it difficult to build camaraderie. Both authors shared a concern regarding “relationships among employees” and “how a sense of fulfillment arises.” Consequently, each explored whether they could create opportunities to foster fulfillment at their workplaces through specific objects. This study focuses on changes in relationships mediated by such objects.

Key Word: Social design, Co-creation design

【概要・背景】

筆者らはプロジェクト型の授業でアルバイト先における従業員のやりがいを生み出すための実験に取り組んだ。筆者 A のアルバイトは従業員 15 名ほどのカフェだが人の入れ替わりが激しく、従業員のやりがいを高め離職者を減らせないかと考えるようになった。筆者 B はスーパーマーケットで従業員が午前と午後で分かれて働いているため互いを知る機会が限られ一体感を持ちにくい状況があり、共通して「従業員同士の関係」や「やりがいの生まれ方」に関する問題意識を持っていた。そこで各々、対象（オブジェクト）を介してやりがいを生むきっかけを作れないかと模索した。本研究では、このような対象を介した従業員同士の関係の変化に着目する。

【実践-1　オリジナル賄いを従業員と一緒に作る】

筆者 A は半年前に数名の従業員で試行錯誤しながらオリジナルの賄いを作り、食べて、話した時の嬉しさを覚えていて、それが店で働き続けるきっかけの一つにもなっていた。そのことを踏まえ、「オリジナル賄いを一緒に作って食べる」実践を 12 月下旬から 1 月上旬にかけて合計 4 回ほど行った《図 1》。1 回目は 12 月 13 日、男性社員 O さん（24 歳）と一緒に明太トーストを作った。男子高校生（16 歳）に対して「いつもどんな賄いを作っているの？」と楽しそうに話しており、賄いを介して第三者との関係が深まることもあると気づいた。2 回目は 12 月 14 日、女子大学生アルバイトの I さん（20 歳）とベーコンポテトパスタを作った。ベーコンもポテトもなかったがハムとフライドポテトで代用。出来上がったものを 2 人で肩を並べて食べながら、「もっと他のバイトの子とも関わりたいよね」「味付けに胡椒を入れたらもっと理想の味に近づいたかも」と話した。3 回目は 12 月 15 日、女子高校生アルバイトの T さん（18 歳）とトマトクリームリゾットを作った。彼女とは年齢も離れているため、勝手に少し距離を感じていた。以前作ったベーコンポテトパスタの話をすると、「今回はご飯系がいいですね」「リゾットとかどうですか？」とアイデアを出してくれた。彼女の食への関心や積極性といった内面的な側面に触れることができ親近感を持った。5 分ほどで完成したが驚くほど美味しく、「みんなにオススメしたいですね」と言いアレンジ案もたくさん出してくれた。その後は高校生活や進学の話を聞いて、「インスタ交換しませんか？」と言われ連絡先も交換した。4 回目は 12 月 24 日、男性社員 K さん（24 歳）とわかめスープとフレンチトーストを作った。昆布と鰹節で出汁を取り、わかめとごま油を加えてわかめスープは完成。帰りの支度をしていた男子高校生アルバイト Y さん（16 歳）に声をかけると嬉しそうに近づいてきた。味は美味しくなくて何がいけなかったのか話し合った。わかめスープが失敗したのでもう 1 品作りたいと思い、フレンチトーストを作った。砂糖とキャラメルソースと卵と牛乳を混ぜ、タッパーに入れてトーストをひたす。中華鍋で両面こんがり焼くと美味しい仕上がりになった。K さんは食べるのが早く、その話や互いの太りづらい体質の話・よく食べるものの話やこの日が 24 日という事もあり普段のクリスマスの過ごし方など様々な話をした。

【実践-1　結果】

合計 4 回の実践を通して、アルバイト先の関係が少しずつ変化していった。社員 2 名に 15 分ほどオリジナル賄い作りをする前と後で従業員たちにどんな変化があったのかをインタビューしたところ、私がいない場でも賄いの話題が自然と広がっていた。「いつもあまり話さなかった男子高校生が、実践以降話しかけてくるようになった。」「女子高校生がリゾットを気に入っていて、僕が出勤するとすぐに『食べてみてください！』と声をかけて作ってくれた。」などの声が上がった。一見業務に関係のないような賄いづくりという行為が、役割としての自分として振る舞う状態ではなく、一個人として関わる状態を生んでいたのだと感じた。

【実践-2　バックヤードに交流を生み出すノートを置く】

筆者 B はバックヤードに自由に書き込みができるスペースを設け POP の裏紙を活用し、誰でも気軽にメッセージを書ける場をつくった《図 2》。元々バックヤードには、お土産にメッセージが添えられているなど、従業員同士のちょっとしたやり取りが見られていた。このような自然な交流を広げることができれば、部門内のコミュニケーションや働くモチベーションに変化が生まれるのではないかと考えた。実施期間は約 1 か月、その間に地元のマラソン大会の参加を呼びかけるものやその結果報告、売上に関する共有などがあった。12 月 10 日には地域のマラソンの参加者を募集する書き込みがあり、実際にマラソン大会に参加した男性アルバイト U さん（21 歳）は参加後「可美マラソン 3km3 位でしたー！」と書き込みを通じて従業員全員に報告していた。

© Copyright - JSSD73rd


《図 1》筆者 A の実践の様子


《図 2》筆者 B の実践の様子

その報告に対してアルバイト 40 代女性や 10 代女性が「H さんの息子は 1 位だった！」「おめでとうございます～！」とマラソン大会の結果を褒め合い、喜びあうやり取りがあった。12 月 14 日男性アルバイト U さん（21 歳）が体調を崩し休んだ際には「U さん早く治るといいね」「足も怪我しちゃったらしいです心配」「U さんお大事に」のように心配する書き込みがあった。U さんは後日この書き込みを見て「皆さんありがとう、心配をおかけしました」と従業員に声をかけていた。12 月 23 日には「焼き芋の売り上げが競合店に勝ちました」という男性社員 O さん（35 歳）の書き込みに対して、「この調子で頑張ろう！」や「おめでとー！やったね！」など午前と午後に働く人同士で喜びを書き込み、共有する場面も見られた。さらに、業務中に「売り上げ上がったのすごいね」「今月も頑張ろう」といった発言もあり、直接のコミュニケーションにも発展した。12 月 25 日には女性アルバイト H さん（17 歳）が「メリークリスマス！」「皆さんおひとつどうぞ！」という書き込みと共にお菓子を置いてくれていた。それに対して普段あまり会話をしない男性アルバイト I さん（60 歳）が「H さんありがとう」という書き込みをしていた。また、「仕事の合間に書くのが楽しみ」という女性アルバイト K さん（40 歳）の声からは、業務の中で自然に利用されている様子が確認できた。この取り組みは、筆者 B がいない日にも継続して行われており、特定の人に依存するものではなく、青果部門で共有されるものへと変化していった。

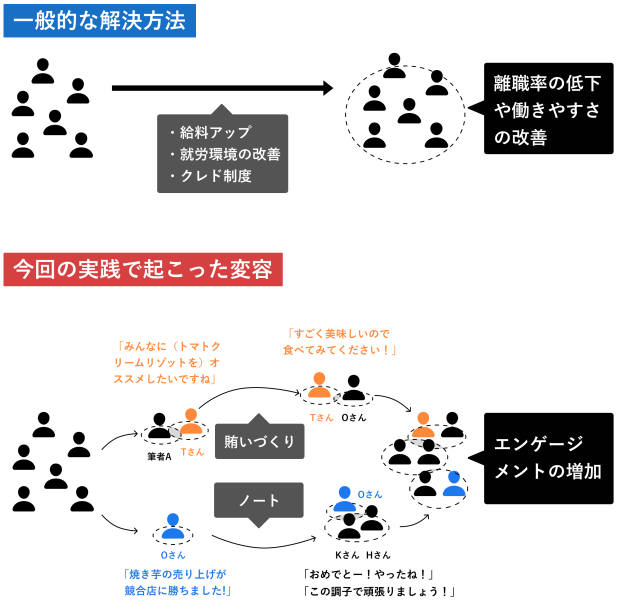
【実践-2　結果】

ノートを設置したことで、従業員同士の自発的なやり取りが生まれ、業務外の話題や共有が増えていった。また、それぞれの出来事に対して反応が返されることで、やり取りが活発になっていく様子が見られた。これらの出来事から単なる情報共有にとどまらず、従業員同士で双方向のやり取りが生まれた。

【考察】

「賄い」や「ノート」といった対象（オブジェクト）を通したやり取りにより、その人を単なるアルバイト先の人と思うのではなく、「どのような興味・関心や経験を持つ人か」というより親密な認識で捉えていった。これは、吉江が述べアーレントが提唱している「人が『何』ではなく『誰』として現れる」という状態への移行 [1] として捉えることができる。ここで生じていたのは単なる情報共有ではない。他者の経験や思いに触れ、それに対して自分が反応するというやり取りの中で、互いの趣味嗜好や価値観を徐々に知っていくプロセスであった。ここで重要なのが「賄い」や「ノート」といった対象が、人と人とのあいだに自然なやり取りを生み出す媒介として機能していたことである。

一般的に、離職率の低下や働きやすさの改善には、給与の引き上げや就労環境の整備といった直接的な施策がとられることが多い。しかし本実践では、対象の設計によっても同様の効果が生み出されることを示している。



《図 3》一般的な解決方法との比較の図解

また、厚生労働省は、仕事にやりがいを感じ活力を得ている状態を「ワークエンゲージメント」と定義しており、仕事への意欲や職場への定着と関係している [2]。本実践で見られた関係の変化は、こうした内面的な動機付けを支える要因となっていた。

実際に関係に直接働きかけるのではなく、対象への関与を通して一緒に検証した相手同士も以前より親しく話すようになり、筆者らが直接関わっていない第三者同士も以前より交流が増えていった。例えば筆者 A の実践では、一緒に賄いを作った高校生アルバイトの T さんが後日社員に声をかけてその時に作った賄いを振る舞っていた。また、筆者 B の実践では焼き芋の売り上げが高くなったことをノートに書き込んだ社員の O さんに対して高校生アルバイトの H さんや午前勤務の K さんがお互いに褒めあったり、直接 O さんに話しかけて喜び合うやり取りがあった。その結果、従業員それぞれが持つ固有の「環世界」であるこれまでの経験や価値観などが言葉や行動として現れ、以前よりも互いに親しみを持てるようになった。デザイン研究者の宮田は環世界について「私は私固有の環世界を、あなたはあなた固有の環世界を構築している」と述べており、さらに道具が私と世界との関係を大きく変えることを指摘している [3]。

以上より本実践では従業員同士に直接働きかけるのではなく、「賄い」「ノート」といった共通の対象（オブジェクト）を間に挟むことで関係が変化していったといえる。人と人の間にオブジェクトを持ち込むことは、デザイン活動の特徴とも言えるだろう。

1）吉江 俊．〈迂回する経済〉の都市論：都市の主役の逆転から生まれるパブリックライフ．学芸出版社．2024. P60
2）厚生労働省. 働きがいのある 職場づくりのための支援マニュアル. 厚生労働省. P7. 2026 年 3 月.
https://work-holiday.mhlw.go.jp/work-engagement/pdf/03.pdf
3)宮田義郎．道具を作る環世界とその意味．デザイン学研究特集号 Vol.32-1 No.111．日本デザイン学会．2025. P38

© Copyright - JSSD73rd

参照物体を用いた画像解析と AR 技術による釣果の実寸比較システムの提案

A Proposal for a System to Compare Actual Catch Sizes Using Image Analysis with Reference Objects and AR Technology

岩間大翔 [1)]　安井重哉 [2)]
Hiroto Iwama[1)]　Shigeya Yasui[2)]
１）公立はこだて未来大学大学院　２）公立はこだて未来大学

Abstract: In this study, we propose a new AR-based user interface that enables anglers to record and compare the size of their catches, replacing ambiguous numerical data. Using standard-sized cards as a reference, the app calculates the actual dimensions of the fish and projects them via AR. Evaluation results indicate that this direct visual scale has the potential to significantly reduce cognitive load and enhance a sense of achievement. To address the trade-off whereby background removal hinders memory recall, future research plans to develop a multi-layered system that integrates both objective images and context-rich images.

Key Word : UI Design, UX Design, Fishing

1. 研究背景と本研究の仮説

日本において魚釣りは古くから親しまれる娯楽であり、近年では SNS や釣果情報サイトの普及に伴い、釣った魚の大きさや数を記録し、他者と共有する文化が広く定着している。釣り人にとって「大きな魚を釣った」という体験は、達成感や満足感を得る最大の要因である。しかし、現在の釣果共有プラットフォームにおいて、魚のサイズは主に「全長 52cm」といった数値データによって提示されるか、あるいは撮影条件（画角や遠近感）が統一されていない写真によって共有されている。

自身の経験として、これらの数値による提示は、過去の経験や定規などの外部基準に照らし合わせ、脳内で「52cm とはこれくらいの大きさである」という視覚イメージに再構築する必要があり、視覚的なサイズ把握が困難であった。また、写真のみの提示では遠近法による錯覚が生じやすく、正確なサイズの把握が困難な場合が多かった。

このような背景と課題認識に基づき、本研究では以下の 2 つの仮説を設定した。

【仮説 1：サイズ認識の直感化】

数値から視覚イメージへの変換を要する数値提示ではなく、実寸比率の画像や拡張現実（AR）を用いて視覚的なスケールを直接提示することで、ユーザーの脳内変換プロセスを省略化し、直感的なサイズ認識が可能になる。

【仮説 2：情緒的価値（達成感）の増幅】

釣果を抽象的な数値データとしてではなく、視覚的なインパクトを保ったまま保存・提示することは、釣り人が対象を獲得した際の高揚感や臨場感を維持し、時間を経て記録を振り返る際にも「大きな魚を釣った」という達成感を増幅させる効果を持つ。

2. 関連研究の調査と提案手法の選定理由

前述の仮説を検証するための最適なユーザーインタフェース（UI）を設計するにあたり、既存のサイズ測定手法の比較検討を行った。既存手法は大きく 2 つに分類される。まず、写真内の対象物体との比較を用いた測定手法は精度が高いものの、専用マーカーの携帯や撮影時のマーカーの正しい配置が求められる。また、距離センサーなどによるサイズ測定は手軽であるが、屋外の非制御環境下（天候、光の反射、足場の悪さ）における精度維持に技術的課題を残している。

これらの調査結果から、本研究が目指す「直感的な視覚化」を実現するためには、「屋外での手軽さ」と「環境に左右されない高精度な測定」を両立することが必要であると考えた。そこで本研究では、釣り人が日常的に携帯し、かつ規格サイズを持つ「クレジットカード等の参照物体」を利用した画像解析手法を採用した。これにより、携帯の負担をなくしつつ、参照物体と魚体を同一画角に収めるだけで精度の高い相対比較が可能となる。

この構想に基づき、撮影画像から魚体を切り抜き、算出したサイズに合わせて画像比率を調整して一覧表示する「プロトタイプ 1」を制作した。しかし、プレ実験の結果「比較する魚の実際のサイズ差が数ミリ程度と小さい場合、スマートフォンの画面上ではその差が視覚的に認識しづらい」という新たな課題が浮上した。この課題を解決し、仮説 1 の「直感的なサイズ認識」を検証するためのアプローチとして、現実の 3D 空間に魚体を原寸大で投影する AR 技術の導入に至った。これにより、スマートフォンの限られた画面サイズに制約されていたプロトタイプ 1 とは異なり、AR マーカーとカメラの物理的な距離を変化させることで、魚体のサイズ差を動的に拡大表示することが可能になると考えられる。

3. プロトタイプの実装プロセス

上記の選定理由に基づき、「プロトタイプ 2」として iOS アプリケーションを開発した。システムのコアとなる画像解析による自動推定機能は、Apple の Vision Framework を活用して実装した。具体的には、VNDetectRectanglesRequest を用いてアスペクト比約 1.58 の基準物体(クレジットカード大)を画像中から検出し、VNGenerateObjectnessBasedSaliencyImageRequest の顕著性マップ技術を応用して画像内で最も「物体らしい」領域を魚体としてバウンディングボックスを抽出する。そして、両者のピクセル比率と基準物体の物理的な長辺長（8.56cm）を計算式に代入し、実寸サイズを自動算出するアルゴリズムを構築した。

© Copyright - JSSD73rd

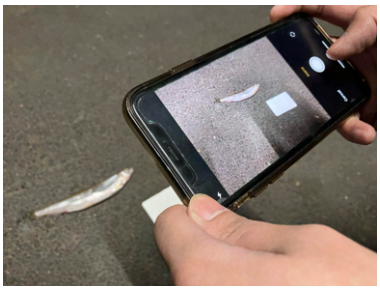


図 1.魚を基準物とともに撮影している様子

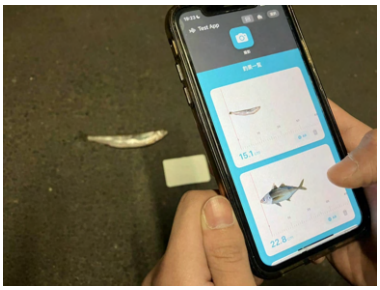


図 2.アプリ画面上での実寸比表示



図 3.AR マーカーを用いて魚を表示している様子

さらに仮説 2 の「達成感の増幅」を検証する上で純粋な魚の大きさを際立たせ、それをユーザーに表示するために、魚の画像の背景除去機能と、AR での魚の表示機能を実装した。外部 Web API（remove.bg）を用いた魚体の「背景自動除去処理」を実装し、背景透過画像としてデバイス内に保存する仕組みを構築した。また、AR 表示機能については、ARKit および RealityKit を採用した。MeshResource を用いて 3D 空間上に平面メッシュを動的に生成し、保存された魚の実寸データに基づいてメートル単位のへ変換した上で、ARImageTrackingConfiguration による画像トラッキングを用いて、ユーザーの目の前の現実空間に魚が実寸大で立体的に再配置されるシステムを実現した。

4. 評価実験の設計と手続き

提案手法の有効性と設定した仮説を多角的に検証するため、19 歳から 20 代の大学生および社会人計 5 名を被験者とする主観評価実験を実施した。被験者は、デジタルデバイスへの親和性を前提としつつ、釣り経験の有無（未経験、年数回程度の経験者、週 1 回以上の熟練者）に偏りが生じないよう選定した。実験は屋外環境にて 1 人約 40 分実施し、既存の釣果共有アプリと本アプリケーションを用いて、サイズの異なるサンプル対象物の計測から保存までの一連のフローを体験させた。その後、従来の数値表示と本アプリの実寸比率リストおよび AR 表示とを見比べさせ、タスク完了直後に半構造化インタビューを実施した。

5. 結果と考察

インタビュー結果の定性的考察から、設定した仮説に対する検証結果と、システム設計における示唆が得られた。

まず、「仮説 1（サイズ認識の直感化）」については、提案手法に対し「パッと見て正確に大きさがわかる」「大きさの『比』の情報が一目で入ってくる」という発話が得られ、仮説通り、視覚的スケールの直接提示が直感的な大きさ把握につながったことが示唆された。特に、熟練者から得られた「AR 表示は魚の体高（魚の腹から背にかけての長さ）が分かりやすい」という意見に関して、これは、単一の数値データでは伝達不可能な、魚体の量感といった情報が直感的に伝達できているのではないかと考えられる。

次に「仮説 2（達成感の増幅）」についても、「比較がビジュアルで表示されるのは、大きい魚を釣ったという達成感につながる」「釣りに行けない時でも見返して楽しい」という肯定的な意見が得られ、視覚的なインパクトの保持が体験の情緒的価値を高める可能性が示唆された。

しかし一方で、比較を容易にし、純粋なサイズを強調するためにシステムに組み込んだ「画像の背景除去（切り抜き）」に対しては、「背景がないと思い出（場所の記憶）が蘇りにくい」「魚だけ切り抜かれているのは味気ない」といった指摘があった。この結果は、サイズを際立たせて達成感や客観的比較の精度を高めるための「客観的な記録」と、当時の情景や釣りそのものの楽しさを愛でるための「主観的な記憶」との間に、表現上のトレードオフが存在することを示唆している。 筆者はこのトレードオフに対し、釣りにおける「釣果の喜び」とは、単なるサイズの大小や捕獲という結果（達成感）のみに帰結するものではなく、そこに至るまでの道のり、天候、自然環境、あるいは同行者との時間を含めた「複合的な体験」として構成されていると考える。したがって、記録の客観的比較性やデータとしての正確性を追求するあまり、魚の画像の背景情報を削ぎ落としてしまうことは、背景から得られる釣りの思い出といったユーザー体験の価値を損なうのではないかと考える。

さらに、本研究におけるシステムの評価を通じて、当初想定していなかった可能性も示唆された。本システムの「参照カードを置いて魚を動かさずに撮影する」という計測プロセスに対し、熟練者から「リリース前提の魚を弱らせずに計測できる」との評価が得られた。これは、本手法による接触が少ない撮影プロセスによって魚体への物理的ダメージやストレスを低減する可能性を示唆している。

6. 結論と今後の展望

本研究では、参照物体を用いた画像解析と実寸大 AR 技術を組み合わせることで、釣果サイズの直感的な認識と情緒的価値の増幅を実現する新たな記録・比較 UI を設計、実装し、その有効性を確認した。本システムは、既存の釣果共有 SNS が「釣り方や環境」の共有に重点を置いているのに対し、「個体の記録と鑑賞」に特化している。 今後の実用化に向けた課題としては、タッチインターフェース操作時に指で画面の微調整箇所が隠れてしまう視界遮蔽を防ぐ操作の実装や、屋外環境におけるマーカーの物理的制約（紛失や風の影響）への対策といった UI/UX の改善が挙げられる。また、考察で明らかとなった「記録における客観と主観のトレードオフ」を解消するため、ユーザーの状況やニーズに応じて、純粋なサイズ比較のための「切り抜き画像（客観）」と、思い出の想起のための「背景付き写真（主観）」を同一のインターフェース上でレイヤーとして任意に切り替え、あるいは統合して表示できる「多層的な記録管理システム」の実装を進めていく予定である。

© Copyright - JSSD73rd

反響対話法：フィールドワークの経験を協働的に解釈する

デザイン人類学研究会 in 水俣の取り組みから
Resonating Dialogue Method : Collaboratively Interpretation of Fieldwork Experiences

上平 崇仁 [1)]，市川千馬 [2)]，飯嶋秀治 [3)]
KAMIHIRA Takahito, ICHIKAWA Kazuma, IIJIMA Shuji
1) 立命館大学デザイン・アート学部　2) 北陸先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科　3) 九州大学人間環境学研究院

Abstract : This paper reports on the "Resonating Dialogue Method," a collaborative approach for reinterpreting fieldwork experiences, developed through the Design Anthropology Workshop in Minamata, Japan. By visiting sites related to Minamata disease and engaging with local narratives, participants reexamined Minamata not as a past pollution incident but as an ongoing process of memory, everyday life, and regional regeneration. The method enables layered interpretation by linking post-fieldwork dialogues, allowing diverse perspectives to deepen and expand shared understanding beyond individual impressions.
Key Word : Design Anthropology, Field work, Ethnography Method

1. はじめに

合宿型研修や地方滞在型のデザインプロジェクトにおいて、フィールドワークを取り入れる試みが増えている。フィールドワークは伝統的に人類学において取り組まれてきたが、実地での調査を通して厚い記述を導く方法は、個々の参加者の視点や経験値に依る部分が極めて大きく、参加者それぞれの直接経験をいかにして他者と共有可能で多角的な解釈へと開いていくかは重要な観点となっている。とりわけ、さまざまなアクターが複雑に絡まり合う歴史性・政治性が埋め込まれた地域を存在論的な観点 *1 から解釈するためには、単独の観察者による一義的な理解を崩すための方法が求められている。ここで、フィールドワークの経験の意味づけは、他者の視点を媒介とすることで変容しうるものであり、その契機は経験の共有方法の工夫によって生み出せると考えられる。本稿では、熊本県水俣市で実施した「デザイン人類学研究会 in 水俣」の実践を対象に、参加者が共有したフィールドワーク経験を、後日の対話によって協働的に再解釈するための手法「反響対話法」について報告する。そして、この実践の構成と意図を整理し、フィールドワーク経験を協働的に解釈する方法としての有効性を検討することを目的とする。

2. 研究会の概要

研究会は 2024 年 11 月 24 日、25 日の二日間を中心に、熊本県水俣市および周辺地域で実施された。参加者は、大学のデザイン研究者、企業のデザインリサーチャー、人類学者、など、異なる背景をもつメンバー、計 17 名である。

現地では、水俣をフィールドとする第三著者のナビゲートによって、百間排水口、エコパーク水俣、水俣病資料館、仕切網跡、実生の森、相思社、湯堂漁港などを訪れたほか、水俣病闘争の重要人物として知られる緒方正人氏、金刺潤平氏との対話を行った。これらの行程は、水俣病を過去の出来事として学ぶことに加えて、50 年ほど経過した現在も続く生活、記憶、地域が再生していくプロセスとして捉え直すことを目的として構成された。特に、現地での経験だけでなく、その後にどのような解釈の連鎖が生まれるかを、研究会の中心的な実践として位置づけることに取り組んだ。

3. デザイン人類学と水俣

本研究会で水俣市を対象地としたのは、水俣市が近代以降のデザインと密接な関係を持つからである。当時、チッソ水俣工場で製造されていたものは、アセトアルデヒトやオクタノールなどの化学物質である。それらは塩化ビニールの原材料であり、初期プラスチックとして産業デザインで多用され、生活用品の利便性を向上させることとなった。俯瞰的な視点から見れば、化学物質の製造過程で副生し不知火海を広く汚染したメチル水銀と、当時急速に普及したプラスチックは、少なくとも一時、どちらも同じチッソ水俣工場の化学反応から出発していることになる [図 1]。水俣病の発生は、高度成長期に国民の暮らしの中にあったさまざまな日用品が、木や竹の自然素材からプラスチック素材に切り替わっていく歴史的タイミングのなかにある。その意味で水俣病は、日本の高度成長期の産業デザインの「反・経歴書」[2] なのである。

水俣病は、公害の記憶、地域社会の分断と再生、近代的システム社会の盲点、そして海や魚、鳥といった人間以外の存在を含む生態系の犠牲などが多元的に絡み合っている。こうした対象は、単一の専門領域では捉えきれない。デザイン人類学は、こうした領域越境的な学問的関心を反映している。

4.「反響対話法」の構成

本研究会は、1）事前調査として水俣病関連の文献を読み、2）現地のいまを歩き、3）関係者のいまの語りを聞き、4）その場で参加者自身が経験をふり返り、5）さらに後日にペアの対談を通して再解釈する、5 つのプロセスから構成された。ここでは特に 5）の対談の方法に焦点を当てる。まず第一著者の舵取りのなかで、異なる学問的背景を持つ者を組み合わせた対談を行う。その対談の動画や書き起こしを後続の対談者は事前に参照し、その内容を受けて次の対談を行う。以後、同様の手続きを繰り返しながら、複数の対話を連鎖させていく。このような、同一のフィールドワークを経験した複数の参加者が、記録を媒介としながら積層的に対話を重ねる手法を、ここでは「反響対話法」と名付けた。

この手法の要点は、二つある。第一に、異質な視点を意図的に交差させることである。デザインや人類学、研究者や企業デザイナー、そして学生というそれぞれの参加者の持つ立場の違いは、同じ場所を訪れても異なる着眼点を生む。第二に、それぞれの対談の記録を孤立させず、次の対話を駆動する触媒として用いることである。クラウド上の動画や文字起こしドキュメントなどのテクノロジーを活用することで、疑似的に同期する文脈のなかで異なる切り口を見つけること、そして前の発言を引用しつつ独自の解釈を加えるなどのポリフォニック（多声的）[3] な対話状況を作り出すことが可能になる [図 3]。

© Copyright - JSSD73rd

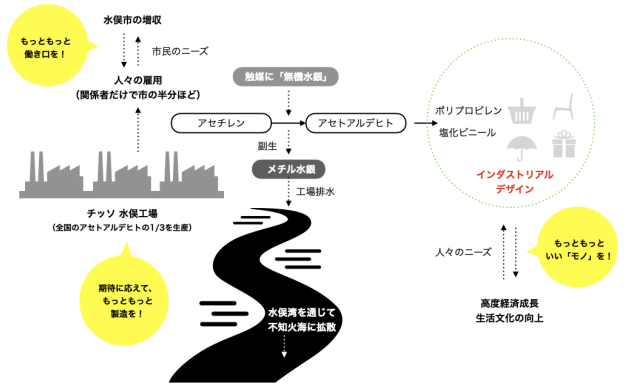


図 1：水俣が生み出した連関



図 2：研究会の成果冊子（表紙）



図 3：反響対話法と冊子の目次構成

5. 実施を通して見えた特徴

それぞれの対談は、合宿直後に順次行われた。冒頭の大学生ペア（大屋×市川）では、エコパーク水俣に埋め込まれた歴史の重さと現在の風景のあいだに発生する強烈な違和感が重要な内容となった。それに続く対談では、そうした印象や違和感が、異なる専門性をもつ参加者によって別の論点、システム、ケア、クラフト、デザインの倫理といったより広い枠組みに接続された。ここでは各自の専門性が単なる知識の提示ではなく、他者の経験を別の角度から照らし返す役割を果たしていた。特に後続の対談が前の対談を回収して結論化するのではなく、未整理な感覚を残したまま別の理解へと開いている点が重要である。

最後の対談では、こうした積層的な解釈過程そのものが主題化された。最後のペア（飯嶋×上平）では、長く水俣に関わってきた者にとっても、短期滞在の参加者による新鮮な把握が既存の認識を揺さぶる契機となっていたこと、また短く入った者には短いなりの瞬発力があり、それが異分野どうしの拮抗の中で洞察に変わりうることが確認されている。このように反響対話法は、率直な印象の表出、異分野による解釈の多面化、方法論的な総括へと段階的に解釈を深める枠組みとして機能したと判断できる。

6. 考察とまとめ

収録した対談をまとめた報告書を作成した。第一著者が編集を担当し、第二著者がエディトリアルのデザインを担当した[図2]。

この研究会は、〈水俣〉を、多元世界としての視座から解釈する試みであったが、反響対話法はそのための具体的な実践形式として位置づけられる。また本実践からは、短期間の合宿型フィールドワークであっても、異なる専門性をもつ参加者が同じ場を経験し、時間差をもって対話を重ねることで、単独では到達しにくい多角的な解釈が立ち上がる可能性が示された。この手法の意義は、フィールドワークの経験を個人の内面的理解や完結した記述として閉じるのではなく、他者との往還のなかで生成する解釈の過程として扱う点にある。記録を媒介することで、経験を協働的に深める別の方法がありうることを示した点に、本研究の意義がある。

一方で、対話の質が参加者の関係性に大きく左右されることには留意しなければならない。今回は水俣をフィールドにする人類学者がナビゲータとして参加したこと、そして参加者の専門性が極めて高かったために成立した点もある。参加者の質が異なる場合への適用は未知数であり、検討を要する。それでも本手法は、フィールド経験を他者とのあいだで見え方が変化していく解釈の連続体として扱うためのひとつの方法論的提案として有意義だろう。今後は、こうした協働的解釈のプロセスを、デザイン教育や合宿型実践の中でどのように展開できるかについて、さらに検討していく。

参考文献

[1] アルトゥーロ・エスコバル『多元世界に向けたデザイン　ラディカルな相互依存性、自治と自律、そして複数の世界をつくること 』水野大二郎、水内智英 、森田敦郎、神崎隼人 監修　BNN 2024
[2] 反・経歴書は、ロン・ワッカリーの造語。デザインは人間と非人間の集合体で行われ、何がデザインされ、どのように自らを世界に刻み込み、何を置き去りするのかについて説明責任をもつ一連の経歴書として存在するとする。詳しくはロン・ワッカリー『ポストヒューマニズムデザイン』, 森一貴・水上優・比嘉夏子 訳, 明石書店 2025
[3] ミハイル・バフチン『ドストエフスキーの詩学』 望月哲男・鈴木淳一 訳, ちくま学芸文庫 筑摩書房 , 1995

謝辞

本研究は、2024 年度 , 2025 年度科研費（No.24K15642）の助成を受けたものである。

© Copyright - JSSD73rd

土地の成り立ちを学ぶトンパ文字のリデザイン

ー北海道むかわ町を事例としてー

Redesign of Dongba Characters Formed from Local Authenticity・- The case of Mukawa Town, Hokkaido -

丑迦巍[1)]　横溝賢[1)]　山本晴日[1)]　藤村 創空[1)]　反橋凜乃[1)]
Chou Jiawei[1)]　Yokomizo Ken[1)]　Yamamoto Haruka[1)]　Fujimura Sora[1)]　Sorihashi Rino[1)]
1）札幌市立大学

Abstract : To facilitate learning the "physical relationship between people and the land they inhabit," this study redesigns regionally generated pictographs in Mukawa, Hokkaido, utilizing the structural principles of Dongba characters from Yunnan, China.
Addressing the difficulty Japanese users face in understanding complex Dongba compositions, this research categorizes information into three levels: topography, natural features, and culture. By combining basic symbols of concrete objects with new formative languages, abstract concepts—such as "praying for a bountiful shishamo harvest"—were successfully expressed through "Mukawa Dongba." This paper elucidates the wisdom and techniques within the practical process of shaping land-generated Dongba characters.

Key Word : Region-Generated Dongba characters, Embodied Experience of Place, Composite Meaning Generation System

1. 研究背景

今文字は主にコミュニケーションの道具として用いられ、その意味は普遍化しつつある。一方で、文字と身体、文字と風土の関係を伝える象形文字の役割は弱まり、現代の人びとは文字を介した土地との結びつきを感得し、想像することができなくなりつつある。本稿ではそのような人と土地を結びつける象形文字の媒介的機能をトンパ文字を用いて現代に再生することを試みた社会実践のデザインプロセスを省察的に概説する。

トンパ文字は、中国雲南省の少数民族ナシ族が用いる、唐代から現代まで伝わる象形文字である。「観物取象」という、自然や社会生活の中で見たものや感じたものを直接記号化する理念に基づき、ナシ族と生活環境との密接な関係を反映している。

このトンパ文字の理念に基づき北海道むかわ町を対象とした「地域生成型トンパ文字」のリデザインを試みた。土地との関わりから文字が生成される過程を自ら実践するために、留学生である筆者自身が北海道の見知らぬ土地・むかわ町に出向いて日本人学生とあてもなく歩いて見るランブリングデザイン運動（以下、ランブリング）を実践することからトンパ文字の構想をはじめた。

2. おこなったこと

2. 1. ランブリングデザイン運動とは

ランブリングデザイン運動（以下､ランブリング）（図 1）とは、未知の現場に立ち、まちをぶらぶらとしながら出会うさまざまな事象の意味連関を探る生活世界ベースのデザイン活動のこと。それは他者とともに生活世界をぶらつき、歩いて見てわかろうし、わかったことを見せて語ろうとする 3 つの活動で成り立つ［横溝 2020］［注 1］。

2. 2. リサーチフィールドについて

札幌市立大学横溝研究室は、2025 年 9 月より日立製作所と共同し、むかわ町をフィールドとしたランブリングデザイン運動によるデザインリサーチを計 3 回（1 回目:2025.9.19, 2 回目:10.23, 3 回目:11.20）実施した。筆者はこのリサーチに同行し、むかわ町において、むかわ町において物と土地の関係を感受し、物や環境が伝える雰囲気を記録した。

2. 3. 記録の態度とアプローチ

本節では現場に立つ筆者自身の調査スキルについてべておく。筆者は 2025 年 10 月に留学のため来日した。日本人と日本語コミュニケーション経験はなく、リサーチメンバーとの会話及び聞き取りもできず、理解も及ばないため、自らの身体に問いながら現場を歩いて見聞することに努めていた。ランブリング後は必ず省察ノートを記録した。

省察ノート（図 2）とは、自己の経験を振り返り、どこで・何を見て・どのように感じたのか？という体感に基づく意味の連なりを絵と言葉で記したノートである。ゼミ生個々人の省察ノートをもちより、個別の場所と経験ごとに切り抜いて、時系列順に並び替えることで、物事の連なりを呼び起こし語れるように道具化していった。このプロセスにおいて、筆者は日本語で流暢に議論を行うことは難しかったが、ゼミ生が現場で出会った事物のスケッチを見ることから、リサーチメンバーがむかわ町という土地の特徴を間接的に把握することができた。



図 1　ランブリング風景



図 2　省察ノート

3. むかわ町から生まれるトンパ文字のリデザイン

3. 1. むかわ町トンパ文字の試作

本研究ではある地域から生成するトンパ文字を、地域名＋トンパ文字と呼称する。したがってむかわ町のトンパ文字の場合は「むかわトンパ文字」と呼ぶ。

筆者は、自ら記録した省察ノートの事象から特徴や感覚を抽出し､事象の種類に応じて､トンパ文字における対応する種類（動物・自然など）の特徴や構造原理を参考にしながら、事象と感覚を図像記号として生成した。

生成した文字をゼミ生などに提示したところ、以下のような反応が得られた。［表 1］

表 1　観賞者は生成した文字に反映する

	耳が尖っているので､犬というより狐のように見える。
	この線は何を表しているのか､またなぜ「眠る」を意味するのか。
	「これが“車”を意味する」とわかれば､文字全体の意味を判断する

© Copyright - JSSD73rd

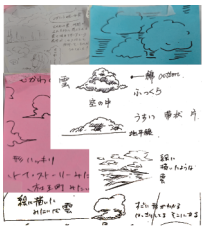


図 3　事象の共感する

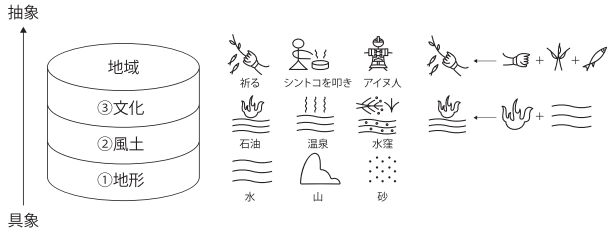


図 4　むかわトンパ文字リスト

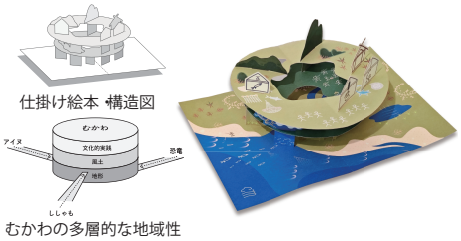


図 5　仕掛け絵本

これらの反応から、個人の感覚と他者の感覚には差異があり、個人の感覚のみでは共感を形成しにくいことが分かった。また、トンパ文字はナシ族の生活環境や文化を反映した文字であり、むかわ町の事象や文化とは大きく異なるため、文化的背景や構造原理の説明なしに意味を正しく理解することは難しい。一方で、観賞者であるゼミ生はむかわ町を歩いた経験に基づき、作成したむかわトンパ文字の一部の理解を手がかりに、全く未知のトンパ文字の意味を認識できることも観察できた。

以上より、トンパ文字は文脈依存性の強い象形文字であり、単一の図像記号だけでは意味を理解しにくいことがわかった。したがって、むかわトンパ文字は、既存のトンパ文字の文脈に依存せずに、むかわ町という土地の文脈の上に成り立つトンパ文字をリデザインする。そこで本デザイン実践では、新たに作成するみかわトンパ文字間の関係性を構築し、観賞者が連想を通じて土地から生まれる文字の成り立ち理解・学べる仕組みを提案した。

3. 2. むかわトンパ文字の基本的記号構築

むかわ町特有の風土や文化的文脈を文字に取り込むため、筆者は省察ノートを振り返り、ゼミ生がむかわ町の事象に対して感覚を整理した。その結果、一部の感覚において共通性が見られることが分かった。例えば、むかわ町の「雲」については、多くの人が柔らかさやふわふわとしたイメージ、あるいは綿のようなイメージを持っていた（図 3）。

基本的な文字記号とは、文字体系における最も基本的な意味単位であり、シンプルで理解しやすいとともに、これ以上分解できないという特徴を持つ。

上記の定義によって、トンパ文字およびむかわ町の事象から引き出されたものであり、例えば、「人」「山」「水」「木」などが挙げられる。

これらの基本的な文字記号を構築することで、単一の意味を表現できるだけでなく、また、「変形」、「組み合わせる」「派生」のための構成要素として機能する。

3. 3. 文字の派生ルールづくり

基本記号をもとに、黄 國賓ら（2014）の派生ルール研究を参考に［注 2］、水と火を上下に組み合わせ、それにより、むかわのランブリングで出会った石油の存在を派生的に文字化した。この派生ルールを用いて「大漁を祈る」など抽象的な概念も表現することを試みた。その際は、基本的な記号を組み合わせた文字に、さらに釣り竿や柳の枝などむかわの土地に根ざした事物をトンパ文字の造形言語に従って表現して組み合わせた。この表現アプローチによりむかわの地形ー風土ー文化を表す、むかわトンパ文字リストを作成することがでた（図 4）。

3. 4. 仕掛け絵本づくり

仕掛け絵本は、展示性・インタラクション性・構造性を兼ね持ったメディアであり、具体的な形式を通して土地の身体的経験を伝えると同時に、文字の表現のための連続的な文脈を構築する。

筆者は、共著者・山本が作ったむかわ町の構造図［注 3］をもとに、その中でテーマを解釈し、さらに関連する事象について想像・補足を行った。生成された文字をイラストへと変換し、各層の画面に置いてとともに、立体的な構造ことで、地域の文脈を立体的に表現する（図 5）。

4. 考察

本研究における文字体系は、基本的な文字記号および派生ルールを核として、文字間の関連性によって構造を構築したものである。展示および観賞者からの反応から見ると、この体系は文字の理解しにくさを改善させると考える。

観賞者は基本的な文字記号を手がかりに、文字間の関係性に基づいて連想を行い、意味を構築していく。このことから、文字体系を理解するための認知的なメディアを提供し、元の文脈への依存を減らすことを示している。

M さんは「この文字から土地の記憶や生成の過程を感じることができる」と述べており、本体系が単なる形態の理解にとどまらず、地域的経験の想像を促すことを示している。

一方で、観賞者からは、文字が組み合わされて使用される場合、特に仕掛け絵本の形式において、より理解しやすいという指摘があった。これは、仕掛け絵本という形式が本研究の文字体系に対して叙事的な文脈を与え、観賞者が鑑賞する際に地域の身体的経験を想像しやすくするとともに、意味の伝達をより促進していることを示している。

また、本研究のデザイン実践のプロセスからは、デザインが地域表現の手段しかないだけでなく、認知を生成するプロセスである。身体的な知覚、非言語的コミュニケーション、地域事象の記号化、記号間の関係性の構築、そして空間的な文脈の形成を通じて、筆者は段階的に地域に対する認識を形成していった。

このような「原初的なデザイン」のプロセスは、デザイン行為が既存の認知を単に形式へと変換するものではなく、「制作」という行為そのものがデザイナー自身に作用し、その認知を更新し続けるものであることを示している。

この点において、本研究の実践プロセスは存在論的デザインの視点から理解することができる。すなわち、デザインしたものによってデザインし返されている。

参考文献

1）横溝賢（2020）. 語らう道具のデザイン - 他人以上共同体未満の関係を形づくるデザインアプローチ -, 共創学会第 4 回年次大会予稿集, 91-99.

2）黄 國賓, 他（2014）. トンパ文字の構造原理とビジュアル・コミュニケーションデザインに関する研究, 神戸芸術工科大学紀要「芸術工学 2014」（共同研究）, 2014.

3）山本晴日, 他 (2025), 生活世界の断片から未来を構想する『考古 - 現象学的デザインリサーチの実践』- 北海道むかわ町におけるランブリングデザイン運動 -, 共創学会第 9 回年次大会予稿集, 32-35

© Copyright - JSSD73rd

大学生の行政情報への向き合い方に基づく自立支援システムの提案

A proposal for a civic agency support system based on how university students engage with administrative information.

矢島凜[1)]　小早川真衣子[2)]
RIN YAJIMA[1)]　MAIKO KOBAYAKAWA[2)]
１）千葉工業大学大学院先進工学研究科知能メディア工学専攻　2）千葉工業大学先進工学部知能メディア工学科

Abstract: This study aims to clarify how university students engage with administrative information and to consider support methods based on these findings. A survey was conducted with five students, in which they arranged 37 types of public relations materials issued by Chiba City on large-format paper. The results revealed six perspectives influencing students' judgments, including attribute-based factors and self-relationships. In addition to these findings, this paper describes an application that promotes independent living by visualizing how students engage with administrative information.

Key Word : administrative information, civic agency

1.研究の背景と目的

本研究は、千葉市職員から研究室に寄せられた相談をきっかけとしている。具体的には、若年層への行政情報の届け方に関する課題が挙げられていた。その後、千葉市職員へのヒアリングを実施した。その結果、大学生は内容を確認せずに破棄している実態が明らかとなり、職員にとっても想定外の実態であった。このように、行政情報は想定以上に大学生に届いていないことがわかった。このことから、大学生への行政情報をどう届けるか以前に職員側は大学生の行政情報との向き合い方を十分に把握できていないという課題が明らかとなった。

これらの課題を踏まえ、本研究では、大学生が行政情報をどのような価値観に基づいて捉え、判断しているのかという向き合い方の実態を明らかにすることを目的とする。また、得られた知見をもとに、大学生の主体的な行動につながる広報発信の方法を提案することを目標とする。

2. 大学生の行政情報との向き合い方の実態

2-1 調査計画

目的：大学生の行政情報との向き合い方の実態を明らかにする
対象：千葉県内に居住する大学生５名
手法：千葉市が発信している 37 種類の広報記事[1][2]をカード化し、「必要／不必要」「行動（意識）する／しない」の二軸で構成されたマップ上に配置するワークショップ形式の調査を行う。配置後、理由についてインタビューを行い、判断の背景に関わる情報を収集した。なお、事前に特定の位置に配置される記事には大学生に共通した傾向が見られるという仮説を設定した。

2-2 調査結果・分析

(1)作成されたマップ
各対象者が 37 種類の記事をマップ上に配置した結果を一覧化し、記事ごとに配置位置を比較したものを図 1 に示す。図中では、各記事が配置された位置のまとまりを色分けして表している。その結果、5 名全員が同じ位置(横一列すべてが同一の色)に配置された記事は 37 件中 6 件にとどまった。これにより、記事内容において、大学生による行政情報の捉え方や判断は大学生という属性のみでは一様に説明できないことが確認された。
(2)インタビュー
記事の配置理由やワークショップ中の発言を整理した結果、行政情報への判断軸は居住形態や生活環境、個人の考え方といった要因に影響されていることが明らかとなった。具体例として、対象者 A は住民票やマイナンバーに関する情報を「生活に直接関わるため必要」と判断していた。一方で、これらの情報は、自身で確認するのではなく、家族など他者を通じて得ていると述べており、情報の必要性の認識と実際の取得行動との間に差が見られた。

2-3 考察：観点の整理 ver1

大学生が述べた各記事の配置理由や調査を通して得た気づきの分析から、行政情報と大学生の関わりを規定する次の５つの観点を見出した。
(a)性別：男性/女性
(b)居住形態：一人暮らし/実家暮らし
(c)経済的状況：バイトの収入/仕送り/奨学金
(d)信頼チャネル：公式 SNS/両親からの通知
(e)時間的価値：現在/未来
その中でも、(d)(e)は情報の捉え方や判断に関わる思考的側面の観点として区別される。(d)の信頼チャネルについては、親からの通知、手紙、公式 SNS など、どの情報源から得られた情報であるかによって信頼性が判断される観点である。また、(e)の時間的価値については、現在必要な情報のみを重視するのか、将来的に必要となる可能性を含めて判断するのかといったように、現在と未来の時間を踏まえて情報の価値が判断される観点である。

2-4 市職員からの評価

考察 ver1 の段階において、市職員に結果の共有を行った。その結果、抽出した 5 つの観点のうち、特に信頼チャネル(d)や時間的価値 (e) といった思考に基づく観点について、「これまで行政側では十分に捉えられていなかった新たな気づきであった、非常に参考になる」と高い評価が得られた。一方で、市職員の反応を通じて、行政はこれまで性別や居住形態といった属性や情報の伝達手段に着目して広報を行ってきたが、大学生がどのような基準で情報を捉え、判断しているのかといった観点については十分に意識されていなかったことが明らかとなった。

2-5 考察：観点の整理 ver2

その後の分析において 2-3-1 で統合して扱った情報の“重要性”と“信頼性”は、必ずしも同一の観点ではなく分離して捉える必要があることが明らかとなった。例えば、「重要な情報は手紙で届くから大丈夫」といった発言は、情報の真偽を信頼しているというより、「自分にとって重要な情報は手紙などの経路を通じて届くもの」として認識していると解釈できる。そう捉えれば、情報の信頼性とは別に、手紙・公式 SNS・両親からの通知といった情報源に基づいて、その重要度が判断されていると考えられる。

© Copyright - JSSD73rd

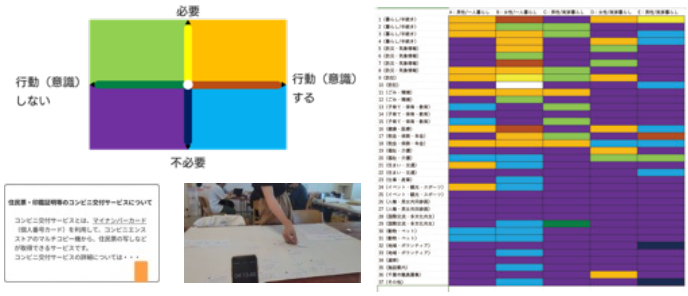


図 1　カードとマップ軸（左）と記事・人ごとの配置結果（右）



図 2　主要な機能と体験の流れ

さらに再分析の結果、“自分に共感できるか” “自身の体験に基づいているか” といった、自己との関係性に基づく判断も確認された。これは、情報が自分とどの程度関係しているかによって、その受け取り方が変化することを示している。以上より、従来の“信頼チャネル”は情報の信頼性ではなく重要度の判断に関わる観点であると再解釈し、重要性チャネル(d)として再定義した。また、新たに自己関連性の要因(f)を観点として追加した。

(a)性別：男性/女性
(b)居住形態：一人暮らし/実家暮らし
(c)経済的状況：バイトの収入/仕送り/奨学金
(d)重要性チャネル：手紙/公式 SNS/両親からの通知
(e)時間的価値：現在/未来
(f)自己関連性の要因：共感/体験

2-6 調査まとめ：コンセプト立案

以上より、大学生は行政情報との向き合い方をこれら 6 つの観点に基づいて判断していると考えられる。また、行政情報への関心を低下させる要因として主に 2 点が挙げられる。第一に、「いらない情報が多すぎる」「必要な情報だけ知りたい」といった意見から情報過多が一因である点である。第二に、家族など他者に依存して情報を取得していることにより、自身にとって必要とされる行政情報であっても主体的にアクセスしていない点である。

そこで、6 つの観点に応じた情報提示を行うことで、行政は大学生の実態を把握しやすくなり、大学生自身も自らの価値観や行政情報との向き合い方に気づき、主体的に行動できるようになると考えられる。ただし、関心や生活状況は時間とともに変化するためデータは継続的に取得・更新する必要がある。以上を踏まえ、本研究では「大学生が自身の価値観や行政情報に関する判断軸に気づき、主体的に情報を取捨選択し、行動へとつなげる情報体験」をコンセプトとして設定した。

3. 観点の活用に基づくプロトタイプ制作と評価

3-1 プロトタイプ制作

6 つの観点をもとに大学生の行政情報に対する判断傾向を継続的に取得・可視化するプロトタイプを制作した。具体的には、利用の継続性を高めるため、初期設計においてゲーム性を取り入れた。そのうえで、利用者が行政情報を閲覧しながら質問に回答することで、その選択傾向をデータとして蓄積し、分析画面で可視化する仕組みとした。これらを Figma を用いて試作し、行政と大学生双方に有効な情報体験の実現を目指した。

3-2 学生からの評価

学生からは、現代的な面白い機能よりも「自分に合った情報がすぐに見られること」を重視したいという意見が見られた。また、分析結果の可視化については「自己認知ができて面白い」という評価が得られた一方で、「自分に関連する記事や同じ傾向の学生が見ている記事の提示があると行動につながりやすい」といった意見もあり、結果から次の行動へ導く工夫の必要性が示唆された。

4. 行政情報における自立支援システムの提案

4-1 システム概要

本研究で提案する行政アプリは、スマートフォンでの利用を前提とし、利用者の属性や関心に応じて情報を提示することで、「今の自分に関係のある情報」を直感的に把握できるよう設計したものである。具体的には、主機能である分析機能を通じて、自身の価値観や行政情報に対する判断軸に気づくことが可能である。また、近い傾向を持つ他の学生が閲覧している情報を参照できる仕組みにより、関心の視野を広げ、行政との関わりを具体的な行動へとつなげることを促すものである。

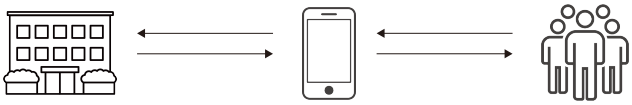


図 3. システムの構成図

4-2 システムの流れ（St1-3 は上記の図 2 に示す）

St. 1：自分のプロフィール情報を設定（情報閲覧・保存機能）
St. 2:アプリのトップ画面に表示されるおすすめ情報を閲覧しながら、提示される質問に回答（おすすめ情報提示機能）
St. 3：回答データや行動データが蓄積され、分析画面に反映される（データ可視化・振り返り機能）
St. 4：価値観や判断軸を振り返り、今後の行動や情報選択につなげる（振り返り・気づきの獲得）
St. 5：分析結果やおすすめ記事をもとに、手続きやイベント参加を行う（行動への展開）

5. まとめと今後の展望

本研究では、行政情報が大学生に十分に届いていないこと、また大学生の情報行動の実態が十分に把握されていないという課題に着目し大学生を対象とした調査を行った。その結果、大学生による行政情報の捉え方や判断は一様ではなく、居住形態や生活環境、考え方など 6 つの観点が影響していることが明らかとなった。一方で、抽出した 6 つの観点同士の関係性や 影響の度合いについては十分に分析できておらず、今後は観点の相互関係を含めた評価が求められる。

参考文献

[1]千葉市のニュース. 千葉日報. (2025-7-13)
[2]千葉市公式サイト. 千葉市. (2025-7-13)

© Copyright - JSSD73rd

小商いが主体の環世界と制度にゆらぎを生み出した実践の報告

主体の自律性が制度を再編成する可能性

The small impacts that changes in the subject's emotions and perceptions have on others and institutions
The potential for the subject's autonomy to reconfigure institutions

大浦美穂　安武伸朗
Oura Miho　Yasutake Nobuo
常葉大学

Abstract：The author is interested in how women achieve economic independence through activities such as street vending and food trucks, but did not feel a sense of agency in her own part-time work and lacks motivation for organization-dependent employment.
She therefore focused on small-scale business (koakinai), where embodied labor corresponds to rewards and social responses, and practiced preparing and selling "omurice balls."
Through this experience, she developed a sense of autonomy and a greater interest in influencing others and engaging in social interaction. This paper examines the potential of such changes.

