

共同的な鑑賞体験における感情共有と心拍同期： 鑑賞ツアーに関する探索的検討

Dynamics of Collective Art Appreciation: A Field Study of Emotional and Physiological Synchronization in an Art Tour

清水 大地[†], 岡田 猛[‡], 佐藤 悠^{*}
Daichi Shimizu, Takeshi Okada, Yu Sato

[†]神戸大学, [‡]東京大学, ^{*}フリーランス
Kobe University, The University of Tokyo, Freelance
d-shimizu@people.kobe-u.ac.jp

概要

芸術鑑賞研究は個人の認知過程に着目してきたが、他者との相互作用を伴う社会側面も持つ。本研究は、共同鑑賞における情動共有と生理的同期の検討のため、2回のアートツアーを行った。多角的な分析の結果、共同鑑賞では参加者間に情動的・生理的繋がりが生じることが示された。この繋がりは探索規模に依拠し、単一作品鑑賞では覚醒の上昇と安定した心拍同期が見られた一方、複数作品の探索では調和や感謝等の関係性的情動が強まり、心拍同期にゆらぎが見られた。共同鑑賞は、身体的・生理的相互作用により構築される創発的体験であろう。

キーワード：芸術鑑賞, 個人間相互作用, 心拍同期, 情動共有, 身体性認知, 鑑賞ツアー

1. はじめに

本研究では、特定の文化的背景を持つ地域において、複数名で芸術作品を共に鑑賞する過程に着目し、そこで生じる情動の共有や生理的な同期の過程を探索的に検証する。芸術鑑賞は、鑑賞者が芸術作品や周囲の空間を探索的に知覚・認知し、新たな解釈や情動を生成的に構築する営みと考えられる(岡田・縣, 2020)。この探索は、単なる外的刺激の受動的な処理ではなく、自身の身体的・社会的活動を通じて動的に生成される能動的な過程として捉えられるべきものであろう。

従来の芸術鑑賞研究の多くは、個人の鑑賞者が単一作品を鑑賞する状況を想定し、主観的評価や意味理解といった個人内の認知過程を緻密に整理・検討してきた(Leder et al., 2004)。しかし現実の文脈では、鑑賞体験は具体的な身体行為を伴い、他者と共に営まれる社会的側面を持ちうる活動である。社会的な対話の内容・過程に着目した先行研究を除き(Housen, 2002)、この身体的・社会的な相互作用が鑑賞体験に与える影響については、これまで十分に検討されてはいない。

例えば、第一著者が実際に目にしたパートナーとの鑑賞や子供を背負った状態での親子による鑑賞といっ

た複数名での鑑賞場面では、言語的なコミュニケーションに加えて、視線の共有、身体行為(作品の筆跡をなぞる行為)の模倣、相手に合わせた作品との身体位置の調整といった非言語的・身体的な相互作用が潜在的・顕在的に生じる。これらの相互作用は、個々の作品知覚・解釈を変化させ、鑑賞体験をより動的で協働的なものへと変容させうる。特に、空間上の大きな移動を伴う、複数の作品を連続的に鑑賞する場面では、作品や空間へのアプローチが上記の相互作用の累積の結果、より拡散・多様化する。また、この場面では、同じ空間を共有する複数名間で、行動傾向や生理反応の潜在的な連動が生じ、それに伴って理解や解釈がその場で創発されていく可能性がある。

以上の共同的・創発的な鑑賞過程を理解する上で、上演芸術における心拍同期に関する知見は、示唆を与えると考えられる。火渡りの儀式やダンスバトルを対象とした研究では、場を共有する演者と観客間に心拍の同期が生じ、その程度が鑑賞体験の質と関連しうることが示されている(Konvalinka et al., 2011; Shimizu et al., 2024)。美術等を中心とする芸術鑑賞体験においても、鑑賞者間に行動の連動や心拍の同期が生じ、体験の質を左右する重要な役割を果たす可能性が推測される。

以上の議論を踏まえ、本研究では高い生態学的妥当性を有し、探索規模の多様なツアー形式の鑑賞体験を対象に、情動の共有や生理的な同期が実際に生じるか、具体的にどのような様相を示すかを探索的に検討する。リアルな鑑賞体験を対象とすることで、従来の実験室では捉えきれなかった身体的・生理的な相互作用過程を過度に分解せず、文化的文脈も含めて統合的に扱うことが可能となる。本アプローチは、鑑賞を「個人内の静的な認知過程」から「相互作用の中から創発する動的な認知過程」へと拡張する意義を持つと考えられる。なお本研究は、2025年度日本認知科学会にて発表した内

