

口頭

2025年6月28日(土) 13:00 ~ 15:20 口頭1 会場(C101)

**[B1] その他**

中島 瑞季 (芝浦工業大学)

13:00 ~ 13:20

[B1-01]

定番ゲームに追加情報を付与することによる盛り上がりの向上  
～オセロを題材とした心理的要素及び戦略的拡張ルール～\*森永 雄大<sup>1</sup> (1. 札幌市立大学大学院藤木研究室)

13:20 ~ 13:40

[B1-02]

2024年度版若者のインスタントメッセージ利用実態  
WEB質問紙調査およびインタビュー調査から\*桐谷 佳恵<sup>1</sup> (1. 千葉大学)

13:40 ~ 14:00

[B1-03]

キャラクターに対する好感度の要因とは  
知識と経験の影響\*上條 怜香<sup>1</sup>、桐谷 芳恵<sup>2</sup> (1. 千葉大学大学院、2. 千葉大学デザイン・リサーチ・インスティテュート)

14:00 ~ 14:20

[B1-04]

ゲームにおけるハマる要因の解明

\*稲毛 陸<sup>1</sup> (1. 芝浦工業大学大学院 機械工学専攻)

14:20 ~ 14:40

[B1-05]

歌詞の表示方法の違いがミュージックビデオの印象に与える影響

\*佐藤 航介<sup>1</sup>、桐谷 佳恵<sup>2</sup> (1. 千葉大学院、2. 千葉大学デザイン・リサーチ・インスティテュート)

14:40 ~ 15:00

[B1-06]

議論のプロセスにおける描画の意味と役割に関する研究

\*大国 絢美<sup>1</sup>、石川 初<sup>2</sup> (1. 慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科、2. 慶應義塾大学 環境情報学部)

15:00 ~ 15:20

[B1-07]

公共施設における無断駐車防止のためのナッジを活用したデザインの効果

\*山下 万吉<sup>1</sup>、西田 麻希子<sup>1</sup> (1. 岡山県立大学)

# 定番ゲームに追加情報を付与することによる盛り上がりの向上

～オセロを題材とした心理的要素及び戦略的拡張ルール～

Increasing Excitement by Adding Additional Information to a Standard Game ~Extended rules with psychological and strategic elements based on Othello~

森永 雄大名<sup>1)</sup> 藤木 淳<sup>2)</sup> 松永 康佑<sup>3)</sup>

Morinaga Yudai<sup>1)</sup> Fujiki Jun<sup>2)</sup> Matsunaga Kosuke<sup>3)</sup>

1) 札幌市立大学デザイン研究科

Abstract : This study examines rule expansion in Othello, focusing on psychological reinforcement and strategic rules. Using Processing and smartphone camera heart rate measurements, we found psychological elements increased tension and heart rate, while strategic expansions boosted

unpredictability and concentration. A survey indicated heightened excitement, though results were not statistically significant ( $p=0.492$ ). These findings suggest rule extensions could enhance player experience and inspire innovative game design, despite the lack of statistical significance.

Key Word : game design, board game, pulse rate

## 1. 背景

人類の歴史には多くのボードゲームが存在し、世界中の人々が楽しんできた記録がある。その種類は千を超え、多くのゲームには共通点があり、分類が可能である[1]。近年、新しいアイデアを取り入れたボードゲームが次々と登場し、ゲームの定義は複雑化している。特に定番ゲームは、シンプルなルールと奥深いプレイによって多くの世代に親しまれているが、オリジナルのルールを拡張したゲームが登場している。本稿では、定番ゲームである「オセロ」に焦点を当て、心理的付与ルールや戦略的拡張ルールを導入することで、通常ルールと比較してゲームの盛り上がりや緊張感がどのように変化するかを検証する。

## 2. 目的

本研究の目的は、定番ゲーム「オセロ」に心理的付与ルールと戦略的拡張ルールを導入し、それぞれがゲームの「盛り上がり」にどのような影響を与えるかを検証することである。完全情報ゲームであるオセロに、不完全情報を導入したり、新たな駆け引きを生む要素を加えたりすることが、どのようにプレイヤーの行動や心理に影響を与えるかは未知数である。本研究では、戦略的拡張がプレイヤーの選択肢を増やし、ゲームの複雑性や深みを高める効果を期待する一方、心理的付与がプレイヤー間の駆け引きや不確実性を増し、緊張感や興奮を生む可能性を仮定している。これらの拡張がゲーム体験に与える具体的な影響を比較・分析し、それぞれが「盛り上がり」に与える効果を明らかにする。本研究では、戦略的拡張と心理的付与という 2 つの異なる視点から拡張を行い、その効果を比較・検証することで、意図した盛り上がりを提示するゲームデザインへの貢献を期待する。

## 3. 仮説

仮説 1: 心理的付与ルールの影響があると考えられる。このルールにより、プレイヤー間の駆け引きが増し、緊張感が高まり、相手の心理を読むことが求められるため、ゲーム体験が刺激的になると考える。

仮説 2: 戦略的拡張ルールの影響があると考えられる。戦略的ルールを追加することで選択肢が増え、ゲームの複雑性が上がり、プレイヤーの集中度が向上すると予想される。これらの仮説は、ボードゲームの進化と現代ゲームデザインの影響を受けており、

オセロのようなシンプルで奥深い戦略性が魅力的であることが背景にある。

## 4. 検証

本実験では、参加者の通常時およびゲームプレイ中の心拍数を測定し、その変動を解析する。心拍数測定にはスマートフォンのカメラと指を用い、カメラに指を密着させて動画を撮影し、映像データから心拍数を算出する。使用するスマートフォンは iPhone 12 Pro で、設定は 720p、30fps、フラッシュ常時オンとする。実験開始前に通常時の心拍数を測定し、基準値として記録する。参加者には椅子に腰掛けて 1 分間静止してもらい、その間に動画を撮影する。同様に、ゲームプレイ中も利き手ではない方の手を用いて心拍数を測定する。撮影動画は画像処理を通じて脈拍情報を抽出し、データ解析用の形式に変換する。解析には Processing を使用し、動画をフレームごとに分解して輝度や色の変化から血流量の周期的変動を特定し、心拍数を算出する。解析結果は CSV 形式で出力し、Excel で可視化して心拍数変化を直感的に確認する。通常時とプレイ中のデータ比較により、ゲームが心拍数に与える影響を評価する。実験の各段階でデータ確認を徹底し、精度向上を図る。また、参加者の負担軽減のため、ゲーム間に休憩を設ける。これにより、信頼性の高い結果が得られることを期待している。

心理的付与ルール (図 2) では、オセロに「特殊駒」を追加し、プレイヤーの心理状態やゲームの盛り上がりへの影響を探索した。この特殊駒は一度のゲームで一回だけ使用可能で、裏返されると周囲 8 マスも強制的に裏返る。このルールにより、戦略性や心理戦が強調され、相手の動きや特殊駒の配置を推理する必要性が高まる。実験では、心理的付与ルールを適用したオセロをプレイする参加者の心拍数をリアルタイムで測定した。特に、特殊駒が使用される瞬間やその影響が及ぶタイミングで心拍数の変動を観察し、心理的緊張や興奮との関連を分析した。さらに、プレイ後のアンケートやインタビューを通じて、主観的なゲーム体験への影響を評価した。



図1 GSV形式で出力し、Excelで可視化

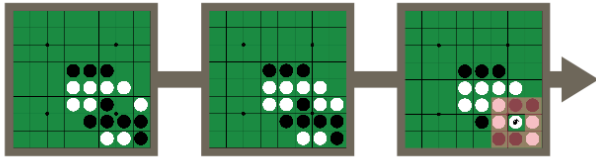


図2 心理的付与ルール説明

戦略的拡張ルール(図3)では、オセロに「邪魔者」という新しいコマを導入した。このコマは白黒どちらにも属さず、ゲーム中に必ず使わなければならない。配置場所によっては不利な状況を招く可能性があり、特に角を取られるリスクを回避できる。有利な局面を作る戦略が重要になる。本実験では、戦略的拡張ルールの導入による心理的変化と心拍数の変動を観察した。プレイヤーが邪魔者を有利な位置に配置できた場合や不利な場合の心拍数を追跡し、ゲームの盛り上がりとの関連を分析した。

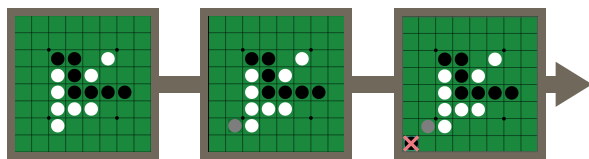


図3 戦略的拡張ルール説明

## 5. 考察

心理的付与ルールの結果として、プレイヤーに緊張感と戦略性をもたらしたことが示された。心拍数は特殊駒使用時に顕著に上昇し、心理的圧力や興奮が確認された。また、参加者は相手の意図や戦術を意識する傾向が強まり、駆け引きや心理戦が重要になったと述べた。これらの結果から、心理的付与ルールはゲームの戦術性を複雑化し、緊張感と興奮を増加させることで、より刺激的なゲーム体験を生み出すことが示された。戦略的拡張ルールに関しては、選択肢が増えたことでプレイヤーの没入感が高まり、戦術的な思考が強化されたと考えられる。特に、相手の行動を予測して対応する場面で心拍数の急激な変動が見られ、心理的な影響が確認された。心拍数は相手が駒を置いた直後に急激に上下動し、戦略的拡張ルールがプレイヤーの緊張感を高めることが心拍数の変化で確認できた。今後は、心拍数の急激な変動とその心理的要因をさらに分析する必要がある。