Key word：Design Research, Ethnography,Social design

1. 概要と背景

筆者は女性たちが露店やキッチンカーのような活動を通して経済的に自立するキャリアに関心がある。自らのアルバイトにおいても能動的に働いている実感は得られず、就職後も組織に依存する働き方には意欲を感じられないでいる。そこで自身の身体性を伴う働きと得られる報酬や反応が呼応する「小商い」に身体を使いながら報酬を得る価値があると考え、自身でオムライスボールという商品を調理して市民に販売する実践を行った。筆者の中に「自律性」が加わるとともに、他者に影響を与えることへの意欲が増し、人と関わる場への関心が変わる変化が生まれた。本稿ではこのような小商いから生まれる変化の可能性について考察する。

2. インタビューによる調査

平川は「小商いとは、自分が売りたい商品を、売りたい人に届けたいという送り手と受け手を直接的に繋いでいけるビジネスという名の交通」とし「送り手は自分が行っていることが意味のあることであり、社会に必要とされているのだと実感することができることが重要」1）としている。筆者はまず小規模な商いをしている人の話を伺った。Rの駅前広場で甘栗販売を行う女性は「売れるためにはどうしたらみたいに思った時もあったけど、それで生活費を稼ごうとは初めから思っていなかったので趣味みたいなもんですかね」という。彼女は甘栗販売に経済的な価値を見出そうとしていない。一方で「パンを買いに行くときにお裾分けを持って行くともらってくれて、魚屋さんにもお裾分けですって言って持ってって、そこは顔見知りになって行くたびに声かけてくれるようになった」という発話から、小商いを起点に社会的なつながりが生まれている喜びが確認できた。

3. 実践の計画

実践として筆者の得意料理であるオムライスを丸めた「オムライスボール」をカップに複数個入れて提供することを考えた。露店営業を前提に「食品衛生責任者」と「露店営業許可」を取得し（静岡市の保健所に相談を複数回行った）、備品の準備や価格設定（第1回～3回では1カップ3個入りで200円、第4回では3個入り250円とした）、試作（自宅で6回行った）、大学で友人たちに振る舞い感想を聞くという実験を行った。販売場所は（一社）草薙カルテッドに対して草薙駅南口イベント広場・北口芝生広場の利用を交渉した。また実践の補助として研究室の後輩に協力を依頼した。

4. 実践

4-1 販売を繰り返す

第1回　2025年11月12日（水）17:30-19:00（JR草薙駅南口イベント広場）：合計10名が来訪・購入。4000円の売上。以下に主な活動や現場で起きた対話や振る舞いを記す。
・100円を一時的に借りて来訪者に釣り銭を渡す(a)/追加分のケチャップをスーパーまで買いに行ってもらう(b)など研究室の後輩に運営の補助を依頼した。
・2人の子がいる女性は「いつもと違う屋台があったから横断歩道を一度渡ったけど、気になったから戻って見にきちゃった(c)」と言い、オムライスボールを受け取った。約1時間後にまた訪れ「家に戻ってご飯のスイッチいれてきた」「爪楊枝がうまく刺さったから、その写真を見せに来た(d)」「まだやっているかな、みんな頑張っているかなと思って」と話した《図1》。
・高齢の男性は50年間フレンチレストランで働いていた経験を話し「チーズとかトッピングしたらもっとお金とれるね(e)」「爪楊枝が上手く刺さらない、米粒がバラバラになっちゃう(f)」と話した。

第2回　2025年11月13日（木）15:00-19:00（JR草薙駅北口芝生広場）：合計18名が来訪・購入。6400円の売上。以下に主な活動や現場で起きた対話や振る舞いを記す。
・コンセントカバーを開けるための鍵が鍵穴に上手く刺さらなかったが、駐輪場の警備員が声をかけてきて、コンセントカバーを開けた(g)。「あんまりコソコソやると、怪しまれるからね」と言っていた。
・第1回の実践で訪れた2人の子がいる女性が訪れ「子を見守るような気持ちで、頑張ってるかなと思って来ちゃった」と話し、オムライスボールを購入した。

第3回　2025年11月19日（水）16:00-18:00（場所は第2回と同様）：合計4名が来訪・購入。1000円の売上。来訪した4名のうち2名は第2回の実践にも来訪した人である。筆者は再来した2人に対し自然と「前回も来てくれたよね」「ありがとう」という言葉が出た(h)。

© Copyright - JSSD73rd



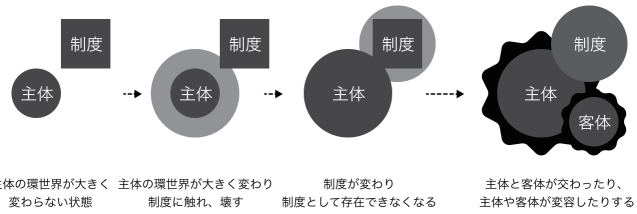
《図1》オムライスボール販売実践の様子



《図2》連絡先を交換する様子



《図3》いただいたたこ焼き



《図4》主体の心情や認識の変化が制度にゆらぎを与えるまでのプロセス

4-2 マルシェに参加する

第4回　2025年11月28日（金）15:00-21:00（場所は第2回、第3回と同様）：累計34組が来訪・購入。9750円の売上。筆者は不定期で月末金曜日にJR草薙駅北口芝生広場で開催される「おつかれさまるしぇ」というマルシェに出店した。以下に主な活動や現場で起きた対話や振る舞いを記す。

・筆者の隣に出店していたたこ焼き屋の男性が筆者らにたこ焼きをサービスしたり《図3》ライトを貸したりする光景が繰り広げられた。筆者らはお礼としてオムライスボールを渡し、金銭を介さないやり(i)取りが生まれた。

・出店していた骨盤矯正サービスのお店の男性が、オムライスボールの購入をするとともに「重いのとるくらいだったら今日は無料でやります」と話し筆者らが無料で施術を受けさせてもらうことに至った。筆者らはそのお礼としてオムライスボールを渡し金銭を介さないやり取りが生まれた。

・第2回、第3回に訪れた女子大学生が訪れた。「カンボジアのNGO支援をするサークルに入っています」と話し、筆者が名前を聞くと「名前はアカネです」と答えた。筆者と彼女は連絡先を交換するまでに関係性が発展した《図2》。

5. 自身の心情や認識の変化を客観的に捉える

日本看護科学学会は「自律とは、個々の意思決定を、他者からの束縛や干渉を受けることなく、自らの価値観に基づいて決定し行動すること」2）としている。筆者は自分にできる知恵や行動で他者に喜び(d)や欲求(c)を生み出し、さらにはオムライスボールの今後の可能性(e)(f)について語り合えたことに達成感を感じ、研究室の後輩の補助(a)(b)や他者のサポート(g)を受けながらも自分で責任を持って活動をする緊張感を実感したことから自立ではなく「自律」に近しい感覚を得た。また来訪者の再来(h)には特別な喜びを感じていた。

一方自身の心情や認識の変化について捉えてみると、4回の実践を通してオムライスボールを自身の手で作り、食べたいと思ってくれる人に届けるという手応えを味わったことから自分が身体を使って他者に影響を与えてみたいと思う範囲が広がった。また今まで1人で立ち入ることのなかった芝生広場という存在が、自分もその場に存在し得るのだと場への認識が変わった。これらのことをデザインの研究者H氏に話すと「流動的に変わっていく範囲が増えたみたいなことかな。環世界、自己意識とかに近いかもしれない。」との指摘をもらった。またデザインの研究者M氏と、「境界」という概念に基づき「部屋にいる自分と部屋から一歩外に出た自分が全然違うが、その境界が緩くなることで自分を出せる範囲が広がっていく」という事例について対話した。筆者は芝生広場という場で、小さい商売を手段に自分を出すことができたという点から環世界が変わったり境界が緩くなったりして、自分を放出する場という認識に変わったと言える。

6. 自身の心情や認識の変化が他者に与える影響

筆者という主体の心情や認識が変わったことで、主体者が行為を通じて触れた制度への影響について考えてみたい。甘栗販売を行う女性や筆者のようにこのような小さい商いをする人々の事例はすでに日本に多く見られるが、デザインの研究者H氏は「ヨーロッパでは昔芸術家の方たちが不法占拠をして発展していった。小商いは日本版スクオッティングで、それによって社会を変えているんじゃないか。」と話した。筆者は実践において露店営業で一般的に必要とされる三方囲いのテントは用いずに販売を行っていた。これは露店営業の経験を持つ知人から三方囲いをしなくても出店ができることは暗黙の了解であることを聞いたからである。第2回に市役所職員が筆者に対し笑顔で「テント、三方囲いって言われなかった？」と声をかけたが、それに対し筆者が三方囲いにしなかった趣旨を話すと「みんな守ってないんで。」とだけ言った。この出来事から制度と現場で生まれていることには乖離があることが分かる。また不法とされる行為を外に出している点からスクオッティングに近しい出来事であったとも捉えられる。そして三方囲いにしなかったことで第4回の実践では隣に出店しているたこ焼き屋の男性が筆者の店の中に入って会話する出来事も生まれ、金銭を介さないやり取り(i)が生まれた。 5と合わせて考えてみると、主体の自立性や場への認識の変化には制度にゆらぎを生み出す可能性があると言える《図4》。

参考文献

1）平川克美（2012）.小商いのすすめ　「経済成長」から「縮小均衡」の時代へ.ミシマ社
2）公益社団法人日本看護科学学会.看護学を構成する重要な用語集.自律

© Copyright - JSSD73rd

小学生の質問力を育成するゲームの提案と制作

Proposal and Development of a Game to Foster Questioning Skills in Elementary School Students

佐々木嵩生 1)　田邉里奈 2)
Shu Sasaki1)　Tanabe Rina2)
１）千葉工業大学大学院　２）千葉工業大学

Abstract :In the modern information society, "questioning skills" are essential. However, many elementary school students struggle to formulate questions when facing academic difficulties, leading to learning delays. This study proposes an educational smartphone game designed to develop these skills. Our research revealed that children often lack the initial curiosity needed to generate questions and tend to give up easily. To address this, we developed a conversational pet-raising mobile game focused on fostering curiosity. Using Google's Gemini AI, we prototyped, evaluated, and refined the application to its final version.

Key Word : Educational game, Questioning skills, AI-Assisted Programming

1. はじめに

情報化が進んでいる近年、学習の基盤となる能力として、目的に応じた情報を手に入れたり、整理・分析を行い問題の解決を目指す、「情報活用能力」の育成が文部科学省により求められている[1)]。その中でも、大量のデータから必要な情報を探す「検索力」、質問を生成し情報を人から引き出す「質問力」が必要不可欠な力となる事が考えられる。しかし、特に小学生を中心とした児童たちは、知りたいことについて適切な質問を行えず、学習に遅れが生じてしまう場合が多い[2)]。また質問力は、検索力をはじめとする情報活用能力の基礎となる能力であると考えられるため、そういった力が不足している子ども達の支援を行うべく、本研究に至った。

本研究では、小学生が自ら疑問を持ち、疑問点を適切な質問として言語化することで、答えを得るプロセスを習得してもらうことを目的としている。継続して楽しめるような学習を行ってもらうため、単なる学習教材としてではなく、学校外でも学習できる教育ゲームアプリとして開発を行う。

2. 調査

2-1. 既存事例の調査

はじめに、児童の質問力や検索力に関わる研究の調査を行った。調査を進めていると、疑問について考えることが好きという児童の割合は9割程度と高いが、疑問に思っていることをうまく言葉にできないという児童も6割程度と高い[2)]ことがわかった。また、質問には大きく「疑問感生起の段階」「質問生成の段階」「質問表出の段階」という3つの段階があり[3)]、特に児童は自分を客観視する「メタ認知スキル」が不足していることから[4)]、わからない気持ちが生じる「疑問感生起の段階」に最も課題があることがわかった。

続いて、検索や質問に関連するゲームの調査を行った。検索キーワードを題材としたパーティーゲームや、「水平思考クイズ」という通称で知られている、質問を繰り返し問題を解く会話型パズルゲームなどが見つかった。しかし、質問・検索の方法について学習を行うゲームは見つけられなかった。

2-2. 小中学生への聞き取り調査

次に、児童が実際に抱えている問題について調査するため、中学生7名と小学生4名、その保護者ら5名の、合計16名を対象とし、インタビュー形式の聞き取り調査を行った。調査の結果、特に小学生の質問に関して、考えをうまく伝えられない、相手の説明を理解できないことで、問題の解決を早い段階で諦めてしまう場合が多いことがわかった。このことから、育成していく能力を質問力のみに定め、対象となる児童を小学生に絞り研究を進めた。そして、様々な事柄に興味を持ち、最後まで追求するための能力である、好奇心を重視する方針とした。また、好きなゲームジャンルなど、ゲーム内容に関する聞き取り調査も行った。その結果、世界中の人や親しい友達と遊べるマルチプレイゲーム、オリジナリティが問われる創造性の高いゲームが特に人気であることがわかった。

3. ゲーム制作

3-1 コンセプト

どのような学習内容にするか決定するため、調査内容をもとに質問のプロセスを整理し、プロセスの各段階における必要な能力を当てはめた(図 1)。その結果、好奇心だけでなく、情報整理力や判断力が複数の段階において必要だとわかった。これらの能力をゲーム内で育成するため、プレイヤーの好奇心を刺激する、遠い星の宇宙人と会話を行うという設定を組み込んだ。継続した学習を行ってもらうとともに、短い時間での情報の整理や判断を促すため、1 日あたりの会話時間に制限を設け、長期間にわたり会話を行う事で宇宙人を育てる育成ゲームとして制作を行う。また、育成ゲームをベースに、人気の高いカスタマイズ機能や共有機能を、ゲーム要素の一つとして導入する。会話の結果によってキャラクターの色や形状が変化するシステムを加え、ユーザー毎に異なる容姿を持つキャラクターが生まれる設計をすることで、知人に共有したくなる気持ちや、理想のキャラクターを目指しモチベーションが高まるゲームコンセプトを定めた。

3-2. ゲームシステム

ユーザーは宇宙人のキャラクター「トロモン」と、毎日 5 分から 10 分程度の会話を重ねることで、体の一部が変化したり、性格が変化する等の成長を手助けすることができる。通常の雑談を行うモードの他に、「水平思考クイズ」をベースとした、推理モードも存在する。雑談や推理モード内で行われた会話・質問の内容から、ゲーム内で評価が行われる。評価を基にキャラクターは成長していくが、成長する基準・要素は、ゲームの進行度によって段階的に変化するようになっている(図 2)。成長する基準は、前項で整理した質問のプロセスにおいて必要な能力と対応した、質問量・試行時間・語彙力などである。各段階は対応する能力の重要度に応じて 3〜5 日間の長さを割り当てており、一個体の成長は 20 日間で終了する。成長終了後は新しい個体が登場し、最初の段階から育成を繰り返すゲームサイクルとなっている。成長の様子は会話ごとにキャラクターの容姿の変化として反映される他、ゲームプレイ画面の表示や、UI をタップすることで遷移できる振り返り画面から確認できる。振り返り画面では、個体ごとの成長度を振り返ることができるようになっている(図 3)。

© Copyright - JSSD73rd

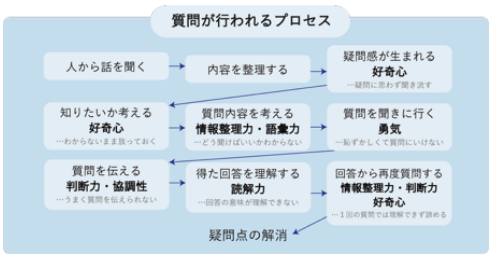


図 1　質問プロセスの図示

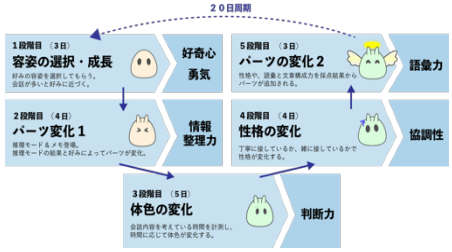


図 2　ゲームの流れと各段階に対応した能力

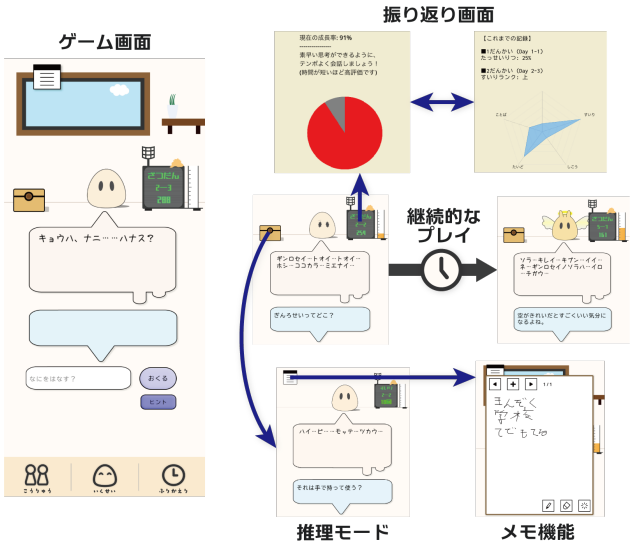


図 3　ゲーム画面と画面遷移

3-3.開発環境

プロトタイプの制作にあたり、ゲーム制作ソフトの Godot を使用した。また、プログラミングを用いたゲーム制作の経験が浅く、制作期間を削減しつつプレイ可能なゲームを制作することを目指すため、対話型 AI サービスを用い、作成したい要素の概要などを入力することで、ゲーム内のプログラムの作成を行うこととした。送信した内容をモデルの学習用データとして再利用されない点、高性能な Pro モードを無償で使用できる点から、大学から支給されたアカウントを経由し、Google の AI サービスである Gemini を使用した。また、ゲーム内の会話システムにも Gemini API を使用している。素早い返答を目指すため、モデルは Gemini 2.5 Flash を使用した。

3-4. テストプレイ

プロトタイプ制作中、小学生 2 名(2 年生と 5 年生)を対象にテストプレイを2回実施した。

1回目のテストでは、5 分間会話を行ってもらった後、推理モードで一度アイテムを当てるまでプレイしてもらった。その後、プレイ内容に関する聞き取りを行った。その結果、キャラクターデザインやゲームシステムに関しては肯定的な意見が得られたが、推理モードの難易度が高く、会話の内容にぎこちない部分がある等の指摘を受けた。このことから、推理モードの難易度緩和のため、会話内容を手書きで記録できるメモ機能を実装した。成長のシステムに関しても見直しを行い、一定の期間ごとに体の変化が起き、一定日数経過で全ての進化が終了するゲームサイクルに変更した。また、プロンプトの修正を行うことで、より自然な会話を行えるように改良した。

2回目のテストでは、進化終了までのサイクルを 30 分程度に短縮した形式でプレイを行ってもらった。今回の評価では質問力を比較するため、教科書を用いて思いつく疑問点・質問を書き出すワークをプレイ前後に実施してもらった。ワークの結果からは、疑問点や質問量に大きな変化は見られなかった。聞き取り調査では、メモや話題ボタンの使いづらさ、成長基準の不明瞭さが問題点として指摘された。この結果を踏まえ、ボタンの使用方法を明示する説明を加えたほか、成長の度合いがリアルタイムに反映されるグラフを作成した。

4. 評価

制作したプロトタイプを用い、7 日間毎日 10 分程度プレイを行ってもらい、進化終了までの流れを体験してもらう評価を実施した。評価には、これまでのテストプレイに参加していない中学 1 年生の児童の協力を得た。テストプレイの際と同様のワークを実施した結果、今回も質問量は増加しておらず、質問力の向上は確認できなかった。聞き取りによる評価からは、成長の進捗状況が不明瞭である点と、メモの使い所が難しかったという意見を得られた。一方、各進化のプロセスや、毎日のプレイ時間に関しては適切で楽しめたという意見も得られた。

5. まとめ

本研究では、小学生が自ら疑問を持ち、疑問点を適切な質問として言語化するプロセスを習得することを目標に、質問力を向上させるためのゲームの制作を行った。その結果、進化のプロセスについては好意的な意見が得られたものの、現時点ではゲームプレイによる質問力の向上までは確認できなかった。ゲーム内容が質問力の育成に適していなかった、という要因以外にも、実際のプレイサイクルである 20 日間での評価が実施できなかったこと、また小学生による評価が実施できなかったこと、被験者の数が足りなかったことなどがその要因として考えられる。

今後は、小学生に対してより広範な調査を行い、より大人数への聞き取り・アンケート調査のほか、実際の授業や勉強で行われる質問の様子を把握する必要がある。それに加え、共有機能など未実装部分の制作を行い、継続した学習を行ってもらうためのモチベーションの発生や維持についても確認を行うべきであると考えている。また、評価方法に関しても再検討を行い、質問力が向上しているかどうか確認を行いつつ、それにより学習面にはどのような影響が及んだのかについても検証を行う必要がある。

参考文献

1)　文部科学省，学習の基盤となる資質・能力としての情報活用能力の育成，p1-4, 2020

2) 小山義徳，安部朋世，高木啓，藤川大祐，桐島俊, 道田泰司, 児童の疑問に対する意識と疑問生成に関する調査，日本教育心理学会第 63 回総会発表論文集，p63，2021

3) 生田淳一，丸野俊一, 小学生は授業中に質問を思いついているのか ： 疑い知ろうとする気持ちの生起と教師に対する質問生成・表出との関連，九州大学心理学研究 5 巻，p9-18，2004

4) 生田淳一，丸野俊一，質問作りを中心にした指導による児童の授業中の質問生成活動の変化，日本教育工学会論文誌 2006 年 29 巻 4 号，p577-586，20

© Copyright - JSSD73rd

情報化社会におけるスケール感の物理的再現

Physical Reproduction of Scale Perception in Information-oriented Society

山口悠利
Yamaguchi Yuri
佐賀大学大学院 地域デザイン研究科

Abstract: This research addresses the fundamental transformations of perception in an information-oriented society, where digital environments facilitate operations beyond physical constraints. Such technological affordances erode "scale perception" -the innate ability to intuitively grasp the size, expanse, and distance of objects and spaces. To mitigate this cognitive detachment, we propose the development of accessible design prototypes intended for physically reproducing scale representation. By bridging the gap between digital data and physical reality, these tools aim to facilitate embodied learning. This ongoing study delineates the theoretical framework and developing design strategies essential for supporting robust spatial and proportional comprehension in an information-oriented society.

Key Word: Scale Perception, Information-oriented Society

1. 背景と目的

現代の情報化社会は、デジタル機器のインターフェースの普及により人々の知覚や認知に変容をもたらしていると考えられる。例えば、画面に表示されているマップをピンチイン・ピンチアウトすることで表示される地形や地名などの情報量が変化する。しかし、現実空間の紙の地図ではそういったことは起こり得ない。

本研究は、人々が物理的環境を認識するための基盤である「スケール感（scale perception）」のデジタル化による喪失に焦点を当てる。デジタル環境下では、先述のような対象物の実体的な寸法を無視した「物理的制約を超えたスケール感の操作」が日常的に且つ無意識に行われている。この状況は、利用者の直感的な空間把握に困難さをもたらす可能性があり、対象の本質的な理解を阻害するのではないかと考えた。

本稿ではこの課題に対する試みとして、「手軽にスケール感を再現できるデザインプロトタイプ」の制作を行う。またその過程でスケール感の物理的再現を通じた「身体化された認知（embodied cognition）」の回復がどのような価値を創出するかについての基礎研究と今後の実証的検証に向けた展望を論じる。

2. 情報化社会における「スケール感」の定義

本研究のキーワードである「スケール感」という言葉は、実は多くの辞書に掲載されておらず、明確な定義がなされていない。しかし、かつて建築学を専攻していた筆者にとっては非常に馴染みのある言葉でもある。一般的に用いられる「スケール（scale）」が「目盛りのついた測定器具」や「大きさの程度や規模」として使用されているため、「スケール感」は「その大きさの程度や規模を適切に感じる感覚」といった意味で使われることが多い。

そこで、「スケール感」を「その大きさの程度や規模を適切に感じる感覚」としたうえで、スケールを持ち、私たちにスケール感を与える要素を大きく 4 つに分類した。本研究における「スケール感の再現」とは、デジタル上におけるこれら 4 つの要素を物理的に再現することを指す。

2.1. 空間的スケール

「空間的スケール」は、モノの大きさや距離といった物理的な量を持つスケールである。最も一般的なスケールである。建築の分野においてはル・コルビュジエ（Le Corbusier, 1887-1965）が提案した「モデュロール（Modulor）」に見られるように、人体の寸法を基準としたスケールで設計が行われる。デジタル上においてはその物質的な量が失われるため、実際の大きさを把握することが困難である。

2.2. 認知的スケール

「認知的スケール」とは、情報量のような認知に関するスケールである。例えば、新聞では全国紙と地方紙で取り扱う出来事のスケールが異なる。今日においてはインターネットや SNS の普及により、地方紙で取り上げられるような内容をはじめ、個人のプライベートに近いようなスケールの情報にも触れることができるようになった。均質化された画面にスクロール表示されるそれらの情報は、まさに認知的なスケールを失っていると言える。

2.3. 社会的スケール

「社会的スケール」は、関係性やつながりの規模である。認知的スケール同様、昨今の情報化社会においては人々の繋がりのスケールは拡大しつつある。しかし、世界中の人々と知り合いになれるようになった反面、地域的なコミュニティが崩壊しつつある。これも一種のスケール感の歪みである。

2.4. 時間的スケール

最後に「時間的スケール」とは、主観的な時間の流れに関するスケールである。天文学者とアニメーターではその時間の捉え方に関するスケールは大きく異なる。一方では数万年、数億年といったスパンで、もう一方では 1 秒以下の単位で時間を捉える。そしてそれらの時間のスケールはデジタルシミュレーションや倍速視聴など、受用者によって意図的に操作できるようになった。

3. スケール操作の特異性と認知的な偏りの発生

先述の通り、現代の UI はピンチインやピンチアウトといった直感的な指の操作によって、画面上のあらゆる対象のスケールを瞬時に、かつ無段階に変更することを可能にしている。この操作は現実世界の物理法則を完全に無視したものである。ミクロからマクロまであらゆるスケールの情報をフラットにしたデジタルデバイスは、私たちの認知の限界を拡張する強力な科学的・文明的ツールである。

一方で、この利便性は認知的な弊害と表裏一体とも言える。対象物のスケールを自由に操作できる環境が常態化することで、対象物の認知に偏りが生じている。具体的には、「対象物が実際に持つスケール感」と「デバイス上での見かけのスケール感」を混同することが発生している。現に私自身も小学生の頃に教科書で見た「金印」を実際にこの目で見た時は想像以上に小さくて、今でもその衝撃を覚えている。特に、歴史的な建造物や恐竜の骨格、地層の広がり等は、それが実際にどれほどの物理的体積や重圧感

© Copyright - JSSD73rd

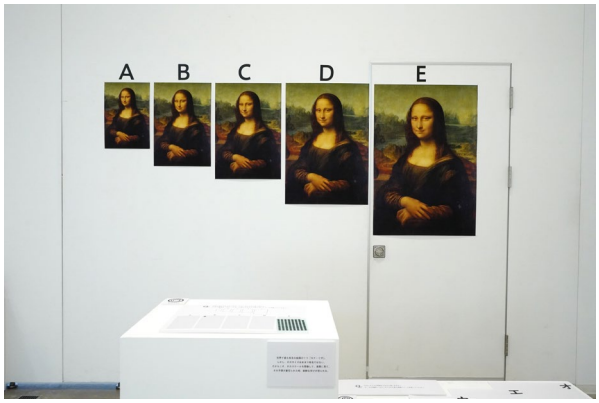
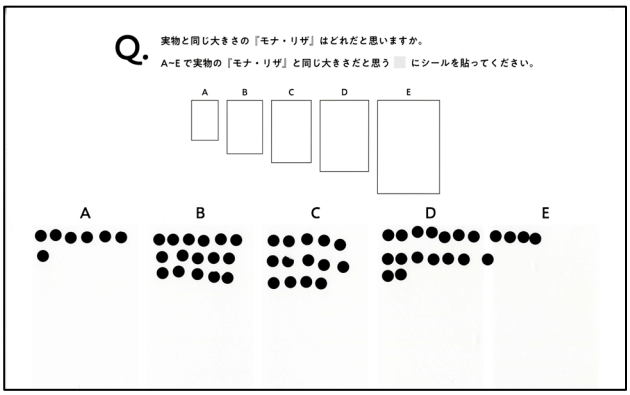


写真 1.　《モナ・リザ》を用いた検証

表 1.　《モナ・リザ》を用いた検証の回答結果



を持っているのか直感的に想像することは困難である。数値として「全長 20m、体重 10 トン」というデータを与えられても、身体的なスケール感が伴わなければ、それは単なる抽象的な暗記項目に成り下がってしまう。

4.　スケール操作の知覚的実証—《モナ・リザ》を題材に—

スケール感の喪失という課題を具体的に浮き彫りにし、物理的再現の必要性を示すためにレオナルド・ダ・ヴィンチ《モナ・リザ（La Gioconda)》を用いた検証を行った。筆者は 2025 年 12 月 5 日～7 日に佐賀大学美術館にて本研究の中間成果を示す展示を行った。その中で、様々なサイズの《モナ・リザ》を設置し、来場者に実物の《モナ・リザ》と同じサイズだと思うものにシールを貼ってもらった。

《モナ・リザ》は世界で最も知られた美術作品の 1 つである。誰もがどこかで一度は目にしたことがあるだろう。しかし、実際の《モナ・リザ》を見たことがある、という人は数少ないだろう。

会期中の来場者の内、この検証に参加してくれた 57 人は 10 代以下～70 代前後の幅広い層である。結果としては A（約 289×420㎜）に 7 人、B（約 365×530㎜）に 16 人、C（約 420×610㎜）に 14 人、D（約 530×770㎜、実際の大きさと同様）に 15.5 人、E（約 661×960㎜）に 4.5 人（D と E の中間を選択した 1 名はそれぞれ 0.5 人ずつとした）が実際の《モナ・リザ》と同じ大きさだと予想した。

傾向としては、実際の《モナ・リザ》よりも小さいものを選択する人が多かった。選択する際にも「《モナ・リザ》は意外と小さいと聞いたことがある」と言う参加者も複数名おり、その「小さい」の捉え方で悩んでいる場面も多くみられた。

今回の検証では、あくまで「複製」として《モナ・リザ》を扱った。しかし当然のことながら、実際の鑑賞体験は適切な照明や額装、作品と鑑賞者の距離といった環境的なバランスが保たれて初めて成立する。つまり、実際に《モナ・リザ》を鑑賞したことがある人でも、今回のようなケースで実際の大きさを当てることは難しい。そういった意味でも、対象のスケール（空間的スケール以外を含めて）再現し、学習者の身体的な知覚に働きかけるアプローチが不可欠であると考える。

5.　考察と展望

本研究が目指すのは、完全な没入型の仮想空間（VR）への移行ではなく、あくまで現実の物理世界においてスケール感を再現することである。これは先述の「身体化された認知（embodied cognition)」の回復を意味する。学習者が対象の「本来のスケール感」を理解するためには、自己の身体を基準とした比較対象が必要である。例えば《モナ・リザ》の「530×770㎜」という寸法を暗記するのではなく、そのサイズの枠を実際に両手で広げて持ってみたり、あるいはそのサイズの印刷物の前に立って自身の視線の高さと比較してみたりと、身体的な相互作用を経ることで、情報は直感的なスケールとして学習者の脳に深く定着する。言わば、「スケール感の物理的再現」は、デジタル上に存在するスケールを持たない情報に対して、現実空間で形あるモノに落とし込む行為である。

本研究では「専門的な知識や環境がなくても、手軽にスケール感を再現できるプロトタイプ」の制作を目標に掲げる。

かつてはスケール感を再現する手法として、折り紙を用いることを検討していた。初期状態の用紙サイズと折り方の情報のみでどこでも誰でも高い再現性を保つことができるからだ。しかし、それでは「ボリューム感」（先述の「空間的スケール感」）の再現に留まってしまう。現在は、あらゆるデジタル上のスケールを物理的に再現することを中心に制作を行い、新たな手法や材質の研究を行っている。

高度で高価な専用デバイス（VR 体験で使用するゴーグルのようなハイエンド設備）を必要とする教材は、現場への導入のハードルが高く、日常的な学びのサポートとしての機能が困難となる。そこで本研究が構想する「手軽なプロトタイプ」には、一般的な教室や家庭学習においても学習者が直感的に展開・操作でき、デジタルと物理空間において「スケール感」のやりとりができるようなことが必要となる。このようなインタラクションが情報化社会におけるスケール感に対し、知覚の変容に対抗する鍵となると考えている。

参考文献

1）彦坂裕：夢みるスケール　スケール・寸法・サイズの博物誌, 2013
2）P.H. リンゼイ, D.A. ノーマン：情報処理心理学入門 I—感覚と知覚—, 1996
3）大江朋子:身体と外界の相互作用から醸成される社会的認知, The Japanese Journal of Experimental of Social Psychology 2016 Vol.55 No.2 p.111-118, 2016
4）渡邉駿, 川井丈夢, 飯野秋成：建築設計製図の授業における VR の効果的活用に関する基礎的研究, 新潟県生活文化研究会誌 No.29, p.18-22, 2023

© Copyright - JSSD73rd

流動性の中で生まれる価値とそのモデル化に関する考察

装うことを手段とした固定性を持たない経済活動の実践

Study on Values Emerging from Fluidity and Their Modeling・A practice of fluid economic activities using fashion as a means

大場心晴[1)]　安武伸朗[1)]
Oba Koharu[1)]　Yasutake Nobuo[1)]
1）常葉大学

Abstract：This study examines forms of value exchange beyond capitalist frameworks, focusing on the interplay between monetary, relational, and emotional interactions, and explores the possibility of modeling them.Through dialogue with participants while providing gel nail care, the author observed the emergence of narratives of personal values and relationships, leading to the concept of a “gentle economy.”In this economy, values are fluid, shaped by shifting relationships and contexts, and resist fixed structures or measurement, making them difficult to formalize within conventional systems.This study therefore explores how such fluid value exchanges can be modeled through the act of adornment as a lens.

Key word：Social design, Design research, Narrative approach

1. 概要と背景

経済活動は狭義では市場における財やサービスと貨幣の交換として捉えられる。しかし広義では贈与など近隣のコミュニティにおけるコミュニケーションも経済とされる。しかし著者はその間に「人と人との関係性や気持ちのやりとりと貨幣が組み合わさる交換がある経済は成立するのか？」という問いをもった。著者は、女性に対して自身の趣味であるジェルネイルの施術を行いながら、「装うこと」にまつわる対話を組み合わせる実践を行った。そこでは施術する著者（主体）とされる人（客体）の間で、互いに個人の価値観や他者との関係に関するナラティブが循環し、深い満足が得られた。ここから市場性や効率性を重視する資本主義的な捉え方では捉えきれない価値交換の存在を実感できた。これを著者は「やさしい経済」として捉え、そのモデル化の可能性を検討した。この価値交換では、主体と客体のあり方や、対価、やりとりする情報、行う場所など多くの要素が固定されておらず、施術する相手や著者の気持ちや施術場所によって変化することで、独自の価値が生まれると考える。仕組みにはなりにくく品質や効果も測りにくいが、当人たちにとっては現実に満足が残るものだ。本稿では装う行為を手がかりに、流動性を伴う価値交換のモデル化について考察する。

2. 実践内容

本研究では、装う行為をきっかけにした対話をする実践を行った。2025年11月14日、19日、20日、26日、12月1日の計5日間、28歳、27歳、53歳、24歳、66歳の女性5名を対象に、1時間から2時間程度のジェルネイルの施術《図1》を実施した。場所は静岡県静岡市葵区鷹匠にあるコワーキングスペース=ODENおよび参加者の自宅だ。ネイルの施術という身体的な行為を通じて、装うことにまつわる経験や価値観について対話を行った。いくつかの問いを用意した半構造化インタビューの形を取りつつも、その場の関係性や雰囲気の中で対話が広がることを重視した。実際、初めは「ピンクが好きになったきっかけ」（R.I(24歳)／総合生活産業グループ企業の鉄道技術職）や「ワンピースが楽で好き」（T.K(53歳)／コミュニティマネージャー兼漫画クリエイター）といった日常生活の話題が多かったが、時間が経つと、「流行との付き合い方」（M.U(27歳)／東京都のIT企業に勤務）や「クラス会での見られ方」（A.K(66歳)／元看護師）など、参加者自身の過去の経験や人間関係に関わる内容へ広がっていった。なお、施術の対価は一律800円とした。著者が資格を持たないため、市場価格よりも低く設定した。本実践はお金のやり取りを含みながらもお金では測れない価値がどのように立ち現れるのかを探る経済活動の実践と位置づけて、流動性を伴う価値交換としてのモデル化を試みた。

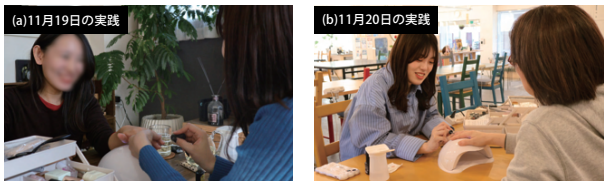
3. 三人称の経済モデルにおける価値の重なり

《図2》は、当事者どうしの関係や場の文脈を切り離し、外から客観的に説明できる三人称の枠組みにしたもので、実践では、お金で測れる価値の交換とお金では測れない価値の交換の二つが同時に起こっていたように考える。前者では、著者が十数年かけて身につけてきたネイル施術の技術と時間を提供し、相手は800円を支払うという交換が行われている。しかし著者にとってこの交換は、利益を得るよりも、相手との関係を生みだすきっかけに過ぎないことも気がついていた。また後者では著者も相手も対話そのものとそこから生まれる気持ちの交換があり、関係性も変化していった。著者の内側には相手の語りから信頼感を受け取り、やる気が芽生え、自分の行為が相手に届いている実感を得ていた。また対話では、その場の文脈の中でふと差し出されるような、著者だけに向けられた話が生まれていた。さらに、著者と相手の関係も事業者と顧客というものではなく、互いに持っているものをやり取りする生活者どうしの関係に近かったと言える。中でも著者が800円の対価を受け取り忘れた実践があった。これは対話で語り合うことから得られた満足感が、金銭的な価値よりも大きかったことを示していると考えられる。以上のことから、三人称の経済モデルの中でも、お金で測れる価値とそれ以外の多様な価値が重なりながら成り立っていることが見えてきた。ただし、一度モデルとして整理を試みたものの、お金では測れない価値は関係や状況に強く影響されるため、このようなモデルでは捉えきれない部分があると考えた。

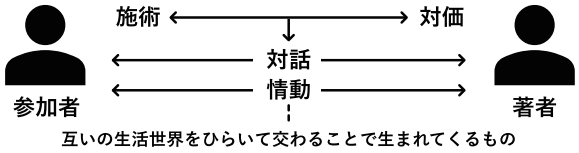
4. 対話における価値の生成とその捉え直し

著者はこの実践を経済活動としてモデル化しようとしていたため、対話の中で起こっていた出来事を交換として捉えようとしたが違和感が残った。この点について、研究者Y氏と対話を重ねた。すると、施術される側が自己開示に至るまで

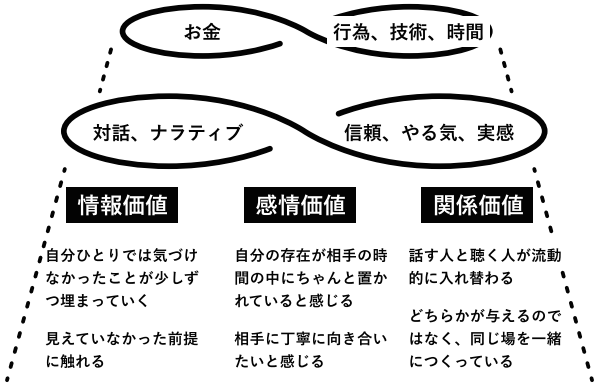
© Copyright - JSSD73rd



《図1》実践の様子



《図3》流動的な要素が生み出す多層的な価値



《図2》三人称の経済モデル

のコミュニケーションのプロセスそのものの面白さや、対話でお互いの生活世界にある他愛のない出来事に意味や愛を見出し、それを共有しながら面白がっている点が重要であるという指摘を受けた。また、「複数の参加者と関わる中で一貫して大切にしていた工夫は何か」という問いに対し、著者自身は人と笑うことを大切にしており、対話の中で起こる出来事を面白がる姿勢を意識していたことに気づいた。この視点から対話がただの情報や気持ちの交換ではなく、お互いの経験や価値観をひらきながら、その場で意味や価値を生みだしていく営みと考えるようになった。本実践での対話は気持ちや経験の交換だけではなく、お互いの過去や考えを差し出して相手の生き方に触れることで、二人の間に、相手の話をきっかけに自分の過去の経験を思い出したり、「そういえば自分も同じかもしれない」などと自分を重ねて考えたりすることで、新しい情動が立ち上がっていたと考えられる。例えば24歳女性は、「成人式の振袖を選んだ時期が遅く、赤やピンクしか残っていなかったため元々嫌いだったピンクを選んだが、実際に着ると似合うと感じたことをきっかけにピンクを好きになって、選ぶ色のバリエーションが増えた」という経験を語った。このように、お互いの生活世界を持ち寄り、お互いに手を触れ合い身体的なやり取りも伴う中で新しい意味や価値が生まれていく過程は、影山が指摘する、複雑な価値のキャッチボールを成立させるには、身体性を伴う直接的で密度の濃いコミュニケーションが必須だ[1] という観点とも一致している。

5. 流動的な要素が生み出す価値とモデル化の限界

価値についてさらに区分けしてみたい。ジェルネイルの施術と800円のお金のやり取りを財と貨幣の交換という表層的なお金で測れる価値とするならば、施術の過程で交わされる対話は、お互いが安心して関われるサービスや関係性の一つとして中層的な価値といえる。さらに深く見つめると、対話の中でお互いの生活世界をひらいて交わることで二人の間に生まれた情動が、深層にあるお金では測れない価値と言える。《図3》このように両者の生活文脈に由来して生まれる多層的な価値を、固定的なモデルとして切り出すことは難しい。中層の対話で生まれる語りや意味は流動的であり、同じ人同士でも繰り返されるとは限らない。また深層の交わりも参加者の過去の経験や感情、その場の雰囲気、著者との関係性など、さまざまな要素が重なり合う中で流動的に生成される。この点で、本実践の流動性を伴う価値交換は、従来の経済モデルが前提とする安定性や再現性とは異なる性質を持っている。逆説的にいえば施術する側とされる側、施術する場所やお金のあるなし、対話の内容などにおける流動性は多層的な価値が生まれるための条件になっていたということだ。人と人との関係や状況が固定されずゆらぎを持っているからこそ、お互いに自分の生活世界での経験や考えをひらき、相手の語りや生き方を受け止めることで情動が生まれたと考える。著者自身も対話の中で影響を受け、相手の語りをきっかけに自身の経験を振り返ったり、新たな意味を見出したりするなど少しずつ変化していた。ここでの価値は一方向的に提供されたり交換されたりするものではなく、関係の中でお互いに生成していくものだと考えられる。以上から、本研究で扱った価値は、決まった要素として整理したり固定的なモデルとして示したりすることには限界がある。むしろ、関係性の中で価値が生まれていく過程そのものに着目する必要があると考えられる。

6. まとめと今後の展望

本研究では、装う行為を題材として対話を通じて生まれる、お金では測れない価値のやり取りのモデル化を試みたものの、多層な価値が立ち上がっていた構造と、流動性を伴う価値交換の複雑さに魅了された。影山は、素晴らしい成果を目指すものだとしても、先にあるべきは、一人一人のうちから自然に湧き起こってくる情動であり、それがつくり出す状況[2] としている。この視点を受け取ると、お互いの生活世界にある小さな出来事や感覚を交換し、それらに愛を見出して意味づけながら面白がるプロセスの中に「人と人との関係性や気持ちのやりとりと貨幣が組み合わさる交換があるやさしい経済」が存在しうるように思われる。具体的には、価値交換の場で参加者が自然に話せる雰囲気を作ったり、時間や順番、内容に余裕を持たせ、予期せぬ出来事が起こりやすくしたり、起こった出来事や対話をお互いに面白がる余地を残すなど、前提となる関係性や場に流動性をつくることに意味があるだろう。今後は、このような流動性を伴う価値交換のプロセスをさまざまな文脈で理解し、実践やサービス設計に活かす方法を探ることが課題として残る。

1）影山知明．ゆっくり、いそげ カフェからはじめる人を手段化しない経済．大和書房，2015，39p
2）影山知明．大きなシステムと小さなファンタジー．クルミド出版，2024，322p

© Copyright - JSSD73rd

漫画表現の場外

掲載媒体に注目した漫画表現の特徴

Constraints of Manga Expressions: Relationships Between Publication Media and Manga Expressions

関 博紀　淺井 胡桃　新保 瑛大　竹之下 結衣　奈良 栞里
Seki Hiroki　Asai Kurumi　Shimbo Akihiro　Takenoshita Yui　Nara Shiori
東京都市大学

Abstract : This study examines manga as a form of visual expression and investigates the relationship between manga expressions and their publication media. The results indicate that manga expressions are influenced by the media in which they are published.

Key Word : Manga expressions, Publication media, Constraints

1. 問題と背景

漫画とは「単純・軽妙な手法で描かれた、滑稽と誇張を主とする絵」(広辞苑第七版)、あるいは「絵を連ね、多くはせりふをそえて表現した物語」(同上)とされる。日本の漫画の歴史は平安時代の「鳥獣戯画」に始まるといわれる。現代では、単行本、週刊誌、電子漫画を合わせた漫画全体の市場規模は年間 7,000 億円を突破するなど、漫画は文化として定着しており、米国で長く続いた新聞漫画である『PEANUTS』は、20 世紀アメリカの国民性を象徴するともいわれている[注 1]。現代の一般的な漫画であるストーリー漫画は次のように制作されるという[注 2]。テーマや作品の構想が決められた後、その具体的な表現が、実際の誌面を模した広がりに落とし込まれていく。この段階で生まれる漫画特有の表現技法として、映画のカットに相当する囲み(「コマ」)やそのレイアウト(「コマ割り」)、登場人物のセリフを配置する囲み(「フキダシ」)などがあるという(図 1)。こうした漫画の制作過程は、基本的には漫画家が一人で行うとされる。しかし、漫画家らの言説をみると、その制作過程は、作品がどのような媒体に掲載されるかによって左右されていることが分かる[注 3]。以上を踏まえて本研究は、現代を代表する視覚文化のひとつである漫画を取り上げ、その作品としての特徴を、掲載される媒体との関係に注目して確かめた。

2. 対象と方法

2.1. 対象

漫画の掲載媒体として 4 種(新聞、週刊誌、インターネット、SNS)を選定した。その上で、各媒体の漫画作品を 3 作品ずつ計 12 作品抽出し、作品ごとに 20 話、計 240 話を分析対象とした(表 1)。作品の抽出にあたっては、各媒体を代表する作品となるよう配慮し、各作品 20 話の内訳は、各作品の第 1 話から最新話(2025 年 8 月 31 日時点)のうち、初期の 7 話、中期の 6 話、後期の 7 話として、作品内での表現の変化を含めた。

2.2. 方法

各話の特徴を、1)基本的情報、2)形式的特徴、3)内容的特徴、という 3 つの視点で設定した 15 の項目で分析した(表 2)。分析は、4 名の分析者が個別に行った後、結果を持ち寄り整理した。不明な点が出た場合は、分析者全員で都度確認した。項目の詳細は次の通りである（以下、特記の無い限り話毎)。基本的情報は[連載期間(作品毎)]、[公開年月日]、[更新頻度(作品毎)]の 3 種、形式的特徴は[コマ数]、[フキダシ数]、[ページ数][注 4]、[フキダシ数/コマ(平均)]、[コマ数/ページ(作品毎・平均)]、[フキダシ数/ページ(作品毎・平均)]、[彩色]の 7 種、内容的特徴は[主人公の属性(作品毎)][注 5]、[主人公の登場有無]、[日常性(作品毎)][注 6]、[完結性(作品毎)][注 7]、[現実性][注 8]の 5 種である。以上の分析方法を No.2-40「コボちゃん第 12978 話」を例に示すと次のようになる。[連載期間(作品毎)]は 43 年、[更新頻度(作品毎)]は日、[コマ数]は 4、[フキダシ数]は 2、[ページ数]は 1、[フキダシ数/コマ(平均)]は 0.5、[コマ数/ページ(作品毎・平均)]は 4.00、[フキダシ数/ページ(作品毎・平均)]は 2.00、[彩色]はモノクロ、[主人公の属性(作品毎)]は人間、[主人公の登場有無]は有、[日常性(作品毎)]は日常、[完結性(作品毎)]は有、[現実性]は有となる。

3. 結果と分析

以下では特記の無い限り平均値を示す。

3.1. 基本的情報の結果

[連載期間(作品毎)]は、媒体全体では 22 年、うち新聞は 40 年、週刊誌は 39 年、インターネットは 5 年、SNS は 3 年であった。[更新頻度(作品毎)]は、日が 4 作品(33.3%)、週が 3 作品(25.0%)、隔週が 1 作品(8.3%)、不定期が 4 作品(33.3%)であった。媒体ごとにみると、新聞は日が 3 作品(100%)で他が 0 作品(0%)、週刊誌は週が 2 作品(66.7%)で不定期が 1 作品(33.3%)、他が 0 作品(0%)、インターネットは週が 1 作品(33.3%)で隔週が 1 作品(33.3%)、不定期が 1 作品(33.3%)、他が 0 作品(0%)、SNS は日が 1 作品(33.3%)で不定期が 2 作品(66.7%)、他が 0 作品(0%)であった。

3.2. 形式的特徴の結果

[コマ数]は、媒体全体では 57.10、うち新聞は 3.92、週刊誌は 88.47、インターネットは 129.37、SNS は 6.67 であった。[フキダシ数]は、媒体全体では 77.34、うち新聞は 3.47、週刊誌は 131.88、インターネットは 165.87、SNS は 8.12 であった。[ページ数]は、媒体全体では 11.84、うち新聞は 1.00、週刊誌は 15.62、インターネットは 29.45、SNS は 1.28 であった。[フキダシ数/コマ(平均)]は、媒体全体では 1.21、うち新聞は 0.92、週刊誌は 1.41、インターネットは 1.28、SNS は 1.24 であった。[コマ数/ページ(作品毎・平均)]は、媒体全体では 4.74、うち新聞は 3.29、週刊誌は 5.64、インターネットは 4.42、SNS は 5.60 であった。[フキダシ数/ページ(作品毎・平均)]は、媒体全体では 5.73、うち新聞は 2.93、週刊誌は 8.03、インターネットは 5.69、SNS は 6.26 であった。[彩色]は、媒体全体ではモノクロが 175 話(72.9%)でカラーが 60 話(25.0%)、一部カラーが 5 話(2.1%)であった。媒体ごとにみると、新聞はモノクロが 60 話(100%)で他は 0 話(0%)、週刊誌はモノクロが 57 話(95.0%)で一部カラーが 3 話(5%)、他は 0 話(0%)、インターネットはモノクロが 58 話

© Copyright - JSSD73rd

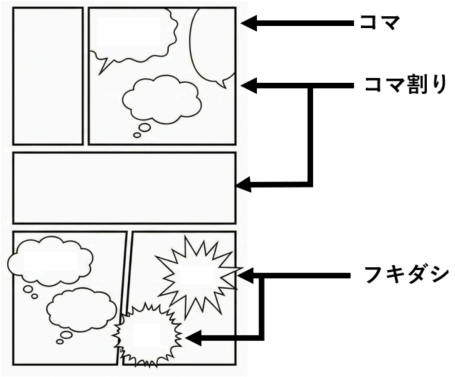


表 1　漫画の表現技法

表 1　分析対象一覧（作品名）

作品番号	作品名	原作者	媒体	掲載媒体
1	PEANUTS	Charles M. Schulz	新聞	ミネアポリス・トリビューン他
2	コボちゃん	植田まさし		読売新聞
3	サザエさん	長谷川町子		朝日新聞
4	ワンピース	尾田栄一郎	週刊誌	週刊少年ジャンプ
5	名探偵コナン	青山剛昌		週刊少年サンデー
6	ゴルゴ13	さいとう・たかを		ビッグコミック
7	SPY×FAMILY	遠藤達哉	インターネット	少年ジャンプ+
8	薫る花は凛と咲く	三香見サカ		マガポケ
9	異世界の戦士	アネコユサギ		マンガBANG!
10	保育士実録　でこ先生	でこぽん五郎	SNS	X.com(@Dekopon_56)
11	100日後に死ぬワニ	きくちゆうき		X.com(@yuukikikuchi)
12	ちいかわ	ナガノ		X.com(@ngnchiikawa)

(96.7%)で一部カラーが 2 話(3.3%)、他は 0 話(0%)、SNS はカラーが 60 話(100%)で他は 0 話(0%)であった。

3.3. 内容的特徴の結果

[主人公の属性(作品毎)]は、媒体全体では人間が 10 作品(83.3%)、動物が 2 作品(16.7%)であった。媒体ごとにみると、新聞と週刊誌、インターネットは人間が 3 作品(100%)で動物は 0 作品(0%)、SNS は人間が 1 作品(33.3%)で動物は 2 作品(66.7%)であった。[主人公の登場有無]は、媒体全体では有が 214 話(89.2%)で無が 26 話(10.8%)、新聞は有が 43 話(71.7%)で無が 17 話(28.3%)、週刊誌は有が 53 話(88.3%)で無が 7 話(11.7%)、インターネットは有が 60 話(100%)で無が 0 話(0%)、SNS は有が 58 話(96.7%)で無が 2 話(3.3%)であった。[日常性(作品毎)]は、媒体全体では、日常が 7 作品(58.3%)で非日常が 5 作品(41.7%)であった。媒体ごとでは、新聞は日常が 3 作品(100%)で非日常は 0 作品(0%)、週刊誌は日常が 0 作品(0%)で非日常が 3 作品(100%)、インターネットは日常が 1 作品(33.3%)で非日常が 2 作品(66.7%)、SNS は日常が 3 作品(100%)で非日常は 0 作品(0%)であった。[完結性(作品毎)]は、媒体全体では、有が 6 作品(50.0%)で無が 6 作品(50.0%)であった。媒体ごとでは、新聞は有が 3 作品(100%)で無が 0 作品(0%)、週刊誌とインターネットは有が 0 作品(0%)で無が 3 作品(100%)、SNS は有が 3 作品(100%)で無が 0 作品(0%)であった。[現実性]は、媒体全体では、有が 23 話(9.6%)で無が 217 話(90.4%)であった。媒体ごとでは、新聞は有が 23 話(38.3%)で無が 37 話(61.7%)、週刊誌、インターネット、SNS はいずれも有が 0 話(0%)で無が 60 話(100%)であった。

表 2　分析項目一覧

	視点	項目名
1	基本的情報	連載期間(初出年月、最終発表年月)(作品毎)
2		公開年月日
3		更新頻度(作品毎)
4	形式的特徴	コマ数
5		フキダシ数
6		ページ数
7		フキダシ数/コマ(平均)
8		コマ数/ページ(作品毎・平均)
9		フキダシ数/ページ(作品毎・平均)
10		彩色
11	内容的特徴	主人公の属性(作品毎)
12		主人公の登場有無
13		日常性(作品毎)
14		完結性(作品毎)
15		現実性

4. 考察

以上の結果から媒体ごとの特徴を考察する。新聞に掲載される漫画は、現実的で日常的な内容が、主人公やセリフに依存することなく描かれているといえるが、その特徴には、新聞という媒体が持つ、日毎の頻度で長い期間発行されるという特徴との関連が示唆される。週刊誌に掲載される漫画は、フィクション(作り話)を描くことができるという漫画の特徴のひとつを大いに活用した作品になっている可能性がある。インターネットに掲載される漫画は、非日常的で非現実的な内容が多くのセリフとともに描かれているという点で、週刊誌に掲載された漫画と似た特徴を持つものの、週刊誌とは異なり、一話完結型となっていることから、1 回の閲覧で読み切るといったリズムが重視されている可能性が示唆される。SNS に掲載された漫画は、印刷工程が不要であるという媒体の特徴を最大限に活かしつつ、日常性と非現実性の混在した内容を一話完結型でテンポよく描く傾向にあるといえる。この特徴は、フィクションかノンフィクションかにかかわらず膨大な情報に読者が任意のタイミングでアクセス可能であるという SNS という媒体の特徴が関係していると考えられる。一方で、コマ数の少なさと更新頻度の短さという点では、最も歴史の古い媒体である新聞と似た傾向があり、かつての新聞と同じく読者にとって身近な媒体になっていることが示唆される。

注釈および引用文献

1）廣淵升彦：スヌーピーたちのアメリカ，新潮文庫，1996
2）石ノ森章太郎：石ノ森章太郎のマンガ家入門, 秋田書店, 1998
3）植田まさし：40 周年記念コボちゃん傑作選，中央公論新社，2022
4）新聞の掲載作品については、資料の都合で原本にあたれない場合は、前後の作品など可能な限りを確かめた
5）主人公が人間であるか動物であるかとした
6）日常は、実際の物理法則や社会規範が適用された舞台設定、非日常は、実際には起こりえない特異な出来事(タイムトラベルや世界の危機など)や、超人的な能力、魔法が設定されている場合とした
7）1 話で物語が完結しているか否かとした
8）実際の季節やイベントが描かれている場合を有とした

© Copyright - JSSD73rd

生を全うできなかった食べ物たちが営む世界の提案

“もったいない”に着目した体験デザイン

The tales of remnant cuisines: A Study on Character Design Experience Design Inspired by “Mottainai”

天野 霞[1)] 内藤 美紗希[1)] 西沢俊広[2)] 長田 純一[2)]

Amano Kasumi[1)] Naito Misaki[1)] Nishizawa Toshihiro[2)] Osada Junichi[2)]

１）公立はこだて未来大学大学院 ２）公立はこだて未来大学

Abstract :This paper presents a character design approach that reinterprets uneaten food as entities that “could not fulfill their purpose,” aiming to foster emotional attachment and create new value. Through iterative cycles of creation, reflection, and feedback, 100 characters were developed. The results show that combining visual appeal with narrative shifts perceptions from waste to meaningful entities. Physical presence and interaction were essential for deeper attachment. Future work focuses on enhancing interactive design for sustained engagement.

