

曖昧性が俳句の審美性に与える影響：
心理学・神経科学的検討

櫃割 仁平

2024 年

目次

第 1 章 序論	5
1.1 審美性の心理学	5
1.2 審美性の心理学モデル	6
1.3 言語芸術	8
1.3.1 小説などの物語作品	9
1.3.2 詩	10
1.3.3 言語芸術の研究が少ない理由	11
1.4 俳句	12
1.5 曖昧性	14
1.5.1 言語学における曖昧性	14
1.5.2 芸術・審美性の心理学における曖昧性	15
1.6 本研究の共通目的と全体構成	17
第 2 章 俳句鑑賞における曖昧性の構造を探る	19
2.1 研究 1：曖昧性の下位分類	19
2.1.1 問題	19
2.1.2 研究 1-A：自由記述法による曖昧性の構造に関わる因子の収集	19
2.1.3 研究 1-B：因子分析による因子の精緻化（1 回目）	20
2.1.4 研究 1-C：因子分析による因子の精緻化（2 回目）と審美性との関係の検討	21
2.1.5 考察	23
2.2 研究 2：イメージの曖昧性と審美性	23
2.2.1 問題	23
2.2.2 研究 2-A：視覚イメージと審美性	24
2.2.3 研究 2-B：嗅覚イメージ能力を測定するための尺度開発	29
2.2.4 研究 2-C：嗅覚イメージと審美性	38
2.2.5 考察	49
2.3 研究 3：畏敬の念と審美性	52
2.3.1 問題	52
2.3.2 方法	53

2.3.3 結果	55
2.3.4 考察	58
2.4 研究 4：複数の曖昧性を感じている時の脳機能.....	58
2.4.1 問題	58
2.4.2 方法	59
2.4.3 結果	62
2.4.4 考察	64
2.5 第 2 章のまとめ	65
第 3 章 曖昧性と審美性の関係を調整する因子	66
3.1 研究 5：俳句の曖昧性と審美性の文化比較	66
3.1.1 問題	66
3.1.2 方法	66
3.1.3 結果	70
3.1.4 考察	72
3.2 研究 6：熟達度の調整効果	73
3.2.1 問題	73
3.2.2 方法	74
3.2.3 結果	75
3.2.4 考察	80
3.3 研究 7：AI 作，人間作，共創俳句の比較.....	81
3.3.1 問題	81
3.3.2 方法	81
3.3.3 結果	85
3.3.4 考察	89
3.4 第 3 章のまとめ	90
第 4 章 俳句鑑賞・創作が人や社会に与える影響	91
4.1 研究 8：俳句の鑑賞・創作が曖昧性への態度に与える影響	91
4.1.1 問題	91
4.1.2 研究 8-A：曖昧性への態度を測定するための尺度開発	91
4.1.3 研究 8-B：俳句の鑑賞・創作が曖昧性への態度に与える影響 ..	103

4.2.3 考察	110
4.2 研究 9：俳句創作と自己超越感情を感じる傾向の関係	114
4.2.1 問題	114
4.2.2 方法	116
4.2.3 結果	118
4.2.4 考察	119
4.3 第 4 章のまとめ	120
第 5 章 総合考察	121
5.1 本研究で得られた知見の要約	121
5.2 理論的貢献	122
5.2.1 曖昧性と審美性研究への示唆	122
5.2.2 視覚芸術と言語芸術の共通点・相違点	123
5.2.3 心理学・認知科学研究への示唆	124
5.3 方法論的貢献	125
5.4 社会応用的貢献	126
5.4.1 教育的貢献	126
5.4.2 俳壇・俳句創作者への示唆	128
5.5 本研究の限界と今後の展望	129
5.5.1 概念的限界	129
5.5.2 方法論的限界	131
5.5.3 今後の展望	132
5.6 おわりに	133
引用文献	134
付録	173
本論文と発表されている研究との対応	179
謝辞	182

秋風や眼中のもの皆俳句 (高浜虚子)

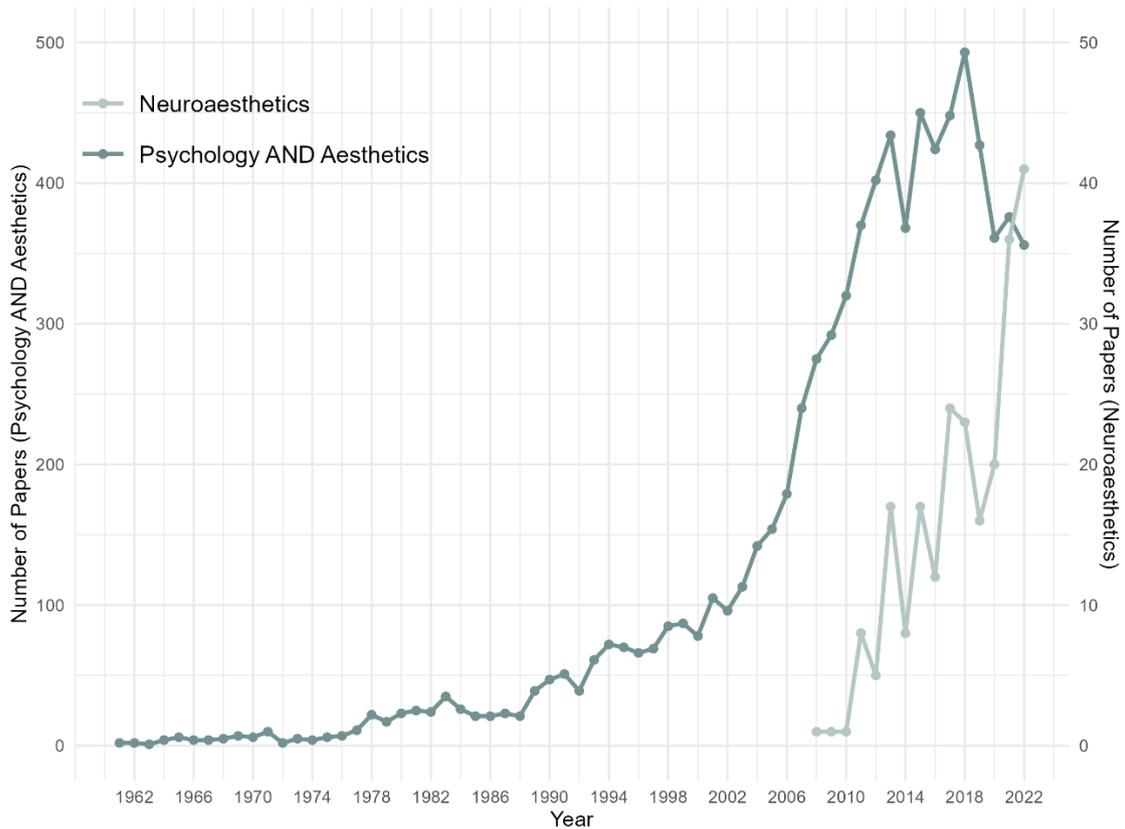
第 1 章 序論

1.1 審美性の心理学

絵、音楽、広大な自然、建築物、道徳的な行動、そして俳句など、人はさまざまな対象・事象によって「美しさ」を感じる。この「美しさ」は、古くは紀元前 5 世紀頃から哲学者による探求がはじまり、1735 年にドイツのアレクサンダー・バウムガルテンが「美学 (Aesthetica)」という名前を付けて以降も哲学のメインフィールドの 1 つとなり続けている (Askin et al., 2014)。心理学では、グスタフ・フェヒナーが、自然科学的に美を研究することをはじめたものの、当時は大きな潮流となることはなかった (岩淵, 2017)。その後、2000 年代以降、その研究は急激に増え、現在に至るまで増加の一途を辿っている (Figure 1.1)。これは、次節で詳述するような美しさに関わるプロセスモデルが提案されたことや実験美学 (Empirical Aesthetics) と銘打って、その実験系が確立されたことに起因する。さらに、理論の発達とともに、手法的な発展も進み、磁気共鳴機能画像法 (functional magnetic resonance imaging; fMRI) に代表される神経科学的方法論を併せた神経美学 (Neuroaesthetics) と呼ばれる新領域も生まれてきた (Figure 1.1; 石津, 2019; Jacobsen et al., 2006; Kawabata & Zeki, 2004)。本論文では、以降、美醜に関わる性質、感性・感情、評価等に関わる複合的な概念として、審美性 (Aesthetics) という用語を用いる (Wassiliwizky & Menninghaus, 2021)。

Figure 1.1

1960年から2022年に出版された関連キーワードが使用されている論文数の推移



Note. Pubmed で“Psychology”と“Aesthetics” と検索してヒットした 7257 本の論文，“Neuroaesthetics” と検索してヒットして 232 本の論文をカウントした。

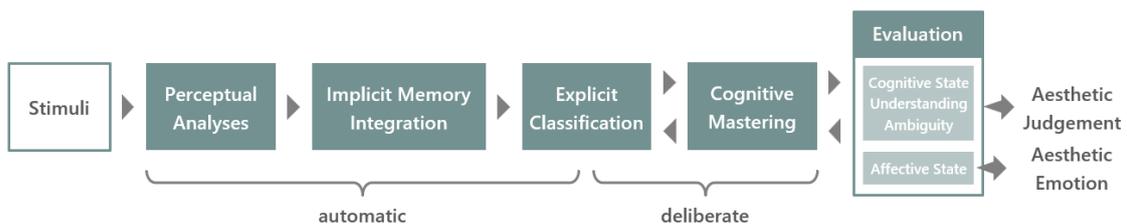
1.2 審美性の心理学モデル

2000年代に入り，審美性の心理学者は，芸術鑑賞や美的感情に関するモデルを構築し始めた (e.g., Brattico et al., 2013; Chatterjee & Vartanian, 2014; Graf & Landwehr, 2015; Leder et al., 2004; Leder & Nadal, 2014; Jacobs, 2015a, 2015b; Jacobsen, 2006; Menninghaus et al., 2017a, Menninghaus et al., 2019; Pelowski et al., 2017; Wassiliwizky & Menninghaus, 2021)。この中でも最も引用されてきたの

が、Leder らが用いたモデルである (Figure 1.2)。このモデルでは、芸術鑑賞は、知覚的な分析 (コントラストや対称性など)、暗黙的な記憶統合 (親しみ深さや典型性など)、明示的な分類 (作品のスタイルや内容など)、認知的習得 (アート特有の解釈や自己関連解釈など)、評価を経て、美的判断や美的感情というアウトプットが得られるというプロセスを考慮している。ここから、より自動的な前期の処理は知覚、後期の自覚的な処理は認知と感情と大きく関連する心理学が扱うべき体験の1つであることがわかる。特に、本論文の1つの主題である曖昧性 (Ambiguity) は、評価のステージで現れ、美的判断を決定づける重要な因子であることが分かる。

Figure 1.2

Leder et al. (2004) で提案された芸術鑑賞のプロセスモデル (著者により一部省略, 改変)

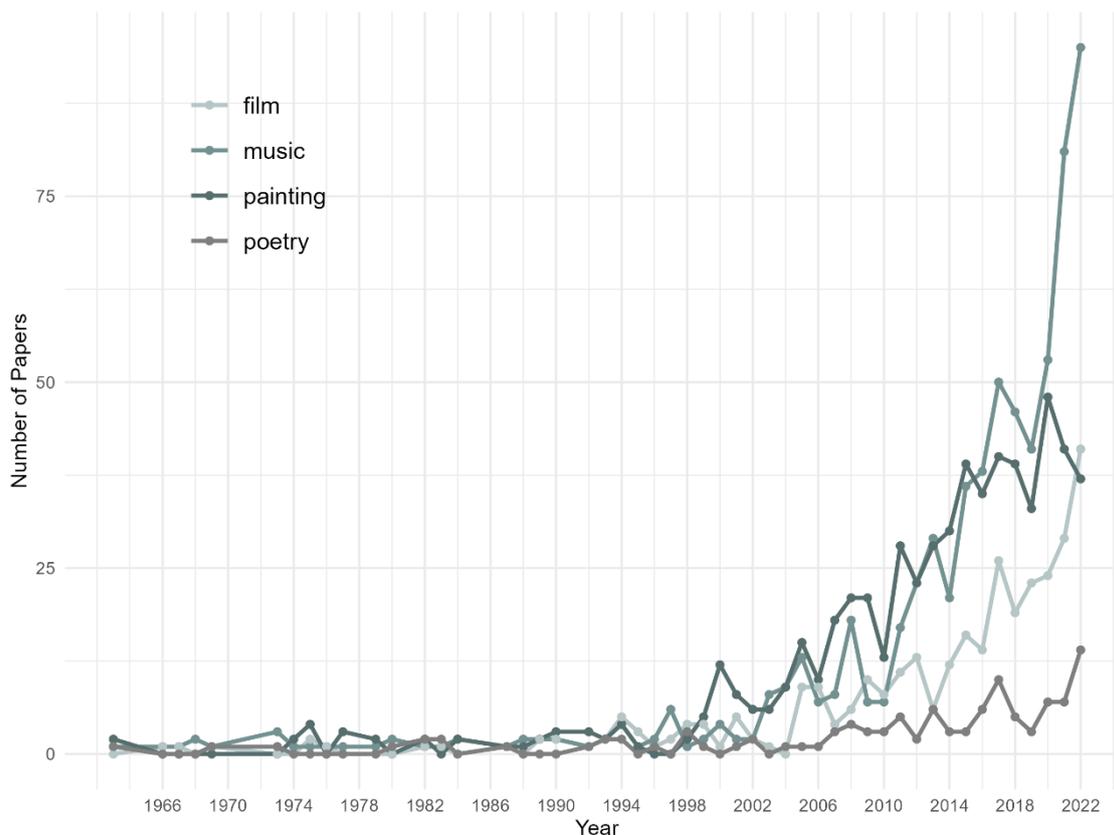


Leder et al. (2004) がこのモデルを提唱して以来、本人とその研究グループが改良を重ねていくと同時に (Leder et al., 2014; Pelowski et al., 2017), より領域固有的なモデルが生み出されていくことになる。例えば、Mennighaus et al. (2017a) は芸術鑑賞中のネガティブ感情に、Tinio (2013) は鑑賞だけでなく創作にも、Brattico et al. (2013) は音楽に、それぞれ焦点を当てたモデルを提案した。しかしながら、モデルの根拠となる実証研究も含めて、審美性の心理学領域は、絵画や画像などの視覚芸術と音楽、映画などに集中しており (e.g., Bannister, 2020; Cupchik et al., 2009; Fröber & Thomaschke, 2021; Hanich et al., 2014; Hosoya, 2020; Jackendoff & Lerdahl, 2006; Koelsch, 2014; Konecni, 2015; Silvia & Berg, 2011), 本論文でも扱う俳句, 詩, 言語芸術に関する研究は一部の例

(Jacobs, 2015a, 2015b; Wassiliwizky & Menninghaus, 2021) を除いて少なく、萌芽的段階といえる (Figure 1.3)。

Figure 1.3

各種芸術の審美性に関わる論文数の推移 (1963~2022年)



Note. Pubmed で“Aesthetics”と併せて “film,” “music,” “painting,” “poetry”を検索してヒットした論文をカウントした。

1.3 言語芸術

萌芽的段階とはいえ、審美性とは何かを解明するためには、芸術形態の共通性 (普遍性) と相違性を検討していくことは重要である (Omigie, 2015)。ここでは、小説などの物語と詩を用いた先行研究をそれぞれレビューし、それらを踏まえて言語芸術の研究が少ない理由を検討する。

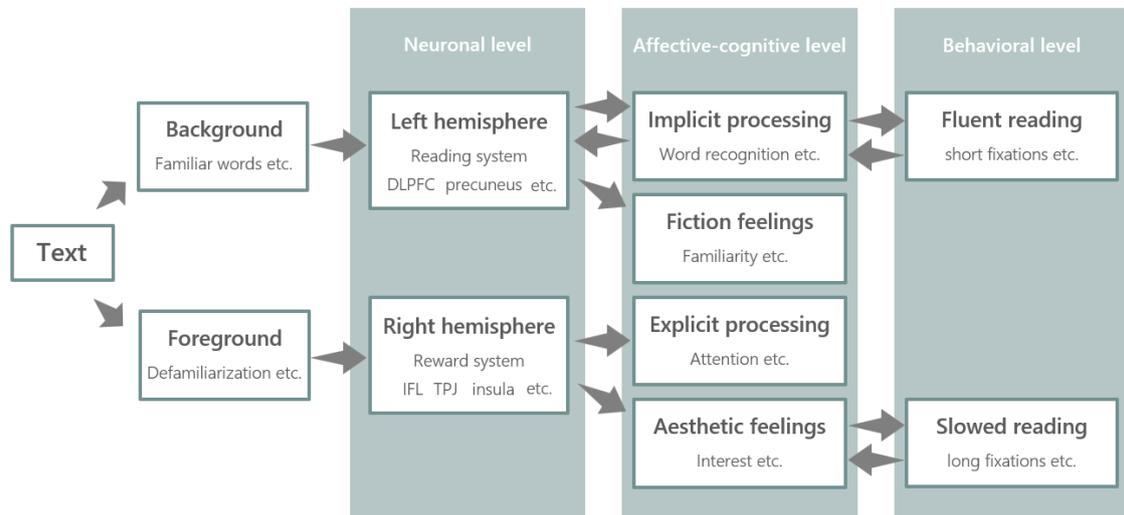
1.3.1 小説などの物語作品

小説などの文学の鑑賞に関する研究で (詩もこの文学の中に含まれていると言える), 最も引用されるプロセスモデルの1つは Jacobs (2015b) の文学的読解の神経認知モデルである (Figure 1.4)。このモデルの中心を成すのは, 背景 (background) と前景 (foreground) という概念で, ゲシュタルト心理学の「図と地」の概念に触発されている。テキストの背景は, 親しみのある文学的パターンや繰り返し使われる文学的テーマ, 親しみのある社会的・歴史的な文脈への引用のレパートリーなどの馴染み深い要素によって, 流暢に処理が進むことを指す。対照的に, 前景 (前景化として使われることも多い) は, 矛盾, 隠喩, 省略, 曖昧性などによって, 馴染み深さを損なうこと (defamiliarization; 「異化」ともいう) を指す。このモデルによると, 背景的なテキストから前景化が起こるときに, 美的感情を喚起すると理論化されており, 美的体験の必須条件は, 最終的な解釈が完了しないこと, つまり常に新たな解釈や考察の余地があることであるとまで述べている¹。

¹ Jacobs (2015b) は, Fitch et al. (2018) が, 美的体験は, (1) 見慣れた要素の暗黙的認識, (2) 見慣れない (つまり前景化された) 要素によって引き出される驚き, 曖昧性, 緊張, (3) 生み出された緊張の解消, という3段階のダイナミクスを辿ると提唱したことを引き合いに出し, 3段階目の緊張の解消は必ずしも必要ではないとした。

Figure 1.4

Jacobs (2015b) で提案された文学的読解のモデル (著者により一部省略, 改変)



1.3.2 詩

詩は、文字が生まれる以前から存在したという程、古い歴史を持つが、初期の詩は、叙事詩オデュッセイアに代表されるように、美的体験の対象というよりは記憶を助けるための手段として用いられていたとされる (桑木野, 2018)。その後、主に哲学者によって、詩の定義や詩が本質的に語っていることについて、活発に議論がなされてきた (e.g., Ribeiro, 2007)。心理学研究では、主に、詩の修辞法や長さ等の構造的特徴に焦点を当てた研究 (Aryani et al., 2016; Knoop et al., 2016; Menninghaus et al., 2015, 2017b; Obermeier et al., 2013, 2015) と、詩を読む鑑賞者の特徴に焦点を当てた研究 (Hilscher & Cupchik, 2005; Wassiliwizky et al., 2017) に大別される (Belfi et al., 2018; Wassiliwizky & Menninghaus, 2021)。鑑賞者の特徴の中でも、知覚や認知、感情等の心理状態 (state) に着眼した研究 (Lüdtke et al., 2014; Wassiliwizky et al., 2017) と、熟達度やパーソナリティの個人特性 (trait) などに着眼した研究 (Belfi et al., 2018; Sundararajan, 2004) とがある。

前者の詩の構造的特徴については、主に、詩の修辭的技巧が読者の詩の理解、鑑賞、回想にどのように影響するかという観点から検討されている (Lüdtke et al., 2014)。例えば、小説などの他の文学と比較して、詩はよりリズムカルで、メロディアスで、調和のとれたものと評価されたり (Knoop, et al., 2016)、また、前景化 (テキスト内の他の一般的な要素からその特徴が逸脱し焦点化される現象) された音韻律ユニットが詩の感情的知覚に大きく寄与していることを示す証拠が示されたりしている (Aryani et al., 2016)。修辭学的構造は詩に特有のものであり、詩の美的評価に関するこれまでの研究では、比較的大きな範囲でこれらの構造的特徴に焦点を当ててきた (Belfi et al., 2018)。

他方で、後者の詩歌を読む鑑賞者の特徴に焦点を当てた研究は限られているが、Wassiliwizky et al. (2017) は、詩を読む際の感情的なピークはランダムではなく、行やスタンザの終点にあることを示した。別の例として、Hilscher & Cupchik (2005) は、参加者を、詩歌を読ませる群、聴かせる群、詩創作のパフォーマンスを見せる群に分け、オリジナルの質問紙 (General Poetry Questionnaire; Poetry Reception Questionnaire) を用いて詩を評価させた結果、参加者は3種類のパフォーマンスに対して異なる反応を示し、読まれた詩をより高く評価した。また、個人特性が詩の美的評価に与える影響も検討されており、Sundararajan (2004) は、自律性、内発的動機づけなどの個人特性が、美的体験の一つの側面として創造性につながることを示した。また、Belfi et al. (2018) は、視覚イメージ能力の個人差を評価する Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ; Marks, 1973) のスコアが、詩の美的魅力と中等度に関連していることを明らかにした。

1.3.3 言語芸術の研究が少ない理由

このように、物語や詩の研究が蓄積されているが、前述したように、絵画や音楽、映画などと比較するとその数も限定的と言わざるを得ない。ここでは、言語芸術の研究が少ない4つの理由について考え、俳句という実験心理学領域において新規な題材を扱う理由に繋げていく。第1に、言語

による差があるため、知見の解釈や一般化が困難である。ロストイントラン
スレーション (lost in translation) という言葉は、その名の通り翻訳の
過程で失われる要素を指しており、それ自体 1 つの研究テーマになりうる
(e.g., Dahlgren, 2000; Van Nes et al., 2010)。この言葉は、アメリカの
詩人口バート・フロストが、「I could define poetry this way : it is what
is lost out of both prose and verse in translation (詩は次のように定義
できうる：翻訳されると散文からも韻文からも失われるもの)」と述べたこ
とに由来している (Robinson, 2010)。つまり、詩的さは、翻訳の過程で失
われる、または変化してしまうものであり、文学の審美的側面を研究する
難しさを表している。第 2 に、言語には、絵画のような物理的な刺激が存
在しない。これは、刺激からのインプットの多様性・多義性を大きくする
ため、芸術鑑賞中の表象を捉えることを困難にする。例えば、絵画の中
に、白くて大きな船が描かれている一方で、詩の中に、「船」という言葉が
あっても、そこから想像する船は鑑賞者に依存することになる。言葉を足
すことによって、情報量を増やすことはできるが、鑑賞者それぞれの
「白」や「大きさ」があるため、実験の難易度が上がるかもしれない。第
3 に、前の点とも関連するが、絵画や音楽と比較して、鑑賞者により高度
な読解力やリテラシーが求められる (Greene, 1976)。物理的な刺激がない
ことで、意味を理解できない単語や文を読んだ時に、何も表象できないと
いうことがありうる。単語レベルで起きることもあれば (例えば、「ものの
ふ」は武士を指すが、知らなければ武士と認識できない)、単語同士の関係
におけるレベル、文脈レベルなどで起こることもある。第 4 に、文の長さ
やリズム、読むスピードなど、実験に使用するための統制が難しい
(Castiglione, 2017)。これらの言語芸術の課題点を補いうる特長を持って
いるのが、文学の 1 形態である俳句である。

1.4 俳句

俳句は世界最短の詩と呼ばれ、5-7-5 の音節と有季語、切れという特徴
を持つ (Iida, 2008; 木山, 2020)。日本発祥であると同時に、海外でも小
中学校のカリキュラムに組み込まれるなど Haiku として世界に認知されて

いる (Blasko & Mersky, 1998; Salloom, 2020; Yasuda, 2011; ウラジス
ラバ, 2023)。もともとは連歌の一部である俳諧 (haikai) の最初の三行、
つまり発句 (hokku) から発展し、江戸時代初期 (1603-1867 年) に、松尾
芭蕉によって洗練され、芸術としての地位を確立したとされる。

俳句は、前節の言語芸術の課題を克服する可能性がある。第 1 に、俳句
は単語数が少なく、翻訳による意味の損失も最小限であり (Van Nes et
al., 2010)、1 つか 2 つのメンタルイメージに依存する文学であるため
(Blasko & Merski, 1998; Greene et al., 2012)、言語が異なってもイメー
ジに依存する美的体験は類似している可能性があり、イメージや表象の文
化差を調査するのに適している。このように、俳句は異なる言語由来のギ
ャップを軽減することができる。第 2 に、俳句の必須条件の 1 つである季
語によって、俳句に描かれる対象やそこから感じられる印象や情感を共有
することができる。²例えば、季節が 24 に分かれていたり (二十四節季;
黛, 2021)、月という季語に対して、春月、朧月、淡月、梅雨月、薄月、暁
月夜、斜月、など 100 を超えるバリエーションがあったりする。そして、
それらについて、歳時記に詳細な説明があり、俳人や日本人に共有される
ことよって、俳句で表現される言葉への解像度が高まるかもしれない。実
際に、俳人が「俳句がたった 17 音節で、一篇の小説にも勝るような深い
世界を描くことができるのは、季語・雅語による働きが大きい。(黛,
2016, p.11)」と述べており、俳句の小さな型は情報量の多い季語の存在で
成立している。第 3 に、俳句は義務教育のカリキュラムに継続的に組み込
まれ、鑑賞と創作の両方を教育される。そのため、多くの日本人が俳句を
楽しむために必要な教養を身につける機会があり、言語芸術の鑑賞に求め
られるリテラシーを備えている可能性がある。第 4 に、俳句は 5-7-5 とい
う音数とリズムがほとんどの場合で一定であり、実験刺激として統制され
ている。鑑賞と評価に影響を与えうる詩の長さやリズムといった要因を排
除することができ、他の要因について焦点を当てて研究できる。また、短

² 季語の存在によって、単語レベルの解像度は高く、それゆえ世界最短の詩が
生まれたが、後述するように、世界最短の詩は、全体としては高い曖昧性を持
っている。

いことにより、数作品、数十作品呈示しても、参加者の疲労は比較的少なく済むという利点もある。

そんな俳句の生み出す審美性は「不言の美」と称される(新田, 2013)。余計なことは極力言わない、書かないという方法で作られ、それゆえに、曖昧性(Ambiguity)を伴うことがほとんどである(新田, 2016)。この曖昧性は、日常のコミュニケーションや公式文書、論文等では避けられるべきものであるが、俳句を含む詩や芸術では、楽しまれたり、時に期待されたりする(e.g., Obermeier et al., 2016; Wallot & Menninghaus, 2018)。本研究では、俳句を題材に、曖昧性と審美性の関係を多面的に検討していく。

1.5 曖昧性

曖昧性は、辞書的には、「単語や文章が二通り以上の意味で解釈されうること(多義性)を主に指す。言語学や文学批評など、様々な分野で扱われる。」とある(Wikipedia)。曖昧性はそれ自体が曖昧な概念であり(郡司, 2015)、研究者によって、異なる分類や定義がなされてきた。以下では、言語学と審美性の心理学領域で曖昧性がどのように扱われているか概略する。

1.5.1 言語学における曖昧性

英語においては、音韻論的曖昧性(Phonological Ambiguity)、形態論的曖昧性(Morphological Ambiguity)、統語論的曖昧性(Syntactic Ambiguity)といった分類がなされている(Chen, 2012)。音韻論的曖昧性は、音は同じであるが意味が異なり、異なる意味で使用される単語のことを指す。形態論的曖昧性は、同じ音の単位や単語の意味を解釈する方法が異なることを指す。例えば、「We admire Van Gogh's portrait.」という文は、ゴッホが描いた肖像画とゴッホが描かれた肖像画のどちらも指すことができ、文脈判断をしても、曖昧性が残ることすらある。最後の統語論的曖昧性は、複数の意味に合理的に解釈できる文の性質を指す。いくつかの下位分類があるが、例えば、「Michael found his wife a good cook.」と

いう文は、「マイケルは妻が料理上手であることを知った。」という解釈と「マイケルは妻に良い料理人を見つけた。」という解釈の両方が可能である。これらの曖昧性をまとめると、単語レベルや品詞間の関係レベル、文レベルと捉えることも可能かもしれない。

日本語においては、より大まかに語彙的曖昧性と統語論的曖昧性の2種に分類されることが多いようである(株式会社篠研, 2023; 孫, 2012)。前者は、主に同音異義語を指し、後者は「有名な野球選手である田中さんの兄さんは学校の成績が非常によい。(孫, 2012, p.13)」など文に連体修飾構造がある場合などに起こりやすい。なお、英語などではあまり起こらない主語や目的語の省略がたびたび起こり、日本語に特有の統語論的曖昧性と言える(宮島, 2018; 2019)。これらは、それぞれ英語における音韻論的曖昧性と統語論的曖昧性と類似した概念であるといえる。