## 6. 結論

本研究では、オセロに心理的要素や戦略的拡張を加えた場合のゲームの盛り上がりへの影響を調査した。心理的要素の導入により、プレイヤーは相手の心理を読み取りながら行動し、緊張感や心拍数の上昇が確認された。また、戦略的拡張によって予測不可能な展開が生まれ、集中力や深い思考が求められる場面が増加した。

観察やアンケートの結果からは、心理的・戦略的要素がゲームの盛り上がりへ寄与する可能性が示唆されたが、P値は0.492であり統計的有意差は確認(表1)(表2)されなかった。しかし、これらの要素がプレイヤー体験に与える新たな可能性を示したといえる。

## 7. 展望

今後は、将棋やチェスなどの完全情報ゲームやポーカーなどの不完全情報ゲームに焦点を広げ、心理的付与ルールや戦略的拡張ルールがゲーム体験に与える影響をさらに調査する予定である。また、AIやAR/VRの活用、個々の能力に応じた技術系拡張や知能を試す新たなルールの導入も視野に入れ、ゲームの戦略性や盛り上げを高めるとともに、プレイヤーの満足度向上に貢献する次世代のゲームデザインを探索する。

表1 通常、心理的付与、戦略的拡張ルール評価表

グループ	データの個数	合計	平均	分散
通常ルール	7	35	5	3
心理的付与ルール	7	42	6	1.33
戦略的拡張ルール	7	40	5.71	3.24

表2 分散分析表

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P値	F境界値
グループ間	3.71	2	1.86	0.736	0.493	3.55
グループ内	45.43	18	2.52	-	-	-
合計	49.14	20	-	-	-	-

## 註・参考文献

[1] 高橋 浩徳, ボードゲームの近現代史, 大阪商業大学アミューズメント産業研究所紀要, 20号, p. 119-181, 2018

# 2024 年度版若者のインスタントメッセージング利用実態

WEB 質問紙調査およびインタビュー調査から

Survey of instant messenger use by young people in 2024: From a WEB questionnaire and interviews

桐谷佳恵

Yoshie Kiritani

千葉大学デザイン・リサーチ・インスティテュート

Abstract: The purpose of this study was to compare the results of the WEB questionnaire and interviews of instant messenger use in 2023 and 2024. The respondents of the questionnaire were 148 university students. The interviewees were six 3<sup>rd</sup>-year junior high school students, six 3<sup>rd</sup>-year high school students, and six 21-years-old college students. The results showed no apparent differences in the age at first use, the change of use from the Key Word : Instant messenger, Young people, Actual use

beginning, and using tools. In addition, it revealed that using different tools according to familiarity was attributable to self-disclosure. Unlike the results in 2023, Instagram was not the most favorite tool, but LINE was liked and essential for the interviewees. The 21-year-olds did not report the simplified communication this year. As is the case with 2023, they pay attention to IM communication to avoid misunderstanding.

## 1. はじめに

LINE に代表されるインスタントメッセージング（以下 IM）は、今日多くの人に利用されているが、世代間でメッセージのやり取りの仕方に差があるともいわれている。本研究の最終的な目的は、性格や行動特性と若者の IM 利用行動の関係を明らかにし、利用の経年変化を追うことにある。今回の目的は、23 年度に行った基礎調査[1,2]との比較であり、WEB 調査と対面のインタビュー調査を行った。なお本研究は、千葉大学大学院工学研究院等の生命倫理審査委員会にて承認を受けている(番号 R05-04)。

## 2. 調査 1

23 年度調査との相違を、WEB 質問紙調査で確認した。加えて、23 年度は質問しなかった「ツール使い分けの理由」も確認した。

### 2.1. 方法

対象者は、23 年度調査を行った授業科目と同じ科目に参加し、回答のあった大学生 148 名であった。性別、学年、専攻（学部）は質問していない。質問項目は、表 1 に示した 5 つである。Google Forms を使い、任意で回答を得た。

### 2.2. 結果

よく使うツールは、親しい人には圧倒的に LINE が多く、親しくない人とは LINE と Instagram となった。これは、23 年度調査と同様の結果だった。ツールを使い始めた年齢は、中央値が 13 歳、最頻値が 12 歳で、15 歳までの回答が全体の 89.9% となった。これも、23 年度調査と同様の結果だった。

ツールを使い始めた頃と現在を比較した使い方の変化については、変化なしは 58 名 (48.7%) で、昨年度の 62 名 (46.6%) と大差ない結果となった。変化ありは 61 名 (51.3%) であった。以下、具体的な変化内容である。

時間経過に伴う「慣れ」は、23 年度は最も該当数が多かったが、今年度は計 11 で変化ありの中での割合は 18.0% であった。小項目をコミュニケーションを活性化させる方向、脱コミュニケーションの方向、中立的の 3 つに分類し、23 年度の結果と比較した。その結果、年度で該当数に違いがあり ( $\chi^2=6.072, p<.05$ )、2023 年度の「脱コミュニケーション」の該当が有意に少なく ( $p<.05$ )、24 年度のそれが有意に多かった ( $p<.05$ )。

使用頻度や使用時間に関する回答は、同率の 1 位だった (27.9%)。今回は、「使用時間短縮」の報告はなかった。一方、「確認頻度上昇」と「使用時間増加」の小項目が加わった。コミュニケーション活性化を 23 年度の結果と比べると、傾向に大差

はなく、活性化不活性化どちらの方向にも回答が見られ、頻度の上ではコミュニケーション活性化の報告が多かった。

交友関係に言及した回答も、同率の 1 位であった (27.9%)。今回は、「対友人頻度上昇」と「参加グループ数上昇」の報告はなかった。一方、「対面減少」と「人生豊か」の小項目が加わった。コミュニケーション活性化を 23 年度の結果と比べると、該当数に統計的有意差はなく、総じて交友関係やコミュニケーションが活発になっていた。

内容に関するカテゴリーは昨年度最も該当が少なかったが、今回は同率 1 位であった (27.9%)。23 年度の小項目に加え、新たに「業務連絡に使用」が加わった。コミュニケーション活性化を 23 年度の結果と比べると、該当数差は統計的に有意とならず、23 年度と同様に両極端な報告があった。

IM ツールの具体的な使い方に関するカテゴリーは、変化ありの中の 18.0% となった。今回は、「絵文字増加」「絵文字減少」「句読点不使用」「未読スルー」の報告はなかったが、「返信加速」と「作文熟考」が新たな小項目として加わった。

以上より、IM 使用に限った時間経過に伴うツール使用変化については、23 年度同様二極化の傾向がみとれた。ただし、頻度からすると、脱コミュニケーションよりはコミュニケーションが活性化する方向であることは、23 年度と同様であった。言葉の使用量に関しては、23 年度と同様、減少報告はあったが増加報告はなかった。

相手との親しさでツールを使い分けしている理由は、3 つに分けて内容を確認した。まず、多数派 (52 件) の「親しい人には LINE を使う」理由、つづいて少数派 (5 件) の「親しい人には Instagram を使う」理由、最後がそれら以外 (4 件) の理由である。

親しい人には LINE を使う理由は、「自己開示 (46 件)」と「利便性 (4 件)」に大きく分類できた。つまり、Instagram は相手をフォローせずともやり取りが可能だが、LINE はアカウントを知らなければ連絡ができず、さらに通話機能もあり、より親密な人との連絡手段である、という認識が多かった。

親しい人には Instagram を使う理由も、やはり自己開示と機能差が示された。つまり、LINE よりも Instagram で密に連絡を取り合い、自己開示している人が少数だがいることがわかった。なお、親しい人に LINE や Instagram を使っていない人の使い分け理由は、「親しい人には自己開示をしている X を使う」「LINE は誰でもやっているのだから」というものだった。

表1 質問項目と形式

	質問内容	回答選択肢
1	家族以外の親しい人とやり取りするのに、LINEなどのサービスを使いますか？あなたが最も使うサービスを、教えてください。（単一選択回答）。	LINE, Instagram, X, Discord, 使わない, その他（自由記述）
2	そのサービスは、何歳頃から使っていますか？	11歳より以前, 12歳, 13歳, 14歳, 15歳, 16歳, 17歳, 18歳以降
3	そのサービスを使い始めた頃と今では、使い方は変わりましたか？変わった場合、どう変わりましたか？	（自由記述）
4	それほど親しくない人とやり取りする場合は、どのようなサービスを使っていますか？最も使っているサービスを、教えてください。	LINE, Instagram, X, Discord, 使わない, その他（自由記述）
5	親しい人とそうでもない人で、使うサービスを変えている方にお伺いします。変えている理由を教えてください。	（自由記述）

### 3. 調査2

対面のインタビュー調査で、23年度調査と結果を比較した。

#### 3.1. 方法

調査会社を通じて募集した、中学3年生6名(男女3名ずつ)、高校3年生6名(男女3名ずつ)、21歳大学生(男女3名ずつ)が参加した。参加者が未成年の場合は、保護者の同意も得た。

質問項目は、1) 基本的なIMツールの使い方、2) 具体的なやり取り、3) 文字や絵文字、スタンプ、4) トラブルや決め事、に大別された。ほぼ23年度調査と同じだが、新たに理由を聞くなどした質問もあった。形式は、個人面談の半構造化インタビューで、発言の筆記記録と録音を行った。画面の確認は、本人の許可が取れた場合に実際のやり取りの様子を見せてもらった。

#### 3.2. 結果

(1) 23年度とは異なった点 スマートフォン使用開始時期は、中3は中学入学時が多かったが、23年度はそれに加えて小5以前に持ったケースが多かった。よく使うツールは、高3はInstagramがLINEと同程度が多かったが、昨年度は差があった。よく使うツールで、21歳にBeRealが新たに登場した。Instagramの所有アカウント数は年齢に比例して多くなったが、23年度では高3の所有数が多い傾向だった。