Key Word : Character Design, Information Design, UI/UX Design

1 はじめに

本研究では,本来の食べられるという目的を果たせなかった食べ物たちを「生を全うできなかった食べ物たち」としてキャラクター化し，“もったいない”に着目した体験デザインを試みる．食べ物自体をより身近な存在にできるようなキャラクターデザインと世界観の構築を行い，無駄になる食べ物に対して，新たな価値を創造することが本研究の目的である．

2 研究手法

本研究では,最終的にデザインで社会課題を解決することが目的である．デザインの分野においては，作品制作と内省的な振り返りを交互に行う芸術デザイン的な手法が使われている[1]．芸術デザイン的な手法は,デザインの意図を言語化するという点において有効である．本研究において，この実践的なアプローチを応用し，制作，内省に加え，他者からのフィードバックを得るという工程を繰り返して行い，合計で 100 種類のキャラクターを制作した（図１）．以下にキャラクターの例を示す．



図 1. 制作したキャラクター

アイスクリームマイマイ

アイスクリームマイマイは，地面に落ちたアイスクリームが，3 秒ルールの効果が切れ，変異した姿である（図 2）．落としたアイスをわざわざ拾って食べるような人は居ないことを知らず,誰かに食べてもらうために地面を這って移動する.自分が食べられないことを悟った個体はコーンの殻だけを残して溶けてしまう．



図 2. アイスクリームマイマイ

3 キャラクターの制作とフィードバック

キャラクターは，粘土などで造形した立体物と，約 250 字でまとめられたプロフィール文から成る．

立体物を制作するうえでは,題材にした食べ物に合った素材で作ることを重視した．例えば，菓子のように軽い生地感が大切な食べ物は軽量粘土,野菜のように質感が大切な食べ物は樹脂粘土,刺身のように透け感が大切な食べ物は透明樹脂粘土,といったように，食べ物それぞれに合わせてメインになる素材を選び，ときに組み合わせて用いた．プロフィール文を制作するうえでは，自身が体験したエピソード･立体物の制作を通じて感じたことに基づいて制作した．

公立はこだて未来大学のオープンキャンパスにおいて展示を行った（図 3）．50 種類のキャラクターをそれぞれ紙皿に乗せて展示し,その一つ一つにキャラクターのプロフィール文を記した紙を立体的に配置した．展示にあわせて，口頭で「グッときたキャラクターについて教えてください」と尋ねる簡易的なアンケートを実施し，計 110 件の回答を得た．また，一部のアンケート協力者には，なぜそのキャラクターを選んだのかを尋ねたところ，「かわいい」「名前が良い」「目に惹かれた」の 3 つの理由が大半を占めた．その中でも「かわいい」が最も多く,店頭や展示など，瞬間的に物事を選ぶ際に，「かわいい」は非常に重要な要素となることが分かった．また，これら 3 つの理由はすべて見た目に基づくものであり，見た目の重要性や人を惹く要素を検証できた．オープンキャンパスでの展示から,キャラクターの見た目よりも設定や世界観が与える影響を重視したワークショップを開催した．参加者は食べ物を無駄にした経験を共有しながら，オープンキャンパスの人気上位 8 種と下位 8 種，計 16 枚のキャラクターの紹介シートを回覧し，内容を把握した．その後，シートをもとに自由に議論し,最後に印象に残ったキャラクターとその理由を発表した．

最も人気を集めたのは,酸味が強く食べ残されたりんご飴のキャラクター「ソンナニアマクナカッタ」であり，「人間の不条理に振り回されて可哀想に感じた」など設定に基づく理由が多く挙がった．このキャラクターは展示でも人気があり，見た目と設定の両方が優れたキャラクターは安定した人気を得られることがわかった．

また，ワークショップ後には「食べ物が残っていると，『生を全うさせてあげよう』と思うようになった」といった意識の変化

© Copyright - JSSD73rd



図 3. オープンキャンパスでの展示の様子

や，キャラクターへの愛着から「動く姿を見てみたい」という意見も得られた．

4 ストップモーションムービーの制作とフィードバック

フィードバックをもとに動きが愛着醸成に与える影響の検証を行うために，切り方を間違えられたナスのキャラクター「キリステゴムヨウ」のストップモーションムービーを制作した（図 4）．

「キリステゴムヨウ」は，オープンキャンパスでの展示，ワークショップの両方で一定の人気を獲得した，見た目とバックグラウンドの両方で人を惹くキャラクターであった．

ムービーは，不適切に切られたナスから生まれた「キリステゴムヨウ」が，自分以外のパーツが切り刻まれて調理されたにも関わらず，自分は食べられないものとして取り残され，もの言いたげにこちらを見つめて終わるという構成であった．

ムービーの視聴において，ナスが転げ落ちるコミカルなシーンなどで笑いは起きたが，想定していたようなキャラクターへの深い愛着には繋がらなかった．その要因として，従来は目の前に存在していたキャラクターが，画面内の存在のみに留まったことによる乖離が考えられる．この乖離について認知科学的な視点で捉えると，客観的な機能の視点であるシステムビューではなく，ユーザ自身の視点であるパーソナルビューから見るという認知的課題の変化が関係している[4]．今回の事例において，画面という媒介により，「目の前の存在に関与する課題」が「映像を視聴する課題」へと変化したといえる．このように，能動的な関わりの喪失が，キャラクターへの愛着形成を妨げた要因と考えられる．

5 インタラクティブなキャラクターの制作とフィードバック

目の前に存在し，関与できることがキャラクターに対する深い愛着の形成に繋がるかどうかを検証するために，これまで制作してきたキャラクターの中から，「アイスクリームマイマイ」に動きをつけることにした．内部の機構にはマイクロビットと Simple Robotics Kit を使用し，平常時は人を探してもぞもぞと動き，音を検知すると人に食べてもらおうとゆっくり近寄る，という動きを実装した．軽量粘土で外装を作るにあたり，本物のアイスクリームを制作して知見を深め，リアリティのある見た目を追求した．

動くアイスクリームマイマイと触れ合った全員から「かわいい」「愛しい」という意見を貰った．「かわいい」の中でも，可哀想のニュアンスが強い「かわいい」であるという意見も出た．動かない状態と動く状態を比較すると，動く状態の方が好感を得た．動く状態の方がかわいいという意見が多く出た中で，動く状態の方が憐憫さを感じられるという意見が出た．音への反応自体も，ただ単に動き続けるよりも，自分の出した音に対して反応するのが生き物らしさを感じられて良いという前向きな意見が大半であった．



図 4. ストップモーションムービー

6 考察

制作したキャラクターは立体物とプロフィール文の両面で好評を得ており，本手法は概ね有効に機能したと評価できる．また，立体物とプロフィール文の両方が優れたキャラクターは，安定した人気を得ていた．

キャラクターが動く前よりも動いた後の方が好評である点から，動きはキャラクターに対して好印象を抱くきっかけとなることが分かった．あわせて，単に動くだけではなく，目の前に存在し，自身の行動に対してキャラクターが明確に反応し，インタラクションすることが愛着醸成の観点において重要であると示唆された．

7 まとめ

本研究は，本来の食べられるという目的を果たせなかった食べ物たちを「生を全うできなかった食べ物たち」として愛着が持てるようにキャラクターデザインを行い，食べ物自体をより身近な存在にし，新たな価値を創造することが目的であった．制作と内省，フィードバックのサイクルを繰り返し，計 100 種類のキャラクターを制作した．

その結果，キャラクターを使った課題への介入の有効性が示唆された．無機質な廃棄物として処理されていた食べ物に，視覚的な魅力と背景となる物語を与えることで，人々の関心を惹きつけ，ネガティブな印象をポジティブな関心へと転換させる入り口として機能することが確認された．

また，物理的に存在しインタラクションが可能であることが，対象をただのものから「愛護すべき生き物」として認識を変化させる上で重要であると分かった．

今後の課題は，インタラクティブなキャラクターの改良である．キャラクターが人の行動変容に与える影響をより大きくするには，サイズや形の調整，コミュニケーションの多様化，人との関係性に応じて変化するインタラクションの実装が求められる．

参考文献

[1]須永剛司:「デザインの知恵」，フィルムアート社，2019 年
[2]原田悦子:「使いやすさ」の認知科学―人とモノとの相互作用を考える，加藤文明社，2003 年

© Copyright - JSSD73rd

生活する祖母の記録活動と展示会開催がもたらすもの

-展示を通じた「他者を知る」実践的研究

A Study of Archiving My Grandmother's Everyday Life and Staging an Exhibition
- Practical Research on "Understanding Others" Through Exhibition

石田 あす香　富田 誠
Ishida Asuka　Tomita Makoto
東海大学教養学部芸術学科

Abstract : This study explores how a familiar other can be understood, documented, and shared through exhibition as a practical method. Focusing on my grandmother's daily life and cooking, I conducted photography, interviews, recipe book production, and exhibition design. The exhibition incorporated not only visual information but also embodied and dialogic experiences to convey the texture of her life. The findings suggest that understanding others is not merely informational, but emerges as an experiential process involving sensation and relationships.

Key Word : Exhibitive Knowing, Exhibition, Everyday Life

1.はじめに

家族や親族は日常的に接する身近な存在でありながら、「知っているようで実はよく知らない」関係であるとも言えるだろう。実際に私と祖母の関係においても、幼い頃から祖父母の家に何度も訪れることはあったが、会う機会は限られており、祖母を深く知っているとは言えなかった。家族関係には時間的な有限性があり、喪失して初めて「もっと知っておけばよかった」と思うことも少なくないだろう。

このような背景から、本研究では私と祖母の関係の中での実践を通じて、祖母の料理や日常の記録を起点に、写真・文章・展示空間を用いた表現を行い、展示という形式を通して「身近な他者をどのように知り、どのように残すことができるのか」を探求する。

2. 研究目的と方法

2.1 研究目的

本研究の目的は、展示という形式を通して、身近な他者をどのように理解し、その生活や記憶をいかに記録・共有し得るのかを明らかにすることである。特に、言語や情報による理解にとどまらず、体験・感覚・対話を含む多層的な理解の可能性に着目し、「知ること」および「残すこと」の在り方を検討する。また、展示体験を通じて、来場者が自身の家族や身近な存在について再考する契機がどのように生まれるかについても考察する。

2.2 研究方法

本研究では、祖母の生活を対象とし、記録・可視化・展示という三段階のプロセスを通じて制作および調査を行なった。期間は2025 年 3 月初旬から 2025 年 12 月中旬までの約 10 ヶ月間である。

第一に、祖母の料理を中心とした生活記録を行った。料理の過程において、分量や手順といった明示的な情報だけでなく、会話や所作、判断のプロセスといった暗黙知にも着目し、観察・記録を行った。

第二に、写真撮影を通じて、料理工程、日常の様子、生活環境を視覚的に記録した。これにより、言語化しきれない生活の質感や空間性を捉えることを試みた。

第三に、これらの記録をもとに展示空間を構成し、来場者に体験的に提示する展示会を開催した。展示では、生活環境の再現や祖母の手作りである梅酒の提供などを通じて、来場者が多感覚的に関与できる場を設計した。以上のプロセスを通じて、記録から展示に至る過程における理解の変化と、展示体験がもたらす認識の変容について考察した。

3. 制作内容

3.1 祖母の料理本制作


図 1：表紙


図 2：イラストやエピソード、料理の作り方

私は祖母の手料理が大好きであった。しかし、祖父の喪失を経験したことで、いつか祖母や祖母の手料理も食べられなくなってしまう時が来るかもしれないと感じ、祖母の手料理を残したいと思うようになった。そこで、日常的に作られる料理 15 品を選定し、料理本を制作した［図 1］。祖母の料理をいつでも再現でき、親族にも共有できると考えたためである。この制作は、祖母の料理を細かく見つめる契機となった。今まで何気なく食べていた祖母の手料理を一品一品、色鉛筆によるイラストで描き、分量や手順といった明示的な情報を記録し、料理にまつわるエピソードを記載した［図 2］。料理本として制作することを通じて、祖母は分量などを測らず、経験や感覚で料理をしていることを知った。

© Copyright - JSSD73rd



図 3：電灯の持ち手、カレンダー



図 4：「Miro」での記録

3.2 写真撮影と生活記録

写真撮影では、電灯にぶら下がった持ち手のマスコットや日付の変わらないカレンダーなど［図3］、祖母や祖母の日常など、これまで見過ごしていた「あたりまえ」を再認識していった。また、祖母と共に過ごす中で得られた気づきや観察内容を「生活ノート」として記録し、オンラインツール（Miro）上で整理した［図4］。これらの記録は、祖母の生活を多面的に捉えるためのデータとして位置づけられ、後の展示構成および分析の参考とした。

4. 展示会の構成と実践

4.1 展示会概要



図 5：展示会のフライヤー



図 6：展示空間の展開風景

2025 年 12 月 13 日から 15 日にかけて、北千住の古民家を会場に写真展示会「祖母を知ろうとして」を開催した［図 5］。本展示会場は、祖母の生活の質感や空気感をどのように展示として立ち上げるかを考える過程の中で、古民家という場が相応しいと考えた。一般的な展示空間にみられる白く無機質な空間では，祖母のもつ優しさやあたたかさ、日々の営みの感触を十分に伝えられないと感じたためである。こうして会場の選定そのものが、祖母の生活をどのような場として捉えていたのかをあらためて問い返す契機となった。また、会場には祖母が実際に使用している生活用品を配置し、来場者が単に作品を見るのではなく、祖母の暮らしの延長に身を置くように体験できる構成とした［図 6］。つまり、本展示は祖母を表すのにふさわしい場を求めることに促されながら、その過程で祖母の生活理解を深めていった実践でもあった。

4.2 展示構成

展示は、来場者が段階的に祖母の生活へと接近し、理解を深めるプロセスとなるよう設計した。構成は以下の通りである。

・展示概要の提示
・祖母の人生経歴の紹介
・キッチンをモチーフとした空間の再現
・生活記録の可視化（絵日記形式）
・料理本およびイラストの展示
・祖母および日常の写真展示
・等身大パネルの設置および来場者とのツーショット撮影
・こたつ空間における飲食提供（梅酒等）と対話の場の設計
・チェキを用いたメッセージ記述による参加型展示

これらの要素は、視覚情報に加え、身体感覚や対話を伴う体験を通して理解を促すことを意図して配置した。さらに、こたつを設えた対話の場において、来場者に対し「もしあなたが展示を通して誰か・何かを知ろうとするなら、それは誰・何か」という問いを提示し、自身の身近な他者について思考を促す機会を設けた。

5. 展示実践による人の関係の変化

本研究における展示実践は、当初は祖母の生活を記録する個人的な制作活動であった。しかし制作過程において、写真撮影や料理本制作を契機に、祖母だけでなく母や親族がそれぞれの記憶を語るようになり、制作に複数の主体が関与する状況が生じた。さらに、展示会においては祖母の梅酒や父が挽いたコーヒーを提供し、準備や運営にも家族が参加した。これにより、制作は個人の記録行為から、家族とともに展示を構成する協働的な実践へと変化した。また、来場者へ問いを投げかけたことで、展示は一方的に鑑賞されるものではなく、来場者自身の経験や記憶を重ね合わせながら関わることのできる場となった。その結果、来場者同士の対話や主催者と来場者との対話の場が自然に生まれた。

6. 考察

本研究の特徴は、展示を単なる成果発表の場ではなく、他者理解を生成する実践の場として位置づけた点である。祖母の手料理に目を向け、料理本を制作し、展示会場に古民家を探し、写真や生活記録を重ねた一連の行為は、あらかじめ理解された祖母像を表現するためのものではなかった。むしろ、展示を作ろうとする過程そのものが、祖母の暮らしに入り込み、その空気感や生活の質感を理解しようとする活動を生み出していったといえる。文章や写真は祖母の生活を記録し振り返る媒体であったが、展示はそれらに加えて、空間、身体感覚、対話、飲食などを通して、来場者が祖母の存在を体験的に受け取る場として立ち上がった。また、これらの制作は祖母の暮らしの中にあるさまざまな事物や習慣に目を向け、それまで漠然と受け止めていた「あたりまえ」を再認識する契機であったと言える。つまり、本研究は、祖母の生活の質感や空気感を問い直す活動であったと言えるだろう。祖母に限らず、このような展示会という表現形式が他者を再認識させる契機になるだろう。

今後は、本研究で得られた実践的知見をもとに、親族という近しい関係に限らず、より多様な他者との関係において、展示という表現形式がどのように機能するのかを検討していきたい。

© Copyright - JSSD73rd

社会との関わり方の差から、自分ごと化する方法を考える

中学生向けクラウドファンディング形式学習プログラムの構想

Concept for a Crowdfunding-Style Learning Program for Middle School Students.

保田朱里 [1)]　高倉愛衣 [1)]　坂元紫苑 [1)]　大石菜結 [1)]　小林樹奈 [1)]　安武伸朗 [1)]
Yasuda Akari [1)]　Takakura Mei [1)]　Sakamoto Shion [1)]　Oishi Nayu [1)]　Kobayashi Juna [1)]　Yasutake Nobuo [1)]
1）常葉大学

Abstract: We learned about “Innovation for NEW HOPE,” an initiative by Astellas Pharma Inc. where students engage with cutting-edge medical care and share their insights with the public. Its goal is to amplify citizens’ voices, but how to do so remains unclear. We believe the first step is seeing social issues as personal. Although we had studied social participation, we had not acted, unlike others around us who actively contribute. To understand this gap, we interviewed people involved in social activities and compared their views with our own.
We found that action is influenced by direct involvement and receiving clear feedback. Based on this, we designed a workshop for junior high school students.

Key Word: Social Desing

1.概要と背景

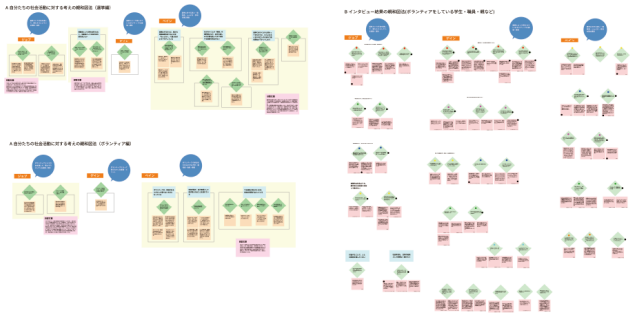
筆者らは、アステラス製薬株式会社が実施する『Innovation for NEW HOPE』という活動を知った。活動の一環として、大学生が対話や学びを通して最先端医療を自分ごととして捉え、さらに学んだことを市民に伝えていくという取り組みをしている。目的は、最先端治療が届く社会の実現のために市民の声を上げることだが、そもそもどうやって声をあげればいいのだろうか。筆者らはそのきっかけとして、社会で起こる出来事を自分ごととして捉えることが大事だと考えた。筆者ら自身のことを振り返ると社会参加や選挙について学んできてはいるものの、それらに関心を持ち何か行動を起こすようなことは出来ていなかった。一方で、ボランティアや地域活動などの取り組みに積極的に関わっている人も身近にいる。なぜ社会を自分ごととして捉え行動に移せる人と、行動に移せない自分たちのような人とに分かれてしまうのだろうか、またその差はどこにあるのだろうか。
そこで社会貢献活動をしている学生や社会人へのインタビューを行い、得られた内容を整理することで筆者ら自身の認識との比較をして差異を明らかにした。その結果、行動の有無には当事者として関わる状況や、他者からの具体的な反応の有無が関係している様子が見られた。これらを踏まえ、中学生を対象としたワークショップを設計した。

2.調査

12 月 17 日、筆者ら学生 7 人で「社会貢献活動に参加できているのか」をテーマに対話を行った。また、筆者らとの社会活動への関わり方の違いを探るため、2025 年 12 月 11 日～12 月 25 日にかけて、看護師や消防士、常葉大学地域貢献センターの職員・学生など計 7 名にインタビューを行った。インタビューでは、主に社会活動への参加のきっかけやこれまでの経験、活動の中で感じたことや意識の変化などについて聞き取った。得られた発言内容は後述する親和図法において切片化し、整理・分析を行った。

3.切片化／親和図法で違いを探る

A：社会活動に関わろうと思えない筆者らの考え方と、 B:実際に活動している学生および社会人の考え方を比較し、どこに違いがあるのかを見つけることを目的として 2025 年 12 月 24 日～2026 年 1 月 7 日に新和図法の作成をしていった。まず、A：筆者ら自身の考えおよび B:インタビューで得られた発言を切片化し、付箋に書き出した。これらをジョブ・ペイン・ゲインの三つの視点で分類、そこから新和図法を進めた。《図 1》
A と B を比較する中で、筆者らは社会との関わり方の前提に差があることに気づいた。例えば、社会活動を「特別な行為」と捉えるか「日常の延長」と捉えるか、自分の行動が社会に影響していると実感できているか、責任や役割が与えられているか、関わりを一人で抱えるか誰かと分かち合えるかといった差である。《図 2》　社会活動を自分ごととして感じるためには、意欲や意識以前に、行動を支える構造が必要ではないかと考えた。具体的には、役割や責任を持つこと、反応を通して行動の意味を実感できること、不安や負担を分け合えること。こうした要素が揃った



《図 1》　A.B それぞれの新和図法

行動のきっかけの違い：
Aは自分が体験した出来事から行動の理由が生まれているのに対し、Bは周囲の価値観や雰囲気をきっかけに行動しており、自分自身の経験に根ざした理由にはなっていない。

行動の続きやすさの違い：
Aは自分が担う立場になることで行動が続いているのに対し、Bは役割を持たないため、行動が生活の一部にならず途切れやすい。

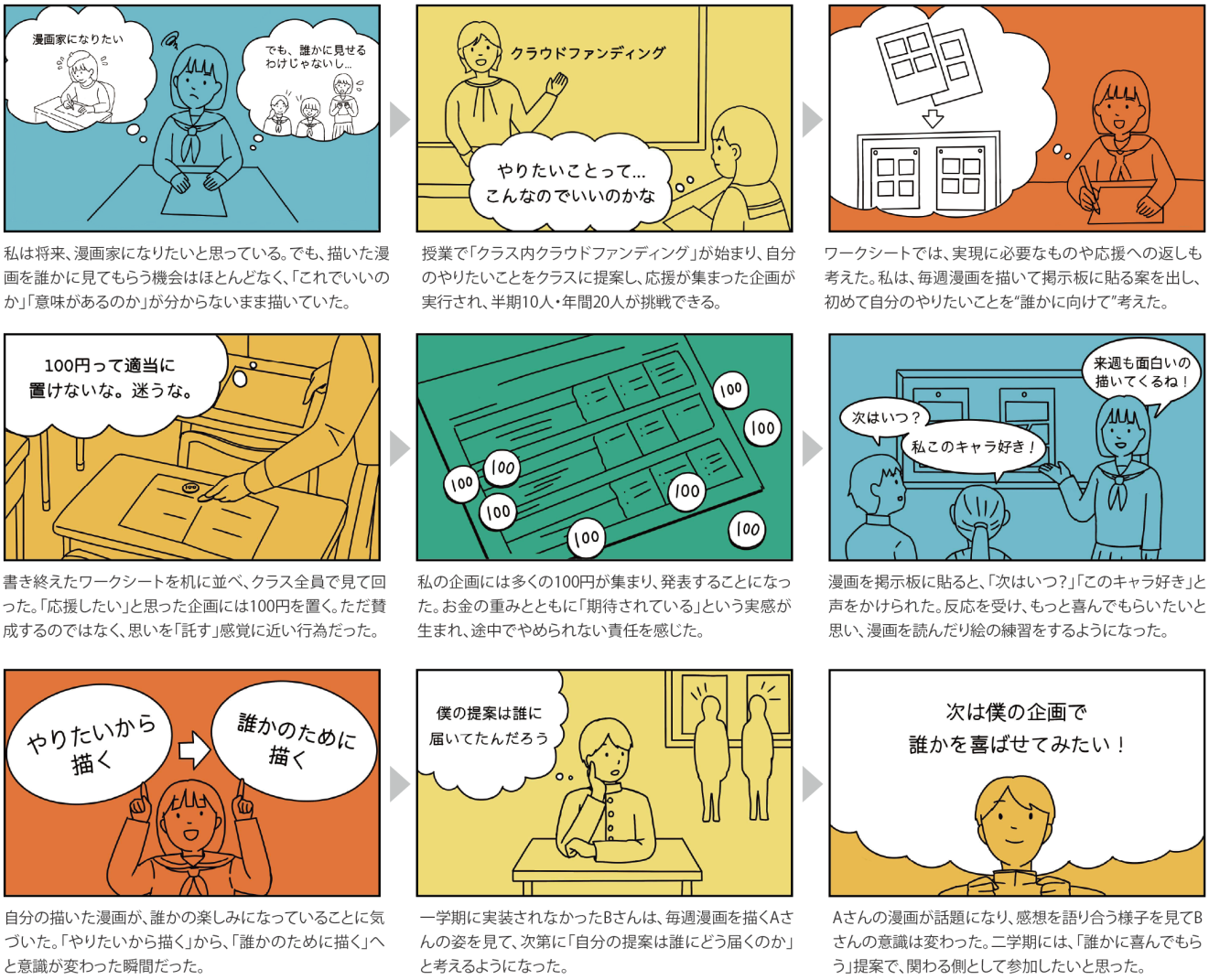
成果の感じ方の違い：
Aは自分の行動が誰かにどう影響したかを実感できているのに対し、Bは行動しても結果とのつながりが見えず、意味を感じにくい。

負担の感じ方の違い：
Aは負担を分け合える環境を知っているのに対し、Bは負担を一人で引き受ける想像をしてしまい、行動をためらっている。

社会との距離感の違い：
Aは実際に関わった経験を通して、社会を自分が関与する場所として捉えているのに対し、Bは社会の重要性は理解しているものの、自分が関わる実感を持てていない。

《図 2》　新和図法から見えてきた A.B の違い

© Copyright - JSSD73rd



私は将来、漫画家になりたいと思っている。でも、描いた漫画を誰かに見てもらう機会はほとんどなく、「これでいいのか」「意味があるのか」が分からないまま描いていた。

授業で「クラス内クラウドファンディング」が始まり、自分のやりたいことをクラスに提案し、応援が集まった企画が実行され、半期10人・年間20人が挑戦できる。

ワークシートでは、実現に必要なものや応援への返しも考えた。私は、毎週漫画を描いて掲示板に貼る案を出し、初めて自分のやりたいことを"誰かに向けて"考えた。

書き終えたワークシートを机に並べ、クラス全員で見て回った。「応援したい」と思った企画には100円を置く。ただ賛成するのではなく、思いを「託す」感覚に近い行為だった。

私の企画には多くの100円が集まり、発表することになった。お金の重みとともに「期待されている」という実感が生まれ、途中でやめられない責任を感じた。

漫画を掲示板に貼ると、「次はいつ?」「このキャラ好き」と声をかけられた。反応を受け、もっと喜んでもらいたいと思い、漫画を読んだり絵の練習をするようになった。

自分の描いた漫画が、誰かの楽しみになっていることに気づいた。「やりたいから描く」から、「誰かのために描く」へと意識が変わった瞬間だった。

一学期に実装されなかったBさんは、毎週漫画を描くAさんの姿を見て、次第に「自分の提案は誰にどう届くのか」と考えるようになった。

Aさんの漫画が話題になり、感想を語り合う様子を見てBさんの意識は変わった。二学期には、「誰かに喜んでもらう」提案で、関わる側として参加したいと思った。

《図 3》　ワークショップのストーリーボード

とき、人は「頑張れる状態」になるのではないか。

4.ワークショップの考案

社会で起こる出来事を自分ごととして捉えるために、親和図法を元に A と B の差を埋めるアイデアとして、私たちは中学生を対象とした取り組みを考えた。中学生は係や委員会を通して「誰かのために動く」経験を日常的に重ねている一方で、その行動が社会とどう繋がっているのかを実感しにくい時期でもある。成果よりも「受け取ってもらえた」「反応が返ってきた」といった感覚を、行動の手応えとして受け取りやすい年齢だと考えられる。こうした背景から「一人ひとりが誰かに必要とされ、みんなに貢献していると感じられるプログラム」を構想した。最初の 45 分間のワークショップでは、「自分がしたいこと」と「みんなのためになること」を行き来しながら小さなアイデアを考え、共有する。その後、クラウドファンディング形式で投票する。アイデアを考え、投票してもらう体験を通して自分の考えが受け取られ、場に影響を与えている実感が生まれる。「他者からの反応や関わりを通して、自分の行動がどのような意味や価値を持っていたのかを理解していく」という生徒エージェンシーの形成過程を踏まえている。こうした積み重ねが A と B の間にあった「社会との距離感」を縮めるきっかけになるのではないかと考えた。《図 3》

5.考察

筆者らは、2 つの学びを得たと思っている。

1 つは、中学生向けの取り組みを考えるときに自分たちの経験から中学生の生活世界に置き換えて考えたことで、当事者としての実感を込めてワークショップの内容を構想できた。自分たちが中学生時代に、「どのような場面で行動しやすかったのか」「どのようなときに他者とのつながりや手応えを感じたか」を思い出していった。そのことで、実際のワークショップの流れやそれによって起こる変容を具体化できたと感じる。

2 つ目は、1 つの親和図法を作るのではなく、A と B の 2 つを作成し、それらを比較した。そのことで A と B の「違いがどこにあるのか」ということが明確になったということだ。1 つの親和図法だけを見ていても気づきにくかったことが明らかになり、そのことで社会のことを自分ごと化できるようなワークショップの構想に至った。比較していくことで問題の見方自体を変えることができた点に、本研究の価値があると考えられる。

参考文献

1）滝本　葉子・他. 地域を題材とした実践における生徒エージェンシーの育みと教師の学び. The Journal of Studies on Educational Practices Vol.26, No.2, 1-14, 2025

© Copyright - JSSD73rd

美術鑑賞へのイメージを変える美術館のアートプログラムの提案

子ども連れ家族の美術館利用に着目して

Art Program at Museums that Will Change the Perception of Art Appreciation・Focusing on the Use of Art Museums by Families with Children

半澤果林 1)　田邉里奈 2)
Hanzawa Karin 1)　Tanabe Rina 2)
１）千葉工業大学大学院　２）千葉工業大学

Abstract : Families with children perceive a high barrier to appreciating art in museums. This study aims to propose an art program that transforms perceptions of art appreciation by enabling participants, primarily parents and children, to enjoy viewing activities and sharing their opinions. Through research, concept formation, and idea generation, a workshop was designed in which participants appreciate artworks through onomatopoeia, a familiar linguistic element. As a result of involving university students in the study, a positive change in their perceptions was confirmed.

Key Word :Family program, Art appreciation, Onomatopoeia

1.　はじめに

日本には、博物館や美術館といった文化施設が数多く存在する。しかし、博物館と比較して、美術館に訪れる子ども連れの家族は少ない 1)。内海が 2023 年に行った調査 2)では、子ども連れが美術館を敬遠する理由として「静かな雰囲気」「育児による制約感」「バリアフリーの不足」が挙げられていた。そのため、現在では多くの美術館で家族を対象としたワークショップ、ツアーなどが行われているが、その数は少ない。以上のことや、私が美術館を訪れるようになったきっかけが両親であることから、子ども連れに美術館に足を運んでもらいたいという思いを抱き、本研究に至った。本研究では、アートプログラムを「美術館での鑑賞やギャラリートーク、創作活動などを行う参加型プログラム」と定義する。美術鑑賞や美術館そのものに対するハードルを下げるため、参加者が鑑賞活動や意見の共有を楽しむことで、美術鑑賞へのイメージを変えるアートプログラムを提案することを目的とする。また、後述する家族プログラムを参考とし、親子での参加を想定した、親と子のどちらもが美術作品と向き合い楽しむことのできるアートプログラムを提案する。

2.　調査分析

2-1.子ども連れの美術館利用に関する実態調査

はじめに、子どもを連れた家族の美術館利用に関して、アンケートや論文を調査した。いくつかの調査を比較して、静かにしなければならないなどの鑑賞ルールの厳しさが、大きな妨げになっていることがわかった。また、15 歳から 25 歳の男女を対象に行われた調査 3)では、初めて美術館に訪れたときの年齢は６～12 歳が最も多く、家族・親に連れられて行ったという回答が半数を超えていたことから、子ども連れの美術館利用のためには、親が感じるハードルを取り除くことが重要だと考えた。

2-2.海外の美術館との比較調査

次に、鑑賞ルールの厳しさについて、日本よりも寛容と言われる海外の美術館との比較を行った。作品に触らない、走らないなど、作品の破損や劣化に関わるルールは存在する一方で、静かにしなければならないというルールはなく、作品の前で話し合う、座り込んで観察する、絵を描くなどの日本では見られない行為が日常的に行われていることがわかった。

2-3.美術館の展示内容に関する調査

次に、美術館の展示内容について、子ども連れの行きやすさに着目して調査を行った。結果として、子ども向けコンテンツが題材のものや、体験型の展示のものは行きやすいことがわかった。逆に、美術館で多く見られる絵画や彫刻など美術品の展示は行きにくいと考えた。これらのことから、絵画や彫刻を展示する美術館・展覧会を研究の対象とすることにした。

2-4.既存の家族向けアートプログラムの調査

ここでは、家族向けアートプログラムのバリエーションや具体例を調査した。プログラムの形式としては、数点の作品を鑑賞し、そこで感じたことや他の参加者と共有したことをもとに、ワークシートへの記入や作品の制作を行うプログラムが多くあった。調査する中で、子どもが学ぶことを目的とした「子ども向けプログラム」と、大人と子どもが互いに影響し合い、ともに学び合うことを目的とした「家族プログラム」が存在することがわかった。

2-5.家族プログラムに関する調査

次に、家族プログラムに関する先行研究についての調査を行った。家族プログラムに関する２つの論文 4)5)ではどちらも、大人が家族プログラムを子ども向けと捉えていることが問題であると述べていた。

2-6.ワークショップへの参加

最後に、実際に美術館で開催されているワークショップに参加し、その内容について分析した。参加したワークショップでは、ガイドを含めた６人１組で美術作品を鑑賞し、感じたことを共有したのち、それをＡ４用紙にまとめた。鑑賞と意見共有の時間が長く、用紙にまとめたり、完成したものを共有したりする時間が十分でなかったことが、問題点として挙げられた。

3.　アートプログラムの設計

3-1.プログラムのコンセプト

調査結果を踏まえ、参加する子どもだけでなく大人も美術作品と向き合い、考えることで自分なりの作品の見方を持ち、気になることや面白いことを発見できることをコンセプトに決定した。また、美術館という場で、親子で共通した楽しい思い出を作ってほしいという思いから、美術作品だからこそできる互いの意見の違いを楽しめるようなアートプログラムを提案する。子どもは小学生を対象とし、１～３年生を低学年、４～６年生を高学年として、別々に開催することを想定する。プロセスに関しては、作品を鑑賞する → 気になることや面白いことを見つける → 考える → 共有する → 振り返るという流れを満たす設計とした。

3-2. アイデア展開

今回は、特定の作品やワークショップの形式など、発想の軸にする事柄を変化させながら参加者の気づきや発見を表現する方法を模索した。最終的に、身近で捉えやすいところから作品を見

© Copyright - JSSD73rd

表１：ワークショップのプロセス（原案）

順番と内容	時間（分）	コンセプトとの対応
① 説明・自己紹介	15	
② 作品鑑賞	3	観察する・見つける
③ 意見の共有	12	（考える・共有する）
④ ソロ鑑賞・オノマトペを考える	15	考える
⑤ 単語帳作成	20	
⑥ クイズでの共有	20	共有する・振り返る
⑦終わりに	5	
	合計：90分	

表２：ワークショップのプロセス（最終案）

順番と内容	時間（分）	コンセプトとの対応
① 説明・自己紹介	5	
② 作品鑑賞	2	観察する・見つける
③ 意見の共有	10	（考える・共有する）
④ オノマトペを考える（説明含む）	8	考える
⑤ 単語帳作成	20	
⑥ クイズでの共有	9	共有する・振り返る
⑦終わりに	1	
	合計：55分	

ることができ、かつ美術作品を見る際の視点の一提案になることから、オノマトペを考えるワークショップに決定した。

3-3.プロセスの検討

既存のワークショップを参考に、1時間半程度の長さを想定したタイムテーブルを作成した(表１)。後述するツールを用いた２回のテストを通して、主に子どもが飽きないようにするための時間調整を行った結果、１時間ほどの長さとなった。最後の成果物の共有については、クイズという方法を用いることで、楽しく意見交換が行えるよう工夫した。

3-4.ツールの検討

今回は、オノマトペを書き出すために使用するワークシートと、成果物となる単語帳をツールとして作成した。ワークショップでは、以下のような手順で用いる(図１)。

① 絵画を見ながら、ワークシートにオノマトペを書き込む。
② 考えたオノマトペから四つ選び、単語帳のページ表面に書く。
③ ページ裏面には、絵画の該当する部分を切って貼り付ける。
④ 表紙と裏表紙に名前・日付などを記入し、リングでとじる。



図１：ワークシートと単語帳

単語帳はＢ５、Ｌ判、Ｌ判ハーフサイズの３通りを作成し、低学年と高学年それぞれに適したサイズを模索した。こちらも２回のテストを通して、主に単語帳の素材やサイズ感を修正した。

4.　評価

考案したワークショップのプロセスとツールのプロトタイプを用いて、設計したアートプログラムの実験とユーザ評価を行った。評価者は大学生（20～21 歳）の男性３名、女性３名であり、開始前と終了後に Google Form を用いたアンケート調査を実施し、美術鑑賞に対するイメージの変化を調査した。実験に用いた絵画は 板倉鼎《金魚と雲》(1928 年：千葉県立美術館所蔵）である。結果として、美術鑑賞や美術館そのものへのイメージについて実験前後を比較すると、「難しい」「静かで厳か」などから、「簡単に鑑賞して良いのだと思えた」「オノマトペの視点から見るのが楽しかった」などといったポジティブな心境の変化があり、同時に美術鑑賞に対するハードルが下がったことも確認できた。



図２：ワークショップの様子

評価をもとにプロセスとツールの改善を行った。プロセスは、実際のワークショップでは移動時間などが必要であることを踏まえ、余裕を持った 55 分のタイムテーブルを作成した(表 2)。また単語帳は、記念品として保存したり見返したりすることを考慮し、Ｌ判に統一した。

5.　まとめ

本研究では、美術鑑賞に対するイメージを変えるアートプログラムの提案を行った。結果として、オノマトペという身近な存在を美術鑑賞に取り入れることで、参加者が美術鑑賞に対してポジティブなイメージを持つことに繋がったと考える。また、子どもだけでなく、親も楽しく作品と向き合えるワークショップを検討できたと考えるが、親子参加によるワークショップの検証と評価を実施できていないこと、実際に美術館での実施ができていないことが、大きな課題として残った。今後は親子を対象として、実際に美術館という場でワークショップを実施していく。その中で、参加者である大人が「家族プログラム」を子ども向けのものとして捉えず、当事者としてワークショップに参加する意識づけや意識の変化をさせる方法についても検討していく必要がある。また、他の絵画での実験や、彫刻などの別の作品でも実施可能なものなのかを検討し、親子で美術作品と向き合えるアートプログラムを検討していきたい。

参考文献

1) 的場康子：育児世代の美術館・博物館の利用実態, Life Design Report, 11-12 月号, 4-12, 2026
2) 内海美由紀：なぜ子育て中の親は美術館利用を敬遠するのか－バリアフリーと子ども連れの距離に着目して－，学習社会研究，５巻, 236－253, 2023
3) 国立アートリサーチセンター，「若年層における美術館やアート全般に対する意識調査」，https://ncar.artmuseums.go.jp/reports/socialcooperation/awarenesssurveys/surveyfindings/post2025-2622.html
4) 大高幸：家族のためのミュージアム・リテラシーとは:ニューヨーク市内３美術館の家族プログラムと参加家族の日常生活の研究から，日本ミュージアム・マネージメント学会研究紀要，第 14 号, 19－28, 2010
5) 阿部祐子：国立西洋美術館の家族プログラムの意義に関する一考察－「どようびじゅつ」の分析から，国立西洋美術館研究紀要, 22 号, 43－59, 2018

© Copyright - JSSD73rd

自分の部屋の状況と物品を認識するためのスマホアプリの提案

Proposal for a smartphone app to recognize the state of one's room and its contents

木寺 彩名
Kitera Ayana
京都工芸繊維大学 デザイン学専攻

Abstract: This study aims to support tidying as self-management, based on the idea that cluttered rooms can lead to poor habits and self-neglect. Interviews revealed that cluttered-room users lack awareness of their room and items, unlike organized users. We propose "Heyatan!" an app that visualizes rooms using 3D data and item registration. Results suggest it promotes awareness, though improvements in UI and game design are needed for continued use.

Key Word: Tidying Assistance, Item Recognition, Gamification

１．背景・問題提起

筆者は大学生活を送る中で部屋が散らかっていることで自炊ができなかったり睡眠環境が悪くなったりして、生活が乱れた大学生の存在に気づいた。部屋がきれいかどうかの判断は人によって程度が変わるが、大学生になり家や部屋の管理を自分で行う必要が出てくると、片付けが苦手な人は家族や友人の助けがない限り、部屋の環境が衛生的に悪くなってしまったり、部屋の環境が食生活や睡眠に悪影響を及ぼしたりする。このような状況が続くと、心身の調子を悪化させる可能性があり、「セルフネグレクト」と呼ばれる状態につながりかねない。生活のサイクルを正すためには部屋が片付いている必要があるのではないだろうか。本研究は、生活のセルフマネジメントとしての片付けをサポートするためのツールを提案することを出発点とした。

２．観察・インタビュー

本研究を進めるにあたって、「部屋が散らかっている」と感じている一人暮らしの大学生２人と実家暮らし大学生１人の部屋を観察し、インタビューを行った。

2.1 分析と検討（1）

部屋の観察とインタビューから得られた事柄を要素に分解し、「部屋が片付いているかどうか」「稼働しているエリアかどうか」の２軸で分析を行った。また、対象者が総じて「片付けなくてもなんとか生活できている」と発言していることから、生活の質が落ちているにも関わらず片付けを重視していないことが問題であると考えた。また、稼働していないエリアが多いことから、日々の家での行為を終わらせてまた始めるというサイクルを回せるようになることが必要であると考え、片付けや場所・もののケアが魅力的になるツールについて検討した。

アイデアとして片付けの中で見出した楽しさを記録する手帳などを検討したが、生活のサイクルを回すのが苦手なユーザーにとって記録が継続できるか疑問が生じた。

2.2 分析と検討（2）

2.1より、ものを元の場所に戻したり、キッチンなど特定の場所を使った後に原状復帰させたりするためのガイドが必要だと考えた。アイデアとして底面にユーザーが任意の食器等の型を取り、元の場所に戻すことが触覚的に楽しめるトレーを試作したが、ものを片付けることが苦手なユーザーにとって新たにものを導入させることは不適当と考えた。

2.3 分析と検討（3）

新たに「部屋はきれいだ」と感じている一人暮らし大学生１人とシェアハウスに住む社会人１人の部屋の観察とインタビューを行った。

「部屋が散らかっている」と感じている人と「部屋はきれいだ」と感じている人では、自分の部屋の状況や物品の認識に差があることに着目した。「部屋が散らかっている」と感じている人からは、そもそも部屋にものが積み上がっていることにインタビューを受けて再認識した、という印象を受けた。また、「こんなところに毛布が落ちていたなんて気づかなかった」や「この下には何があるかわからない」など、把握していないエリアについての発言も多く見られた。一方、「部屋はきれいだ」と感じている２人からは「部屋の中のものはどこに何があるか把握している」や「本棚の本の配置までジャンルで分けて決めている」とい

© Copyright - JSSD73rd



図 1

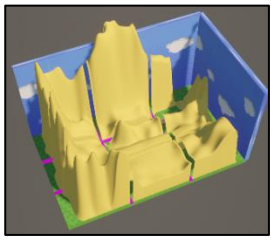


図 2

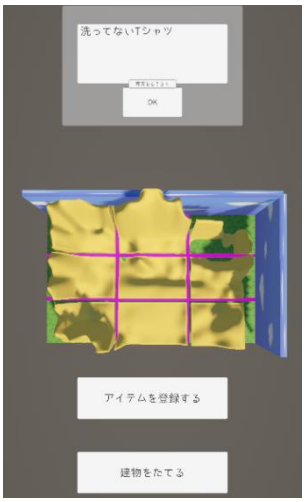


図 3

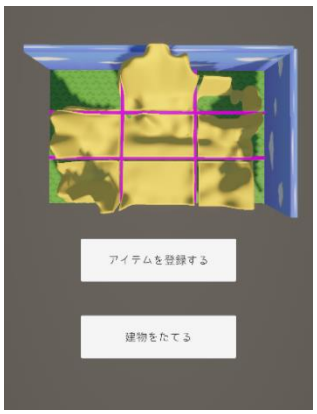


図 4

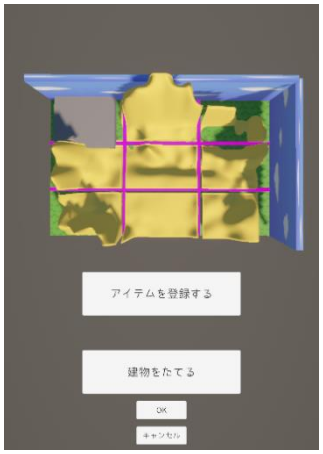


図 5

う発言があり、部屋の中のものは整頓され、その場所を詳しく認識していた。

このことから片付けの第一歩は自分の部屋の状況と物品について認識することであると考え、そのサポートツールを提案する。

3．最終成果物

2.3 より、自分の部屋の状況と物品を認識するためのスマホアプリ「へやたん！」を最終成果物として提案する。

「へやたん！」は自分の部屋の 3 D データ[注1]（図 1）をデフォルメ化したもの（図 2）をゲームフィールドとして、実際の部屋で発見した物品をアプリに登録していく（図 3）ことでデフォルメ化された山を消して平らになったエリア（図 4）に建造物を設置（図 5） し、フィールドに都市を構築していくゲームである。自分の部屋をアプリ上で色々な角度から見ることにより、状況を認識させ、ゲームを進めていく中で物品を認識させることを目的とした。また、一定期間が経過するとフィールドの建造物は荒れてゆき、再度物品を登録させることで継続的に認識させることを図った。

4．検証とまとめ

本アプリの検証はインタビューを行った「部屋が散らかっている」と感じている 3 人に対し、筆者の家及び対象者のなじみのある場所のデータを用いて実施した。「いらないものを認識したら、その物を捨てられそう」「部屋を俯瞰で見ることで新たな発見がありそう」「意外と部屋の床がもので埋まっているのかもしれない」「建物が建つと部屋の物品を認識したということが直観的に分かって良い」「実際の部屋とリンクしたゲームである点が面白い」という意見が得られたため、本アプリの設計は部屋の状況や物品を把握することに対して有効であると考えられる。継続使用に至りそうかに関しては「UI のデザインに左右される」「建物がなくなってまた山になると再度建物を設置しようと思う」「ユーザーレベルや登録したものの数の表記などのゲーム要素がもっと欲しい」といった意見が挙がった。また、「フィールドのエリアわけが自動ではなく、任意の位置で行えると良い」という意見もあったことから、UI デザインやユーザーによるアレンジ域を増やすこと、全体的なゲーム性をあげることでより親しみやすくなると考える。

補注

注1）部屋の3D スキャンには Toolbox AI の Scaniverse - 3D Scanner を用いた。

© Copyright - JSSD73rd

花バナシ：高齢者福祉で活用可能なプレイヤー間コミュニケーション及び聴覚を利用したアナログゲームとデザインの提案

Hanabanashi: Analog Game Design to Facilitate Communication among Older Adults in Care Settings

徳丸帆香 [1)]　川北輝 [2)]
Honoka Tokumaru[1)]　Teru Kawakita[2)]
京都芸術大学

Abstract : This study addresses caregiving challenges in Japan's aging society by developing a cooperative card game for older adults in care settings. The prototype, Hanabanashi, uses simple card prompts based on reminiscence therapy to encourage players to share memories. To keep the game low-cost and easy to understand, it is designed to stimulate communication and participation while reducing caregiver burden. Drawing from a preliminary study, we simplified the rules and improved the design. The flower-based collaborative structure visually represents progress and shared goals. Future research will examine communication outcomes and user satisfaction in real care environments.

Key Word : Packaging design, Elderly Care, Card game

1. はじめに

日本では少子高齢化の進行に伴い，介護をめぐる社会的課題が深刻化している．代表的な問題として，介護人材の不足，介護費用の増大，介護難民の増加などが挙げられる．これらの問題の背景には，被介護者数が介護者数を上回る人口構造の変化がある．

特に介護人材の不足は深刻であり，若年人口の減少だけではなく，介護職の労働環境も大きな要因となっている．実際に，介護労働安定センターの調査によれば，介護事業所における人員の過不足状況について約 65%の事業所が，人員が不足していると回答している [1)]．介護ロボットや ICT 機器の導入による業務負担の軽減が試みられているものの，人材不足の改善には十分には至っていない．

これらの課題に対して，高齢者の生活機能の維持・向上を目的とした支援として作業療法が注目されている．生活行為向上を目的とした作業療法を体験した高齢者は活動への参加意欲が高まる傾向があり，日常生活動作(ADL)や手段的日常生活動作(IADL)の指標において改善傾向が見られるケースが多い [2)]．このことから，過去にできていた活動と現在可能な活動を組み合わせた作業療法は，高齢者の生活機能を維持・向上させる上で重要な役割を果たすと考えられる．また，作業療法では，活動への参加を促す手段としてゲームを活用する取り組みも行われている．特に，ルールが複雑ではなく理解しやすいゲームは，高齢者が主体的に参加しやすい活動として効果的であると考えられる．また，ゲームは一度導入すれば継続的な費用負担が少なく，介護者の運営負担も比較的軽いという利点を持つ．

このように高齢者支援の分野では，単に身体機能を補助するだけではなく，社会的交流やコミュニケーションを促進する支援が重要である．高齢者が他者と会話し，過去の経験や思い出を共有することは，心理的な安心感の形成や社会的孤立の予防につながる．特にカードゲームやボードゲームのようなルールベースのアナログゲームを用いた支援は，参加者が共通の枠組みの中で行動できるため，会話のきっかけを生みやすいという特徴を持つと考えられる．

そこで本研究では，介護現場での活用を想定し，買い切り型で継続的な費用負担が少なく，介護者の負担が軽減され，被介護者が理解しやすいルールを持つゲームの制作を目的とする．ゲームという媒体を通じて，高齢者の主体的な活動参加を促し，生活機能の維持・向上に寄与する可能性について検討する．

2. 方法

予備調査： ゲーム制作に先立ち，ルール設計およびゲーム体験の妥当性を確認するため予備調査を実施した．3 名の協力者に対して紙ベースの試作ゲームを体験してもらい，ルール理解の容易さ，ゲーム進行の分かりやすさ，プレイ中の会話の発生状況について意見を収集した．その結果を踏まえ，カード構成やルール説明の簡略化，ゲームの視覚的構造などの調整を行い，プロトタイプゲーム「花バナシ」の制作に取り組んだ．

制作ツール等： Adobe Illustrator（カードデザインおよびパッケージデザイン），Blender（立体パーツの設計），Bambu Lab 製 3D プリンター，PLA フィラメント，厚紙，ラミネートなどを用いて，カードデザイン，立体パーツ，パッケージを含むプロトタイプを制作した．

3. 結果

基本ルール： 本ゲームは，プレイヤー同士が過去の出来事や思い出を語り合うことでコミュニケーションを促進することを目的とした協力型カードゲームである．まず，花芯パーツ（図 1）を組み立て，カード（図 2）を差し込むための土台を作成する．その後，3 種類のカードを各 2 枚ずつ配布し，これを各プレイヤーの手札とする．プレイヤーは青色の「○○の話カード」を必ず 1 枚使用し，最大 3 枚までのカードを組み合わせて，カードに書かれたワードに沿った自身の体験や思い出を語る．話し終えた後，使用したカードを任意の位置に差し込み，使用したカードと同種同枚数のカードを山札から引き直す．その後，次のプレイヤーへ順番を移す．この手順を繰り返し，花芯パーツがすべてカードで埋まり，花の形（図 3）が完成した時点でゲームは終了とした．

パッケージデザインおよびカードデザイン： 本ゲームは協力型ゲームとして設計されているため，複数の同一オブジェクトが集まり一つの象徴的な形を構成するモチーフとして「花」を採用した．花は視覚的に分かりやすく，完成形が明確であるため，ゲームの進行状況を直感的に理解できる利点がある．花びらのデザイン面では，視覚的な印象を強めるため，ビビッドカラーとホログラム加工を採用した．花という身近で想起しやすいモチーフを用いつつ，色彩の変化によって視覚的な新鮮さを維持することを意

© Copyright - JSSD73rd

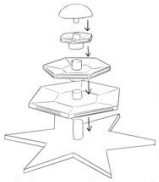

図1. パーツ


図2. カード（青が「〇〇の話カード」）


図3. 花の形


図4. 説明書

図した．説明書（図 4）にも花のモチーフを取り入れ，展開すると花の形状になり，折りたたむと花びら状になる構造とした．また，パッケージデザイン（図 5）では，蓋をピンク，箱本体を緑とすることで，植物を想起させる配色を採用し，ゲームのテーマと視覚的統一性を持たせた．感性工学の観点から感性に響くパッケージデザインについて検討し，デザインした[3]．

ルールデザイン： ルール設計では，下記を前提とした．

(1) 簡潔で理解しやすいこと
(2) プレイヤー自身で難易度調整が可能であること
(3) 発言と傾聴の両方を促すこと

制作にあたっては，回想法を取り入れたゲームとして，「懐話ふだ」[4]および「脳カツくん」[5]を参考にした．また，本ゲームでは回想法を重要な要素として取り入れた．回想法とは，過去の出来事や思い出を語ることによって心理的安定や認知機能の活性化を促す手法であり，高齢者のリハビリテーションにも応用されている．カードによって話題が提示されることで，プレイヤーは自身の経験を語りやすくなり，他の参加者との共通点を見出すことが期待される．カードの組み合わせによって話題が変化するため，繰り返しプレイしても内容が固定化しにくく，継続的に利用できる構造とした．さらに，本ゲームは買い切り型のゲームとして設計することで，継続的な費用負担を抑えるとともに，介護者が会話のきっかけを提供するツールとして活用できる点にも配慮した．



図 5. パッケージデザイン

4. 考察

本研究では，高齢者のコミュニケーション促進を目的とした協力型カードゲーム「花バナシ」を制作した．ゲームの設計では，回想法に基づく会話活動と協力型ゲーム構造を組み合わせることで，参加者同士の自然なコミュニケーションを促すことを目指した．福祉現場におけるレクリエーション活動への参加意欲には個人差が存在し，その背景にはコミュニケーションへの参加意欲や得意・不得意が影響している可能性がある．介護施設に入所する高齢者の多くは身体的または認知的な制約を抱えており，思い通りに行動できない状況の中で意欲が低下する場合も少なくない．そのような状況において，自身の経験や思い出を語る活動は，他者との共通点を見出すきっかけとなり，新たな人間関係の形成やコミュニケーションの活性化につながる可能性がある．本ゲームでは花を完成させるという協力型のゲーム構造を採用しており，参加者が共通の目標に向かって活動することで，達成感や一体感を得る効果を期待した．

一方で，本研究にはいくつかの課題も存在する．本研究ではモチーフとして花を採用したが，花は一般的に女性的なイメージを想起させる可能性がある．そのため，ジェンダーに依存しないモチーフや，高齢者にとってより親しみやすいデザイン要素についても検討を進める必要がある．例えば，星やパズルなど複数の要素が集まり一つの形を構成するモチーフは，協力型ゲームの構造と親和性が高く，今後のデザイン展開として検討できる．

今後は，介護施設や高齢者コミュニティなどの実際の利用環境において本ゲームを導入し，ゲーム体験時の発話量やコミュニケーションの発生状況，参加者の主観的満足度などを指標として効果の検証を行う必要がある．また，回想法に基づく会話活動が心理的側面や社会的交流に与える影響についても継続的に観察することが求められる．こうしたデザイン要素の検討と実証研究を通じて，介護福祉分野におけるコミュニケーション支援ツールとしての有効性を明らかにするとともに，福祉分野に限らず多世代交流や教育分野などへの応用可能性についても検討していきたい．

引用文献

1) 介護労働安定センター(2025)． 令和 6 年度「介護労働実態調査」結果の概要について． https://www.kaigo-center.or.jp/content/files/report/R6_jittai_chousa_press.pdf (2026 年 3 月 13 日 閲覧)．
2) 日本作業療法士協会 (2011)． 人は作業をすることで元気になれる． https://www.jaot.or.jp/files/page/wp-content/uploads/2011/04/h22rokenjigyo-digest.pdf (2026 年 3 月 13 日 閲覧)．
3) Kawakita, T. (2025). Enhancing design skills for beginners in packaging design education through Kansei engineering. Educational Point, 2(2), e125. https://doi.org/10.71176/edup/16729
4) 明成孝橋美術 (2022)．「私のおばあちゃん，認知症なんだよね」大学生の一言から生まれたカードゲーム【懐話ふだ】. https://prtimes.jp/story/detail/zrPGLLu3K2x (2026 年 3 月 13 日 閲覧)．
5) イングカワモト (2025)． 回想法カードゲーム「脳カツくん」. https://ingk.jp/product/noukatsukun.php (2026 年 3 月 13 日 閲覧)．

© Copyright - JSSD73rd

視野角拡張が VR 動画のプレゼンスに与える影響

The Effect of Field-of-View Expansion on Presence in VR Video

李　天雨[1)]　崔　烘碩[2)]
Li Tianyu[1)]　Choi Hong-seok[2)]
１）拓殖大学大学院　２）拓殖大学

Abstract: In recent years, VR video has been increasingly used in education, medicine, and entertainment. However, the two major formats, 180-degree and 360-degree video, each have limitations. While 360-degree video provides high immersion, it requires high production cost and may induce visually induced motion sickness. In contrast, 180-degree video is easier to produce, but its limited field of view creates unseen areas, which may reduce the sense of presence. Therefore, it is possible that an optimal viewing angle exists between 180 and 360 degrees. This study investigates how stepwise expansion of the field of view in VR video influences presence. Using several viewing-angle conditions from 180° to 360°, subjective evaluations and behavioral measures such as head and eye movements will be compared. The goal is to clarify the relationship between field-of-view expansion and presence, and to obtain basic knowledge for designing effective VR video content.