以上の曖昧性は、言語学の方法論的にも、言葉や文の性質に着目していることがほとんどである。一方で、心理学では、感じられた曖昧性により着目して研究が行われてきた。

1.5.2 芸術・審美性の心理学における曖昧性

1.5.2.1 視覚芸術における曖昧性

俳句のみならず芸術・審美性の心理学領域において、曖昧性は重要視されてきた(Muth & Carbon, 2024)。むしろ、上述したように、芸術の研究は視覚芸術を題材としたものに集中してきた。それは曖昧性を主題としたものでも同様である。曖昧性は、芸術の特徴の1つとされてきたが、実証研究における審美性評価との関連は一貫しておらず、曖昧性が評価を高める(Jakesch et al., 2013; Muth et al., 2015)、あるいは評価を下げる(Mari et al., 2021; Millis, 2001; Szubielska et al., 2021; Swami, 2013; Wang et al., 2023) 曖昧性と評価の関係が逆U字型の曲線を描く(Jakesch & Leder, 2009) などさまざまな結果が示されている。この一貫しない結果は、曖昧性の操作方法や分類・定義などによると考えられる。上述した先行研究は、曖昧性といっても操作方法が異なり、絵画にタイトルや説明を追加するか否かで曖昧性を変えたり(Mari et al., 2021;

Millis, 2001), 意味侵害のある画像とない画像を事前に分類したり (Szubielska et al., 2021), 曖昧とされる画像を改変して曖昧性を除去したりしている (Jakesch et al., 2013; 例えば, グランドピアノを囲むように婚約指輪が描かれた画像の婚約指輪を除去するような加工)。そのような操作を施した上で, 感じた (知覚した) 曖昧性をリッカート形式で評価させる研究もあれば (e.g., Muth et al., 2015), そうでない研究 (e.g., Millis, 2001) もあった。

また, 曖昧性の下位分類を試みた研究は少ないが, Jakesch et al. (2013) は, 曖昧性を知覚的曖昧性 (Sensory ambiguity) と認知的曖昧性 (Cognitive ambiguity) に分類した。知覚的曖昧性は, 網膜に入力される知覚刺激が少なくとも 2 つ以上の異なる視覚体験を可能にする場合に起こる。例えば, ルビンの壺のような物理的な知覚刺激は, 壺または 2 人の顔という 2 つの知覚が可能であると同時に, 両者は可逆的である。一方で, 認知的曖昧性は, 安定した知覚が 1 つの視覚体験しかもたらさないが, 2 つ以上の意味や解釈をもたらす場合に生じる。これには, 前節でも述べた同音異義語のような言語的なものや不十分な情報から生じる意思決定上の混乱までさまざまなものが含まれる。知覚的に曖昧な対象を見始めた時には, 以前に知覚された解釈が支配的である一方, 長時間見ているときには代替的解釈が支配的であるとされている (De Jong et al., 2012)。Jakesch et al. (2013) は, 知覚的・認知的曖昧性を区別して評価させることはしていないが, 曖昧性の高い作品と低い作品を用意し, 呈示時間も操作して実験を行った。その結果, 呈示時間が長い時の方が (例えば, 10 ms vs. 500 ms), 曖昧性が好感度に与えるポジティブな影響が大きかった。このように, いくつかの研究では, 曖昧性の下位分類に言及しているが, それを測定し分ける研究はほとんど存在しない。

1.5.2.2 言語芸術における曖昧性

曖昧性は, 言語学において長く議論されてきた概念であるため, 言語芸術においてもその役割が実証的に明らかにされつつある。Blohm et al. (2018) では, 詩の文法的な逸脱が受容性 (acceptability) を低下させる

が、受容性と詩的度 (poeticity) は中程度の負の相関 ($r = -.43-.60$) を示すことが明らかになった。これにより、曖昧性が詩を特徴づけていることが分かる。また、Wallot & Menninghaus (2018) は、より直接的に知覚された曖昧性を測定し、省略 (brevitas) や押韻の存在は曖昧性を高めることを明らかにしたが、審美性の評価はなされなかった。

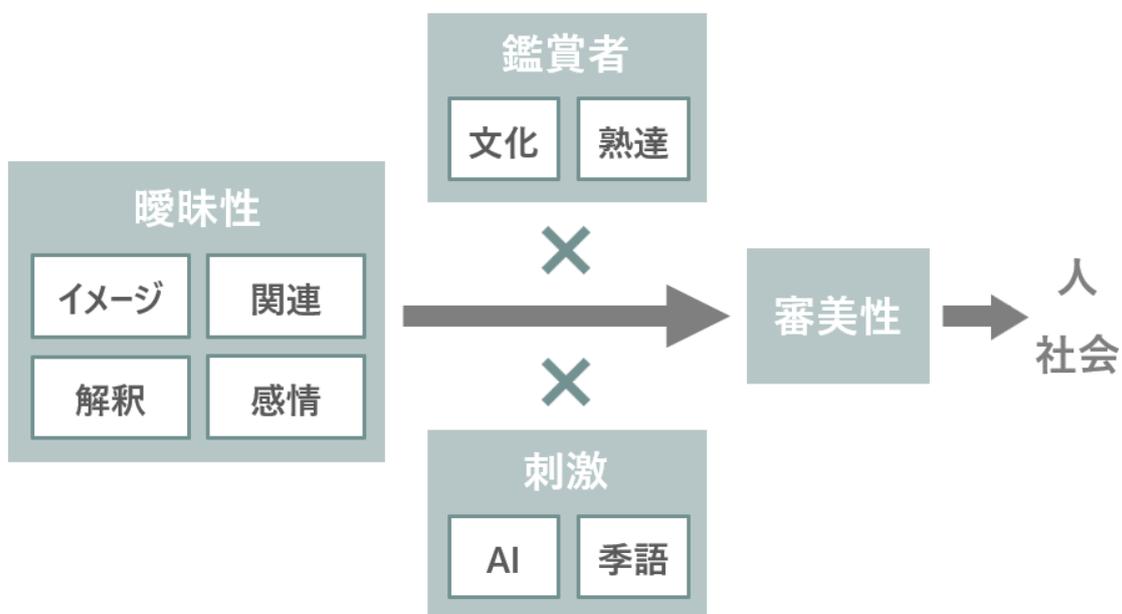
なお、言語的な刺激における曖昧性と絵画のような視覚芸術における曖昧性で共通する特徴があるという指摘 (Jakesch et al., 2013) を踏まえ、限られた言語芸術に関する先行研究のみならず視覚芸術の先行研究も引用しつつ、検討を進めていく。

1.6 本研究の共通目的と全体構成

本研究は、俳句の特徴である曖昧性に着眼して、俳句の曖昧性と審美性の関係を検討する。想定するモデルは、曖昧性の構造 (研究 1~5)、曖昧性と審美性の関係を調整する因子 (研究 6~8)、俳句鑑賞や創作が人や社会に与える影響 (研究 9~11) を含んでいる (Figure 1.5)。

Figure 1.5

俳句の曖昧性と審美性の心理モデル (本研究の概要)



第1章では、審美性とその重要な決定因子である曖昧性について、視覚芸術を含むジェネラルな議論からスタートし、言語芸術、俳句の特徴を述べ、本研究の目的について述べた。第2章では、曖昧性の下位分類を試みることによって、言語芸術における曖昧性と審美性の関係をよりクリアに論じると同時に、視覚芸術を含む芸術一般の先行研究においても一貫していなかった知見に新しい視点を提供する。具体的には、準熟達者を対象にした自由記述をもとにした質的分析から始まり、因子分析を経て、曖昧性の下位概念を抽出する(研究1)。その後、その下位概念であるイメージ(研究2)や感情(研究3)に焦点を当てて、実験を行う。研究4では、MRIを用いた神経科学的手法で、第2章で行ってきた下位分類の裏付けを得ることを目指す。第3章では、曖昧性と審美性の関係を調整する因子について多面的に検討を行っていく。鑑賞者レベルにおいては、文化(研究5)や熟達度(研究6)によって、曖昧性の感じ方やそれが審美性評価に与える影響が異なると考えられる。また、刺激においても昨今のAI技術の発達で、人間が創作した俳句と比肩するAI俳句が生み出されており、その比較を検討する(研究7)。第4章では、それらの知見を踏まえつつ、曖昧性を特徴とする俳句がどのように鑑賞者や創作者の心理に影響するかを検討する。俳句以外の芸術研究も踏まえつつ、曖昧性の態度(研究8)や自己超越感情の傾向(研究9)などが本章のメインターゲットとなる。最後に、第5章では、9つの研究を概観しつつ、芸術と審美性の心理学領域への学術的貢献はもちろん、認知科学・心理学領域への貢献、教育分野、俳句のコミュニティなど社会への応用可能性について論じる。世界最短の詩、俳句の特徴を活かした本研究を通して、俳句や言語芸術のみならず芸術一般、そして、学术界に留まらない社会に広くインパクトを与える研究を行っていく。

第 2 章 俳句鑑賞における曖昧性の構造を探る

2.1 研究 1：曖昧性の下位分類

2.1.1 問題

第 2 章では、曖昧性の下位分類を試みることで、言語芸術における曖昧性と審美性の関係をより精緻に明らかにしていく。上述したように、曖昧性が審美性に与える影響は研究間で一貫しておらず、その原因の 1 つが捉えている曖昧性が異なることによるのではないかと考え、検討を行っていく。研究 1 では、自由記述などの自然言語テキストから、曖昧性下位概念の絞り込みを行っていく。

2.1.2 研究 1-A：自由記述法による曖昧性の構造に関わる因子の収集

2.1.2.1 目的

俳句鑑賞に関連する曖昧性を広く収集するために、俳句の準熟達者に対する自由記述調査及びインタビュー調査を行った。

2.1.2.2 方法

参加者

CrowdWorks で俳句歴が 2 年以上の準熟達者 50 名 ($M = 40.60$, $SD = 11.27$, 男性 26 名, 女性 24 名) を募集した。参加者の俳句歴の平均は 5.34 年 ($SD = 5.29$ 年, $Range = 2-30$ 年) であった。

手続き

参加者は Qualtrics を用いて作成されたオンラインアンケートにアクセスし、俳句歴を含む参加者自身の情報に回答した。その後、「鑑賞中「曖昧さ」を感じた俳句を思いつく限りできるだけたくさんお書きください。」「上の質問でお聞きした「曖昧さ」とはどのような曖昧さだったでしょうか?」「どういったときに「曖昧さ」が解消された (和らいだ) と感じますか?」「「曖昧さ」の種類 (意味の曖昧さ, 感情の曖昧さ等) に応じて解消のタイミングは異なりますか? その各々の種類についてお書きください。

(例：読んでいる最中，読み終えてからすぐ，一定の時間が経過した後
に。)，「その各々の「曖昧さ」がどのように俳句の鑑賞や評価と関連して
いると思いますか？」という5つの自由記述形式の質問に回答を行った。
それぞれの回答は3分以上経過しなければ，次に進むことはできないよう
になっており，十分な回答時間があった。また，俳句歴が10年以上で，イ
ンタビュー調査への参加を許諾した参加者2名に対し，半構造化インタビ
ューを実施した。

2.1.2.3 結果

本研究では，俳句鑑賞者が抱く曖昧性に興味があったため「上の質問で
お聞きした「曖昧さ」とはどのような曖昧さだったでしょうか？」の質問
に対する回答を分析した。心理学を専攻する大学生・大学院生6名でグル
ープKJ法(川喜多, 1986)を実施し，「完全なイメージの曖昧性」「部分的
なイメージの曖昧性」「関連の曖昧性」「感情の曖昧性」「個人内解釈の曖昧
性」「個人間解釈の曖昧性」「単語の曖昧性」「文学的曖昧性」の8つの因子
が抽出された(Figure S2.1)。

2.1.3 研究 1-B：因子分析による因子の精緻化（1回目）

2.1.3.1 目的

研究 1-A で得られた8つの因子を，実際に俳句鑑賞・評価を行ったうえ
で，因子分析を用いて検討した。

2.1.3.2 方法

参加者

CrowdWorks を用いて募集した75名のうち，71名 ($M = 42.91$, $SD = 9.05$, 男性45名，女性26名) を分析対象とした。

手続き

研究 1-A で募集した曖昧さを感じる俳句59句の中からランダムに選ば
れた8句を評価した。評価項目は8つの曖昧性についてそれぞれ2項目ず
つと「この俳句にどれくらい美を感じましたか？」の計17項目だった。

2.1.3.3 結果

まず、「文学的曖昧性」については、それぞれの俳句を評価するものではないため、分析から外した。スクリープロットや MAP, BIC などの指標を総合的に判断し、4 因子構造を採用した。「完全なイメージの曖昧性」「部分的なイメージの曖昧性」「単語の曖昧性」が 1 つの因子にまとまり、「個人内解釈の曖昧性」「個人間解釈の曖昧性」が 1 つの因子にまとまった。

2.1.4 研究 1-C：因子分析による因子の精緻化（2 回目）と審美性との関係の検討

2.1.4.1 目的

研究 1-B の結果、曖昧性の 4 因子構造を見出したが、因子分析において、不適解と考えられる項目があったり、1 つの因子の信頼性が著しく低かったりしたため、1 つの因子につき 4 項目を作成し、新たに質問紙調査を行った。

2.1.4.2 方法

参加者

CrowdWorks を用いて募集した 100 名のうち、97 名 ($M = 42.53$, $SD = 9.55$, 男性 53 名, 女性 44 名) を分析対象とした。

手続き

研究 1 で募集した曖昧さを感じる俳句 59 句の中からランダムに選ばれた 6 句を評価した。評価項目は 4 つの曖昧性についてそれぞれ 4 項目ずつ (Table S2.1) と俳句の美の計 17 項目だった。

2.1.3.3 結果

探索的因子分析を行った結果、スクリープロットや MAP, BIC などの指標を総合的に判断し、4 因子構造を採用した。4 因子は、「イメージの曖昧性」「関連の曖昧性」「感情の曖昧性」「解釈の曖昧性」と名づけられた。イメージの曖昧性とは、俳句はイメージに依存した文学で、そのイメージは

時に淡く不明瞭になること、関連の曖昧性とは、俳句の基本である取り合わせにおいて、事象と事象の組み合わせ方が曖昧になること、解釈の曖昧性とは、読み手に解釈を委ねる俳句において、採用すべき解釈は多様で曖昧になること、そして感情の曖昧性とは、俳句ははっきりと説明できない正負が混じり、移ろう曖昧な感情を喚起することを指している。全体の信頼性はクロンバックの $\alpha = .93$ となり、4 因子についても $\alpha = .85 \sim .92$ となり、良好な信頼性を示した。最後に、これら曖昧性 4 因子と俳句の審美性について、マルチレベル相関分析を行った結果 (Table 2.1)、俳句レベルでみると、解釈の曖昧性が有意傾向であることを除いて、3 つの曖昧性は俳句の審美性と中程度の負の相関を示した (Figure 2.1)。一方で、個人レベルの相関をみると、有意傾向ではあるが、解釈の曖昧性のみ俳句の美と正の相関を示した。

Table 2.1

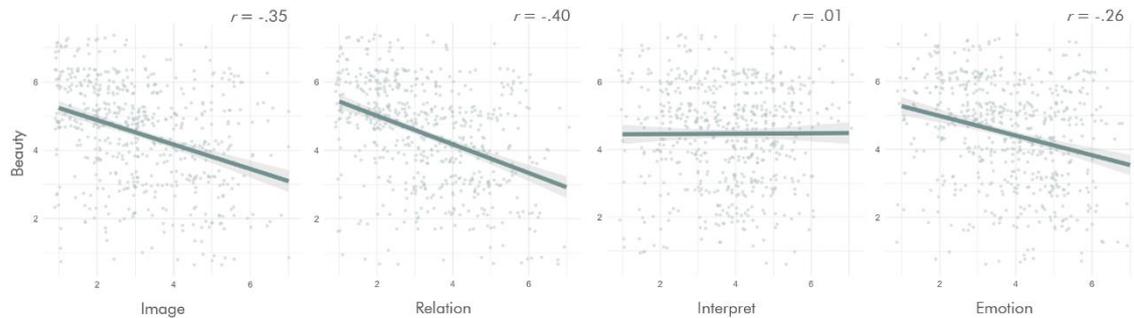
俳句の審美性と各曖昧性の平均値，標準偏差，および相関係数

	Mean	SD	Beauty	Image	Relation	Emotion	Interpret
Beauty	4.47	1.49	.16 **	-.40 **	-.48 **	-.34 **	-.08 +
Image	3.16	1.46	-.11	.15 **	.80 **	.54 **	.31 **
Relation	3.30	1.43	.09	.88 **	.13 **	.51 **	.26 **
Emotion	3.79	1.35	.15	.64 **	.80 **	.17 **	.62 **
Interpret	3.79	1.31	.28 +	.46 **	.59 **	.41 *	.35 **

Note. 下三角行列は、個人レベル，上三角行列は俳句レベル，対角は、級内相関係数を表す。また，** $p < .01$ ，* $p < .05$ ，+ $p < .10$ 。

Figure 2.1

俳句の審美性と4つの曖昧性の相関と散布図



2.1.5 考察

以上の結果より、俳句鑑賞中の曖昧性は4因子と同定され、それぞれの曖昧性と美的評価との関連の相違が示された。これからの研究も曖昧性を多次元的に捉えて研究していくことが期待される。

2.2 研究2：イメージの曖昧性と審美性

2.2.1 問題

俳句の特徴の1つは、語数の少なさによる制約から1つか2つの核となるイメージに依存することである (Blasko & Merski, 1998)。例えば、

梅の寺麓の人語聞こゆなり

という句は、俳句の中に二つのイメージ（「梅の寺」と「麓の人語」）が描かれている。この俳句を読んだ時に、1つひとつの単語の意味は明確であっても、描かれている情景が曖昧になるかもしれない。本研究では、イメージの曖昧性が低い状態を、鮮明度が高いと読み替え、視覚だけでなく、嗅覚も併せて多面的にイメージの鮮明度と俳句の審美性について検討していく。

俳句を題材にした実験心理学的研究は限られているが、Belfiらは、英語俳句と英語ソネット（フランスで生まれた14行詩）を題材に、イメージの鮮明度が高いほど、俳句やソネットの美的魅力が高くなることを明らかに

した (Belfi et al., 2018; Mehl et al., 2023)。また、続く研究では、詩を読む時と聴く時の美的評価を比較した時、詩を読む時に特にイメージの鮮明度が美的魅力の説明因子になることを示した (Frame et al., 2023)。

しかしながら、これらの研究はいずれも英語俳句を題材に行われており、日本人を対象に日本語俳句で実験を行うことで、先行知見を拡張することができると考えた。英語俳句は、5-7-5の音数を必ずしも維持する必要はなく、漢字とひらがなといった文字のバリエーションもないため、その鑑賞体験は異なる可能性がある (Gilbert & Yoneoka, 2000)。

2.2.2 研究 2-A：視覚イメージと審美性

2.2.2.1 目的

まず、先行研究 (Belfi et al., 2018; Mehl et al., 2023) を、日本語俳句を対象に再現することを目的とする。また、Belfi et al. (2018) では、イメージの鮮明度が美的魅力を上げるメカニズムを明らかにされていないため、本研究では、感じられた感情 (felt emotion) の感情価に着目してそのメカニズムの一端を検討する。イメージの鮮明度が感情を高めることが知られており (Holmes et al., 2006; Pearson et al., 2015)、その高まった感情によって、俳句の美的魅力が高まると考えられた。

2.2.2.2 方法

参加者

本研究は京都大学大学院教育学研究科倫理委員会 (CPE-317) の承認を得た。参加者は、日本のクラウドソーシングサービスである CrowdWorks (<https://crowdworks.jp>) を利用して募集した。参加者は、身分確認が済んでいる日本人に限定した。合計 300 人の参加者を募集し、2 日間に合計 2 つのアンケートに回答してもらった。しかし、1 日目の 13 名と 2 日目の 10 名がアンケートに回答できなかったため除外され、合計 277 名 ($M_{age} = 38.68$, $SD = 10.24$, 女性 209 名, 男性 68 名) が参加した。

素材

俳句は句集『角川俳句ライブラリー鑑賞日本の名句 (俳句編集部, 2013)』から選ばれた。この句集には 19 世紀後半のさまざまな俳句が収録されており、非常に有名なものもあれば、あまり知られていないものもあった。標準的な俳句は、5-7-5 音節で構成され、季節に関連する単語を 1 つ含む。予備調査では、本実験に参加していない 5 名が、俳句に書かれている状況を想像できるかどうかという観点から俳句を評価した。2 人以上の人が想像できなかった俳句は除外され、111 句が残った。俳句のテーマは、春 (n = 22)、夏 (n = 26)、秋 (n = 33)、冬 (n = 24)、新年 (n = 6) であった。

手続き

調査は 2 部構成で、2 日に分けて行われた。第 1 部では、俳句の鑑賞・評価課題、第 2 部では、個人特性尺度に答える質問紙に回答した。

第 1 部では、まず参加者は研究の説明を読み、PANAS (Positive and Negative Affect Schedule; Watson et al., 1988) に記入するよう指示された。詩の評価方法についての説明を読んだ後、参加者は俳句を 1 句読み、7 秒後、回答尺度がスクリーンに表示された。俳句は、Belfi et al. (2018) で使用された尺度と一致する以下の順序で、6 つの次元で評価された：(a) 美的魅力「この俳句をどの程度楽しい、あるいは美的に魅力的だと感じましたか?」、(b) 鮮明度 I 「この俳句が喚起するイメージはどれほど鮮明ですか?」、(c) 鮮明度 II 「この俳句によって喚起されたイメージをどの程度容易にイメージできましたか?」、(d) 覚醒度「この俳句はどの程度リラックスさせましたか、または刺激的にさせましたか?」、(e) 刺激の感情価「この俳句の内容はどの程度ポジティブまたはネガティブでしたか?」、(f) 感じられた感情価「この俳句を読んだ時、どの程度ポジティブまたはネガティブな感情を感じましたか?」。参加者は、0~100 のスライダーを使って連続的な尺度で評価を行った。その後、参加者は次の句に進んだ。各参加者はランダムな順序で提示されたリストの 36 句を見た。テスト・セッションの最後に、各参加者に最初の 5 句を見直してもらい、参加者間の再検査信頼性を評価した。

第2部では、参加者は視覚イメージ能力を測定する VVIQ (Marks, 1973), 日本語版 Ten Item Personality Inventory (Oshio et al., 2014) の開放性下位尺度, 日本語版 Dispositional Positive Emotion Scales (DPES; Nomura et al., 2020; Shiota et al., 2006) の「畏敬の念」下位尺度, ノスタルジア傾向尺度 (楠見, 2021) を含む質問紙尺度に回答を行った。最後に、参加者は簡単な人口統計学的アンケートに答えた。これは、俳句の評価を終えてから 1~3 日後に完了した。

データ分析

本研究の第1の目的は、俳句のイメージの鮮明度が美的魅力を説明するかどうかを検討することである。参加者が多くの俳句を評価することを考慮し、R (ver. 3.6.1; R core team, 2022) の *lme4* パッケージ (ver.3.6.1; Bates et al., 2015) を用いてクラス内相関係数 (intraclass correlation coefficients; ICC) を計算した後、混合効果モデルを用いた。各変数はモデルに入れる前に個人内で中心化された。第2の目的は、鮮明なイメージが俳句の美的魅力をどのように説明するかを明らかにすることであった。Mplus (Preacher & Hayes, 2008) に実装されたマルチレベル媒介分析を用いてこの側面を分析した。

2.2.2.3 結果

課題の最初と最後に評価した同一の俳句は、美的魅力 ($r = .64$), 鮮明度 I ($r = .71$), 鮮明度 II ($r = .70$), 覚醒度 ($r = .56$), 刺激の感情価 ($r = .59$), 感じられた感情価 ($r = .62$) という高い相関を示し ($ps < .001$), 再検査信頼性が確認された。鮮明度 I と II は強く相関していたため ($r = .95$, $p < .001$), 鮮明度 I を「鮮明度」の指標として用いた。これは Belfi et al. (2018) の研究で「鮮明度」に用いられた項目と同じであった。

まず、全ての変数の平均値, 中央値, 標準偏差 (SD), ICC, およびすべての変数間のマルチレベル相関を計算した (Table 2.2)。ICC が 0.1 より大きい場合、混合効果モデルが適切であるので (Lee, 2000), 混合効果モデ

ルで分析を行った。さらに，参加者間レベルは全体の傾向を示し，参加者内レベルは各個人の傾向を示す。審美性の心理学で混合効果モデルが適用された先行知見に基づき (e.g., Silvia, 2007)，参加者内レベルを重要視した。

Table 2.2

各変数の記述統計量と変数間のマルチレベル相関

	Mean	Median	SD	Correlation with											
				AA	Viv	Aro	Vos	VFE	Nos	Awe	VVIQ	Open			
Aesthetic Appeal (AA)	58.35	60.00	21.16	.23 **	.41 **	-.03 **	.43 **	.55 **	-.01	.01	.01	-.02 *			
Vividness (Viv)	64.84	70.00	24.03	.67 **	.17 **	.12 **	.33 **	.41 **	-.01	.01	.01	.00			
Arousal (Aro)	46.14	45.00	21.39	.31 **	.33 **	.16 **	.03 **	.07 **	.00	.00	.00	.00			
Valence of Stimulus (VoS)	57.42	59.00	20.13	.66 **	.58 **	.42 **	.13 **	.70 **	-.02 *	.02 *	.02 *	-.01			
Valence of Felt Emotion (VFE)	55.48	56.00	19.08	.81 **	.64 **	.47 **	.83 **	.19 **	-.01	.01	.01	-.01			
Trait Nostalgia (Nos)	4.43	4.50	1.39	.25 **	.09	.02	.23 **	.24 **	1.00 **	-1.00 **	-1.00 **	.00			
Trait Awe (Awe)	4.09	4.17	.99	.32 **	.35 **	.10	.26 **	.34 **	.23 **	1.00 **	1.00 **	.00			
Visual Imagery Ability (VVIQ)	3.11	3.13	.67	.36 **	.45 **	.19 **	.28 **	.31 **	.19 **	.34 **	1.00 **	.00			
Openness (Open)	4.05	4.00	1.26	.10	.14 *	.15 *	.11 +	.11 +	.05	.29 **	.22 **	1.00 **			
PANAS	2.48	2.44	.66	.06	.03	.09	-.02	.06	.01	.24 **	.01	.11 *			

Note. 対角線 (太字) はクラス内相関係数 (ICC)，上三角行列は参加者内相関，下三角行列は参加者間相関を示す。

混合効果モデルでは，独立変数を美的魅力とし，従属変数を心理状態としてイメージの鮮明度，覚醒度，刺激の感情価，感じられた感情価，性格特性としてノスタルジア傾向，畏敬の念傾向，VVIQ，開放性，PANAS，およびそれらの交互作用とした。最初の分析の後，有意な説明因子でなかった変数を省略し，モデルを再分析した (Table 2.3)。心理状態のうち，俳句の美的魅力の最良の説明因子は，感じられた感情価 ($b = .44$, $SE = .02$, $df = 265.11$, $t = 22.31$, $p < .01$) であり，次いでイメージの鮮明度 ($b = .19$, $SE = .01$, $df = 251.96$, $t = 15.19$, $p < .01$)，覚醒度 ($b = -.09$, $SE = .01$, $df = 261.89$, $t = 15.19$, $p < .01$)，刺激の感情価 ($b = .08$, SE

= .02, $df = 257.70$, $t = 4.44$, $p < .01$) が続いた。また、個人特性として、ノスタルジア傾向 ($b = 1.15$, $SE = .02$, $df = 276.35$, $t = 2.71$, $p = .01$), 畏敬の念傾向 ($b = 1.85$, $SE = .62$, $df = 274.61$, $t = 2.98$, $p = .00$), VVIQ ($b = 4.02$, $SE = .91$, $df = 237.75$, $t = 4.42$, $p < .01$), イメージの鮮明度と開放性の交互作用 ($b = .03$, $SE = .01$, $df = 237.75$, $t = 3.03$, $p < .01$) の効果も有意であった。

Table 2.3

美的魅力を説明する混合効果モデルの結果

Random effects	Name	Variance	SD			
ID	(Intercept)	85.74	9.26			
Residual		221.82	14.89			
Fixed effects	Estimate	SE	df	t value	p value	
(Intercept)	58.35	.58	277.00	101.29	.00	**
Vividness	.21	.01	9695.00	26.57	.00	**
Arousal	-.08	.01	9695.00	-10.67	.00	**
Valence of Stimulus	.06	.01	9695.00	4.90	.00	**
Valence of Felt Emotion	.45	.01	9695.00	35.69	.00	**
Trait Nostalgia	1.13	.43	280.20	2.64	.01	**
Trait Awe	1.98	.63	277.20	3.16	.00	**
VVIQ	3.92	.92	282.30	4.25	.00	**
Vividness * Openness	.03	.01	9695.00	4.94	.00	**