LINEの方がInstagramよりもなくなったら困る程度が高く、特に高3と21歳で顕著だった。23年度は、Instagramの方がなくなったら困る点数が高かったのも、逆の結果となった。さらに、LINEの方がInstagramより、中3と21歳で好きの点数が高く、高3はInstagramの方が高いがわずかな差であった。23年度では、Instagramの点数の方が明らかに高かった。

「今はない新ツールを使いたい」とした者が、いずれの年代でも多かった。23年度では、明確に多いという結果ではなかった。

21歳のやり取りをする時間が、23年度より長かった。ただし、これは質問の仕方が23年度とは異なっていたので、比較は難しいかもしれない。友人内特有のノリについては、21歳が全員あるとし、年代が上がると増える傾向だった。しかし23年度では年代が下がると増える傾向で、今年度は逆の傾向となった。

絵文字は、中3は使わない人が多く、21歳で使う人の方が多く、23年度と逆だった。絵文字やスタンプ使用で感じる違いは、21歳で同世代が多かったが、23年度では上の世代に感じていた。

誤解については、いずれの年代でも「誤解した」より「誤解された」が多かった。23年度では、中3は明確にそうだったが、他の年代でこれは顕著ではなかった。「面倒だと思うとき」については、中3と21歳は全員があると回答したが、23年度では「特になし」の回答が多い傾向にあった。また、23年度と比べて、「この手のツールがあって良かったと思う瞬間」にあげられた項目数が多かった。

(2) 新たに明らかになったこと 使用される中3高3のLINEアカウント名にはかなが多く、21歳では漢字が多かった。Instagramでは、中3以外はローマ字が多かった。

なくなって困る度合いや好きかの評価から、LINEは連絡手段として生活に欠かせないものであることがわかった。Instagramは、情報収集や交友関係において高く評価されていた。なお、やり取りに関わらず利用するSNSは、Xがどの年齢でも1位で、BeRealが2位だった。

1日にやり取りする時間は、高3で1時間以上が多数だった。年齢を問わず、総じて長めの傾向だった。中3と高3は、平日は夕方以降で休日は日中からやり取りする人が多数派だが、21歳は平日と休日の差がなかった。

文字を打つ量は、一文が長くなる場合は3行くらいに分けて送る者が、年齢を問わず存在した。絵文字やスタンプの使用で感じる他者との差については、高3から多くのコメントが得られ、同世代にも上の世代にも違いを感じている場合があった。また、コミュニケーションの取り方自体については、高3と21歳が、自分のやり方が同世代の他の人とは異なっているかもしれないと思っている人が多かった。

#### 4. まとめ

若者のIM利用について、WEB調査とインタビューを行い、23年度に行った調査と結果を比較した。

その結果、WEB調査からは、使用開始年齢、使い始めた頃からの使用変化、親しさ度合いと使うツールについては、23年度の調査結果と同様となった。今回はツール使い分けの理由も聞いたところ、多数派であるLINEを親しい人に使う人々の最大の理由は自己開示との関連で、利便性の声も多少あった。少数派であるInstagramやXを親しい人に使う人の使い分け理由も、自己開示理由が主と判断できた。

インタビュー調査からは、23年度調査と同様、LINEは親しい人とのツール、Instagramは交友の最初きっかけであり、広く浅く繋がるツールであること、やり取りには気を遣っていることが、いずれの年代でも確認された。その一方、21歳大学生でのコミュニケーションの簡略化は明確にはならず、LINEよりInstagramの好感度が高いわけではなく、LINEの重要性や必要性が浮き彫りになった。

#### 引用文献

[1] 桐谷佳恵:若年層インスタントメッセージ使用についての基礎調査(1) - 大学1, 2年生へのWEB質問紙調査, デザイン学研究, 71, 2, 1-6, 2024.

[2] 桐谷佳恵:若年層インスタントメッセージ使用についての基礎調査(2) - 15, 18, 21歳に対するインタビュー調査, デザイン学研究, 71, 2, 7-16, 2024

# キャラクターに対する好感度の要因とは

知識と経験の影響

What makes a character appealing? : The influence of knowledge and experience

上條 怜香<sup>1)</sup> 桐谷 佳恵<sup>2)</sup>

Reiko Kamijo<sup>1)</sup> Yosie Kiritani<sup>2)</sup>

1) 千葉大学大学院 2) 千葉大学デザイン・リサーチ・インスティテュート

Abstract : This study examined how factors beyond appearance influence character preference through experiments and interviews. The experiment analyzed the impact of character personality and participant empathy on perceived "cuteness," revealing a slight positive correlation, especially for "lonely" personalities.

Key Word : Character, Likeability, Experience

However, statistical analysis showed no significant results due to data bias. Interviews highlighted that "cuteness" was influenced by round shapes and soft colors, while "coolness" is linked to effort and growth. Childhood experiences and social influences also played a crucial role in character attachment and empathy.

## 1. はじめに

キャラクターは単なる視覚的なデザインだけでなく、性格や物語のエピソードを通じて受け手にさまざまな感情を引き起こす存在である。視覚的に「かわいい」とされるキャラクターであっても、性格や行動、物語における役割次第で評価が大きく変わることが知られている。こうしたキャラクターの評価は、外見のみに依存しない複雑な構造を持っていると考えられる。先行研究では、キャラクターの評価が外見の要素だけでなく、物語や性格といった内面的な要素に大きく影響されることが指摘されている[1]。また、キャラクターに対する「かわいさ」や「好感度」の評価には、受け手が持つ過去の経験や価値観が関与することも示唆されている[4]。

本研究では、キャラクターに対する好感度が見た目以外の要因によってどの程度説明できるかを明らかにすることを目的とし、実験とインタビューを実施した。特に、キャラクターの性格や、実験参加者自身の共感性が「かわいさ」の評価にどのような影響を与えるかを検討した。

## 2. 実験

20代の男女20名を対象とした。キャラクターに設定された性格に感じる共感性や実験参加者の性格がキャラクターに感じる「かわいさ」に与える影響するかを調べた。実験準備として、40体の「かわいい」とされるキャラクターの性格説明の文章を公式サイトから抽出した。そして、AIテキストマイニング[6]を用いて「かわいこぶっている」「さびしがりや」「やさしい」「明るい」の4つの性格を設定した。また、各性格に沿ったエピソードとキャラクターが集合しているイラスト(図1)も独自で作成した。

実験参加者には性格の形容詞とそのエピソードを提示し、「かわいさ」と「共感性」を7段階評価尺度で評定してもらい、評価理由を記述形式で収集した。最後に、参加者自身の共感性を測定するために、多次元共感性尺度[7]を用いたテストに回答してもらった。

なお本研究は、千葉大学大学院工学研究院、情報学研究院、千葉大学デザイン・リサーチ・インスティテュート及び千葉大学フロンティア工学センター生命倫理審査委員会にて審査、承認を受けている(番号 R6-09)。

## 3. 実験結果

かわいさの評価は平均4.7、共感性の評価は平均4.1であり、いずれも高めの値を示した。かわいさの標準偏差は1.4、共感性の標準偏差は1.6であった。

スピアマンの順位相関係数[8]を用いた分析では、「かわいさ」と「共感性」の間にやや弱い正の相関が見られた。性格パターン別にみると、「さびしがりや」の性格は共感性とやや強い正の相関を示し、「かわいこぶっている」「明るい」の性格についてもやや弱い正の相関が確認された。しかし、一般化線形混合モデルによる統計分析では有意な結果は得られなかった。

「かわいさ」の評価理由を分析した結果、全回答80件中17件が「健気で、守りたくなったから」といった理由で、キャラクターにいじらしさを感じる場合に評価が高くなるケースがみられた。次いで、「共感性」の評価理由を分析した結果、二つのパターンが明らかになった。1つ目は、特徴やエピソードが参加者の経験や性格と共通している場合に評価が高くなるケースである。例えば、「自分も寂しがりやで、一人でいる時間をあまり持たないから」といった回答が挙げられる。共感性が高い場合にはキャラクター全体の評価も高くなる傾向がみられた。

2つ目は、「自分とは異なるところがあるから」という理由で、評価が低くなるケースである。この場合、キャラクターの行動や性格が参加者自身の価値観や行動と異なる場合が多い。共感が欠如するとキャラクターへの評価も低下する傾向が確認された。

総じて、評価理由の分析においては、キャラクターへの共感性は、参加者自身の経験や性格との一致や相違に影響されることが示された。特に参加者の経験や価値観と深く結びついているキャラクターほど、評価が高くなる可能性が示唆された。

最後に、かわいさと共感性の評価の散布図を見ると、評価が5以上に集中する傾向があり、データの偏りが確認できた。その要因として、性格パターンを設定する際に「かわいい」とされるキャラクター40体を抽出し、それに基づいて性格パターンを定めため、評価のばらつきが制限され、統計的な相関の発見が困難になったと考えられる。

## 4. インタビュー

実験の結果を踏まえ、どのような知識や経験を持つ人が、どういった特性を持つキャラクターを共感し、好悪するのかを明らかにするため、インタビューを実施した。20代の男女13名を対象とした。質的研究を採用し、半構造化面接を用いた。

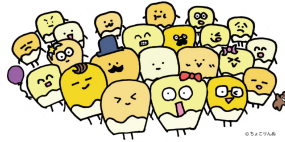


図1 評価対象のオリジナルキャラクター

質問項目は、「好きなキャラクター、嫌いなキャラクター、その理由」「キャラクターの魅力（かわいい、かっこいいなど）とその要因」「キャラクターへの共感の有無とその要因」「好きになったきっかけ、嫌いになった理由」「自身の知識・経験との関連性」の5つの項目である。