Key Word : Presence, Field of View, VR Video

1. はじめに

近年，VR 技術は教育・医療・エンターテインメントなど多様な分野で活用が進んでおり，より高い臨場感を実現する映像設計が求められている。現在広く用いられている VR 映像形式には，主に 360 度映像と 180 度映像がある。360 度映像は高い没入感を得られる一方で，撮影・編集コストが高く，視覚情報の多さから VR 酔いを引き起こしやすい。これに対し，180 度映像は制作が比較的容易であるが，後方が見えないため視野外領域が生じ，臨場感の低下や探索行動の制限につながる可能性がある。こうした背景から，180 度と 360 度の中間に，制作効率と臨場感を両立させるための適切な視野角が存在する可能性が考えられる。(図 1)

プレゼンスとは，「実際には別の場所にいながら，あたかもその場にいるように感じる主観的体験」を指し，VR 体験の質を規定する重要な指標である。視野角（Field of View: FOV）の広さは，ユーザが感じるプレゼンスに大きく影響することが報告されている。Cummings & Bailenson【3】は，没入度の高い映像ほどプレゼンスが上昇する傾向を示しており，Banchi ら【4】【5】は静止画像を用いた研究において，画角が広がるほど臨場感が高まる一方，約 240～270° 付近で飽和する傾向を示している。しかし，これらの知見は主に静的条件に基づいており，動的な実写 VR 動画における視野角拡張の影響は十分に検証されていない。

2. 研究目的

本研究の目的は，VR 動画における視野角の広さがプレゼンスに与える影響を明らかにすることである。具体的には，180° から 360° までの複数の視野角条件を段階的に設定し（図 2），被験者が HMD を用いて実写 VR 動画を視聴した際の主観的評価と視聴行動を比較することで，視野角の拡張が臨場感・没入感・違和感に及ぼす影響を定量的に把握する。さらに，頭部運動および視線行動との関係を併せて分析することで，動的 VR 映像における最適視野角の基礎的知見を得ることを目指す。得られた知見は，今後の VR 映像設計における視野設計指針の構築に資するものであり，360 度撮影が困難な場面においても，限られた画角で高い臨場感を実現するための基礎資料となる。

3. 実験

3.1 対象

被験者は 20～30 歳代の成人 16～20 名を想定する。視力矯正を含め，HMD 視聴に支障のない者を対象とする。加えて，VR 経験の有無や没入傾向の個人差を把握するため，実験前に VR 利用経験および ITQ（Immersive Tendencies Questionnaire）を事前回収する。

3.2 装置

提示装置には Meta Quest Pro を用い，Unity および Meta XR SDK 環境上で実験用ツールを構築する。Quest Pro の内蔵アイトラッキング機能を利用し，視聴中の頭部運動および視線情報を取得する。記録データとしては，頭部の 6DoF 情報に基づく回転角度，とくに Yaw／Pitch／Roll の変化量，角速度，回頭回数に加え，両眼の gaze ベクトル，注視方向，注視持続時間などを CSV 形式で保存する。サンプリングは 90Hz 相当を想定する。なお，質問紙としては各条件の視聴直後に PQ 簡易版および SSQ を実施する。

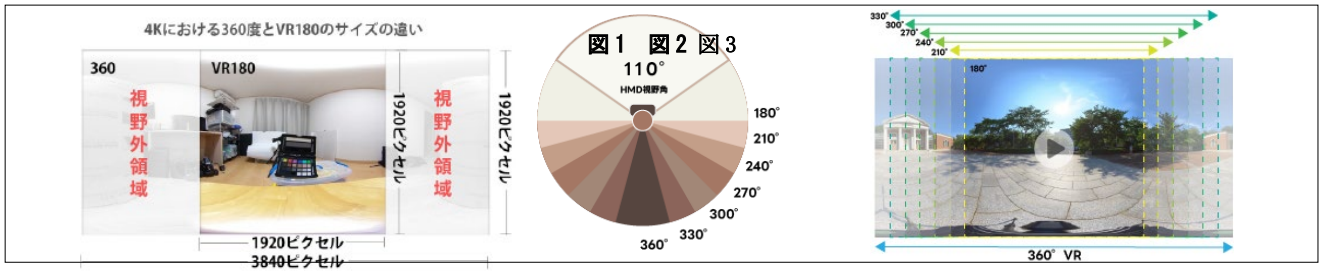
3.3 刺激

刺激には実写 VR 動画を用いる。映像形式は equirectangula 形式とし，解像度は 5760×2880，提示時間は 1 条件あたり 30～40 秒程度を想定する。映像内容は屋内・屋外の 2 シーンを用意し，視野角条件は 180°，210°，240°，270°，300°，330°，360° の 7 水準を設定する。(図 3) これにより，180 度から 360 度までの段階的な視野拡張に伴う変化を比較する。なお，360° 条件は基準条件（アンカー）として位置づける。

3.4 手順

実験は被験者内計画とし，すべての被験者が全視野角条件を体験する。実験開始前には，HMD 装着後に視線計測のための gaze calibration を行う。その後，各条件の映像をランダム順で提示する。各試行では，まず指定された視野角条件の VR 動画を視聴し，視聴終了直後に PQ 簡易版および SSQ に回答させる。各条件の間には 30～60 秒程度の休憩を設け，視覚的疲労および前条件の影響を軽減する。全試行時間は約 25～30 分を想定する。

© Copyright - JSSD73rd



3.5 評価項目

主観指標としては，Presence（7 件法），Reality，Depth，ならびに SSQ の合計得点および下位尺度を用いる。これにより，視野角条件の違いが主観的な臨場感や映像の自然さ，奥行き感，酔いに及ぼす影響を評価する。

客観指標としては，頭部運動および視線行動を記録する。頭部運動では Yaw 分布幅，回頭回数，平均角速度を指標とし，視線行動では水平注視角分布，平均注視持続時間，必要に応じて KDE による分布幅やピーク数を算出する。また，頭部運動と視線行動の連動性を検討するため，Head-Gaze 相関も分析対象とする。これにより，視野角の拡張が主観的プレゼンスだけでなく，探索行動の広がりや視聴方略にどのような変化をもたらすかを検討する。

3.6 解析

統計解析には二要因分散分析（角度×映像内容）を用い，主効果および交互作用を検討する。必要に応じて Greenhouse-Geisser 補正を行い，効果量 ηp^2 を算出する。また，多重比較には Holm 法を用いる。解析上は，特に角度条件の主効果を主要な関心対象とし，主観評価と客観指標の両面から最適視野角の候補を検討する。

4. 期待される結果

視野角の拡張に伴い，プレゼンスは一定範囲まで上昇し，270° 付近で飽和する傾向が見込まれる。また，360° 条件では臨場感の上昇が期待される一方で，情報量の増加により SSQ スコアの上昇が生じる可能性がある。さらに，視野角の拡張に伴って，頭部および視線の分布は条件間で広がることが予想される。とくに 330〜360° 条件では，観視行動の様式に質的な変化が生じる可能性もある。これらの結果により，動的な実写 VR 動画において，主観評価と視聴行動の双方から最適な視野角範囲を検討できると考えられる。

5. 今後の課題

本研究は，180 度実写 VR 映像における視野拡張設計に関する卒業研究の第一段階として位置づけられる。第一段階では，180° から 360° までの複数の視野角条件を段階的に比較し，主観的プレゼンス評価および頭部・視線行動の分析を通して，動的な実写 VR 動画における最適視野角を明らかにすることを目的とする。とくに，先行研究で示唆されている 270° 付近での飽和傾向が，実写動画条件においても確認されるかを検証し，限られた撮影範囲の中で高い臨場感を実現するための基礎的知見を得る。

今後の第二段階では，第一段階で抽出された最適視野角を基準として，180 度映像から拡張された周辺領域に対する視覚補償手法の検討を行う。具体的には，VR180 映像を最適視野角付近まで拡張した際に生じる黒色の非表示領域に対し，単色，静的背景，簡易な視覚補完表現など複数の補償方法を適用し，それぞれがプレゼンス，没入感，自然さ，違和感，および視聴時の頭部・視線行動に与える影響を比較検討する。これにより，単に視野角を広げるだけでなく，拡張された周辺領域をどのように設計すれば，より自然で連続性の高い VR 視聴体験を実現できるかを明らかにする。

さらに，この第二段階の検討を通じて，完全な 360 度化を行わなくても，一定範囲までの視野拡張と適切な視覚補償を組み合わせることで，180 度映像の弱点である視野外領域の断絶感を軽減できる可能性がある。最終的には，実写 VR 映像において「どこまで視野を拡張すべきか」，また「拡張された周辺領域をどのように補償すべきか」という二つの観点から，制作負担と臨場感の両立を目指した実用的な VR 映像設計指針を構築することを本研究全体の目標とする。

参考文献

【1】Steuer, J. (1992). Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence. Journal of Communication, 42(4), 73–93.

【2】Witmer, B. G., & Singer, M. J. (1998). Measuring Presence in Virtual Environments: A Presence Questionnaire. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 7(3), 225–240.

【3】Cummings, J. J., & Bailenson, J. N. (2016). How Immersive Is Enough? A Meta-Analysis of the Effect of Immersive Technology on User Presence. Media Psychology, 19(2), 272–309.

【4】Banchi, G., et al. (2020). Field-of-View and Sense of Presence in Static VR Images. Frontiers in Virtual Reality.

【5】Banchi, G., et al. (2021). Visual Immersion and Field of View Saturation Effects. Computers & Graphics.

© Copyright - JSSD73rd

迂回する経済モデルの実践の学びから見えてきたデザインへの問い

過程の中で立ち上がる価値から考えるデザインに対する捉え方の変容について

Rethinking Design Through the “Detouring Economic Model”・ Understanding Design Through Process-Emergent Value

森沙耶香 1) 大村礼那 1) 大森陽輝 1) 白取陽茉里 1) 小林樹奈 1) 増田百華 1) 渡邉萌 1) 安武伸朗 1)
Mori Sayaka1) Omura Reina1) Omori Haruki1) Shiratori Himari1) Kobayashi Juna1) Masuda Momoka1) Watanabe Moe1)
Yasutake Nobuo 1)
１）常葉大学

Abstract : This paper examines how engagement with the “detouring economic model” reshapes understandings of design. Through three practices—solo camping, visiting a bar alone, and running a coffee stand—it explores how value emerges within processes, interactions, and constraints rather than through predefined plans. The findings suggest a shift from goal-oriented, linear design toward an approach that attends to lived experience, relational dynamics, and ongoing transformation, questioning the assumption that experiences can be fully designed in advance.

Key Word : Service design, Design research, Processual Value

1.背景

筆者はこれまでサービスデザインを学んできた。しかし、あらかじめ体験を「設計できるもの」として扱う前提に違和感を覚えるようになった。

サービスデザインでは、ペルソナやカスタマージャーニーを用いて体験を可視化し、提供価値を計画する。これらは再現性や効率を高める点で有効である。

一方で、実際の場では、そうした設計を超えて過程や人との関わりの中でその場に価値が立ち上がる。例えばソロキャンプで、焚き火を眺めながら斜め向かいの宿泊客の会話を聞いていた時間は、目的の達成や生産的な行為とは無関係でありながら、強く満たされる感覚として残った。この経験は、体験を設計し価値を提供するという枠組みでは捉えきれない。

本稿では吉江俊氏による「迂回する経済モデル」[1]を軸にしたデザインのＹ氏の授業を受けた、筆者たちの変容を報告する。吉江は「コンサマトリー」「リフレキシビリティ」「コンヴィヴィアリティ」という三つの概念を提示し、過程や他者との関係の中で生まれる豊かさに価値を見出す重要性を指摘した。

では、これらの視点は実際の経験の中でどのように現れるのか。またサービスデザインにどのように活かせるのか。

本稿では、この問いを出発点とし、三つの実践を通してその構造を明らかにする。

2.実践

2-1 コンサマトリーを味わう実践

筆者は、コンサマトリーを「目的や成果に縛られず、その場で起こることや時間そのものを味わうあり方」と捉えた。本実践では、2025 年 10 月 3 日から 4 日にかけて、静岡県掛川市の「ならここの里」でソロキャンプ《図 1》を行った。静岡駅から掛川駅までは電車で、掛川駅からキャンプ場までは路線バスで移動した。

チェックイン後すぐにテントを設営した。強い日差しの下で汗をかきながら、テントが張るよう、何度もペグを打ち直し、角度を調整した。うまくいかない時間も含めて、体を動かし続けること自体が心地よかった。

設営後に向かった露天風呂には時計がなく、最初は落ち着かなさがあったが、次第に雲や草木が擦れる音に意識が向いていった。岩に合わせて姿勢を変えたり、周りの人の様子を眺めたりしているうちに、どれくらい時間が経ったのか分からなくなっていた。

夜は焚き火をした。現地で買った薪と持参したライターしかなく、うちわの代わりにスケッチブックを、トングの代わりに太い枝を使った。火はすぐには安定せず、薪の組み方を変えたり、何度も風を送ったりしながら、1 時間ほどかけてようやく落ち着いた。斜め前では年配の男性たちが「旅行」と「旅」の違いを語り、突然尺八を吹き始める。その音に、薪のはぜる音や虫の声、遠くの川の音が重なり続いていた。気づけば長い時間が過ぎていた。この体験の中で、いくつかの変化があった。

まず、時間の感じ方が変わった。時計や電波が使えない場面が続き、「どれくらい過ごしたか」ではなく、「今起きていること」に意識が向くようになった。

次に、行動の目的を考えなくなった。テント設営や焚き火は早く終わらせることより、うまくいかない時間も含めて続いていた。また、周りの環境に自然と意識が向いていた。風や音、他の人の会話などを、関わらずにそのまま受け取る状態が続いていた。

これらは、予定を細かく決めず、道具や時間の制限がある中で過ごしたことによって生まれたと考えられる。その結果、行動は何かの手段ではなく、その場で完結するものとして続いていた。




《図 1》実践の様子

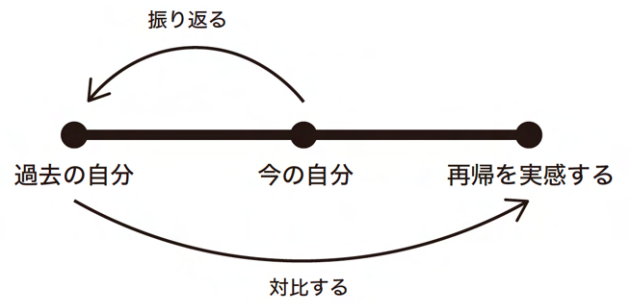
2. 実践

2-2 リフレキシビリティを味わう実践

同じ授業履修者である 0 はリフレキシビリティを、「経験のあとに、自分の感じ方や行動の変化に気づくこと」と捉え、本実践として一人でバーに行くことを試みた。

2025 年 10 月 26 日、0 は一人で「BAR Share laughter」に向かった。夜道は暗く、人通りも少なかったため、不安を感じながら足早に店へ向かった。店の前に着いてもすぐには扉を開けられず、入口の前で立ち止まっていた。

© Copyright - JSSD73rd



《図 2》リフレキシビリティの図解化

店内は照明が落ち着いており、静かな空気が流れていた。カウンターに案内され席に着くと、バーテンダーが「どんなものがお好みですか」と声をかけた。0 は少し迷いながら自分の好みを答えると、バーテンダーはその場で一杯をつくり始めた。決まったメニューから選ぶのではなく、会話をもとに飲み物が決まっていく時間だった。

しばらくすると、隣に座っていた仕事帰りの男性二人が話しかけてきた。「よく来るの？」「さっきうるさかったでしょ、ごめんね」といったやりとりから会話が始まり、同じカウンターで酒を飲みながら時間を過ごした。0 は、この時自分と経験が異なる人と話すことや飲んだことのなかったお酒と出会うことの楽しさに気がついたという。

後日、0 が大衆居酒屋を訪れた際、これまでと同じように「安い・飲み放題」で店を選び、注文をしようとしたとき、どこか物足りなさを感じたという。その場で、カウンター越しに店員に話しかけるなど、これまでにはなかった行動をとっていた。以前は当たり前だった飲み方が、自分の中でずれていることに気づいた。

この経験は、後になっていくつかの気づきとして現れていた。まず、場との関わり方が変わっていた。入店前にはためらいがあったが、店内では会話をきっかけに他者と関わっていた。

次に、店の選び方や過ごし方の基準が変わっていた。これまでは価格や効率で判断していたが、その場でのやりとりの中で過ごす時間に価値を感じるようになっていた。

また、過去の自分との違いがはっきりと意識されていた。居酒屋での行動の変化は、過去の自分とのズレとして自覚されていた。このように、一度の経験をきっかけに、その後の行動や感じ方が変わり、過去の自分との差として現れていた。この点において、本実践はリフレキシビリティのあり方を示している。《図 2》

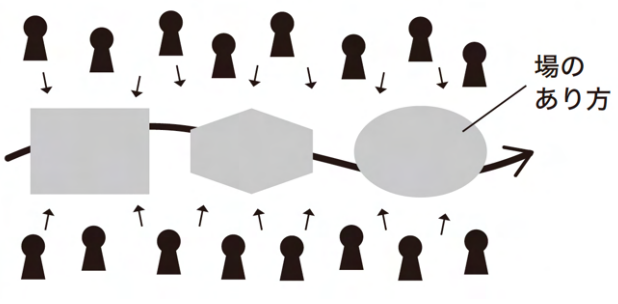
2. 実践

2-3 コンヴィヴィアリティを味わう実践

筆者はコンヴィヴィアリティを、「その場にいる人同士が緩やかに関わりながら場をつくっていくあり方」と捉え、他の授業履修者 0、0、M の 3 名とともに学内でコーヒー屋台を出し、その状態がどのように生まれるのかを確かめた。

初日の 11 月 26 日、作成したチラシを校内に掲示し、屋台を開いた。開始直後から、教員や教務課の職員が立ち寄り、「こういうのやってるんだね」と声をかけてくれた。コーヒーを渡しながら立ち話をする中で、「このキャンパスはね、昔はもっと人が多くてね」といった話や、教務課の人間関係の話が共有されていった。一方で、通りかかる学生は足を止めることはなかった。

2 日目の 12 月 2 日は、授業前の教室で直接告知をしたり、友人に声をかけてから屋台を開いた。「あとで行くね」と言ってくれた人もいたが、実際に来たのは数人にとどまった。その代わり、「昨日、学生課の 0 さんが良かったって言ってたよ」と話しながら、保健室の先生やスクールカウンセラーが訪れた。チラシではなく、人づての会話がきっかけになっていた。



《図 3》コンヴィヴィアリティの図解化

最終日の 12 月 3 日は、屋台の場所を人通りの多い正門の入り口付近に移動した。すると、これまでよりも学生が足を止め、「何やってるんですか？」と声をかけてくるようになった。コーヒーを渡しながら集客に苦戦していることを話していると、同級生が「良かったら一緒にコーヒーどうですか？」と通りかかった学生に声をかけ始めた。すると、少し戸惑いながらも立ち止まって具てる学生もいた。新しく「今何年生？」「どんな授業やってるの？」と会話が始まる。そのやりとりを見て、さらに別の人が足を止める、といった流れが生まれていた。

このとき、屋台はその場にいた人たちの関わりによって少しずつ形が変わっていくものになっていた。

この経験から見えてきたのは、場はあらかじめ用意された仕組みによって成立するだけでなく、その場にいる人の働きかけによって変化していくということである。人がそれぞれのタイミングで関わり、役割を引き受けることで、場は固定されたものではなく、動き続けるものとして立ち上がっていた。《図 3》

3.考察

筆者たちはこれまでデザインの学びについて、計画に基づいて直線的に工程を進めることが使う人の役に立つサービスにつながると学んできたつもりだった。しかし目的も計画も曖昧だけれど、自分の関心を持っておずおずとでも前に進み、その途中で起こる出来事に対する自分の感情を見失わないようにすると、「何かを得ている」実感が手に入った。しかしこれはデザインの知恵といえるのだろうか。サービスのデザインを学ぶ際に、何かにつながるのだろうかと不安もある。

バーでは即興的な対話からカクテルがつくられた。コーヒー屋台ではポスターではなく人づてや、その場の人の思いによって場が動き出した。これらは、計画がない、その時々の自分の価値観や他の人との関係の中で生まれていた。こうした要素は、デザイン活動の中で無駄として削られてしまうのではないだろうか。

それでも筆者たちは、自分自身が一度の経験によって感じ方や行動を変えていく存在だと知った。デザイン活動は目的を先に据えて、そこにいる人のことを利用者として捉えるのではなく、ただその人を見つめ、自分もその人と同じ暮らしに飛び込むことから始めるのが当たり前ではないかと感じている。

1）吉江俊. 〈迂回する経済〉の都市論. 学芸出版社, 202

© Copyright - JSSD73rd

駅における目的矛盾の観察から得た逸脱許容構造の応用の可能性

日常観察から抽出した逸脱許容構造とその構造のネットワークコミュニケーションへの応用とそのアプリケーションの提案
Applying Deviation-Tolerant Structures from Behavioral Observations of Goal Conflict in Stations to Social Media Environments

ハン　ソジ[1)]　水谷　元[2)]
Zuer Fan [1)]　Gen Mizutani [2)]
東京工芸大学

Abstract : This study explores how everyday observations can reveal shifts in human decision-making. Focusing on an ice cream vending machine placed in a time-constrained train station, the research identifies a structure in which conflicting elements induce temporary deviation from goal-oriented behavior. This structure is applied to digital communication contexts through a proposed application that enables users to share and reference failure experiences. By introducing alternatives to success-oriented norms in social media, the system encourages users to reconsider their situations from a less biased and more flexible perspective.
Key Word : User Experience, Information Design, Design Through Behavioral Observation

1. 研究背景

1-a. 研究の視点と目的

本研究は、日常空間における観察を起点として、人の意思決定の変化を分析し、その構造を新たな体験設計へ応用することを目的とする。具体的には、都市部の駅構内に設置されたアイスクリーム自動販売機（以下、自販機）の事例に着目する。

1-b. 都市部の駅における事例

都市部の駅は、移動という明確な目的のもとで利用される時間制約の強い空間であり、多くの利用者が電車の時間を意識しながら効率的に行動している。そのような環境において、時間を要するアイスクリーム自販機が設置されていることは一見すると矛盾している。しかし実際には、その場であえてアイスクリームを購入する行為が見られ、そこには目的達成を優先した行動から一時的に逸脱する契機が含まれている。

本研究では、このような状況の中で生じる心理的変化に着目し、利用者がどのように判断を組み替えるのかを分析する。特に、目的が強く意識される状況では行動がその達成に収束しやすいが、矛盾した選択肢が挿入されることで、判断の逸脱や再構成が顕著に現れる点に注目する。そこから、行動の途中に別の選択肢が介入することで、目的中心の判断から一時的に離れる構造を抽出する。

この特徴は、評価を意識した投稿が優先される SNS において、成功体験の共有に偏りやすい状況と類似している。本研究では、この対応関係に着目し、駅で抽出した構造を応用することで、ミスを記録・共有する新たな体験の可能性を探る。

2. アイスクリーム自動販売機における行動構造の分析

2-a. 構造要素の整理

駅構内におけるアイスクリーム自販機の状況を観察すると、三つの性質が行動に影響を与えていることが分かる。

- 自動販売機：偶然性
- アイスクリーム：時限性
- 駅：目的達成に向けた移動の優先性

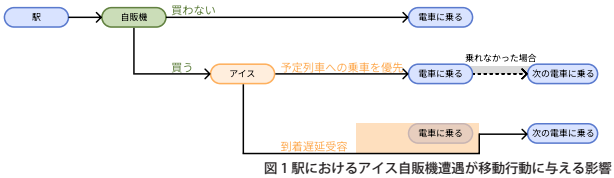


図 1 駅におけるアイス自販機遭遇が移動行動に与える影響

通常、駅を利用する人は、目的達成のために速やかな移動を優先して行動する。しかし、移動の過程に自販機という選択肢が存在すると、利用者は「食べる／食べない」という新たな判断を行うことになる。さらに「食べる」を選択した場合には、「電車を逃さない前提で食べる」あるいは「電車を逃す前提で食べる」という追加の選択が生まれる。（図 1 ）

2-b. 選択による心理的変化

電車を逃さない前提で食べる場合、アイスクリームは車内に持ち込むことが望ましくないため、乗車をためらう可能性や、急いで食べ終えなければならないという心理的負担が生じる。一方で、電車を逃す前提で食べる場合には、人は目的達成のために速やかな移動を優先するよりもアイスの時限性を優先し、一時的に優先順位を組み替えることになる。この優先順位の変化によって、利用者は目的達成を最優先とする単一的な（固定化された）行動から解放され、他の行動の可能性を見出すことができる。

2-c. 行動構造の抽出

その結果、駅という空間は単なる通過点ではなく、一時的に立ち止まり休息する場所として再解釈される可能性を持つ。このように、行動の途中に当初の目的と矛盾する性質をもつ選択肢が加わると、人は目的達成を優先した判断から一時的に離れ、優先順位を柔軟に変えることができる。この柔軟性は心理的負担を軽減し、体験の幅を広げ、人は自分の状況を再認識する機会を得ると考えられる。（図 2 ）

すなわち、人は常に一つの目的に従って行動しているわけではなく、状況の中で複数の要素を比較しながら判断を行っているので、そこに矛盾した選択肢が加わることで、これまで意識されていなかった行動の可能性が生まれる。

この視点から見ると、駅におけるアイスクリーム自販機は、単なる商品購入の場にとどまらず、利用者の行動の選択構造を一時的に変化させる契機として捉えることができる。

3. ストイックな状況への本行動構造の応用

本研究で抽出した行動の逸脱を許容する構造は、目的達成が強く優先され、他の選択肢が生じにくいストイックな状況に応用可能であると考え、SNS 環境に着目した。

3-a. SNS の評価環境

現在の SNS では、評価の基準に影響され、「映える (見栄える、さまになる etc...)」写真や成功体験が多く共有される傾向があり、生活の失敗や不完全な側面は表に出にくい。そ

© Copyright - JSSD73rd

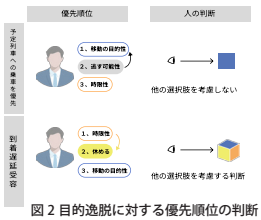


図 2 目的逸脱に対する優先順位の判断

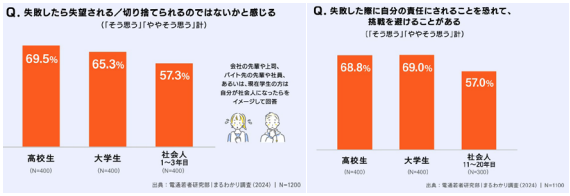


図 3 電通若者研究部 | まるわかり調査 2024 年 ,https://dentsu-ho.com/articles/9437

表 1 駅のアイスクリームとミスを投稿するアプリケーションの対応関係

駅の状況	アプリの状況
早く到着しなければならない	成功体験のみが共有されるSNS環境（成功が優先される評価構造）
アイスクリーム自販機（矛盾）	あえてミスを投稿する仕組み（逸脱要素）
移動の優先を一時的に外し、アイスを選択することで行動の幅が広がる	成功だけでなく失敗も扱うことで、認知の幅が拡張される
電車を諦めてアイスを食べることで、他の可能性に気づく	他者の失敗を参照することで、自身の失敗を受容しやすくなる

の結果、利用者は他者の成功ばかりを目にすることになり、自分と比較して心理的な疲労感や劣等感を抱く場合がある。

しかし実際の生活において、人は日常的に多くの小さなミスを経験している。うっかりした失敗や判断ミスは、人間の行動の一部であり、本来は自然な出来事である。しかし SNS ではその側面が見えにくいため、成功のみが強調された環境が形成される傾向がうかがえる。

3-b. 評価環境がもたらす心理的影響

特に現在の若い世代は、他者からの評価や社会的な見え方を強く意識する傾向があり、失敗を避けざるを得ない環境に置かれていると考えられる。(図 3）このような状況は、行動をより目的達成に収束させる傾向を強める可能性がある。

4. アプリケーション提案

以上の考察をもとに、本研究では失敗経験を共有するアプリケーションの可能性を探る。本アプリは、ユーザーが自身の失敗体験を投稿し、他者の失敗事例を閲覧できる仕組みを持つ。一般的な SNS が成功体験に注目が集まりやすい傾向にあるのに対し、本アプリでは失敗にも注目が向けられる環境を設計することを目的とする。

4-a. 類似事例の参照による認識の変化

さらに、本アプリでは投稿タイトルのキーワードに基づき、自身と近い状況の失敗事例を参照することができる。例えば、類似した状況でミスを経験した他者が、「その出来事によってどの程度の影響を受けたのか」、あるいは「実際には大きな影響がなかったのか」といった情報を把握できる。

このような情報は、失敗を過度に重大な出来事として捉えてしまう心理を緩和する働きを持つと想像される。特に他者との比較が生じやすい環境においては、人は自らの失敗を実際以上に深刻に評価してしまう傾向があると考えられるが (図 3)、他者の経験を参照することで、その出来事をより現実的な視点から捉え直すことが可能となる。

4-b. 心理的安心と受容の促進

このような事例を参照する行為は、心理的な安心感を生み出す可能性がある。自分と類似した失敗を経験した他者が、その後大きな影響を受けていないことを知ることは、利用者にとって心理的支えとなり得る。このような仕組みによって、本アプリでは失敗を個人的な問題として抱え込むのではなく、他者の経験と比較しながら受容することが可能となる。

4-c. 駅の構造との対応関係

この構造は、駅構内におけるアイスクリーム自販機の事例と対応している。駅では「早く目的地に到達しなければならない」という行動原理のもと、人は速やかな移動を最優先に行動する。一方で本アプリにおいては、「成功した内容を投稿しなければ評価が得られにくい」という SNS 上の評価原理が同様に働いている。（図 4）

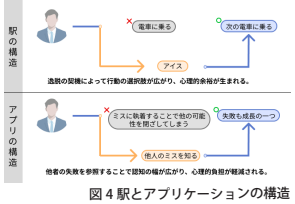


図 4 駅とアプリケーションの構造

このとき、駅に設置されたアイスクリーム自販機は、本来の目的とは直接関係のない矛盾した選択肢として機能する。これに対応して、本アプリにおける「失敗事例の投稿・閲覧機能」は、成功のみを志向する行動に対して逸脱を生じさせる要素として位置づけられる。

さらに、利用者が他者の失敗事例を参照する行為は、アイスクリームを「食べる」段階に対応する。すなわち、以下のような対応関係が成立する。（表 1）

4-d. 行動の逸脱と互助構造

このように、本アプリは単一の目的に沿った行動に対して別の矛盾した選択肢を挿入することで、利用者の判断を一時的に逸脱させる構造を持つ。これにより、利用者は自分の状況を改めて見直し、より柔軟な視点から判断することが可能となる。さらに、失敗経験を共有・参照する関係性は、利用者同士が相互に支え合う互助的な構造を形成する。（図 5）

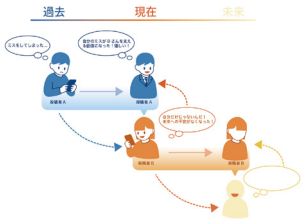


図 5 互助構造



図 6 UI 画面デザイン

4-e. 提案の位置づけ

すなわち、本アプリは日常行為の観察から得られた「行動の逸脱を許容する構造」をネットワークコミュニケーションに再構成したものである。失敗は個人的に抱え込むものではなく、他者と共有される経験として再解釈され、その蓄積と相互参照によって、新たな行動選択を支える情報環境の形成に役立てられると考えられる。

5. 結論と今後の課題

本研究は、駅構内のアイスクリーム自販機という観察を通して、人の行動が単一の目的に従うのではなく、状況に応じて一時的に逸脱しうる構造を明らかにした。また、この構造をネットワークコミュニケーションへ応用し、失敗経験を共有するアプリケーションを提案した。成功が前提となりやすい SNS 環境に対して、失敗事例を参照・共有する仕組みを導入することで、失敗が過度に否定的に作用する状況においても、失敗経験者が判断を一時的に逸脱させ、自身の状況を相対的に捉え直す可能性を示した。この仕組みは、経験の共有のあり方を再編し、失敗経験者により多面的理解を促す情報環境の形成に寄与する可能性がある。

以上より、本研究は、日常行為の観察から抽出された行動構造を応用することで、経験の捉え方や意思決定のあり方を再構成するデザインの可能性を示唆するものである。今後は、本提案の有効性について、SNS を模したシミュレーション環境を用いた実験的検証を行う予定である。(図 6)

© Copyright - JSSD73rd

キャラクター広告における制作主体情報が信頼感に与える影響：AI制作とクリエイター制作の比較

The Effect of Creator Disclosure on Trust in Character-Based Advertising: AI vs. Human

チュ・ミンジョン[1)]　川北輝[2)]
Minjeong Ju[1)]　Teru Kawakita[2)]
京都芸術大学

Abstract : This study examines how disclosure of AI involvement in advertisement creation influences consumer trust. To explore this, 49 university students participated in an experiment using an advertisement featuring a mascot character. We presented the same image under two conditions: “AI-generated” and “creator-made.” Analyzing participants' responses revealed a significant difference in brand trust, as determined by Welch’s t-test, with lower trust reported when the advertisement was described as AI-generated. However, perceived attractiveness did not significantly differ. Altogether, these findings suggest that information about production sources, rather than the visual content itself, can impact consumer trust in brands.

Key Word : AI-generated Advertising, Brand Trust, Mascot Characters

1. はじめに

キャラクターやマスコットは，ブランドのマーケティングコミュニケーションにおいて広く活用されており，製品の認識やブランド態度，購買意欲等に影響を与える[1-2)]．画像生成AIの発展により，比較的低コストかつ短時間で多様な成果物を制作できる環境が整いつつある．広告制作の分野では生成系AIを活用したビジュアル表現やキャラクター画像の制作が増加している．従来は専門的なデザイン技能や制作コストを必要としていたキャラクター制作についても，生成系AIの導入によって制作のハードルが低下し，その活用範囲が拡大している．

一方，広告制作におけるAIの関与を開示することが，消費者の評価に影響を与える可能性がある．先行研究では，広告がAIによって制作されたことを呈示すると，消費者が感じる真正性が低下し，その結果としてブランドへの信頼や購買意図に負の影響を与える可能性が示されている[3)]．こうした観点から，ブランドイメージと密接に結びつくマスコットキャラクターにおいても，制作主体がAIであると呈示された場合，消費者がAIに対して抱く印象や態度によって，広告やブランドに対する信頼感が変化する可能性が考えられる．

しかし，キャラクターを含む広告画像を対象として，AI制作であることの情報呈示が受け手の信頼感の認識にどのような影響を与えるのかを検討した研究は十分に行われていない．そこで本研究では，キャラクターが描かれた広告画像を用い，制作主体に関する情報呈示の違いが受け手の信頼感の認識に与える影響を検討することを目的とする．

2. 方法

参加者： キャラクターデザインを学んでいる大学生49名（男性10名，女性38名，その他1名，平均年齢 = 19.63，*SD* = 1.35）を対象にデータの分析を行った．

サンプル： 刺激画像として，デジタル機器を用いて直接描いたイラスト（キャラクター）が含まれる広告画像を制作した（図1）．広告は架空のゲームを宣伝することを想定し，研究目的を踏まえてマスコットキャラクターを中心としたビジュアルにした．なお，特定の既存ブランドを想起させる影響を排除するため，本研究では架空のキャラクターおよび架空のゲームタイトルを設定した．

実験条件： 制作主体に関する情報呈示の違いによる影響を検討するため，「AI制作」と「クリエイター制作」の二条件を設定した．両条件において使用する広告画像は同一のものとし，広告そのもののビジュアル要素は完全に一致させた．アンケートにおいて呈示する説明文のみを変更し，一方の条件では「この広告は生成AIが作成したものです」という情報を呈示し，もう一方の条件では「この広告はクリエイターが作成したものです」という情報を呈示した．

評価と手続き： 参加者には広告画像と制作主体に関する情報を呈示し，その広告に対する評価を回答してもらった．これにより，画像の視覚的差異ではなく，制作主体に関する情報（AI/人間）に対する認識の違いが，広告に対する信頼感評価にどのような影響を与えるのかを分析できるよう研究設計を行った．評価には，先行研究の信頼尺度（第1因子）[4)]および「この広告を魅力的に感じる」を用いた．各アンケートでは，表1に示す9項目について7件法のリッカートスケールで回答してもらった．また，自由記述を求めた．回答の収集にはGoogle Formsを用いた．

3. 結果

表1に各条件における信頼尺度の平均値および標準偏差を示した．正規性および等分散性の検討を行った．Levene検定の結果，p = .042で等分散性を満たしていないことが明らかになった．両条件の平均値の差を検討するため，Welchのt検定を行った．その結果，信頼尺度に関して，t (41.2) =2.38，p = .022，d = 0.684で有意な差を確認した．よって，広告画像の制作主体に関する情報呈示が信頼感の評価に影響を与える可能性が示された．図2にt検定の結果を示す．

自由記述の結果では，AI条件において，「生成AIのイラストだと知ると，ブランドへの安心感や信頼性が落ちてしまうと感じた」といった記述が5人に見られた．

4. 考察

本研究では，同一の広告イラストを使用しながら，制作主体に関する情報のみを「AI制作」と「クリエイター制作」の二条件で操作した．その結果，信頼尺度において両条件の間に有意な差が確認され，AI制作だと呈示された条件の方でブランド信頼感が低く評価される傾向が示された．一方で，広告に対する魅力度に

© Copyright - JSSD73rd



図1. 制作した広告イメージ

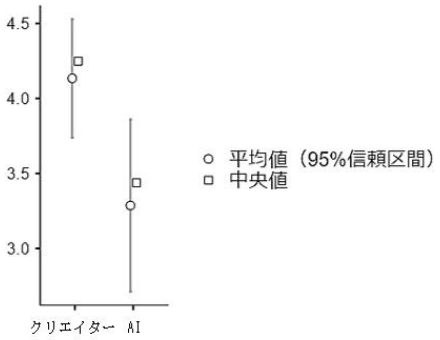


図2. t検定の結果

表 1. 各項目に対する条件ごとの記述統計量

項目	平均値（標準偏差）	
	クリエイター	AI
(1) そのブランドの製品・サービスの品質は優れている	4.68 (1.28)	4.00 (1.53)
(2) そのブランドを信頼している	4.08 (1.19)	3.13 (1.57)
(3) そのブランドの製品・サービスに共感できる	4.12 (1.24)	3.63 (1.71)
(4) そのブランドのものだと安心する	3.92 (1.26)	3.13 (1.68)
(5) 期待を裏切らないブランドである	4.20 (1.35)	3.17 (1.69)
(6) 失敗がないブランドである	3.72 (1.06)	2.88 (1.62)
(7) イメージがいいブランドである	4.60 (1.38)	3.29 (1.78)
(8) そのブランドについて他人に聞かれたら，そのブランドを勧める	3.76 (1.05)	3.08 (1.64)
(9) この広告を魅力的に感じる	5.16 (1.62)	4.42 (1.74)

ついては統計的に有意な差は認められなかった.

この結果は，広告画像の視覚的内容そのものではなく，その制作主体に関する情報が受け手の評価に影響を与える可能性を示している．特に信頼感の評価において差が生じたことは，AI 技術に対する社会的認識や先入観がブランド評価に影響を与えた可能性を示唆している．生成 AI をめぐっては著作権問題や倫理的議論などが社会的に広く議論されており，こうした状況が AI に対する不確実性や懸念として消費者の認識に影響している可能性が考えられる．その結果，人間のクリエイターによるものだと呈示された広告と比較して，AI 制作と呈示された広告ではブランド信頼感が低く評価されたと解釈できる．

一方で，広告に対する魅力度においては有意な差が確認されなかった．この結果は，信頼感と魅力度が異なる心理的プロセスによって形成されている可能性を示唆している．信頼感はブランドに対する安心感や信頼性といった認知的評価に関係するのに対し，魅力度は広告の印象やデザインに対する感情的反応によって形成される側面が強いと考えられる．そのため，制作主体に関する情報はブランドに対する信頼の判断には影響を与える一方で，広告の印象に関する感情的評価には必ずしも直接的な影響を与えなかった可能性がある．

自由記述の結果から，5 名が生成 AI と知らなければ評価が変わっていたと考えられる記述がみられた．キャラクターデザインを専門的に学ぶ学生を対象に実験を行っているため，生成 AI を用いて制作されたキャラクターだと情報呈示された場合に，忌避感が生じた可能性も考えられる．

本研究は調査対象がキャラクターデザインを学ぶ大学生に限定されており，サンプル数も限られているため，結果を消費者全体に一般化する際には注意が必要である．今後の研究では，食品や日用品など異なる商品分野の広告を対象とした比較研究を行うとともに，生成 AI 技術に対する個人の態度や受容度を測定することで，より詳細な分析を行うことが望まれる．また，生成 AI を用いた複数のキャラクター広告を対象とした感性工学的分析[5]などを通して，広告評価の定量的な特徴をより体系的に明らかにしていくことが今後の課題である．

引用文献

1) Pairoa, I & Arunrangsiwed, P. (2016). The effect of brand mascots on consumers' purchasing behaviors. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering, 10* (5), 1629-1632. https://doi. org/10. 5281/zenodo. 1125363.

2) Berezka, S., Sheresheva, M., Galkina, N., Zhigulskaya, D. , & Gorbunova, A. (2019). Understanding the role of brand mascots using consumer neuroscience research methods. *Proceedings of the European Marketing Academy, 48th*, (9200).

3) Kučinskas, G., & Survilaite, E. (2025). Revealing AI involvement in ad creation: Effects on authenticity, brand perceptions and consumer intentions. *Journal of Information Systems Engineering and Management, 10* (16s), 727-740. https://doi. org/10. 52783/jisem. v10i16s. 2659.

4) 畑井 佐織 (2004). 消費者とブランドの関係の構造と測定尺度の開発. *消費者行動研究, 10* (1-2), 17-41. https://doi. org/10. 11194/acs1993. 10. 17

5) 川北輝 (2025). 画像生成AIアバターに対する感性の分析. *日本デザイン学会研究発表大会概要集 日本デザイン学会第 72 回研究発表大会*, pp. 308-309. https://doi.org/10.11247/jssd.72.0_308.

© Copyright - JSSD73rd

シバウラキッズパークにおける遊具の提案

Proposal for playground equipment at Shibaura kids park

田中 壱真 [1)] 橋田 規子 [2)]
Tanaka Isshin [1)] Hashida Noriko [2)]
１）芝浦工業大学大学院 ２）芝浦工業大学

Abstract: This study aimed to propose playground equipment that enhances the appeal of the Kids Park on the Shibaura Institute of Technology campus. Through on-site surveys, it was revealed that parents praising their children's actions during play gives a sense of accomplishment in play and makes it more attractive. Based on this finding, playground equipment was created and an experiment was conducted. As a result, an increase in praising communication through the newly created playground equipment was confirmed.

Key Word: Kids, Play equipment, Open space

1. はじめに

こどもの運動習慣は変化しており、未就学児のスクリーンタイムは増加傾向にある。加えて、都市化に伴い、路地や空き地などのあそび空間は減少している[1]。また、都市公園の遊具における安全基準の変化から、一部の遊具が撤去される恐れがある。

これらの背景と調査から、キッズパークを活用し、安全に魅力的なあそびができる遊具の提案が必要であると考える。

2. 研究目的

本研究では芝浦工業大学豊洲校舎にあるキッズパークに設置する新しい遊具の提案を目的とする。キッズパークはにぎわっており、転んでも大丈夫な芝生であることや、屋根があることから地域の方々に親しまれている。現在、キッズパークにある遊具には、滑り台やジャングルジムなどがあるが、地域の子供たちにとってより魅力的なあそび空間にするために施設課からは、新たな遊具の要望も来ている。本テーマは 2025 年度芝浦工業大学、教育改革活動助成に採択されたプロジェクトとして実施する。

3. 研究方法

キッズパークの利用実態を調査するために、キッズパークにおいてアンケート調査及び子供の観察を行った。加えて既存の遊具や先行研究を参考にアイデア展開をしていった。その後、実寸大の作品を作成し、実際にキッズパークに設置して子供たちにヒアリング調査をした。その結果を基に、今後の遊具設計の指標とし、最終提案とする。

4. こどもの遊びに関する調査

4.1. 遊びに関する実先行研究の調査

先行研究より、子供が遊ぶ際、保護者に対して遊びに関する発話を行うことがあり、注目を求めたり何かができるアピールをする。鉄棒と丸太橋の比較では発話の内容が異なり、鉄棒の方が保護者へ発話の割合が多かった。これは遊びの形態の違いによるものであり、定型の技のある鉄棒の方ができることをアピールし達成感を得やすいことが分かった。[2]

また、遊具には鉄棒などの自分で課題を設定し、達成する事を目的としたものがあり、心身の健康、自立心・思考力の芽生えに関わる子供の成長を促す効果があることも明らかになった。[3]

4.2. キッズパークの利用実態の調査

キッズパークに来た親子を対象にアンケート調査と観察を行った。期間は 2025 年 4 月 28 日から 5 月 31 日、10 時から 17 時の間実施した。アンケート項目は表 1、観察項目は表 2 に示す。

表1 アンケート項目

項目	詳細
基本情報	お子様の年齢
利用時間	利用頻度と時間帯
使う遊具	よく使うものと使い方
危険行為	危険行為の目撃例と行為主体
保護者への質問	遊ぶ間の行動、注意事項把握度

表2 観察項目

項目	詳細
日時	日付と時間
年齢	大体の年齢(未就学児、低学年等)
あそびの内容	使用遊具と使用方法
危険行為の有無	危険行為の有無と内容

4.3. 調査結果

アンケート結果より、子供に人気の遊具やいくつかの行動様式を確認できた。観察からは、子供が遊びの中で親に自分を見てもらいたがり、「見て」「できた」といった発話が多く観測された。それに対し、保護者も「すごいね」と褒めることで子供は保護者からの承認を感じることができ、遊びに達成感が生まれることが分かった。また、褒めてもらうことにより達成感を得られるだけでなく、コミュニケーションが活発になる場面も観察された。

5. アイデア展開

5.1. コンセプトの設定

調査の結果から、「ゴールを設けることによって達成感を感じ、親子のコミュニケーションを活発にする遊具」というコンセプトを定めた。また、子供が親しみやすいよう、身近なモチーフを用いる。

5.2. 中間審査におけるフィードバック

チーズ型のブロックを組み合わせて多様なあそびとゴールを作り、褒めるコミュニケーションを促進する初期案（図１）を作成した。

中間審査において、工業大学的要素のなさと安全性の不確実性への指摘を受けた。フィードバックをもとにモチーフの変更と再設計を行ったものが図 2 の遊具である。モチーフを鉄骨とボルトとし、日本公園施設業協会より出版されている「遊具の安全に関する規準」を用いて安全性評価と設計の変更を行った。

© Copyright - JSSD73rd

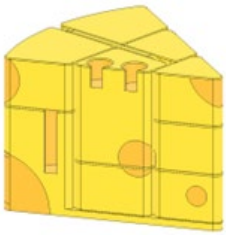


図 1 チーズモチーフの遊具

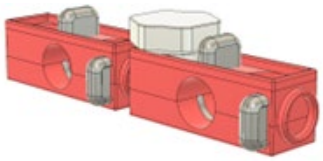


図 2 再設計後のモデル

表 3 設計の変更内容

修正箇所	内容
高さ	高さを低くし、最大落下高さを300㎜～500㎜以内に収める
開口部	縮小し、基準上の通り抜けさせない開口部に当てはまる大きさに変更
段差	220㎜以下になるよう調節する。アーチ状のパーツを廃止する。

6. 製作¥

実寸大のモデル（図 3）を作成した。制作方法には、発泡スチロールの上にポリウレアという強化樹脂を塗布する方法を採用した。ポリウレアは強度、耐摩耗性、伸縮性に優れ、遊具に使用することで衝突などによるけがの危険性を減らすことが期待できる。

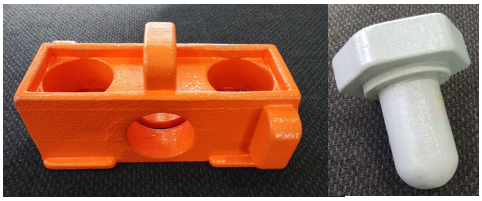


図 3 実寸大モデル

7. キッズパークでの実装実験

7.1 実施目的

子どもたちが楽しく遊べる遊具となっているか、安全性のある遊具となっているかを確認すること、加えて、提案物のコンセプトである「ゴールを設けることによって達成感を感じ、親子のコミュニケーションを活発にする遊具」が実現できているかの検証を目的とする。また、提案物の改善点を見つけることで、今後の参考にしていく。

7.2 実施概要

キッズパークにおいて、アンケート調査と観察（図 4）を実施した。アンケート項目は表 4 の通りである。実施期間は 2025 年 12 月 13 日～12 月 21 日、10：00～16：30 の間である。また、本調査は本学内の倫理審査を通過した調査として実施している。二つの遊具を使用し、子供が「見て」「できた」等の注目・評価を求める発話を行ったかを調査した。また、コンセプトの実現度の検証のために、同じ平衡運動を行う遊具でありながら、明確にゴールを定めていない遊具として昨年度の研究において作成された遊具を比較対象に設定し、対照実験を行った。

表 4 アンケート項目

項目	詳細
子どもの発話（昨年度の作品）	「見て」「できた」等の注目・評価を求める発話があったか
保護者の行動（昨年度の作品）	「すごい」「上手」等の褒める発話を行ったか
子どもの発話（提案物）	「見て」「できた」等の注目・評価を求める発話があったか
保護者の行動（提案物）	「すごい」「上手」等の褒める発話を行ったか
遊んだ感想（提案物）	提案物を使用した感想



図 4 実験の様子

7.3 調査結果

昨年度の遊具で遊ぶ際の発話は 13 件中 8 件が注目・評価を求めるものに該当した。内容は飛び乗れたときに褒めるものがほとんどであった。提案物で遊ぶ際の子どもの発話は 13 件中 12 件が注目・評価を求める発話に該当した。内容はブロックを組めたときと登れた時が主であった。提案物で遊んだ感想は「子供のイメージを膨らませられた」「遊び方の種類が多かった」等の意見が見られた。観察では、子供が自分の発想で何かを作る、見立てる際に最もほめるコミュニケーションが観測された。

8. まとめ

調査の結果から、本提案物が子供に対し注目と評価を求める発話を積極的に引き出していることが分かった。このような結果になった要因として、「あそびの多様性」が挙げられる。本提案物では組み立てる、差し込む、平均台にして渡り切る、という多様な遊びの形態と目標の設定が達成感を与え、親子のコミュニケーションを活発にしたといえる。また、観察でブロックを組み立てる際に最もコミュニケーションが活発になった点から子供の想像力や創造性を刺激する遊びも有効であると考えられる。以上より、あそびによって子供に達成感を与え、保護者とのコミュニケーションを活発にするためには多様なあそび方とゴールの設定、子供の創造性を刺激する要素を取り入れることが重要である。

参考文献

[1] スポーツ庁令和 6 年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査結果 p1
[2] 幼富山大学人間発達科学研究実践総合センター紀要 教育実践研究 第 14 号 通巻 3 号令和元年 12 月幼児の固定遊具への関わり方とその発達的変化に関する観察研究―園庭の鉄棒と太鼓橋に着目して 龍田幸奈
[3] 幼児の固定遊具への関わり方とその発達的変化に関する観察研究. 富山大学人間発達科学研究実践総合センター紀要 西舘有沙. 教育実践研究. 2019. 第 14 巻. pp103-112. pp. 398-399、2023 年

© Copyright - JSSD73rd

テントを活用した遊具の提案

Design Proposal for Playground Equipment Using Tent Structures

千葉 悠和 [1)] 橋田 規子 [2)]
Chiba Yuwa[1)] Hashida Noriko [2)]
１）芝浦工業大学大学院 ２）芝浦工業大学

Abstract : This study proposes playground equipment utilizing tent membrane structures, originally intended for use in evacuation shelters but adaptable to general environments. A prototype was developed in collaboration with industry, followed by iterative design improvements based on testing and observation experiments in a kids' park. The study identified key issues in safety, durability, and scalability, highlighting the potential of flexible membrane structures for interactive and adaptable play environments.