容(清水・岡田・佐藤, 2025)に、イントロダクションの整理と心拍同期等の追加解析を行ったものである。

2. 方法

本研究では、探索規模の異なる2回のアートツアーを企画・実施した。第1回ツアーは2025年3月5日に東京都上野公園一帯で、第2回ツアーは同年7月16日から18日の3日間、新潟県越後妻有(大地の芸術祭)で開催された。両ツアーは期間や場所は異なるが、単一作品から複数作品、さらに地域全体へと探索スケールを段階的に拡張させるという共通の構成をとった。

参加者

第1回ツアーには広告関連企業に勤務する社会人13名(女性4名、男性9名、平均年齢33.93歳、 $SD=5.48$)、第2回ツアーには同属性の11名(女性3名、男性8名、平均年齢32.14歳、 $SD=6.51$)が参加した。全工程で、参加者は3~5名の小グループで活動を行った。

手続き

各ツアーは、以下のように段階的に鑑賞の自由度と空間的な広がり高めるようにデザインしている。

まず、第1回ツアー(上野公園)では、特定の屋外彫刻(井上武吉「my sky hole 85-2 光と影」)を対象に、単一作品の鑑賞体験をグループで行い、感想を共有した(約50分)。次に、同様に屋内作品(国立科学博物館のヨシモトコレクション)の鑑賞体験をグループで行い、感想を共有した(約60分)。そして、探索の規模を広げ、上野公園内をグループで歩き回り、公園内に存在する任意の作品や建物を探索的に鑑賞・共有した(約150分)。最後に、国際子ども図書館内で、体験を個人で振り返る活動に取り組んだ(約60分、図1)。

第2回ツアー(越後妻有)では、1日目に越後妻有内の特定の単一作品をグループで鑑賞した。2日目では、越後妻有に点在する多数の作品群を自由に巡り、グループで自由に鑑賞を行った。3日目では、芸術作品の一部である棚田の草刈りに地域住民と共に取り組んだ。

測定指標

ツアー中の動的な過程とツアー前後の変容を捉えるために、以下の指標を測定した。まず、ツアー中の認知・行動・情動を以下の形式で測定した。①「探索・移動経路」をスマートフォンのGPSにより計測し、②「着目対象」をスマートフォンによる写真・メモにより記録し、③「会話」をICレコーダーにより記録し、④「情動」をGoogle Formを用いた経験サンプリング法によ

図1. 第1回ツアーの概要と測定タイミング



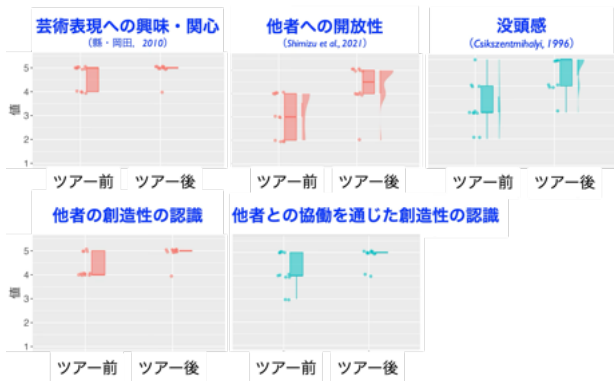
り測定し(Russell (1980)の「感情価」と「覚醒度」および「没頭感」を5件法で測定。併せて、該当する情動ラベルを選択式で測定)、⑤「心拍」をベルト式の心拍計(ECG Move4)により測定した(心拍は、第2回ツアーのみの測定)。

ツアー前後の変容については、各ツアーの開始前と終了後に質問紙を行った。現在感じている情動に加え、「芸術活動への興味・関心」「他者への開放性」「他者の創造性の認識」「他者との共創過程の認識」等を測定し、創造活動や芸術表現への姿勢や認識の変容を測定した。

解析

本稿では、特に、1: ツアー前後の創造性・芸術表現への姿勢の変化、2: ツアー中の情動の個人内変化と個人間共有、3: ツアー中の参加者間の心拍同期に着目した。まず、1: ツアー前後の質問紙については、ツアー前後を固定効果、参加者・グループをランダム効果とする線形混合モデル(LMM)を用い、各項目スコアへのツアー参加による影響を検討した。次に、2: ツアー中の情動について、個人内変化に関しては、LMMを用いて測定タイミングごとの情動の平均的な変化を検討した。また、情動の個人間共有については、グループ内・間の回答の類似度を算出し、ネットワーク形式で可視化し、参加者間の情動の収束・乖離傾向を検討した。最後に、3: ツアー中の心拍同期では、火渡りの儀式やダンスバトルの研究(Konvalinka et al., 2011; Shimizu et al., 2024)を参考に、心拍同期(生理的協調)を算出した。まず、各参加者の心拍データの欠損値を補完し、フィルタリングを行った。次にRR間隔を抽出し、その間隔に基づき、心拍数(BPM)を算出した。そして、心拍数(BPM)に、交差再帰定量化解析(CRQA)を適用し、参加者2名の心拍データを状態空間へ埋め込んだ上で、その値が一定の閾値よりも類似する点をプロットした図(CRP)を作成した。この類似点は、2名間の心拍が同期・協調した時点を示すものと捉えることが出来る。そして、心拍同期の程度を示す指標として、類似点の数や類似点の継続の長さに着目した再帰率(RR)、同期の平均的な持続時間(L)、最大の持続時間(MaxL)等の定量値を算出した(Marwan, 2008)。