## 5. インタビュー結果

キャラクターを好きになる主な理由として「見た目」が最も多く、13件中11件の回答が外見の要素を挙げていた。特に、丸みを帯びたフォルムや柔らかい色合いが重視されていた。また、性格や物語に対する共感も重要な要因であり、エピソードにおける努力やギャップが魅力とされていた。キャラクターを好きになるきっかけとしては、アニメや漫画でのエピソードを通じて好きになったケースが最も多く、幼少期にゲームやアニメを通じて親しんだり、プレゼントとしてキャラクターグッズをもらったりした経験が影響を与えていた。

次に、嫌いなキャラクターの要因としては、見た目に対する嫌悪を理由に挙げた回答が13件中4件、性格や行動が受け入れられないとする回答が5件、過去の経験や周囲の影響が嫌悪感につながったとする回答が6件あった。幼少期にミッキーの着ぐるみを見て泣いた経験から嫌いになったという回答があった。また、「なんとなく嫌い」といった不明確な理由も6件見られ、嫌いになる要因は好きになる要因に比べて曖昧なことが示された。

「かわいい」と感じるキャラクターの要因としては、外見の要素を理由に挙げた回答は全回答13件中8件あり、丸みを帯びたフォルムや柔らかい色合いが愛らしいなどと評価されていた。また、行動や性格の特徴を理由に挙げた回答は4件あった。

「かっこいい」と感じるキャラクターの要因としては、努力と成長が評価されたキャラクターが多くみられた。次に、能力や知恵を持つキャラクターが魅力的だという回答がみられた。

キャラクターへの「共感」の要因としては、全回答13件中8件が共感できるキャラクターを挙げていた。「役頭しちゃうところが自分と似ている。」など、自己との類似性や価値観の一致が中心であった。一方で、共感できないキャラクターを挙げた理由としては「理解できないから」といった自己との違いや「自己中心的」など、不快感が主な要因であった。

知識・経験との関連性に関しては、全回答13件中10件は、幼少期の経験や家族・友人の影響が好みや共感に影響していた。「小学校の時から、アニメを見ていた。親しみがある。」など、過去の経験がキャラクターの好みに通じていることがわかった。

## 6. 考察と今後の課題

キャラクターに対して共感性が高いほど、かわいさを少し感じやすいことがわかった。また、キャラクターに対する好感度は、外見の要素だけでなく、性格や物語への共感、受け手の経験や価値観の影響を受けることが明らかになった。特に、「かわいさ」

は丸みや柔らかい色合いといった視覚的特徴に強く影響される一方、「かっこよさ」は努力や成長、特別な能力といった内面的要素が重視される傾向があることが確認された。また、幼少期の経験や家族・友人の影響がキャラクターへの愛着形成に寄与していることが示唆された。

本研究にはいくつかの限界がある。まず、実験の性格パターンが「かわいさ」を強調するものに偏っていたため、評価のばらつきが制限され、統計的な有意差が得られにくかった。次に、7段階評価尺度の使用によって中間値が選ばれやすくなり、結果の均質化が進んでしまった可能性がある。さらに、インタビューの参加者が研究者と関係のある人物に限られていたため、一般化が制約された可能性がある。

今後の研究では、評価基準を多様化し、極端な性格や設定を持つキャラクターを追加することで、データの偏りを減らし、評価のばらつきを確保することが重要である。また、回答者が中間値を選びにくい評価尺度を導入することで、より多様なデータを取得できると考えられる。さらに、より多様な背景を持つ参加者を対象にすることで、キャラクター選好の一般的な傾向を明らかにすることが求められる。

これらの改善を通じて、キャラクター設計における外見や内面、共感性の役割をより詳細に解明し、ターゲット層に合った魅力的なキャラクター開発の指針となることが期待される。

## 7. 引用文献

- [1] 椎塚 久雄(2012). 「かわいい感情の構造」『製品と感性工学』1巻, 2号, pp. 98-108
- [2] 野田 雅仁, 佐藤 弘喜(2020). 「背景キャラクターの効用」『日本デザイン学会 第67回春季研究発表大会』セッションID: V-05, p. 367
- [3] 大木裕子(2017). 「ブランド・マネジメント～定番キャラクターの共通要因～」『尚美学園大学芸術情報学部紀要』3巻, pp. 65-77
- [4] 金井 嘉宏, 入戸野 宏(2015). 「共感性と親和動機による“かわいい”感情の予測モデル構築」『パーソナリティ研究』23巻, 3号, pp. 131-141
- [5] 入戸野 宏(2009). 「“かわいい”に対する行動科学的アプローチ」『広島大学大学院総合科学研究科紀要. I, 人間科学研究』4, pp. 19-35
- [6] ユーザーローカル テキストマイニングツール (<https://textmining.userlocal.jp/>) による分析
- [7] 堀 洋道監修, 吉田富二雄編, 宮本聡介編. 心理測定尺度集 V: 個人から社会へ〈自己・対人関係・価値観〉. サイエンス社, 2011.
- [8] 遺伝情報実験センター, “スピアマンとケンドールの順位相関係数” <https://www.gen-info.osaka-u.ac.jp/MEPHAS/spea.html>

# ゲームにおけるハマる要因の解明

Elucidating the Factors of Addiction in Games

稲毛 陸<sup>1)</sup> 蘆澤 雄亮<sup>2)</sup>

Inage Riku<sup>1)</sup> Ashizawa Yusuke<sup>2)</sup>

1) 芝浦工業大学大学院 2) 芝浦工業大学

**Abstract** :This study investigates what makes players want to replay a game or become “hooked”. Based on four experiments using games, it denitrifies three factors: appropriate challenge level, well-paced feedback (tempo), and shared excitement from

unexpected outcomes. These results provide useful insights for designing games that encourage continued engagement and motivate players to return.

**Key Word** : Game design, Motivation, User experience

## 1. 研究背景

デザイナーはデザインを行う際、自らが手がけたモノやサービスが一時的な消費に終わらず、ユーザーに長く採用されることをしばしば望む。特に現代のようにモノやサービスが過剰に供給されている社会においては、ユーザーの関心を惹き、繰り返し利用してもらうことはデザインの価値を高める上でも重要であると考えられる。実際、非金銭的な要因による継続利用の仕組みを明らかにしようとした研究[注1]が見られる。しかし、実際にはユーザーがどのような心理的要因から繰り返し利用してしまうのかについては、十分な理解がなされていない。

## 2. 研究目的

本研究では他人からの指示によって行動を起こす「外部調整」から、本人が自らもう一度やりたいと思う「ハマる」状態への遷移が、どのような要因によって引き起こされているのかを明らかにする。

最終的には、研究で得られた知見をもとに「ハマる」を考慮したゲームの設計要件を構想することを目指す。「ハマる」を考慮したゲームの設計要件を構想することで、デザインを行う際にリピーター獲得へのヒントになることが考えられるためである。

## 3. 調査実験

### 3.1. カードゲームを選定した理由

本研究では以下の手順で行う。以下3つの理由から調査方法としてカードゲームを採用した。

- i. 手軽さ  
カードゲームの多くはルールがシンプルであり、多くの人がルールを一度説明するだけですぐにプレイすることができる。そのため、被験者の経験やスキルに依存することなく、幅広い層の心理を観測できる。
- ii. ゲームの多様性  
カードゲームには様々なジャンルが存在する。そのため、ハマる際のパターンがゲーム毎に異なる可能性があり、様々なパターンを観察することができる。
- iii. ハマる現象の多さ  
カードゲームでは1プレイの中で、プレイヤ

ーが自らもう一度やりたいと思い、繰り返しプレイしたくなる現象が頻繁に見られる。従ってハマる際の兆候を観察するのに適している。

### 3.2. 調査実験1~3

人がハマる要因を解明するために、複数のアプローチを行う。

#### 調査実験1.

芝浦工業大学デザイン工学部1年生180人を対象にモノを用いずに4~5人で遊ぶことができ、1回あたり3分程度で終了するゲームを制作させた。その後、それらのゲームをお互いにプレイさせ評価を行わせた。

調査実験1の目的は、被験者の制作したゲームからハマる要因に関する手がかりを得ることである。

#### 調査実験2.

芝浦付属中学校3年生33人を対象にモノを用いずに4~5人で遊ぶことができ、1回あたり3分程度で終了するゲームを制作させた。ゲーム制作後、既存のゲームを調査させた。調査後、被験者に対してどのような要素がゲームを面白くするのかまたは、つまらなくするのかという質問を実施した。

調査実験2の目的は、ゲームを制作した被験者の感想からゲームにおいてハマる要因に関する手がかりを得ることである。

#### 調査実験3.

調査実験3では筆者を含め複数名でカードゲームをプレイすることでハマる要因を探るための調査を行った。3ゲームが終了した時点で被験者にアンケートを実施した。なお調査実験3でプレイしたカードゲームは2人以上でプレイすることができるトランプゲームから選定した。

調査実験3の目的は、筆者が実際にカードゲームを遊ぶことで何にハマるのか体感すること、そしてプレイ中の被験者を観察することで、ゲームにおいてハマる要因に関する手がかりを得ることである。