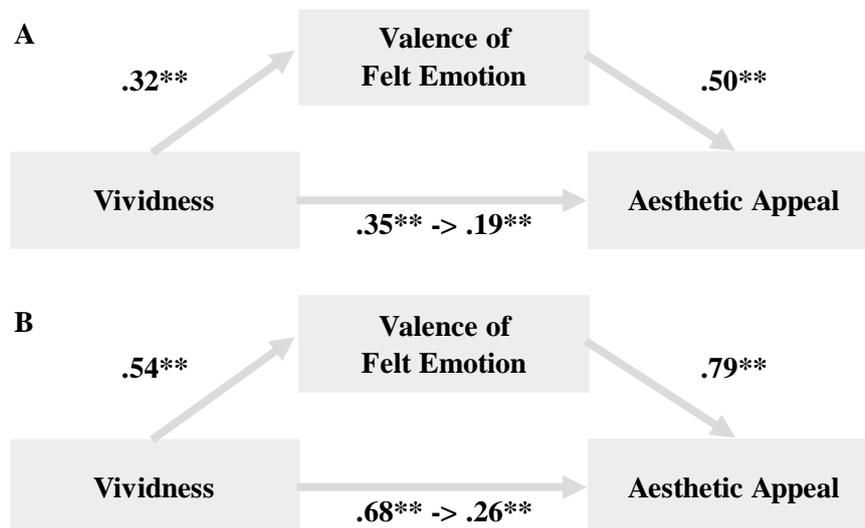
Number of observations: 9972, Number of IDs: 277

さらに、マルチレベル媒介分析を用いて、感じられた感情価が、美的魅力に対する鮮明度の効果を媒介するかどうかを検証した (Figure 2.2)。従属変数として美的魅力、独立変数としてイメージの鮮明度、媒介変数として感じられた感情価の3つの変数を用いた。参加者内レベルでは (Figure 2.2A), 美的魅力に対するイメージの鮮明度 ($b = .19$, $SE = .02$, $z = 12.50$, $p < .01$), 感じられた感情価に対するイメージの鮮明度 ($b = .32$, $SE = .01$, $z = 22.67$, $p < .01$), 美的魅力に対する感じられた感情価 (b

= .50, $SE = .02$, $z = 21.24$, $p < .01$) に有意な効果があった。さらに、参加者間レベルでは (Figure 2.2B), イメージの鮮明度が美的魅力に及ぼす影響 ($b = .26$, $SE = .06$, $z = 4.22$, $p < .01$), イメージの鮮明度が感じられた感情価に及ぼす影響 ($b = .54$, $SE = .07$, $z = 7.72$, $p < .01$), 感じられた感情価が美的魅力に及ぼす影響 ($b = .79$, $SE = .08$, $z = 10.01$, $p < .01$) に有意な影響があった。

Figure 2.2

イメージの鮮明度と美的魅力の関係に対する感じられた感情価のマルチレベル媒介効果 (A : 参加者内レベル, B : 参加者間レベル)



2.2.3 研究 2-B : 嗅覚イメージ能力を測定するための尺度開発

2.2.3.1 目的

研究 2-A により, 視覚イメージの鮮明度は俳句の審美性と正の関係を示すことが明らかとなった。しかし, メンタルイメージは視覚的なものだけなのだろうか。Shaw (2008) は, メンタルイメージを「物理的に存在しない刺激の内的表現」と簡潔に定義しており, 視覚に限定されないマルチモーダルな特徴を持っていると言える。実際, 視覚イメージの研究が最も盛んに行われているが, イメージはあらゆる感覚モダリティで起こりうるということが報告されている (Andrade et al., 2014)。研究 3-C で, 視覚とは別のモダリティである嗅覚イメージを対象とするために, 本研究では, 嗅覚イ

メージ能力をはじめとする多感覚イメージ能力を測定する尺度を開発する。

これまで Questionnaire upon Mental Imagery (QMI; Betts, 1909; Sheehan, 1967 for short version) や Survey of Mental Imagery (SMI; Switras, 1978) など多感覚イメージ能力を測定する尺度が開発されてきたが、いくつかの問題点があった。第一に、尺度が十分な心理測定テストによって作成されていない (Andrade et al., 2014)。例えば、SMI では構成概念妥当性を判断するために既存の尺度との相関を調べておらず、再検査信頼性の報告もない。第二に、QMI は 150 項目、SMI は 86 項目と長い尺度であり、回答者の負担が大きいという欠点がある。第三に、これらの尺度は開発されてから長い時間が経過しており、いくつかの項目の表現は現在では適切ではない。例えば、QMI では機関車の汽笛 (聴覚)、ビロード (触覚)、列車からの煙 (匂い) といったもはや一般的な体験とは言えない項目が使われている。

これらの問題を克服し、7つのモダリティイメージ (視覚, 聴覚, 嗅覚, 味覚, 触覚, 身体感覚, 感情) の鮮明度を同時に測定する the Plymouth Sensory Imagery Scale (Psi-Q; Andrade et al., 2014) が開発された。Andrade et al. (2014) は、QMI と Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ; Marks, 1973) を見直しながら、多感覚モダリティにわたって広範囲にサンプリングした。その結果、QMI のショートバージョンから 2 項目が残され、8 項目が言い換えられ、25 項目が新たに追加された。この尺度は、3つの実験を通して開発された ($N = 854$)。これにより、構成概念妥当性 (Spontaneous Use of Imagery Scale (SUIS; Reisberg et al., 2003) との $r = .18 - .40$ の相関)、内部信頼性 (Psi-Q 総得点では $\alpha = .93 - .96$, 下位尺度では $\alpha = .80 - .97$)、再検査信頼性 ($r = .43 - .84$) が実証された。それ以来、Psi-Q はスペイン語版 (Pérez-Fabello & Campos, 2020) やオランダ語版 (Woelk et al., 2022) が開発されてきた。スペイン語版では、4 項目が削除されたにもかかわらず、オリジナル版と同様の 7 因子構造を示し、十分から高い内的一貫性 (Psi-Q 総得点は $\alpha = .92$, 下位尺度は $\alpha = .68 - .77$) と QMI との相関 (r

= .40-.56) を示し、構成概念妥当性が確認された。オランダ語版は、オリジナル版と同様の 7 因子構造を示し、適切から高い内的一貫性 (Psi-Q 総得点は $\alpha = .94 - .96$, 下位尺度は $\alpha = .76 - .88$), 再検査信頼性 (Psi-Q 総得点は $r = .83$, 下位尺度は $r = .67 - .75$), 構成概念妥当性 (SUIS との $r = .32$ の相関) を学生と一般サンプルを対象とした 2 つの調査で示した。Psi-Q を日本で翻訳・開発することで、多感覚的イメージ能力を同時に測定し、文化を超えて同じ因子構造を見出すことができることを確認する。

Psi-Q は様々な調査や実験に採用されている (e.g., Clark et al, 2020; Kharlas & Frewen, 2016; Koivisto & Grassini, 2022)。Kharlas & Frewen (2016) は、特性マインドフルネス尺度と Psi-Q との関連を検討し、その 5 つの下位尺度と Psi-Q の各感覚イメージ能力との間に中程度の正の相関を見出した。特に、特性マインドフルネス尺度の Observing 因子は、7 つの感覚モダリティ全てにおいてメンタルイメージと有意に相関していた ($r = .23 - .47$, $ps < .01$) が、身体的・感覚的イメージだけは、Acting with awareness 因子 ($r = .06 - 0.18$, $ps > .05$) と相関しておらず、感覚モダリティによって違いがあることが示唆された。さらに、Psi-Q は行動実験にも用いられており、例えば、Koivisto & Grassini (2022) は、自然のイメージ (vs. 都市環境や建築物) がポジティブな感情やリラックスと関連することを示した。彼らはさらに、Psi-Q における視覚イメージ能力は、イメージの鮮明度を最もうまく説明し ($B = .34$, $p < .01$), 身体感覚イメージ能力はリラックスを最もうまく予測する ($B = .26$, $p = .002$) ことを発見した。このように、多感覚イメージ能力の個人差を同時に測定し、感覚モダリティ間の共通点と相違点を明らかにすることが重要である。本研究では、マインドフルネスに加えて、Big Five や人生満足度尺度などの他の尺度との関連性を検討することで、多感覚メンタルイメージの理解を深めることを目的とする。これらの尺度は、多感覚イメージ能力との関連性についてはまだ検討されていないが、視覚イメージなどの単一モダリティとの関連性は示されている (e.g., Budnik-Przybylska et al., 2023; Wilson et al., 2018)。これらの先行研究を参考に、多感覚イメ

ージ能力はマインドフルネスと正の相関，神経症傾向とは負の相関，開放性・外向性とは正の相関，人生満足度とは正の相関を示すという仮説を立てた。

2.2.3.2 方法

参加者

CrowdWorks を通じて 400 人を募集した。そのうち回答時間が極端に短い人やアテンションチェックに失敗した人を除いた 389 人 ($M = 40.72$, $SD = 10.73$, 男性 155 名, 女性 234 名) を分析対象とした。再検査信頼性を調べるため，同じ参加者に 1 週間後に再度回答してもらった。ID が最初に記入した質問票と一致した 344 人 ($M = 40.85$, $SD = 10.65$, 男性 137 名, 女性 207 名) のデータが再検査信頼性分析に用いられた。本研究は，京都大学大学院教育学研究科倫理審査委員会 (CPE-496) の承認を受けた。全てのデータとスクリプトはオンラインで入手可能である (<https://osf.io/u8cpd/>)。

素材

The Plymouth Sensory Imagery Scale (Psi-Q; Andrade et al., 2014). 原著者の許可を得た後，流暢な日本語を母語とする著者が Psi-Q を日本語に翻訳した。Psi-Q の原文で使用されている項目は，全て日本人に馴染みのあるものであるため，文化的影響を考慮して変更しなかった。日本語版では，100-150 人をサンプルとして 3 回の予備調査を行い，項目の微調整を行った。その後，翻訳サービス (NAI Inc.; <https://www.nai.co.jp/>) を利用してバックトランスレーションを行った。その後，原著者に原版との意味や意図の相違がないかどうかの確認を依頼した。オリジナル版の尺度は，「視覚」「聴覚」「嗅覚」「味覚」「触覚」「身体感覚」「感情」の 7 つの下位尺度，各 5 項目，合計 35 項目から構成されている。また，各 3 項目，計 21 項目の短縮版も開発されている。例えば，「嗅覚」の場合，「バラの香りを想像してください」という質問に対して，「1 全く想像できない」から「7 目の前にあるかのように鮮明である」ま

での 7 段階で答えてもらう。完成した Psi-Q 日本語版を Table 2.2 に示す。

The Vividness of Olfactory Imagery Questionnaire (VOIQ; Gilbert et al., 1998; 山本他, 2018). VOIQ は嗅覚イメージ能力を測定する 14 項目の尺度で、「1 全く匂いを感じるができない。ただ、言われた匂いを考えていることがわかる」から「7 まるで本物の匂いを嗅いでいるかのように、完全にはっきりと匂いを感じるができる」までの 5 段階で回答を行う。

The Auditory Imagery Questionnaire (AIQ; Hishitani, 2009). AIQ は聴覚イメージ能力を測定する 12 項目の尺度で、「1 全くイメージがわからず、ただ言われたことを考えていることがわかる」から「5 完全に明確で、まるで本物の音を聞いているようだ」までの 5 段階で回答を行う。

Short version of the Japanese Big Five Scale (並河他, 2012). この Big Five の短縮版は、外向性、協調性、神経小傾向、開放性、誠実性を測定する 29 項目の尺度である。性格の形容詞を表した項目に対して「1 全く当てはまらないから「7 非常に当てはまる」までの 7 段階で回答を行う。多感覚イメージ能力と Big Five の関連を検討した研究はないが、視覚イメージ能力と外向性は正の相関があることが分かっており (McDougall & Pfeifer, 2012)、構成概念妥当性を検討することができる。また、探索的に他のパーソナリティとメンタルイメージ能力の相関も検討する。

Short version of the Five Facet Mindfulness Questionnaire (FFMQ; Takahashi et al., 2022). 5 因子マインドフルネス質問票の短縮版は、特性マインドフルネスを測定する 5 因子 (Observing, Non-reactivity, Non-judging, Describing, Acting with awareness) からなる 24 項目の尺度である。「1 全く当てはまらない」から「5 いつも当てはまる」までの 5 段階で回答を行う。FFMQ は Psi-Q (Kharlas & Frewen,

2016) と中程度の相関を示しており、構成概念妥当性を検討するための指標となる。

The Satisfaction With Life Scale (Diener et al., 1985; 角野, 1994). 人生満足度尺度は、人生満足度を測定する 1 因子 5 項目の尺度で、「1 全くそう思わない」から「7 非常にそう思う」までの 7 段階で回答を行う。筆者の知る限り、多感覚メンタルイメージ能力と人生満足度の相関を調べた研究はない。しかし、抑うつ度が高い人ほどネガティブなイメージを多く経験するように、幸福感とメンタルイメージは関連している (Holmes et al. 2016)。

手続き

参加者は、Qualtrics で作成したウェブベースのアンケートに回答した。参加者は調査についての説明を受け、インフォームド・コンセントに署名した。その後、まず Psi-Q に回答し、続いて他の 5 つの尺度がランダムな順で提示された。項目もランダム化された。調査の所要時間は約 10 分であった。1 週間後、同じ参加者が同様の Psi-Q のみに回答した。

データ分析

まず、R (ver.4.2.2; R Core Team, 2022) の *psych* パッケージ (Revelle, 2022) の *fa* 関数を用いて、探索的因子分析を行った。その後、*lavaan* パッケージ (Rosseel, 2012) の *cfa* 関数を用いて、モデルの比較と同様に確認的因子分析を実施した。先行研究 (Yong & Pearce, 2013) に基づき、カットオフ基準を 0.4 に設定した。モデルの適合度を比較するために、カイ二乗 (χ^2), goodness of fit index (GFI), 修正 GFI (AGFI), comparative fit index (CFI), root mean square error of approximation (RMSEA), 赤池情報量規準 (AIC) を用いた。内部信頼性を調べるために、*psych* パッケージの α 関数を使用し、1 週間後に同じサンプルから得られたデータとの相関を計算することで、再検査信頼性を確認した。

2.2.3.3 結果

まず, scree plot で示された 8 因子構造を検討するために探索的因子分析を行ったところ, 「身体感覚」因子と「感情」因子には 2 項目しか負荷されなかった (Table S2.2)。また, 原版から「感情」因子を除いた 6 因子構造を仮定して因子分析を行ったところ, すべての因子が 3 項目以上負荷され, まとまりのある結果となった (Table 2.2)。Table S2.3 の GFI や AIC などのモデル適合指標から明らかのように, 「感情」因子を除いた 6 因子構造は, オリジナルの 7 因子構造よりも優れたモデルである。原版の研究 (Andrade et al., 2014) に従い, 6 因子からそれぞれ 2 項目を除いた Psi-Q 短文版の因子構造も検討した。その結果, 3 項目の因子負荷量は 0.4 を超えなかったが, 概ね良好な一貫性を示した。

Table 2.2

Psi-Q の各項目と平均値, 標準偏差, 因子負荷量

	English	Japanese	M	SD	Vision	Sound	Smell	Taste	Touch	Body
Imagine the appearance of...										
1	*a bonfire	焚き火	5.67	1.19	.75					
2	*a sunset	夕焼け	5.84	1.08	.69					
3	*a cat climbing a tree	木に登る猫	5.35	1.39	.52					
4	a friend you know well	よく知っている友人	5.74	1.26	.51					
5	the front door of your house	自宅の玄関扉	6.16	1.02						
Imagine the sound of...										
6	*the sound of a car horn	車のクラクションの音	5.81	1.12		.70				
7	*hands clapping in applause	割れんばかりの拍手	5.58	1.24		.45				
8	*an ambulance siren.	救急車のサイレン	6.06	1.02		.74				
9	the sound of children playing	子どもの遊ぶ声	5.71	1.21		.57				
10	the mewling of a cat	猫の鳴き声	5.87	1.13		.57				
Imagine the smell of...										
11	*newly cut grass	刈りたての草	4.66	1.55						
12	*burning wood	燃えている木	3.93	1.65			.64			
13	*a rose	バラの花	4.21	1.83			.49			
14	fresh paint	塗りたてのペンキ	4.43	1.55			.52			
15	a stuffy room	むっとする部屋	4.27	1.53						
Imagine the taste of										
16	*black pepper	ブラックペッパー	5.09	1.52				.68		
17	*lemon	レモン	5.87	1.13				.57		
18	*mustard	マスタード	4.88	1.50				.74		

19	toothpaste	歯磨き粉	5.88	1.16	.51
20	sea water	海水	4.63	1.59	
Imagine touching...					
21	*fur	ふわふわとした毛皮	5.10	1.50	.52
22	*warm sand	暖かさをもった砂	4.83	1.50	.64
23	*a soft towel	柔らかいタオル	5.89	1.05	
24	icy water	氷水	5.84	1.13	.45
25	the point of a pin	ピンの先	4.82	1.65	.53
Imagine the bodily sensation of					
26	*relaxing in a warm bath	温かいお風呂につかって リラックスする	5.98	1.09	.68
27	*walking briskly in the cold	真冬に外で足早に歩く	4.86	1.53	.46
28	*jumping into a swimming pool	プールの水面に飛び込む	4.64	1.57	.48
29	having a sore throat	のどが痛む	5.59	1.21	.55
30	threading a needle	針に糸を通す	5.50	1.26	.50

因子分析の結果、6因子構造が採用され、その記述統計量と尺度全体および各因子の内部信頼性が算出された (Table 2.3)。その結果、内部信頼性は $\alpha = .78 - .94$ と良好であり、1週間間隔で再検査を実施した場合の再検査信頼性も $r = .67 - .82$ ($ps = .00$) と良好であった。

Table 2.3

Psi-Q と各下位因子の記述統計量と再検査信頼性

	Day-1 data (N = 389)			Day-2 data (N = 344)			
	M	SD	α	M	SD	r	p
Psi-Q	5.29	.80	.94	5.14	.82	.81	.00
Vision	5.75	.87	.78	5.58	.78	.69	.00
Sound	5.81	.90	.84	5.58	.93	.71	.00
Smell	4.30	1.22	.81	4.22	1.17	.68	.00
Taste	5.27	1.07	.83	5.16	1.05	.72	.00
Touch	5.29	1.02	.80	5.20	1.02	.71	.00
Body	5.31	.98	.79	5.10	1.00	.67	.00

構成概念妥当性を検討するため、他の尺度との相関を算出した (Table 2.4)。その結果、Psi-Q の総得点は、聴覚イメージ能力を測定する AIQ ($r = .68, p = .00$)、嗅覚イメージ能力を測定する VOIQ ($r = .59, p = .00$) と相関しており、イメージ能力に関する既存の尺度との中程度から高い相関と妥当性が示された。また、Big Five の外向性 ($r = .27, p = .00$)、開放性 ($r = .19, p = .00$)、協調性 ($r = .14, p = .00$) とは正の相関があり、神経症傾向 ($r = -.13, p = .01$) とは負の相関がある。FFMQ 総得点と Psi-Q との正の相関 ($r = .24, ps = .00$) に加え、Observe 因子と Psi-Q の各下位因子は中程度の相関を示した ($r = .18 - .32, p = .00$)。人生満足度と Psi-Q および各下位因子の合計得点は正の相関を示した ($r = .16 - .24, p = .00$)。年齢 ($r = .21, p = .00$) と性別 ($r = .14, p = .01$) も Psi-Q と正の相関があった。これは、年齢が高い参加者と女性参加者の方が、イメージ能力が高いことを示している。構成概念妥当性を示すこれらの相関は有意であったが、効果量は低度から中程度であった。

Table 2.4

Psi-Q と下位因子間の相関および他の尺度との相関

	M	SD	Psi-Q	Vision	Sound	Smell	Taste	Touch	Body
Psi-Q	5.29	.80	-	.70	.79	.79	.82	.82	.81
Vision	5.75	.87		-	.63	.41	.45	.44	.51
Sound	5.81	.90			-	.50	.53	.60	.58
Smell	4.30	1.22				-	.63	.56	.54
Taste	5.27	1.07					-	.63	.60
Touch	5.29	1.02						-	.62
Body	5.31	.98							-
AIQ	3.40	.70	.68	.48	.54	.53	.51	.59	.57
VOIQ	3.10	.80	.59	.33	.39	.56	.49	.47	.49
Big Five									
Extraversion	3.74	1.23	.27	.21	.23	.22	.21	.23	.18
Neuroticism	4.92	1.25	-.13	-.08	-.09	-.14	-.06	-.13	-.09
Openness	4.01	1.05	.19	.16	.13	.15	.12	.17	.16
Conscientiousness	4.25	1.09	.10	.05	.08	.13	.12	.07	.02
Agreeableness	4.26	1.04	.14	.14	.11	.14	.08	.15	.05

FFMQ	3.15	.38	.24	.16	.15	.21	.16	.27	.16
Observe	3.47	.72	.32	.21	.24	.28	.18	.30	.28
Non-react	2.90	.67	.13	.12	.07	.11	.09	.17	.05
Non-judge	2.99	.65	-.04	-.03	-.01	-.06	-.04	-.02	-.03
Describe	2.88	.73	.16	.09	.08	.19	.09	.20	.08
Act with awareness	3.49	.72	.06	.04	.00	.05	.10	.07	.03
SWLS	3.64	1.41	.24	.24	.24	.17	.16	.17	.18
Age	40.72	10.73	.21	.10	.16	.28	.17	.15	.12
Gender	1.60	.49	.14	.12	.18	.06	.08	.15	.10
Education	3.33	.95	-.01	-.03	-.05	.01	.03	.03	-.04

2.2.4 研究 2-C：嗅覚イメージと審美性

2.2.4.1 目的

そのような多感覚的なメンタルイメージの中でも、本研究では特に嗅覚のイメージに焦点を当てる。近年、認知科学、心理学領域では、嗅覚に注目が集まっている (Olofsson & Pierzchajlo, 2021)。嗅覚は、しばしば軽視されてきた感覚であったが、COVID-19 による嗅覚異常などの症状は、嗅覚が健康や幸福にとって重要であることを思い知らせた (Olofsson & Pierzchajlo, 2021)。また、審美性と芸術の心理学でも嗅覚への注目が高まっており、最近の研究では、美的感情を広く測定する Aesthetic Emotions Scale (AESTHEMOS; Schindler et al., 2017) を香水などの匂い刺激にも適用し、たしかに、参加者は匂いにも美しさを感じる事が明らかにされた (Diessner et al., 2021)。つまり、審美性は視聴覚のみならず、嗅覚も構成要素となりうる。これらを踏まえて、本研究では、俳句鑑賞中の嗅覚イメージと審美性の関係を検討する。俳句鑑賞中に嗅覚のイメージがどれくらい喚起されたか尋ねることに加えて、Andrade et al. (2014) が開発した多感覚メンタルイメージ能力を測定する研究 3-B で作成した Psi-Q を用いて、個人特性からも検討を行うことが可能である。

また、嗅覚に関わる認知科学、心理学研究として、嗅覚プライミングがよく使われている (De Luca & Botelho, 2020; Morrin & Ratneshwar, 2003; Wisman & Shrira, 2015)。プライミングとは、ある刺激が、意識す

ることなく高次の認知や行動に影響を与える現象で (Bargh et al. 2010) 匂いプライミングは匂いその刺激となる。Smeets & Dijksterhuis (2014) によると、プライミングの成功条件の1つが、参加者がプライムに気づかないことであるが、匂いは暗黙の感覚とも呼ばれていて、プライミング課題に適している。また、多様なプライミングの中でも、匂いを用いたプライミングでは、特に感情プライミングと意味プライミングが起ころうと考えられている。例えば、一方で、Morrin & Ratneshwar (2003) は、心地よい周囲の香りが、製品カテゴリーと香りの一致、不一致にかかわらず、ブランド刺激に対する参加者の注意を高めたことを示した。つまり、匂いプライム刺激の持つ、ポジティブな感情価が行動に影響したと考えられる (感情プライミング)。匂いプライミングを芸術に適用した研究はこれまで存在しないが、マーケティングや社会心理学などの文脈で、ポジティブな匂いが後の評価にポジティブな影響を与えることがたびたび示されており (Ardelet et al., 2022; Feng & Lei, 2022; Fraune et al., 2022; Ortegón et al., 2022)、俳句鑑賞中のポジティブな匂いも評価に影響を与える可能性は十分に考えられる。

他方で、Wisman & Shrira (2015) は、死体から発せられる匂いの化学物質の1つであるプレストシン (感情価はネガティブで、意味的にも一致) が同じ嫌悪感を感じさせるアンモニア (感情価はネガティブだが、意味的に不一致) と比較して、闘争や逃走反応を強く喚起することを示した。ここでは、死と闘争・逃走反応が意味的に結びついたことで、プライミングの効果が促進されたと考えられる (意味プライミング)。本研究では、嗅覚プライミングを行いながら、俳句鑑賞と評価を行うが、ターゲットが画像刺激ではなく、言語刺激の時、プライミングの効果は大きくなる (De Luca, 2018) ことを踏まえると、俳句は嗅覚プライミングのターゲットとして、ふさわしい。

最後に、探索的に、匂いが記憶に与える影響を検討する。古典的には、プルースト現象 (Proust phenomenon) と呼ばれる、香りを嗅ぐ事により、香りを最初に嗅いだ当時の記憶や感情が蘇る現象が知られている。最近のプルースト現象に関するメタ分析は、匂い誘発記憶が他の誘発記憶と

の違いをもたらすことを示し、プルースト現象を支持した (Hackländer et al., 2019)。例えば、匂いのプライミングが記憶成績を促進することを示した研究として Morrin & Ratneshwar (2003) が知られている。彼らは、家庭用クリーニング製品のブランドの評価をするという名目のもと、2日間に渡って実験を行い、検索時ではなく符号化時の匂いプライミングが記憶成績にポジティブな影響があることを示した。このメカニズムとして、匂いあり群で、刺激の視聴時間が長くなっていたことから、匂い環境が、製品への注意を促したと考えられている。本研究でもこのことを検証するために、視線計測を行い、俳句を評価している間の俳句を見ている時間を測定する。俳句の上達法として、多読多憶が知られ (中岡, 2003), 俳句は記憶することが推奨される文学であり、こういった記憶課題の題材としてもすぐれていると考えられる。

以上、本研究では、俳句を題材に嗅覚イメージや嗅覚プライミングが美的体験にどのような影響を与えるかを検討する。1つ目の目的は、匂いイメージの鮮明度と俳句の美的評価の関係を検討することである。仮説は、

H1.1 匂いイメージの鮮明度が高い程、俳句の審美性も高くなる。

H1.2 嗅覚イメージ能力が高い個人程、俳句の審美性も高くなる。

となる。2つ目の目的は、嗅覚プライミングによって、俳句の鑑賞体験がどのように変化するか検討することである。仮説は、

H2.1 アロマの匂いのプライミングによって俳句の審美性が高くなる。

H2.2 アロマの匂い (檜) と一致した俳句 (木や山, 森などが詠まれた俳句) で匂いプライミングの効果がより大きくなる (意味プライミング)

か、俳句の種類に依存しない (感情プライミング)

となる。3つ目の目的は、匂いが記憶に与える影響を検討することである。仮説は、

H3.1 匂い有り群で、俳句の記憶成績が向上する

H3.2 匂いが記憶成績を向上させるメカニズムとして、注意の増大を念頭に置き、匂い有り群で、俳句への注視時間が長くなる

となる。

2.2.4.2 方法

参加者

京都大学の電子掲示板で募集された 44 名 ($M_{age} = 21.93$, $SD = 4.07$, 男性 23 名, 女性 20 名, その他 1 名) が実験室実験に参加した。サンプルサイズは、匂いプライミング 2 (有 / 無; 参加者間) × 俳句の種類 3 (アロマオイルと一致した匂いイメージを喚起する俳句 / アロマオイルと一致しない匂いイメージを喚起する俳句 / 匂いイメージを喚起しない俳句) の実験デザインで分散分析を行う想定で設計した。実験操作に中程度の効果量 ($f = .25$) が得られると仮定し、検出力 .95 を目指して、G Power (Faul et al., 2007) を用いて 44 名を算出した。本研究の全ての計画は、京都大学大学院教育学研究科の倫理委員会から承認された (CPE-540)。

素材

俳句. 本研究では、匂い一致俳句 20 句、匂い不一致俳句 20 句、匂い無し俳句 20 句の計 60 句の俳句を採用した。実験では、匂い一致俳句 10 句、匂い不一致俳句 10 句、匂い無し俳句 10 句の 30 句で構成されたリストを 2 つ作成し、どちらか 1 つのリストを評価することになっていた。まず、俳人協会 (<https://www.haijinkyokai.jp/system/saijiki/>) の俳句データベース 19,950 句のうち、全国俳句大会に出された有季俳句 4,679 句と現代俳句協会 (<https://haiku-data.jp/index.php>) の無季俳句 928 句、計 5607 句を取り出した。2 つ目に、京都大学大学院教育学研究科、教育学部の大学院生、大学生 6 名の協力を得て、俳句から匂いイメージが喚起されるかどうか、アロマの匂いと意味的に一致するかを判断した結果、匂い一致俳句 105 句、匂い不一致俳句 803 句、匂い無し俳句 4699 句となった。3 つ目に、CrowdWorks で、201 名に匂いイメージ、225 名に美しさの評価をさせる予備調査を行った。その点数を元に、匂い一致俳句と匂い不一致俳句では、より匂いイメージの得点が高い俳句を、匂い無し俳句では、匂いイメージの得点より低いものを採用した。最後に、美しさの得点に差が出ないように、俳句を分類し、2 つの俳句リストを作った。リスト 2 水準、俳句の種類 3 水準の分散分析を行った結果、これらの俳句リストの美しさ