Key Word : Children, Membrane structures, Kansei Engineering

1. はじめに

近年自然災害の増加及び激甚化の傾向がある[1]。それに伴い、避難所に子供の遊び場を設置する必要性も上がっている。実際に、政府から子供の居場所に配慮を求める要請[2]や、子供の声が騒音となった事例[3]、生活空間と子供の遊び場の隔離をした事例[4]がある。

本研究は、3 年次プロジェクト研究で倉庫用テント等の膜構造建築物を手がける株式会社太陽テントとの産学連携プロジェクトがきっかけではじまり、テントを活かした据え置き型の遊具を提案するものである。

2. 研究目的

本研究は、テント等の膜構造物を用いた遊具を提案することを目的とする。当初避難所の仮設遊具を考えていたが、これに限らず、屋内屋外で使用できる据え置き型の一般遊具としても検討していく。これにより連携企業の新たな市場を開拓することに繋げる。

なお、遊具のターゲットは 5 歳までの子供とする。テント膜を使用した既存遊具はあるものの据え置き型の遊具は見られないことから、新規性はあると考える。

3. 試作の設計、実験

3 年次プロジェクト研究で提案した最終案を図 1 に示す。

太陽テントとの話し合いから、プロジェクト研究での最終案から形状の変更を行った。主な変更点として、滑り台機能(滑降面)の追加、踊り場の追加、折り畳み機能の廃止がある。折り畳み機能の廃止については、おもに製作の難度と強度面を理由に廃止した。

上記の変更を設計に反映し、太陽テントへ製作依頼をした。約 1 か月後、完成した試作が図 2 のものである。

完成した試作品を用いて、研究室の学生らで試遊したところ、主な問題点として、滑降面終端部のフレームと使用者の坐骨が接触し痛みを生じること、設計時の不適切な寸法による把手の直径の縮小、及びそれに伴う使用感の悪化等が上がった。



図 1 プロ研での最終案



図 2 試作品

4. 安全基準や規格の調査

一般社団法人 日本公園施設業協会から『遊具の安全に関する規準 JFPA-SP-S:2024』という規準が示されており，本研究に関わる規準として主に安全領域、落下防止対策、滑降系遊具がある。

安全領域は、遊具の安全な利用に必要とされる空間で、子どもが遊具から落下、飛び出し等した場合に到達すると想定される範囲である。

落下防止対策は、子どもの不意な落下を予防・防止するため落下高さに応じてガードレール等を設置する。

滑降系遊具の規準には、滑り台を対象とした規準であり、斜度、各部の幅、長さ等の最低値や最大値について規定している[5]。

5. 実験を踏まえた設計

前述した点を踏まえて修正案をデザインした。落下高さを 950 ㎜に抑えた案と、600 ㎜に抑えた案を作成した。作成した案の一例を図 3 に示す。滑降面の終端部でフレームと坐骨が衝突しないよう減速部を設けた点、中間審査で副査教員より試作の形状について指摘を受けた、テント製品らしい曲線の少なさを補うべく曲線を取り入れた点が大きな変更点である。落下高さ 950 ㎜の場合、規準に従った形状が既存の滑り台に似るという難点がある。落下高さを 600 ㎜以下に抑えた場合、滑降面の高低差は小さくなるものの、ガードレールを設置する必要がなくなるため、試作案がもつ凹凸の少ない形状を残すことができる。また、扁平形状により、横風対策で側面を開ける必要もなくなるため、形状の自由度という面で利点がある。

太陽テントとの話し合いの結果、高さを 600 ㎜に抑えた六角錘台形状の案(図 4)を修正案として製作することになった。この案は、頂上部分が対角長 500 ㎜の正六角形、土台部分

© Copyright - JSSD73rd



図 3 落下高さ 950㎜



図 4 修正案とそのフレーム構造

対角長 2100 ㎜の正六角形になっている。頂上は土台の中心から 400 ㎜偏心させている。稜線にテントらしい滑らかな曲線を取り入れるために、稜線にはフレームを設けず、膜材をテンションで支持する設計になっている。

6. 修正案を用いた観察実験

6.1. 実験概要

修正案を用いてキッズパークでの観察実験を行った(図５)。実施に当たって本学倫理審査委員会に倫理審査を申請し許諾を得ている。

実験目的は、修正案が遊具として成立しているのか、想定通りの遊び方がされているか、想定外の遊び方はないか、また、耐久性の観点から検証を行うことである。

実験方法として、キッズパークにて事前に募集した参加希望者 10 組に 10 分間なるべく修正案で遊んでもらい、その様子をカメラ 2 台によって 2 視点から映像記録を行った。実験後、保護者にアンケートを回答してもらい、身長、年齢等と、遊具について良かった点、悪かった点、不明点・要望を収集した。実験参加者は 2~7 歳の子供 10 名及びその保護者である。



図 5 キッズパークでの実験

6.2. 実験結果

映像・観察からは、様々な遊び方があることが分かった。遊び方は大きく分けて二つあり、想定内の遊び方であった滑降系と、想定していなかった跳躍系の遊びが見られた。また、上記以外に想定していた逆走やよじ登りがみられた。また、各遊びの数と割合を調べたところ、身長と滑降系には負の相関、跳躍系には正の相関がみられた。なお母数が少ないため参考程度にとどめる。

アンケートでは、良かった点として、斜度の異なる面が複数あるため自由な遊び方ができた、トランポリンのように遊べたなど意見があった。悪かった点として、フレームの硬さや角、遊具の低さや小ささについて、また頭をぶつけたなどがあった。要望として、悪かった点と同様の今より大きい方が良いという意見と安全面についての意見があった。

実験 4 日後キッズパークに設置したままの遊具を点検したところ、破損が見られた。フレームの角に重なる縫製部に負荷が集中したことが原因と考えられる。糸の断裂のみで布の破損は見られなかった。

身長(cm)	階	滑	横	仰	伏	摺	駆下	逆走	よじ	跳乗	飛降	跳	遊び種	滑降系	割合%	跳躍系	割合%
85	13	13	0	4	0	3	0	0	4	2	0	0	39	17	21.79	2	5.128
86	10	10	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	23	11	23.91	0	0
90	20	16	3	0	1	8	0	0	7	0	0	0	55	20	18.18	0	0
98	4	2	2	0	2	4	0	1	7	2	0	2	26	6	11.54	4	15.38
100	1	10	0	0	1	1	2	9	1	0	0	1	26	11	21.15	1	3.846
106	2	1	0	0	0	2	1	2	0	0	1	8	17	1	2.941	9	52.94
110	3	2	1	0	0	1	8	13	8	1	1	3	41	3	3.659	5	12.2
113	9	0	1	0	4	0	1	16	0	5	20	11	67	5	3.731	36	53.73
119	3	3	3	7	11	8	2	10	4	6	2	11	70	24	17.14	19	27.14
120	9	11	0	0	3	7	3	7	0	7	8	8	63	14	11.11	23	36.51
相関	-0.2	-0.7	-0	-0	0.46	0.05	0.4	0.47	-0.2	0.6	0.55	0.49	0.57	-0.617		0.705	

表 1 身長と遊びの関係

6.3. 課題点

意見が多かった高さや広さについて検討をする。飛び乗る動作の際に脛などをフレームで打撲する可能性も鑑み、緩衝材を入れる前提で設計する。また破損については、フレーム形状や縫製方法等で対策する必要がある。

7. 最終提案物

実験で得た結果と破損を踏まえ、修正案から設計を変更し、最終提案物を提案する。負荷の集中を防止すること、及び安全面を考慮し、頂上部分を円形に変更、土台部分は角アールを設け、頂上部分と土台部分の直径を約 2 倍に拡大した。

8. おわりに

本研究では、テントを活用した遊具を提案した。検証結果を元に設計を修正していき、子供たちにさまざまな遊び方を促す遊具を作ることができた。一方で、最終提案物にも排除しきれていないハザードがあることは考えられる。また、現在の設計では膜材の施工経験がなければ組み立てが容易ではない点を製品化に向けて改善する必要がある。今後は、強度の確認や実験を続け、設計の修正を進め、製品化につなげていく。

参考文献

[1] 内閣府:特集１　第２章　第１節　自然災害の激甚化・頻発化等, 令和５年版 防災白書、https://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/r05/honbun/t1_2s_01_00.html

[2] こども家庭庁成育局成育環境課,内閣府政策統括官（防災担当）付参事官（避難生活担当）：被災したこどもの居場所づくりへの対応について（周知）,令和６年１月 16 日、https://www.bousai.go.jp/updates/r60101notojishin/pdf/tsuuchi_r60116_seirei.pdf

[3] 永幡幸司:避難生活における音の問題,日本音響学会誌 73 巻４号(2017),pp.249-256

[4] 佐藤一男:東日本大震災、避難所で起きたこと,SYNODOS,オピニオン,2015 年 6 月 25 日、https://synodos.jp/opinion/society/14462/(参照日 2025 年７月 24 日)

[5] 日本公園施設業協会:遊具の安全に関する規準 JPFA-SP-S:2024,2024年4月,pp.20-21,88-91,118-121

© Copyright - JSSD73rd

光超音波イメージング測定に適した新たな検査機の外観の提案

A proposal for the exterior design of a new inspection device suitable for photoacoustic imaging measurements.

恵良　凜太郎 [1)]　橋田　規子 [2)]
Era Rintaro[1)]　Hashida Noriko [2)]
１）芝浦工業大学大学院　２）芝浦工業大学

Abstract : This study proposed a design for a robot arm–based inspection system suitable for photoacoustic 3D imaging measurements and clarified its effectiveness and associated challenges. For future practical implementation, it is necessary to enhance the overall system completeness by addressing issues such as selecting an appropriate robot arm for the inspection system, while incorporating feedback from partner companies and users.

Key Word :Robot,　health,　Inspection machine

1.　はじめに

株式会社 Luxonus では光超音波イメージング技術を搭載した医療用検査機器を開発し、販売が開始されている[1]。この技術は、血管やリンパ管の立体的な形状を超高解像度で撮影する事ができ、リンパ腫瘍や乳がん等のリンパ系、血管系の病気の早期発見が期待できる。2023 年までのベッドに埋め込まれたセンサーに患部を押し付ける測定方法が医者や患者の負担が大きかった。2024 年からロボットアームにセンサーを搭載したモデルを研究している[2]。

2.　研究目的

本研究では、光超音波イメージング技術の検査機の将来的な実装と普及を見据え、患者と医師にとってより良い検査を実現する事を目的する。特に安心感と高級感の印象を与えるセンサーヘッドのデザインを目標に検討する。また、本プロジェクトは、株式会社 Luxonus との共同研究体制で行う。

3.　研究方法

a. 昨年までの研究を含めた調査
b. 既存製品を用いた感性評価
c. デザイン案の検討
d. デザイン案の評価
e. 最終提案

4.　研究成果

a.　昨年までの研究を含めた調査

昨年、行われた研究の検査機は機能性や形状に関する検証のもと制作された。しかし、デザインに影響するような結果が得られず、形状への根拠が薄くなっていた。

b.　既存製品を用いた感性評価

（ｉ）ラダリングで評価ワード抽出

30 枚の既存のロボットアーム等の写真を用いて 10 名に質問をし、10 個の評価ワード対（表１）を抽出した。

表１　評価ワード対

高性能	⟷	低性能
かたい	⟷	やわらかい
清潔である	⟷	清潔でない
医療っぽい	⟷	医療っぽくない
シンプル	⟷	複雑
高級	⟷	安っぽい
安心	⟷	不安
使い方が想像しやすい	⟷	使い方が想像しにくい
あたたかい	⟷	つめたい
馴染みがある	⟷	馴染みがない

（ii）SD 法によるアンケート

ｉの評価ワード対を用いて 31 名に既存製品 15 枚でアンケートを行った。

（iii）因子分析での評価ワードと形状の関係の調査

ii の結果から因子分析（図 1）を行った。また、因子分析の値から因子 1 を「機械的」、因子 2 を「清潔で安心」と設定した。図 2 はその散布図である。



因子負荷量		因子 1	因子 2	因子 3	共通性
かたさ	1	0.898	0.260	0.138	0.893
性能	2	0.730	-0.676	-0.095	0.999
清潔感	3	-0.040	-0.884	-0.272	0.857
複雑さ	4	0.830	-0.197	-0.006	0.728
高級感	5	0.589	-0.682	-0.166	0.840
安心感	6	-0.477	-0.802	0.032	0.873
医療っぽさ	7	0.609	-0.173	0.273	0.475
想像しやすさ	8	0.134	-0.150	1.033	1.108
あたたかさ	9	-0.792	-0.435	-0.065	0.820
馴染み	10	-0.472	-0.399	0.640	0.792
二乗和（固有値）		3.845	2.855	1.687	
（寄与率）		45.85	34.04	20.11	

図１　因子分析

図２　因子分析の散布図

（iv）数量化理論Ⅰ類での感情に影響を与える部位の特定

安心感、高級感に影響を与える部位を特定するために数量化理論Ⅰ類を行った。目的変数を安心感、高級感とし、「鋭くない」「パーツ少ない」ということが安心感に寄与していることが分かる。また、「パーツが多すぎず、少なすぎない」「曲線的な形」であることが高級感に寄与していることが分かる。

（v）抽象的な形状でのデザインのベースの決定

デザインの大枠を決めるため抽象的な形状で実際の検査体勢でアンケートを実施した（図 3）。図 4 はその結果で平均は「円柱：3.5」「四角柱：2.6」と円柱の方が安心感は高いことが分かった。



図３　形状アンケート

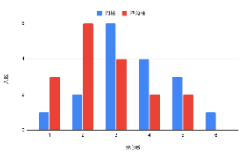


図４　アンケート結果

© Copyright - JSSD73rd

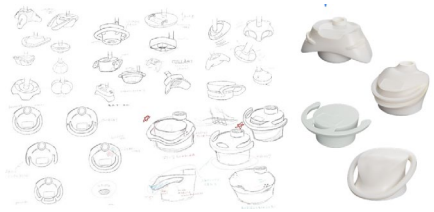


図 5　アイディア展開

（vi）目指すべきデザイン指針

これまでの調査から「パーツは少なすぎず、多すぎない円柱ベースの曲線的なデザイン」を目指すこととした。

c. デザイン案

（ⅰ）スケッチ、3D モデルによるアイディア展開

図 5 に示すようにアイディア展開を行った。

（ⅱ）デザイン案の検討

図 6 は曲線的で先進性を有するデザインであり、本試作を基に次のデザイン検討を行うこととした。図 7 に示すモデルでは、ハンドル部の堅牢性を向上させるため構造を見直し、あわせてハンドル幅を拡張することで操作性の改善を図った。



図 6　デザイン検討①



図 7　デザイン検討②

しかし、前傾した斜め形状のハンドルは、手首へ過度な負担がかかるため、上面の角度にハンドルの角度を揃えることで、手首への負担軽減を図った。

次の図 8 に示すモデルは、ハンドル部の開口構造を廃し、本体を直接把持できる形状としたものである。全体の一体感が高まり、堅牢性を視覚的にも備えたデザインとなった。一方、把持部のグリップ感が弱く、握り心地に課題が残った。そこで、図 9 のように造形検討を行い、人の手によりフィットする形状を模索した。この過程で曲面が増加し、結果として先進的な造形表現にも近づくこととなった。



図 8　デザイン検討③



図 9　デザイン検討④

（ⅲ）デザイン案

図 10 は、これまでに検討した試作モデルを基に作成した最終的なデザインモデル案である。把持部の表側は、人の手へのフィット感を重視して形状であり、裏側には指先が入り込むようなくぼみを設けた。



図 10　デザイン提案

d. デザイン案の評価

3 名の医師を対象に Zoom を用いてそれぞれ 30 分間で実施した。表 2 はその評価の平均である。

表 2　ヒアリングの結果

質問	5段階の平均
ヘッドのデザインについて使いやすさを感じますか。	3.67
ヘッドのデザインについて先進性を感じますか。	4.00
ヘッドのデザインについて安心を感じますか。	4.00
ヘッドのデザインについて清潔さを感じますか。	5.00
アームを含めた全体のデザインについて良いと思いますか。	4.00

全体として、無駄のない形状であり、先進的な印象を与えるデザインであるとの評価が得られた。

操作性に関しては、ボタン操作による制御方式について高い評価は得られず、改善の余地が示唆された。

e. 最終提案

図 11 では、ボタンを廃しパワーアシストによる操作方式とすることで、直感的かつスムーズな検査が期待できる。また曲面表現がより強調され、先進的な印象を高めることができると考えられる



図 11　最終提案

5. おわりに

本研究では、光超音波 3D イメージング測定に適したロボットアーム型検査機のデザイン提案を行い、その有効性と課題を明らかにした。今後の実用化に向けては、検査機に適したロボットアームの選定などの課題に対し、連携企業およびユーザーの意見を反映しながら、システム全体の完成度を高めていく必要がある。

参考文献

[1]　株式会社 Luxonus
https://www.luxonus.jp（参照日 2025 年 7 月 23 日）
[2]　後藤 祥太，光超音波イメージング測定に適した新たな検査機の提案，2025 年.

© Copyright - JSSD73rd

子どもの危険行為を阻止するための音(音声)と音楽に関する研究

A study on auditory signals and music to prevent risky behaviors in children

野吹 悠介[1)] 橋田 規子[2)]
Nobuki Yusuke[1)] Hashida Noriko[2)]
１）芝浦工業大学大学院 ２）芝浦工業大学

Abstract: This study focuses on sound and investigates the use of warning sounds and voice messages to prevent risky behaviors of children in a children's playground. Observations and surveys revealed dangerous activities, and impression evaluations identified acoustic features related to urgency. Experiments with children were conducted to examine the effects of different sounds. The results suggest that appropriately adjusting the level of urgency is effective, and that sound design should consider environmental noise and crowded conditions.

Key Word: Alert, Affective Engineering, Children

1. はじめに

芝浦工業大学豊洲校舎にあるキッズパークは、子ども向けの遊び場として地域に開放した人気のエリアである。一方で、危険な行為をする子どもが問題になっている。例えば、花壇の柵を超えようとする、禁止されているボール遊びをする、ベンチを積み重ねて滑り台を作るなどの行為が確認されている。これらの行為は重大な事故へとつながる可能性があり、抑制する必要がある。これに対して監視カメラを設置することが考えられており、監視カメラによる監視はプライバシーの問題が懸念されている［1］。そのため、プライバシーを侵害しない解決策が必要である。

2. 研究目的

本研究では、人や空間を点群データとして取得することで個人を特定せずに危険行為の検知を行える LiDAR センサを活用した危険行為の抑制方法を検討する。危険行為の抑制には様々な方法が考えられるが、本研究では音に注目してどのような種類の音が子どもの危険行為を抑制するのに適切であるかを明らかにし、キッズパークでの事故を未然に防ぐことに繋げる。将来的には、LiDAR センサを用いて危険行為をリアルタイムで感知し、音や音声で知らせる IoT システムを構築する。

3. キッズパークの現状調査

初めに、キッズパークで過ごしている子どもの観察を行い、その保護者（44 名）に対して利用状況や危険行為に関するアンケートを Google form を用いて行った。調査の結果、キッズパークにおいて以下の危険行為が観察、確認された。

・花壇両端の柵を超えようとしている、超えていた
・ガラスの通風口に上ろうとしている
・サッカーをするなどボールで遊んでいる
・重い木の机を積み上げている

危険行為が確認されたキッズパーク内の花壇、通風口、木の机を図 1 に示す。



図 1. 危険行為が確認された場所

4. 先行研究・文献調査

警告による危険行為の抑制に関する文献[2]では、クラクション音と「止まって」という音声による警告で、下校時の子どもの道路への飛び出しが 62.5%抑制された。この文献より、音や音声による警告は子どもの危険行為を抑制することに効果があるとわかる。一方で、この実証実験で使われた警告音、音声はそれぞれ 1 種類であった。そのため、より多くの種類での警告音、警告音声で検討する必要がある。また、子どもの遊び時において同様の効果が期待されるかについても検討の余地がある。

次に、ISO11429 より警告音を設計する際の指針の一つにパニックのリスク低減がある。特に、キッズパークは未就学児からを対象としているため、危険行為をやめさせるような緊急性がありつつも、子どもを過剰に不安にさせないという観点がより重要である。

5. 警告音/音声の印象に関するアンケート調査

警告音/音声を 14 個選定し、警告音/音声に関する印象評価を行った。実験では TV モニターを用いて警告音を流し、評価は Google form を用いて行った。「緊急性がある」「不安になる」といった 10 個の形容詞対について、それぞれの警告音の印象に最も近い数字を 6 段階で評価した。警告音/音声はクラクションの音や救急車の音など日常生活で耳にする音や、国際規格で定められた音など既存の警告音を用いて実施した。音声は合成音声を用いた。アンケートは 2025 年 6 月 10 から 6 月 16 日に実施し、対象は芝浦工業大学の学生及び教職員 30 名（男性 65.5%,女性 34.5%）である。

アンケート結果より、各警告音に対する形容詞対の平均点を表 1 に示す。緊急性に注目すると、「緊急性のない」の得点が低いものほど緊急性が高く、研究対象者は特に地震速報風の音・スイープ音やバースト音といった警告音が同時に鳴る複合的な警告音・上昇型のスイープ音・リバーブのあるスイープ音を緊急性が高いと感じていた。また、数量化理論 I 類を用いた結果を表 2 に示す。この結果から、緊急性の高さに繋がる音の特徴は、ピーク周波数が 500-1500Hz の範囲・反響がない・ピッチ長さが中間程度、の 3 つであるとわかった。一方で、緊急性の高さと安心感はトレードオフの関係にあった。よって、子どもの危険行為をやめさせられるような緊急性が高い音かつ子どもを過剰に不安にさせない音ついて知るために、子どもを対象として実験することが求められる。

6. 子どもを対象とした警告音の実験

5.で得られた結果をもとに、キッズパークにて子どもを対象に実験を行った。なお、実験は全て芝浦工業大学生命工学研究倫理

© Copyright - JSSD73rd

表 1. 各形容詞対の平均点

		緊急性のない	やわらかい	アナログな	緊張感のない	にぶい	あたたかい	高級感のある	楽しい	聞きなじみのある	安心する
1	地震速報風	1.80	3.37	2.70	1.83	2.97	2.53	3.83	3.27	3.27	1.50
2	パトカーのサイレン	2.40	4.27	2.87	2.90	3.67	3.53	2.50	2.47	5.73	2.93
3	男性音声	3.73	3.57	3.87	4.13	4.00	3.70	2.43	2.03	3.60	3.60
4	複合的な警告音	1.37	2.33	1.40	1.57	2.30	2.17	3.70	3.20	3.33	1.73
5	シーケンス音(起動音)	5.27	4.67	2.83	5.20	4.07	4.50	4.00	4.47	3.33	4.57
6	バースト音	3.03	2.37	1.70	3.03	2.17	2.27	2.23	2.30	4.30	2.83
7	スイープ音(上昇型)	1.20	2.93	1.80	1.50	1.47	2.07	3.17	2.73	4.37	1.53
8	女性音声	3.83	4.03	3.90	4.20	3.80	3.63	2.77	2.43	3.93	3.53
9	火災報知ベル	2.10	2.50	3.60	2.20	2.87	2.77	2.53	2.40	4.73	2.23
10	防犯ブザー(スイープ音)	2.20	3.17	1.93	2.43	2.73	3.03	2.13	2.83	4.50	2.53
11	バースト音	3.53	3.57	2.67	3.80	4.17	3.37	2.87	2.50	2.93	3.30
12	リバーブのあるスイープ音	1.47	3.97	2.57	1.67	3.30	2.77	4.37	3.47	3.23	1.77
13	リバーブのあるバースト音	4.17	4.47	3.33	4.07	4.87	4.10	3.90	3.53	2.30	3.60
14	短音	2.60	2.17	1.77	2.70	3.67	2.50	2.33	1.87	3.50	2.37

表 2. 数量化理論 I 類の結果

		音の種類			ピッチ長さ			長管		ピーク周波数			決定係数
		単音	複数音	周波数変化	音声	短い	中間	長い	あり	なし	~500	500~1500	1500~	
緊急性のない	カテゴリースコア	-0.212	0.300	-0.170	0.144	0.813	-0.554	0.018	0.681	-0.511	1.368	-1.226	-0.528	0.802
	辺相関係数		0.363				0.637			0.647		0.876		
やわらかい	カテゴリースコア	-0.683	0.008	0.479	-0.189	0.115	-0.102	0.038	0.277	-0.208	0.776	-0.163	-0.565	0.455
	辺相関係数		0.470				0.112			0.304		0.594		
アナログな	カテゴリースコア	-0.475	0.352	-0.388	0.968	-0.002	-0.052	0.080	0.012	-0.009	0.206	-0.076	-0.134	0.606
	辺相関係数		0.620				0.065			0.013		0.247		
緊張感のない	カテゴリースコア	-0.372	0.240	-0.069	0.249	0.793	-0.657	0.194	0.691	-0.518	1.297	-1.166	-0.468	0.777
	辺相関係数		0.401				0.661			0.645		0.869		
にぶい	カテゴリースコア	-0.147	0.049	0.250	-0.504	0.440	-0.793	0.750	0.776	-0.582	0.949	-0.321	-0.630	0.829
	辺相関係数		0.352				0.761			0.773		0.763		
あたたかい	カテゴリースコア	-0.628	0.129	0.334	-0.251	0.470	-0.439	0.176	0.468	-0.351	1.026	-0.746	-0.462	0.684
	辺相関係数		0.559				0.569			0.601		0.808		
高級感のある	カテゴリースコア	-0.097	-0.003	0.035	0.064	-0.453	0.547	-0.368	0.284	-0.213	0.062	0.127	-0.115	0.950
	辺相関係数		0.318				0.896			0.666		0.453		
楽しい	カテゴリースコア	-0.438	0.148	0.299	-0.387	0.016	0.349	-0.539	0.223	-0.205	0.543	-0.453	-0.226	0.862
	辺相関係数		0.656				0.692			0.559		0.756		
聞きなじみのある	カテゴリースコア	-0.395	0.401	0.117	-0.505	-0.286	-0.186	0.565	-0.538	0.384	-0.468	-0.222	0.501	0.914
	辺相関係数		0.720				0.687			0.734		0.759		
安心する	カテゴリースコア	-0.402	0.133	0.119	0.041	0.767	-0.633	0.183	0.646	-0.484	1.110	-1.135	-0.358	0.740
	辺相関係数		0.379				0.702			0.676		0.845		

審査委員会の承認を得て実施している。事前にキッズパークにて参加者となる 5 歳から 12 歳の子どもとその保護者を募り、40 分間キッズパークで自由に過ごすよう指示した。

実験中に危険行為が見られた場合に、警告音/音声により警告した。警告音は 5.にて使用した警告音のうち、緊急性の異なるスイープ音(上昇型)、短音、バースト音の 3 種類を使用した。また、警告の意味の明瞭性を確保するため警告音の後に続けて音声を流した。音声は「危険です。ボール遊びをしないでください」「危険です。木枠を積まないで下さい。」「危険です。柵を超えないで下さい。」「危険です。通風口に登らないで下さい。」の 4 種類を使用した。危険行為が行われなかった場合には、同研究室の学生が擬似的に危険行為を行いそれに対して警告音を鳴らすことで、その際の子どもの反応を観察した。これにより、1 回の実験につき最低 3 回の警告音を鳴らした。実験終了後に、流れていた警告音の印象や適切であったかについてアンケートを用いて 6 段階評価を行い、またそれに対して理由を聞いた。実験では、目視による観察・定点カメラ・LiDAR センサの 3 つを用いて子どもの行動を記録した。実験は 2026 年 9 月 15 日から 26 日の期間に実施し、対象は親子連れ計 5 組(子ども 7 名)である。

観察より、警告音が流れた際の子どもの反応は
・立ち止まって音や危険行為をしている人を見る
・気にせず遊びを続ける
の 2 パターンとなった。どの警告音についても、警告音が鳴ったことによってパニックになる子どもは見られなかった。また、アンケート結果より、警告音を流すこと自体については肯定的であった。一方で、流した警告音の中には、「警告音が火災報知器の音に似ていて、驚いている子がいた」「緊急地震速報みたいに驚く音はやめて」といったように、内心では驚いている、やめてほしいと思っている意見が見られた。

7. 警告音の作成

6.にて明らかになった既存警告音の問題を解決するため、危険行為を阻止できるような緊急性が高い音かつ子どもを過剰に不安にさせないことをコンセプトとして警告音を作成した。音は 5.の印象調査で得た緊急性に繋がる要素を参考にアイデア展開を行った。前回実験で考慮できていなかったが警告音を設計する上で重要と考えられる曜日時間によるキッズパーク利用者の増減やそれに伴う環境音の大小を考慮した。最終的に、音の高低に差を持たせた音、既存警告音との比較のため独自性に差を持たせた音を計 3 種類選定した。

8. 作成した警告音を用いた実験

作成した警告音が既存警告音と比べてより適切か検証するため、再度キッズパークにて警告音を流す実験を行った。実験は前回同様に、実験中子どもとその保護者はキッズパークにて自由に過ごすものとし、警告音が流れた際の子どもの反応や受けた印象に関するアンケート調査を行った。警告音が流れた際の子どもの反応を見るため、危険行為の有無によらず実験時間内に 3 種類の警告音を流した。また、警告音の慣れについて同時に検証するため、全体の実験時間は前回実験の半分である 20 分とした。実験は 2025 年 12 月 14 日から 21 日の期間に実施し、対象は 2~5 歳の子どもとその保護者 11 組である。

アンケート結果より、前回実験では警告音の内容についてネガティブな意見が複数見られたが、今回実験では内容に関しても「動きを止めることに効果があると思う」のようなポジティブな意見が多く見られた。このことから、緊急性の調節が有用であったと考察する。また、傾向として人の少ない日には低音で独自性のある音が、人の多い日には環境音と差別化されている高音が一番子どもの注意を惹くことができるとわかった。さらに、慣れによって段々と警告音に注目しなくなる様子も観察された。

9. おわりに

本研究では、印象調査や子どもを対象とした実験を経て、キッズパークの危険行為を阻止するための警告方法の提案を行った。緊急性に繋がる特徴を抽出し、音の緊急性を適切に調節することによりキッズパークに求められる緊急性のある音かつ子どもを過剰に不安にさせないような警告音を作成した。緊急性だけでなく環境音や警告音の独自性という観点も重要であり、人が多い休日には環境音との差別化が図れている高音、人の少ない時間帯や平日には独自性を持たせた低音が適しているとわかった。
今後の展望として、警告音の慣れを抑制するための適切なバリエーションをもたせることによって、持続的に注意を惹くことができるか明らかにする。また、実際に LiDAR センサを用いて長期的にキッズパークを監視し、警告音を流すことによる危険行為の抑制度合についても検討する必要がある。

10. 謝辞

本研究は、LiDAR センサの研究をしている、芝浦工業大学新熊研究室の協力を得て実施した。ここに感謝の意を表する。

参考文献

[1] 【防犯カメラとプライバシーに関する意識調査】,(online),available from<https://jp.asilla.com/post/20231128-attitudesurvey>,(参照日 2026.1.4).
[2] おまもりもし子実証実験,(online),available from<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000088.000022908.html>,(参照日 2026.1.4).

© Copyright - JSSD73rd

落下・堆積プロセスにおける形状要因が知覚に与える影響

Effects of Shape Factors on Perception in Falling and Accumulation Processes

金城光至朗[1)]　松崎元[2)]
Kinjo Koshiro[1)]　Matsuzaki Gen[2)]
1）千葉工業大学大学院　2）千葉工業大学

Abstract : This study investigates how shape factors influence perception in gravity-driven falling and accumulation phenomena. It focuses on the gap between physical quantity and perceived quantity, asking whether a physically halfway state is also perceived as halfway. Using hourglasses as an initial verification case, the study examines how differences in shape and visibility affect halfway judgments. The results suggest that perception is shaped not only by visible quantity comparison but also by dynamic cues such as continuity, flow, and visual rhythm in the falling process.

Key Word : accumulation process, perceived duration, shape impression

1. はじめに

近年、生活者の価値判断はモノの所有から体験へ重心を移し、さらに“その場・その時に参加し共有すること”自体が価値となる傾向が指摘されている。博報堂生活総合研究所はこれを、モノ消費・コト消費に続く潮流として「トキ消費」と整理し、同時性や参加性の高い瞬間が価値を持つと述べている。このような文脈が強まるほど、体験の質は「何をしたか」だけでなく、「どのように時間が流れ、どのように進んだと感じたか」によって左右されやすい。待ち時間、作業、抽出などのプロセスでは、物理時間や実量だけでなく、「どれくらい進んだと感じるか」「どれくらい溜まった（減った）と感じるか」が納得感やストレスに直結する。しかし、その“感じ”は実際の量と必ずしも一致しない。

私たちの身の回りには、重力によって落下し、堆積することで量が立ち上がる現象が多く存在する。雨は濡れを増やし水たまりとなり、雪は積もって厚みになり、落ち葉や砂ぼこりは溜まり、台所では粉や米が減り、ドリップでは液面が変化する。こうした「落ちて溜まる」対象は、目を向けないだけで遍在しているにもかかわらず、落ち方や溜まり方の違いが“量の感じ”をどう変えるかは十分に意識されていない。

本研究は、重力落下によって生じる「量の感じ方」を、落下対象の性状と形状条件（流路・容器・受け部・視野）によって変化する設計可能な要素として捉え、実量と知覚量のずれを定量化して設計へ接続することを試みる。

1.1 研究の背景

容器やパッケージの形状が、内容量や容量の判断に影響することは、消費者行動研究の領域で繰り返し議論されてきた。例えば、消費者が形状から容量を実際より大きく知覚することは購買意向などの点で“メリット”として語られる一方、知覚容量と実容量のギャップは消費者満足の低下や購買数量の変化など“デメリット”にもつながり得ることが指摘されている。これは、パッケージ形状の変更や新製品設計が、単に見た目の印象だけでなく、使用後評価にも影響しうることを意味する。すなわち、量の知覚は「売るための演出」だけではなく、「誤認を減らし、納得できる使用体験を作る」設計課題として扱う必要がある。

さらに近年の体験設計の文脈では、量の知覚は“静止した容器の見え”に留まらない。多くの消費行為は、内容物が移動・排出されるプロセスを伴い、ユーザーはその変化を見て「進んだ／進んでいない」「もう半分／まだ半分」と判断する。つまり、重要なのは残量の最終値ではなく、過程の中で形成される進捗感・区切り感・納得感である。ここにトキ消費の論点が重なると、共有可能な手がかりが体験価値の一部になる。一方、粒状体の落下は工学的には流量・粒径・出口条件などで説明される対象であり、装置条件を統制すれば再現性を得やすい。傾斜と・粒径と流量の関係など、粒体流の基礎研究は古くから報告されている。

しかし、工学が扱うのは主として物理量であり、「人がどう感じるか」は別の問いである。ここにデザイン研究としての意義が生まれる。すなわち、物理量が同じでも知覚量が変わるなら、その差を測り、設計変数（形状）へ翻訳することで、製品体験の質を調整できる可能性がある。

1.2 研究の目的

本研究の目的は、重力落下によって生じる“量の見え（知覚量）”が、対象物の形状条件（流路・容器・受け部・視野）および性状（粒状・液状など）によってどの程度系統的に変化するかを定量化し、実量（物理量）と知覚量（主観量）を対応づける設計指針を構築することである。

中心となる問いは次の一点に集約される。「実量として半分」と「半分に感じる半分」は一致するのか、しないならどれくらいズレるのか。この“ズレの量”を心理物理学的に測定し、条件ごとに比較することで、たとえば「半分に見えるように設計された落下・堆積」を成立させるための校正を可能にする。対象領域を広く取る一方で、研究としてはまず、再現性よく制御可能な代表系（例:砂や粉体、液体）を用いて、形状条件が知覚量に与える影響を測定する。ここで得られた関係は、雨や雪のような自然現象を直接制御することは難しくとも、「落下の分節性」「連続性」「密度感」「溜まり方の形」など、より抽象度の高い設計変数として一般化しうる。最終的には、日常の多様な「落下して溜まる量」に対して、設計が介入できる余地を示すことを目標とする。この目的は二つの方向で社会的に活かせる。第一に、粉体・液体容器において、残量判断や補充判断がズレにくい形状設計へ接続できる。知覚容量と実容量のギャップが満足度低下につながり得るという指摘を踏まえると、誤認を減らす設計は生活者の納得と信頼を支える。第二に、コーヒードリップ等のプロセス体験において、進捗が“分かる・納得できる”落ち方を形状で作ることができれば、初心者支援や体験品質の安定化につながる。

© Copyright - JSSD73rd

右ページ（2枚目）
上段マージン 25mm
25mm
34



図1 研究の流れ

線内は図表に

	A	B	C	D
1	33.7	35.5	33.2	33.1
2	34.1	35.2	35.3	34.2
3	37.2	29.9	29.7	34.7
4	23.1	30.8	34.5	31.8
5	26.3	28.1	31.3	34.4
6	30.9	31.4	37.5	31.4
7	20.5	27.1	38.5	31.8
8	28.8	32.3	35.8	29.2
9	21.8	25.1	35.8	22.7
10	32.2	29.7	34.8	35.1

表1 第1実験で得られたデータ(s)

	A	B	C	D
1	28.4	24.7	33	27.4
2	30.9	28.7	37.6	33.6
3	31.8	26.5	35.8	32.7
4	31.9	34.4	37.9	34.8
5	31.4	26.4	28.6	31.7
6	29.7	34.6	33.2	34.5
7	29.7	32.3	33.5	43.2
8	34.5	27.5	36	35.1
9	21.33	28.4	29.4	35.4
10	25.28	31.2	29.4	37.4

表2 第2実験で得られたデータ(s)

本文（明朝体 9.5pt、行間 18pt、均等配置）。段落の最終行は左右いっぱいに広がるように設定してください。フォントサイズと行間は参考値です。お使いのソフトウェアに

ページについては2段組みの1段が 28 文字× 39 行、右

2. 実験概要

本研究では、重力により落下して堆積する現象において、形状条件が「進捗（半分）をどこで感じるか」をどの程度変化させるかを、砂時計を代表系として定量化する。方法は、(1) 現象の確認、(2) 要因分解による一般化、(3) 応用検証の三段階で構成する。

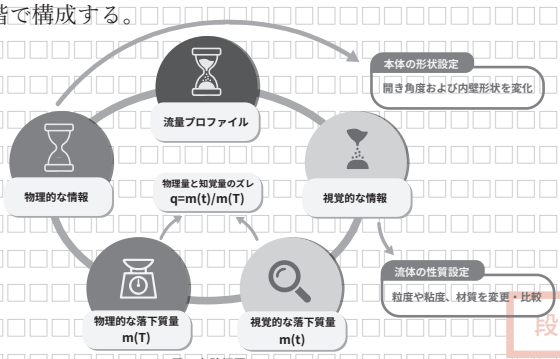
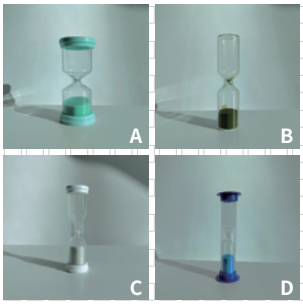


図2 実験概要

2.1 第1実験 砂時計の漏斗形状が「時間の半分到達点」に与える影響

実験1では、形状・サイズの異なる市販1分砂時計を用い、落下・堆積過程において参加者が感じる半分到達点が、砂時計ごとに系統的に異なるかを検証する。対象には、形状、胴径、上下容器形状、視認性の異なる 4 種類の市販砂時計 A から D を用いる。各砂時計の総落下時間は1分の製品を用いるが、実測値には個体差が含まれるため、あらかじめ実測時間を取得し、その差を校正した上で比較を行う。参加者は各砂時計を観察し、落下および堆積の進行の中で、全体の半分に達したと感じた瞬間に応答する。試行は各条件をランダム提示し、複数回繰り返す。各試行では、応答時刻 t と総落下時間 T を取得し、指標として半分比率 r = t / T を算出する。これにより、参加者が感じる半分到達点が物理的な中間時点からどの程度ずれるかを評価する。さらに、判断が上部容器の残量と下部容器の堆積量のどちらの情報により強く依存しているかを確認し、上下の量比較に引きずられる傾向の有無についても検討する。これにより、砂時計の外形や見えの違いが、時間経過および量の知覚に与える影響を明らかにする。



参加者には、各砂時計が何分計であるかを知らせずに提示した。各試行では砂時計を開始し、参加者には全体の半分が経過したと感じた時点で合図するよう求めた。砂時計AからDは不規則な順序で提示し、可視条件および遮蔽条件についても順序効果が生じないよう配慮して実施した。さらに

2.2 第1実験の結果

実験1の手を加えていない条件では、半分判断時刻の中央値は A が 29.85 秒、B が 30.35 秒、C が 35.05 秒、D が 32.45 秒であり、C 条件で相対的に遅い判断傾向がみられた。Friedman 検定の結果、砂時計条件間には有意差が認められた。カイ二乗値は 8.94、自由度は 3、p 値は 0.030 であった。また、Kendall の一致係数 W は 0.298 であり、条件差は小から中程度の大きさであった。一方、Wilcoxon 符号付順位検定では、どの条件間に差があるかを特定することはできなかった。

2.2 第2実験 体積部分をマスクした状態での影響



実験2では、半分判断に対する上下の量比較の影響を低減するため、堆積部をマスクした遮蔽条件を設定した。これにより、参加者が上部容器と下部容器の見かけ量を比較して半分を推定することを抑え、落下の連続性やリズムなど、落下過程そのものにもとづく判断を促すことを意図した。

2.4 第2実験の結果

実験2の下皿をマスクした遮蔽条件では、半分判断時刻の中央値は A が 30.30 秒、B が 28.55 秒、C が 33.35 秒、D が 34.65 秒であり、C および D で相対的に遅い判断傾向がみられた。Friedman 検定の結果、砂時計条件間には有意差が認められた。カイ二乗値は 13.56、自由度は 3、p 値は 0.003 であった。また、Kendall の一致係数 W は 0.452 であり、条件差は中程度の大きさであった。これにより、下皿を遮蔽して上下の見かけ量比較の影響を抑えた場合でも、砂時計の形状条件が半分判断に影響することが示された。

3 考察・今後の展望

実験1および実験2を通して、半分判断時刻は砂時計条件によって系統的に変化し、形状条件が判断に影響を与えることが示された。実験1では C 条件、実験2では C および D 条件で判断が相対的に遅れる傾向がみられた。さらに、下皿を遮蔽した実験 2 でも有意差が認められ、Kendall の一致係数 W も実験1より大きかったことから、半分判断は上下の量比較だけでなく、落下過程そのものの見え方やリズムにも強く依存していると考えられる。以上より、重力落下における半分到達感は物理的中間点と一致せず、形状条件によって系統的に変化する主観的判断であることが示唆された。

今後は、形状や視認条件などの要因を個別に統制し、半分判断に及ぼす影響を詳細に検討することで、物理量と主観量のずれを踏まえた設計指針の構築を目指す。

参考文献

立川大雅：時間知覚における音の主観的時間に関する実験的研究，時間学研究 学会誌第 13 号 61~71 頁 ,2022
山本健太郎：自発的な行為と主観的時間に関する文献の紹介，認知科学 24 (4), 567-573, 2017
ブオノマーノ，D. (2018).『脳と時間』村上郁也（訳），東京：森北出版
(Buonomano, D. (2017)
Your Brain Is a Time Machine: The Neuroscience and Physics of Time. New York: W. W. Norton & Co.

左端マージン 18mm
段間 10mm
右端マージン 18mm
下段マージン 24mm

© Copyright - JSSD73rd

誘導・運搬機能を備えた移動支援ロボットの外観デザイン提案

Exterior Design Proposal for a Shared Mobility Assistance Robot with Guiding and Carrying Functions

中野　優奈[1)]　橋田 規子[2)]
Nakano Yuna[1)]　Hashida Noriko [2)]
１）芝浦工業大学大学院　２）芝浦工業大学

Abstract : This study aimed to clarify design requirements for shared mobility assistance robots acceptable in public spaces. Based on expected usage scenarios, familiarity and intelligence were identified as key impressions. An impression evaluation experiment using existing service robots was conducted and analyzed using Kansei engineering methods. The results revealed that these impressions form distinct structures and relate to different design elements. Based on these findings, an exterior design direction for a quadruped robot balancing familiarity and intelligence is proposed.

Key Word : Design study, quadruped walking robot, Emotional Behavior

1. はじめに

近年、少子高齢化の進行や盲導犬の供給不足を背景に、視覚障がい者や高齢者など多様な人々の移動支援の必要性が高まっている。特に公共空間では案内スタッフの人手不足もあり、ロボットによる代替支援が期待されている[1][2]。一方で、共用ロボットは不特定多数と関わるため、機能性や安全性に加え、心理的に受け入れられる外観デザインが重要となる。しかし従来のロボットには、機械的で冷たい印象や過度な擬人化による違和感等の課題があり、外観デザインの観点からの検討が必要である。

2. 研究目的

本研究では、駅やショッピングモールなどの公共施設での利用を想定した移動支援ロボットを対象とし、公共空間で受け入れられる外観デザイン要件を明らかにすることを目標とする。想定する機能は以下の2つである。

・施設案内モード：目的地までの誘導および経路提示
・荷物運搬モード：荷物を搭載し移動を補助

また、本研究では四足歩行ロボットをベースとしてデザイン提案を行う。四足歩行は階段や段差、斜面などへの対応が可能であり、公共空間における移動支援に適している。一方、既存製品の外観には必ずしも高い評価が得られていないという課題がある。

3. ロボットの印象調査

ロボットの利用シーンを踏まえ、望ましい印象について学生5人でディスカッションを行った結果、「親しみやすさ」と「知的さ」を両立した印象が求められることがわかった。これを仮説コンセプトとして進める。

次に、公共空間で使用されるロボットに対して、人が抱く印象構造を明らかにすることを目的として、既存ロボットの外観に関する印象評価実験を行った。対人・サービス用途のロボット10体(図1)を使用し、駅構内を背景に各ロボットが高齢者女性、視覚障がい者女性と並んで歩いているシーンの画像を提示した(図２)。評価では9対の感性評価語(親しみ・あたたかみ・知的さ・柔らかさ・違和感なし・かわいらしさ・洗練度・有機的さ・好ましさ)について6段階SD法を用いた。評価用語は前述の5人の学生でラダリングをおこない抽出したものである。被験者は224名(芝浦工大学生と保護者)である。



図1　アンケートに使用したロボット

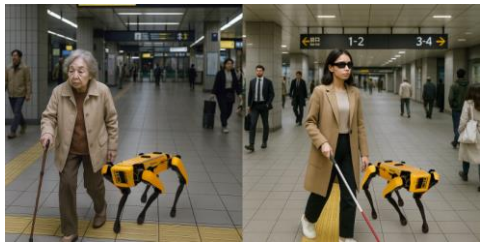


図2　アンケートに使用した画像

4. 印象評価結果

得られたデータに対し、数量化理論Ⅰ類による印象と外観特徴との因果関係、主成分分析による印象構造の可視化を行った。

4. 1. 数量化理論Ⅰ類による分析

アンケート結果を数量化理論Ⅰ類で分析した。印象語全9項目のうち、寄与率に一定の傾向が確認された印象語のみを抜粋し、代表例として表1に示す。頭部の有無が「かわいらしさ」「好ましさ」に強く寄与した。また、「知的さ」は二足歩行型において高く、機能的印象との関連が示された(表１)。属性別に見ると、男性は移動方式や形状といった機能的特徴を重視し、女性は感情的印象(かわいらしさ・有機的さ)をより強く評価する傾向があった。

4. 2. 主成分分析によるロボット全体の印象

次に、主成分分析によってロボット全体の印象を分析した。横軸プラス側は「可愛らしい・温かい」マイナス側は「知的・つめたい」、縦軸プラス側は「親しみやすい」マイナス側は「親しみにくい」と解釈された(図3)。No.8(アシモ)が最も親しみやすい位置にプロットされた。これは、知名度や人らしい動作や会話により、機能や印象が具体的に想起されやすいためと考えられる。

© Copyright - JSSD73rd

表１　数量化理論Ｉ類結果

			頭部		形状					移動方式		
			頭あり	頭なし	ヒト型	動物型	幾何形体	角型	幾何形体	丸型	車輪	二足	四足
全体	知的さ	基準化カテゴリースコア	0.253		0.406						0.730		
		偏相関係数	0.069	-0.069	-0.245	0.027	0.221		-0.076		-0.200	0.800	-0.200
	かわいらしさ	基準化カテゴリースコア	0.753		0.388						0.190		
		偏相関係数	0.756	-0.756	-1.657	0.631	0.013		0.671		-0.200	0.800	-0.200
	好ましさ	基準化カテゴリースコア	0.747		0.434						0.592		
		偏相関係数	0.508	-0.508	0.707	-0.194	-0.452		0.110		0.314	-1.257	0.314
男性	知的さ	基準化カテゴリースコア	0.274		0.413						0.598		
		偏相関係数	0.083	-0.083	-0.756	0.094	0.379		0.063		-0.329	1.314	-0.329
	かわいらしさ	基準化カテゴリースコア	0.761		0.424						0.490		
		偏相関係数	0.716	-0.716	-0.124	0.343	-0.377		0.231		0.171	-0.686	0.171
	好ましさ	基準化カテゴリースコア	0.746		0.404						0.343		
		偏相関係数	0.430	-0.430	-2.809	0.766	0.467		0.896		-0.586	2.343	-0.586
女性	知的さ	基準化カテゴリースコア	0.166		0.511						0.675		
		偏相関係数	0.032	-0.032	-0.940	0.354	0.319		0.071		-0.371	1.486	-0.371
	かわいらしさ	基準化カテゴリースコア	0.727		0.351						0.089		
		偏相関係数	0.858	-0.858	-1.317	0.310	-0.056		0.728		-0.086	0.343	-0.086
	好ましさ	基準化カテゴリースコア	0.743		0.498						0.589		
		偏相関係数	0.702	-0.702	0.156	-0.257	-0.412		0.479		0.229	-0.914	0.229
30歳未満	知的さ	基準化カテゴリースコア	0.207		0.506						0.725		
		偏相関係数	0.054	-0.054	-0.568	0.073	0.352		-0.023		-0.286	1.143	-0.286
	かわいらしさ	基準化カテゴリースコア	0.751		0.385						0.051		
		偏相関係数	0.752	-0.752	-0.755	0.424	-0.209		0.429		0.029	-0.114	0.029
	好ましさ	基準化カテゴリースコア	0.749		0.426						0.514		
		偏相関係数	0.516	-0.516	1.839	-0.485	-0.728		-0.175		0.600	-2.400	0.600
30歳以上	知的さ	基準化カテゴリースコア	0.423		0.328						0.484		
		偏相関係数	0.153	-0.153	-0.644	0.333	0.012		0.195		-0.271	1.086	-0.271
	かわいらしさ	基準化カテゴリースコア	0.755		0.402						0.123		
		偏相関係数	0.810	-0.810	-0.551	0.198	-0.279		0.514		0.057	-0.229	0.057
	好ましさ	基準化カテゴリースコア	0.725		0.490						0.237		
		偏相関係数	0.484	-0.484	-0.171	0.043	-0.291		0.377		0.057	-0.229	0.057

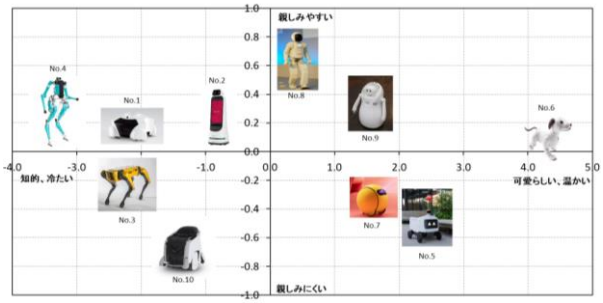


図3　主成分分析結果

一方、今回の対象ロボットに近い形態のNo.3は、受け入れやすさの得点が中程度に位置し、予想よりネガティブな評価ではなかった。知名度や既視感が一定の安心感を与えた可能性がある。また、同じ四足歩行でもNo.6(アイボ)は「かわいらしさ」「あたたかみ」で最も高く評価されており、愛らしさがポジティブな印象形成に寄与していることが分かる。

5. デザインコンセプトの整理及び設定

2章で設定した公共空間に求められるロボットのデザインコンセプトとして「親しみやすさと知的さを両立した印象」について、主成分分析の結果より、これらは異なる軸として現れることが確認された。このため両印象を同時に満たす外観を検討するには、各印象を構成する視覚的要素を整理する必要がある。そこで、市場に存在する製品の特長を観察し、「知的さ」および「親しみやすさ」を想起させる要素を抽出した。抽出した要素は、「形状」「配色」「質感・印象」の観点から整理し、各印象に対応する特徴として表２に示す。これらの要素をもとに、両印象を両立する外観構成の検討を行った。

表2　知的さ・親しみやすさの要素比較

項目	知的さ	親しみやすさ
形状	・重厚感・塊感・低重心で安定 ・直線的・角張った構成	・丸みを帯びた曲線的形状 ・短く太いプロポーション
配色	・紺、灰、黒などの落ち着いた色 ・コントラストの明確な配色	・暖色系や明るい色調 ・低コントラストで柔らかい配色
質感 印象	・金属的、マットで堅牢な質感 ・機能や強度を想起させる構造形	・柔らかさを感じるテクスチャ ・人間味や温かみを感じさせる表現

表3　知的さ、親しみやすさの視覚的要素



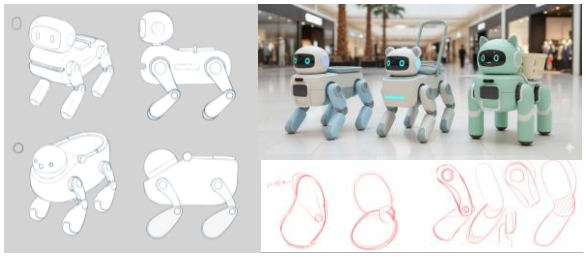


図4　作成したロボットデザインラフ

表３は表2で抽出した視覚的要素の言葉をビジュアル化したものである。これらをもとにロボットのパーツを作成していく。

6. デザインコンセプトから形の具現化

抽出した視覚的要素をもとに、ロボット外観のデザイン要素を構成した(図4)。今後はスケッチによる検討に加え、案の多様化と効率化のため画像生成AIを併用し、複数のデザイン案を作成する。また、関節部の被覆構造や、視覚障がい者をけん引するためのハーネス機構、荷物搭載部のデザインについて検討を行う。

7. おわりに

本研究では、共用移動支援ロボットの印象評価を通して、公共空間で受け入れられる外観デザインの方向性を検討した。分析の結果、頭部を有するデザインは好ましさに寄与すること、「親しみやすさ」と「知的さ」は異なる印象構造として現れ、それぞれ異なる外観要素と関連することが示された。

今後は、これらの知見を踏まえ、異なる印象を両立する外観デザインを具体化し、視覚障がい者や高齢者を含む多様な利用者に受け入れられるロボットの提案を行う。

8. 謝辞

本研究は、4足歩行ロボットの社会実装を研究している、芝浦工業大学新熊研究室の協力を得て実施した。ここに感謝の意を表する。

参考文献

[1] 中土純子、日本における盲導犬の普及に関する課題の考察、学苑・人間社会学部紀要 No.904 79～89(2016・2)
[2]財団法人日本盲導犬協会、身体障害者補助犬法成立後の盲導犬育成事業者の課題 https://x.gd/kSJWo (参照日2025年4月20日)
[3] 芭蕉宮遥佳、橋田規子、リビングになじむコミュニケーションロボット外観の研究、2022年度芝浦工業大学卒業論文

© Copyright - JSSD73rd

ポスターデザインにおける余白知覚の一致度と視覚的要因の分析

Analysis of Consistency in White Space Perception and Visual Factors in Poster Design

大杖裕喜　山田博之
Yuki Otsue　Hiroyuki Yamada
筑波大学

Abstract : This study proposed a grid-based white space extraction method for poster design, addressing issues of drawing granularity, boundary ambiguity, and device variability found in a prior line-drawing approach. An iPad application using a 20 × 20 fixed grid was developed. A validation experiment with 22 participants on 8 poster stimuli revealed four characteristic perceptual tendencies and showed that inter-rater agreement strongly depended on visual factors including luminance contrast and background uniformity. Participants' criteria were provisionally classified into physical, visual-perceptual, and semantic types.