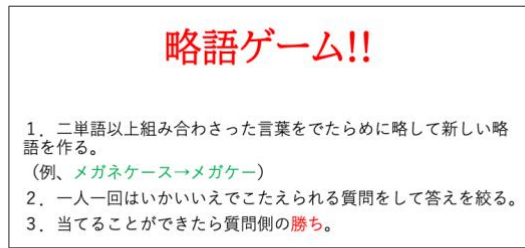


図1 調査実験1で得られたゲーム

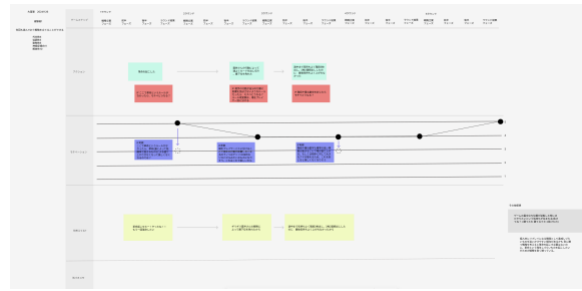


図2 大富豪におけるモチベーション推移

### 3.3. 調査実験1～3の考察

調査実験1では被験者同士で制作してきたゲームを評価させた。しかし、この調査実験で得られたゲーム(図1)からハマる要因を特定するための手がかりは得られなかった。

調査実験2ではゲームを制作した後、被験者からどのような要素がゲームを面白くするのか質問を行ったが、ハマる要因を特定するための手がかりは得られなかった。

調査実験3では被験者の感想を数量化理論Ⅲ類で定量化することでハマるパターンを分類しようと試みた。数量化理論Ⅲ類の結果、第1軸および第2軸の固有値はそれぞれ0.281、0.269であり、感想に相関性は見られないと判断した。相関性が見られなかった理由として以下2点を考察した。1つ目に被験者が何によってハマったのか自らの動機を言語化することが困難であったこと。2つ目にハマった際に記述された内容、が被験者ごとに異なっていたことであると考察した。以上2点の考察から「ハマる」要因を特定するための手がかりを得る際に、被験者の感想を定量化する必要はないと判断した。

調査実験3にてカジノを遊んだ際、被験者がもう一回遊びたいと切願した現象が見られた。この被験者は筆者に対して自らカジノのプレイを提案してきたため、初期モチベーションが高かったと考えられる。3ゲームが終了した時点では「テンポ感が良かったのでもう一度やりたい」と記述しており、この被験者はカジノにハマったと捉えられる。本研究ではカードゲームにおける「テンポ」を、プレイヤーが状況を整理し次の行動を決定するフェーズと、プレイヤーが実際に行動を起こすフェーズの繰り返しによって生まれるモノであると定義する。このテンポ感が良いということは、ゲーム内で自身の行動に対する結果が即座に判明するという即時性の高いフィードバックが繰り返されることを意味する。これによりプレイヤーは現在の状況に注意を集中しやすく、ゲーム外への注意の分散を防ぐ。こうした構造が没入感を高める要因になると考えられる。没入感の高まりは、ゲームをやめたくないという欲求の形成に寄与するのではないかと推察した。

またこの被験者と相手プレイヤーである筆者のカジノにおける実力は拮抗しており、被験者にとって相手に勝つという目標が挑戦する難易度として適正であったと考えられる。ゲームの結果が勝つ時もあれば負ける時もあることで、次はどうなるのかという心理に陥るのではないかと推察した。

この分析から「テンポ感が良い」と「挑戦に適正な難易度」がハマるという現象の形成に寄与しているのではないかと考察した。

### 3.4 調査実験4

まずカードゲームを遊ぶ前に被験者のパーソナリティ特性を把握するために、日本語版 Ten Item Personality Inventory [注2]をプレイヤーに回答させる。その後、ラウンドが終わる度にアンケートを実施した。なお調査実験4でプレイしたカードゲームは2人以上で遊ぶことができるものから選定した。

調査実験4から得られた被験者のゲームに対するモチベーションの推移を図2のように可視化した。アンケートから「ハマった」と判断できる被験者の感想を参考にハマる要因を考察した。

### 3.5. 調査実験4の考察

調査実験4にてitoを遊んだ際、被験者がもう一度遊びたいと切願した現象が見られた。被験者の感想では「意外な結果になって場が最高に盛り上がった時。あまりその人となりがわからない相手と楽しさを分かち合えた時もう一度遊びたいと思った」と記述しており、この被験者はitoにハマったと捉えられる。ここで言う意外な結果とは、数字カードに書かれた値が予想と異なり、予想した順序にならなかったことの場合や、連続した数字が順に並び成功した場合などが考えられる。いずれも、プレイヤーにとって予期しなかった展開であり、これがゲーム内での盛り上がりを引き起こしたと考えられる。意外性のある展開を、他のプレイヤーと共有しながら楽しむ中で、ポジティブな体験が形成され、これを次も再現したいと思い、もう一度遊びたいという心理に繋がったのではないかと推察する。

この分析から「ゲーム展開の意外性によって生まれたプレイヤー内での盛り上がり」がハマるという現象の形成に寄与しているのではないかと考察した。

### 4. 今後の予定

今後は調査実験で考察した要因がハマるという現象の形成に寄与しているのか検証するために、既存のゲームのルールを変更し、変更前と変更後のA/Bテストを行う。またハマるゲームの種類とパーソナリティ特性の関係性がある可能性があるため、調査を行う。

### 参考文献

- 1) 徐亦陶, 他: 経験効用モデルに基づくサービス継続利用を促すリマインダーの最適間隔, サービスロジー論文誌, 6(2), 29-42, 2022
- 2) 小塩真司, 他: 日本語版 Ten Item Personality Inventory (TIPI-J)作成の試み, パーソナリティ研究, 21(1), 40-52, 2019

# 歌詞の表示方法の違いがミュージックビデオの印象に与える影響

Influence of differences in lyric animation on music video impressions

佐藤航介<sup>1)</sup> 桐谷佳恵<sup>2)</sup>

Kosuke Sato<sup>1)</sup> Yoshie Kiritani<sup>2)</sup>

1) 千葉大学院 2) 千葉大学デザイン・リサーチ・インスティテュート

Abstract: This study examined how appearance animations affect the impression of music videos.

Experiment 1 analyzed 20 videos, focusing on “music,” “movement style,” and “appearance time.” The results showed that each piece had suitable “movement styles” and “appearance times,” and that the impression of music was

related to “intensity/serenity.”

Experiment 2 analyzed 15 videos to examine how “movement style” and “lyrics display timing” affect “displacement” and “discomfort.” The results indicated a strong correlation between displacement and discomfort, with animation presence influencing how these factors were perceived.

Key Word: Lyric Video, Text Animation, Easing

## 1. 序章

近年、動画共有サービスの普及により、音楽のみならずミュージックビデオ (MV) への関心が高まっている。特に、VOCALOID 文化の拡大とともに、リリックビデオや文字アニメーションを用いた MV が増え、一つのジャンルとして定着した。MV において「フォント」や「単語の動き」といった視覚的要素と音楽の調和が視聴者の印象に影響を与えることは、HARAGUCHI らの研究で示されている[1]。しかし、文字アニメーションの具体的な効果についての研究は十分ではない。

水口ら[2]は、異なるアニメーションパターンや速度が視聴者の印象を変えることを示したが、MV という特定の文脈における影響は未検討である。また、文字アニメーションの重要な要素として、動きの滑らかさを調整する「イーザング」がある(図1)。竹ノ内らは、単純図形の動きに対してイーザングを適用し、感情の強弱にどの程度影響を及ぼすかについて検証した[3]。しかし、イーザングは映像表現の自然さやリズムを強調するが、MV における歌詞表示への影響についてはほとんど研究されていない。

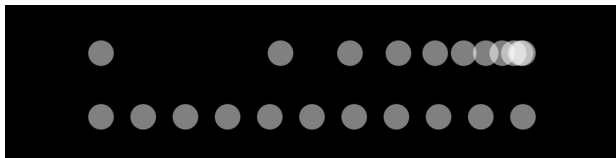


図1 イーザングの有無による動きの変化のイメージ図

そこで、本研究では、MV における歌詞の登場アニメーションの違いが視聴者の印象に与える影響を明らかにすることを目的とする。特に、イーザングを含めた異なる表示方法が視聴者の視覚的・感情的な印象をどのように変化させるのかを検討する。本研究の成果は、MV 制作者にとって、より効果的な文字アニメーションの活用方法を示す指針となることが期待される。

## 2. 予備実験

本研究では、本実験に先立ち、二つの予備実験を実施した。予備実験1では、登場アニメーションの違いによるMVの印象の変化を検証することを目的とし、異なる動き方を適用したMVを視聴した参加者の評価を収集した。実験では、歌詞の登場方法として、動きを持たない「瞬間表示」、一定の速度で表示される「単

調増加」、ゆっくり始まり途中で加速する「Ease In」、速く始まり徐々に減速する「Ease Out」の四種類を用意し、大学生および社会人の計7名に対して視聴後の印象評価を求めた。その結果、「単調増加」と「Ease Out」に対する肯定的評価が多く、一方で「Ease In」は動きが遅すぎるとの理由で否定的な意見が多くみられた。また、楽曲の印象と文字の動きの一致がMV全体の印象に影響を与えるとの指摘があった。これを踏まえ、本実験では「瞬間表示」「単調増加」「Ease Out」の三種類を比較対象とすることとした。

次に、予備実験2では、MVに用いる楽曲の選定を目的として、楽曲の印象を分類する実験を行った。実験では、AI作曲サービス「Suno[4]」を用いて作成した20曲のサビを用い、参加者に「激しい-穏やか」「叙情的-軽快」の二軸上で楽曲の印象を評価させた。その結果、「激しい-穏やか」の軸が楽曲の印象を決定する上で重要な要素であることが示された。この結果に基づき、印象の異なる4曲を選定した。具体的には、ポップで明るい印象を持つ「元気/幸せ」、落ち着いた雰囲気「快/満足」、スローテンポなバラード調の「疲れ/無気力」、そして激しいメタル系の「不快/イライラ」の四種類の楽曲が実験刺激として選ばれた。

## 3. 本実験 1

本実験1では、楽曲の印象と登場アニメーションの関係を検討した。具体的には、異なる楽曲に対し、歌詞の登場方法(瞬間表示、単調増加、Ease Out)がMVの印象に与える影響を検証した。大学生15名が参加し、4種類の楽曲と3種類のアニメーションに加え、単調増加およびEase Outには登場時間1秒と2秒の条件を加えた計5種類のアニメーションを用意し、合計20種類のMVを作成した。参加者にはランダムな順番でMVを視聴させ、「音楽と文字の動きの合致度」を7段階で評価させた(図2)。