得点に有意差はなかった (Table 2.5; リストの主効果, $F(36, 1) = .001, p = .98, \eta^2 = .00$; 俳句種類の主効果, $F(36, 2) = .02, p = .98, \eta^2 = .00$)。また, 匂い一致俳句と匂い不一致俳句のリストにも嗅覚イメージの得点に有意差はなかった (リストの主効果, $F(18, 1) = .001, p = .98, \eta^2 = .00$; 俳句種類の主効果, $F(18, 1) = .03, p = .87, \eta^2 = .001$)。

Table 2.5

予備調査における各俳句タイプごとの嗅覚イメージ能力と美しさの得点

Haiku Type	Example	List	Olfactory Imagery	Beauty
匂い一致	匂う樹の木口つみあ	1	60.52	4.53
	げ耳澄ます	2	60.77	4.53
匂い不一致	穴子焼く匂ひや島に	1	61.97	4.54
	祭来る	2	60.20	4.53
匂い無し	いちにちの橋がゆつ	1	0.00	4.54
	くり墜ちてゆく	2	0.00	4.55

アロマ. 嗅覚プライミングを行ったいくつかの先行研究 (Errajaa et al., 2018; Morrin & Ratneshwar, 2003) に基づき, アロマディフューザー (株式会社良品計画; MJ-UAD1) を用いた。匂いは日本らしく, 木質のものを選んだ。5つの候補の中から, 筆者と6名の大学生・大学院生全員がポジティブな気分になりうると回答した檜の精油 (株式会社中川政七商店; 1208-0303-202-00) を用いた。ディフューザーは, 6 m²の部屋の参加者が座る椅子の隣に置かれ, 実験開始5分前には点けられた。筆者と6名の大学生・大学院生全員で, 十分に感じられる匂いが充満していることが確認された。

質問紙. 多感覚メンタルイメージ能力の個人差を測定するための短縮版 Psi-Q (Andrade et al., 2014) と匂いのプライミングによって, 主観的な気分状態に影響があったかを確認するための PANAS (Watson et al., 1988; 佐藤・安田, 2001 for Japanese version) の質問紙を用いた。Psi-Q

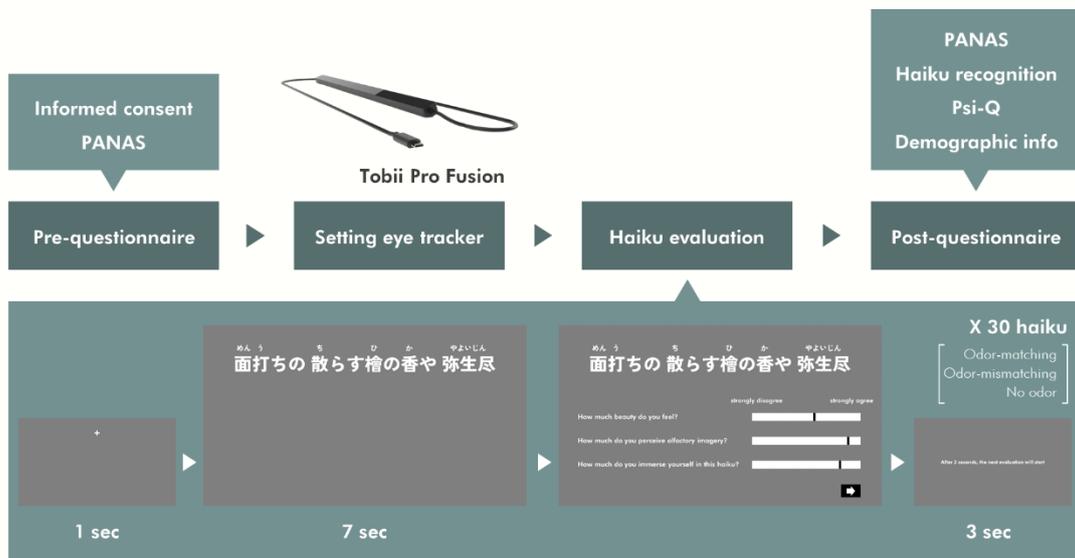
の嗅覚イメージのある 1 項目は、「刈りたての草」といった単語になっており、これについて、どの程度匂いのイメージを喚起できるかを「1 全く想像できない」から「7 目の前にあるかのように鮮明である」までの 7 段階で回答する。日本語版 PANAS は、ポジティブ感情 8 項目、ネガティブ感情 8 項目の計 16 項目の尺度である。例えば、「びくびくした」というネガティブ感情について、1「全く当てはまらない」から 6「非常によく当てはまる」の 6 件法で回答を行う。

手続き

参加者 44 名のうち、前半 22 名は、アロマ無しの加湿器、後半 22 名は、檜の精油を垂らした加湿器が置かれた部屋で被験者間デザインの実験を行った (Figure 2.3)。まず、同意書へのサインをもらい、プレ質問紙として PANAS に回答を行った。次に、視線計測のキャリブレーションを行った。視線計測には、モニター設置型の Tobii Pro Fusion (Tobii Technology Inc.) を使用し、120 fps で記録した。パソコン画面上から 60cm ほど離れた場所でパソコンを見て、頭をなるべく動かさないように指示をした。続く俳句評価では、俳句 1 句が 7 秒間提示され、その後 3 つの評価項目—美しさ、嗅覚イメージ、没入感—が現れた。この 3 つの観点について、0 から 100 の Visual Analogue Scale (VAS) で回答を行い、次の俳句に進んだ。3 秒間のインターバルの後、次の俳句が提示された。俳句は合計 30 句で、全てランダムに提示された。その後、ポスト質問紙として、PANAS、俳句の再認課題、Psi-Q、俳句への親しみ度や経験、クリエイティブ経験、人口統計学的情報を含む質問紙に回答した。俳句の再認課題は、俳句評価の段階で鑑賞・評価した俳句 30 句と鑑賞していない俳句 15 句の計 45 句の中から、鑑賞したものだけを選択するという課題だった。

Figure 2.3

実験手続き



データ分析

まず、嗅覚イメージと俳句の美しさの関係について、嗅覚イメージを固定効果、参加者と俳句をランダム効果、美しさを従属変数とした線形混合モデルを適用した。2つ目に、匂いプライミングについては、匂いプライミング2水準（アロマ有 / アロマ無）と俳句の種類3水準（匂い一致俳句 / 匂い不一致俳句 / 匂い無し俳句）を独立変数にして、美しさ、嗅覚イメージ、没入感をそれぞれ従属変数とした分散分析を実行した。3つ目に、条件が再認課題の成績に与える影響については、実験操作を固定効果、参加者と俳句をランダム効果、正解・不正解を従属変数とした一般化線形混合モデルを検討した。注意の効果を検討するために導入した視線計測データは、deblinking や smoothing の前処理を行った上で使用した。分析は全て R (ver. 4.2.2; R Core Team, 2022) で行われ、一般線形混合モデル、一般化線形混合モデルには、*lmerTest* パッケージ (Kuznetsova et al., 2017)、分散分析には、*anovakun* パッケージ (井関, 2021)、視線の前処理には、*gazeR* パッケージ (Geller et al., 2020) が使用された。

2.2.4.3 結果

各実験条件，俳句タイプごとの美しさ，嗅覚イメージ，没入感の平均値と標準偏差を Table 2.6 に示す。匂い一致・不一致に関わらず，匂い有り俳句は匂い無しよりも嗅覚イメージが高く評価されており，操作が確認された。また，実験条件ごとの PANAS や Psi-Q，人口統計学的データの平均値と標準偏差を Table 2.7 に示す。PANAS の条件間に有意差はないが (pre negative: $t = -.66, p = .51$; pre positive: $t = 1.22, p = .23$; post negative: $t = -1.22, p = .23$; post positive: $t = 1.67, p = 0.1$)，匂いブラッキングは主観的な気分の向上にはつながっていないことが示唆された。

Table 2.6

各実験条件，俳句タイプの美しさ，嗅覚イメージ，没入感の記述統計値

Item	Haiku Type	No Aroma		Aroma	
		Mean	SD	Mean	SD
Beauty	Match Smell	57.38	(26.23)	57.12	(20.90)
	Mismatch Smell	62.20	(25.10)	60.35	(20.35)
	No Smell	54.96	(24.34)	49.89	(23.35)
Smell	Match Smell	54.01	(30.38)	55.89	(25.89)
	Mismatch Smell	60.88	(28.89)	58.19	(28.70)
	No Smell	20.17	(22.34)	21.90	(18.81)
Immersion	Match Smell	56.63	(27.23)	58.67	(21.78)
	Mismatch Smell	59.15	(27.93)	63.08	(20.77)
	No Smell	48.71	(27.30)	49.89	(25.36)

Table 2.7

各実験条件の参加者の気分状態と個人特性の記述統計値

	No Aroma		Aroma	
	Mean	SD	Mean	SD
Pre PANAS				

Negative Affect	2.08	.75	2.23	.72
Positive Affect	3.12	.89	2.84	.60
Post PANAS				
Negative Affect	1.70	.60	1.96	.81
Positive Affect	3.13	.95	2.68	.84
Psi-Q				
Vision	6.08	.82	6.27	.66
Sound	6.39	.70	6.30	.61
Smell	4.55	1.15	4.55	1.52
Taste	5.41	1.06	5.89	.88
Touch	6.12	.73	6.05	1.09
Body	5.98	.97	5.94	.93
Emotion	5.58	.93	5.44	1.25
Demographic info				
Age	21.86	2.87	22.00	5.07
Haiku Familiarity	1.14	.35	1.00	.00
Haiku Experience	1.09	.43	1.14	.35
Creative Experience	1.18	.39	1.36	.58

1つ目の仮説を検討するために、VASによる嗅覚イメージを独立変数、俳句の美しさを従属変数とした線形混合モデルを検討した。ランダム効果に参加者と俳句を組み込んだ。その結果、嗅覚イメージが俳句の美しさを説明することが明らかになった ($b = .23$, $SE = .05$, $df = 34.98$, $t = 4.26$, $p < .001$; Figure 2.4)。また、個人特性としての嗅覚イメージ能力は、俳句の美しさと相関しなかったが ($r = .10$, $p = .52$; Figure 2.5A)、没入感と中程度の相関を示した ($r = .32$, $p = .03$; Figure 2.5B)。

Figure 2.4

俳句鑑賞中の嗅覚イメージと美しさの関係

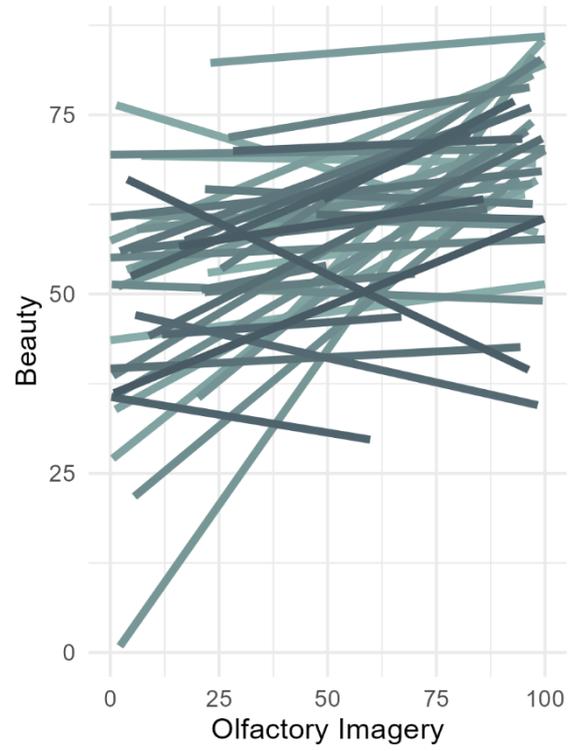
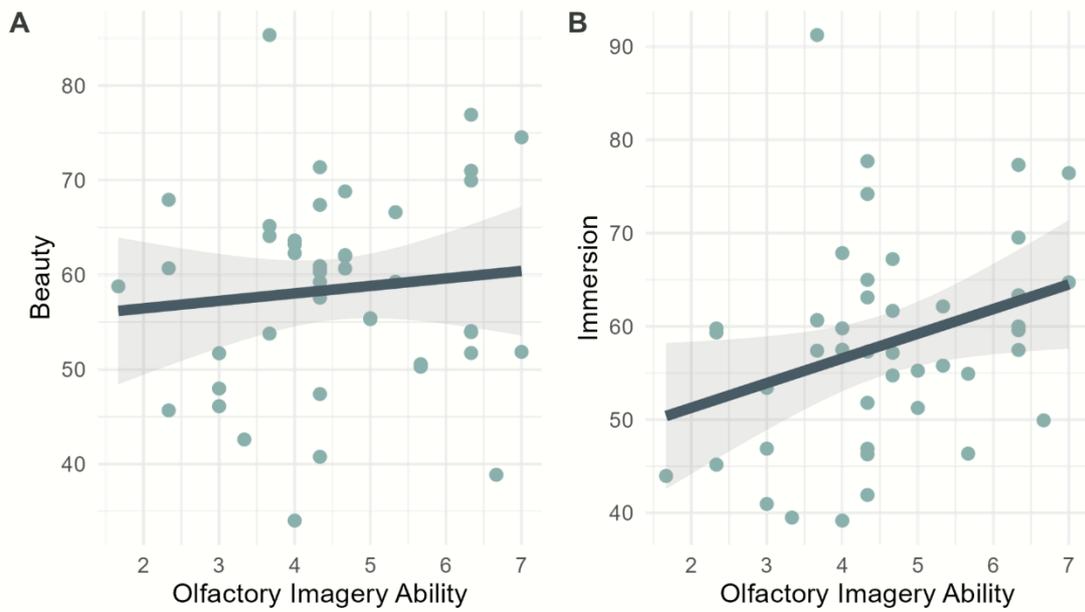


Figure 2.5

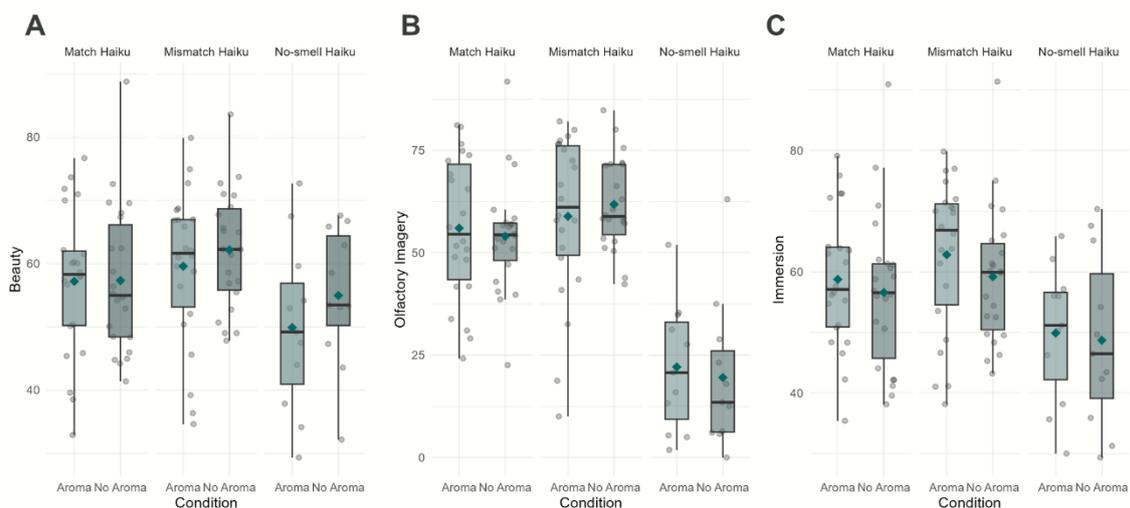
嗅覚イメージ能力と (A) 美しさ, (B) 没入感の散布図と相関



次に、アロマを用いた匂いプライミングの効果を検討した結果、美しさの分散分析では、俳句の種類の主効果が有意であったが ($F(40, 2) = 4.69$, $p = .01$, $\eta^2 = .07$), 匂いプライミング ($F(40, 1) = 1.45$, $p = .24$, $\eta^2 = .04$) と交互作用 ($F(40, 2) = .03$, $p = .97$, $\eta^2 = .00$) は非有意だった (Figure 2.6A)。多重比較の結果、匂い不一致俳句は匂い一致俳句、匂い無し俳句より美しさが高かった。匂い一致俳句と匂い無し俳句の有意差はなかった。同様に、嗅覚イメージについて、俳句の種類の主効果のみ有意で ($F(40, 2) = 110.45$, $p = .00$, $\eta^2 = .62$), 匂い不一致俳句は、匂い一致俳句、匂い無し俳句よりも、匂い一致俳句は匂い無し俳句よりも嗅覚イメージが強く喚起された (Figure 2.6B)。没入感についても、俳句の種類的主効果のみ有意で ($F(40, 2) = 9.30$, $p < .001$, $\eta^2 = .14$), 匂い不一致俳句は、匂い一致俳句、匂い無し俳句よりも、匂い一致俳句は匂い無し俳句よりも強く没入することが示された (Figure 2.6C)。

Figure 2.6

各実験条件、俳句タイプの (A) 美しさ, (B) 嗅覚イメージ, (C) 没入感のプロット



最後に、匂いプライミングが俳句の記憶に与える影響を検討した。匂いプライミング有り、無し条件の正答率は、それぞれ、98.6%、96.4%となった。両方の群において、参加者はほぼ正確に俳句を記憶しており、天井効果が発生したと考えられる。正解、不正解を説明する一般化線形混合モデルを検討したところ、条件の効果は非有意だった ($b = .92$, $SE = .79$, $z = 1.17$, $p = .24$)。匂いプライミングが記憶へ与える影響は見られなかったが、視線計測で測定された俳句への視聴時間の違いを検討した。俳句のみの視聴時間7秒間と任意の時間をかけることができる評価時間のうち、上部に示された俳句に視線が向いている平均時間が、匂い有り条件 12.21 秒 ($SD = 4.92$)、匂い無し条件 11.62 秒 ($SD = 4.75$)となり、t検定の有意差も有意だった ($t = -2.09$, $df = 1164.5$, $p = .04$)。匂いプライミングによって、俳句への注意が高まっている可能性は示唆された。

2.2.5 考察

本研究では、曖昧性の1つの構成変数である「イメージ」に着目し、曖昧性を鮮明度と読み替え、メンタルイメージの鮮明度が俳句の審美性に与える影響について検討した。視覚イメージの鮮明度が俳句の審美性を上げるという先行知見 (Belfi et al., 2018; Frame et al., 2023; Mehl et al., 2023) を再現すると同時に、感じられた感情価の媒介効果 (研究 2-A)、嗅覚イメージを測定する日本語尺度の開発 (研究 2-B)、嗅覚イメージという異なるモダリティの影響 (研究 2-C) などを検討し、知見を拡張した。

まず、研究 2-A において、視覚イメージは感情の喚起を促進し (Holmes et al., 2006)、参加者が生成した俳句のイメージが鮮明であればあるほど、その俳句の美的魅力に関してポジティブな感情を経験することになる。ある種のポジティブな感情やネガティブな感情を高めることで、美的鑑賞に強く関与する快の感情も誘発されることを考えると (Leder & Nadal, 2014)、そのような感情が俳句の審美性を強めることは合理的である。一般的に、ポジティブな感情を強く感じる人は、美的体験に対する評価が高い傾向がある (Prinz, 2011)。これは、参加者がより多くの俳句を否定的ではなく肯定的に評価したという今回の結果と一致する。さらに、本

研究では、ほとんどの詩がポジティブな感情価を持ち、ポジティブな感情を喚起することがわかった。否定的な内容の音楽刺激が常に否定的な感情を喚起するわけではなく、例えば、悲しい音楽が美的文脈において快感情を誘発することもある (Brattico et al., 2016; Kawakami et al. 2013; Vuoskoski & Eerola, 2012; for review see Sachs et al., 2015)。ポジティブな内容だけでなく、ネガティブな内容の詩が快い感情を喚起するかどうか、またどのように喚起するかを調べることは興味深い。

第2に、嗅覚イメージ能力を測定する尺度を開発し、俳句の嗅覚イメージが高い程、俳句の審美性が高いことを明らかにした。この結果は、視覚イメージの鮮明度と俳句の美的魅力の正の関係を示した先行研究 (Belfi et al., 2018; Hitsuwari & Nomura, 2021) と一致した。俳句はメンタルイメージに依存した文学であると言われるが (Blasko & Merski, 1998)、視覚イメージのみならず、嗅覚イメージの重要性を初めて明らかにした。このメンタルイメージが美的評価に与えるポジティブな影響は、先行研究において、感情喚起の媒介を通して説明されている (Hitsuwari & Nomura, 2021)。つまり、イメージが鮮明なほど、より強い感情 (先行研究の文脈では主にポジティブな感情価) を喚起し (Holmes & Mathews, 2005)、その結果として美しさの評価も上がる。今回も鮮明な嗅覚イメージがより強い感情を喚起した可能性がある。また、別な説明として、美的体験の流暢性理論 (Reber et al., 2004) によっても説明が可能かもしれない。つまり、嗅覚イメージが鮮明なほど、俳句の情報処理が促進され、評価が高くなったかもしれない。また、個人特性としての嗅覚イメージ能力と没入感の正の相関を明らかにした。先行研究では、匂いがある場への没入感を高めるという結果もあり (Errajaa et al., 2018)、嗅覚イメージ能力が没入感を高める結果も整合性が高い。ただし、嗅覚イメージ能力と美しさの相関は見られないことに加えて、多感覚イメージ能力を測る Psi-Q では、先行研究で示された視覚イメージ能力とうの相関も見られず、使用した尺度の違いが結果に影響した可能性がある。短縮版 Psi-Q は、各感覚器官のイメージ能力を3項目で測定しており、より各イメージ能力測定の信頼性を高める

ために、Psi-Q の代わりに VVIQ などの単因子でより多くの項目を含む尺度を採用する先行研究もある (Talamini et al., 2022)。

また、匂いプライミングと俳句の種類が俳句の美しさに与える影響を検討した結果、匂いのプライミングの効果はなく、俳句の種類の効果のみが明らかになった。これまで、マーケティング、社会心理学、ヒューマンロボットインタラクションの分野に至るまで、ポジティブな匂いが後の評価にポジティブな影響を与えることが示されていたため (Ardelet et al., 2022; Feng & Lei, 2022; Fraune et al., 2022), 先行研究と不整合な結果となった。匂いには、慣れの影響も多分に考えられ (Pellegrino et al., 2017), 15 分程度俳句を鑑賞している間に匂いに慣れきってしまった可能性がある。過去の実験パラダイムによっては、匂いを体験する時間を改めて設けたり、一定の試行ごとに匂いを嗅いでから、刺激の提示に移ったりしていた (De Luca & Botelho, 2020; Morrin & Ratneshwar, 2003)。今回の研究では、俳句の種類も事前に分類し、アロマの匂いに一致した俳句を用意したが、俳句の種類と匂いプライミングの交互作用も見られなかった。今回の匂い一致俳句として用意した俳句セットには、葉桜や田草など、檜という匂いとは少し離れている俳句も含まれており、匂いの一致効果を検討するには、俳句セットの洗練も必要であると考えられる。ちなみに、檜が含まれている「面打ちの 散らす檜の香や 弥生尽」という俳句のみで、美しさ得点をみると、匂い有り群が 51.3, 匂い無し群が 38.5 となった。サンプルが少ないため、統計的には非有意であるが ($t = -1.32, p = .21$), 一致俳句の解像度を上げる必要性が示唆されている。

一方で、視線計測によって測られた俳句への注意は、匂いプライミングによって増すことが示された。匂いによる注意の増大は先行研究と一致した (Carrieri et al., 2023; Morrin & Ratneshwar, 2003)。今回は、再認課題の得点に天井効果があったため、検討はできなかったが、匂いが注意を増大させることで、記憶へのポジティブな効果が起こる可能性は十分に考えられる (Morrin & Ratneshwar, 2003)。

以上のように、本研究では、匂いイメージ能力と俳句の美的評価の関係性を初めて明らかにして、審美性の心理学、認知科学領域に新しい視点を提

供した。また、匂いプライミングは主観評価には影響を与えなかったが、視線計測によって得られた注意には影響を与えることが示された。これまで芸術鑑賞に関する先行研究では、視聴覚のみが重視されてきたが、匂いの影響を改めて考慮することが必要である。

2.3 研究 3：畏敬の念と審美性

2.3.1 問題

ここからは、感情の曖昧性 (Figure 1.6) を読み替え、畏敬の念と俳句の美的評価の関係を検討する。研究 2-A から分かるように、ポジティブな感情は、俳句の美的評価を上げたが、音楽 (Brattico et al., 2016; Kawakami et al. 2013; Vuoskoski & Eerola, 2017) や映画 (Hanich et al., 2014) の文脈では、芸術鑑賞時に感じるネガティブな感情も美的評価に重要な影響を与えることが繰り返し判明している。Menninghaus et al. (2017) の Distancing-Embracing model は、ネガティブ感情が享受されるためには、distancing 要素と embracing 要素という 2 つの大きな要素が必要であると提唱している。研究によれば、ネガティブ感情が楽しみや快楽に至る過程では、ネガティブ感情とポジティブ感情の相互作用が生じたり、ポジティブともネガティブともラベル付けできない曖昧な混合感情が媒介されたりする。例えば、悲しいという感情が、感動を媒介を通して、好感度につながることを実証的に示されている (Hanich et al., 2014; Vuoskoski & Eerola, 2017)。

本研究では、俳句との関連性が高く、Menninghaus et al. (2017) でも言及された畏敬の念という混合感情を扱う。畏敬の念は広大さの知覚と認知スキーマの更新を伴い (Keltner & Haidt, 2003)、ポジティブな畏敬の念 (美しい風景や芸術作品を見たときなど) と脅威的でネガティブな畏敬の念 (津波や嵐を見たときなど) の両方を包含する (Sawada & Nomura, 2020; Takano & Nomura, 2023)。畏敬の念は美的感情のひとつとされ、人は絵画を鑑賞したり音楽を聴いたりする際に畏敬の念を抱く (Keltner & Haidt, 2003; Silvia et al., 2015)。さらに、畏敬の念を呼び起こすことは、創造的思考を高めることも知られている (Chirico et al., 2018)。神経

科学的にも、畏敬の念は美的体験に関わる前帯状皮質を活性化させる (Takano & Nomura, 2020)。俳句では常に自然が描写されるため、畏敬の念も俳句と密接に関係している。Ross (2007) は、畏敬の念が俳句の創作を促し、読者にも畏敬の念を抱かせると指摘している。以上より、本研究では、畏敬の念が俳句の美的評価に与える影響について、検討を行う。

2.3.2 方法

参加者

実験前の検定力分析を行い、中程度の効果量 ($d = 0.5$)、検定力 0.8、有意水準 0.05 の t 検定を想定し、1 グループ 64 人、合計 128 人の参加者を産出した。Zoom を用いたオンライン実験に参加するため、CrowdWorks を通じて計 128 人を募集し、全員がインフォームド・コンセントに署名した。4 回の Zoom セッション (1 セッションあたり 32 人) が予定され、参加者は俳句創作とコントロールの 2 つの条件にランダムに分けられ、前者には 61 人、後者には 54 人が参加した。実験は、当日欠席した 3 人、回答時間が極端に短かった 1 人、事前事後データで ID が一致しなかった 9 人を除いた 115 人の参加者を対象に行われた。本研究はヘルシンキ宣言に従って実施され、京都大学大学院教育学研究科の倫理委員会により承認された (CPE-488)。すべての方法は、関連するガイドラインおよび規則に従って実施された。本研究で使用した資料、データ、Qualtrics プロジェクト、R スクリプトはオンラインで入手可能である (<https://osf.io/z84ek/>)。

素材

俳句刺激は、気象や植物などのカテゴリーに対応する俳句 151 句を俳句集 (角川学芸出版, 2012) から採用した。予備調査として、本実験には参加せず、畏敬の念の概念を既に理解している大学院生 4 名に、本実験でも取り上げた畏敬の念の観点から 151 句の俳句を評価してもらった。「この俳句を読んだとき、あなたはどれくらいの畏敬の念を感じますか？」という質問をした。4 人の回答の平均を算出し、より畏敬の念を喚起した 45 句を選んだ。水墨画については、ColBase (<https://colbase.nich.go.jp/>) など