図 2. 創造性・芸術表現関連指標のツアー前後の変化



そして、身体同期が実際に参加者間の相互作用により生じたかを検討するため、以下の 3 条件間で上記の定量値を比較した。A: 実際に鑑賞体験を共有し、相互作用が生じていた Real (Intra)ペア (同一グループ内の参加者ペア)、鑑賞体験の共有・相互作用を行っていない Inter ペア (異なるグループ間の参加者ペア)、異なる時間・鑑賞の心拍データをシャッフルして組み合わせた、鑑賞体験の共有・相互作用を行っていない Virtual ペア (シャッフルした参加者ペア)。

3. 結果

紙面の都合から、詳細な統計値は省略する。本稿では、第 1 回ツアー (上野) のデータに基づくツアー前後の変化およびツアー中の情動と、第 2 回ツアー (越後妻有) のデータに基づく心拍同期の結果を報告する。なお、両ツアーとも概ね同様の結果が得られていた。

ツアー前後の変化の主な結果を図 2 に示す。LMM による分析の結果、「芸術表現への興味・関心」「没頭感」「他者への開放性」「他者の創造性の認識」「他者との協働を通じた創造性の認識」等、複数項目においてツアー前後の有意な固定効果が示された。この結果は、ツアーへの参加が、参加者の芸術表現への興味や、他者との関わり方・繋がり方の認識や理解に変容をもたらしたことを示唆している。

ツアー中に測定された情動の変化を図 3 に示す。単一の作品、あるいは限定された作品群を鑑賞する「鑑賞活動 1 および 2」の後には、覚醒度 (Arousal) の上昇が見られた。対照的に、より広い空間で複数の作品を探索的に鑑賞する「鑑賞活動 3」の後には、この上昇は見られなかった。一方で、感情価 (Valence) については、鑑賞活動 1 から 3 にかけて一貫した上昇が示された。

さらに、情動ラベルの選択の結果も、上記と一貫するパターンを示していた。鑑賞活動 1・2 の後には多くの

図 3. ツアー中の各情動の値と選ばれた情動ラベル

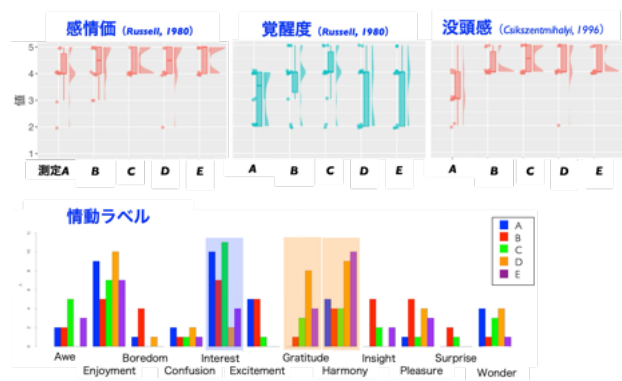
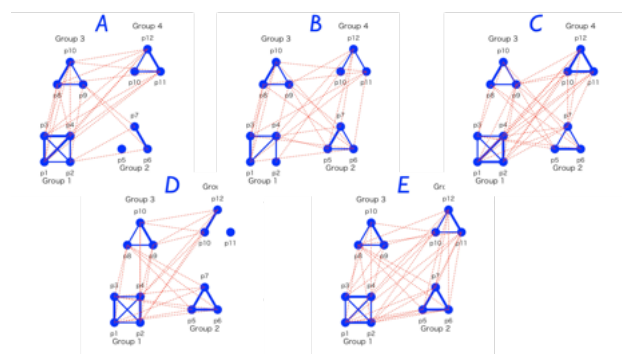