その結果、楽曲の種類によって適した歌詞の登場アニメーションが異なることが明らかとなった。ポップな楽曲(「元気/幸せ」)では、リズムカルなEase Outが最も高評価を得た。一方、スローテンポなバラード(「疲れ/無気力」)では、落ち着いた印象を与えるEase Outや瞬間表示が好まれた。激しいメタル系の楽曲(「不快/イライラ」)では、勢いを補完する単調増加が適していると評価された。これらの結果から、歌詞の登場アニメーションは楽曲の印象に大きく依存し、適切な動きを選択することでMVの印象を向上させることが示された(図3)。



図2 本実験1で用いた実験画面

また、歌詞の登場タイミングが楽曲のテンポと一致することが重要であることも判明した。BPM に合わせた表示が評価を向上させる一方、早すぎたり遅すぎたりすると違和感を抱く視聴者が多かった。さらに、フォントや背景色も影響を及ぼし、激しい楽曲では太字や暗めの背景、ポップな楽曲では細字や明るい背景が好まれる傾向がみられた。

しかし、歌詞の登場タイミングが必ずしもリズムと完全に一致する必要はない可能性も示された。一部の条件では、意図的なタイミングのズレが自然に感じられることが指摘された。そこで、実験2では、歌詞の登場タイミングの前後のズレがMVの印象に与える影響を詳細に検討し、最適な表示方法を明らかにすることを目的とする。

#### 4. 本実験2

本実験2では、本実験1で使用した楽曲のうち、スローなバラード調の「疲れ/無気力」の楽曲を対象に、歌詞表示のタイミングのズレとMV全体の違和感の関係を調査した。歌詞の登場アニメーションは「瞬間表示」「Ease Out 1」「Ease Out 2」の3種類とし、各アニメーションに対し5種類のタイミング(1拍前、1/2拍前、0拍、1/2拍後、1拍後)を設定。合計15種類のMVを作成し、視聴者に「音楽と文字のズレ」「MV全体の違和感」について7段階評価を行わせた。

本結果、ズレが大きくなるほど違和感が増し、「音楽と文字のズレ」と「MV全体の違和感」の間には強い相関(相関係数0.981)がみられた(図4)。ただし、リズムと完全に一致する場合でも、必ずしも最も違和感が少ないとは限らず、多少のズレが自然に感じられることも示された。

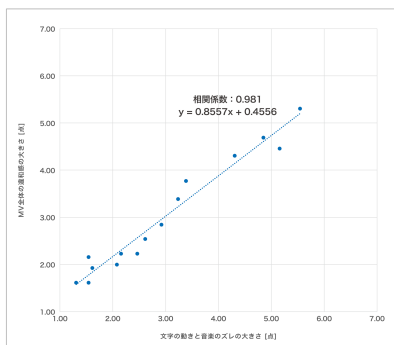


図4 「文字と音楽のズレ」と「MVの違和感」の大きさに関する散点図

登場アニメーションの種類によっても違和感の度合いは異なった。瞬間表示では1拍前のズレが強調される傾向があり、Ease Out 1・2では1/2拍後や1拍後の違和感が増した。これは、アニメーションによって歌詞の登場時間に幅ができ、リズムとのズレが強調されたためと考えられる。

さらに、主観的な印象の調査では、多くの参加者が「遅れて登

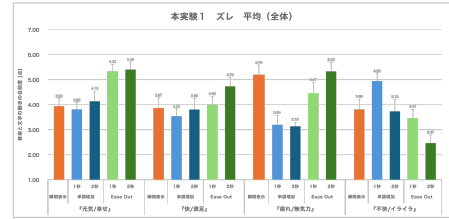


図3 20種類のMV全体の平均値

場する歌詞」に違和感を感じ、特に「歌詞の言い始めがリズムと合っていない場合」にズレが強く意識されると回答した。一方、「多少のズレがあってもリズムに合っていれば違和感は少ない」という意見もあり、単なるズレの大小だけでなく、リズムとの関係が重要であることが示された。Ease Out アニメーションには違和感を軽減する効果があるという意見がある一方で、「瞬間表示のほうが好ましい」という声もあり、好みの違いもみられた。

本実験2の結果、歌詞の登場タイミングのズレがMVの違和感に大きく影響することが明らかとなった。特に、リズムより遅れると違和感が強まりやすいが、多少のズレはリズムに適合していれば受け入れられる場合もあった。登場アニメーションの種類によっても影響が異なり、瞬間表示ではズレを直接感じやすいのに対し、Ease Out ではズレが徐々に発生するため違和感が和らぐ傾向がみられた。ただし、どのアニメーションでも登場タイミングがリズムと大きく乖離すると違和感が増すため、適切なタイミングで表示することがMVの品質向上に不可欠であることが示された。

#### 5. 終章

本研究では、登場アニメーションによる歌詞の表示方法の違いがMVの印象に与える影響を、実験を通して検討した。実験の結果から、MVにとって効果的な登場アニメーションとは、楽曲の特性に応じた適切な動き方とタイミングの調整を組み合わせたものであるといえる。具体的には、楽曲の「激しさ/穏やかさ」に合わせた表示方法を選択しつつ、アニメーションの種類に応じた登場タイミングの調整を行うことが重要である。リズムの強い楽曲では、スムーズな動きで、歌詞の登場を音楽より若干早めることが求められる一方で、静かな楽曲では、シンプルな表示方法を選択し、過度なズレが生じないように慎重にタイミングを調整することが求められる。これらの要素を適切に設計することで、歌詞と音楽の一体感が高まり、MV全体の一体感が向上し、より魅力的な映像表現が可能となる。

#### 6. 参考文献

- [1] Daichi Haraguchi, Shota Sakaguchi, Jun Kato, Masataka Goto, Seiichi Uchida (2022) Fonts That Fit the Music: A Multimodal Design Trend Analysis of Lyric Videos, IEEE Access, Vol. 10, pp. 65414-65425.
- [2] 水口充, 上田晃寿, 山本景子, 倉本到, 辻野嘉 (2012) 文字アニメーションによる動き方が表現された感情に与える影響に関する基礎調査, ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol. 14, No. 1, pp. 9-20.
- [3] 竹ノ内盛二, 吉武良治 (2018) 単純図形の動きが与える感情の強弱について, 人間工学, Vol. 54, No. Supplement, pp. 1G4-3.
- [4] Suno, Retrieved Jun 26, 2024, from <https://suno.com>

# 議論のプロセスにおける描画の意味と役割に関する研究

A Study on the Meaning and Role of Visualization in the Process of Discussion

大国 絢美<sup>1)</sup> 石川 初<sup>2)</sup>

Ayami Okuni<sup>1)</sup> Hajime Ishikawa<sup>2)</sup>

1) 慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科 2) 慶應義塾大学 環境情報学部

Abstract : This study explores the practical significance of having meeting participants actively draw during discussions. Unlike existing graphic recording, where a designated person visualizes discussions, this study analyzes meetings where participants draw as they talk. Findings include:

(1) Collaborative drawings shape discussion direction,

Key Word : Discussion Visualization, Sketch Activity, Collaborative Elaboration on Drawings

(2) Movement and drawing areas emerge, (3) Free movement fosters collaboration, (4) Discussions evolve through additions to drawings, categorized into seven patterns, and (5) Participants reported higher satisfaction when engaging in collaborative drawing during discussions.

## 1. 研究背景

私たちは、友達とカフェで雑談することとは異なる、事前に設定される場、例えばゼミのミーティングなどで話し合うことがある。このような場では、「書記」という役割の人が議事録を取り、第三者にも共有できるような形に残すことがある。

近年、書記が使う表現にテキストだけではなく、絵や図などビジュアル的な表現を用いる手法が登場した。それは「グラフィックレコーディング（以下、GR という）[1]」や「リアルタイムドキュメンテーション [2]」と言われる。清水（2017）によると、GR の最終目的は相互理解を促し、物事を円滑にすることであるという [1]。また、GR は会議に参加できなかった第三者にも全体像を短時間で伝えられるという [1]。このように GR 等の可視化手法は視覚的に会議を支援する。とりわけ、筆者は議論中に他人同士が発想を刺激し、アイデアを膨らませ合う場面を支援したい。そのため、筆者は GR の、会議に参加していない人への伝わりやすさは重視していない。そこで、会議の参加者皆が描きたいときに描けるような議論を行った。

## 2. 既往研究と本研究の立ち位置

### 2.1. 一覧性のない描画方法（スケッチ）の必要性

筆者は以前 GR を行った経験から、GR には「ラフ・スケッチ・下書き」といわれる過程（以下、スケッチという）がない、いわゆる「一発書き」で議論内容を可視化していることに気がついた。会議の目的によっては、GR は不参加の人へも会議の全貌が容易にみられるように一覧性を担保する必要がある。しかし、アイデアを出したり相手の意見を理解したりする議論では、第三者より現場で話し合う人たちに特化した可視化手法もあるのではないだろうか。そこで、筆者はそのような議論にスケッチが必要だと考えた。

本研究では、何かを完成させることに向けて描かれる準備段階の描画を総称して「スケッチ」と呼ぶ。諏訪（2022）は「スケッチ」を、プロフェッショナルな建築家やデザイナーがデザインするときに見られるアイデアを捻出する習慣という [3]。しかし、筆者はスケッチがプロフェッショナルな人たちのみで見られる行為ではないと考えている。イラストの制作方法等を記載した書籍にも「ラフ」といった準備段階がある [4]。このことからスケッチは、プロフェッショナルに限らず趣味や個人的な楽しみとして描く人も取り掛かる行為だと考えられる。そのため、意見を出し合う場では、描画経験の違いなどによって役割を分けない、参加者らがスケッチをすることでより良いア