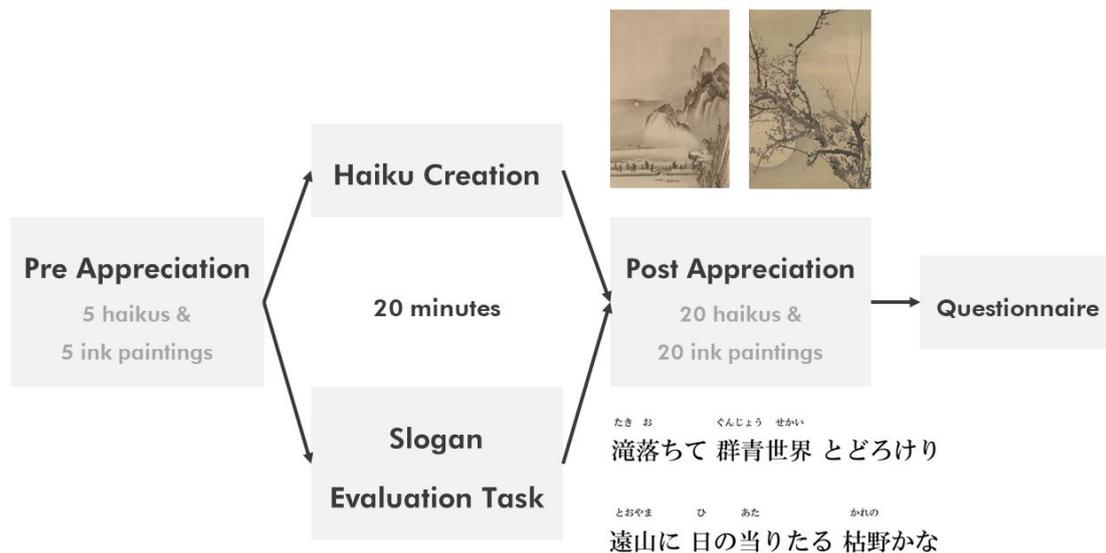
のインターネット上にある刺激から 45 点を選び、334×500 ピクセルのサイズに規格化した。これらの水墨画はすべて具象的なもので、俳句に描かれた自然に沿って、山や海が描かれているものが多かった。色彩は使用せず、背景色は白からセピア色など若干の違いはあるが、題材はすべて墨のみで描かれた。最後に、標語刺激については、交通安全（「自転車も止まってよく見て交差点」など）と税（「税金でより良い町へと変えていく」など）を用いた。これらの標語はインターネットから選んだもので、日本語で 5-7-5 音節からなり、構造的には俳句に似ている（標語を対照刺激として用いた先行研究については Niikuni et al., 2022）。

手続き

手続きは、折り紙の創作と鑑賞に関する研究 (Matsumoto & Okada, 2021) に基づいており、本研究は、芸術創作が鑑賞に与える影響を検討した実験の過程で検討された (Figure 2.7)。参加者はまず、俳句と水墨画をそれぞれ 5 作品ずつ事前鑑賞した。評価項目は「美しさ」「芸術への畏敬の念」「作者への畏敬の念」「創作困難さの認識」の 4 つで、7 段階のリッカート尺度で評価した。次に、創作条件の参加者には、「桜」という季語を与え、20 分間で俳句を詠んでもらった。参加者は自由作句のスタイルに従い、俳句を作る過程で感じたこと、考えたこと、断片的な意見などをすべて記録し、最後に最も良いと思ったものを選んだ。コントロール条件は、俳句に似ているが文学性や芸術性は低い 5-7-5 構造の標語を 20 分間鑑賞するもので、創作は一切含まれていなかった。その後、俳句と水墨画それぞれ 20 作品を事前鑑賞と同じ項目で評価する事後鑑賞を行った。そして、「事前の鑑賞・評価から視点は変わりましたか？変化した場合は、どのような変化か教えてください。」と自由記述で回答できる質問をした。最後に、俳句や創作活動の経験、人口統計学データ（性別、年齢、国籍、最終学歴）を記録するアンケートに回答した。鑑賞課題、創作課題、アンケートはすべて Qualtrics (<https://www.qualtrics.com/>) を用いて作成した。

Figure 2.7

研究 3 の実験手続き



データ分析

媒介分析については、R (4.1.2) の *lavaan* パッケージ *sem* 関数を用いた (Rosseel, 2012)。サンプルサイズ 5,000 のブートストラップ法を用いて、創作困難さの認識と美的評価の関係が、作品や作者に対する畏敬の念によって媒介されるモデルを検討した。

2.3.3 結果

測定した 4 項目の記述統計と t 検定の結果を、刺激別 (俳句, 水墨画), 事前・事後テスト別に示した (Table 2.8; Figure 2.8)。いずれの項目においても条件間の差は認められなかった。

Table 2.8

各項目の記述統計と条件間の t 検定結果

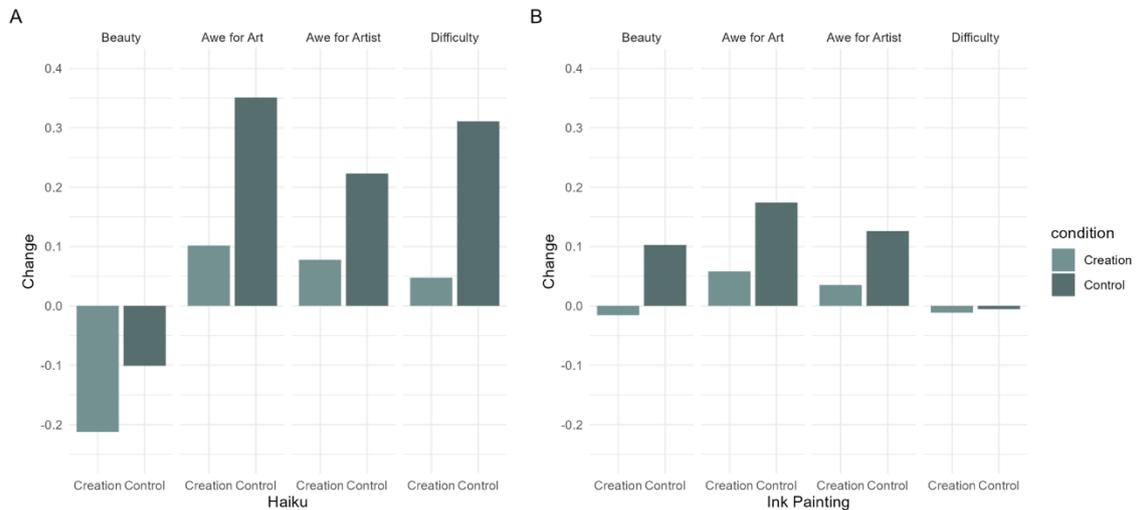
	Creation		Control		t value	p value	d [95% CI]
	M	SD	M	SD			
Haiku							

Beauty: Pre	4.99	.70	5.05	.93	-.42	.68	-.08 [-.45, .29]
Beauty: Post	4.77	.77	4.95	.92	-1.11	.27	-.21 [-.58, .16]
Awe for Art: Pre	4.49	.89	4.47	1.19	.06	.96	.01 [-.36, .38]
Awe for Art: Post	4.59	.86	4.82	.91	-1.43	.15	-.27 [-.64, .10]
Awe for Artist: Pre	4.53	.96	4.57	1.20	-.19	.85	-.04 [-.40, .33]
Awe for Artist: Post	4.61	.91	4.79	.98	-1.04	.30	-.20 [-.56, .17]
Difficulty: Pre	5.06	.91	4.91	1.07	.78	.44	.15 [-.22, .51]
Difficulty: Post	5.10	1.00	5.22	1.03	-.63	.53	-.12 [-.48, .25]
Ink painting							
Beauty: Pre	4.96	.81	4.93	1.27	.16	.88	.03 [-.34, .40]
Beauty: Post	4.94	.70	5.03	.99	-.53	.59	-.10 [-.47, .26]
Awe for Art: Pre	4.73	.89	4.72	1.24	.03	.98	.01 [-.36, .37]
Awe for Art: Post	4.79	.73	4.90	1.02	-.66	.51	-.13 [-.49, .24]
Awe for Artist: Pre	4.80	.97	4.80	1.31	-.02	.99	.00 [-.37, .36]
Awe for Artist: Post	4.84	.80	4.93	1.07	-.53	.60	-.10 [-.47, .27]
Difficulty: Pre	5.50	.79	5.47	1.14	.11	.91	.02 [-.34, .39]
Difficulty: Post	5.48	.84	5.47	.95	.09	.93	.02 [-.35, .38]

次に、鑑賞前の美しさの得点コントロールしながら、鑑賞後の美しさの得点に対する条件の効果を調べたところ、条件の効果は有意ではなかった ($\beta = .08$, $SE = .13$, $t = 1.07$, $p = .29$; Figure 2.8A)。同様に、作者に対する畏敬の念と創作困難さの認識についても、条件の効果は有意ではなかった。作品への畏敬の念については有意であったが、効果の方向は先行研究と反しており、コントロール条件の方が鑑賞後の俳句に対してより畏敬の念を感じていた ($\beta = .14$, $SE = .13$, $t = 1.87$, $p = .06$)。水墨画については、4項目すべてにおいて条件の効果は有意ではなかった (Figure 2.8B)。

Figure 2.8

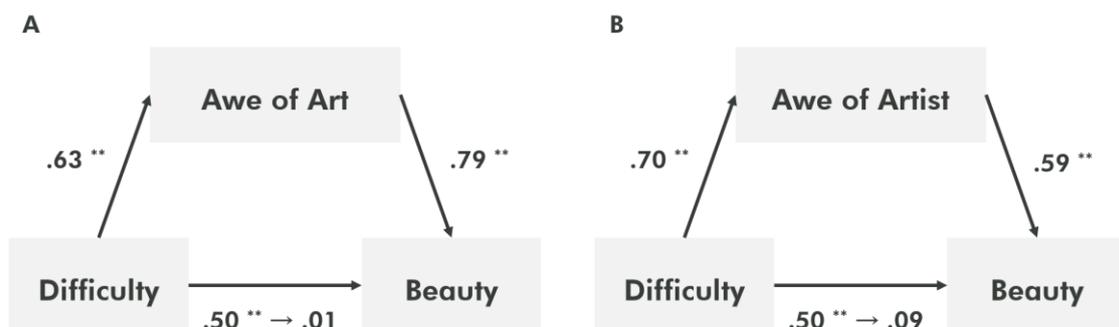
俳句 (A) と水墨画 (B) の各項目における事前・事後テストの得点差



最後に、創作困難さの認識、畏敬の念、美しさの関係を調べるために媒介分析を行ったところ、作品と作者に対する畏敬の念が有意な間接効果を示し (それぞれ, $b = .49$, $SE = .07$, $z = 6.65$, $p = .00$; $b = .42$, $SE = .08$, $z = 5.33$, $p = .00$), 完全媒介であることがわかった (Figure 2.9)。つまり、俳句を作ることの難しさを認識することで、作品や作者に対する畏敬の念が喚起され、それが俳句の美しさを繋がっている。

Figure 2.9

創作困難さの認識が作品 (A) と作者 (B) に対する畏敬の念を媒介して美しさを説明する完全媒介モデル



2.3.4 考察

本研究では、創作が鑑賞に与える影響は示されなかったものの、鑑賞における創作困難さの認識が、畏敬の念と重要な関係を持つことが明らかになった。創作困難さの認識が、畏敬の念を媒介として美的評価を説明する結果は先行研究を拡張するものであり、芸術鑑賞における創作困難さの認識が美とどのように関連しているかをさらに明らかにするものである。畏敬の念は美的感情に分類され (Keltner & Haidt, 2003; Takano & Nomura, 2020), 俳句鑑賞における畏敬の念の喚起と美的評価との関連も報告されている (Hitsuwari & Nomura, 2023)。さらに、創作困難さを感じるほど作者への畏敬の念を感じるという知見は、畏敬の念が並外れた技術や才能に直面したときにも喚起される感情であることから説明できる (Graziosi & Yaden, 2021)。さらに、本研究では、芸術に対する畏敬の念と作者に対する畏敬の念を別々に測定したが、同様の結果が得られた。畏敬の念は広大さを感じたときに感じる感情であるが、それが作品そのものの大きさを指すのか、作品を鑑賞した結果想像されるイメージの大きさを指すのか、あるいはアーティストの能力の大きさを指すのかは、芸術鑑賞時の畏敬の念を測定した先行研究 (Luke, 2021) から不明である。したがって、畏敬の念の対象を注意深く検証し続けることが重要であると思われる。

2.4 研究 4：複数の曖昧性を感じている時の脳機能

2.4.1 問題

研究 1 では、曖昧性の下位分類を行ったが、本研究ではその分類された数種類の曖昧性を用いて、脳機能画像撮像を伴う実験を行った。

第 1 章で、神経美学について述べたように、fMRI に代表される神経科学的手法を用いて、芸術体験や審美性を感じるメカニズムについて検討を行う研究が増加している。知る限り、MRI 内で俳句鑑賞を行った研究は存在しないが、詩などの言語芸術などの鑑賞課題は行われている (Bohrn et al., 2013; Gao & Guo, 2018; Wassiliwizky et al., 2017)。具体的に、

Gao & Guo (2018) では、漢詩と芸術的でない散文を鑑賞した時、漢詩の方が、左下眼窩前頭皮質 (OFC)、両側島皮質、左紡錘状回、左補足運動皮質 (SMA)、左中心前回が活性化した。OFC は、言語芸術に限らず、視覚芸術、音楽、道徳的行動などによって活性化することが知られてきたいわば審美性の核心ともいえる脳領域である (Ishizu & Zeki, 2011; Tsukiura & Cabeza, 2011)。加えて、尾状核や側坐核などの報酬系と呼ばれる脳領域も詩やことわざの鑑賞時に活性化することが分かった (Bohrn et al., 2013; Wassiliwizky et al., 2017)。また、fMRI 以外でも詩や時に俳句を用いた脳神経科学実験が行われており、例えば Obermeier et al. (2016) は、拍と韻律のあるスタンザは、拍や韻律がないスタンザよりも、言語の意味的不一致に反応する N400 や 文法処理や構文解析に関連する P600 の ERP 反応 (脳波) が小さかったことを明らかにした。

本研究は、ここまでの研究で下位分類を行ってきた曖昧性について、その弁別性を検討することを第 1 の目的とする。イメージの曖昧性、関連の曖昧性、解釈の曖昧性、感情の曖昧性を評価している時の脳活動が異なれば、それぞれの曖昧性を区別する裏付けとなると考えられる。様々な実験課題において、イメージの曖昧性は左下前頭回 (Tomasino et al., 2022)、関連の曖昧性は左下前頭前皮質と右小脳 (Seger et al., 2000)、解釈の曖昧性は外側頭頂領域と内側前頭前野領域の活動低下 (Heidlmayr et al., 2020)、感情の曖昧性は全帯状皮質 (Egner et al., 2008; Nomura, et al., 2003) と関連してきた。つまり、本研究においてもこれらの脳領域の活動が見られることが予想される。また、俳句鑑賞の MRI 研究が存在しないことから、MRI 内で俳句の審美性評価を行い、俳句が美しいと評価された時の脳活動を検討することを第 2 の目的とする。上述した審美性と関連する脳領域である、眼窩前頭皮質、両側島皮質、左紡錘状回、尾状核や側坐核などの活性化が予想される (Bohrn et al., 2013; Gao & Guo, 2018; Ishizu & Zeki, 2011; Wassiliwizky et al., 2017)。

2.4.2 方法

参加者

本研究は京都大学教育学研究科倫理委員会 (CPE-510) 及び京都大学人と社会の未来研究院連携 MRI 研究施設安全審査委員会 (22-003) の承認を得て実施された。右利きかつ神経・精神疾患のない参加者 42 名が募集され、欠損データなどを除いた 39 名 ($M_{age} = 21.69$, $SD_{age} = 1.64$, 男性 24 名, 女性 15 名) が分析された。裸眼・矯正下で視力に問題ないことを実験前に確認した。

素材

『覚えておきたい極めつけの俳句 1000 (角川, 2008)』に掲載された俳句を使用した。本実験に参加していない参加者 169 名を対象に予備調査を行い、曖昧性がより高いと評価された俳句 48 句, より低いと評価された俳句 48 句を採用した。これらを半分ずつ使用したリストを 2 つ作り, 参加者はそのどちらかを鑑賞, 評価した。

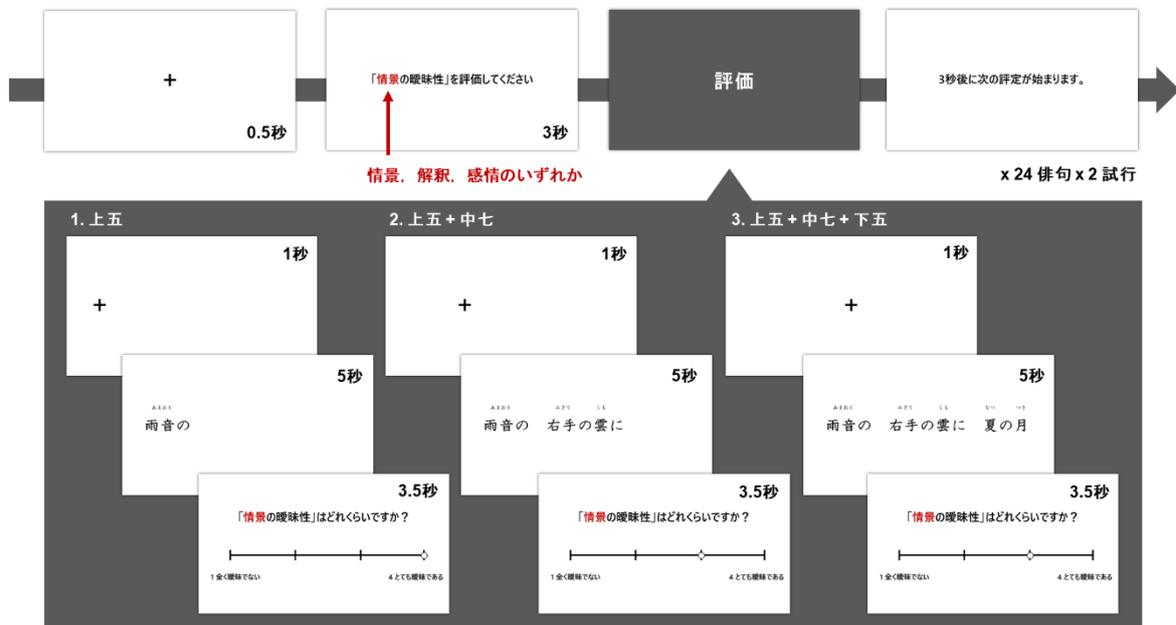
手続き

参加者は, MRI 内で 2 つのタスクを行った。1 つ目のタスクは, 曖昧性評価のタスクで, 研究 1 により, 分類された 3 種類の俳句の曖昧性³ (イメージの曖昧性, 解釈の曖昧性, 感情の曖昧性) を 1 「全く曖昧さを感じない」から 4 「とても曖昧さを感じる」の 4 段階で評価した (Figure 2.10)。俳句は, 上五・中七・下五と各 5 秒で段階的に提示され, 同じ俳句について 3 回曖昧性を評価した。3 種類の曖昧性のどれを評価するかは評価直前にランダムに教示された。2 つ目のタスクは, 審美性評価のタスクで, ここでは, 上五・中七・下五が揃った状態の俳句を 6 秒間鑑賞し, 1 「全く美しさを感じない」から 4 「とても美しさを感じる」の 4 段階で評価した。実験終了後, メールに添付した質問紙尺度に実験日当日中に回答してもらった。質問紙尺度と脳機能との関係については本研究では報告しない。

³ 研究 1 では, この 3 種類に「関連の曖昧性」を加えた 4 種類の曖昧性の存在が示唆されたが, 本研究では, 俳句を段階的に提示するという手続き上, 俳句の一部だけで「関連」を見出すことは困難と考え, 除外した。

Figure 2.10

研究 4 の実験手続き



MRI 設定

京都大学人と社会の未来研究院が所有する 3 テスラの MRI スキャナー (Siemens 社製 Verio, Germany) を使用し、32 チャンネルのヘッドコイルを用いて MRI 画像を取得した。脳画像はマルチバンド撮像を用いて取得した。撮像条件は、マルチバンドファクター4、スライス数 76 枚、スライス厚 2.0 mm、スライス間隔 0.0 mm、ボクセルサイズ 2 x 2 x 2 mm、フリップ角 80 度、繰り返し時間 (repetition time; TR) 2000 ms、エコー時間 (echo time; TE) 43 ms、撮像面範囲 (field of view; FoV) 192 mm、撮像マトリクス 96 x 96 であった。T1 強調画像は、Magnetization Prepared Acquisition by Gradient Echo (MPRAGE) 法を用いて取得した。撮像条件は、全脳を対象とし、スライス数 208 枚、スライス厚 1.0 mm、スライス間隔 0.0 mm、ボクセルサイズ 1.0 x 1.0 x 1.0 mm、フリップ角 9 度、TR 2250 ms、TE 3.51 ms、FoV 256 mm、撮像マトリクス 256 x 256 であった。俳句刺激はヘッドコイルに取りつけられた鏡を通じ

て呈示した。最初の 4 枚の画像はノイズが混じり、データが安定していないために以後の分析から除外した。

fMRI データの前処理

Statistical Parametric Mapping 12 (SPM12, Wellcome Centre for Human Neuroimaging, London) と MATLAB 2022b (Mathwork Inc., MA) を用いて脳機能・脳形態画像の前処理を行った。まず、撮像した脳機能画像に対して、中央の 38 スライスを基準として撮像タイミング補正をした上で、頭部の動き補正を行った。補正には上下・左右・前後の平行移動および上下軸・左右軸・前後軸の回転による剛体変換を用いた。また、各参加者の脳形態画像を MNI (Montreal. Neurological Institute) 空間に標準化した上で、灰白質画像・白質画像・脳脊髄液画像を分割化して抽出した。これらの動き補正を行った脳機能画像と分割化した脳形態画像の位置を合わせるために、剛体変換を用いて、各参加者の脳機能画像の平均画像を各参加者の脳形態画像に重ね合わせた。重ね合わせ処理を行った脳機能画像に対して、テンプレートを用いた解剖学的標準化を行った。次に、 $8 \times 8 \times 8$ mm のガウシアンフィルタを用いて空間的平滑化を行った。分割化した脳形態画像に対しても空間的標準化を行った。各ボクセルの時系列にハイパスフィルター (cut off: 128 s) を適用して低周波ノイズを除去した。

2.4.3 結果

行動データ

3 種類の曖昧性の減少量 (2 回目と 3 回目の曖昧性評価の差分) と審美性の相関を検討したところ、イメージの曖昧性 ($r = .22$), 解釈の曖昧性 ($r = .28$), 感情の曖昧性 ($r = .12$) といずれも正の相関を示した ($ps < .001$)。俳句の曖昧性が高いところから低くなるという変化に美を見出す可能性が示唆された。

脳機能データ

まず、目的の1つ目である、3種の曖昧性を評価している時の脳機能に違いはあるかどうかを検討した。俳句が完成した3時点目の俳句を鑑賞している5秒間を抽出し、イメージ、解釈、感情の曖昧性を評価している時の脳領域の活性化を解析したところ、これら曖昧性の違いによる脳機能の違いは示されなかった。

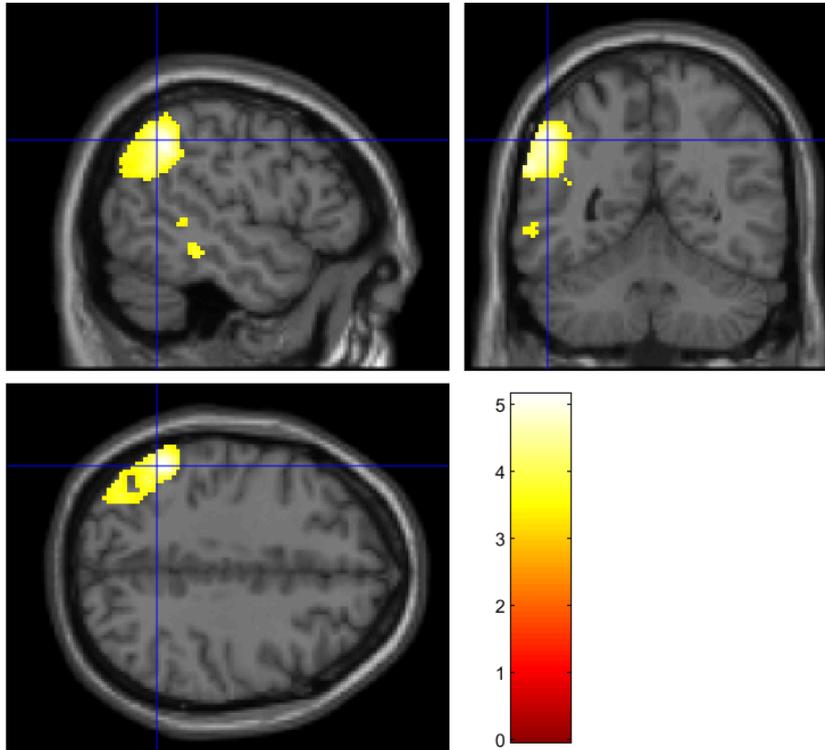
次に、曖昧性の評価が高かった時(3点または4点)と低かった時(3点または4点)の脳機能を比較したが⁴、ここでも3種の曖昧性において有意差を示す脳領域は同定されなかった。

最後に、審美性の評価が高かった時と低かった時の脳機能を比較した。その結果、左縁上回 ($p_{FWE-corr} < .01, k_E = 1742$) と左中側頭回 ($p_{FWE-corr} = .04, k_E = 394$) が有意な活性化を示した (Figure 2.11)。

⁴ 実際には、曖昧性評価を行っている時ではなく、後半の審美性評価を行っている時の脳画像を解析している。曖昧性評価を行っている時に曖昧性の高低による比較を行うと、曖昧性を感じている時の脳活動か、評価を行うことによる脳活動か弁別が困難であるからである。同様に審美性高低の脳活動の差を見ているのは、曖昧性評価(時点3)を行っている時のものである。

Figure 2.11

審美性が高い (vs. 低い) 時に活性化する脳領域



2.4.4 考察

本研究は、MRI 内で俳句鑑賞・評価を行うことで、初めて俳句鑑賞の神経表象を検討した。まず、行動データにおいて、イメージ、解釈、感情の曖昧性の減少量が審美性と正の関連を示した。これは、曖昧性と審美性の負の相関を示した研究 1 から得られた理解を拡張した。すなわち段階的に評価を行うことで、得点の変化量を取得することができ、曖昧性が最初には存在し、そこから減少する過程で審美性が立ち現れる可能性が示唆された。

脳機能データについては、まず、イメージの曖昧性、解釈の曖昧性、感情の曖昧性を評価している時の脳活動を比較した結果、有意な脳活動の差は見つからなかった。研究 1 で KJ 法と因子分析によって、4 種の曖昧性を分類したが、脳機能からそれらを弁別する裏付けは得られなかった。また、3 種の曖昧性のそれぞれにおいて、評価の高低で脳機能を比較して

も、有意な活性化を示す脳領域は見られなかった。実験前に3種の曖昧性の特徴を、それぞれの曖昧性が高い俳句例とともに教示したが、それでも参加者の曖昧性の捉え方に違いがあったかもしれない(c.f., 曖昧性の感じ方は主観的かつ個人差が大きい; Eddington & Tokowicz, 2015)。芸術に関する感情体験の多様性は、感情の複雑でとらえどころのない性質や、個々の概念やその拡張の影響によって複雑になることもたびたび指摘されており(Hubard, 2015)、曖昧性という概念においてはそれが特に大きくなってしまった可能性がある。さらに、本研究の参加者は俳句の素人であり、非熟達者は、評価者間での信頼性が低いことが知られている(Kaufman et al., 2009)。曖昧性のような抽象的な概念について熟達者による評価(研究6)と脳機能画像計測を検討することは興味深い課題となる。

俳句の審美性評価時の脳機能については、審美性を高く評価した時と低く評価した時で左中側頭回と左縁上回に有意な活性化が見られた。従来、左中側頭回は一貫性のある秩序だった情報処理に関連し(Suzuki et al., 2008)、左縁上回は文学性が高い物語でより活性化することが示されている(Hartung et al., 2021)。これらの先行知見から、曖昧性の解消によって秩序だった情報処理が可能となり、その時に文学性を強く感じ、審美性を感じることで新たに示唆された。

2.5 第2章のまとめ

第2章の4つの研究によって、曖昧性は、広範で多義的であり、それゆえ、丁寧に紐解いていく必要があることが示唆された。非熟達者は曖昧性を感じることで審美性を低くする傾向が多くの場合で示されたが、解釈の曖昧性は例外であるかもしれない。しかしながら、研究4において、脳機能からこれらの曖昧性を区別する裏付けは得られず、第3章以降の研究では、曖昧性を大きく1つの概念として捉え、他の変数による調整効果を検討していく。

第 3 章 曖昧性と審美性の関係を調整する因子

3.1 研究 5：俳句の曖昧性と審美性の文化比較

3.1.1 問題

ここからは、曖昧性と審美性の複雑な関係を調整する、参加者や刺激に焦点を当てて研究を進めていく。

まず、本研究では、俳句が世界的に評価されており、文化比較に適した芸術形式であることから、俳句の美的鑑賞に関する文化比較を行うことを目的とした。曖昧性知覚の文化差が、俳句の美的評価に影響を与える可能性がある。東洋社会と西洋社会はそれぞれ高文脈社会と低文脈社会と考えられている (Hall, 1976)。日本を含む高文脈社会では、省略や多義性がしばしば用いられ、語られない情報が重視されるのに対し、低文脈社会では、語られることに信頼が置かれ、多くの事象が明示的に説明される。このような社会的差異は、不確実性回避や曖昧性に対する態度の文化的差異として測定されてきた (Bottesi et al., 2016; Gelfand et al., 2011; Hitsuwari & Nomura, 2021; Lauriola et al., 2016; Spector et al., 2001) ため、本研究では曖昧性耐性も測定し、曖昧性 (特に、意味に関する曖昧性) に対する日本人と欧米人 (特にドイツ人) の認識と俳句の美的評価との関係を検討した。

3.1.2 方法

参加者

本研究は京都大学大学院教育学研究科倫理委員会 (CPE-353) の承認を得た。参加者の募集は、日本語話者向けには日本のクラウドソーシングサービスである CrowdWorks を、ドイツ語話者向けには Prolific (<https://www.prolific.co/>) を利用した。計 500 人の日本語話者がリクルートされ、そのうち 46 人が質問紙の 2 つのセクションで指定された値を回答する指示に従えなかった (アテンションチェック違反) ため、450 人 (女性 293 名, 男性 155 名, その他 2 名, $M = 39.52$, $SD = 11.15$) が分析対象となった。計 458 人のドイツ語話者がリクルートされ、そのうち 85 人

がアテンションチェックに違反したため、373人(女性150名, 男性220名, その他3名, $M = 28.67$, $SD = 9.17$)が分析対象となった。ドイツ語話者の内訳は, ドイツ人243名, ポーランド人68名, その他62名であった(全ドイツ語話者の内訳 Table S3.1を参照)。すべての参加者は, 俳句を評価する前にインフォームド・コンセントを行った。

素材

俳句は, 句集 (Lowenstein, 2007) から選ばれたが, それは日本の俳人によって書かれた俳句で構成されており, ドイツ語と英語の両方で読むことができた。句集に収められている俳句はすべて4人の俳人(松尾芭蕉, 与謝蕪村, 小林一茶, 正岡子規)によるものである。有名なものから, あまり知られていないものまで, 数多く収録されている。標準的な俳句は, 5-7-5音節(日本語俳句の場合)で構成され, 季節に関連する言葉を1つ含むのが普通である。Table 3.1は, 日本語とドイツ語, 参考のための英語の俳句例である。予備調査では, 本実験に参加していない8人が俳句をその感情価で評価した。これに基づき, 61のよりネガティブな俳句が採用された。というのも, これまでの研究ではほとんどの俳句がポジティブなもので, ポジティブ感情を喚起するものであったため, ネガティブ感情の影響を検討することができなかったからである。

Table 3.1

実験に使用した日本語, ドイツ語俳句例と参考の英語俳句

Haiku	Japanese	German	English
1	この道を 行く人なしに 秋の暮	Dämmerung im Herbst und die lange Straße ist ganz verlassen.	Autumn nightfall and the long road empty.
2	涼しさや 鐘を離るる かねの声	Im kühlen Morgen löst sich von der Glocke der Klang und entschwindet.	In the cool of morning the bell's voice leaves the bell.