Key Word : White Space, Poster Design, Advertising Design

1. はじめに

視覚デザインにおける余白は、視覚的バランスや情報伝達において重要な役割を果たすとされている。余白の適切な使用が高級感や審美性といったポジティブな印象評価と関連することは、パッケージデザインを対象とした研究においても示されている [1]。村田ら [2] は知覚的余白の空間特性を場の理論から分析し、人が知覚する余白は画像上の物理的な空白とは必ずしも一致しない可能性を示した。筆者らはこの知見を踏まえ、前報 [3] において、広告ポスターを対象に描線ベースの Web ツールを用いた余白領域の抽出実験を実施した。しかし、手法上の複数の課題が生じたことから、本報ではこれらを克服するグリッドベースの余白抽出手法を提案・実装し、検証実験によって余白知覚の傾向を検討した。

2. 描線ベースツールの課題

前報 [3] の実験過程において、描線ベースツールには以下の 3 つの課題が明らかとなった。(1) 描画粒度のばらつき：広い余白領域を単一の描線で囲むスタイルと、細かく分けて囲むスタイルが混在し、同一領域であっても抽出結果の形状に差異が生じた。(2) 境界の曖昧さ：参加者によって描画の丁寧さが異なり、フリーハンドの線の内外が不明瞭となることで余白領域の境界を一意に定義できなかった。(3) 操作環境の不統一：大半の参加者がノートパソコンのトラックパッドを使用し、入力精度のばらつきにより意図しない選択や選択漏れが発生した。

3. グリッドベースツールの提案

上記の課題に対し、画像をグリッドに分割してセル単位で選択する手法を提案した。均等なセル分割により描画粒度が均一化され、セルの選択・非選択の二値的判断によって境界の曖昧さが排除された。また、同一仕様のタブレット端末とスタイラスペンを使用することで操作環境を標準化することを試みた。

開発したアプリケーションは、iPad（第 7 世代 , 10.2 インチ）と Apple Pencil を用いたグリッドベースの領域選択ツールである。全画像を 20 × 20 の固定グリッド（400 セル）に等分割する方式を採用した。グリッド解像度の選定にあたっては、10 × 10、20 × 20、30 × 30 の 3 パターンを比較検討し、操作性と測定精度のバランスから 20 × 20 を採用した（図 1）。入力は Apple Pencil 専用の設計とし、ジェスチャー（指の動き）にはズーム・パン操作を割り当てた。

4. 検証実験

実験参加者　実験参加者は大学生および大学院生 22 名であった。全員がデザイン関連の科目を履修しており、デザインの基礎的な知識を有していた。本実験は筑波大学芸術系研究倫理委員会の承認を得て実施した。

使用した刺激　前報 [3] の余白分布データを参照し、余白量を四分位数で 4 段階に分類した上で、各段階から代表的なレイアウト特徴を持つポスター 2 点ずつを参考に、計 8 点の新たな刺激を制作した。すべて架空の鉄道会社による観光広告として内容を統一し、グレースケールに変換して色彩の影響を排除した。

実験手続き　iPad と Apple Pencil で統一した環境下で、8 点のポスターに対して「余白を感じる領域」をグリッド単位で選択するよう教示した。余白の定義は示さず、直感的な判断を求めた。実験後に、ツールの操作性と余白選択行動に関する質問紙調査を実施した。

5. 結果

5.1　余白選択の全体的傾向

各ポスターの平均選択グリッド数は No.6 の 44.00 から No.4 の 167.09 まで開きがあり、デザインによって知覚される余白量が大きく異なった（表 1）。変動係数（CV）による参加者間一致度の分析では、No.4 が CV=0.308 で最も高い一致を示し、No.7 は CV=0.948 で極めて低い一致度を示した。

全参加者の選択領域を合成したヒートマップを分析した結果、余白知覚には以下の 4 つの特徴的な傾向が認められた。(1) オブジェクトの周囲は余白として知覚されやすく、一方でオブジェクト自体は余白として選択されなかった。(2) 画像の端部・角および単色・均一な背景領域は余白として知覚されやすかった。(3) オブジェクト密度が高い領域やテキストが配置された領域は余白として知覚されにくかった。(4) 立体感や奥行き感が余白知覚に影響を及ぼし、奥行きのある背景は余白として選択されにくい場合があった。これらの傾向は村田ら [2] が示した知覚的余白の空間特性と概ね一致するものであった。

5.2　デザイン特性と一致度の関係

高一致度（CV<0.4）を示したポスターには、淡い灰色の均一な背景、テキストと背景の高いコントラスト、ミニマルなレイアウトという共通特徴がみられた（図 2 上段、No.4 参照）。一方、低一致度（CV>0.5）のポスターには、写真背景またはテクスチャ背景、低コントラスト、多層構造といった特徴が共通していた。

© Copyright - JSSD73rd



図１｜グリッドベースツールの操作画面



図２｜余白選択の結果（上段左から No.1-4、下段左から No.5-8）

表１｜各ポスターの余白選択の基本統計量

ポスター	平均	標準偏差	中央値	CV
No.1	166.36	58.76	187.5	0.353
No.2	140.73	94.56	125.5	0.672
No.3	118.59	65.80	117.5	0.555
No.4	167.09	51.44	170.5	0.308
No.5	82.64	46.66	96.0	0.565
No.6	44.00	26.95	38.0	0.613
No.7	80.55	76.37	79.5	0.948
No.8	100.05	48.60	101.5	0.486

表２｜ツールの操作性評価

評価項目	平均値	標準偏差
グリッド表示の見やすさ	4.09	0.97
スタイラスペンでの選択操作のしやすさ	4.27	0.88
ペンモード・消しゴムモードの切り替えやすさ	4.41	0.96
元に戻す（Undo）機能の使いやすさ	4.00	1.38
ズーム・パン操作の使いやすさ	4.59	0.67
全体的な操作満足度	4.36	0.73

特に No.7（図２下段、No.7 参照）では、竹林の写真上に文字が配置された構成で、写真全体を画像とみなし余白をほとんど選択しないグループと、写真内の明るい部分を余白として知覚するグループに二極化し、高一致領域は見られなかった。

5.3　質問紙調査の結果

参加者の余白判断の基準は多様であり、「何も描かれていない領域」等の物理的基準、「視覚的に空いている」等の視覚的基準、「デザインとして埋まっていないと感じた」等のデザイン意図を考慮した基準の３つに大別された。また、ツールの操作性は全項目で平均 4.0 以上（5 段階評価）の高評価を得た（表 2）。一方で、グリッド解像度の限界（字間等の微細な領域の選択が困難）や、グリッドが文字・画像と余白の境界を跨ぐ場合の判断の難しさが指摘された。

6. 考察

実験結果から、余白知覚の一致度に影響する視覚的要因として、（1）コントラスト（明度差）、（2）背景の均一性、（3）写真背景の有無の３点が示された。コントラストが高く背景が均一なポスターでは、テキスト領域と余白領域の境界が明瞭であり、参加者間の判断が一致しやすかった。一方、写真背景を持つポスターでは、写真を「1 つのオブジェクト」とみなすか、写真内の明るい部分を「視覚的に空いている」と解釈するかで、参加者の知覚が大きく分かれた。

さらに、CV 値と判断基準の対応から、余白知覚の暫定的な類型化が示唆された。CV<0.4 では物理的特徴にもとづく余白（客観的な空白として知覚）、CV 0.4–0.7 では視覚的知覚にもとづく余白（視覚的評価を伴う）、CV>0.7 では意味的解釈にもとづく余白（デザイン意図の推測を要する）という３分類が得られた。ただし、参加者は複数の基準を複合的に用いており、この類型化は暫定的な試みとして今後の検証が必要である。

7. まとめ

本研究では、描線ベースツールの課題を克服するグリッドベースの余白抽出手法を提案・実装し、22 名による検証実験を実施した。その結果、余白知覚の一致度がポスターの視覚的特性に強く依存すること、特にコントラスト・背景の均一性・写真背景の有無が影響することが明らかとなった。また、余白知覚には物理的・視覚的・意味的な複数の判断基準が存在する可能性が示唆された。

開発したツールは知覚される余白領域の抽出を実現し、操作性においても高い評価を得た。一方で、グリッド解像度の限界や境界判断の困難さなどの改善課題も明らかとなった。今後は、グリッド解像度の最適化、デザイン経験の有無による知覚の違いの検討、さらにはデザイン教育や評価支援への応用を目指す。

参考文献

[1] 外川拓：パッケージ・デザインに対する知覚と評価－広告研究に基づく余白の効果に関する検討－，早稲田大学大学院商学研究科紀要，74，pp.77-89，2012

[2] 村田晶子，高橋成子，大谷芳夫：知覚的余白の空間特性場の理論に基づく解析，認知心理学研究，14，1，pp.21-34，2016

[3] 大杖裕喜，山田博之：ポスターデザインに含まれる余白領域の抽出―広告デザインを対象として―，日本デザイン学会研究発表大会概要集，71，2024

[4] 鮫島祥子，三浦佳世：絵画の中の「余白」，日本認知心理学会発表論文集，日本認知心理学会第３回大会，p.051，2005

© Copyright - JSSD73rd

同世代に向けたジェンダー平等学習 WS の設計指針の検討

A Study on Design Guidelines for a Gender Equality Learning Workshop for Peers

柏原若奈 [1)]　元木環 [2)]
Kashiwabara Wakana[1)]　Motoki Tamaki[2)]
１）公立はこだて未来大学 大学院 システム情報科学研究科　２）公立はこだて未来大学

Abstract : This study proposes an analytical perspective for capturing participants' utterances in gender equality learning through a dialogue-based workshop (WS). The WS components are organized into fixed elements (participant composition, externalization of thoughts, materials and environment) and analytical elements (participant relationships, facilitator intervention, and transitions to informal conversation). The perspective focuses on narratives of experience, expressions of discomfort, and the emergence of diverse perspectives. It enables examination of conditions under which such utterances arise. Implementation and empirical analysis are left for future work.

Key Word : Learning Environment Design, Andragogy, Psychological Safety

1. 背景

筆者は幼少期より、「女の子なのだから」といった言葉によって姿勢や言葉遣い、服装を規定されることに違和感を抱いたまま大学生になり、これらの違和感の正体がジェンダーバイアスであることを知った経験から、こうしたバイアスを減らしたいと考え、本研究のテーマとしてジェンダー平等学習ワークショップ(以下、WS) の設計を選定した。

ジェンダーについて話すことは、相手からの否定や『考えすぎ』という拒絶への恐怖を伴う。また、ジェンダー問題への言説が男性は責められているように感じさせる構造であるために疎外感を生みやすい。その他にも性別という生まれ持った属性はポジショントークになってしまいがちである困難さを抱えている。

そこで本研究では、日常生活の中でジェンダーに関する対話が回避されがちな現状に着目し、その阻害要因を探るとともに、どのような仕掛けがあれば自分たちの経験を言葉にできるようになるのかを検討するため、WS の設計を行う。

2. 研究目的

筆者は、本来語られづらいジェンダー問題について、自分ごととして語りあえるような場づくりに資する学習環境デザインを目的とした研究を行っている。本研究の主たる問いは、どのような設計条件のもとで「経験」や日常の「違和感」、および多様な視点に関する語りが生起するのかであり、特に、「経験」「違和感」および相互作用の中で生起する「多様な視点」に着目し、これらの発話と WS の設計要素との関係を検討している。

このため、本発表では主に WS の意図と設計指針の仮説について述べ、今後予定している WS 実施およびそのデータ分析や考察については、別途報告する。

3. WS の設計と意図

3.1 WS 全体の設計思想

この WS の参加者は、ジェンダーの問題に関心がある人、ジェンダー問題について当事者意識や問題意識を持つ人を対象にするのではなく、ジェンダー問題について関心のない人、かつファシリテーターを務める筆者（柏原）と同世代を対象とする。

3.2 WS の流れ

WS が始まるまでに、ファシリテーターは参加者とアイスブレイクの機会を持ち、関係性の構築を行う。

WS では，参加者とお互いの顔が見えるように机を囲んで座り、机上の中心に模造紙を置く（図 1)。WS 本編では、まず参加者に 2 つの教材(図 2)を順に提示し，それぞれどのように考えるのかを問いかけ，参加者は付箋に自分の考えを記述する。付箋は自身の前の机上に貼り付けておき，それを見ながら参加者同士で意見や考えを交換する。ファシリテーターは、疑問に応じることや、意見の引き出し、共有やまとめといった積極的なファシリテートは行わず、終始タイムキーパー役に徹する。途中、会話が進まない場合なども鑑み、追加教材(図 3)を提示し、適宜話題を提示する。

終了後 1 時間程度、議論を振り返り、意見交換する時間を設ける。

WS の 2 週間程度後に、筆者が参加者個別にインタビューを行い、WS についての話を聞く機会を設ける。

また，WS 中や個別インタビューにおける参加者自身の発言、語りの内容や、その中の自身の経験の有無を捉えることを目的とし、参加者の了解を得て WS 中や個別インタビューの音声を記録する。

3.3 WS の構成要素

本節では、WS の流れを踏まえ、その構成を支える要素を設計条件、および設計指針として整理する。ここでは、対話の前提条件として設定する要素を予定している設計条件として、語りの生成を促すための要素を設計指針の仮説としてそれぞれ挙げる。

3.3.1 固定された前提条件

対話の前提条件には、対話の成立を支える基盤として対象とする参加者、思考の外部化の方法、教材や WS の実施環境を設定している（表 1)。

表 1　WS の前提条件

参加者	筆者と同世代（大学生)，4,5 名のグループ，男女混合，初対面ではない
思考の外部化	議論前に付箋へ記述しておく
教材・環境	身近な問題を選択，外部遮断された空間

参加者

本要素では、男女混合かつ 4〜5 名の少人数で構成する。これは、異なる視点の導入と全員の発話機会の確保のためである[2]。

本研究のファシリテーターは筆者である柏原が行うため、同世代と感じられる大学生が対象である。

© Copyright - JSSD73rd



図 1 WS 中の座席のイメージ

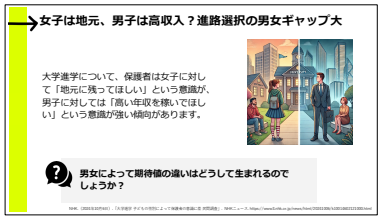


図 2 教材のイメージ

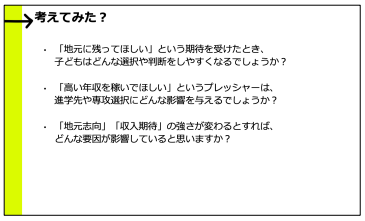


図 3 追加教材のイメージ

思考の外部化

本要素では、議論前に付箋を用いて各自の意見を書き出す。これは、対話の流れに自身の考えが影響される可能性を低下させるためである。

教材・環境

成人学習においては、学習者の経験が重要な資源となることが指摘されている[1]。そのため教材の内容は、大学生に身近な内容から選出した。これは、ファシリテーターを務める筆者がまだ大学生であることや、参加者が大学生であるため、まだ経験していないものや、自分から遠い内容の話は自分の常識、一般論といった社会にある暗黙の了解を他の人に押し付けるものになる可能性を避けるため、選出していない。また、話しづらい話題を扱う上での心理的安全性を保つため、外部から遮断された空間で実施する 。

3.3.2 設計指針の仮説

設計指針の仮説として、参加者とファシリテーターの関係性、ファシリテーターの介入度、議論から雑談への移行を想定している。これらは参加者の発話や相互作用に影響を与える要素であり、本研究が特に設計指針の評価として分析、考察する要素である（表 2）。

表 2　発話への影響を検討する分析対象要素

ファシリテータや参加者間の関係	参加者と事前に関係性の構築を行う
介入度	議論中のファシリテーターは進行や意見に対する、タイムキープを行う
議論からの移行	議論後の振り返りの際にお茶・お菓子の提供

関係性

機会を持ち、世間話ができるような関係性を構築する。これは、評価される不安を低減し、本音の語りを促進するためである。

ファシリテーターの介入度

議論中、ファシリテーターは積極的に意見を引き出すことや、その場の意見共有などの誘導を行わず、タイムキーパーとしての役割に徹する。これは進行役が介入を強めるほど、参加者が「正解」を求めるようになり、自身の内面的な、あるいは自律的な語りが阻害されることを避けるためである。また、介入を最小限に留めることで、WS の場に構造的な上下関係が発生することを避ける意図がある。

議論からの移行

WS における最も重要な仕掛けは、議論形式の場を一度終了させ、その後の振り返りまでを WS として機能させる点にある。お茶やお菓子の提供を交えて非構造な対話へと移行することで、参加者に対し「ここからはざっくばらんに話してよい」という了解が生まれることを意図している [2]。この切り替えにより、参加者の個人的な「経験」の語りが引き出されることを期待する。

4. 分析方法

WS 中の会話の録音を、逐語録として書き起こした上で分析を行う予定である。

分析では、参加者の発話の中から、個人的な体験に基づく語り（以下、「経験」）および日常における違和感や疑問の表明（以下、「違和感」）、参加者間の相互作用の中で生起する「多様な視点」に該当する発話を抽出し、参加者間の関係性、ファシリテーターの介入度、議論から雑談への移行といった要素との関連を検討しつつ、これらの発話の生起した要因について考察する。これにより、語りや多様な視点が生起しやすい設計指針を明らかにすることを目指す。

5. まとめ

本研究では、日常生活において個人の経験と切り離されがちなジェンダー学習に対し、対話を基盤とした WS の設計を行い、その構成要素を整理した。具体的には、WS の前提条件として設定する要素（参加者、思考の外部化、教材・環境）と、WS の展開に影響を与える要素（参加者間の関係性、ファシリテーターの介入度、議論から雑談への移行）に区別した。

このうち、参加者の「経験」や「違和感」に関する語り、および相互作用の中で生起する「多様な視点」が起こりやすい WS として設計できているか、評価観点として、WS の展開に影響を与える要素に着目し、設計指針を見出すことを検討し、仮説を提示した。

従来の知識伝達型の学習では生起しにくい個人的な語りや多様な視点が起こるとき、どのような設計要素との関係において立ち現れているのかを明らかにすることで、学習者が当事者性を持ってジェンダー問題を捉えるための学習環境デザインの設計指針を提示することが可能になると考えられる。

今後は、本設計に基づいた WS の実施およびデータ分析を通じて、本設計指針の有効性を検討する。

参考文献

[1] 中原淳，荒木淳子，北村士郎，長岡健，橋本論（2006）.『企業内人材育成入門』ダイヤモンド社.
[2] 加納圭・水町衣里・城綾実・一方井裕子(編)(2021).『研究者・研究職・大学院生のための対話トレーニング:聞く、伝える、分かち合う』 ナカニシヤ出版.

© Copyright - JSSD73rd

姿勢を認識する仕組み

椅子と図録の連動による姿勢への気づき
Posture Recognition Mechanisms　Awareness of Posture Through the Interaction Between Chairs and Catalogs

佐藤侑次郎[1)]　稲坂晃義[1)]
Yujiro Sato[1)]　Akiyoshi Inasaka[1)]
1）千葉工業大学

Abstract : In this study, we view posture as something that requires active engagement and propose a framework for recognizing posture. Through observation, we revealed that posture is a dynamic phenomenon that is constantly changing, and organized our findings from the perspectives of “points of support” and “silhouettes.” Based on this, we created a chair that changes posture through shifts in the center of gravity and a visual guide to aid in understanding posture, and designed an integrated experience combining these elements. This proposal links bodily sensation with cognition and presents a foundation for fostering awareness of posture.
Key Word : Posture Recognition, Postural Change, Body Awareness

1. はじめに

近年、デジタル化や生活様式の変化により、仕事・学習・余暇の多くが座位のまま行われるようになった。現代の生活は座ることと密接に関わる一方で、長時間の座位や不適切な姿勢による身体的不調が指摘されている。これらの問題は筋骨格系への負担や健康リスクと関連し、Ergonomics の分野においても継続的に検討されている。

一方で、姿勢に関する意識調査においては、姿勢改善への関心は一定程度存在するものの、それが日常的な行動や習慣には十分に結びついていないことが報告されている。また、人の骨格は立位を基準として構成されているため、座位は腰部を中心に構造的な負担が生じやすいにもかかわらず、その理解が十分でないまま長時間座り続けている実態がある。

以上より、姿勢に関する問題は単なる身体的問題にとどまらず、「自身の姿勢を認識できていないこと」に起因する側面が大きいと考えられる。

そこで本研究では、姿勢変化への気づきと姿勢理解を往復させる「姿勢認識の仕組み」を、椅子と図録の組み合わせによって提案することを目的とする。

2. 先行研究

2.1 姿勢の多様性・変化を許容する椅子の設計

Diffrient は人体寸法に基づき、姿勢を固定するのではなく身体の動きを前提とした設計の重要性を示している [注 1]。また、Freedom Chair は身体の動きに応じて姿勢を受け止める構造を持ち、この思想をプロダクトとして具体化した例である。さらに、Opsvik は「最良の姿勢は次の姿勢である」と述べ、姿勢は固定されるものではなく連続的に変化するものであると指摘している [注 2]。これらは、姿勢の多様性と変化を許容する設計の重要性を示している。

2.2 姿勢の可視化・行為の図式化に関する研究

Mohanty らは、AR を用いて姿勢をリアルタイムに可視化し、利用者が自身の姿勢を客観的に把握しやすくする手法を提案している [注 3]。また、IDEO は Journey Map や Behavior Map などを通じて人の行動を図式化し、理解を促すアプローチを示している [注 4]。さらに、Kumar らは、姿勢に関する知識を有していても、それが日常的な実践には十分に結びついていないことを指摘し、認知と行動の乖離を課題としている [注 5]。

2.3 先行研究のまとめと課題

以上の研究から、姿勢は固定されるものではなく変化するものであること、可視化が認識を促す有効な手段であること、さらに認知と行動の間に乖離が存在することが明らかになっている。一方で、椅子による身体感覚への働きかけと、可視化による認知的理解は個別に扱われており、両者を統合し、日常行為の中で姿勢認識を促す方法論は十分に示されていない。

3. 本研究の位置づけ

本研究は、姿勢を「良し悪し」や「改善する対象」としてではなく、「主体的に向き合うもの」として捉え直すものである。先行研究においては、椅子設計は姿勢変化を許容・誘導し、HCI 分野では姿勢の可視化が試みられているが、これらは身体感覚と認知の関係を統合的に扱うものではない。これに対し本研究では、椅子による身体感覚の変化と、図録による姿勢理解を連動させることで、「姿勢変化 → 気づき → 理解 → 再認識」という一連の認識プロセスを設計する。また、AR/VR などのデバイスに依存せず、家具と図録という日常的な媒体によって姿勢認識を成立させる点に特徴がある。さらに、読書という具体的な生活行為に着目し、姿勢の連続的な変化を設計対象とすることで、抽象的な姿勢概念ではなく実践的な身体経験に基づいた提案を行う。以上より本研究は、姿勢の認識をデザインする研究であり、椅子を「姿勢変化を誘発する装置」として再定義する試みとして位置づけられる。

4. 研究方法

4.1 姿勢観察

姿勢の実態を把握するため、読書行為を対象とした観察を行った。読書は長時間の座位を伴い、集中状態により身体感覚への意識が低下しやすいため、無意識に生じる姿勢変化を観察する対象として適している。また、疲労や集中度に応じて姿勢を調整する行為が頻繁に現れることから、姿勢認識の手がかりとなる動きを抽出できると考えた。観察では複数の椅子を用い、正面および側面から動画を撮影し、読書中の姿勢変化や姿勢の種類について定性的な分析を行った。

4.2 観察結果

観察の結果、利用者は一つの姿勢を固定して座り続けるのではなく、身体への負荷や集中の変化に応じて細かな姿勢変化を繰り返していることが確認された。また、姿勢変化に伴い、身体の重さを預ける位置が変化し、支持点の移動や重心の移行が

© Copyright - JSSD73rd

生じていることが観察された。

4.3 観察結果の整理と考察

これらの結果から、人の姿勢は単一の状態として維持されるものではなく、身体への負荷や快適性を調整するために連続的に変化するものであると捉えられる。すなわち、姿勢変化は単なる崩れではなく、身体が最適な状態を模索する過程として位置づけられる。また、姿勢を理解するためには、身体のどこに重さを預けているかを示す「支持点」と、外形的に現れる身体の形である「姿勢シルエット」という二つの視点が有効であると考えた。これらの視点から整理することで、姿勢を単独の状態としてではなく、姿勢同士の関係性や遷移として理解できる構造を導出した。さらに、姿勢が変化する瞬間には支持点の移動や重心の変化が伴い、身体感覚への注意を喚起する契機となることが示唆された。従来の姿勢改善が静的な姿勢の維持を前提としているのに対し、本研究ではこのような動的な姿勢変化そのものを、姿勢認識の手がかりとして捉える。

以上より、姿勢認識には、身体の動きによって生じる変化と、それを理解するための認知的枠組みを結びつける仕組みが必要であると結論づけた。

4.4 椅子の設計

観察結果を踏まえ、姿勢変化を誘発し身体への注意を引き出す椅子の設計を行った。設計にあたっては、「イスのプロトタイプ理論」における「1 型（作業）」と「4 型（軽休息）」を参照し、両者の姿勢を行き来できる構造を目指した [注 6]。主な設計指針として、重心移動が姿勢変化として表れやすいこと、骨盤を過度に固定しない座面形状であること、足裏接地および立ち上がりやすさを確保すること、腰椎を支持する背もたれ形状を備えること、肘の自然な支持位置を確保することを設定した。プロトタイピングでは、3D モデリングおよび 1/6 スケールモデルを用いた検討を行い、実寸制作に向けて段階的に検証を行った。座面角度は複数条件を比較し 15 度の傾斜を採用し、背もたれ形状については 1 型・4 型および両者のハイブリッドを比較検証し、最終的に両者の特性を併せ持つ形状とした。（図 1）



図 1　制作した椅子

4.5 図録の制作

図録の制作にあたっては、座位に限定せず立位・臥位を含めた多様な姿勢を提示すること、正誤ではなく観察と比較を促す構成とすること、支持点と姿勢シルエットによる分類を可視化すること、椅子との関係性を併記し環境との相互作用を理解可能にすることを重視した。また、特徴的な姿勢を含めることで、利用者が姿勢を評価する対象ではなく気づく対象として捉えられるよう工夫した。図録は単なる情報提示ではなく、椅子上での体験と往復することで姿勢理解を深める装置として位置づけた。（図 2）



図 2　制作した図録

4.6 成果物

本研究の成果物として、重心移動による姿勢変化が表れやすい椅子と、姿勢理解を促す図録を制作した。これらを組み合わせることで、利用者が読書行為の中で自然に姿勢変化に気づき、その意味を理解する体験の実現を目指した。

本成果物は、姿勢を矯正するためのツールではなく、利用者が自身の姿勢と向き合い、選択するための基盤を提供するものである。

5. 今後の展望

本研究では、姿勢理解・生活環境・意識付けを組み合わせた「姿勢認識の仕組み」を提案した。今後は、この体験によって実際にどの程度、姿勢変化への気づきや自己理解が生まれるのかを検証する必要がある。また、読書以外の日常行為へ対象を拡張することで、姿勢認識の仕組みの応用可能性を検討していきたい。

参考文献

1)Diffrient, N., Tilley, A. R., Bardagjy, J. C.: Humanscale 1/2/3, MIT Press, 1974
2)Opsvik, P.: Rethinking Sitting, W. W. Norton & Company, 10–35, 2008
3)Mohanty, S., Kim, J. H., Mostowfi, S., Gu, Y., Wang, F., Oprean, D., Seo, K.: Assessment of Ergonomic Posture in Augmented Reality Environments Using Slouching Score, Springer Nature Switzerland, 312–322, 2025
4)IDEO: The Field Guide to Human-Centered Design, IDEO, 2015
5)Kumar, S. et al.: Body Posture Awareness and Its Application in the Seated Position, South Asian Journal of Physiotherapy, 54–59, 2023
6) 渡辺秀俊 , 岩澤昭彦：インテリアの人間工学：住空間の計画と設計のための科学 , ガイアブックス（産調出版発売）, 155-160, 2008

© Copyright - JSSD73rd

椅子型の投球補助器具が球速にもたらす影響

予備的検討

The effect of chair-type pitching aids on ball velocity・A preliminary study

内山翔貴 [1)]　**金田晃一** [1)]

Shoki Uchiyama[1)] Koichi Kaneda[1)]

１）千葉工業大学

Abstract :

This study examined the effects of a chair-type assistive device on ball velocity and lower-limb kinematics. One pitcher performed pitching trials under five conditions with different seat heights and tilt angles. All device conditions improved ball velocity compared to no device. The highest velocity was observed with a forward-tilted seat, suggesting enhanced weight transfer and energy flow. Kinematic analysis showed more stable joint motion, but joint angles alone did not determine performance, speculating the importance of timing and coordination.

Key Word : Pitching Velocity, Lower-Limb Kinematics, Assistive Device

１．緒言

野球において投手は重要なポジションの一つであり、その能力は打者に対していかに打たれにくい投球を行うことができるかによって評価され、優れた投手は高い制球力、変化球による緩急、そして速い球速を持っており、それらを用いて打者と駆け引きを行っている[注 1]。

近年の研究では、球速と投手成績の関係が報告されている。Whiteside et al.[注 1]は、米国プロ野球リーグに登板した投手の投球データを解析し、球速の速い投手ほど打者に対する被打の指標である FIP（Fielding Independent Pitching）が良好となる傾向を報告した。この結果は、球速が速いほど打者がボールを視認し、軌道を予測し、スイング動作を行うまでの時間が短くなることを考えると合理的である。したがって、投手として高いパフォーマンスを発揮するには、球速の向上が重要であると言える。

球速の向上に関する研究はこれまで多く行われており、特に投球動作における下肢の役割が注目されている。高橋ら[注 2]は、体重移動局面において軸脚の膝関節および股関節の屈曲角度が大きい投手ほど球速が速い傾向にあることを報告した。また、島田ら[注 3]は、踏込脚の着地時の膝関節および股関節の屈曲が浅く、その後の伸展速度が速い投手ほど球速が速いことを報告している。これらの研究は、球速の速い投手が特定の下肢動作特性を有していることを示唆している。投球動作は下肢から体幹、上肢へと力が伝達される運動連鎖によって構成されており[注 3]、下肢の動作はその初期段階として重要な役割を担っている。

近年，下肢の動作特性を物理的に誘導するような椅子型の補助器具が開発されている。しかし、これらを用いることによる下肢の動作特性や投球速度に対する影響を調査した研究は少なく、特に、高さや傾斜などの影響は不明である。

そこで本研究は、椅子型の補助器具の高さや傾斜による球速および下肢動作への影響を検討することを目的とし、予備実験的にいくつかの高さおよび傾斜の有無による調査を 1 名の対象者に対して行った。

２．方法

2. 1. 対象者

対象者は、高校野球経験を有する左投げオーバースローの投手 1 名（年齢 22 歳）とした。

2. 2. 試技

座面の高さおよび傾斜角度を調整可能で、臀部の移動方向をアルミ製のレールで誘導する構造を持つ椅子型の補助器具を自作し、以下の 5 条件で試技を実施した。

試技 1：補助器具なしで投球

試技 2：座面高 65cm で一度着座後、その姿勢を維持したまま臀部を座面から僅かに離して投球

試技 3：座面高 65cm で座面に接触したまま投球

試技 4：座面高 70cm から 55cm へ投球方向に傾斜させ、座面に接触したまま投球

試技 5：座面高 90cm で座面に接触したまま投球

2. 3. 測定・解析項目

光学式モーションキャプチャーシステム（Motion Analysis 社製）を用い、各試技における投球動作を 200fps で撮影した。反射マーカーは身体 39 点（頭部、上肢、体幹、下肢、ボール）に貼り付けた。解析区間は、踏込脚の膝関節が最高位になった時点から踏込脚の着地時点までとし、その間の以下の項目を解析した。

① 膝関節角度：大腿の長軸に対し、下腿の長軸がなす角が負の場合を屈曲とした[図 1]。

② 股関節角度：体幹の長軸に対し、大腿の長軸がなす角が正の場合を屈曲とした[図 1]。

③ 球速：ボールリリースから 5 フレームを対象とした。

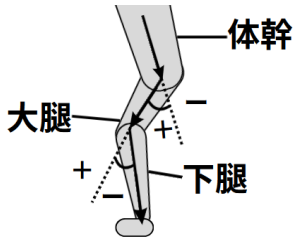


図 1　股関節と膝関節の角度定義

３．結果

3. 1. 球速

表 1 は各試技における球速を示したものである。最も球速が遅かったのは補助器具を使用していない試技 1 であり、最も球速が速かったのは試技 4 であった。補助器具を使用した試技（試技 2～5）は、試技 1 と比較していずれも球速が速かった。

補助器具を使用した条件間では、座面の高さを 90cm に設定し

© Copyright - JSSD73rd

球速[m/s]	試技1	試技2	試技3	試技4	試技5
1回目	26.73	28.21	29.22	30.54	27.53
2回目	23.55	27.65	28.54	28.66	26.66
平均	25.14	27.93	28.88	29.60	27.10

表 1　各試技における球速

た試技 5 において、他の補助器具使用条件（試技 2～4）と比較して球速が遅くなった。また、座面に臀部を接触させたまま投球を行った試技 3 および試技 4 の方が、座面から臀部を離した試技 2 よりも球速が速かった。さらに、投球方向に傾斜を設けた試技 4 が全ての試技で最も速い球速を示した。

3. 2. 軸脚膝関節角度

図 3 は軸脚膝関節角度の時間変化を示したものである。試技 1 では動作局面 60%付近から屈曲角度が急激に大きくなった。また、試技 2～5 のうち、試技 3 が最も大きな屈曲角度を示し、次いで試技 2、試技 4、試技 5 の順であった。

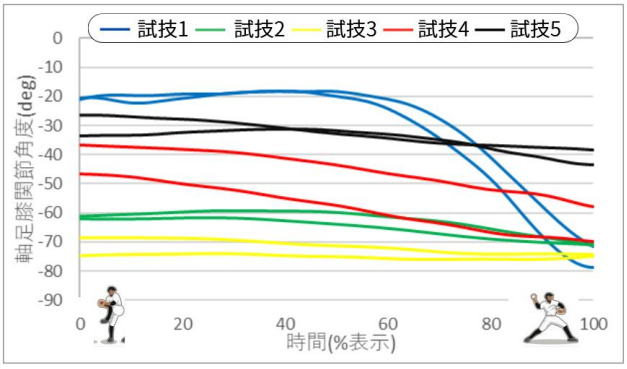


図 2　軸足膝関節角度の時間推移

3. 3. 軸脚股関節角度

図 4 は軸脚股関節角度の時間変化を示したものである。試技 1 では動作局面 60%付近から屈曲角度が急激に大きくなった。また、試技 2～5 のうち、動作局面 70%付近までは、試技 3 が最も大きな屈曲角度を示し、次いで試技 2、試技 4、試技 5 の順であった。

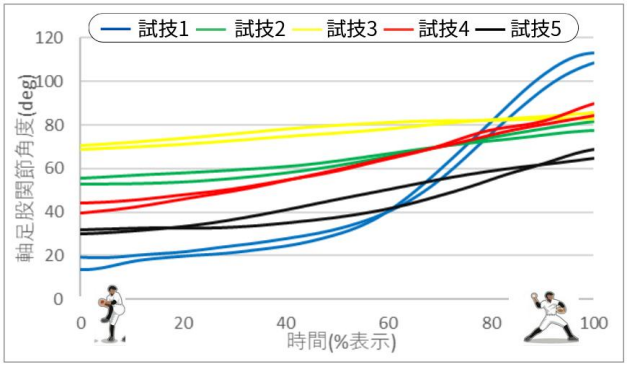


図 4　軸足股関節角度の時間推移

4. 考察

本研究の結果から、椅子型の補助器具の使用は球速向上に寄与する可能性が示された。特に、座面に臀部が接触した状態で投球を行う条件において球速の向上が確認され、椅子型の補助器具が下肢動作に影響を与えていることが示唆された。

軸脚股関節および軸脚膝関節の角度に関しては、各試技で類似した傾向が見られたが、試技 1 では動作後半において急激な角度変化が確認された。一方で、補助器具を使用した試技では比較的一定の屈曲角度が維持されていた。このことは、補助器具が下肢の動作をある程度制御し、安定した動作を誘導している可能性を示している。

先行研究では軸脚の屈曲角度の大きさが球速に影響を与えるとされているが[注 2、3]、本研究では直線的な関係は確認されなかった。例えば、試技 4 は試技 3 よりも膝関節、股関節ともに屈曲が浅いにもかかわらず、最も速い球速を示した。この結果は、球速向上には関節角度の大きさだけでなく、動作のタイミングや力の伝達効率などが重要であることを示唆している。投球動作は下肢から体幹、上肢へと力が伝達される運動連鎖によって構成されている。このうち下肢の動作は、軸脚の屈曲を要因の一つとした前方への加速と、踏込脚着地後の股関節と膝関節の伸展による地面反力を利用した体幹部の前方への加速を促す重要な役割を担う[注 2、3]。特に、試技 4 においては座面の傾斜により前方への重心移動が促進され、効率的な運動連鎖が生じた可能性がある。このような動作は、エネルギーを損失なく上肢へ伝達することにつながり、結果として球速の向上に寄与したと考えられる。

一方、試技 5 のように座面が高すぎる条件では、下肢の可動域が制限され、適切な力発揮が困難となった可能性がある。したがって、適切な動作を誘導する高さ設定が重要であると考えられる。

さらに、本研究は対象者 1 名による結果であり、一般化するには限界がある。今後は対象者数を増やすとともに、補助器具の形状などの条件設定を詳細に検討する必要がある。

5. まとめ

本研究では、椅子型補助器具を用いた投球における球速および下肢動作の変化を検討した。その結果、補助器具を使用することで球速が向上する傾向が確認され、特に座面に接触した状態および投球方向に傾斜を設けた条件において最も速い球速が得られた。また、同一の高さ条件においても、座面を投球方向へ傾斜させた場合の方が速い球速が得られた。

また、軸脚の股関節および膝関節の屈曲角度に着目した結果、補助器具使用時には動作の安定化が示唆された一方で、屈曲角度の大きさと球速との間には単純な比例関係は認められなかった。

以上より、椅子型補助器具は下肢動作に影響を与え、球速向上に寄与する可能性が示された。

注および参考文献

1) Whiteside, D., Martini, D. N., Zernicke, R. F., Goulet, G.C., Ball Speed and Release Consistency Predict Pitching Success in Major League Baseball Whiteside, J Strength Cond Res, 30(7), 1787-1795, 2016
2) 高橋佳三, 他：球速の異なる野球投手の動作のキネマティクス的比較, バイオメカニクス研究, 9(2), 36-52, 2005
3) 島田一志, 他：野球のピッチング動作における力学的エネルギーの流れ, バイオメカニクス研究, 8(1), 12-26, 2004

© Copyright - JSSD73rd

競技かるたにおける取り札取得時の身体動作の軌跡の可視化

Visualization of the trajectory of body movements when acquiring cards in competitive karuta.

嶋田妃那 1)　稲坂晃義 1)
Hina Shimada　Akiyoshi Inasaka
1）千葉工業大学

Abstract :Competitive karuta is a sport played one-on-one using Ogura Hyakunin Isshu karuta cards. Its deep gameplay, requiring quick reflexes, memory, and strategic thinking, is enjoyed by people of all ages and genders.
However, compared to other sports, competitive karuta currently has low recognition and a small number of players. This is likely due in part to the difficulty of memorizing the cards. Therefore, this research aims to increase understanding and awareness of competitive karuta by visualizing 3D motion data and trajectories of effective movements performed by skilled players when taking cards.

Key Word :Competitive Karuta, Motion Analysis, 3D motion data

1. はじめに

競技かるたは、小倉百人一首を用い、1対1で取り札の速さを競う、競技性と文化性を併せ持つ魅力的なスポーツである。しかし、競技人口は多くはなく認知度も高いとは言えない。その一因として、競技参加の前提となる百首の決まり字や配置の暗記が、未経験者にとってある程度のトレーニングが必要なため、参入障壁が他競技に比べて高いとされる。

競技かるたは、瞬時の判断に基づく身体動作や、相手との間合いの駆け引き、張り詰めた空気の中での緊張感と気迫が存在し、極めて身体的かつ対人的なスポーツとしての側面を持っている。さらに、札や畳の上で行われる所作や空間には、日本的な美意識や「場」の感覚が色濃く表れており、これらは実際にその場に身を置くことで初めて実感されるものである。このように、競技かるたの本質的な魅力には「体験を通じて理解される要素」が多く含まれている。

そこで本研究では、競技経験者の取り札取得時における三次元動作データおよび軌道を可視化し、実際の試合形式の盤面上に映像として投影する。これにより、競技未経験者が選手の視点に近い形で試合を疑似体験できる空間を構築する。こうした体験を通して、競技かるたのダイナミックさや迫力だけでなく、場に宿る緊張感や日本的な美意識といった本質的な魅力を伝え、競技への理解促進につながる可能性を探る。

2. 既存研究と課題

2.1 かるた三次元分析の研究事例

山田ら(2015)は、3軸加速度、角速度センサによる手首動作に基づく札取得タイミング推定手法のシステム構築を通じて、歴に応じて多少ではあるが札の取得タイミングが変化していることを示している。

さらに北川ら(2023)は、競技かるたの初心者と上級者の動きに関する比較研究を行っている。それが初心者の技術上達に役立つようなシステムの構築に繋がることを報告しており、このことから、競技かるたにおける動作において重要なプロセスであるといえる。

2.2 かるた決まり字聞き分け研究事例

佐々木(2021)は、競技かるたにおける決まり字の聞き分けにおいて、感覚ではなく実際に数値として出るほど音は異なっており、上位級保持者は聞き分けの鍛錬が初心者より熟達しているため確定や動き出しが速く、強く感じるのではないかと指摘している。

2.3 動作の軌跡の可視化技術と活用事例

動作の軌跡の可視化技術の進展状況とその具体的な活用事例を調査した。競技かるたにおける可視化技術の活用事例では、競技かるたにおける払いの動作を三次元ボーン表示を用いて可視化させた研究があった。複数の選手の動作を比較できる可視化システムを開発している。

3. 本研究の位置付け

既存研究より、競技かるたの経験者の動きを可視化することの意義が確かめられた。一方で、これまでの研究では初心者と上級者の動き出し、払いのはじめから終わりの動きに関しての分析が多く、各陣に焦点を当てた研究は報告されていない。そこで本研究では、競技者の各陣、定位置においての各段に対する取り札取得時の身体動作の解析を行い、競技かるたのより深い理解に寄与することを目指す。

最終的には、選手自身が「自分はどのような取りをしているのか」「上級段保持者はどう取っているのか」などを客観的に振り返ることができ、そして、競技かるた未経験者が「経験者はどのようなことをしているのか」などを、強制的に教わるのではなく自ら考え、学びを深められる自己省察ツールへの応用可能性を探り、競技かるたにおける認知・理解が一般社会に広まり、競技かるたの競技人口の増加に寄与することを目指す。

4. 研究方法

4.1 実験

競技かるた経験者である筆者を被験者として実験を行った(図1，図2)。取り札は小倉百人一首かるたを用い、実際の試合と同じように取札100枚のうちから無作為に選んだ50枚を使用し、1人取りを行い実験する。読み上げは、競技かるた読み上げアプリ「わすらもち」を使用し、序歌から無作為な順番で読み上げを行い、取り札を取得時の上半身から下半身の骨格の座標データをモーションキャプチャーシステムを用いて取得する。

4.2 データの可視化と解析

取得したデータについて、有効手の軌跡・動作の範囲を指定し、3次元データ(各部位に装着したマーカーの動き)を可視

© Copyright - JSSD73rd

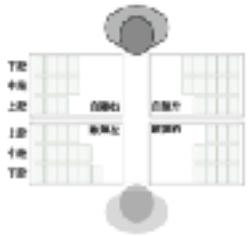


図1. 競技かるたにおける定位置名称

化させることによって比較を行う。今回は二首目「ももしきや」(決まり字/「もも」)/敵陣右下段と八首目「もろともに」(決まり字/「もろ」)/自陣左下段の二首を取った際の有効手の軌跡・動作の比較を行った。

実験の結果、敵陣右下段の「もも」を取る際は全体的に低姿勢で札を払い、払い切った後の一連の動作が終了時に上半身が上がっており、グラフでは各部の軌跡が広範囲にわたり滑らかに変化しており，身体全体がまとまって移動している様子が確認できる。それに対し自陣左下段の「もろ」を取得した際は初動から払い切る一連の動作までに上に上がって札を取得しており、グラフでは軌跡がより局所的かつ急激に変化しており，特に一部において大きな変位が見られた。(図3)

また、敵陣右下段の「もも」を取った際の有効手の速度をグラフ化したところ、取得動作においては、単一の加速ではなく二段階の加速が確認された。これは、読まれた直後には音の冒頭(「も」の音)に反応して大まかな位置へ向かう初動が生じ、その後、札の近傍で正確な取り札の判別や判断を行うために一時的な減速が発生し、再度加速して最終的な取得動作に至る過程を示している可能性がある。また、各マーカー間でピークタイミングに差が見られることから、体幹から末端へと加速が伝達される運動連鎖が生じていると考えられる。さらに、ピーク後には急激な減速が見られ、札取得時制動動作が札の配置によって差異が見られた。(図4)

これにより各陣ごとに取る・払うの動きにそれぞれ異なる動作軌跡がある可能性が示唆された。

5. 今後の展望

競技かるた初段保持者と上級段保持者を被験者とし、モーションキャプチャーシステムのほか、ハイスピードカメラ、アイマークレコーダーなど用いて動作速度や目線の違いを計測・可視化方法の検討を行う。身体動作や有効手の軌跡を統合的に分析し、熟達度に伴う思考と判断傾向の違いを明らかにすることで、得られた軌跡の可視化を活用し、気づきを促す学習支援ツールの開発や競技かるたの普及につなげることを目指す。

参考文献

1) 山田浩史：競技かるたにおける手首動作に基づく札取得タイミング推定手法の提案, 情報処理学会インタラクション2015, 2015, P969-971

2) 北川リサ：競技かるたにおける払いの動作の三次元ボーン表示による可視化, DEIM Forum 2023, 2023

3) 佐々木恵怜亜：競技かるたにおける決まり字の聞き分け, 東京学芸大学附属高等学校SSH研究開発実施報告書, 2021

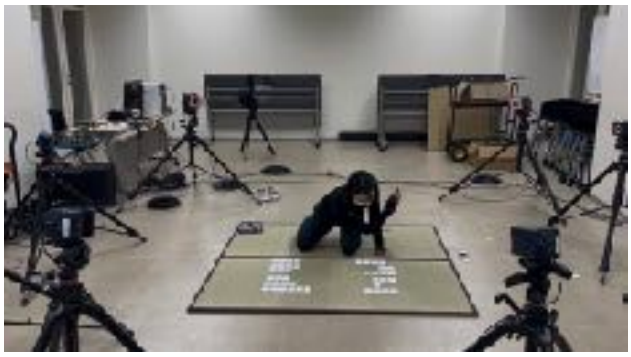


図2. モーションキャプチャーシステムによるデータ取得

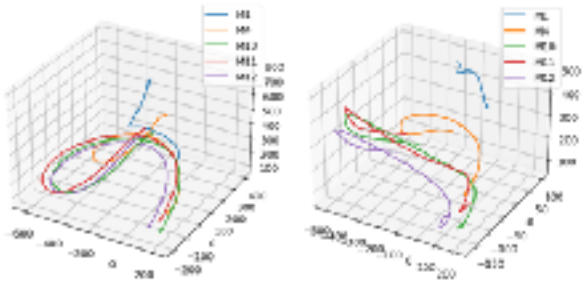


図3. 有効手の軌跡
（左図：敵陣右下段取得時、右図：自陣左下段取得時）

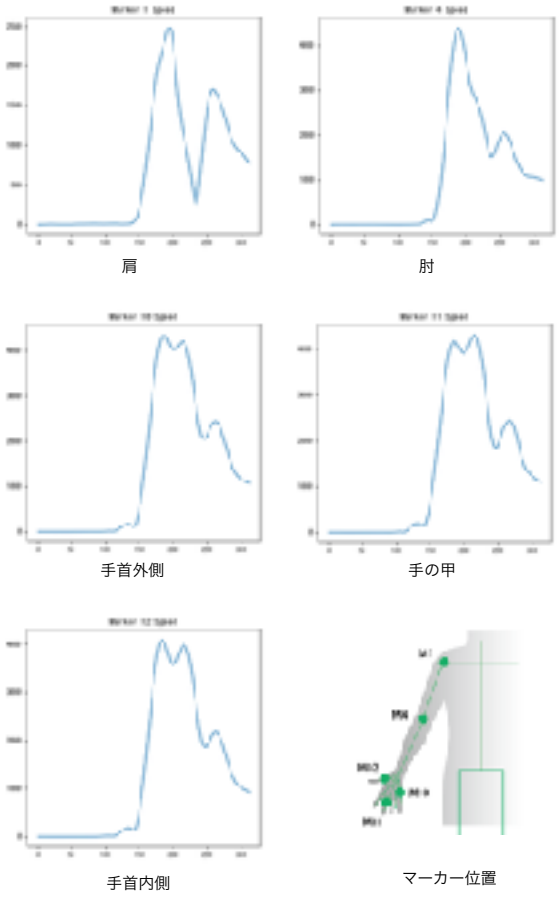


図4. 有効手の部位別速度変化
（敵陣右下段取得時）

© Copyright - JSSD73rd

UD 視点による呼吸器プロダクトの可能性について―11

医学とデザイン学の融合による次世代型呼吸器診療ツールの開発

Possibility of respiratory products from the point of view of universal design-11
Development of next-generation disease management tool by the fusion of design science and medicine.

肥田不二夫[1)]　中川一人[2)]　伊藤　玲子[3)]　權　寧博[3)]
Fujio Koeda[1)] Kazuto Nakagawa[2)] Reiko Ito[3)] Yasuhiro Gon[3)]
１）日本大学大学院芸術学研究科 ２）日本大学生産工学部 ３）日本大学医学部

Abstract : Based on the principle and mechanism of the inhalation spacer already developed in this study, we conducted research and development of a new inhalation spacer with the concept of creating a product that is easy for elderly bronchial asthma patients, COPD patients, and their caregivers to use. At the same time, we aimed to reduce manufacturing costs by reducing the number of molds required for mass production. As a result, a simple and compact product was completed.
Next, using a prototype of the new inhalation spacer equipped with a pMDI with a built-in accelerometer and a mouthpiece, we conducted inhalation acceleration experiments, user experience questionnaires, and fluid analysis to clarify its usefulness.

Key Word : Universal Design, Medical Design, Product Design

１．研究の背景

平成 27 年度より報告している「UD 視点による呼吸プロダクトの可能性について（以下：本研究)」の継続研究である。

気管支喘息患者、及び慢性閉塞性肺疾患（COPD）の治療の基本は吸入療法であり、その代表的な方法として加圧噴霧式定量吸入器（以下: pMDI)を用いた吸入療法がある。同治療法は内服療法より薬剤を効率よく患部に届ける事ができるが、使用者の手技に依存するためボンベをプッシュし噴霧する際の握力負担が大きい子供や高齢者、または噴霧と呼吸との同調が難しい人にとっては期待される薬量を吸入できていない。或いは、口腔内への吸入ステロイド薬剤の付着により、喉の痛みや副作用などからの不快感により決められた回数を吸入できないという問題が生じ、結果として十分な効果を得られない、継続して使用しないなどの問題が生じている。

２．これまでの研究概要

pMDIの補助ツールとして一般的なスペーサーとは異なり同一面にpMDI挿入口と吸入口を配した新pMDIスペーサーを開発。その性能、使用性について研究を行った結果、チャンバー（薬剤を一時的に留める容器）は従来のスペーサーの約半分以下の容量で片手で持ち易く約1/3の握力でpMDIボンベを押すことができ、尚且つ逆止弁等を有せずとも噴霧された薬剤が直接口腔内に入らず、使用者自身のタイミングで一般的なスペーサーとほぼ同量の薬剤を吸引することが確認された（注１）。

更に薬剤が肺に届き易く、且つ口腔内への薬剤付着を軽減する為のマウスピースを開発し実験検証を行った結果、多くの被験者で舌を押し下げることの有効性が確認でき、全体の傾向としてマウスピースを使用することにより薬剤の流れを阻害する舌の面積が減少し、喉奥の咽頭後壁面積が多くなり薬剤が喉の奥まで流れて行き易い可能性が高いことが分かった（注２）。

その後、pMDIにマウスピースを付けて吸入状況及び、噴霧タイミングをモニタリングした結果、マウスピースを使用することは噴霧の際の安定（ｐMDIをしっかり咥えて固定出来る）に繋がり、適切に吸入しやすいことが確認できた（注３）。

これらの一連の研究結果から新pMDIスペーサーは一般の患者はもとより、タイミングが合わない患者や子供や高齢者等の筋力の弱い患者にとっても有効なツールであり、更にマウスピースを併用することでより安定して噴霧、吸入し易くなったとの結論に至り、本研究は一定の役割を果たしたとの結論に至った。その後、ステロイド薬剤粒子の大きさの違いによる末梢気道から肺胞への到達度合いについての適切粒子吸入研究（注４）。更に、マウスピース素材として患者の心理的な面を考慮し柔らかさと滑らかさを有したポリエチレン樹脂を使い、実際に量産されたマウスピースを使用してその有用性について研究を行って来た（注５）。

これらの研究を踏まえ、本学医学部にて実際の気管支喘息患者、及びCOPD患者4約0名に本マウスピースの使用実験を行なうと同時に、呼吸器内科医師自らマウスピースの有無による舌及び胸部気管支内の変化を見るためレントゲン及びCT撮影を受けた結果、舌が下がって軌道が広がり本マウスピースの使用効果が高いことが伺えた。

３．研究の目的

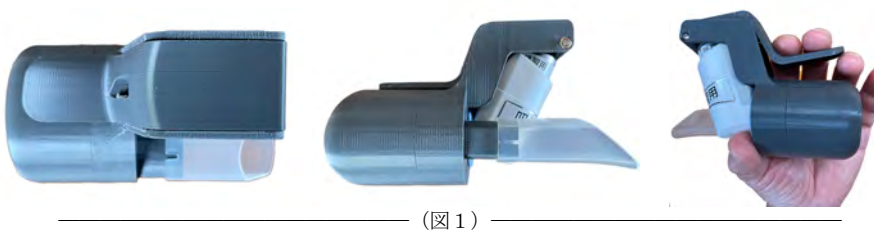
以上の研究結果を通して、ここでは今までの新 pMDI スペーサーの原理及び仕組みを維持したまま、高齢の気管支喘息患者及び COPD 患者、更には介護者等にも使い易いプロダクトにレベルアップすることを開発コンセプトとし、併せて量産に必要な金型の数を減らすことで製造コストの削減を念頭に置き、次代の新pMDIスペーサーⅡ（仮称）を開発すること目的とする。

具体的には今後も多く使われていくであろう pMDI 薬剤（フォルテフォーム）をベースに本マウスピースが容易に装着でき、左右どちらの手でも、また他者（介護者）でも簡単に操作出来るスペーサーの開発及びその有用性について実験・研究を行う。

４．新pMDIスペーサーⅡについて

今までの新pMDIスペーサーはUDの視点から左右どちらの手でも使えることを前提に、pMDI薬剤挿入口の真下に吸入口を設け、そこにマウスピースを装着するデザインとしていたが、本体を握る際に親指がマウスピース下部を支持するため、レバーを押す人差し指や中指との距離が広がり女性や子供など手の小さな人々にとっては若干大きく感じられるという意見があった。また介護者が患者に対して操作する際、患者と同一方向で操作しなければならず、操作性において改善の余地があった。そこで新pMDIスペーサーⅡはチャンバー容量を同等（約100ml）で横長の楕円形状とし、pMDI薬剤挿入口と吸入口を横一列に配し、親指でpMDI薬剤の挿入口下部を支持して人差し指や中指で

© Copyright - JSSD73rd



（図１）



（図２）

レバーを押す形とした。これによりレバーは本体中央より右側にオフセットされたが、左右いずれの手でも操作可能なものとなった（図１）。また親指でpMDI薬剤下部を支持することによりpMDI薬剤のぐら付きも無くなった。更に本デザインにより介護者が患者に向き合う形で容易にpMDIの噴霧が可能になると思われる。図２は新pMDIスペーサーⅡのレンダリングである。

５・新pMDIスペーサーⅡの吸入速度実験について

被験者全員に加速度センサー内蔵pMDIの目的と使い方を説明し、次に同pMDIを挿入した新pMDIスペーサーⅡの機能と持ち方及び使い方を説明した上で吸入実験を開始した。

・使用pMDI：加速度センサー内蔵pMDI（以下：pMDI薬剤）
・使用マウスピース：上述のポリエチレン樹脂マウスピース
・被験者： 20代男性10名（内: ｐMDI使用経験者1名）、20代女性２名（内: ｐMDI使用経験者0名）、合計12名
・実施期間：2026年2月10日～12日の3日間
・実施場所：日本大学生産工学部内。
・実施方法：

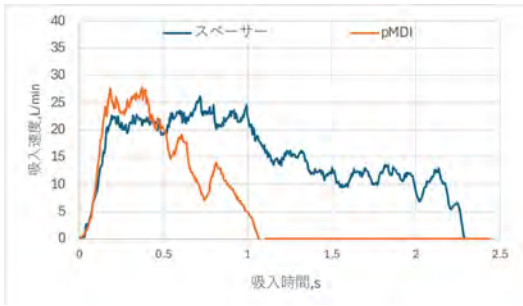
① 被験者はpMDI薬剤に本マウスピースを付けない状態で任意の位置で吸入口を咥え、自らのタイミングでボンベを押し一定のスピードで吸入動作を試みる。
＊加速度センサーにて薬剤速度測定

② pMDI薬剤を新pMDIスペーサーⅡに挿入し、吸入口にマウスピースを装着し自らの利き手で本体を持ち、任意の位置でマウスピースを咥え、自らのタイミングでレバーを押し一定のスピードで吸入動作を試みる。
＊加速度センサーにて薬剤速度測定

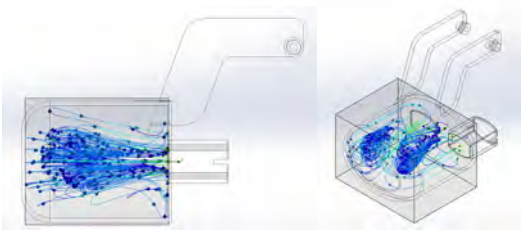
③ 吸入動作終了後、直接pMDI薬剤を使用した場合と新pMDIスペーサーⅡに挿入して使用した場合の使用感についてアンケート調査を行う。設問は１・噴霧時に不快感を感じる。２・吸入時に不快感を感じる。３・噴霧の操作に大きな力が必要である。４・機器が持ちづらい。５・片手での操作が困難である。の５項目であり、それらについて自らの感性に従って５段階の中から選択する（簡易的５段階評価）。

６．実験結果

12名の吸入速度は若干の個人差はあったが、大凡全員がpMDIスペーサーⅡを使って吸入した方が吸入時間は長くなっていることがわかった（全体結果表は割愛）。表１はその結果をグラフにした一例である（被験者はpMDI未使用経験者の女性）。またそのことは流体解析図にて噴霧された薬剤がチャンバー内を回ってマウスピースのある吸入口に向かっていることからも一定の時間を要したことが分かった（図３）。また使用感については全てに於いてpMDI薬剤を新pMDIスペーサーⅡに挿入して使用した方が評価は高かった（全体結果表は割愛）。特に設問１・３ではその評価は顕著であった。



（表１）



（図３）

７．考察と今後について

吸入加速度実験及び流体解析の結果、新 pMDI スペーサーⅡを使用した際にｐMDI から直接吸入部へ空気が流れず、スペーサー内を迂回して流れていること。また、スペーサーの内部では渦が発生しているため、空気と薬剤が混合されて吸入されることから、スペーサー内に噴霧した薬剤の残留を抑制し、効率的に吸入できることが期待できると思われる。このことは今までの縦型（新 pMDI スペーサー）と同等の効果があると思われる。一方、使用感については今までの縦型と同様に噴霧時に pMDI を直接押すほどの力を必要としないことや吸引時の薬剤の不快感の軽減になることが確認できたが、pMDI 挿入口と吸入口を同一面上に並列することでマウスピースを咥えた際にレバーの視点部が頬に当たる可能性があることが判明。これについては吸入口（マウスピース設置口）を 10～15㎜ 程度伸ばす必要あることが分かった。

また新 pMDI スペーサーⅡはより簡単な構造にする事で今までの縦型より金型点数を半分程度に抑えることができた。このことは医療機器設計・製造に関わる医療機器メーカーにとっては非常に重要なことである。今後は実際の医療現場で活用されるために更に研究を進め精度を上げていく予定である。

１） 肥田不二夫，他：UD 視点による呼吸器プロダクトの可能性について-５（日本デザイン学会 第 66 回研究発表大会 2019/6）
２） 肥田不二夫，他：同-７（同第 69 回研究発表大会 2022/6）
３） 肥田不二夫，他：同-８（同第 70 回研究発表大会 2023/6）
４） 肥田不二夫，他：同-９（同第 71 回研究発表大会 2024/6）
５） 肥田不二夫，他：同-10（同第 70 回研究発表大会 2025/6）

© Copyright - JSSD73rd

VR 自転車シミュレーションによる反復体験が事故発生に及ぼす影響

Effects of Repeated VR Bicycle Simulation Experiences on Accident Occurrence

木村 さくら[1)] 川井 遼次[2)] 滝沢 正仁[3)] 永見 豊[3)]
Sakura Kimura[1)] Ryouji Kawai[2)] Masahito Takizawa[3)] Yutaka Nagami[3)]
1）拓殖大学大学院 工学研究科 2）拓殖大学工学部 3）拓殖大学

Abstract : This study evaluates a bicycle safety education program for university students implemented in response to the 2026 revision of Japan's traffic laws. After three VR simulator sessions, the accident rate decreased in the second session, but increased in the third session due to "overconfidence" and a "game-like" approach. While participants reported improved safety awareness, actual braking and checking behaviors did not consistently improve. These results suggest that effective education requires educational interventions to bridge the gap between perceived safety awareness and cautious behavior in the real world.