図 4. ツアー中の情動の個人間類似性 (情動共有)。覚醒度の類似度をネットワークで表現



参加者が主たる情動として「興味」を選択したのに対し、活動 3 の後には「調和」や「他者への感謝」等の情動を報告する参加者が多く見られた。結果を統合すると、参加者はツアー全体を通じて関心を維持し、ポジティブな情動を経験した一方で、特定の作品に集中する鑑賞と、複数の作品や空間を自由に探索する鑑賞とでは、生じる情動の質的特徴が異なることが推測される。

次に、グループ内・間における情動の個人間共有の結果を図 4 に示す。定性的観察に留まるが、活動 1・2 の後には参加者間の覚醒度が類似していく傾向にあった。対照的に、活動 3 の後には、一部の参加者 (特にグループ 2 と 4) において、他メンバーから大きく乖離した覚醒度を示すケースが観察された。

ツアー中の心拍同期の結果を図 5 に示す。上段に示すように、1 日目の単一作品鑑賞時 (Artwork 1~3) は、移動時間中 (Transition) よりも心拍同期が強く、比較的均一な分布を伴う安定した同期が見られた。一方、2 日目の複数作品の自由探索時には、強い同期が見られる時期とほとんど同期が見られない時期が交互に現れた。

条件別の比較 (図 5 下段) では、1 日目で、Real 条件 (同一グループ内) の心拍同期が仮想のベースライン条件 (virtual 条件) よりも頻繁に生じる結果が示された。一方、2 日目では、同一グループ内 (Real 条件) の同期

図 5. ツアー中の心拍同期. 上段が代表ペアのプロットを、下段が各条件のデータ分布を示す。



は、グループ間 (Inter 条件) や仮想条件 (Virtual 条件) より部分的に強いものの、大きくゆらぐ様子が見られた。以上の結果は、広範な空間での複数作品の探索を伴う鑑賞が、安定した連動ではなく、大きな変動を伴う生理的な同期に繋がる可能性を示唆している。

4. 考察

本研究では、複数人による芸術鑑賞過程を、個人内の情動変化、個人間の情動共有、および心拍同期の観点から検討した。分析の結果、共同鑑賞は個人の反応には完全には還元出来ない、身体的・社会的・動的な過程を含む可能性が示唆された。これは、鑑賞を個人内の認知・評価過程としてきた従来の研究を補完し、鑑賞を「身体化された社会的・創発的な認知過程」として再概念化する可能性を提示するものと考えられる。

また本研究の結果は、探索の規模が拡大するにつれ、

生起する情動や生理的な同期の質がダイナミックに変化する可能性を示唆している。具体的には、空間的・知覚的に制約された文脈で単一作品を鑑賞する場合、参加者個人では興味や覚醒度の上昇が顕著になり、参加者間では比較的安定した心拍同期が観察された。対照的に、広い空間に分散した複数作品を鑑賞する場合、興味や覚醒度の上昇は必ずしも一貫しては見られなかった。代わりに、参加者は「他者との調和」や「感謝」等により関係性的・親和的な経験を頻繁に報告した。生理的にも、拡張文脈での心拍同期は、持続・安定よりも動情的な変動により特徴づけられ、より柔軟な参加者間の協調が生じている可能性が推測される。

一方で、本研究は探索的な検証段階である。今後は、サンプルサイズの拡大や、GPS・写真記録等の行動・認知データも含むさらなる解析が必要である。さらに、フィールド調査と統制された実験室実験を往還するアプローチ等も行い、共同鑑賞における身体的・社会的な過程の因果メカニズムを具体的に解明していくことが、今後の重要な課題と考えられる。

文献

- 岡田猛・縣拓充. (2010). 美術の創作活動に対するイメージが表現・鑑賞への動機づけに及ぼす影響. 教育心理学研究, 58(4), 438-451.
- Housen, A. (2002). Aesthetic thought, critical thinking and transfer. *Arts and Learning Research Journal*, 18(1), 99-132.
- Konvalinka, I., Xygalatas, D., Bulbulia, J., Schjødt, U., Jegindø, E.-M., Wallot, S., Van Orden, G., & Roepstorff, A. (2011). Synchronized arousal between performers and related spectators in a fire-walking ritual. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(20), 8514-8519.
- Leder, H., Belke, B., Oeberst, A., & Augustin, D. (2004). A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgments. *British Journal of Psychology*, 95(4), 489-508.
- Marwan, N. (2008). A historical review of recurrence plots. *The European Physical Journal Special Topics*, 164(1), 3-12.
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161-1178.
- Shimizu, D., Tsuchida, S., Ohnishi, A., Terada, T., & Tsukamoto, M. (2024). Dynamics and Sociality of Synchronized Arousal between Dancer and Audience in Breakdance Battle Scenes. In *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society (Vol. 46)*.