手続き

手続きは先行研究に基づき、2部構成であった。第1部では、参加者は研究の説明を読み、Positive and Negative Affect Schedule (PANAS; Watson et al., 1988) に記入するよう指示された。俳句の評価方法についての説明を読んだ後、参加者は俳句を読んだ。7秒後、回答尺度がスクリーンに表示された。俳句は、以下10の次元で評価された：

- 1) この俳句の意味がどれくらい「分からない」と感じましたか？
- 2) この俳句をどれくらい美しいと感じますか？
- 3) この俳句のイメージはどれくらい鮮明ですか？
- 4) この俳句はどれくらいポジティブ or ネガティブなものですか？
- 5) どれくらいポジティブ or ネガティブな感情を抱きましたか？
- 6) この俳句からどれくらい畏敬の念を感じますか？
- 7) この俳句からどれくらいノスタルジアを感じますか？
- 8) この俳句にどれくらい感動しますか？
- 9) この俳句にどれくらいわびさびを感じますか？
- 10) この俳句の意味がどれくらい理解できましたか？

本研究では、先行研究との関連性が高い(1)を曖昧性の指標、(2)を美的評価の指標として、中心的に検討した。参加者は、俳句を0～100のスライダーバーで連続的に評価し、次の句に進んだ。各参加者は、ランダムに提示された61の俳句の約3分の1を評価した。テストセッションの最後に、各参加者は最初の4つの俳句を見直して、参加者内の再検査信頼性を評価するよう求められた。その結果、曖昧性 ($r_{Japanese} = .55$, $r_{German} = .70$) と審美性 ($r_{Japanese} = .71$, $r_{German} = .43$) の再検査信頼性は、適切から良好の間であった。第2部では、参加者は以下の順序で参加者の性格特性を評価するアンケートに回答した：

- 1) 曖昧性耐性：日本語版 Ambiguity Tolerance Scale⁵ (ATS-IV; 今川, 1981) またはドイツ語版 Measure of Ambiguity Tolerance (MAT-50; Norton, 1975) で測定。
- 2) 特性畏敬：Dispositional Positive Emotion Scales (DPES-awe; Shiota et al., 2006) の「畏敬の念」下位尺度で測定。
- 3) 特性ノスタルジア：なつかしさ傾向尺度 (楠見, 2021) または Southampton Nostalgia Scale (SNS; Routledge et al., 2008) で測定。
- 4) ミニマリスト幸福感：ミニマリスト幸福感尺度 (Kan et al., 2009) で測定。
- 5) 人生満足度：Satisfaction With Life Scale (SWLS; Diener et al., 1985) で測定。
- 6) 開放性：NEO-Five Factor Inventory (NEO-FFI; Costa & McCrae, 1992) または International Personality Item Pool NEO (IPIP-NEO; Maples-Keller et al., 2019) で測定。
- 7) 相互独立的自己・相互協調的自己尺度：(Singelis, 1994) によって測定。

最後に、参加者は簡単な人口統計学的アンケートに回答した。

データ分析

本研究の主な目的は、2つの異なる文化圏において、曖昧性が俳句の審美性をどのように説明するかを解明することである。各参加者が多くの俳句を評価したため、Rの *lme4* パッケージ (ver.3.6.1) と Preacher et al. (2004) が開発したインターネットベースのソフトウェア (<http://www.quantpsy.org/interact/hlm2.htm>) を用いてクラス内相関係数 (ICC) を計算した後、マルチレベル分析を行った。従属変数は、モデルに入力する前に、個人内でセンタリング (群平均センタリング) された。

⁵ ATS-IVは MAT を参考に作成された。

3.1.3 結果

Table 3.2 に、日本語話者とドイツ語話者の各項目の平均値と標準偏差、および両群の得点間の t 検定の結果を示す (他の項目については Table S3.2 を参照)。

Table 3.2

日本語話者とドイツ語話者の記述統計と t 検定の結果

Variable	Mean (SD)		t value	p value	95% CI		d
	Japanese Speakers	German Speakers			LL	UL	
Ambiguity	44.44 (27.86)	37.22 (30.65)	16.81	< 2e-16	6.38	8.06	.25 [.22, .28]
Beauty	55.46 (22.00)	55.98 (26.33)	-1.45	.15	-1.22	.18	-.02 [-.05, .01]
Ambiguity Tolerance	4.49 (.51)	4.41 (.59)	2.29	.02	.01	.16	.15 [.01, .28]

日本語話者はドイツ語話者よりも曖昧性の得点が高かったが、美しさの評価には差がなかった。また、日本語話者が曖昧性耐性で高得点を示した。

曖昧性と俳句の美しさとの関係を検討するために、俳句の美しさを従属変数、曖昧性と文化およびそれらの交互作用を独立変数、参加者 ID と俳句 ID をランダム切片として混合効果モデル分析を行った。その結果、曖昧性 ($b = -.23$, $SE = .01$, $t = -38.67$, $p < .01$) と曖昧性と文化の交互作用 ($b = -.08$, $SE = .01$, $t = -7.01$, $p < .01$) が有意であった (Table 3.3; Figure 3.1)。

Table 3.3

曖昧性と文化が俳句の美しさに与える影響

Random Effects				
Groups	Name	Variance	SD	Correlation
ID	(Intercept)	17.84	4.22	
	Ambiguity	.00	.05	-.30

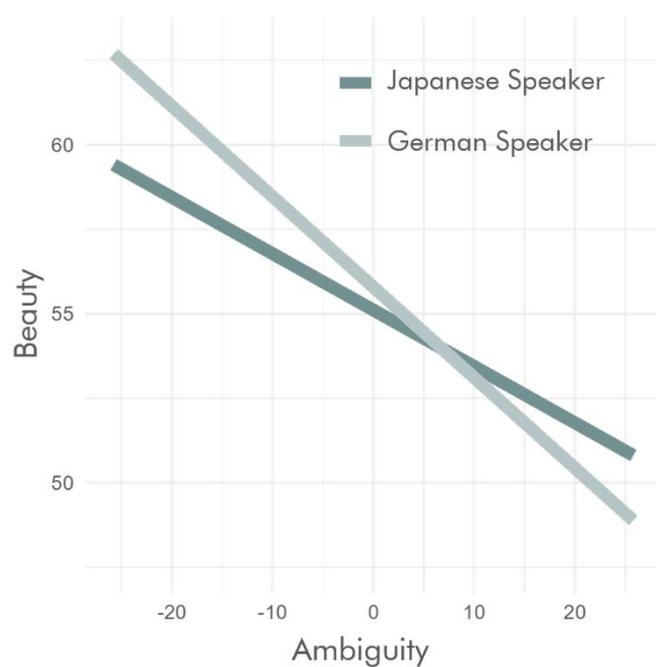
	Culture	310.50	17.62	-.07	.04	
	Ambiguity *					
	Culture	.12	.34	.06	.93	.09
HaikuID	(Intercept)	47.60	6.90			
	Ambiguity	.00	.05	-.38		
	Culture	101.00	10.05	.08	-.06	
	Ambiguity *					
	Culture	.00	.05	.10	.34	-.91
Residual		349.80	18.70			

Fixed Effects

	Estimate	SE	df	t value	p value
(Intercept)	55.45	.96	82.03	57.88	< 2e-16
Ambiguity	-.22	.01	129.14	-19.99	< 2e-16
Culture	.68	1.49	82.38	.46	.65
Ambiguity *					
Culture	-.10	.02	192.71	-5.25	.00

Figure 3.1

俳句の審美性と曖昧性，文化の相互作用



3.1.4 考察

本研究では、日本語話者とドイツ語話者を対象に、曖昧性が俳句の美的評価に及ぼす影響について検討した。その結果、参加者が経験した曖昧性が高いほど、俳句に対する美的評価が低くなることがわかったが、この関係は文化との相互作用があり、ドイツ語話者でその影響が大きかった。曖昧性が大きくなるにつれて俳句の美的評価が低下するという結果は、曖昧性と視覚芸術の美的評価との関係に関するいくつかの先行研究 (Millis, 2001; Swami, 2013) と一致している。さらに、俳句を用いた先行研究 (Hitsuwari & Nomura, 2022a) でも、イメージが鮮明であるほど俳句の美的魅力が高いという結果が得られており、これは日本語話者とドイツ語話者の両方において今回の結果と一致している。このことは一貫して、俳句の曖昧性そのものよりも、曖昧性の解消が審美性につながることを示唆している (Muth & Carbon, 2013; Muth et al., 2015)。俳句には、一見無関係に見える2つのイメージをつなげて1つの作品を作る「取り合わせ」という技法がある。実際、鑑賞中に両者の間に共通の概念や感情が見出され、美につながる可能性がある。審美性の心理学分野で質的データの重要性が高まっていることを考えると (e.g., Wilkinson et al., 2021)、今後、俳句鑑賞の際にどのような認知過程が行われているのか、インタビューを通じて丁寧に検討することが可能である。

また、曖昧性と美的評価の関係では、文化との相互作用が見られた。具体的には、曖昧性によって俳句の美的評価が低下する度合いは、日本語話者よりもドイツ語話者の方が大きかった。この結果は、高コンテクスト社会の日本語話者はより少ない情報で対象を評価できるのに対し、低コンテクスト社会出身のドイツ語話者はそれがますます困難になっていることを示唆している。このことは、曖昧性耐性の個人得点の文化差からも裏付けられる (Table 3.2)。曖昧性耐性の文化差に関する結果は一貫しておらず (Bottesi et al., 2016; Gelfand et al., 2011; Spector et al., 2001)、これは構成概念 (不確実性回避、不確実性不耐性、曖昧性耐性など) のわずかな違いや、それらを測定する心理尺度の質の低さに起因していると考えられる (Lauriola et al., 2016)。本研究では、日本語話者の曖昧性耐性がドイ

ツ語話者の曖昧性耐性よりも高かったことから、日本語話者の曖昧性の認知レベルが高くても、美的評価を下げることなく芸術鑑賞を楽しむことができたと考えられる。

3.2 研究 6：熟達度の調整効果

3.2.1 問題

熟達者と非熟達者の芸術鑑賞・体験の方法は異なることが知られている。例えば、熟達者は比較的複雑で抽象的な作品を好んだり (Millis, 2001), 専門知識のある人は、絵画をより興味深く、より混乱しないと回答したり (Silvia, 2013), 専門家は、非専門家よりも欠落・欠損のある絵画 (lacuna) を暗黙的・明示的に好んだり (Pazzaglia et al., 2021) することが知られている。詩においては、専門家はより多くの形容詞を用いて評価を行うことができ、評価に用いた形容詞を因子分析すると、専門家が 4 因子構造を見出すのに対し、非専門家は 2 因子構造となることが示されている (Nenadić et al., 2019)。俳句においても、佐藤 (2007) は、熟達者は、実作経験による知識・理解の深化で、全体的に俳句への好ましさが増加し、ネガティブな内容の俳句においても高く評価するなど、熟達度が俳句鑑賞と評価に与える影響を示した。

以上より、本研究では、熟達者は非熟達者と異なる仕方で曖昧な俳句を鑑賞、評価する可能性を検討する。仮説は以下の通りである：

1) 熟達者は非熟達者と異なり、事前に区別された曖昧性が高い俳句であっても美的評価を高くする。

また、そのメカニズムを探るために以下の 2 つの仮説を検討する：

2-A) 熟達者は、事前に区別された曖昧性が高い俳句を、曖昧性を感じたまま美的評価を高くする。

2-B) 熟達者は、事前に区別された曖昧性が高い俳句を、非熟達者よりも高い精度で曖昧性を解消させることにより、美的評価を高くする。

最後に、曖昧性と審美性の先行研究において、興味の役割が示唆されていることから、媒介変数としての興味の影響を検討する：

3) 曖昧性は、興味を媒介して美的評価に影響を与える。

3.2.2 方法

参加者

10年以上継続して句会に参加している、または、俳句賞や俳句雑誌に投句している人を俳句熟達者(男性11名、女性9名、 $M_{age} = 44.55$, $SD_{age} = 9.16$)、俳句創作をしていない人を非熟達者(男性16名、女性4名、 $M_{age} = 39.95$, $SD_{age} = 7.50$)とみなし、20名ずつ募集した。本研究はヘルシンキ宣言に従って実施され、京都大学大学院教育学研究科の倫理委員会により承認された(CPE-577)。

刺激

2009年から2015年まで公益社団法人俳人協会の俳句大賞に入選した(大賞・特選は除く)アクセス可能な俳句910句をウェブスクレイピングにより取得した。熟達者も評価することを鑑み、*familiarity*(歳時記に載るような知名度ではない、やや古い)が低め、かつ評価もされている俳句群を想定した。その910句に対して、CrowdWorksで募集された92名(男性58名、女性34名、 $M_{age} = 43.38$, $SD_{age} = 8.91$)が曖昧性と漢字の読み方の観点で評価を行い、「読み方が分からない漢字が含まれている」と1人でも答えた俳句は除外した後、曖昧性が高いと評価された20句と低いと評価された20句を刺激として採用した。

手続き

俳句と評価項目を除いて、実験手続きは研究2-Aや研究5に準拠している。オンラインで参加した参加者は、俳句を7秒間鑑賞した後、6つの観点(美しさ、曖昧性、興味、感情価、覚醒度、好感度)で、7件法で評価を

行った。1句の評価が終わると次の俳句が提示され、計40句の鑑賞、評価を行った。

データ分析

低曖昧・高曖昧俳句が美的評価（美しさと好感度）に与える影響を混合効果モデルで検討する。ランダム効果に俳句を投入した。次に、感じられた曖昧性が美的評価に与える影響を同様に混合効果モデルで検討する。これらの計算には、Rの*lmerTest*パッケージ（Kuznetsova et al., 2017）と*emmeans*（Lenth, 2023）を使用した。

3.2.3 結果

まず、熟達者・非熟達者と低曖昧・高曖昧俳句を分けて、平均値と標準偏差、2要因分散分析の多重比較結果を計算したものをTable 3.4に示す。

Table 3.4

各条件の記述統計値と多重比較の結果

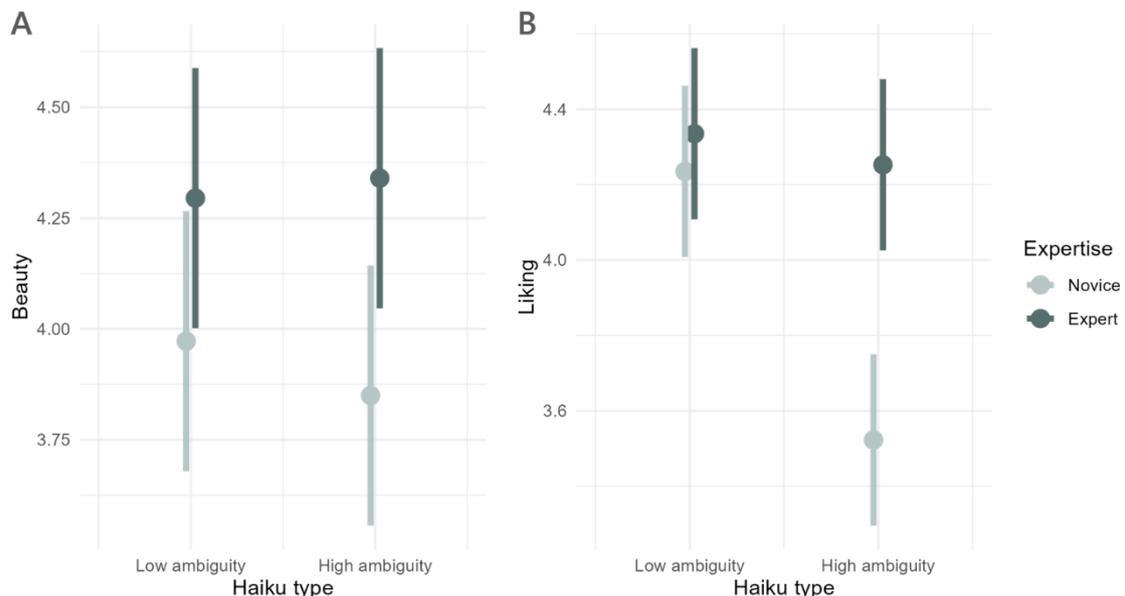
	Expert		Novice				Anova		
	Low ambiguity	High ambiguity	Low ambiguity	High ambiguity	Low ambiguity	High ambiguity			
Beauty	4.3	1.39	4.34	1.2	3.97	1.53	3.85	1.45	Expert > Novice
Ambiguity	2.84	1.3	3.86	1.41	2.23	1.36	4.55	1.67	High > Low, Interaction
Interest	4.28	1.41	4.49	1.21	4.3	1.52	4.15	1.51	
Valence	4.58	1.47	4.09	1.21	4.71	1.65	3.6	1.31	Low > High, Interaction
Arousal	4.65	1.27	4.38	1.17	4.33	1.53	3.92	1.32	Expert > Novice, Low > High
Liking	4.34	1.44	4.25	1.24	4.24	1.6	3.52	1.36	Expert > Novice, Low > High, Interaction

次に、事前に区別された低曖昧・高曖昧俳句の美的評価を熟達者・非熟達者ごとに混合効果モデルで計算した。その結果、美しさを説明するモデ

ルにおいて、熟達度 ($b = .32, SE = .09, t = 3.61, p < .001$) の主効果は有意であったが、俳句の曖昧性 ($b = -.12, SE = .21, t = -.58, p = .57$) および交互作用 ($b = .17, SE = .13, t = 1.32, p = .19$) は非有意であった (Figure 3.2A)。好感度を説明するモデルにおいては、俳句の曖昧性 ($b = -.71, SE = .16, t = -4.35, p < .001$) の主効果と交互作用 ($b = .63, SE = .14, t = 4.65, p < .001$) が有意で、熟達度 ($b = .10, SE = .10, t = 1.04, p = .30$) の主効果は非有意であった (Figure 3.2B)。

Figure 3.2

俳句の曖昧性と参加者の熟達度が美しさ (A) と好感度 (B) に与える影響

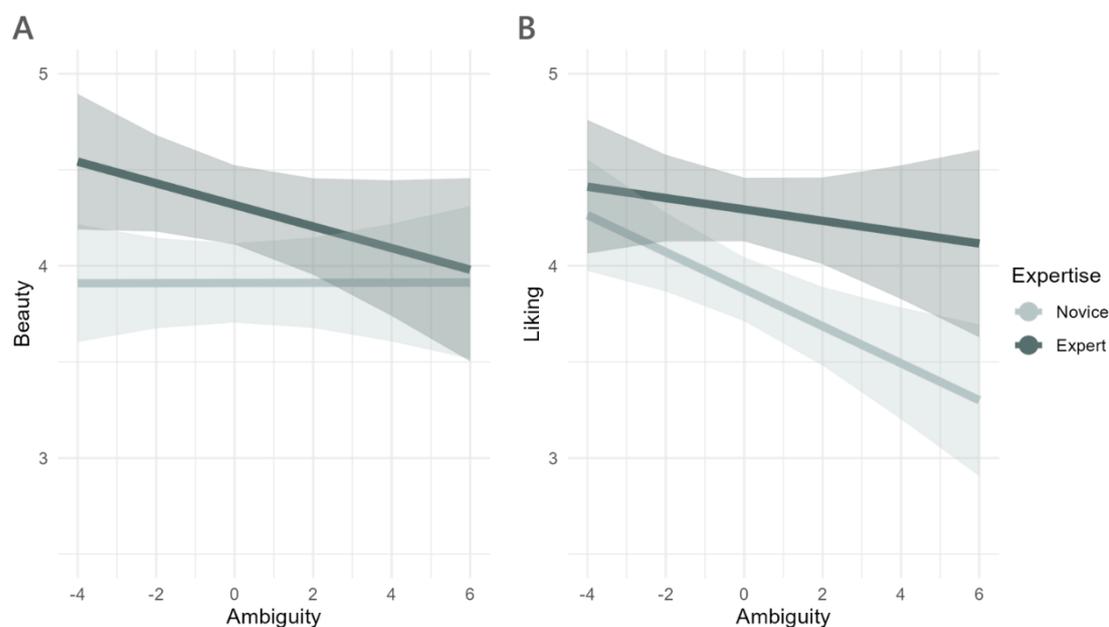


また、感じられた曖昧性が美的評価に与える影響を検討した。その結果、美しさについては、熟達度 ($b = .41, SE = .06, t = 6.42, p < .001$) の主効果は有意であったが、曖昧性 ($b = .00, SE = .03, t = .01, p = .99$) および交互作用 ($b = -.06, SE = .04, t = -1.33, p = .19$) は非有意であった (Figure 3.3A)。好感度については、熟達度 ($b = .42, SE = .07, t = 6.09, p < .001$) の主効果、曖昧性 ($b = -.10, SE = .03, t = -3.17, p < .01$) の主効果は有意で、交互作用 ($b = .07, SE = .05, t = 1.46, p = .15$) は非有意であった (Figure 3.3B)。交互作用は統計的に非有意であ

るものの、グラフ上は、熟達者において曖昧性が好感度に与える負の影響が緩和されている傾向が見て取れる。

Figure 3.3

曖昧性と参加者の熟達度が美しさ (A) と好感度 (B) に与える影響



さらに、事前に区別された低曖昧・高曖昧俳句を熟達者・非熟達者がどのように曖昧性を評価したかを検討する。曖昧性を従属変数とした混合効果モデルを検討すると、俳句の曖昧性 ($b = 2.32, SE = .15, t = 15.58, p < .001$) の主効果、熟達度 ($b = .60, SE = .10, t = 6.09, p < .001$) の主効果、交互作用 ($b = -1.30, SE = .14, t = -9.25, p < .001$) は全て有意であった (Figure 3.4)。その結果に追加して、熟達度別に、俳句 40 句の曖昧性と好感度の散布図をプロットした (Figure 3.5)。熟達者は、事前に区別された低曖昧・高曖昧俳句の曖昧性評価の境界が明確ではなく (分散がより小さく)、非熟達者は境界がはっきりしていた。

Figure 3.4

参加者の熟達度と俳句の曖昧性が曖昧性評価に与える影響

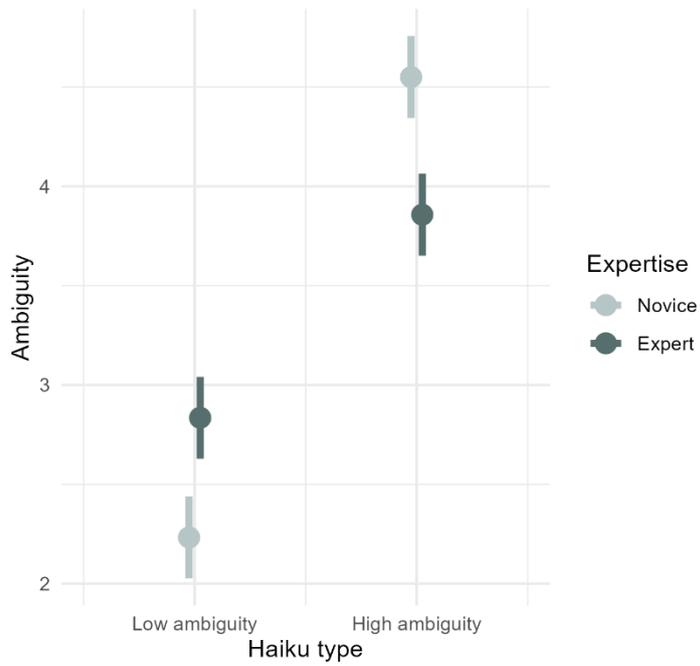
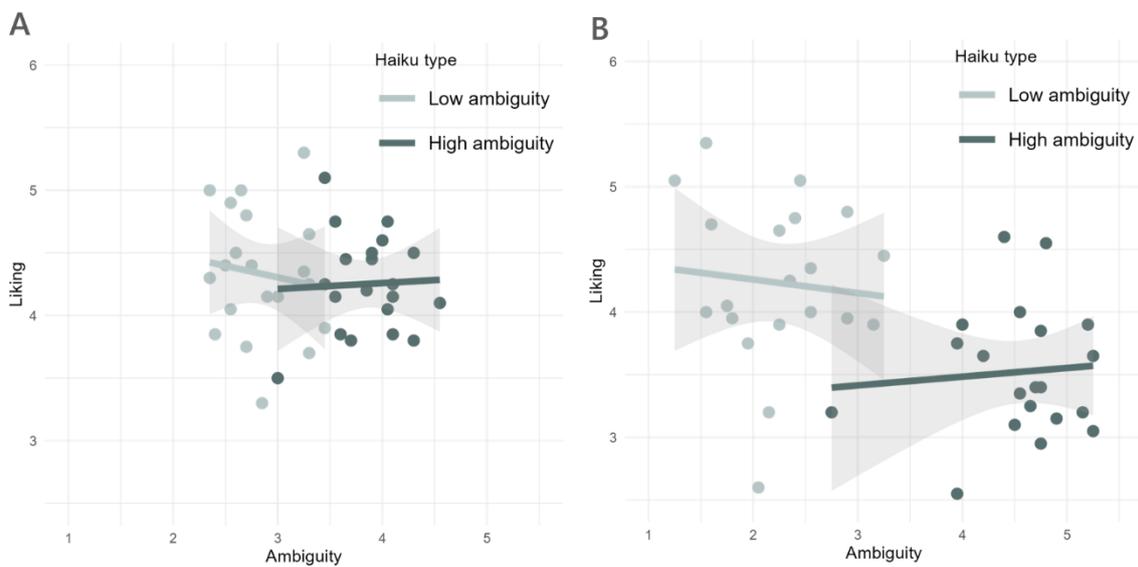


Figure 3.5

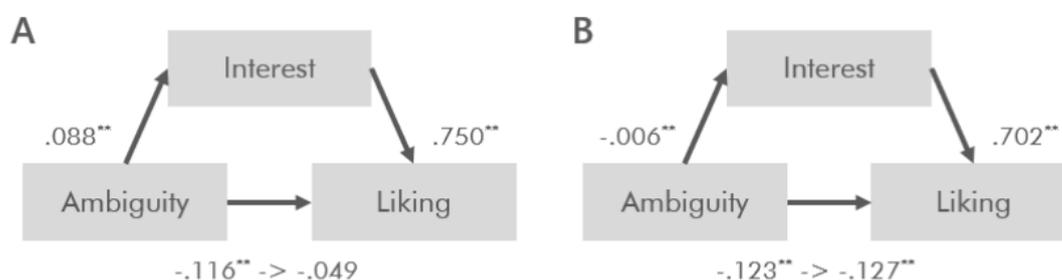
熟達者 (A) と非熟達者 (B) が評価した俳句 40 句の曖昧性と好感度の散布図