Key Word : Traffic safety, Accident rate

1. はじめに

警察庁によると、全交通事故に占める自転車事故の構成比は増加傾向にあり、その死亡・重傷事故の約 75％において自転車側の法令違反が認められている [注 1 , 2]。特に東京都内では、自転車活用の推進の一方で交通事故や歩行者との接触事故が増加しており、交通ルールを遵守しない一部の利用者に対する苦情も深刻な社会問題となっている [注 3]。

こうした背景を受け、2026 年 4 月 1 日より改正道路交通法が施行され、16 歳以上の運転者による交通違反に交通反則通告制度が導入された [注 3]。 これに伴い利用者の規範意識向上と事故抑止が社会的に強く求められている。事故状況の詳細に関しては、裏道交差点での出合い頭事故が全体の約 80% を占め、運転者の危険認知や判断の不十分さが主因となっている [注 2]。年齢層別では、高齢者に次いで 19 歳以下の若年層の事故件数が多く、大学生を含む若年層への教育が求められている [注 4]。

筆者らは 2025 年 [注 5] に自転車シミュレーターを用いた走行実験を実施したが、走行回数が 2 回と限定的であり、周辺確認やブレーキ操作といった回避行動に反復走行が及ぼす詳細な影響については、充分な計測に至らなかった。特に法改正による厳罰化がなされる現在、一時的な啓発に留まらず、いかに継続的な安全行動を定着させるかが教育上の重要課題である。そこで、本研究は法改正後の新環境に適した効果的な安全教育プログラムの設計に資する知見を得るため、同一被験者による 3 回の走行実験を通じ、反復的走行体験が事故発生や確認・制動行動に与える影響を探ることを目的とする。

なお、本研究の実施にあたり拓殖大学研究倫理審査委員会の承認（No.202525）を得ており、事前に被験者に実験参加の承諾を得ている。

2実験方法

改正道路交通法の施行に伴う若年層への対策の重要性と、19 歳以下の事故多発の現状 [3] を鑑み、大学生 30 名（平均 22.4 歳）を被験者に選定した。実験にはヘッドマウントディスプレイ（以下、HMD）と自転車シミュレータを用い（図 1）、都内の事故統計 [注 1] に基づき、交差点での出合い頭や信号無視、後方不注意、飛び出し等の代表的事故シーン（図 2）を再現した。

2.1. 実験前記録

実験実施に先立ち、各被験者の属性を把握するための基本属性記録を行った。記録項目は、年齢、性別、性格タイプ（7 分類）、自転車利用経験（3 段階）の 4 項目とした。なお、性格タイプについては外部の性格診断指標 [注 6］に基づき分類を行った。

2.2. 走行体験

表 1 と図 3 に示す 11 個の事故発生シナリオを含むコースを設定した。実験の手順および条件は以下の通りとした。実験は、全 3 回の走行コースはすべて異なる構成とし、各コースにおける事故シナリオの発生順序についてもランダムに入れ替えた。

（1）実施回数と期間

学習効果および忘却率を考慮し、1 回ごとに 3 週間の間隔を空け、同一の被験者に対して合計 3 回の走行実験を行った。

（2）走行中のナビゲーション

進路の指示および衝突の危険がある際の注意喚起を目的とした案内文字（図 1）を、HMD の視界内に表示するシステムを構築した。

2.3. 記録

実験におけるデータ収集は、「走行中のログ記録・ビデオ観察による動作記録」「実験後ヒアリング」の側面から実施した。

（1）走行中のログ記録・ビデオ観察による動作記録

ビデオ撮影により、シナリオ内での事故発生回数および首振り動作（左右確認･後方確認）の有無を記録した。また、シミュレータのログデータから、走行速度およびブレーキの使用回数をカウントした。

（2）実験後ヒアリング

第 3 回の実験終了後、被験者に対し「交通安全意識の変化」および「実際の行動の変化」に関するヒアリング（選択式・記述式）を実施した。



図 1 VR 自転車シミュレータとシミュレーション空間

3. 実験結果

本実験により得られた走行データおよび事故率の推移を図 3 に示す。解析にあたっては、データに正規性が認められたため、パラメトリック検定による統計的処理を行った。

© Copyright - JSSD73rd

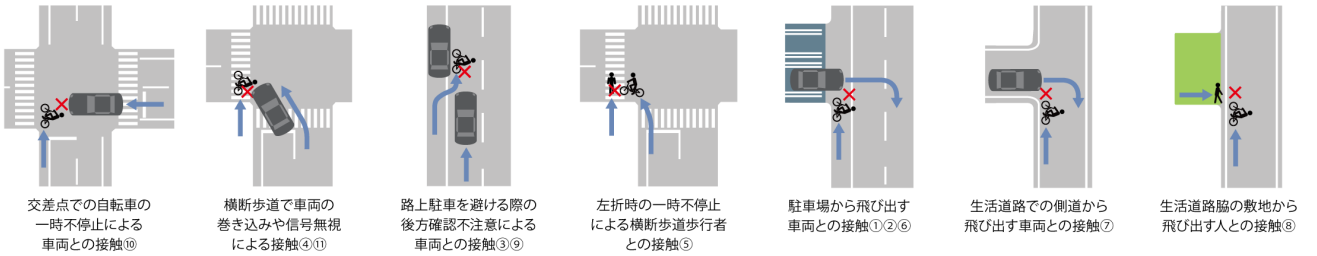


図 2 自転車事故の起きやすいシーン

表 1 シミュレーターでの自転車事故シナリオ

	自転車専用道
①	駐車場から車両飛び出し
②	駐車場から車両飛び出し
③	路上駐車迂回での進路変更
④	交差点信号無視車両通過
⑤	左折時の歩行者巻き込み
	生活道路
⑥	駐車場から車両飛び出し
⑦	側道から車両飛び出し
⑧	道路脇の住宅から人の飛び出し
⑨	路上駐車迂回での進路変更
⑩	交差点での車両通過
⑪	左折車両による巻き込み

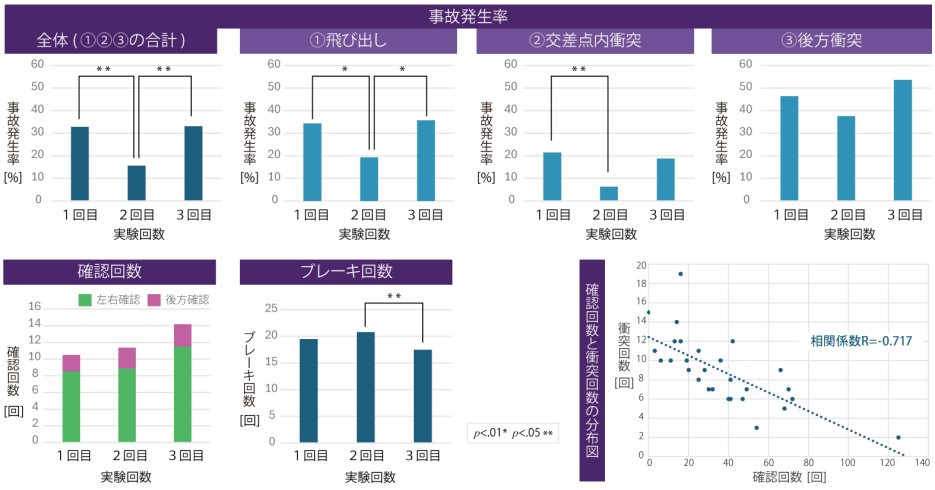


図 3 実験結果

平均値の差の検定では分散分析および多重比較検定（Holm 法）を実施した。また、安全確認行動と事故発生の関連性を明らかにするため、周辺確認回数と事故回数の相関係数を算出した。これらの解析結果および相関の傾向を図 3 に示す。

3.1. 事故発生率

事故発生率は、全体では 1 回目と比べ 2 回目は 1%水準で有意に減少したが、3 回目は 2 回目に比べ有意に増加した。状況別は、飛出しと交差点内衝突で 1 回目と比べ 2 回目は 5%水準で有意に減少し、飛出しでは 3 回目の実験では有意に増加した。

3.2. 確認回数

確認回数は左右確認、後方確認とも平均回数は増加しているが、有意な差はみられなかった。

3.3. ブレーキ回数

ブレーキ回数の平均値は、3 回目は 2 回目に比べ 1%水準で有意に増加した。

3.4. 確認回数と衝突回数の相関

計 3 回の実験において、個人の確認回数と衝突回数のそれぞれの合計値データとして、相関係数を算出した。その結果、相関係数は -0.717 であり、やや強い負の相関が認められた。

3.5. ヒアリング

「交通安全意識が向上した」と回答した被験者は 86%、「自身の運転傾向を把握できた」と回答した被験者は 96%であった。

4. 考察

本実験では、1 回目から 2 回目では事故発生率が減少し、3 回目では増加する結果となった。一般的に、ゲームデザインにおいて「罠の不確実性」や「驚きの最適量」は、ゲームの面白さを高める重要な要素とされている [注 7]。本実験では、各回でコースやシナリオ順は変更しているものの展開が予測可能となったことで緊張感が薄れ、被験者に「油断」が生じたためと考えられる。

3 回目のブレーキ回数の減少は、走行への習熟に伴い、速やかに実験を完遂しようとする心理が働いた結果と推察される。

確認回数に有意差は見られなかったが、確認回数と衝突回数の間に負の相関が示されたことは、物理的な周辺確認の徹底が事故回避に直結することを裏付けている。今後は、動作としての確認は行いつつも危険を認識できていない「形骸化した確認の防止」が重要な教育課題となる。

5. おわりに

本研究の結果、反復走行による慣れが油断を招き、事故率の増加と制動回数の減少が生じたと考えられる。事後アンケートでは被験者の多くが安全意識の向上を回答したものの、実際の事故件数は減少せず、意識と行動に乖離が認められた。

この乖離を軽減するためには、3 回以上の反復体験の場合には「驚きの最適量」や「罠の不確実性」を加えること、1 ～ 2 回の走行体験では走行後に自己の運転能力を客観視させる安全教育との組み合わせたなどのプログラム設計が考えられる。

注および参考文献

1) 警視庁：都内自転車の交通状況発生状況 ,https://www.keishicho.metro.tokyo.lg.jp/about_mpd/jokyo_tokei/tokei_jokyo/bicycle.html,2026.3.17 閲覧
2) 警察庁：事故・違反の発生状況 , https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/bicycle/portal/accident.html?utm_source=chatgpt.com,2026.3.17 閲覧
3) 警察庁：道路交通法の改正について（青切符についても含む）, https://www.keishicho.metro.tokyo.lg.jp/kotsu/jikoboshi/bicycle/cycle_kaisei.html, 2026.3.17
4) 内閣府：第 15 回 交通事故調査・分析 , https://www.itarda.or.jp/presentation/15/show_file.pdf, 2026.3.22 閲覧
5) 木村さくら , 永見豊 ; 三澤翔 , 自転車シミュレータを用いた走行体験によるハザード知覚の向上 , 日本デザイン学会研究発表大会概要集 72 (0), 574-575, 2025
6) こくみん共済：安全運転診断 ,https://www.zenrosai.coop/anshin/7pj/manners/shindan/index.html
7) 渡辺隆裕：ゼミナールゲーム理論入門 , 日本経済新聞出版 , 2008

© Copyright - JSSD73rd

「色」と「形」が同期する積層合板の 3D 切削表現に関する基礎研究

–琳派表現の立体化を通して目指す、視覚障害者と晴眼者による美の共有–

Synchronizing Color and Form in 3DMilled Laminated Plywood–Toward Inclusive Aesthetic Sharing via 3D “Rimpa” Expression–

百田　聖一
Shoichi Momota
京都美術工芸大学　芸術学部

Abstract :This study explores an inclusive surface generation method aiming for a high degree of synchronization between visual color and tactile form. By integrating 3D depth data with the milling of evenly layered plywood using a CNC router, we materialized traditional Rimpa aesthetics into physical reliefs. The resulting contour-like patterns ensure that color boundaries closely match physical depths, confirming the effectiveness of expressions reflecting "Mokkotsu" and "Tarashikomi" techniques. This approach establishes a foundation for inclusive haptic aesthetics, allowing visually impaired and sighted individuals to share a common aesthetic experience in spatial design.

Key Word :Universal Design,Inclusive Design,Haptic Design

1. 研究背景

現代の芸術鑑賞や空間デザイン、および建築建材の多くは視覚情報に大きく依存して設計されており、視覚を前提とした美学が社会の主流となっている。そのため、視覚障害者と晴眼者が一つの空間において、同一の美的体験を共有できるインクルーシブな表現媒体や空間要素は極めて限られているのが現状である。

近年、美術館等の公共施設において触覚を主軸とした展示物（触図や 3D レリーフなど）[注 1] が導入されつつあるが、その多くは視覚的な絵画表現を単純な物理的凹凸に置き換えた「視覚の代替品」や「情報伝達の補助手段」に留まるケースが多い。結果として、晴眼者が目で見て感じる「色彩の美しさ」と、視覚障害者が手で触れて感じる「形の情報」が分離してしまい、両者が真の意味で感覚的体験を分かち合いづらい状況が生じている。インクルーシブな美の共有を実現するためには、視覚と触覚の情報を切り離すのではなく、両者がリンクした新しい造形表現の探求に挑戦したい。

2. 研究目的

本研究は、上記の課題に対し、デジタルファブリケーション技術と積層合板の特性を融合させることで、「視覚的な色彩の境界」と「触覚的な起伏の境界」が同期する新たなサーフェス生成手法（凹凸表現）を構築することを目的とする。

具体的には、輪郭線を用いずに面で形を表現する「没骨法［もっこつほう］」や、絵の具の偶発的な滲みを生かす「たらし込み」といった日本の伝統技術である琳派の美学（主に屏風絵や小袖文様を対象）に着目し、これを三次元的な起伏表現へと応用することを目的とする [注 2][注 3]。等厚の積層合板を 3D 切削することで現れる等高線状の色彩パターンを利用し、目で見える色の文様と手で触れる起伏を物理的に一致させる。これにより、視覚と触覚の境界を超え、障害の有無に関わらず「同じ造形の意味」を共有し、ともに美しさを語り合うことができるユニバーサルな新しい鑑賞体験（触覚デザイン）の基盤構築を目指す。

3. 研究方法

本研究では、アルゴリズミック・デザインと CNC ルーターによる 3D 切削プロセスを採用し、以下の手順でシステム構築に向けた基礎実験を行った。

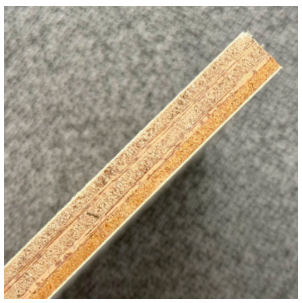
3.1 情報変換アルゴリズムと検証用データ

本研究が最終的に目指す「画像明度から物理的深度への変換システム」[注 4] の構築に先立ち、本基礎実験では、合板材への切削によって生じる「なだらかな境界（没骨法）」と「色の滲み（たらし込み）」の表現特性がどのように表現されるか検証した。そのため、ビジュアルプログラミング環境（Rhinoceros+Grasshopper）を用い、指定した Z 軸方向の物理的深度（本実験では -10㎜ ～ 0㎜）で有機的な起伏を持つ細胞状のパラメトリックなテストパターンを生成し、これを実験用の切削用データとして用いた（次項図 1）。

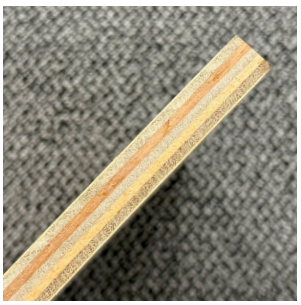
3.2 マテリアルの選定と特性

本手法は、素材の断面を露出させることで生じる色彩変化を表現の核とする。本検証では、一般的な 15㎜ 厚合板を用いた初期実験 V1（図 2）における表現上の限界を踏まえ、等厚の層構造を持つ共芯合板 V2（図 3）を新たに用意し、これら 2 種類の材料を用いた。

- **V1（一般シナ合板）**：薄い表面単板と、厚く不均一なラワン芯材からなる一般的な合板。
- **V2（シナ共芯合板）**：表面にシナ材が用いられ、内部の芯材にラワン材が均等な厚み（約 3㎜）で積層された特殊合板。



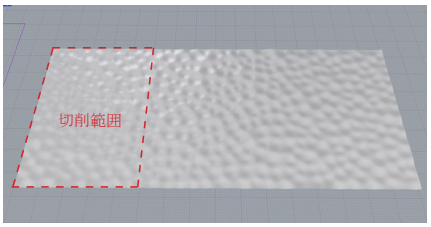
（図 2: 一般シナ合板［V1］）



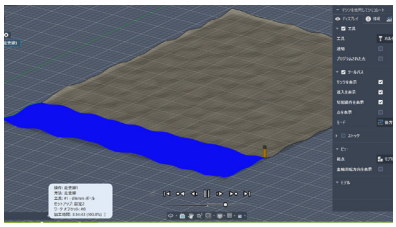
（図 3: シナ共芯合板［V2］）

これら二種類の素材に対し切削データを適用し、視覚的・触覚的表出の違いを比較検討した。

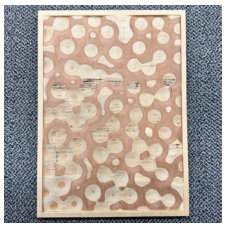
© Copyright - JSSD73rd



（図 1:grasshopper で生成したサーフェス）


（図 4:Fusion360 で作成した走査線ツールパス）


（図 5:V1 切削結果）


（図 6:V2 切削結果）

3.3 CNC 切削加工

生成された 3D サーフェスデータ(図 1) に対し、CAM ソフトウェア（Fusion360）を用いてツールパスを生成した(図 4)。接触時の滑らかさを担保するため、ボールエンドミル（直径 6mm）を用いた走査線加工（ステップオーバー 0.3mm）によって対象材を切削した。またデータすべてを切削すると膨大な時間を要するので、切削範囲は（図 1）の左側 1/3 のサーフェスデータを実験の切削範囲（赤点線）とした。

4. 実験結果

生成したパラメトリックな起伏データを用い、V1 および V2 の合板に対する切削実験を行った結果、表現において顕著な差異が確認された(図 5)(図 6)。

4.1 一般合板（V1）の切削結果

V1(図 5) では、薄い表層（シナ材）を突破した直後から不均一な芯材が露出し続け、深度の変化に応じた色彩の変化が見られなかった。造形としては三次元曲面を描いているものの、視覚的には「浅い切削部（肌色）」と「深い切削部（茶）」の 2 色のみに分断された単純な表現に留まった。また、初期データにおける緩やかな起伏では視覚的・触覚的な立体感に乏しく、より起伏を強調した形状への調整が必要であることが示唆された。

4.2 共芯合板（V2）の切削結果

V2(図 6) では、V1 の課題を踏まえて凹凸の振幅を調整し、より険しく鋭い起伏を持つデータへと再設計した。その結果、等厚積層の特徴が顕著に現れ、三次元曲面の深度変化に応じて各色の層が等高線状のパターンとして交互に現れた。これにより、深度の緩急が連続的な色彩パターンとして明瞭に可視化され、視覚・触覚の双方で同期表現を可能にする V2 の共芯合板が有効であることが確認された。

5. 考察

本章では、本手法の表現としての可能性と、それがもたらす社会的な意義について考察する。

5.1 琳派表現の立体化とマテリアルの拡張性

V2 の実験結果に見られる等高線状のパターンは、「没骨法」や、「たらし込み」のデジタル的・物理的な再現として機能する可能性が示唆された。今後は対象となる 2D 画像の明度情報（Brightness）を抽出し、取得した 0 ～ 1 の明度数値を、指定した Z 軸方向の物理的深度へと変換（Remap）するアルゴリズムを構築する予定である[注 5]。これにより、画像の明暗がそのまま滑らかな三次元曲面の起伏データへと変換することが可能である。また、3D 切削を行うことで、プリントや塗装では表現し得ない有機的で素材由来の偶発性を伴う凹凸表現を創出できる可能性が示された。

また、琳派の重要な特徴である「金箔」や「金泥」、「色彩」などの装飾的な表現[注 6]についても、本手法によるさらなる展開が考えられる。例えば、刃物の通り道の密度や向きを工夫して手触りを変えることで、琳派特有の豊かな質感を「目」と「手」の両方で同時に感じられる表現へと高めていきたい。このように、本手法は単なる形状の置き換えに留まらず、伝統美学を現代の技術で再解釈するための大きな可能性を秘めている。

5.2 視触覚の同期とインクルーシブ性

今後、本研究の目標である「画像明度の深度変換システム」を構築し、この素材特性と掛け合わせることができれば、入力画像の「明暗の変化」をそのまま物理的な「深さ（色の境界）」へとダイレクトに変換することが可能となり、新しい造形表現が可能であると考える。見た目（視覚）と手触り（触覚）が一致し得るこの手法は、障害の有無に関わらず「同じ形の意味」を共有し、ともに美しさを語り合うことの助けとなる。また、建材として空間や家具の表面などに適用することで、日常的な空間そのものを、視覚障害者と晴眼者が共に美しさを感じ、共有できる場へと変容させることができると考える。

6. まとめ

本研究では、視覚と触覚が同期する新たなサーフェス生成手法（凹凸表現）としての基礎的な有効性を示し、視覚障害者と晴眼者が同一の美的体験を共有するための基盤となることが確認された。今後、2D 画像の名度情報を 3D の深度へと変換するアルゴリズムの実装を進め、具体的な琳派作品を対象とした実験を行う。そして、ツールパスの制御による多様な質感表現の可能性を探求し、これらの表現手法を多様な人々が美しさを共に分かち合えるインクルーシブな社会実装に向けた研究を推し進めていく。

注および参考文献

1) 小久保 温，角田 均，和島 茂：視覚障害者が楽しむことができる「触れる絵画」の制作 映像情報メディア学会 Report36.No16. 2012

2) 根津美術館，根津美術館学芸部：燕子花と紅白梅，7-24,2015

3) 若菜 正：琳派美術館 ④工芸と琳派感覚の展開，集英社，5-12,1993

4)2D 画像の各ピクセルの明度情報を、CNC 切削における Z 軸の数値データへ変換し、物理的な起伏を生成する処理アルゴリズム（Grasshopper）。

5) 石津 優子，堀川 淳一郎：Parametric Design with Grasshopper 建築／プロダクトのための、Grasshopper クックブック，株式会社ビー・エヌ・エヌ，276-281,2023

6)MOA 美術館：光琳デザイン，株式会社淡交社，158-176,2005

© Copyright - JSSD73rd

分散型ものづくりによるケアの民主化

：データの信頼性と実装の不安解消を核とした集合知のデザイン

Democratization of Care through Distributed Manufacturing: Designing Collective Intelligence Centered on Data Reliability and Resolving Implementation Anxiety

林園子
Sonoko Hayashi
東京家政大学 社会デザイン学環

Abstract : Traditional medical supply chains rely on mass production, leaving personalization to uncompensated manual expertise. This study examines care democratization through distributed manufacturing using the COCRE HUB platform, transforming individual adjustments into formal social systems. To ensure data reliability, clinical assessment criteria provide quality assurance for shared models. Additionally, standardized manuals resolve implementation anxiety by sharing a philosophy of "evolving tools". This meta-design reduces psychological burdens, fostering co-creation to realize a sustainable, inclusive society where all citizens participate and contribute together.

Key Word : Social Fabrication, Co-design, 3D Print

1. 背景

従来の医療・福祉現場における支援機器の供給は、メーカーによる大量生産品をカタログから「選択する」モデルが主流であった。しかし、障害者の生活文脈は極めて多様であり、既製品では対応できない細やかなニーズが常に存在する。これに対し、作業療法士を中心とした専門職は、アーツ・アンド・クラフツ運動にルーツを持つ「つくる行為」としてのケアを通じ、個別の「自助具」をオーダーメイドで製作してきた。

しかし、この個別製作は専門職の個人的な技能（暗黙知）や、無償の「サービスワーク」に強く依存しており、デザインの継承性、製作負担、法的な責任の所在といった課題を抱えてきた。近年、熱溶解積層方式の 3D プリンタが普及し、手段の民主化が進んでいるが、依然として現場では「どの素材を選び、どう設計すべきか」という材料リテラシーの不足が、社会実装の大きな障壁となっている。

2. 目的

本研究の目的は、3D プリント技術と自助具 3D モデル共有プラットフォーム「COCRE HUB」[1]を活用し、個別の生活文脈に即した「手直し（ケア）」を社会の「仕組み（システム）」へと繋ぐ、分散型ものづくりによるケアの民主化プロセスをデザイン学的に考察することである。COCRE HUB は、図 1、図 2 のように、自助具の 3D モデルを誰でもダウンロードして活用できる形で共有しており、筆者が現場指向で構築したプラットフォームである[2]。単なるデータの配布にとどまらず、専門的な臨床知見を「形式知」化して共有し、作り手と使い手の双方が安心して「ケアとしてのモノづくり」に参加できるメタ・デザインの構築を目指す。

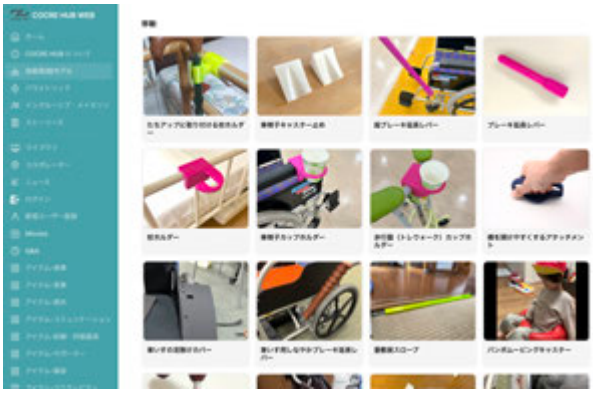


図 1. COCRE HUB の自助具 3D モデル共有ページ



図 2 COCRE HUB モデルダウンロードページの一例（キャップが落ちないペットボトルオープナー）

3. 方法と結果

本研究では、社会実装を促進するための二つの核となる仕組みを構築した。

第一に、「データの信頼性」を担保するための「モデル掲載アセスメント基準」の策定である。プラットフォームに投稿される 3D データに対し、臨床的知見に基づく 5 項目（素材の適切性、目的機能の達成度、操作性・使用感、外観・受容性、強度・耐久性）の 5 段階評価に加え、個別調整の必要性（パラメトリック化の要否）を確認するスクリーニングを実施した。これにより、熟練者の「見立て」を数値化し、品質保証の代替機能を果たす「集合知」のデザインを実現した。

第二に、「実装の不安解消」を目的とした「取扱説明書」の導入である。3D プリント自助具は射出成形品に比べ交換頻度が高い場合があるといった特性や、洗浄・保管上の注意（食洗機不可等）を明文化した。さらに、単なるマニュアルを超え、「完璧な既製品ではなく、使いながら作り替えていく道具」という哲学を明記した。これにより、「失敗してはならない」という作り手・使い手双方の心理的負担を軽減し、柔軟なケアを許容

© Copyright - JSSD73rd



図 3. COCRE HUB 上の取扱説明書ダウンロードページ

する文化を醸成することに貢献している。取扱説明書は、図 3 のように COCRE HUB 上からダウンロードできる [3]。

4. 考察

本モデルは、筆者が提唱する〈作業〉的デザイン（Occupational Design）の理論 [4]を、分散型ものづくりの文脈で具現化したものである。理論構造は図 4 に示す。
アセスメント基準による品質担保は、ユーザーの「Being（ありたい姿）」を支えるための始まりの三角形を強固にする。一方、取扱説明書によって示された「共に育てる道具」という概念は、人類学者アマネリー・モルが提唱する「ケアのロジック（手直し）」そのものであり、道具が生活の中に安全に定着していく「Becoming（役割化・習慣化）」を支える基盤となる。不安や迷いという負の側面を、デザインの力で「合意形成と共創のプロセス」へと転換させた点に本研究の学術的価値がある。

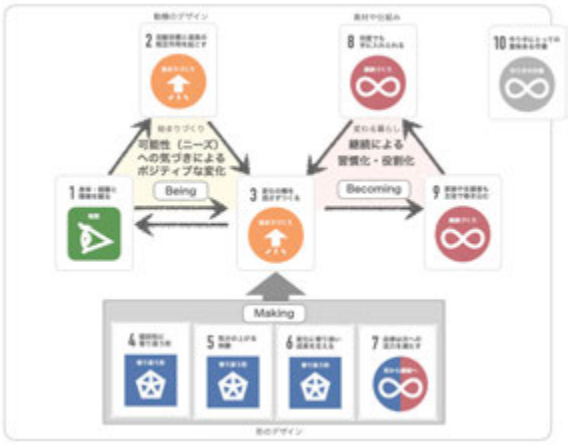


図 4. The Double Triangle for Occupational Design（林の博士論文より）

5. 展望

今後の展望として、本モデルはデジタル技術を使いこなしながら、生活現場で適切な設計判断を行う「アドバンスト・エッセンシャルワーカー」の育成と自律的な活動を加速させる。この専門職の知見を介した「分散型ガバナンス」の構築は、医療・福祉のみならず、地域社会におけるレジリエンスの向上にも寄与する。
さらに、パナソニック等の生活用品企業との連携によるモデル [5]共有などを増やすことで「Extendable Design（拡張のデザイン）」を推進し、既製品に 3D プリントパーツによる「事後的カスタマイズ」を前提とした設計思想を導入する。これにより、企業・専門職・ユーザーがデータを共通言語として対話し、必要な道具を必要な数だけ共創するエコシステムの構築を目指す。誰もがケアの担い手となり、自らの「ありたい姿」を自らの手で形にできる持続可能なインクルーシブ社会の実現こそが、本研究が描くデザインの未来像である。

引用文献

1) COCRE HUB, https://cocrehub.com/dl/767bfd ,(2026 年 4 月 10 日確認)
2) 林園子, 田中浩也, 濱中直樹, モデル評価を通した現場思考の自助具 3D プラットフォームの構築に関する研究, ヒューマンインタフェース学会論文誌, 24-1, p15-24, 2022, https://doi.org/10.11184/his.24.1_15
3) COCRE HUB 3D プリント自助具取り扱い説明書, https://cocrehub.com/dl/63ace4/s/3afcef/r/gxFMmL0RMvswuBprHX5v （2026 年 4 月 10 日確認)
4) 林園子(2023), 〈作業〉的デザイン：ダブルトライアングルモデルを介した 3D プリンタ活用の研究, 博士論文, 慶應義塾大学, https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=K090001001-20236130-0003 (2026 年 4 月 10 日確認)
5) 林園子, 濱中直樹, 自助具３D モデル・パラメトリックサービスの開発と展望, 日本画像学会誌 64(5) 472-476, 2025 年 10 月

© Copyright - JSSD73rd

音による情報獲得が困難な人々の防災を支援するシステムデザイン

Designing an Accessible Disaster Preparedness System for People with Limited Access to Auditory Information

横井聖宏 [1)]　西岡仁也 [1)]　佐藤雅紀 [2)]
Takahiro YOKOI[1)]　Yoshiya NISHIOKA[1)]　Masanori SATO[2)]
1）筑波技術大学　2）長崎総合科学大学

Abstract : This paper presents design approaches for accessible disaster preparedness systems for people with limited access to auditory information. Three case studies are introduced: a virtual community–based monitoring system, a lighting-based remote alert system, and a headboard device for awakening support. These systems utilize visual and tactile modalities to raise awareness of disaster risks and promote preparedness actions. The study suggests the effectiveness of multimodal, IoT-enabled system design in improving accessible disaster preparedness.

Key Word : Disaster Preparedness, System Design, IoT

1．背景

日本はその地理的特性からさまざまな自然災害が発生する可能性があり，災害リスクが高まったときに情報を迅速に漏れなく周知して人々に適切な防災行動をうながすためのしくみづくりが急務となっている．とくに在宅時は，入浴中や就寝中など外部からの情報の獲得が困難になる場面が日常的にあり，聴覚障害者や聴力の衰えた高齢者は音によって情報を得たり異変に気づいたりすることができずに防災行動が遅れる危険性がさらに高まる．たとえば，2011 年の東日本大震災では，障害者の死亡率は被災住民全体の死亡率の約 2 倍にのぼり[注 1]，防災無線が聞こえず津波警報の発表を知らないまま津波に巻き込まれて亡くなった聴覚障害者も多くいたとされる［注 2］．本稿では，このような背景から著者らがおこなってきた「音による情報が困難な人々の防災を支援するシステムデザイン」の事例を示す．

2．事例 1：仮想コミュニティによる見守り・防災支援システム

システムの構成図を図 1 に示した．このシステムは，見守り対象者宅に設置した人感センサー，ドア開閉センサー，照度センサー，温度センサーなどによって日常的な生活動作を検知し，ログを見守りのための情報として SNS 上に自動投稿することで見守る側の人々が安否確認に活用できる「ゆるやかな見守り」機能と，見守り対象者が災害に巻き込まれる危険が生じたときに，見守る側の人々が SNS を経由してメッセージを発信することで IoT 化されたテレビ等の情報呈示機器を介して注意喚起ができる「プッシュ型防災情報伝達」機能をあわせもった，SNS 上の仮想コミュニティによる見守り・防災支援システムである．

3．事例 2：照明機器による「リモート声かけ」システム

システムの構成図を図 2 に示した．このシステムでは，住宅内各所で日常的に使うことができる照明機器を IoT プロダクト化し，ユーザの周囲に災害のリスクが生じたときに親族や近隣住民などの支援者が照明の点滅や光色の変化によって遠隔地から気づきをあたえることができる「リモート声かけ」機能をもたせることで，音による情報獲得に困難があるユーザの災害リスクへの気づきと防災行動への動機づけを支援する．住宅内各所の照明機器を活用して視覚的に防災情報を伝達するため，情報を得るための機器が近くにない場所や，入浴中，水仕事中など音が聞こえづらい場面での情報獲得を補完する効果も期待できる．

4．事例 3：ヘッドボードによる起床支援システム

音声による情報の取得が困難な聴覚障害者や聴力の衰えた高齢者は，就寝時に災害が発生した場合，音によって異変に気づいたり緊急速報メールや親族等からの緊急連絡の着信に気づいたりして目を覚ますことが難しく，速やかに防災行動をとるための緊急情報への「気づき」が課題となっている．そこで，就寝中にメッセージの受信に気づくことができるしくみとして，緊急性の

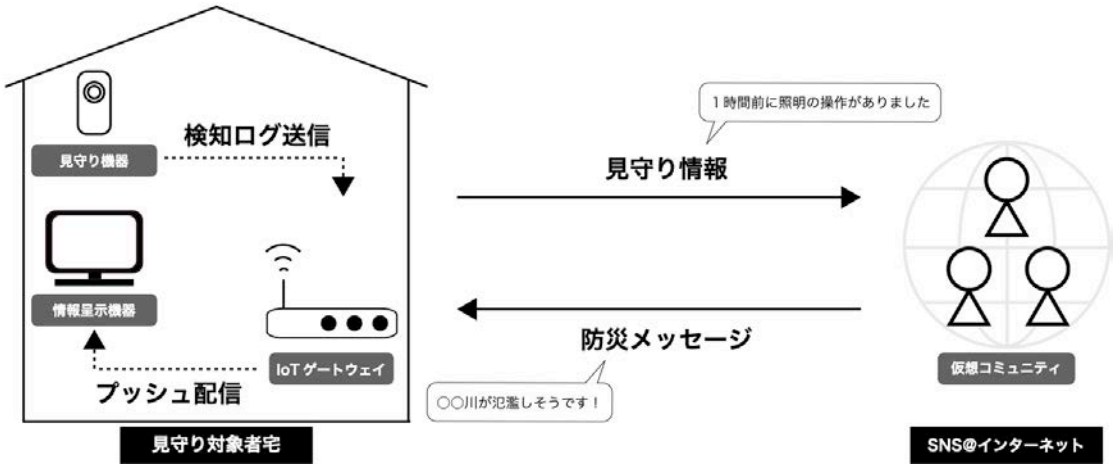


図 1．仮想コミュニティによる見守り・防災支援システムの構想図

© Copyright - JSSD73rd

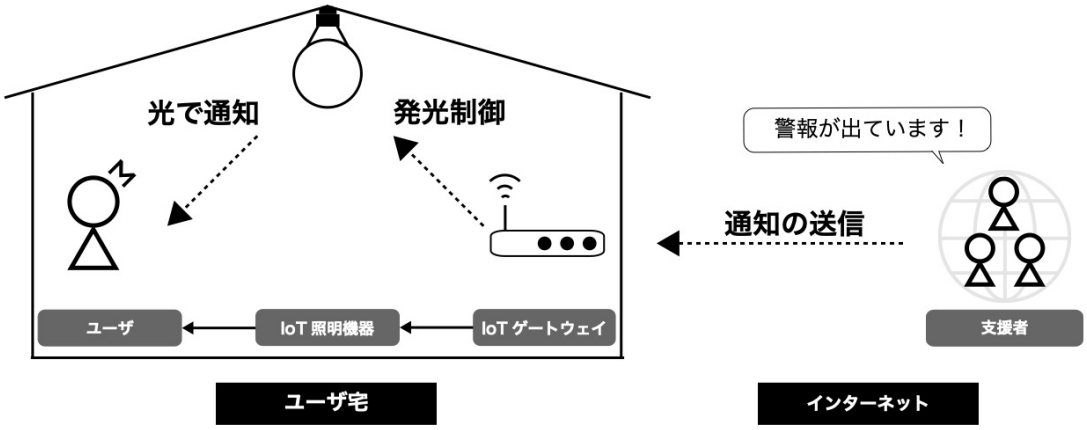


図 2．照明機器による「リモート声かけ」システムの構成図

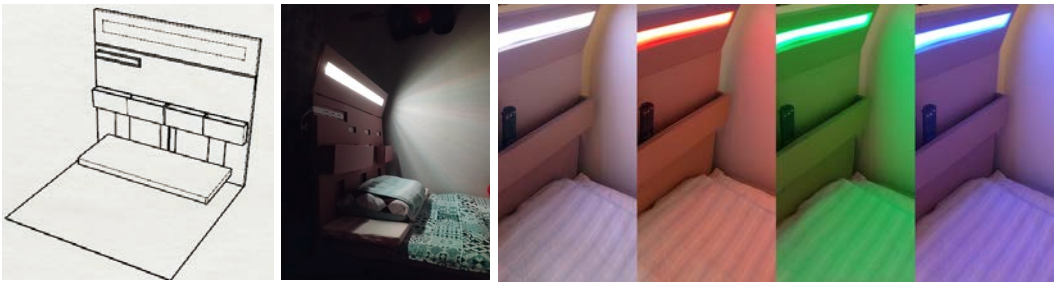


図 3．設計図（左），設置例（中），動作例（右）
動作時には枕下のバイブレーターが振動し，枕元照明が 4 種類の色で点滅する

高いメッセージを受信したときにモーターの振動と照明の点灯によって起床を促すベッド用 IoT ヘッドボードを設計提案し，図 3 に示したモックアップの制作をおこなった．

ヘッドボードとは，ベッドの頭部側に取り付けられる板上の部品である．ヘッドボードはマットレスのズレ止め，枕や布団の落下防止といった役割をもち，さらに小物収納，枕元照明，電源コンセントなどの機能をそなえた製品も多くある．デザイン検討にあたっては，ヘッドボードとしての一般的な機能を有しながら防災情報への気づきを支援するための機能を付加するため，以下の要求仕様にもとづいて制作した．

■ヘッドボードとして一般的な機能をもつ
- マットレス，布団，枕のズレ落ちを防止できる
- スマートフォンやメガネ，雑誌などの小物を置く場所がある
- 枕元照明を備える
- アクセスしやすい位置に電源コンセントを備える

■振動による起床支援機能をもつ
- 指定時刻に振動を発生させる目覚まし機器として使用可能
- 緊急速報メールや緊急連絡の着信時に振動で通知する

■照明による起床支援機能をもつ
- 指定時刻に照明を発光させる目覚まし機器として使用可能
- 緊急速報メールや緊急連絡の着信時に発光して通知する

制作したモックアップは，振動による起床支援機能をもたせるため，自立コム社製ワイヤレスベッドシェーカ「Vibio」[注 3] をクッション素材のパーツに組み込んで枕とマットレスの間に設置する仕様とした．Vibio はスマートフォンと Bluetooth 接続をしておくことで，指定した時刻や電話・SMS 着信時に振動で通知させることができる．また，照明の光源には多色 LED テープライトが組み込んだ．この照明は日常的に枕元照明として好みの光色に調整して使うことができるほか，Vibio の動作時に振動を検知して点滅し，指定時刻の目覚ましや緊急情報の通知を補助する役割をもつ．

5．おわりに

本稿では，音による情報獲得が困難な人々のための防災支援システムのデザイン事例を示した．引き続き設計の改良と実環境での検証をおこなって，システムの有効性と課題を明らかにする．

注

[1] 内閣府（防災担当）：避難行動要支援者の避難行動支援に関する取組指針，2013
[2] 一般財団法人全日本ろうあ連盟，東日本大震災から 3 年を迎えて　3.11 声明，https://www.jfd.or.jp/2014/03/11/pid11787（参照日 2026 年 4 月 1 日）
[3] Bellman & Symfon Group AB, Vibio Bed Shaker, https://bellman.com/en/product/stand-alone-products/vibio-bed-shaker/（参照日 2026 年 4 月 1 日）

謝辞

本研究は JSPS 科研費 25K05726 の助成を受けたものです．

© Copyright - JSSD73rd

高齢者向けの飲水器具設計に関する研究

Age-Friendly Design of Drinking Utensils for the Elderly

李芊芊[1]
LI QIANQIAN[1]
1）瀋陽建築大学

Abstract : Drinking water is essential for the elderly, but kettles and cups are generally designed without considering reduced grip strength and joint flexibility. Using field observation and interviews with independently living elderly aged 65 and above, this study examines behaviors and difficulties during key drinking processes. Findings show that the elderly often use both hands when operating kettles, employing two methods to assist with pouring. Cup size is critical−cups that are too small tend to cause spills, while those that are too large may lead users to insert their fingers, posing burn risks and hygiene concerns. Based on these findings, age-friendly design recommendations include controlling the full-water weight of kettles and improving handle design, as well as recommending a cup diameter of 5‐7.5 cm with insulated, improved rims, aiming to enhance safety and quality of life.

Key Word : Aging-Friendly Design, Drinking Utensils, Older adults

1. はじめに

飲水は、生命と健康を維持するための最も基本的かつ日常的な行為である。飲水に用いられる電気ケトルやコップといった器具は、長らく汎用的な製品として扱われてきた。しかし、中国の高齢者には、お湯を飲む習慣があり、氷水などを直接飲むよりも、沸かしたお湯を摂取するほうが健康に良いと考える傾向が強い。このため、電気ケトルは台所において使用頻度の極めて高い必需品となっている。

特に中国の茶文化において、お茶を飲むことは単なる喉の渇きをいやす行為にとどまらず、くつろぎや交流を図る上で重要な営みとなっている。こうした背景から、湯呑みにお湯を注ぐ一連の動作には、器具の操作性や安定性に加え、水位や水流といった視覚的なフィードバックについても、より高い要求が求められる。しかしながら、高齢になるにつれ、多くの人は手の握力が低下し、関節の可動域も減退するほか、姿勢の安定性低下や視力の衰えといった身体的変化を経験する。これらの要因により、湯を沸かす−注ぐ−湯呑みを持つ−飲むといった一連の動作をスムーズに行うことが難しくなってくる。例えば、電気ケトル本体が重すぎると傾けにくくなり、注ぎ口の設計が不十分だと熱湯による火傷や湯こぼれが生じやすくなる。また、コップの表面が滑りやすかったり重心が高すぎたりすると、飲用時のストレスと不便さが増す。このため、飲水動作における安全性の確保と使用時の負担軽減は、高齢者向け飲水器具の設計における重要な課題である。

本研究では、電気ケトルとコップを一連の「飲水システム」として捉え、詳細な観察により高齢者の実生活での使用行動を記録する。特に「注湯」と「持杯飲用」といった動作上の困難と嗜好を分析し、高齢者に適した製品デザインを提案し、日常生活の質と自立性の向上に向けた実践的なデザイン支援を行う。

2. 研究方法

本研究では、自立できる高齢者を対象に、日常的な飲水動作の観察とインタビューを実施し、一連の飲水動作における高齢者の行動・習慣および潜在的な困難を把握する。実験に使用する機材は図 1 に示すとおり、電気ケトル、湯呑み 1（高さ 85㎜、直径 65㎜）、湯呑み 2（高さ 60㎜、直径 75㎜）、湯呑み 3（高さ 50㎜、直径 95㎜）、湯呑み 4（高さ 40㎜、直径 50㎜）である。テスト内容としては、被験者に対し、電気ケトルで水を沸かして満たした後、湯呑み 1〜4 に注湯させ、各湯呑みを持って飲水する動作を行ってもらう。

この研究では主に、高齢者が一連の飲水動作を行う様子を観察する。

・まず、水をくんで電気ケトルに入れる動作であり、電気ケトルの持ち方や、重さ・水量の判断の仕方を見る。

・次に、お湯を沸かして待っている間の様子で、ボタンの操作、電気ケトルを持ち上げたり置いたりする動作、待機中の行動を観察する。

・続いて、お湯を注ぐ場面では、取っ手の握り方や持つ位置、電気ケトルを持ち上げるときの体の姿勢、体で支えているかどうか、注ぐときの口とコップの距離や角度、湯の流れの加減、もう一方の手でコップを支えているか、注いでいる途中に止まったりこぼしたり、力を入れている様子や慎重に行っているかなどを確認する。

・最後に、コップを持って飲む動作では、コップの握り方（いっぱいの時と半分の時で違いがあるか）、口元まで運ぶ時の安定感、少しずつ飲むのか一気に飲むのか、飲み終わった後にコップを置く動作を観察する。

研究者は観察者として、被験者の同意を得たうえで、固定したカメラでの撮影と現場でのメモ記録を用いて、一連の飲水動作を記録する。

3. 結果

図 2 に示すように、高齢者が電気ケトルを持つ際は、ほぼ両手を使用している。給水時には、主に右手で取っ手を握り、左手をケトルの上部に添えて補助している。

図 3 に示すように、高齢者が電気ケトルを持ち上げ、湯呑みにお湯を注ぐ際には、主に 2 つの方法が見られる。方法 1：右手で取っ手を握りながら、左手をケトルの下部に添えて補助的に支え、注湯を行う。方法 2：手のひらをケトル本体の外側に密着させ、5 本の指を取っ手を超えて回しかけるように保持し、ケトルの持ち上げ、運び、注湯の一連の動作を行う。

図 4 に示すように、湯呑み 1：把持姿勢は全過程を通じて一貫しており、4 本の指が自然に揃い、親指と共に安定した把持態勢を形成する。湯呑み 1 の取上げから飲水完了まで、手の姿勢に有意な変化は認められず、把持様式は安定かつ統一されている。

© Copyright - JSSD73rd



図１　実験に使用する機材



図２　高齢者の給水過程



図３　高齢者の注湯過程



図４　高齢者の飲水過程

湯呑み２：把持姿勢には動的な変化が認められる。初期には人差し指を湯呑み２の内側に挿入して把持し、その後親指を湯呑み２の口縁部に置き、４本の指を揃えて上方から把持する形態へと移行する。最終的には湯呑み１と同様の把持様式に変化するなど、把持形態が複数回遷移する特徴が見られる。

湯呑み３：把持姿勢は全過程を通じて一定である。親指を湯呑み３の口縁部に軽く添え、指先をわずかに内側に挿入した状態を維持する。湯呑み３の取上げ、保持から飲水完了まで手の姿勢は一貫しており、動作安定性が高い。

湯呑み４：半包囲型の把持様式が観察される。湯呑み４の取上げ時には手を上部に配置して半包囲的な姿勢をとり、飲水動作中には４本の指を下部に沿わせて包み込む。手掌による包摂力を利用して把持を安定させる特徴が認められる。

4. 考察

1. 高齢者向けの電気ケトルの外観改良デザイン提案

高齢者を対象とした電気ケトルのデザインにおいては、本体素材や自重のみならず、給水後の重量を考慮し、満水状態でも使用しやすい設計が求められる。特に、握力の低下した高齢者や握力の弱い高齢者の使用を念頭に置く必要がある。

図 3 に示すように、高齢者の複数の注湯方法や、手部と本体・取っ手との相互作用を踏まえ、本体形状と取っ手の改良を検討することが可能である。観察から明らかなように、高齢者は給水・注湯のいずれの段階においても、把持の安定性を確保するために両手でケトルを操作する傾向が見られる。このことから、容量を適度に抑えて湯沸かし回数を増やすことで、満水時の重量による取り扱いの困難さを緩和する方策について、今後の検討課題として挙げられる。

2. 高齢者に適した湯呑みの寸法

小さすぎる湯呑みは高齢者にとって使いにくいと思う。例えば湯呑み 4 のように寸法が小さい場合、注湯時に狙いを定めにくく、お湯がはねやすいという課題が生じる。このことから、高齢者に適した湯呑みの口径は 5cm を超えることが望ましいと考えられる。

一方、口径が大きすぎる場合（例えば 7.5cm 以上）、高齢者は無意識のうちに指を湯呑み内に差し込む傾向が見られる。熱湯を注いでいる場合には火傷のリスクがあり、熱湯でなくとも指が飲料水に触れることで衛生上の問題が生じる恐れがある。これらの点から、高齢者に適した湯呑みの口径は 5〜7.5cm の範囲が望ましいと推奨される。

3. 高齢者向けの湯呑みの外観改良デザイン提案

高齢者が湯呑みを使用する際に指を差し込む傾向に対し、湯呑みの口縁部を把持しやすい形状に改良することが考えられる。例えば、外縁を拡張する、あるいは把持に適した形状に張り出すなど、使用時の選択肢を増やすデザインが挙げられる。また、使用時の安定性を確保するとともに、熱いお茶を飲む場合には断熱性についても配慮する必要がある。

© Copyright - JSSD73rd

Applying the Twined Flower Technique to Cherry Blossom Ornaments

Lo Tsai-Yun[1)] Tsao Yu-Tung[2)]
1) Hinka Studio, Taiwan 2) iAPOTel Corp.

概 要： 巻花は台湾の伝統工芸の一つであり、鉄線、紙片および絹糸を用い、巻き付ける技法によって制作されるものである。桜は日本を代表する花弁の一つであるが、台湾の伝統的な纏花制作においては、これを題材とした創作は比較的少ない。本研究における「櫻舞春花」シリーズは、近年国内においても広く親しまれている桜をモチーフとし、巻花の技法を用いて簪、ブローチおよびイヤリングなどの装身具として制作したものである。
また、桜の花弁に見られるV字状の形態的特徴を表現するために、纏花の制作工程においては、伝統的な半唇形の紙型の一部を切除し、「船形」紙型の変形として再構成する手法を採用した。これにより桜の花弁形状を創出するとともに、淡いピンク色と浅緑色の配色を組み合わせることで、春の趣を表現した。

Key Word：Twined Flower, Craft, Accessories, Cherry Blossoms

1. Background

Twined flower is one of the traditional folk crafts of Taiwan and has historically been used in wedding ceremonies as a symbolic floral form representing happiness and auspiciousness. It is a form of handicraft traditionally practiced by women, who prepared such ornaments as part of marriage rituals. Owing to their close association with matrimonial contexts, the motifs predominantly feature auspicious flowers, such as the lily (symbolizing a harmonious union enduring for a hundred years), the peony (denoting wealth and prosperity), and the pomegranate (standing for the blessing of many offspring) [1].

Considering the expanding scope of application of twined flower, which is no longer confined solely to wedding contexts, this study adopts the widely appreciated cherry blossom in contemporary life as a thematic motif to broaden both the creative possibilities and practical applications of this craft form.

2. Characteristics and Observations of Cherry Blossoms

Cherry blossoms are a general designation for plants belonging to the subgenus Cerasus of the genus Prunus within the family Rosaceae. They are primarily distributed in East Asia, including Japan, Taiwan, China, and Korea, and are widely appreciated for their brief yet splendid flowering period.

The petals of cherry blossoms are one of their most diagnostically significant morphological features and hold considerable importance in plant taxonomy and the identification of horticultural varieties. The petals are typically elliptical or obovate in shape, with a distinctly notched (emarginate) apex, a characteristic that serves as a key criterion for distinguishing cherry blossoms from other closely related species within the Rosaceae family, such as peach and plum blossoms. In terms of coloration, cherry blossoms are most commonly white or pink, although red-flowered varieties also exist.