イディア出しができるのではないだろうか。

### 2.2. 描く人（記録係）を設けない

本研究では、議論前に絵を描く係は作らず、参加者がいつでも描画できる議論を行った。理由は、複数人で描くことで、相互的にアイデアが刺激され創出されると考えたからである。山岸・長坂・田浦（1997）は、形状デザインにおけるアイデアの変遷を計算機システムで可視化したことで、他のデザイナーが思考を追体験できデザインの意図の理解を促すことを示した [5]。これは、アイデアの試行錯誤した痕跡を残し意図を理解しやすくした結果、他人がそのアイデアに触発もされやすくなっているのではないだろうか。筆者は、その痕跡は「スケッチ」でも同じような役割ができると考えた。そのため、本研究では描く係を決めないで議論を行った。

## 3. 研究目的

本研究では、会議の参加者が共同的に絵を描くことの意味を実践的に探求する。筆者が用意したお題に対して参加者が話し合う際、ホワイトボード（以下、白板という）等の道具を使い、進行とともにどのような絵が展開し、参加者に影響を与えるのかを明らかにする。

## 4. 実施内容

本研究は、2023年12月～2024年9月の期間で、合計7回ワークショップ（以下、WS という）を行った。本研究は、その最後から3回分の実施内容の結果から分析・考察をした。3回分の実施場所は、鹿島建設株式会社（以下、鹿島という）が設計した「コミュニケーション育成」をテーマとした次世代の体験型空間 [6] である「MIERUBA（約36㎡）」と「会議室（約25㎡）」で行った。鹿島の協力のもと WS を開き、対象者も鹿島に所属する社員が主である。

WS の内容は、参加者らを2グループに分け1つのお題に対して議論をし、その結果を共有した後、違うお題でまた議論するものである。各部屋には白板がある（図1）。MIERUBA では部屋の一面の壁がほとんど白板である。会議室の白板は MIERUBA より小さく、一枚あたり成人男性が2人なら横に並んで描けるサイズとなっており、その2枚を横に並べ使用した。また、筆者が用意したお題は大きく三つのルール「発散して収束するもの」「仕事に関係のないもの」「パーソナリティを開示しないもの」に基づいて考えた。

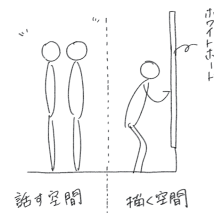
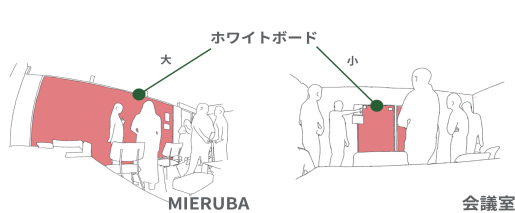


図1. 二つの部屋の白板の大きさと議論の様子 (トレース:筆者作成) 図2. 大きく描かれた絵の例

図3. 話す空間と描く空間の領域

#### 4. 分析と考察

本研究では成果が大きく5つある。その5つの分析と考察を以下に記述する。絵の一つあたりの単位は、福田(2020)の「スケッチを意味のまとまりを持つ最小限の要素まで分解し」分析した方法を参考にした[7]。

##### 4.1. 成果1: 絵の大きさが議論の方向性を支配的にする可能性

一つのまとまりのある絵が大きく描かれることで、議論がひっぱられることが示唆された(図2)。なぜなら、加筆が行われるような解釈の余地がある絵が大きく描かれると、その後の議論で触れられる回数が増えると考えたからである。つまり、絵が議論の方向性に影響を与えているといえる。そのプロセスは、以下である。まず白板に描かれることで、描いた本人も含め他の人が絵を着眼する。そして、気づいたことがあれば加筆する。加筆した絵の内容を他の人に共有する、もしくは他の人が言及する。という流れが、議論の流れを方向づけているのではないだろうか。これを筆者は、諏訪(2022)のデザイナーがスケッチを描くプロセスに似ていると考えた。諏訪(2022)によると、デザイナー本人はスケッチを描いている時、潜在的な属性や関係性に気づけない[3]。しかし、後になってから属性や関係性にふと着眼できることで、意図していなかった属性や関係性を発見できるという。本研究では複数人で行ったが、描かれることで着眼できるという点で共通していると考えた。そして、発見したことを口にするから、描かれた絵を軸に議論が広がるのではないだろうか。

##### 4.2. 成果2: 描く行為と話す行為が見せる空間の違い

描く行為と話す行為の空間的な境界を参加者は使い分けていることがわかった。白板の前に、ある程度の間を設けて議論したとき、参加者は白板から一人が入る距離をとって話す行為がみられた。図3は、描く行為と話す行為の見せる空間の違いを単純化したものである。描いている時、後ろで交わされる意見に振り返ってリアクションをとる参加者もいたが、ここでは空間の違いを強調した。このように、「描く行為」と「話す(議論する)行為」は、空間の境界がゆるく現れているように考えられる。

##### 4.3. 成果3: 部屋のレイアウトによる描画行為回数の増減

最後WSのみ各部屋の1回目と2回目の議論で、部屋のレイアウトを変えた。その結果、描画行為(「消す動作」「ペンのふたを抜き白板の前まで運んだが描かなかった姿勢」も含む)の回数が異なった。また、白板の使われ方にも違いが見られた。このことは、人と白板・椅子等の道具との距離が変わったことで、会議室の移動のしやすさによる描画範囲も変わったからだと考えられる。MIERUBAでは、白板の前を移動しやすいようにした議論の回では、各参加者の描画行為回数の合計は少なかった。対して、座った状態で絵を描けるようにした回では、回数は多かった。

##### 4.4. 成果4: 人の絵に他人が描き加える(加筆)行為

議論後に残った絵を元に、それぞれの絵が何を表しているのか、加筆に注目して整理した。本研究の絵の特徴は、人の絵に他の人が加筆する行為だと考えたためである。描き加えた絵の表す意味は7項目「要素追加」「類似」「補足」「相似」「繋げる」「強調」「描き込み」と名前をつけ分けることができた。そして、さらに整理したところ、加筆は「人の描いた絵の見た目を変えること」と「絵の文脈を変えること」と考えた。

##### 4.5. 成果5: 絵を描く議論への満足

共同で一枚のボードを共有しながら議論する本WSは、参加者の満足度が高かった(図4:左から開催時系列)。アンケートは2回の議論が終わった後、WS終盤に収集したものである。アンケートから、各回のワークショップの全体的な満足度は、平均して4以上(5段階評価)であった。また、アンケート最後に感想等を募った自由記述では、参加者はアイデアの結果ではなく、議論や描くこと自体の楽しさが読み取れる回答もあった(例「3人で談笑しながら、それぞれ個性的ないろんなアイデアを出し合えて楽しかった(原文ママ)」)。

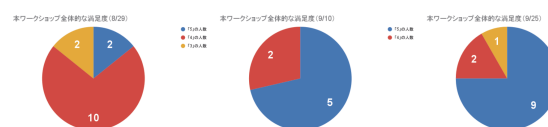


図4. アンケートの「本ワークショップ全体的な満足度」の結果

#### 5. おわりに:

アイデア出しの場において、筆者はそれぞれが触発しあえるような場が好ましいと考えている。本調査の結果から、絵を共に描くことが有効であることが示唆された。話し合い・描き合うことは、触発し合う議論の場をより良く作るきっかけの一つになるのではないだろうか。

#### 謝辞

本研究で調査を行う上で、ご協力いただいた鹿島建設株式会社デジタル推進室様、株式会社イリア様、この場をお借りしてお礼申し上げます。

#### 引用・参考文献

- 清水淳子: *Graphic Recorder: 議論を可視化するグラフィックレコーディングの教科書*, ビー・エヌ・エヌ新社, 2017.
- 原田泰, 他: デザイン研究におけるリアルタイムドキュメンテーションの課題と可能性: RTD10年の振り返りと今後のデザイン研究への視座, 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65回春季研究発表大会, 214-215頁, 2018.
- 諏訪正樹: 一人称研究の実践と理論: 「ひとが生きるリアリティ」に迫るために, 近代科学社, 2022.
- さいとうなおき: うまく描くの禁止: ツラくないイラスト上達法, パインターナショナル, 2021.
- 山岸淳, 他: 形状デザインのためのコラボレーションメディア, デザイン学研究, 43(6), 1-10頁, 1997.
- ショーラボ株式会社: MIERUBA(ミエルバ): リアル×テクノロジー体験型空間, <https://mieruba.net/> (参照日:2025/03/30).
- 福田大年, 他: 協創スケッチ法による協働的な創造活動生成過程の解明—スケッチを用いた協創によって発生する現象に関する研究—, デザイン学研究, 67(1), 11-18頁, 2020.

# 公共施設における無断駐車防止のためのナッジを活用したデザインの効果

The effect of nudge-based design to prevent unauthorized parking in public facilities

山下万吉<sup>1)</sup> 西田麻希子<sup>1)</sup>

Mankichi Yamashita<sup>1)</sup> Makiko Nishida<sup>1)</sup>

1) 岡山県立大学

Abstract :Tenjinyama Cultural Plaza in Okayama Prefecture has 24 free parking spaces, but unauthorized parking for other purposes is constantly occurring. Therefore, in order to prevent unauthorized parking with minimal effort and budget, we created installations that take advantage of the effect of “eye” nudges. In this study, we aimed to verify the deterrent effect

Key Word : nudge, behavior change, public facilities

of unauthorized parking when there are differences in the visual expression of “eyes,” and we set up two proposals: the “face illustration” proposal and the “multi-person illustration” proposal. As a result, both proposals were effective in reducing and deterring unauthorized parking, with 45-50% deterrence.