最後に、曖昧性と好感度の媒介変数としての興味の影響を検討する。まず、熟達者において、曖昧性は好感度に対して有意に負の影響 ($b = -.116$, $SE = .022$, $z = -5.157$, $p < .001$), 興味に対して有意な正の影響 ($b = .088$, $SE = .032$, $z = 2.769$, $p = .006$) を示した (Figure 3.6A)。興味が好感度に与える影響についても、正の影響を示した ($b = .750$, $SE = .025$, $z = 30.306$, $p < .001$)。これにより、曖昧性の興味を介した間接効果も統計的に有意で ($b_{\text{間接効果}} = .066$, $SE = .024$, $z = 2.758$, $p = .006$), 曖昧性の好感度に対する総合的な影響は負の方向であるものの、非有意になった ($b_{\text{総合効果}} = -.049$, $SE = .033$, $z = -1.511$, $p = .131$)。非熟達者において、曖昧性は好感度に対して有意に負の影響を与えたが ($b = -.123$, $SE = .020$, $z = -6.253$, $p < .001$), 興味に対しては有意な影響を与えなかった ($b = -.006$, $SE = .028$, $z = -.218$, $p = .827$; Figure 3.6B)。興味が好感度に与える影響については、正の影響を示した ($b = .702$, $SE = .025$, $z = 28.306$, $p < .001$)。曖昧性の興味を介した間接効果は有意ではなく ($b_{\text{間接効果}} = -.004$, $SE = .020$, $z = -.218$, $p = .827$), 曖昧性の好感度に対する総合的な負の影響は有意なままだった ($b_{\text{総合効果}} = -.127$, $SE = .028$, $z = -4.574$, $p < .001$)。

Figure 3.6

熟達者 (A) と非熟達者 (B) における曖昧性が好感度に及ぼす影響の興味の媒介効果



3.2.4 考察

本研究では、熟達者と非熟達者の曖昧な俳句に対する評価を比較した。1つ目の仮説を支持するように、熟達者は非熟達者と異なり、事前に区別された曖昧性が高い俳句であっても美的評価を下げないことが分かった。また、2つ目の仮説について、熟達者は俳句をより曖昧であると感じていても、非熟達者ほどは評価を下げないことが明らかになったと同時に、事前に区別された曖昧さが高い俳句においても曖昧性をより低く評価し、両方のメカニズムが示唆された。さらに、3つ目の仮説について、熟達者において、曖昧性が興味を上げ、それによって、好感度に負の影響を与えなくなるということが明らかとなった。

まず、先行研究と一致するように、熟達者は、非熟達者と異なる鑑賞・評価をしていることが分かった (Millis, 2001; Nenadić et al., 2019; Pazzaglia et al., 2021; Silvia, 2013)。特に、Silvia (2013) が、専門知識のある人は、絵画をより興味深く、より混乱しないことを示したように、熟達度が上がることで、曖昧な俳句に対しても興味を持って鑑賞することができることが示唆された。今回は、非熟達者によって事前に低曖昧・高曖昧俳句が区別されたが、それは、熟達者によっては、それほど区別がなされていないことが明らかとなり、熟達者によって、刺激選定を行ってればまた興味深い結果が得られたかもしれない。また、本研究において、美しさと好感度の2つの美的評価の従属変数を用いた。美しさと好感度は、美的感情を測定する世界基準の尺度である Aesthetic Emotions Scale (AESTHEMOS; Schindler et al., 2017) においても、同じ因子に属しているが、本研究においては、異なった結果を示した (Figure 3.2 及び 3.3)。非専門家において、美の評価よりも好感度の評価の方が、予測可能性が上がるという結果も示されており (Sidhu et al., 2018)、主に好感度の評価を報告したが、詩や俳句においてどのようなラベルで美的評価を行うことが適切なのかは今後も議論していく必要がある。

3.3 研究 7：AI 作，人間作，共創俳句の比較

3.3.1 問題

俳句鑑賞の審美性を考える上で，参加者だけでなく，刺激となる俳句のバリエーションも操作して実験を行っていくことは意義がある。

近年，AI アートが隆盛しており，midjourney に代表される生成系 AI の一般化によって，その勢いはさらに増し続けている (e.g., Elgammal et al., 2017, レビューは Cetinic & She, 2022 を参照)。しかしながら，絵画や写真などの視覚芸術に比べ，詩や文学といった言語芸術では AI による創作はまだ発展途上である。言語芸術を扱った最近の研究では，AI 詩を，AI が生成したものから人間が選択した Human-In-The-Loop (HITL) と生成時に人間が介入しなかった Human-Out-of-The-Loop (HOTL) に分類した (Köbis & Mossink, 2021)。その結果，HITL の詩の好感度は，HOTL の詩よりも高く，人間が創作した詩と拮抗していた。さらに，HITL 詩と人間創作詩は，HOTL 詩と人間創作詩よりも区別が困難であることがわかった。こうした動向を背景に，本研究は，俳句を用いて Köbis & Mossink (2021) の再現と拡張を試みた。その特徴は，音数が 17 音 (5-7-5) に制限された世界最短の詩型である俳句に着眼したことである。俳句は情報量が少ないため曖昧性を伴うことが多く，AI が曖昧な俳句を生成しても，読者は自分が想像できるイメージに従って自由に解釈する余地がある (Hitsuwari & Nomura, 2022a, 2022b)。そのため，このような俳句の特徴が，先行研究とは異なる結果を導く可能性がある。また，先行研究では，好感度など単項目による評価しか行われてこなかったため，本研究では哲学や心理学で美と関連すると考えられてきた多数の因子 (Brielmann et al., 2021) を参照し，人間俳句と AI 俳句，そしてその共創俳句を多面的に検討した。

3.3.2 方法

参加者

本研究は京都大学心の先端研究ユニット・研究倫理審査委員会 (2-P-21) の承認を得た。効果量が小さいと仮定すると，生成された俳句の 3 つの方

法 (すなわち, 人間俳句, HITL 俳句, HOTL 俳句) を比較するためには, 322 人の参加者が必要となる。そこで, CrowdWorks を通じて 400 名の日本人参加者を募集し, ウェブ上で実験を行った。アンケートで特定の回答を求めるアテンションチェックで適切な回答が得られなかった 15 名の参加者は除外した。したがって, 385 人 (男性 191 人, 女性 194 人, $M_{age} = 40.9$, $SD_{age} = 10.1$) のデータが最終的な分析に含まれた。

刺激

俳句の季節とジャンルを分散させるために, 俳句に含まれる季語を 10 個選んだ。それぞれの季語についてプロが詠んだ俳句が収録されている『歳時記』から, 人が詠んだ俳句 40 句 (10 季語各 4 句) を選んだ。歳時記に掲載されている俳句は, いずれもプロに高く評価されている。事前のアンケートでは, 8 人がこれらの俳句を見たことがないことを確認した。AI が生成する俳句については, 北海道大学調和システム工学研究室が開発した LSTM (Long Short-Term Memory) アルゴリズムに基づく俳句生成システムを使用した (川村他, 2021; 横山他, 2019)。システムはまず, LSTM によって俳句データに対して学習された言語モデルを用いて, 俳句候補文のセットを生成する。次に, 生成された文章に形態素解析を適用し, 季語定型俳句の形式と一致するものを選択する。生成された文と学習データの俳句との類似度を計算し, ある閾値よりも類似度の高い文は削除される。季語の頻度によって, 生成される俳句の数は異なる。10 種類の季語それぞれについて, システムは 36,442 から 624,130 の俳句を生成した。アルゴリズムでは, AI が日本語としての妥当性を計算し, 最終的に上位 500 句を AI が生成した俳句として準備した。AI が生成した俳句の中から無作為に 20 句 (10 季語各 2 句) を選び, HOTL 俳句とした。また, アマチュア・初心者の俳人 3 人がより美しいと点数を付けた 20 句 (10 季語各 2 句) を HITL 俳句とした。次に, 80 句を 40 句からなる 2 つの刺激リストに無作為に分け, 各リストは 20 句の人間俳句, 10 句の HOTL 俳句, 10 句の HITL 俳句から構成された。

次に、個人特性を尋ねる質問紙については、性格特性が判断に及ぼす影響を検討するために用いられた。5種類の質問紙を用いて性格特性を測定した。まず、Interpersonal Reactivity Index (IRI; Davis, 1980; 日道他, 2017) は特性的な共感を測定する。この尺度は、共感的関心、個人的苦痛、視点取得、ファンタジーの4つの下位尺度からなり、5件法で評価する。第2と第3に、アニミズムの特性を測定するために、成人アニミズム尺度(池内, 2010)とアライブネス・アニミズム尺度(Okanda et al., 2019)を用いた。前者は、自然物の神格化、所有者の分身化、所有物の擬人化の3つの下位尺度からなる5件法11項目尺度である。この尺度は、生命を持たないにもかかわらず、無生物に神性や生命の存在を感じる傾向を反映している。後者の尺度は、無生物が生きていると思う傾向を反映するもので、8つの項目(火のついたろうそく、電話、時計、人形、テディベア、バナナの皮、雲、泥)と4つの植物(木、花、草、野菜)から、生きていると思うものをすべて選んでもらう。第4に、俳句や美術に関する知識や関心を測定するために、俳句経験と美術館に行く頻度、クリエイティブな仕事の経験、芸術への関心を尋ねた。第5に、上記に加え、探索的研究として、Sugimori & Kusumi (2014)が開発した4項目尺度を用いて、デジャヴ体験の頻度と類似性への感受性を測定した。2項目はデジャヴ体験の頻度を7件法で測定し、残りの2項目はデジャヴ体験が自分に当てはまる度合いを5件法で測定した。

手続き

参加者はインターネット上の実験ページにアクセスした。参加者はまずインフォームド・コンセントを読み、同意の上で実験を開始した。実験は、俳句を評価する評価ブロック、俳句の作者が人間かどうかを判断する判別ブロック、参加者の性格特性を測定する特性ブロックの3つのブロックで構成された。Chamberlain et al. (2018)に従い、作者帰属の影響(AIが制作した作品がリストに含まれているかどうかの事前知識)は、参加者の半数が最初に評価ブロックを完了し、次に判別ブロックを完了することでコントロールした。残りの半数の参加者は、最初に判別ブロックを完了

し、次に評価ブロックを完了した。両セットの参加者とも、特性ブロックは実験の最後に完了した。さらに、両セットの参加者には2つの異なる俳句リスト(それぞれ40句を含む)が提示され、両方のリストにおける結果の一貫性を調査した。評価ブロックでは、人間が作った俳句とAIが作った俳句が個別に提示され、21項目について7件法で評価した。21項目は、美しさ、デジャブ、イメージの鮮明度、感情価、覚醒度、畏敬の念、ノスタルジア、新奇性、共感、意図、喜び、鑑賞し続けたい度合い、生き生きしている度合い、普遍的な美、作品とのつながりの度合い、憧れ、欲望からの解放、マインドワンダリング、驚き、理解したい度合い、ストーリーであった(詳しくは、Brielmann et al., 2021)。判別ブロックでは、俳句が提示され、参加者はそれぞれが人間によって作られたものなのか、AIによって作られたものなのかを判断するよう求められた。すべての俳句を判断した後、判断の手がかりとなる12の項目(言葉のリズム、一貫性、規則性、反復性、複雑さ、深さ、抽象性、意図性、独自性、表現、ニュアンス、その他)から選択した。最後に、俳句を人間が作ったものかAIが作ったものかの選択の根拠について、自由記述でも説明するよう求められた。特性ブロックでは、年齢、性別、学歴、国籍に加え、上述した5種類の尺度に回答してもらった。

データ分析

第1の目的として、R(ver.4.1.0)の*anovakun*関数(ver.4.8.6; 井関, 2021)を用いて、美しさの得点をグループごとに平均し、一要因分散分析(人間俳句, HOTL俳句, HITL俳句)で比較した。さらに、探索的分析のため、「美しい」以外の20項目についても同様の分析を行った。次に、*lmer*パッケージ(Bates et al., 2015)を用いた線形混合モデルにより、美しさ以外の20の評価が美しさのスコアを説明できるかどうかを検討した。385人の個人と40の俳句からなる合計15,400のオブザベーションは、階層データと反復測定データの検定力に関する文献(Arend & Schäfer, 2019)のサンプルサイズを満たしていた。従属変数は美しさのスコア、独立変数は美しさと俳句の条件以外の20の評価、学歴はコント

ロール変数であった。参加者、俳句、課題の順序 (評価ブロックが先か判別ブロックが先か) はランダム効果に入れられた。独立変数はクラスター内で中心化された。学歴は、予備知識が俳句の評価に大きく影響する可能性があるため (佐藤, 2007), 統制変数として含めた。第 3 に、参加者が人間の俳句と AI の俳句を区別できるかどうかを調べるために、ヒット率がチャンスレベル (0.5) と有意に異なるかどうかを t 検定した。最後に、個人特性が識別精度を説明できるかどうかを調べるために、当たるか否かを従属変数、個人の特徴を独立変数、参加者と俳句をランダム効果として一般化線形混合モデル (ロジスティック分析) を分析した。独立変数は中心化された。

3.3.3 結果

美しさの評価は HITL 俳句で最も高く ($M = 4.56, SD = .74$), 人間俳句 ($M = 4.15, SD = .75$) と HOTL 俳句 ($M = 4.14, SD = .78$) では同等であった ($F(2, 384) = 212.41, p = .00, \eta^2 = .06$; Figure 3.7)。同様に、イメージの鮮明度、畏敬の念などの多くの評価項目において、3 条件間で有意差があった (Table 3.5)。

Figure 3.7

人間俳句，HOTL 俳句，HITL 俳句の美しさの得点

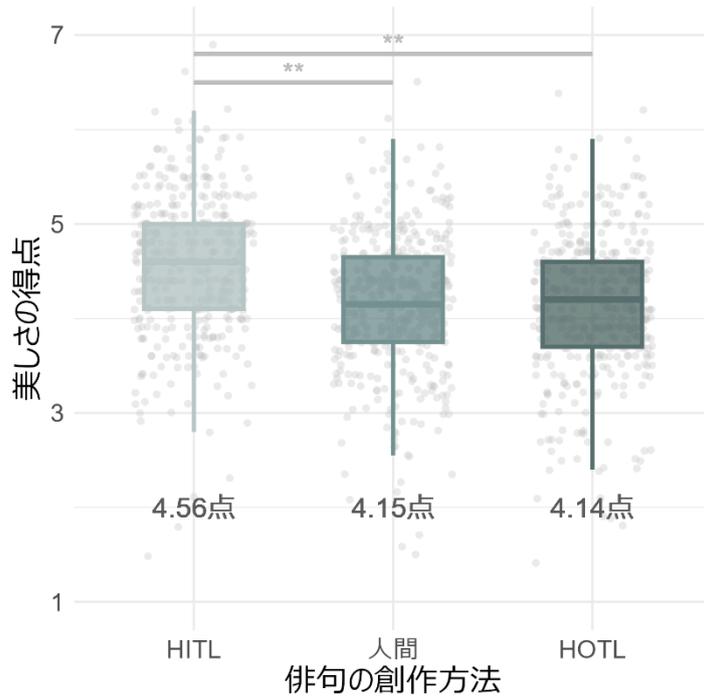


Table 3.5

各評価項目における記述統計値と多重比較の結果

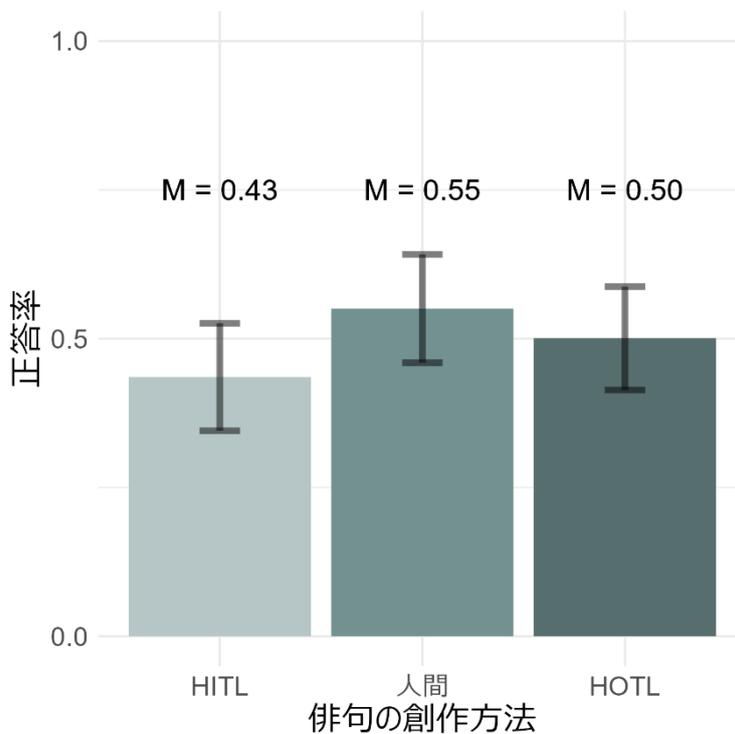
	Mean (SD)		F value	p value	η^2	Multiple comparison	
	Human	HOTL					HITL
Beauty	4.15 (.75)	4.14 (.78)	4.56 (.74)	212.41	.00	.06	Human = HOTL < HITL
Déjà vu	3.30 (1.06)	3.17 (1.05)	3.50 (1.09)	106.63	.00	.02	HOTL < human < HITL
Image	4.60 (.68)	3.99 (.79)	4.63 (.75)	302.23	.00	.13	HOTL < human = HITL
Valence	4.11 (.58)	4.00 (.60)	4.28 (.64)	92.19	.00	.04	HOTL < human < HITL
Arousal	3.96 (.69)	3.82 (.74)	4.08 (.74)	75.88	.00	.02	HOTL < human < HITL
Awe	3.39 (.99)	3.36 (1.02)	3.68 (1.03)	110.72	.00	.02	Human = HOTL < HITL
Nostalgia	4.14 (.89)	4.08 (.96)	4.28 (.90)	42.19	.00	.01	HOTL < human < HITL
Novelty	3.63 (.70)	3.57 (.73)	3.64 (.77)	6.70	.00	.00	HOTL < human = HITL
Empathy	3.81 (.87)	3.53 (.92)	3.97 (.89)	181.03	.00	.04	HOTL < human < HITL
Intention	4.48 (.76)	4.35 (.81)	4.59 (.78)	54.67	.00	.02	HOTL < human < HITL
Joy	3.40 (.83)	3.31 (.87)	3.57 (.87)	68.85	.00	.02	HOTL < human < HITL
Continue	3.80 (1.00)	3.71 (1.05)	4.01 (1.00)	92.46	.00	.02	HOTL < human < HITL

Alive	3.58	(.99)	3.44	(1.02)	3.73	(1.02)	78.92	.00	.01	HOTL < human < HITL
Universality	3.82	(.77)	3.79	(.80)	4.17	(.77)	177.46	.00	.05	Human = HOTL < HITL
Longing	3.58	(.97)	3.49	(1.04)	3.71	(.99)	46.68	.00	.01	HOTL < human < HITL
Free desire	3.34	(.92)	3.43	(.95)	3.53	(.98)	29.93	.00	.01	Human < HOTL < HITL
Mind wandering	3.20	(1.00)	3.20	(1.02)	3.39	(1.02)	50.12	.00	.01	Human = HOTL < HITL
Connection	3.34	(1.02)	3.31	(1.05)	3.47	(1.03)	31.06	.00	.00	Human = HOTL < HITL
Surprise	3.06	(1.04)	2.95	(1.04)	3.07	(1.06)	22.74	.00	.00	HOTL < human = HITL
Understand	4.10	(.97)	4.15	(1.03)	4.27	(1.00)	28.67	.00	.01	HOTL < human < HITL
Tells story	4.44	(.83)	4.41	(.86)	4.60	(.84)	44.50	.00	.01	Human = HOTL < HITL

判別課題では、人間俳句、HOTL俳句、HITL俳句の正答率（人間が作った俳句を人間が作ったと、AIが作った俳句をAIが作ったと正しく判断する確率）は、それぞれ.55、.50、.43であった（Figure 3.8）。チャンスレベル（0.5）と比較したところ、人間俳句の正答率はチャンスレベルより有意に高かったが（ $t(39) = 3.51, p = .001$ ）、HITL俳句では有意に低かった（ $t(19) = -3.19, p = .005$ ）。HOTL俳句での正答率は、チャンスレベルと差がなかった（ $t(19) = .03, p = .98$ ）。これらの結果は、参加者がHOTL俳句について、人間が作ったものかAIが作ったものかを区別できず、HITL俳句の作者はAIではなく人間であると考えていたことを示している。

Figure 3.8

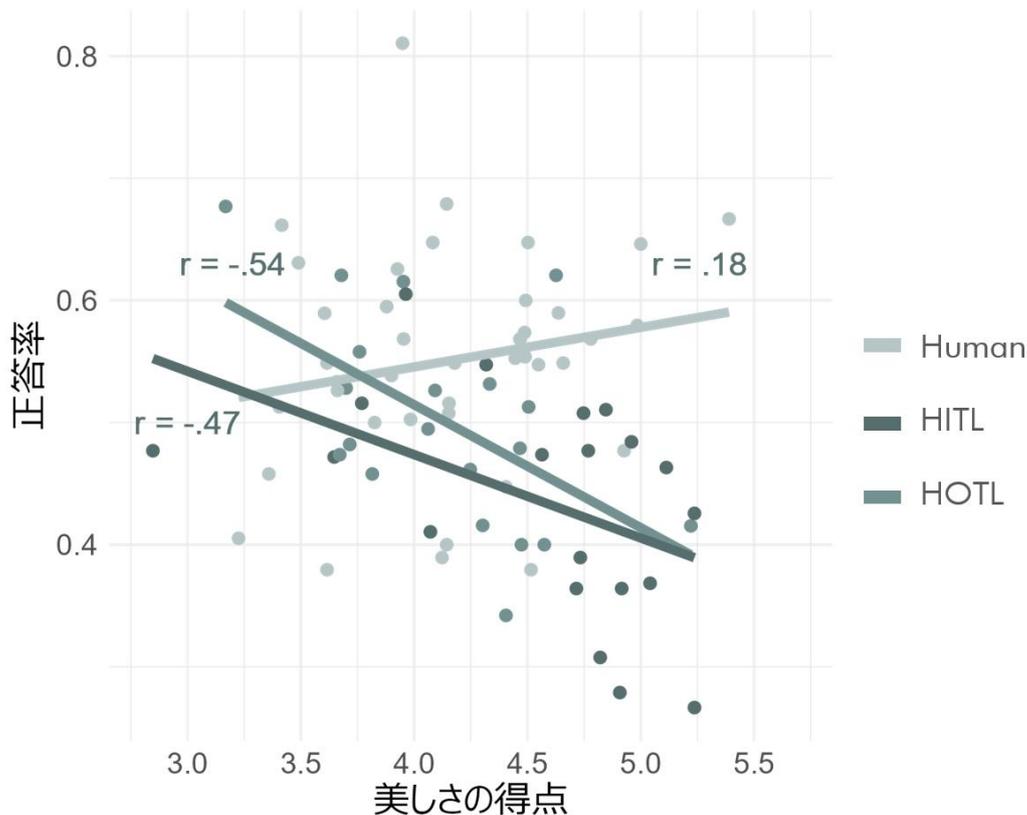
条件ごとの判別課題正答率



また、美しいものは AI ではなく人間の手によって作られると考える人が多ければ、ヒット率と美しさ評価には有意な関係性があることが考えられる。各俳句の美しさ評価と正答率の関係を探索的に検討したところ、人間俳句では正の相関が見られたものの有意ではなかった ($r(39) = .18, p = .26$)。一方、HOTL 俳句と HITL 俳句では有意な負の相関が見られた (それぞれ $r(19) = -.54, p = .01$ と $r(19) = -.47, p = .04$, Figure 3.9)。AI 俳句の美しさの評価が高いほどヒット率が低いのは、参加者が「美しい俳句ほど人間が作った可能性が高い」と考えていることを反映している。

Figure 3.9

条件ごとの美しさの評価と正答率の関係



3.3.4 考察

本研究の結果、AIと人間の共創による俳句の美しさが最も高いと評価された。この結果は、人間が創作した詩が最も好まれたという先行研究 (Köbis & Mossink, 2021) と異なっていた。その原因の1つは、詩のスタイルの違いにあると考えられる。俳句は世界で最も短い詩の形式であり、5-7-5音節の形式や季語を含めるといった明確な規則が特徴であるため、AI作品の質が高まりやすかったかもしれない。また、Köbis & Mossink (2021) では、AIが作成した詩の最初の2行は人間が作成した詩と同じものであり、両方の詩を一緒に並べて、参加者にどちらが好きかを尋ねた (すなわち、二者択一強制選択)。二者択一は、本研究で採用した絶対評価

に比べ、2つの作品の微妙な違いに比較的敏感であるため、この方法論の違いによっても本研究の結果との相違を説明できるかもしれない。

また、参加者は、人間が作った詩とAIが生成した詩を識別することができなかった。この結果の背景には、俳句の生成技術が向上していることが大きな要因として考えられる(川村他, 2021; 横山他, 2019)。さらに、俳句は非常に短く、イメージに依存するなどの特徴があるため、人間が介在しないAIが生成した俳句でも、人間俳句との判別に支障をきたした可能性がある。

AIが生成した俳句における美的評価と正答率の間には負の相関があった。このことは、人々がアルゴリズム嫌悪を持っている可能性を示唆している(Burton et al., 2020)。アルゴリズム嫌悪は、人間とAIの詩を比較するという研究文脈において重要な概念であり、Köbis & Mossink (2021)は、「車の運転」など異なるタスクに対して、そのタスクを実行するために人間とAIのどちらをどの程度信頼するかを示すアルゴリズム嫌悪尺度(Castelo et al., 2019)を用いた。その結果、アルゴリズム嫌悪と人間の詩の選択率は弱いながら一貫した相関を見せ、詩を作るアルゴリズムに対する参加者の見方は嫌悪的であることが示唆された。今回の結果では、参加者が、AIの俳句生成の技術を見下していたと言えるかもしれない。本研究は、アルゴリズム嫌悪と作者判別、美しさ評価の関係を示した最初の研究であり、AI芸術に対する現代人の態度が反映されていると考えられる。

3.4 第3章のまとめ

第3章では、俳句の曖昧性と審美性の関係を調整する変数について、文化(研究5)、熟達度(研究6)、AI(研究7)について検討してきた。予想通り、曖昧性と審美性の関係は、鑑賞者や刺激によって異なっており、日本人の方が、曖昧性が審美性を下げる傾きが小さい、熟達者は、曖昧性が高い俳句であっても好感度を下げない、AI俳句を人間が選択することによって、(曖昧性が低減し)、審美性が上がることなどが示された。調整変数とともに曖昧性と審美性の関係を探っていく必要がある。

第4章 俳句鑑賞・創作が人や社会に与える影響

4.1 研究8：俳句の鑑賞・創作が曖昧性への態度に与える影響

4.1.1 問題

俳句は本邦において、義務教育のカリキュラムに組み込まれているだけでなく、俳句甲子園の参加者校の増加、テレビや雑誌などでの人気、句会の一般化など、老若男女問わず楽しまれている。ここからは、曖昧性を特徴とする俳句の鑑賞と創作が関連する心理に与える影響を検討していく。俳句の鑑賞や創作は、共感性(皆川, 2007)、自己の再発見(植阪・光嶋, 2013)、内省力・省察力(皆川・佐々木, 2014)などにポジティブな影響を与えることが示唆されているが、実証的な研究は限られている。また、多くが児童を対象にした研究であり、本研究では、成人をメインターゲットにしている。

4.1.2 研究8-A：曖昧性への態度を測定するための尺度開発

4.1.2.1 目的

俳句鑑賞や創作が曖昧性への態度に与える影響を検討するために、多次元曖昧性への態度尺度の日本語版を作成する。

Frenkel-Brunswik (1949) が曖昧性耐性という概念を初めて提唱して以来、この概念は認知心理学、臨床心理学、医学、組織行動学など様々な分野で研究・応用されてきた(Furnham & Marks, 2013)。曖昧性耐性に関する研究は、「曖昧な状況を脅威の源として認識する傾向」(Budner, 1962, p.29)と定義される不確実性への不寛容さなどを測定することで、人々が曖昧な状況に対して否定的な態度をとることに焦点を当ててきた(西村, 2007)。そのため、曖昧性耐性に関する研究では、曖昧性耐性の低さと社会不安(Boelen & Reijntjes, 2009)、心配(Buhr & Dugas, 2006)、ストレス評価(Iannello et al., 2017; 増田, 1998)などとの関係を検討してきた。McLain (1993) は、曖昧性耐性を「不慣れで、複雑で、動的に不確実で、複数の矛盾する解釈があると認識される刺激に対する反応の、拒絶から魅力までの範囲」(p.184)であると示唆した。McLain に続き、一部の研