Furthermore, the petals are typically arranged in a radial pattern, symmetrically distributed around the floral center to form a complete corolla structure. With regard to the phenological relationship between flowering and leaf emergence, cherry blossoms can be broadly classified into two types: (1) the precocious flowering type, in which blossoms emerge prior to leaf development, resulting in branches that display an almost uninterrupted display of flowers; and (2) the synchronous flowering type, in which flowers and young leaves develop concurrently, creating a more varied and layered visual appearance [2].

During the flowering period, blossoms typically open in dense clusters. Toward the end of the blooming season, the petals often fall individually to the ground, creating the characteristic natural phenomenon known as “sakura fubuki”. Owing to their brief flowering duration and the ephemeral nature of their blooming period, cherry blossoms are often interpreted as a metaphor for the transience of life, the beauty of fleeting moments, and the passage of time.

3. Creative Process

The fabrication of cherry blossom–themed twined flower works primarily employs a 20 × 4 mm half-lip paper template as the fundamental form. A No. 28 gauge metal wire is utilized as the principal structural material. In terms of material application, pink-wrapped thread is used to form the cherry blossoms, while light green and pale green–wrapped threads are applied in the production of leaves, thereby enhancing the vibrancy of the color scheme and evoking a sense of spring.

3.1. Fabrication of Fundamental Cherry Blossom Flowers and Petals

The fabrication processes of the flower and its petals are divided into five stages. These procedures are summarized in Table 1 and are described in detail as follows.

1. **Shaping of paper templates**: Ten half-lip paper pieces measuring 20 × 4 mm or 25 × 5 mm are prepared. At approximately 5 mm from the tail end, a part of each template is trimmed at a 45-degree angle, thereby transforming it into a modified boat-shaped form.
2. **Fabrication of cherry blossom petals:** Metal wire and pink-wrapped thread are employed to wind sequentially around the prepared paper template. At the trimmed end, a small part may be left unwound; only the lower section of the wire is wrapped initially. After approximately 2–3 mm, the winding is continued onto the paper template, where

© Copyright - JSSD73rd

Table1. The process of making cherry blossoms and petals

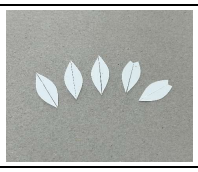
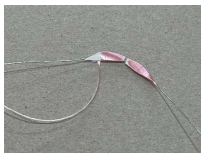
Step	1. Shaping of paper templates	2. Fabrication of cherry blossom petals	3. Fabrication of cherry blossom floral components	4. Assembly of the cherry blossom flower	5. Fabrication of single-petal units
Figure					


Figure1. Brooch


Figure2. Hairpin


Figure3. Earrings

slight gaps may be intentionally retained to facilitate the wrapping process.

3. **Fabrication of cherry blossom floral components**: Metal wire, paper templates, and silk thread are sequentially wound to form petal units composed of six connected petals and four connected petals, respectively
4. **Assembly of the cherry blossom flower**: The six-petal unit is first secured by wrapping it with green thread. Subsequently, a folded stamen is positioned at approximately one-half the height of the petals. A four-petal unit is then overlaid, and after the petals are opened, the silk thread is guided around the stamen to secure it in place. The thread is crossed through the center of the flower and then wound around the wire stem. After the thread is wrapped downward for a short length, the stem of the stamen is trimmed diagonally. Finally, all stamen stems are fully wrapped, and the thread is further wound for approximately 1 cm to complete the assembly.
5. **Fabrication of single-petal units**: Two 20 × 4 mm semi-labial paper templates are wound using the same procedure as that employed for petal fabrication. After forming the structure, the wire is further wrapped for more than 2 cm. White adhesive is then applied to the stem, and the excess portion beyond 2 cm is trimmed. The remaining section is folded backward to form a loop, secured by wrapping with pink metal wire, and finally reinforced with an added application of white adhesive.

3.2. Assembly and Fabrication of the Object

The following section describes the assembly and application of cherry blossom twined flower (twinned flower) components in the production of a series of accessories, including brooches, hairpins, and earrings. The details are outlined as follows:

1. Brooch(Figure 1): The brooch is composed of three cherry blossom units paired with three leaves, arranged in a clustered floral configuration. A bar-type brooch finding is incorporated to complete the presentation.
2. Hairpin (Figure 2): The hairpin similarly employs a composition of three cherry blossoms; however, one blossom is enlarged to enhance visual prominence. Additionally, a silver chain is used to connect three single-petal components, thereby evoking the imagery of falling cherry blossoms (sakura fubuki).
3. Earrings (Figure 3): Due to the spatial limitations imposed by stud-type earring findings, the design adopts a simplified composition consisting of a single cherry blossom accompanied by two suspended petal elements.

4. Conclusion

Although twined flower (twinned flower) is a traditional folk craft, the incorporation of diverse floral motifs through innovative approaches can further enhance its technical development. At the same time, such adaptations enable the craft to align with the needs and applications of contemporary life. In the process of creation, careful observation to identify the distinctive characteristics of flowers, combined with considerations of practicality in twined flower fabrication, is essential for the production of works that are both economically viable and aesthetically refined.

REFERENCES

[1] Chou Yen-Fei, Lo Tsai-Yun (2022) Combining the traditional craft of twined flower making with stone ”Craft Research”, Vol.13, No.1, PP.153~168.

[2] 神藤遊日本(2024.04.13) 櫻花種類介紹：台灣與日本 60+品種圖鑑賞櫻攻略，
https://visitjapan.cc/%E6%AB%BB%E8%8A%B1%E7%A8%AE%E9%A1%9E%E4%BB%8B%E7%B4%B9

© Copyright - JSSD73rd

Message Format Preferences in Traffic Accident Help-Seeking: Text-Only vs. Text-with-Emoji

Min-Jing Wen[1] Hsiwen Fan[1]
1) National Taichung University of Education

概 要：本研究は，インスタントメッセージ環境における援助要請コミュニケーションに着目し，交通事故という高緊急度状況において，メッセージ提示形式（テキストのみ／絵文字付きテキスト）が大学生の評価に与える影響を検討した。大学生を対象にシナリオベース質問紙実験（一要因被験者間計画）を実施し，有効性，使用動機，選好を測定した。分析の結果，有効性では絵文字付き条件が有意に高かったが，使用動機と選好では有意差は認められなかった。これらの結果は，高緊急度状況における絵文字の効果が文脈依存的である可能性を示唆する。本研究は，CMC 研究および緊急時メッセージ設計に理論的・実務的示唆を提供する。

Key Word：Instant messaging, help-seeking communication, emoji

1. Introduction

With the widespread adoption of instant messaging applications, text-based messages have become a primary medium for interpersonal communication and help-seeking in everyday life. Compared with face-to-face interaction, computer-mediated communication (CMC) lacks nonverbal cues such as tone of voice, facial expressions, and gestures, which increases the potential for ambiguity in conveying emotional states and communicative intent (Derks et al., 2008). Under such conditions, message interpretation relies heavily on textual presentation and supplementary symbolic cues.

To address the limitations of text-based communication, emojis have been increasingly adopted as visual nonverbal cues. Previous studies have shown that emojis can supplement emotional information absent from text, assist recipients in interpreting affective tone, and reduce communicative ambiguity (Kaye, Malone, & Wall, 2017; Riordan, 2017). As a result, emojis have become a prominent expressive resource in instant messaging environments.

However, the communicative effectiveness of nonverbal symbols is not uniform across contexts. Prior research has emphasized that the appropriateness of symbolic cues depends strongly on interactional goals, situational context, and the perceived seriousness of the communication (Derks et al., 2008). While emojis are often effective in casual or low-risk interactions, their role in serious or high-urgency situations remains unclear. In particular, in emergency-related contexts involving personal safety, the inclusion of visual symbols may influence how message urgency and credibility are perceived.

Based on this background, the present study focuses on a traffic accident scenario as a high-urgency help-seeking context and examines college students' preferences for two message presentation formats in instant messaging: text-only messages and text-with-emoji messages. By comparing evaluations of effectiveness, usage motivation, and overall preference, this study aims to clarify the contextual appropriateness of emojis as nonverbal cues in serious help-seeking communication and to provide empirical insights for the design of digital messaging interfaces.

2. Method

Participants were college students recruited via an online questionnaire. All participants reported routine use of instant messaging applications for everyday communication and were familiar with both text-only messages and emoji-enhanced messages.

A scenario-based questionnaire experiment was conducted using a one-factor between-subjects design. The independent variable was message presentation format (text-only vs. text-with-emoji). The verbal content was held constant across conditions, and emojis were added only in the text-with-emoji condition to isolate the effect of emoji cues.

The scenario was delivered through a simulated LINE instant messaging interface, a widely used communication application in Taiwan, to approximate real-world message viewing. In the text-with-emoji condition, emojis were selected to communicate urgency and a request for assistance. Decorative or playful emojis were excluded to avoid undermining the seriousness of the traffic-accident context.

After reading the scenario, participants rated the message on perceived effectiveness, usage motivation, and overall preference. Descriptive statistics were computed for each condition, and between-condition differences were examined using inferential statistical tests.

3. Results

3.1 Effectiveness

Regarding effectiveness, the one-way analysis of variance (ANOVA) indicated a significant main effect of message format ($F = 6.660$, $p = 0.010$). Specifically, the text-with-emoji condition yielded higher perceived effectiveness ($M = 5.097$, $SD = 1.632$) than the text-only condition ($M = 4.722$, $SD = 1.604$).

3.2 Usage Motivation

Regarding usage motivation, the one-way ANOVA revealed no significant difference between message formats ($F = 0.007$, $p = 0.933$). The mean usage motivation score in the text-only condition was $M = 4.815$ ($SD = 1.550$), compared with $M = 4.827$ ($SD = 1.661$) in the text-with-emoji condition, indicating virtually identical levels.

© Copyright - JSSD73rd

Table 1 Descriptive Statistics for Different Message Formats

	Text-only message Mean (*SD*)	Text message with emojis Mean (*SD*)
Effectiveness	4.722 (1.604)	5.097 (1.632)
Usage motivation	4.815 (1.550)	4.827 (1.661)
Preference	4.585 (1.726)	4.815 (1.792)

Figure 1 Simulated Interface of the Text-only Message Condition



3.3 Preference

Regarding preference, the one-way ANOVA showed no significant difference between message formats ($F = 2.115$, $p = 0.146$). Although preference was slightly higher in the text-with-emoji condition ($M = 4.815$, $SD = 1.792$) than in the text-only condition ($M = 4.585$, $SD = 1.726$), this difference did not reach statistical significance.

4. Discussion

4.1 Effectiveness

This finding suggests that, in a highly urgent help-seeking context such as a traffic accident, incorporating emojis may provide additional nonverbal cues (e.g., urgency or emotional intensity), thereby facilitating the interpretation of the message as requiring immediate assistance.

4.2 Usage Motivation

These results imply that, in accident-related help requests, participants' willingness to use a particular message format may be shaped more by situational necessity and individual habitual expression styles than by the mere inclusion of emojis.

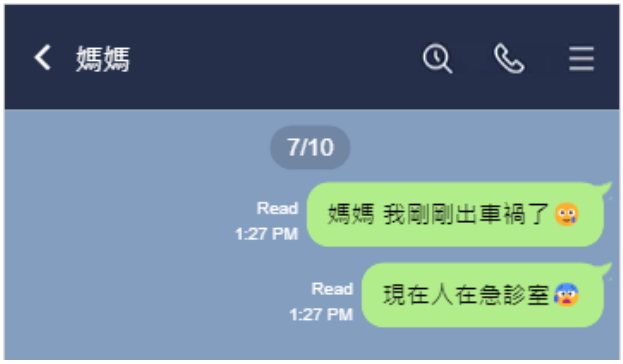
4.3 Preference

This pattern suggests that, in accident contexts, emojis may simultaneously offer advantages (e.g., increased clarity and perceived urgency) while also being perceived by some participants as less formal or less appropriate, resulting in heterogeneous evaluations and thus an inconclusive overall preference effect.

Table 2 One-way ANOVA for Message Format Differences

	SS	*df*	*MS*	*F*	*p*
Effectiveness	17.437	1	17.437	6.660	0.010
Usage motivation	0.018	1	0.018	0.007	0.933
Preference	6.550	1	6.550	2.115	0.146

Figure 2 Simulated Interface of the Text-with-emoji Message Condition



5. Conclusion

This study examined college students' preferences for text-only and text-with-emoji help-seeking messages in a traffic accident context. The findings indicate that differences between the two message formats are limited across effectiveness, usage motivation, and preference. These results suggest that the appropriateness of emojis as nonverbal cues in high-urgency help-seeking communication is strongly context-dependent.

The present study contributes to research on computer-mediated communication by delineating the contextual boundaries of emoji use in serious situations. In addition, it offers practical implications for the design of instant messaging interfaces, particularly regarding the situational deployment of visual symbols in emergency-related communication.

Reference

Derks, D., Bos, A. E. R., & von Grumbkow, J. (2008). Emoticons and social interaction on the Internet: The importance of social context. *Computers in Human Behavior, 24*(5), 2260–2276.

Kaye, L. K., Malone, S. A., & Wall, H. J. (2017). Emojis: Insights, affordances, and possibilities for psychological science. *Trends in Cognitive Sciences, 21*(2), 66–68.

Riordan, M. A. (2017). The communicative role of non-face emojis: Affect and disambiguation. *Computers in Human Behavior, 76*, 75–86.

© Copyright - JSSD73rd

Ritual Design in Live Music Settings in Taiwan: A Preliminary Study Based on Fan Ritual Behaviour Typologies

Chien-Yu Weng[1)] Hsiwen Fan[1)]
1) National Taichung University of Education

概 要：本研究は，音楽ライブ空間におけるファン行動を儀礼デザインの視点から整理し，ファン儀礼行動の類型化を試みる探索的研究である。近年，体験経済および文化消費研究の発展に伴い，消費行為は単なる製品取得ではなく，情動的関与や象徴的意味形成を含む総合的体験として理解されつつある。音楽ライブ空間は，集合的情動体験が生成される文化的場として位置づけられている。理論的背景として，本研究は消費儀礼研究および相互行為儀礼理論を参照する。先行研究では，儀礼は行動スクリプト，象徴的対象，反復行動によって構成されることが示されている。また，情動同期により集団同一性が形成されることも指摘されている。本研究では，台湾のインディペンデント音楽ライブ文化を対象とし，75 組の楽団に関するライブ相互作用資料を整理した。資料はライブ観察，公開映像資料，SNS 上の公開記録から収集し，現象整理およびオープンコーディングにより分析を行った。その結果，ファン行動は象徴物儀礼，音声同期儀礼，身体同期儀礼，姿勢象徴儀礼として整理可能であることが示唆された。本研究は，音楽ライブにおけるファン行動が情動志向型体験デザイン構造を形成する可能性を示すものである。今後は異文化比較および体験デザイン実験による検証が求められる。

Key Word：Ritual Design, Fan Ritual Behaviour, Live Music Experience

1. Introduction

In recent years, with the development of experience economy and cultural consumption research, scholars have increasingly emphasised that consumption is no longer merely the acquisition of products or content, but rather a holistic experience involving emotional engagement, symbolic meaning construction, and social interaction (Pine & Gilmore, 1999). Within this context, live music settings are increasingly understood as high-density collective emotional experience spaces, rather than solely as sites of sound transmission or entertainment consumption.

In cultural consumption research, Belk, Wallendorf and Sherry (1989) argue that consumption practices may undergo processes of sacralisation, through which particular objects, behaviours, or contexts become symbols of collective cultural identity. Similarly, ritual consumption research suggests that rituals are structured through behavioural scripts, symbolic artefacts, and repeated actions that collectively construct cultural meaning (Rook, 1985). From a sociological perspective, interaction ritual theory further proposes that when individuals share a common focus of attention and achieve emotional synchronisation, emotional energy is generated and group identity is reinforced (Collins, 2004).

From a design research perspective, emotional experience is also considered a constructible outcome. Emotional design research suggests that experiences can be shaped through sensory stimulation, contextual design, and participatory interaction (Norman, 2004; Desmet & Hekkert, 2007). However, existing studies have primarily focused on product design or digital interaction contexts, with relatively limited exploration of whether collective behaviours in cultural settings may also constitute designable experiential structures.

Against this background, the present study adopts a ritual design perspective to organise fan ritual behaviours observed in live music settings and to establish preliminary ritual behaviour typologies. The study aims to explore whether contemporary cultural experiences may contain ritual experiential structures that can potentially be shaped through design.

2. Fan Ritual Behaviour and Preliminary Ritual Typology Classification

This study focuses on Taiwanese independent live music culture. Data sources include field observation of live performances, publicly available audio-visual recordings, and publicly shared fan interaction content from social media platforms. Data collection primarily covers recent Taiwanese music festivals, large-scale outdoor music events, and indoor live house performances.

The study organised and analysed performance interaction data from 75 Taiwanese independent bands in order to establish a sufficiently broad observational sample of fan ritual behaviours. This dataset was used to construct a phenomenon-based classification framework rather than to conduct statistical inference or comparative band-level analysis. The study does not aim to exhaustively cover all fan behaviours but instead serves as a phenomenon exploration from a ritual design perspective.

Data selection focused on fan behaviours that demonstrated repetition, recognisable group synchronisation, and symbolic or cultural significance. These behaviours include collective singing, slogan chanting, symbolic object carrying, synchronised bodily movements, and repeated gesture imitation. Isolated or incidental behaviours were excluded.

Data analysis was conducted using open-ended phenomenon organisation and preliminary coding, rather than quantitative statistical analysis.

Preliminary results suggest that fan ritual behaviours in live music settings demonstrate identifiable structural patterns. Different ritual types appear to correspond to different emotional synchronisation mechanisms. For instance, vocal

© Copyright - JSSD73rd

Table 1. Fan Ritual Behaviour and Preliminary Ritual Typology Classification

Fan Ritual Behaviour	**Preliminary Ritual Type**
Carrying symbolic objects during performances	Symbolic Object Ritual
Collective singing during specific song segments	Vocal Synchronisation Ritual
Collective chanting of slogans or lyrics	Vocal Synchronisation Ritual
Moshing, crowd surfing, circle pits and similar movements	Bodily Synchronisation Ritual
Repetition of specific gestures or postural imitation	Gesture Symbol Ritual

synchronisation rituals tend to generate collective emotional resonance through sound, whereas bodily synchronisation rituals may strengthen group boundaries and experiential intensity through physical participation.

3. Design Implications from a Ritual Design Perspective

From a ritual design perspective, the fan ritual behaviours identified in this study may be understood as components of emotionally oriented experiential design structures. When examined alongside existing ritual theories, fan behaviours observed in live music settings appear highly consistent with ritual structures described in sociological and consumer ritual studies.

Rook (1985) proposes that rituals typically consist of behavioural scripts, roles, symbolic artefacts, and repeated actions. The symbolic object carrying behaviours and repeated song-based actions observed in this study reflect such behavioural scripting structures. Furthermore, Belk et al. (1989) suggest that objects in consumption contexts may undergo sacralisation processes and become symbols of collective identity. In this study, symbolic object rituals may be interpreted as affective interfaces that trigger collective emotional and cultural memory.

In vocal synchronisation rituals, the emotional resonance generated through collective singing and chanting aligns with the emotional synchronisation mechanisms described in interaction ritual chain theory (Collins, 2004). From an experiential design perspective, vocal synchronisation may be interpreted as a potentially designable collective emotional generation mechanism.

In bodily synchronisation rituals, high-intensity collective bodily movement may further reinforce emotional intensity and group boundary perception. Durkheim's (1912/1995) concept of collective effervescence suggests that ritual participation may generate strong social bonding through emotional synchronisation. The bodily synchronisation behaviours observed in this study may therefore be interpreted as embodied experiential design mechanisms that enhance emotional immersion.

In gesture symbol rituals, simple and repeatable bodily gestures may form symbolic cultural vocabularies. This phenomenon may also be related to Turner's (1969) concept of shared ritual experience. From a design perspective, gesture symbols may lower participation barriers and facilitate rapid cultural symbol transmission.

Overall, fan ritual behaviours in live music settings may constitute a multi-layered emotional experiential design system. Core components may include symbolic object design, emotional timing design, collective synchronisation design, and ritualised spatial choreography design.

4. Conclusion

This study organised fan ritual behaviours observed in live music settings and proposed preliminary ritual typologies from a ritual design perspective. The findings suggest that fan ritual behaviours may demonstrate identifiable structural patterns and collectively contribute to the formation of shared emotional experiences through symbolic objects, vocal synchronisation, bodily movement, and gesture symbolism.

By integrating ritual theory and experiential design theory, this study suggests that collective behaviours in contemporary entertainment culture may simultaneously function as cultural practice and experiential design. These findings indicate that ritual design may provide a useful theoretical lens for understanding contemporary cultural experiences.

As an exploratory phenomenon-based study, future research may extend this work through cross-cultural comparisons, quantitative investigations, or experimental experiential design studies to further examine the impact of ritual design elements on emotional experience and group identity formation.

Reference

Belk, R. W., Wallendorf, M., & Sherry, J. F. (1989). The sacred and the profane in consumer behavior. *Journal of Consumer Research, 16*(1), 1–38.

Collins, R. (2004). *Interaction ritual chains.* Princeton University Press.

Desmet, P. M. A., & Hekkert, P. (2007). Framework of product experience. *International Journal of Design, 1*(1), 57–66.

Norman, D. A. (2004). *Emotional design*. Basic Books.

Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (1999). *The experience economy.* Harvard Business School Press.

Rook, D. W. (1985). The ritual dimension of consumer behavior. *Journal of Consumer Research, 12*(3), 251–264.

Turner, V. (1969). *The ritual process: Structure and anti-structure.* Aldine.

© Copyright - JSSD73rd

How Message Tone and Geographic Distance Shape Emotional and Donation Responses in Social Media

Jr-Yun Hong[1)] Hsiwen Fan[1)]
1) National Taichung University of Education

概 要： 本研究は，災害関連のソーシャルメディア投稿において，メッセージトーン（ポジティブ／ネガティブ）および地理的距離（近距離／中距離／遠距離）が，受け手の感情喚起と寄付意図に与える影響を検討することを目的とする．近年，Instagram などのソーシャルメディアは公益的情報の拡散において重要な役割を担っており，視覚的および感情的表現が受け手の反応に影響を及ぼすことが指摘されている．本研究では，3（地理的距離）×2（メッセージトーン）の被験者間実験を実施し，合計 120 名の参加者を対象とした．実験では，災害を題材とした Instagram 形式の投稿を提示し，その後，感情喚起および寄付意図を測定した．分析の結果，感情喚起においては，メッセージトーンおよび地理的距離の主効果がいずれも有意であり，さらに交互作用も確認された．一方，寄付意図については，メッセージトーンの主効果のみが有意であり，地理的距離の影響は認められなかった．これらの結果は，地理的に近い災害ほど強い感情反応を引き起こす一方で，その感情が必ずしも寄付意図に結びつくとは限らないことを示唆している．すなわち，感情反応と行動意図の間には乖離が存在する可能性がある．本研究は，デジタル環境における感情コミュニケーションの理解を深めるとともに，ソーシャルメディアにおける公益メッセージ設計への示唆を提供する．

Key Word：Emotional Arousal, Donation Intention, Geographic Distance

1. Introduction

In recent years, social media has become a primary platform for disseminating public service messages, particularly in the context of disasters and humanitarian crises. Platforms such as Instagram enable rapid circulation of visually and emotionally engaging content, which plays a crucial role in shaping public awareness and prosocial responses.

Prior research has suggested that emotional appeals are a key driver of prosocial behaviour, as individuals are more likely to help when they experience stronger emotional reactions (Bagozzi & Moore, 1994; Small & Verrochi, 2009). At the same time, psychological distance has been shown to influence how individuals perceive and respond to events, with geographically closer events often eliciting stronger emotional engagement (Trope & Liberman, 2010).

However, while both emotional framing and psychological distance have been studied independently, less attention has been paid to how these two factors jointly influence emotional responses and subsequent donation-related decisions in social media contexts. In particular, it remains unclear whether stronger emotional reactions necessarily translate into greater willingness to donate.

To address this gap, the present study examines the effects of message tone (positive vs. negative) and geographic distance (near vs. medium vs. far) on emotional arousal and donation intention in disaster-related social media posts. By integrating perspectives from emotional communication and construal level theory, this study aims to clarify the relationship between emotional responses and prosocial intentions in digital communication environments.

2. Method

2.1 Experimental Design & Participants

This study employed a 3 (geographic distance: near vs. medium vs. far) × 2 (message tone: positive vs. negative) between-subjects experimental design. Participants were randomly assigned to one of six experimental conditions.

A total of 120 participants were recruited for the experiment, with approximately 20 participants in each condition. All participants voluntarily took part in the study and completed the questionnaire after exposure to the experimental stimuli.

2.2 Stimulus Development

The experimental stimuli were designed in the format of Instagram posts to simulate a realistic social media browsing context. The content focused on disaster-related public service messages, specifically earthquake events.

To ensure experimental control, all stimuli shared identical visual layouts, including image composition, typography, and colour schemes. The only manipulated elements were geographic distance and message tone.

Geographic distance was operationalised through the location of the disaster (near: Hualien, Taiwan; medium: Japan; far: Syria). Message tone was manipulated through textual framing, with positive tone emphasising hope and recovery, and negative tone emphasising loss and urgency.

2.3 Measures

Emotional arousal and donation intention were measured using self-report scales adapted from prior research on emotional responses and prosocial behaviour in communication contexts. All items were rated on a 7-point Likert scale ranging from 1 (strongly disagree) to 7 (strongly agree).

Emotional arousal was assessed based on participants' perceived intensity of emotional responses after viewing the stimulus, following the dimensional approach to emotion (Russell, 1980). This construct reflects the level of psychological activation elicited by mediated messages.

© Copyright - JSSD73rd

Donation intention was measured as participants' willingness to donate to the disaster-related cause, adapted from prior studies on prosocial behaviour and charitable giving (Bagozzi & Moore, 1994; Small & Verrochi, 2009).

2.4 Procedure

Participants were first presented with one of the six experimental stimuli. After viewing the Instagram post, they were asked to complete a questionnaire measuring their emotional arousal and donation intention.

The experiment was conducted online, and participants completed the study individually in a controlled environment. The entire procedure took approximately 5–10 minutes.

3. Results

To examine the effects of tone and geographic distance on emotional arousal and donation intention, two-way ANOVAs were conducted.

3.1 Emotional Arousal

The results revealed significant main effects of tone, $F_{(1, 114)} = 6.471$, $p = .012$, and geographic distance, $F_{(2, 114)} = 38.801$, $p < .001$. In addition, a significant interaction effect between tone and geographic distance was found, $F_{(2, 114)} = 3.376$, $p = .038$.

Descriptive statistics indicated that emotional arousal decreased as geographic distance increased. Under the positive tone condition, the near-distance group showed the highest level of emotional arousal ($M = 8.10$, $SD = 0.97$), followed by the medium-distance group ($M = 6.85$, $SD = 1.14$), and the far-distance group ($M = 5.55$, $SD = 1.00$). A similar pattern was observed under the negative tone condition, with the near-distance group ($M = 7.00$, $SD = 0.92$) reporting higher emotional arousal than the medium ($M = 6.50$, $SD = 1.00$) and far-distance groups ($M = 5.60$, $SD = 1.00$).

These results suggest that geographically closer disaster messages elicit stronger emotional responses, and that tone and distance jointly shape emotional arousal.

3.2 Donation Intention

For donation intention, the analysis showed a significant main effect of tone, $F_{(1, 114)} = 15.586$, $p < .001$, whereas the main effect of geographic distance, $F_{(2, 114)} = 2.164$, $p = .120$, and the interaction effect, $F_{(2, 114)} = 0.029$, $p = .971$, were not significant.

Descriptive results indicated that participants generally reported higher donation intention under the positive tone condition across all distance levels. Specifically, under the positive tone condition, donation intention scores were relatively similar across near ($M = 5.77$, $SD = 1.26$), medium ($M = 5.43$, $SD = 0.85$), and far distances ($M = 5.33$, $SD = 0.85$). Under the negative tone condition, the scores were lower overall, with near ($M = 5.03$, $SD = 0.93$), medium ($M = 4.70$, $SD = 1.17$), and far distances ($M = 4.50$, $SD = 1.24$).

These findings indicate that tone plays a more critical role than geographic distance in shaping donation intention, as distance did not produce significant differences in participants' willingness to donate.

4. Conclusion

This study examined how message tone and geographic distance influence emotional arousal and donation intention in disaster-related social media posts. The results showed that both tone and geographic distance significantly affected emotional arousal, whereas donation intention was influenced primarily by message tone rather than distance.

These findings suggest that although geographically closer events elicit stronger emotional responses, such emotional intensity does not necessarily translate into a higher willingness to donate. This indicates a potential gap between emotional reactions and behavioural intentions in digital communication contexts.

From a design perspective, the results highlight the importance of message framing in shaping prosocial responses. Crafting appropriate emotional tone may be more effective than emphasising geographic proximity when the goal is to encourage donation behaviour on social media platforms.

Reference

Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. Journal of Personality and Social Psychology, 39(6), 1161–1178. https://doi.org/10.1037/h0077714

Bagozzi, R. P., & Moore, D. J. (1994). Public service advertisements: Emotions and empathy guide prosocial behaviour. Journal of Marketing, 58(1), 56–70. https://doi.org/10.1177/002224299405800105

Small, D. A., & Verrochi, N. M. (2009). The face of need: Facial emotion expression on charity advertisements. Journal of Marketing Research, 46(6), 777–787. https://doi.org/10.1509/jmkr.46.6.777

© Copyright - JSSD73rd

Designing for Curiosity: Effects of Shikake Alignment on Deprivation and Interest Curiosity

Jia-Xin Lin[1)] Hsun-Yi Tseng[2)] Hsiwen Fan[1)]
1) National Taichung University of Education 2) National Yunlin University of Science and Technology

概 要： 本研究は，仕掛学（Shikakeology）に基づき，環境内の視覚的手がかりへの整合性が，人の心理反応にどのような影響を与えるかを検討することを目的とする．特に，好奇心を「剝奪型好奇心（Deprivation Curiosity）」と「興味型好奇心（Interest Curiosity）」の二種類に区別し，仕掛手がかりに対する配置の整合／非整合が，これら二種の好奇心に与える影響を明らかにする． 本研究では，2（配置：整合／非整合）×3（文脈：漫画本，ファイルボックス，ペン立て）の被験者間実験を実施し，日常的な整理場面を想定した画像刺激を用いた．参加者は提示された単一の画像を観察した後，質問紙に回答した．得られたデータは分散分析（ANOVA）により検証された． その結果，配置の整合性は両種類の好奇心に有意な影響を与え，整合条件において剝奪型好奇心および興味型好奇心がともに高まることが示された．また，興味型好奇心においては文脈および交互作用の有意差が認められ，仕掛デザインの効果が文脈によって変化する可能性が示唆された． 本研究は，仕掛デザインが非強制的に行動を誘導する際に，異なる心理的メカニズムを同時に喚起し得ることを示すものであり，デザインを通じた行動誘導の理解に新たな示唆を提供する．

Key Word：Shikakeology, Deprivation Curiosity, Interest Curiosity

1. Introduction

Shikakeology describes a design approach that subtly guides behavior through non-coercive environmental cues. By leveraging visual or structural hints, such designs can trigger intrinsic motivation and encourage voluntary action.

While prior research has focused on the presence of shikake, less attention has been given to how alignment with existing cues influences psychological responses. In particular, different arrangements may evoke distinct forms of curiosity, namely deprivation curiosity, which is driven by the desire to resolve inconsistency, and interest curiosity, which is associated with enjoyment and exploration.

Therefore, this study aims to examine how alignment with shikake cues affects deprivation curiosity and interest curiosity across everyday organizing contexts, using a 2 × 3 experimental design.

2. Method

2.1 Experimental Design

This study employed a 2 × 3 between-subjects experimental design, manipulating arrangement (aligned vs. misaligned with shikake cues) and context (comic books, file boxes, and pen holders). A total of 120 participants were recruited through purposive sampling and randomly assigned to one of six experimental conditions, with approximately 20 participants in each condition. All participants were individuals familiar with everyday organizing tasks, such as handling books, documents, or stationery items.

2.2 Stimulus Development

The experimental stimuli consisted of images representing three everyday organizing contexts: (1) comic books, (2) file boxes, and (3) pen holders. All stimuli incorporated shikake cues designed to visually suggest an intended order or alignment.

For each context, two versions of the image were created: (1) an aligned condition, in which objects followed the visual cues and formed a coherent and orderly structure, and (2) a misaligned condition, in which objects violated the cues, resulting in disrupted patterns or visual inconsistency.

To control for potential confounding variables, all images were standardized in terms of composition, viewing angle, background, and number of objects. Only the arrangement of objects was manipulated across conditions.

2.3 Measures

Participants completed a questionnaire immediately after viewing the stimulus image. All items were measured using a 7-point Likert scale (1 = strongly disagree, 7 = strongly agree).

Deprivation Curiosity. Deprivation curiosity was measured using four items adapted from Litman & Jimerson (2004). The items assessed participants' tendency to resolve perceived inconsistencies or incomplete arrangements (e.g., feeling compelled to correct misalignment).

Interest Curiosity. Interest curiosity was measured using three items adapted from Fang et al. (2021), focusing on intrinsic enjoyment and exploratory motivation triggered by the visual arrangement.

2.4 Procedure

Participants were randomly assigned to one of the six experimental conditions and viewed a single stimulus image corresponding to that condition. After observing the image, they completed the questionnaire assessing their psychological responses. The entire procedure was conducted online and took approximately 3–5 minutes to complete.

© Copyright - JSSD73rd

3. Results

3.1 Deprivation Curiosity

A two-way ANOVA was conducted to examine the effects of arrangement (aligned vs. misaligned with shikake cues) and context (comic books, file boxes, pen holders) on deprivation curiosity.

The results revealed a significant main effect of arrangement, $F_{(1, 114)} = 33.750$, $p < .001$, indicating that whether objects followed the shikake cues significantly influenced deprivation curiosity. In contrast, the main effect of context was not significant, $F_{(2, 114)} = 1.274$, $p = .284$, and the interaction effect between arrangement and context was also not significant, $F_{(2, 114)} = 1.540$, $p = .219$.

Descriptive statistics showed that participants in the aligned condition reported higher levels of deprivation curiosity across all contexts (comic books: $M = 5.162$, $SD = 1.139$; file boxes: $M = 5.888$, $SD = 0.833$; pen holders: $M = 5.775$, $SD = 0.782$) compared to those in the misaligned condition (comic books: $M = 4.525$, $SD = 1.192$; file boxes: $M = 4.525$, $SD = 1.147$; pen holders: $M = 4.438$, $SD = 1.124$).

These findings indicate that deprivation curiosity is primarily influenced by whether the arrangement follows shikake cues, rather than by the type of context. Notably, contrary to the initial expectation, aligned arrangements elicited higher deprivation curiosity.

3.2 Interest Curiosity

A two-way ANOVA was conducted to examine the effects of arrangement and context on interest curiosity.

The results indicated significant main effects of both context, $F_{(2, 114)} = 10.299$, $p < .001$, and arrangement, $F_{(1, 114)} = 11.358$, $p = .001$. In addition, a significant interaction effect between context and arrangement was observed, $F_{(2, 114)} = 3.147$, $p = .047$.

Descriptive statistics showed that, overall, the aligned condition elicited higher interest curiosity than the misaligned condition. In the comic book context, the aligned condition ($M = 3.750$, $SD = 0.948$) was slightly higher than the misaligned condition ($M = 3.383$, $SD = 1.565$). In the file box context, the aligned condition ($M = 4.817$, $SD = 1.089$) was also higher than the misaligned condition ($M = 4.483$, $SD = 1.046$). In the pen holder context, however, a larger difference was observed, with the aligned condition ($M = 4.383$, $SD = 1.330$) showing substantially higher interest curiosity than the misaligned condition ($M = 2.867$, $SD = 1.121$) .

Post hoc comparisons (Tukey HSD) further revealed that interest curiosity in context 2 (file boxes) was significantly higher than in context 1 (comic books) ($p < .001$), and context 3 (pen holders) also differed significantly from context 2 ($p < .001$), while no significant difference was found between contexts 1 and 3.

These results suggest that interest curiosity is influenced not only by the presence of shikake-aligned arrangements but also by the type of context, with certain contexts amplifying the effect of shikake design.

4. Conclusion

This study investigated how alignment with shikake cues influences two types of curiosity in everyday organizing contexts. The results demonstrated that arrangement plays a central role in shaping psychological responses, while contextual differences exert a more limited influence.

Specifically, aligned arrangements were found to significantly enhance both interest curiosity and deprivation curiosity. Notably, the finding that aligned conditions elicited higher deprivation curiosity suggests that individuals may be more sensitive to near-complete structures, which highlight subtle inconsistencies and trigger a desire for resolution. In contrast, interest curiosity was influenced not only by arrangement but also by contextual factors, indicating that certain design contexts may amplify the experiential and exploratory aspects of shikake.

These findings contribute to shikakeology by providing empirical evidence that different types of curiosity can be activated through subtle variations in visual arrangement. Furthermore, the results highlight that non-coercive design can simultaneously engage both exploratory enjoyment and corrective motivation, offering a nuanced understanding of how behavior can be guided without external enforcement.

Reference

Fang, Y.-H., Li, C.-Y., Arain, G. A., & Bhatti, Z. A. (2021). How does participation and browsing affect continuance intention in virtual communities? An integration of curiosity theory and subjective well-being. Behaviour & Information Technology, 40(3), 221-239.

Litman, J. A., & Jimerson, T. L. (2004). The measurement of curiosity as a feeling of deprivation. Journal of Personality Assessment, 82(2), 147-157.

© Copyright - JSSD73rd

The Impact of AI Policy Awareness on Content Creators' Technology Acceptance: A Moderation Perspective in Social Media Contexts

Po-Yu Chen[1,2] Hsiwen Fan[2]
1) National Taipei University 2) National Taichung University of Education

概 要：本研究は，ソーシャルメディアにおけるコンテンツクリエイターを対象に，AI 利用規約認知が技術受容に与える影響を検討するものである．従来の技術受容モデル（TAM）では，知覚された有用性（PU）および知覚された使いやすさ（PEOU）が行動意図（BI）に正の影響を与えるとされてきた．しかし，近年の AI の導入に伴い，データ利用や透明性，コントロールに関する懸念が顕在化している．本研究では，AI 利用規約に対する理解，透明性認知，データ統制感を含む概念として「AI 利用規約認知（AIT）」を導入し，その役割を検討した．立意抽出法により収集した 185 名のデータを用いて分析を行った結果，PEOU は PU に対して正の影響を示した．一方で，PU は BI に対して負の影響を示し，従来の TAM とは異なる結果が得られた．また，AIT は PU と BI の関係を有意に調整し，その負の影響を緩和し，正の方向へと変化させることが確認された．一方で，PEOU と BI の関係に対する調整効果は認められなかった．以上の結果より，AI 環境においては有用性が利点とリスクの両義的に解釈される可能性が示唆される．本研究は，政策認知の観点を導入することで TAM を拡張し，AI プラットフォーム設計における透明性とユーザー理解の重要性を示した．

Key Word：Technology Acceptance Model (TAM), AI Policy Awareness, Content Creators

1. Introduction

The rapid integration of generative AI into social media platforms has significantly transformed content creation practices. AI-powered tools enable creators to enhance productivity, automate workflows, and expand creative possibilities. However, alongside these benefits, increasing concerns have emerged regarding how platforms utilize user-generated content, particularly in relation to AI training and data governance. Issues such as ownership, transparency, and control have become critical factors influencing user perceptions and behaviors in digital environments (Shin, 2021).

The Technology Acceptance Model (TAM) (Davis, 1989) has been widely used to explain users' adoption of information systems, emphasizing perceived usefulness (PU) and perceived ease of use (PEOU) as primary determinants of behavioral intention (BI). Subsequent extensions of TAM further confirm that these factors consistently influence technology acceptance across various contexts (Venkatesh & Davis, 2000; Venkatesh et al., 2003). However, recent studies suggest that in AI-driven environments, users' perceptions are not solely shaped by functional benefits, but also by concerns related to algorithmic transparency, explainability, and trust (Shin, 2021; Rai, 2020).

In particular, the increasing opacity of AI systems and platform policies may alter how users interpret "usefulness." While AI tools may be perceived as highly useful, they may simultaneously evoke concerns about data exploitation, loss of control, or potential replacement, leading to ambivalent or even negative behavioral responses. Prior research has indicated that trust, transparency, and perceived control are crucial determinants of AI acceptance, highlighting the importance of users' understanding of how AI systems operate and utilize their data (Shin, 2021).

To address this gap, the present study introduces AI Terms Awareness (AIT) as a contextual factor capturing users' understanding of AI-related policies, perceived transparency, and perceived control over data usage. Unlike traditional TAM variables, AIT reflects a higher-order cognitive evaluation of platform governance, which may reshape the relationships among PEOU, PU, and BI.

Accordingly, this study aims to examine how AIT interacts with core TAM variables to explain behavioral intention in AI-assisted content creation. Specifically, this study proposes a moderation-based framework to investigate how policy awareness influences technology acceptance among content creators.

Based on the proposed framework, the following hypotheses are developed:

H1: PEOU positively influences PU.
H2: PU positively influences BI.
H3: PEOU positively influences BI.
H4: AIT moderates the relationship between PU and BI.
H5: AIT moderates the relationship between PEOU and BI.

2. Method

Participants. This study employed a purposive sampling strategy to recruit participants who were actively engaged in content creation on social media platforms. The target population consisted of individuals with experience in producing and sharing visual or textual content (e.g., Instagram posts, illustrations, or digital media content), as they represent a group directly affected by AI-related platform policies.

Participants were recruited through online communities and social media networks related to content creation. A total of 185 valid responses were collected. This sampling approach ensured that respondents possessed relevant experience with AI-assisted tools and were aware of platform-related issues, thereby enhancing the ecological validity of the study.

Measures. All constructs were measured using validated scales with minor adaptations to fit the AI-assisted content creation context. PU and PEOU were adapted from Davis

© Copyright - JSSD73rd

Table 1. Structural Model Results

Hypothesis	Path	B	Lower	Upper	p
H1	PEOU → PU	0.273	0.166	0.380	< .001
H2	PU → BI	-0.949	-1.602	-0.296	.004
H3	PEOU → BI	0.409	-0.094	0.912	.111
H4	PU × AIT → BI	0.212	0.080	0.344	.002
H5	PEOU × AIT → BI	-0.047	-0.148	0.055	.372

(1989). PU was assessed using four items reflecting performance enhancement and productivity (e.g., "Using the system improves my job performance"), while PEOU was measured using four items assessing ease of system use (e.g., "Learning to operate the system is easy for me"). BI was measured using three items adapted from Venkatesh and Davis (2000) and Venkatesh et al. (2003), capturing users' intention to use the system (e.g., "I intend to use the system in the future").

AIT was adapted from Shin (2021), capturing users' understanding of AI data usage, perceived transparency, and control (e.g., "I understand how my data are used by the AI system"). All items were rated on Likert-7 point scales.

Procedure. The survey was administered online. Participants were first informed about the purpose of the study and provided consent before participation. They were then asked to respond to questionnaire items regarding their perceptions of AI tools and platform policies. To ensure that participants shared a common understanding of the research context, a brief description of AI-assisted content creation and platform use of user-generated data was provided prior to the questionnaire.

3. Results

A regression-based analysis using a PROCESS framework was conducted to examine the proposed hypotheses.

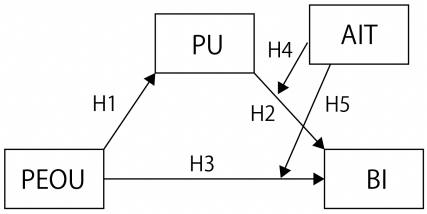
First, the relationship between PEOU and PU was tested. The results indicated that PEOU had a significant positive effect on PU ($\beta = .273$, $p < .001$), supporting H1.

Second, the effect of PU on BI was examined. The results showed that PU had a significant effect on BI ($\beta = -.949$, $p < .01$). Notably, the direction of the relationship was negative, indicating that higher perceived usefulness was associated with lower behavioral intention. Therefore, H2 was supported, although the direction was opposite to conventional TAM expectations.

Third, the direct effect of PEOU on BI was tested. The results showed that PEOU did not have a significant effect on BI ($\beta = .409$, $p = .111$). Thus, H3 was not supported.

Fourth, the moderating role of AIT on the relationship between PU and BI was examined. The interaction term between PU and AIT was significant ($\beta = .212$, $p < .01$), indicating that AIT moderated this relationship. Specifically, as AIT increased, the negative effect of PU on BI became weaker and shifted toward a more positive relationship. Therefore, H4 was supported.

Fig 1. Research Model



Fifth, the moderating effect of AIT on the relationship wbetween PEOU and BI was tested. The interaction between PEOU and AIT was not significant, indicating that AIT did not moderate this relationship. Therefore, H5 was not supported.

In addition, further analysis of conditional effects showed that the impact of PEOU on BI varied across levels of AIT. The positive effect of PEOU on BI was significant at lower and moderate levels of AIT but became non-significant at higher levels. This suggests that users' awareness of AI-related policies may attenuate the influence of perceived ease of use on behavioral intention.

4. Conclusion

This study demonstrates that AI policy awareness plays a critical role in shaping technology acceptance among content creators. Notably, perceived usefulness was found to negatively influence behavioral intention, suggesting that usefulness in AI contexts may be associated with perceived risks. Furthermore, AI Terms Awareness mitigates this negative effect, highlighting the importance of transparency and user understanding. These findings extend TAM by incorporating policy-related cognition and provide practical implications for the design of AI-enabled platforms.

Reference

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319–340.

Rai, A. (2020). Explainable AI: From black box to glass box. *Journal of the Academy of Marketing Science, 48*(1), 137–141.

Shin, D. (2021). The effects of explainability and causability on perception, trust, and acceptance: Implications for explainable AI. *International Journal of Human-Computer Studies, 146*, 102551.

Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science, 46*(2), 186–204.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly, 27*(3), 425–478.

© Copyright - JSSD73rd

伝統工芸産業における事業承継に関する文献レビュー

Literature review on business succession in traditional craft industries

大淵和憲
Obuchi, Kazunori
九州産業大学伝統みらい研究センター

Abstract: This study traced the changes in business succession over time, using 91 research papers extracted through a web database search. This study analyzed research trends in five-year increments from 1993, and it appears that the number of studies has been increasing. Early studies merely raised business succession as a future issue, but over time there has been an increase in various studies that seek to theorize how business succession should be promoted.

Key Word: Traditional crafts, Business succession, Literature review

１．はじめに

伝統工芸産業を扱った既存の事業承継研究について検索を試みると、多くの分野からの発表が確認できる。しかし、各研究分野で示された文献を整理した「系統的レビュー」は存在しておらず、研究成果の相対化・方向づけを行うべきと考えた。

そこで、「伝統工芸」及び「事業承継」を検索語とした研究動向に注目し，各研究分野が「伝統工芸における事業承継」という論題に対して、どのような調査やその分析結果、考察等を提示しているかを系統的に整理することに取組む。

これにより、これまで採用された分析手法や提示された分析結果の総体的な把握が可能となり、今後伝統工芸産地が意識すべき事業承継の方向性を明らかにできると考える。

２．方法

2.1　調査対象の範囲

本研究における「伝統工芸」は、経済産業大臣指定の伝統的工芸品の他に、都道府県単位が指定する各伝統工芸品・民芸品、他にも伝統的な手法を用いた加工品（食品・菓子等）を含めて調査対象とした。

2.2　調査対象の抽出方法

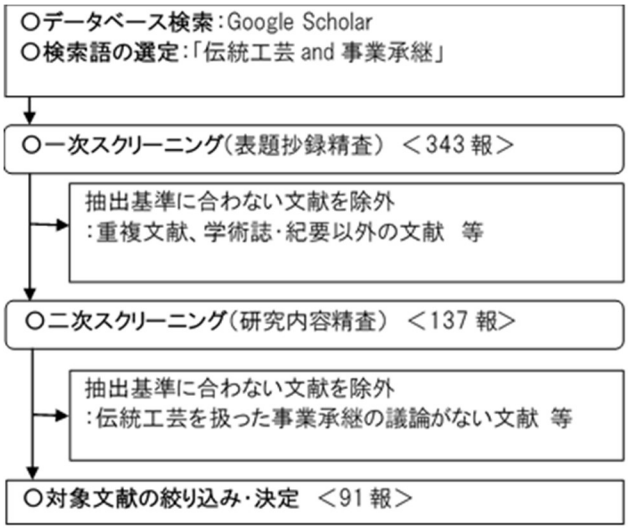
学術情報を検索できるデータベース・サービスである Google Scholar を用いて、1950 年から 2025 年に公表された論文等の検索を行った（図 1)。「伝統工芸 and 事業承継」のキーワード検索で、合計 343 報を得た（最終閲覧日：2025 年 6 月 3 日)。

検索結果のうち、一次スクリーニングとして表題や抄録から、本研究の趣旨と異なる論文と判断できるものを除外していった。即ち、研究論文の形式ではないもの（学会等の発表要旨・セミナー・コラムやエッセイ・4 ページ以下の記事等）は除外し、論文（資料・研究ノートを含み、査読の有無は問わない）のみを抽出した。1 報、2 報、…として報告されている研究も、それぞれ個別の研究として扱った一方、複数回出現している同一の論文は 1 報のみを残し、他は除いた。その結果、合計 137 報に絞られた。

続いて、二次スクリーニングでは，一次スクリーニングで除外されなかった論文の内容を読み、伝統工芸に言及していない研究論文は除いた。最終的に得られた合計 91 報の研究論文を調査対象とした。

3. 結果

3.1　研究数の推移



出所：　筆者作成

図１　分析対象文献の抽出過程

まず、キーワード検索で研究論文が現出する 1993 年以降 5 年刻みで伝統工芸産業における事業承継研究の動向を分析する。

5 年間の研究数をみると、1993～1997 年は 1 報、1998～2002 年は 0 報、2003～2007 年は 6 報、2008～2012 年は 8 報、2013～2017 年は 26 報、2018～2022 年は 36 報、2023～2025 年 6 月は 14 報となっており、伝統工芸産業における事業承継に関する研究は増加傾向にあるとみられる（表 1)。

また、研究論文を掲載誌別に見ると、大学等の紀要論文が 75 報（82.4%)、学会誌の論文が 12 報（13.2%）及び機関紙・団体誌の論文が 4 報（0.4%）となっており、大学等の紀要論文が多くを占めている（表 2)。

3.2　伝統工芸産業における事業承継に関する研究の動向

（1）1993～1997 年の研究傾向（1 報）

1990 年代に公表されている文献として、時岡ほか（1993）がある。中小規模の業態の存続が、中小規模建築形態の存続にもつながるという建築学的見地からの研究であり、京都の老舗店舗へのアンケート調査を行い、経営体制と事業主の職住関係の分析から、老舗の維持継承パターンを明らかにした上で、今後の動向とその影響要因についての検討がなされている。

（2）2003～2007 年の研究傾向（6 報）

© Copyright - JSSD73rd

表 1　公表期間別の研究数

期間	1993～1997	1998～2002	2003～2007	2008～2012	2013～2017	2018～2022	2023～	合計
報数	1	0	6	8	26	36	14	91
文献番号	[52]	-	[1],[16],[37],[73],[77],[78]	[25],[27],[28],[29],[30],[31],[68],[90]	[2],[3],[4],[5],[14],[15],[22],[42],[43],[44],[46],[47],[49],[59],[60],[61],[62],[72],[75],[76],[80],[81],[86],[87],[88],[89]	[6],[7],[8],[9],[11],[12],[13],[17],[18],[23],[24],[32],[34],[35],[36],[38],[40],[41],[48],[50],[51],[53],[54],[55],[56],[57],[63],[64],[66],[71],[74],[82],[83],[84],[85],[91]	[10],[19],[20],[21],[26],[33],[39],[45],[58],[65],[67],[69],[70],[79]	

出所：筆者作成

表 2　掲載誌別の研究数

掲載誌	公表時期別の研究数							合計
	1993～1997	1998～2002	2003～2007	2008～2012	2013～2017	2018～2022	2023～	
学会誌	0	0	0	0	3	6	3	12
大学等の紀要	1	0	6	7	23	27	11	75
機関誌･団体誌	0	0	0	1	0	3	0	4
合計	1	0	6	8	26	36	14	91

出所：筆者作成

2003 年以降の 5 年間では、教育基本法改正問題と関連した教育学的見地からの研究（池田 2004）や中小企業政策の観点からの研究（松永 2006、三宅 2003）のほか、伝統工芸産業の具体的品目である「久留米絣」に焦点を当て、産地内の産業構造や課題について詳細な調査分析が行われているが、結論としては「伝統技術継承の危機」等の課題意識が提示に留まっている（上野 2006）。この時期の研究では、事業承継の実際に踏み込んだ議論には至っていない。

(3) 2008～2012 年の研究傾向（8 報）

2008 年以降の 5 年間では、依然として中小企業政策の観点からの研究が複数見出される（加藤 2014、川上 2011）。一方で、「京都老舗企業」（河口ほか 2013）や「清酒製造業」（木原 2011）等の具体的なケース分析を通じて、伝統工芸産業における事業承継の理論化に向けた探索的研究が現出してくる。

(4) 2013～2017 年の研究傾向（26 報）

2013 年以降の 5 年間は、学会誌上に公表される研究が出現しており、例えば、「有田焼及び信楽焼産地」を対象に事業承継に関する分析が行われている（山田 2013、山田ほか 2013）。また、紀要論文においても様々な伝統工芸産業及びその周辺の特産品も視野に入れたケース分析の手法を採った研究数が増加する。例としては、「丹波焼産地」（関根 2016）、「小鹿田焼産地」（関根 2017）及び「大阪錫器」（田島 2017）等である。加えて、伝統工芸産業における事業存続の事例分析にアントレプレナーシップに関する概念を導入する研究（山本 2014）も現れている。

(5) 2018～2022 年の研究傾向（36 報）

2018 年以降の 5 年間は総数がさらに増えるが、とりわけ「事業承継」という文言そのものを題目に掲げた論文が増加する（石川 2022a、石川 2022b、加藤 2021、寶 2019、服部 2022）。

また、研究対象とする伝統工芸産業の具体的事例も増え、例えば「西肥前陶磁器」（石川 2020）、「播州刃物」（小宮ほか 2018）等が見られるほか、事業承継を地域全体の動きの中で捉えたものとして、「群馬県桐生市」（石川 2022）、「岡山県」（太田 2021）及び「長野県坂代町、小布施町」（廣石ほか 2019）等のような、全国各地の地方自治体単位を調査対象とする視点が増えてくる。一方で、国内と海外との伝統工芸産業を比較する研究（上野ほか 2022）も現れ、国内各地及び海外に対象地域が広がっている。

(6) 2023～2025 年 6 月までの研究傾向（14 報）

2023 年以降では、九州 7 県の伝統工芸産地事業者を対象としたアンケート調査から、産地存続等の諸課題を抽出する研究（大淵 2023a、大淵 2024）のほか、コロナ禍による影響を考慮に入れた経年的調査をベースにした研究（藤本 2023）等、調査手法の広域化や時系列化の兆しがみられる。

4. 考察・まとめ

以上まで、伝統工芸産業における事業承継に関する研究について検討してきた。特に、ウェブ上のデータベースを用いた検索を通じて抽出した研究論文 91 報を題材としてその変遷を辿った。

本研究では 1993 年から 5 年刻みで研究の動向を分析する手法を採ったが、研究数は増加傾向にあると考えられる。初期の研究には、その結論として事業承継を将来的課題として提起するに留まるものであったが、時期を追う毎に事業承継をいかに進めるべきかという理論化に向けた様々な研究が増加していることが判明した。

【系統的レビュー手法に関する参考文献】

石島恵美子（2020）「消費者市民的視点を含んだ問題解決型調理実習に関する文献レビュー」『日本家政学会誌』、日本家政学会、71 巻 4 号、221-230 頁。

辺見佳奈子（2016）「ファミリービジネス分野における長期存続志向に関する研究 ： ナラティブレビューとシステマティックレビューから」『経営研究』、大阪市立大学経営学会、67 巻 2 号、117-136 頁。

山中大子（2025）「家庭科の被服製作および布を用いた製作に関する研究の展開:1950～2019 年の製作実習研究レビュー」『日本家政学会誌』、日本家政学会、76 巻 12 号、599-611 頁。

© Copyright - JSSD73rd