## 1. 研究の背景

岡山市にある岡山県天神山文化プラザは岡山県民の身近な芸術文化活動と情報発信の拠点として、展示室、ホール、練習室、会議室、文化情報センターを備えた公共文化施設である。敷地内には利用者のための無料駐車場が24台分あるが、目的外利用の無断駐車を抑制する取組みを行っているにもかかわらず、無断駐車が常に発生し、正規利用者の妨げになっている。しかし、予算の関係上、防止対策に多くの費用をかけることができず、また、施設職員が監視するなど、現状以上の労力をかけることもできない状況にある。そこで、なるべく手間や予算をかけずに無断駐車を防止するための手法としてナッジに着目した。ナッジとは、「一人ひとりが自分自身で判断し、選択する自由を残しながら、人々を特定の方向に導く介入」をいう<sup>1)</sup>。ちょっとした工夫で、人々の選択の自由を残しながらも、社会的に望ましい方向へ人々を誘導する手法であり、低コストで実践でき、時に大きな効果が期待できるとして、数多くの国や行政関係者が関心を寄せている。

## 2. 研究の目的

本研究の取り組みでは、「目」のナッジによる行動変容の効果を応用した設置物を制作した。Batesonらの検証では、目の写真を貼ることで、人々の自主的な行動に大きな影響を及ぼす行動変容の効果が見られることを明らかにしている<sup>2)</sup>。また、京都市と株式会社NTTデータ経営研究所による四条通沿道のタクシーの駐車マナー向上を目的としたナッジ活用の実証実験において、タクシー運転者の注意を引くことを目的として、車道側に目のイラストを用いた看板を設置したところ、一日あたりの違法駐車時間の合計が約9割減少した<sup>3)</sup>。どちらも「目の写真やイラスト」を使用したナッジであり、効果があることが証明されている。

本研究では、目のみではなく、目を含む「顔」や「多人数」といった目のビジュアル表現の違いがあった場合でも行動抑制の効果が出るか、また、効果がある場合、どれくらい効果があるかを検証することを目的として研究を進めた。

## 3. 研究の進め方

本研究は次の三者による体制で実施した。

- ・デザインおよび設置物の制作:岡山県立大学(デザイン監修:西田麻希子, 山下万吉 / デザイン制作:デザイン学部ビジュアルデザイン学科の学生7名)
- ・ナッジの監修および岡山県天神山文化プラザ(指定管理者

公益社団法人・岡山県文化連盟)との調整:岡山県総合政策局政策推進課・文化振興課

・効果検証:公益財団法人・中国地域創造研究センター

なお、実施期間および工程は次の通りである。

2024年2月 学生参加の現地視察、ナッジに関する勉強会

2024年2～3月 デザイン案の検討

2024年4月 第一回目のデザイン案プレゼンテーション

2024年4～5月 デザイン案の再検討、無断駐車の現状調査

2024年6月 第二回目のデザイン案プレゼンテーション

2024年7月 採用案(七案の中から二案)の決定

2024年8～9月 設置物制作、設置場所および設置数再確認

2024年9月17～30日 案1の設置

2024年10月1～14日 案2の設置

2024年11～12月 設置後の無断駐車の測定(効果検証)

## 4. 無断駐車の現状調査および設置物の効果測定

無断駐車の測定方法として、カメラ3台の映像による解析を行い、駐車後、天神山文化プラザの施設に入らず、坂道を下り敷地外に出た人数を目的外利用の無断駐車としてカウントした。(図1)また、次の二つの観点から検証を行った。



図1 無断駐車の測定方法

・抑止率:駐車場が空いているにもかかわらずUターンした台数を測定し、無断駐車をどのくらい抑止したかを検証。

・発生率:無断駐車数の変化を測定しつつ、発生率がどのくらい減少したかを検証。

なお、2024年4～5月時点での現状(4月23日～5月6日:休館日の月曜日除く)では、駐車利用台数一日平均80台に対して目的外利用の発生率は5.4%で、一日平均4.3台/日であった。

## 5. 設置物のデザイン

目のナッジを応用したデザインを、一人一案、計七案を検討し、三者の協議の結果、二案を採用し、設置物を制作することとした。選定の基準は「ナッジ活用のポイントである“EAST”を取り入れているか」「無断駐車の行動プロセスを分



図2 案1の設置物



図3 案1(鏡面仕様)



図5 案2の設置物(横)



図6 案2の設置物(縦)

析しつつ、的確にターゲットが設定できているか」の主に二点である。“EAST”とは行動変容を促す施策の検討時に活用できるフレームワークである<sup>4)</sup>。Easy(簡単)、Attractive(印象的)、Social(社会的)、Timely(タイムリー)という四要素の頭文字を取ってこう呼ばれている。これに加え、予算の範囲内か、景観を損なわないか(天神山文化プラザの景観に合っているか)を考慮しつつ、次の二案を選定した。

### 5-1. 案1「顔のイラスト」/制作：牧野佳歩

天神山文化プラザを設計した建築家・前川國男の顔をイラスト化した案である。コーン(高さ90cm)を身体に見立て、カバー上部にスーツの襟元とネクタイをデザインし、コーンの先に顔のイラストのコーンカバーを乗せた。(図2)顔のイラストのメガネの部分は鏡面仕様にし、顔のイラストと目線が合うことで、運転者や歩行者の注意を引きつつ印象に残す効果を狙った。(図3)車で訪れた来場者と無断駐車後に施設に入らず坂を下りた目的外利用者の動線を考慮して駐車場の敷地内および入口に6本設置した。(図4)それぞれのコーンにはパネルを付け、両面から見えるよう「プラザ利用者のみ駐車可」「車を止めて天神山を下るの禁止」「利用者以外の駐車 みんな見えますよ!」「利用者以外の駐車ゼロを目指しています。」のテキストを載せた。

### 5-2. 案2「多人数のイラスト」/制作：岩山明日香

多くの人の目を気にしてしまう人間の行動バイアスの効果を狙った、多人数の人物のイラスト案である。屋外用スタンド看板を計3枚/B1横×2枚(図5)、B2縦(図6)を、図7のように設置した。それぞれの看板には「プラザ利用者のみ駐車可」「利用者以外の駐車 みんな見えますよ」「車を止めて天神山を下るの禁止」のテキストを載せた。

なお、テキストに関しては、先述したナッジの要諦を踏まえつつ、来場者が不快感をなるべく持たないように、「監視カメラ作動中」といった攻撃的な表現をなるべく避けた。また、イラスト部分のナッジの効果について検証するため、「無断駐車禁止」のような直接的な表現をなるべく避けた。



図4 案1の設置図



図7 案2の設置図

## 6. 検証結果

### 6-1. 案1の検証と分析

無断駐車数は設置前の二週間は52台、設置後29台で23台を抑制した。無断駐車発生率は設置前5.4%から設置後2.8%となり、2.6ポイント減であった。抑止台数(Uターン数)29台に無断駐車台数29台を合わせると、本来発生したと予想される無断駐車数58台となり、目的外利用をしようとした

無断駐車を50%抑止したといえる。検証結果から、設置により無断駐車台数の減少と抑止数ともに効果が見られた。また、施設管理者によると、通常の施設利用者も立ち止まって見る場面が多く見られた。

### 6-2. 案2の検証と分析

無断駐車数は設置前の二週間は52台、設置後41台で11台を抑制した。発生率は設置前5.4%から設置後4.2%の1.2ポイント減であった。抑止台数33台に目的外台数41台を合わせると、本来発生したと予想される無断駐車数は74台となり、目的外利用をしようとした無断駐車を45%抑止したといえる。検証結果から、設置により無断駐車台数の減少と抑止数ともに効果が見られた。案1より少ない設置数で、効率良く行動抑止効果に影響したと考える。また、施設管理者によると、案1のコーンより視認性が高いためか、坂の下の入口付近で立ち止まって確認する人数が多い傾向にあった。

## 7. まとめ

以上の結果により、目のナッジの応用として、目を含む顔や多人数のイラストでも効果があることがわかった。また、設置物を見た人が次回以降無断駐車をしなくなる効果も期待できるため、抑制台数以上の効果があったと考える。しかし、今回設置したものに関しては行動抑止の効果があったといえるが、デザイン物に含まれる文字のデザイン(テキストの内容、ビジュアル)については検証できていない点については今後の課題といえる。ナッジは比較的予算をかけずに実施できるものも多く、財政難を前提とする我が国の行政、特に地域の課題において、ナッジを活用したデザインによる問題解決は有効な手段であり、導入については各自自治体の喫緊の課題といえる。本研究の取り組みを通して、デザインと行動経済学をベースとしたナッジは近接領域にあり、この二つの理論を融合させることで、より効果的な行動変容を促すことができるのではないかと考える。

## 参考文献

- 1) キャス・サンスティーン; ルチア・ライシュ; 遠藤真美訳. データで見る行動経済学 全世界大規模調査で見えてきた「ナッジ(NUDGES)の真実」. 日経BP社, 2020
- 2) Bateson et al.'s. Cues-of-Being-Watched Paradigm Revisited. Swiss Journal of Psychology. 2011, 70 (4), p. 203-210
- 3) 株式会社NTTデータ経営研究所. “ニュース・リリース ナッジの活用でタクシーの違法停車時間が最大9割減少”. 株式会社NTTデータ経営研究所. 2022. <https://www.nttdata-strategy.com/newsrelease/220530/>, (参照 2025-03-18)
- 4) Behavioural Insights Team. “EAST Framework: four simple ways to apply behavioural insights”. Behavioural Insights Team. 2024. <https://www.bi.team/publications/east-four-simple-ways-to-apply-behavioural-insights/>, (参照 2025-03-18)