究者は、曖昧性への寛容性と人々の曖昧性への魅力や欲求との関係を強調しており、曖昧性への寛容性の高さは、経験への開放性 (Jach & Smillie, 2019)、特定のジャンルの芸術に対する選好性 (Furnham & Avison, 1997; Swami et al. 2010) と強く相関し、センセーションシーキング (McLain, 2009) と同様に関連することを発見している。これらの研究では、主に主観的自己報告尺度が用いられてきた。2013年までに、およそ8つのそのような尺度が開発されたが、それらの心理測定的質はかなり低い (Furnham & Marks, 2013)。Lauriola et al. (2016) は、前述の問題に対応するために、多次元曖昧性への態度尺度 (Multidimensional Attitude towards Ambiguity Scale; MAAS) を提案した。MAAS は、他の7つの曖昧性耐性尺度の133項目の階層構造の因子分析から得られた質の高い尺度である。曖昧性への不快感 (Discomfort with ambiguity; DA)、道徳的絶対主義・分裂 (Moral absolutism / Splitting; MA)、複雑性・新規性希求 (Need for complexity and novelty; NC) の3つの下位尺度を通して、人々の曖昧性に対する多次元的態度を評価する。DAとは、曖昧性に対する否定的な態度や不寛容を表す。この下位尺度の高得点は、社会不安 (Boelen & Reijntjes, 2009)、ストレス評価 (Iannello et al., 2017)、ネガティブ感情 (Bardi et al., 2009; Iannello et al., 2020)、Big Five 性格特性に関する神経症傾向 (Jach & Smillie, 2019; Matthews et al., 2018) と正の相関がある。MAとは、物事を二元的な「白か黒か」で判断する態度を指す。MAのスコアが高い人は、曖昧性を排除しようとする傾向がある。MAは、認知的完成の必要性、すなわち「ある問題についての明確な知識を求め、混乱やあいまいさを避けようとする欲求」(Kruglanski & Webster, 1996, p.278) と関連している。van Zyl (2020) の研究では、高いMAスコアと認知的課題との関係が検討された。この研究では、MAは(DAやNCではなく) 認知的省察テスト (Cognitive Reflection Test; CRT) や信念バイアス対義語 (Belief-bias syllogisms; BB) における研究参加者の成績を負に説明し、MA得点が高い参加者はこれらの課題での成績が悪いことがわかった (van Zyl, 2020)。DAやMAとは対照的に、NCは複雑性、新規性、曖昧性に対する人々のポジティブな態度を指す (Budner, 1962)。NCの高

スコアは、開放性や外向性と関連し (Jach & Smillie, 2019), ポジティブな感情 (Bardi et al., 2009) やマインドフルネス (Le et al., 2012) との関連も考えられる。MAAS は、曖昧性に対する人々の多面的な態度を捉えることで、単に曖昧性を肯定的に捉えるか否定的に捉えるかを評価するのではなく、曖昧性に対する人々の態度を多面的に検討するのに役立つ。これら 3 つの下位尺度は、曖昧性に対する人々の態度の感情的側面 (DA), 認知的側面 (MA), 認知的側面 (NC) も反映しており (Lauriola et al., 2016), 文献でもこのように適用されている (NC については Childers et al., 2020; DA については Matthews et al., 2018; MA については Salvi et al., 2021)。MAAS は有効で信頼性が高いが、日本語版の MAAS は存在しない。そこで本研究では、MAAS の日本語版を開発し検証することで、実用的かつ理論的なギャップを埋める。

日本では、他の曖昧性耐性尺度がすでに使用されている。例えば、Norton (1975) が開発した海外版尺度の項目をもとに、曖昧性耐性尺度 IV (ATS-IV) を作成し、1次元の因子構造を作成した (今川, 1981)。しかし、西村・北山 (2001) は、この尺度が1次元ではなく2次元であること、つまり因子分析の結果が一貫していないことを発見した。また、この尺度は40年近く前に翻訳されたものであるため、項目の表現を更新する必要があるため、44項目もあるため、回答が難しく時間がかかる。また、日本語で開発された尺度も存在するが (西村, 2007; 友野・橋本, 2005), 項目や因子構造が異なる尺度間の異文化比較は困難である。曖昧性に対する態度は文化的に決定される可能性があり、東アジアと欧米の集団間の差異を含むため、異文化間比較は重要である (Botteschi et al., 2016; Gelfand et al., 2011; Lauriola et al., 2016)。ゆえに、海外では既に広く用いられている MAAS の日本語版を作成することで、異文化間の比較や研究を容易にすることが期待されている。この尺度は英語だけでなく、イタリア語版 (Lauriola et al., 2016) やスウェーデン語版 (Forsberg et al. 2019) なども開発されている。

4.1.2.2 方法

参加者

CrowdWorks を通じて 400 名の参加者を募集した。このうち、385 名 (女性 159 名, 男性 226 名, $M_{age} = 38.63$, $SD_{age} = 10.48$) の調査回答を分析した。この人数は、同一 IP アドレスの参加者、回答時間が極端に短い (5 分未満) 参加者、アテンションチェックに正しく回答できなかった参加者を除外して算出した。日本語版 MAAS の信頼性を評価するため、1 週間後に同じアンケートに答えてもらい、再検査を行った。2 つのテスト日のデータをリンクさせた結果、参加者は合計 347 名 (女性 147 名, 男性 200 名, $M_{age} = 39.07$, $SD_{age} = 10.58$) であった。

素材

日本語版多次元曖昧性への態度尺度 (MAAS). 筆者は、原著者の許可を得て MAAS を日本語に翻訳した。原文の意図に忠実であるよう努めた。その後、翻訳サービス (NAI Inc. <https://www.nai.co.jp/>) を利用して、MAAS の暫定日本語版を逆翻訳した。最後に、日本語版 MAAS (MAAS-J) の逆翻訳版が元の英語版と同等であることを原著者に確認してもらった。

その後、それぞれ 100~150 人の参加者を対象に数回の予備調査を行った後、項目の修正を行った。これらの調査の結果、元の 30 項目の MAAS-J は因子負荷量が低く、多くの項目が削除されていることがわかった。また、MAAS-J の短縮版である 21 項目の方が、よりよい因子のまとまりを示すこともわかった。そこで、本研究では、主にこの短縮版を用いることにした (30 項目版 MAAS-J のモデル適合、項目、因子分析については、Table S4.1)。MAAS と同様に、MAAS-J も DA, MA, NC の 3 因子から構成されている。調査回答者には、様々な曖昧な状況に対する態度を 7 件法リッカート尺度で評価してもらい、「全くそう思わない」から「強くそう思う」までの範囲で回答してもらった。

短縮版 Big Five 尺度. この尺度は、和田 (1996) が開発したビッグ・ファイブ尺度 (BFS) の短縮版である。BFS は Gough & Heilbrun (1965) によ

って開発された形容詞チェックリスト (Adjective Check List; ACL) を翻訳して作成された。BFS は、神経症傾向に関する 5 項目、外向性に関する 5 項目、開放性に関する 6 項目を含む短縮版を使用した。このバージョンは、内容妥当性、内的一貫性、併存妥当性が確認されている (並川他, 2012)。先行研究では、DA は神経症傾向と正の相関があり、外向性や開放性と負の相関があること、MA は開放性と負の相関があること、NC は外向性や開放性と正の相関があることが明らかにされている (Lauriola et al., 2016)。本研究でも同様の相関が見られると予想される。

完結欲求尺度. NFC (Need for Closure Scale) は、認知的完結欲求を測定するための尺度である。Webster & Kruglanski (1994) によって開発されたこの尺度の原版は、41 項目、5 因子から構成されている。本研究では、鈴木・櫻井 (2003) によって開発された日本語版を用いた。日本語版 NFC は 20 項目、3 因子構造である (Neuberg et al., 1997)。3 因子とは、決断性、秩序性選好 (preference for order; PFO), 予測可能性選好 (preference for predictability; PFP) である。日本語版 NFC の内的一貫性、再検査信頼性、構成概念妥当性はすべて確認されている。参加者は、各項目への同意を“全く同意しない”から“強く同意する”までの 7 件法リッカート尺度で評価するよう求められた。認知的完結欲求は、曖昧性耐性や不確実不寛容と類似していると考えられ、それらとも相関がある (Gärtner et al., 2020)。3 つの因子のうち、PFO と PFP は曖昧性を嫌う傾向と相関し、決定性は迅速で自信に満ちた決定を下し、曖昧性に動揺しないことと相関する。MA と DA は PFO と PFP と正の相関があり、決断力とは負の相関があると予想され、NC については逆の相関があると予想される。

ポジティブ・ネガティブ感情尺度 (PANAS). Positive and Negative Affect Schedule (PANAS) は、Watson et al. (1988) によって開発されたポジティブ感情 (PA) とネガティブ感情 (NA) を測定するための尺度である。PANAS の日本語版は佐藤・安田 (2001) によって開発された。原版は

10項目ずつ20項目で構成されていたが、日本語版は因子負荷量の低い項目を削除し、8項目ずつ16項目で構成されている。この尺度の妥当性は、内的一貫性とイメージ法を用いて確認されている。参加者は各項目について、「まったく当てはまらない」から「とても当てはまる」までの6件法リッカート尺度で回答した。これまでの研究で、曖昧性不寛容はPAと負の相関があり、NAと正の相関があることがわかっている (Bardi et al., 2009; Iannello et al., 2020)。本研究では、DAがNAと正の相関を示し、NCがPAと正の相関を示すと予想する。

状態特性不安検査 (STAI). State Trait Anxiety Inventory (STAI) は Spielberger et al. (1970) によって開発された。状態不安20項目と特性不安20項目からなる。STAIの日本語版は中里・水口 (1982) によって開発され、この尺度の内的一貫性、再検査信頼性、構成概念妥当性が確認されている。参加者は各項目について、「ほとんどない」から「よくある」までの4段階のリッカート尺度で回答するよう求められた。Bardi et al. (2009) の研究では、曖昧性不寛容と特性不安の間に正の相関があることが見出されており、したがって、特性不安とDAとの間には正の相関が、特性不安とNCとの間には負の相関が見出されると予想される。

日本語版 Five Facet Mindfulness Questionnaire. Baer et al. (2006) によって開発された Five Facet Mindfulness Questionnaire (FFMQ) は、特性マインドフルネスを多面的に評価するための39項目の尺度である。この尺度の日本語版は Sugiura et al. (2012) によって開発され、内的一貫性と構成概念妥当性が確認されている。日本語版は39項目からなり、「観察 (observing)」「描写 (describing)」「気づいて行動する (acting with awareness; AWA)」「非判断 (non-judging; NJ)」「非反応 (non-reactivity; NR)」の5因子で構成されている。参加者は各項目について、「全くない」から「いつもある」までの5件法リッカート尺度で回答するよう求められた。先行研究では、高い曖昧性耐性とマインドフルネスとの間に相関があることがわかっている (Fulton, 2016; Le et al., 2012;

Robinson, 2019)。本研究では、マインドフルネスと DA との間に負の相関、マインドフルネスと NC との間に正の相関を見出すと予想する。先行研究では、マインドフルネスの多次元的尺度と曖昧性に対する態度との相関は検討されていないため、各サブスケール間の相関も検討する。MA は白黒の判断を急ぐ傾向であり、判断をしない傾向である NJ と負の相関があると予想される。

人生満足度尺度. Diener et al. (1985) によって開発された Satisfaction With Life Scale (SWLS) は、主観的な人生満足度を測定するための 5 項目尺度である。SWLS の日本語版は角野 (1994) によって開発され、内的一貫性、再検査信頼性、構成概念妥当性が確認された。参加者は各項目について、「強くそう思わない」から「強く思う」までの 7 件法リッカート尺度で回答した。曖昧性に対する否定的な態度は、低い人生満足度と関連することが知られており (Bardi et al., 2009; Iannello et al., 2020), 人生満足度と DA には負の相関が、人生満足度と NC には正の相関があると予想される。

ミニマリスト幸福感尺度. Kan et al. (2009) によって開発された Minimalist Well-Being Scale (MWBS) は、ミニマリスト (すなわち、非物質的または非消費主導型) の幸福感を測定するために用いられる 12 項目の尺度である。この尺度のオリジナル版は 2 因子構造で、その因子は平和的離脱 (peaceful disengagement; PD) と感謝であった。しかし、堀家・大島 (2015) が開発した日本語版の尺度は 4 因子構造である。因子構造に一貫性がないため、ここでは尺度全体の合計点を用いている。この尺度の内的一貫性と基準関連妥当性は先行研究によって確認されている (Kan et al., 2009)。回答者は各項目について、「強くそう思わない」から「強く思う」までの 7 件法リッカート尺度で回答するよう求められた。本研究では、曖昧性への態度と人生満足度の関係を測定することで、幸福感と曖昧性への態度の関係に関する知識を広げたいと考えている。曖昧性へのポ

ジティブな態度とミニマリスト幸福感の間に相関関係が見出されることを期待している。

手続き

質問紙は Qualtrics を用いて作成し，参加者は CrowdWorks 上で質問紙へ回答した。質問紙では，まず参加者の人口統計学的データ（性別，年齢，国籍，教育歴など）を尋ね，次に MAAS 日本語版 (MAAS-J) 30 項目に回答してもらった。その後，構成概念妥当性を検討するために，参加者は曖昧性に対する態度と関連することが知られている上述した 7 つの尺度に無作為の順序で回答した。これらの質問紙の質問項目もランダム化された。アンケートに回答するのに要した時間は約 10～15 分だった。

4.1.2.3 結果

因子構造の検討

Lauriola et al. (2016) は，MAAS の原版を作成する際，DA，MA，NC の 3 因子構造に加えて，曖昧性に対する態度の一般因子を含む 2 因子モデルを検討した。原版にならって，3 因子のみを用いた確認的因子分析と，MAAS-J の一般因子を含めた確認的因子分析の両方を行った。その結果，モデルはよく適合した (Table 4.1)。Table 4.2 は 21 項目版 MAAS-J の内容と因子負荷量である。因子負荷量が .40 を下回ったのは項目 14 のみであった。オリジナル版に忠実な尺度の方が異文化間比較には有用であると考えられるので，オリジナル版と同じ構造を持つと考えられる 21 項目の MAAS-J を分析した。

Table 4.1

21 項目 MAAS-J の確認的因子分析の適合度指数

	Chisq	df	P value	GFI	AGFI	NFI	CFI	RMSEA	AIC
Three factors, DA, MA, NC, uncorrelated	427.73	189	.00	.904	.883	.810	.883	.057	25766.53

Three factors, DA, MA, NC, correlated	405.23	186	.00	.908	.886	.820	.892	.055	25750.04
Bifactor, DA, MA, NC group factors + general factor	307.91	162	.00	.931	.901	.863	.928	.048	25700.71

Note. Chisq = chi square; GFI = goodness of fit index; AGFI = adjusted GFI; NFI = normed fit index; CFI = comparative fit index; RMSEA = root mean square error of approximation; AIC = Akaike's information criterion

Table 4.2

21 項目 MAAS-J の確認的因子分析の結果

No.	Items	Factor Load
Factor 1: Discomfort with Ambiguity (DA) ($\alpha = .73$)		
3	自分の行動が他人にどのような影響を与えるかわからないときは、激しく心が動揺する。	.651
6	私はその人の何かを知るまでは、一緒にいても落ち着かないことがある。	.513
9	その行動を理解できると思えないときは、その人たちについても少し安心できない。	.523
12	自分ではほとんどコントロールできない社会的状況にいと、かなり不安になる。	.596
15	他人が自分にどう反応するかわからない時はうんざりする。	.633
23	仕事に関する責任の所在がはっきりしていないと、とても不安になる。	.441
29	ジョークのポイントをつかめないときは、それがわかったと思えるまでもやもやする。	.414
Factor 2: Moral Absolutism / Splitting (MA) ($\alpha = .75$)		
1	世界には弱者と強者という2種類の人間しかいない。	.955
4	人は答えを知っているか、知らないかのどちらかだ。	.802
7	世の中には「良い人」と「悪い人」の2種類がいる。	.996
10	ほとんどの場合、人は、正直者か曲者のどちらかに分けることができる。	.992

19	多くの物事をなすにあたり，そこには正しい道筋や誤った道筋がある。	.527
26	人は 100%の愛国心があるか，まったくないかのどちらかだ。	.722
30	「たぶん」「だいたい」「ひょっとすると」などと言わなければ，私たちの考えはより良いものへとなるだろう。	.537

Factor 3: Need for Complexity and Novelty (NC) ($\alpha = .84$)

2	私は人々が「これは到底，理解できない」と言われる複雑な問題ほど追求してしまう。	.725
8	私は複数の解釈がとりうる状況に惹かれる。	.481
14	わかりやすい写実的な絵よりも，曖昧さや印象からひも解くことを要するような絵に魅力を感じる。	.360
17	私は曖昧であったり，そこに秘められた意味を好んだりする傾向がある。	.550
20	いくつかの問題はとても複雑なので，それを理解しようとするだけでも楽しい。	.783
25	単純な問題を解決するよりも，複雑な問題に取り組む方が楽しい。	.840
28	とても曖昧といえるほどまでに複雑な問題に取り組むのが楽しい。	.789

Factor Correlations:	DA	MA
MA	.26**	
NC	-.01	.00

信頼性と記述統計量の検討

因子分析の結果，MAAS-Jはオリジナル版と一致した3因子構造を持っていることが示された。そこで，各因子の信頼性と記述統計量を検討した。MAAS-Jの各下位尺度の内的一貫性についてCronbachの α 係数を算出した。その結果，Table 4.3に示すように，各下位尺度について十分あるいは良好な内的一貫性が認められた (DA: $\alpha = .73$; MA: $\alpha = .75$; NC: $\alpha = .84$)。また，1週間のインターバルをおいて実施した再検査信頼性についても，下位尺度間の相関を分析した結果，十分または良好な再検査信頼性が示された (DA: $r = .69$, $p < .01$; MA: $r = .73$, $p < .01$; NC: $r = .83$, $p < .01$)。また，2時点のデータのクロンバックの α を計算したが，これも十分または良好な内部一貫性を示した (DA: $\alpha = .78$; MA: $\alpha = .80$; NC: $\alpha = .89$)。Table 4.3には，MAAS-Jの各因子の記述統計量も

示した。オリジナルの MAAS のイタリア人サンプルの平均値と標準偏差も含まれている。その結果、DA ($t=10.42$, $p < .01$, $d = .73$) と MA ($t = 2.25$, $p = .02$, $d = .15$) の 2 因子では、日本人サンプルがイタリア人サンプルより高い得点を示し、NC ($t = -11.20$, $p < .01$, $d = .80$) では、イタリア人サンプルが日本人サンプルより高い得点を示した。

Table 4.3

MAAS-J の下位尺度および総得点の記述統計量と先行研究との比較

	Day-1 data ($N = 385$)		Day-2 data ($N = 347$)		Lauriola et al. (2016) Italian data for comparison ($N = 405$)		
	M (SD)	α	M (SD)	r	M (SD)	t	d
Discomfort with Ambiguity	4.62 (.80)	.73	4.71 (.83)	.69	3.88 (1.18)	10.42	.73
Moral Absolutism	3.62 (.86)	.75	3.59 (.88)	.73	3.45 (1.38)	2.25	.15
Need for Complexity	3.78 (.96)	.84	3.79 (1.02)	.83	4.58 (1.05)	-11.20	.80

構成概念妥当性の検討

MAAS-J の構成概念妥当性を検証するために、MAAS-J と各尺度の相関分析を行った。その結果は、予想通りであった (Table 4.4)。まず、DA と関連があると予想された尺度との相関は以下の通りであった。神経症傾向 ($r = .46$, $p < .01$)、外向性 ($r = -.20$, $p < .01$)、開放性 ($r = -.14$, $p = .01$)、決断性 ($r = -.40$, $p < .01$)、PFP ($r = .27$, $p < .01$)、PA ($r = -.17$, $p < .01$)、NA ($r = .29$, $p < .01$)、STAI ($r = .45$, $p < .01$)、決定性 ($r = -.40$, $p < .01$)、PFO ($r = .27$, $p < .01$)、FFMQ ($r = -.37$, $p < .01$)、observing ($r = .13$, $p = .01$)、describing ($r = -.20$, $p < .01$)、AWA ($r = -.32$, $p < .01$)、NJ ($r = -.39$, $p < .01$)、NR ($r = -.28$, $p < .01$)、SWLS ($r = -.19$, $p < .01$)、MWBS ($r = -.16$, $p < .01$) であった。一方、DA と PFO ($r = -.02$, $p = .70$) の間には有意な相関はみられなかった。

MA と他の尺度との相関は、AWA ($r = -.11$, $p = .04$)、NJ ($r = -.14$, $p < .01$)、PFO ($r = .09$, $p = .06$) で有意であった。また、MA と PA の間に

は有意な正の相関があり ($r = .14, p < .01$), MA と SWLS の間には有意な負の相関があった ($r = -.09, p = .09$)。

最後に, NC と他の尺度との相関は神経症傾向 ($r = -.11, p = .03$), 外向性 ($r = .15, p < .01$), 開放性 ($r = .44, p < .01$), 決断性 ($r = .18, p < .01$), PFP ($r = -.39, p < .01$), PA ($r = .19, p < .01$), FFMQ ($r = .21, p < .01$), 観察 ($r = .29, p < .01$), Describing ($r = .26, p < .01$), NJ ($r = -.10, p = .04$), NR ($r = .19, p < .01$), SWLS ($r = .19, p < .01$), MWBS ($r = .15, p < .01$) であった。

Table 4.4

構成概念妥当性のために使用した尺度の平均値 (M) と標準偏差 (SD), および MAAS-J との相関

	Mean	SD	DA	MA	NC
MAAS					
Discomfort with Ambiguity (DA)	4.62	.80	-	.26	-.01
Moral Absolutism (MA)	3.62	.86	.26	-	.00
Need for Complexity (NC)	3.78	.96	-.01	.00	-
Demography					
Age	38.63	10.48	-.08	-.05	-.06
Sex	1.59	.49	.01	-.12	-.14
Education	3.30	.93	-.04	-.12	.01
Big Five					
Neuroticism	4.85	1.26	.46	-.04	-.11
Extraversion	3.69	1.26	-.20	.06	.15
Openness	4.03	1.09	-.14	.04	.44
Need for Closure					
Decisiveness	3.55	1.11	-.40	.03	.18
Preference for Order	4.45	.85	-.02	.09	.00
Preference for Predictability	4.46	1.17	.27	-.05	-.39
PANAS					
Positive Affect	2.80	.86	-.17	.14	.19
Negative Affect	2.78	1.09	.29	.03	.02
STAI	2.55	.59	.45	.07	-.04

FFMQ	3.01	.37	-.37	-.06	.21
Observing	2.96	.64	.13	.03	.29
Describing	2.82	.72	-.20	.04	.26
Acting with Awareness	3.40	.65	-.32	-.11	-.05
Non Judging	3.08	.65	-.39	-.14	-.10
Non Reactivity	2.78	.58	-.28	-.01	.19
Satisfaction With Life Scale	3.52	1.44	-.19	-.09	.13
Minimalist Well Being Scale	4.74	.90	-.16	-.03	.15

Note. 太字は有意な相関 ($p < .05$) を示す。性別は 1 が男性, 2 が女性。

4.1.3 研究 8-B：俳句の鑑賞・創作が曖昧性への態度に与える影響

4.1.3.1 目的

研究 8-A で、日本語で使用できる曖昧性への態度尺度が開発できたため、これを用いて、俳句鑑賞と創作の効果を検討していく。

曖昧性耐性は、短期的な介入によって変化させることができる可鍛性の特性として説明されてきた (Endres et al., 2015)。介入によって曖昧性耐性の向上を試みた実証研究はほとんどないが、マインドフルネス (Spinelli et al., 2022) やケースメソッド (Banning, 2003) による介入を試みた研究もある。特にアートを用いた介入では、美術作品を鑑賞し議論することで、医学生の曖昧性耐性が改善され、美術鑑賞が曖昧性耐性を高める可能性が示唆された (Bentwich & Gilbey, 2017)。しかし、この研究には、曖昧性耐性の測定に単一の項目しか用いなかったことによる心理測定学的妥当性や信頼性の問題、さらに重大な点として、美術鑑賞とディスカッションの効果の分離が不十分であったことなど、いくつかの限界があった。議論や対話、あるいは質問を受けることで、内省や新たな気づき、鑑賞方法の変化が生じる可能性があるため (Ishiguro et al., 2021)、この知見は純粹に美術鑑賞それ自体の結果とは言えない。曖昧性耐性と芸術の関係を調べた先行研究 (Bentwich & Gilbey, 2017; Muth et al., 2015; Swami et al., 2010) では、鑑賞の側面についてのみ検討されており、芸術創作との関係については検討されていない。曖昧性耐性も創造性と関係があることが知られており、曖昧性耐性が高いほど、より流暢で創造的なアイデアが

生まれることが実証されている (Zenasni et al., 2008)。より最近では, Charness & Grieco (2022)が, 創造的プロセスを経たグループは, そうでないグループよりも曖昧なくじへの平均投資額が高いことを示し, 創造的活動に触れることで曖昧性耐性が高まることを示している。そこで本研究では, 曖昧性を特徴とし, 音節数の少なさや教室での馴染みやすさから創作しやすい俳句を用いて, 芸術鑑賞や創作が曖昧性耐性に及ぼす影響を多面的に検討する (Hitsuwari & Nomura, 2022a)。俳句では, 説明的な表現が避けられ, 解釈が一意に定まらず (Hitsuwari & Nomura, 2022b), 文字数が少なく形式が厳格なため, 詠み手が表現したいことをすべて表現することが難しく, 読者に曖昧性を感じさせる (岸本, 2012)。この点については, 俳句鑑賞における曖昧性の重要性が実験室実験でも示されており, 認知的・感情的曖昧性の解消量が俳句の美しさを説明するとされている (Hitsuwari & Nomura, 2022c)。こうした表現方法や言いたいことを選ぶ決断は, 曖昧性を受容することにつながり, ひいては曖昧さ耐性という状態や特性を変容させる。さらに, 一般的な芸術鑑賞の文脈では, 曖昧性や不確実性が奨励されている (Muth et al., 2015)。そのような曖昧性は悪いものではないという認識は, 芸術鑑賞が終わった後も持続し, 特性として一般化される可能性があり, それが曖昧性耐性を高めるメカニズムになるかもしれない。というのも, 芸術体験は, 体験中だけでなく後々まで, 個人の人格やスキーマを変容させる可能性を秘めているからである (Djikić et al., 2009; Pelowski et al., 2017)。さらに, 新聞や日常的なコミュニケーションといったメディアとは異なり, アートは情報を伝えることを目的としていない (Obermeier et al., 2016)。したがって, アーティストは作品の意図を確実に伝える必要はない。このことは, 本研究で使用された俳句において特に明らかである。

詩を鑑賞し創作することは楽しいだけでなく, その後の心理状態や特性にも影響を与える。詩療法, 詩を治療媒体として用いる心理療法の一形態である, 患者は自分の気持ちに合った詩を持ってきて鑑賞したり, 自分で作った詩を朗読してセラピストと一緒に検討したりする (Alfrey et al., 2021)。詩歌療法の一環として, 俳句も大きな成功を収めている

(Reynolds & Sova, 2022)。特に、俳句を鑑賞したり創作したりすることの肯定的な心理的効果も経験的に実証されており、Stephenson & Rosen (2013) は、俳句を詠む群では、詠まない群に比べ、3 日間にわたって不安や生理的症狀が有意に少ないことを明らかにした。さらに、生理的症狀に関しては、その効果は 4 週間の追跡調査中も持続した。その後の実験でも、俳句を書くと物語を書くよりも個人の創造性が高まることが示されている (Stephenson & Rosen, 2015)。詩や俳句の鑑賞・創作に関する上記の知見を踏まえ、本研究では、詩の一種である俳句の鑑賞・創作が曖昧性耐性に与える影響を検討することを目的とする。具体的には、俳句の創作や鑑賞は、曖昧性耐性、すなわち、曖昧性や絶対主義に対する不快感を減少させ、複雑性や新規性に対する欲求を増加させる効果が期待される。

4.1.3.2 方法

参加者

本研究は京都大学大学院教育学研究科の倫理審査の承認を得た (CPE-448)。小さな効果量 ($f = 0.1$) と仮定し、十分な検出力 (0.8) を得るためのサンプルサイズを G power 3.1.9.7 (Faul et al., 2007) を用いて検討した結果、サンプルサイズは 153 人となった。Zoom を使ったオンライン実験に参加するため、CrowdWorks を通じて募集した 159 人の参加者のうち、137 人 ($M_{age} = 39.15$, $SD = 10.43$, 男性 48 人, 女性 88 人, その他 1 人) が分析対象となった。当日キャンセルした人、データの欠落がある人は除外した。Zoom セッションは 6 回実施され、毎回 20~30 人が参加した。俳句の創作スタイルが作品の質やその後の評価にどのような影響を与えるかを調べる実験では、曖昧性耐性を測定し、参加者を多作群、熟考群、対照群の 3 群に無作為に割り付けた。多作群には 42 名、熟考群には 49 名、対照群には 46 名が参加した (Table 4.5)。

素材

曖昧性耐性は、研究 8-A で開発された MAAS を用いた。この尺度は、感情的 (曖昧性への不快感)、認知的 (絶対主義⁶)、認知的 (複雑性・新規性希求) の 3 つの次元を用いて曖昧性への態度を測定することができる。21 項目 (各下位尺度 7 項目) が 7 件法で評価された。各時点における MAAS の信頼性は良好で、曖昧性への不快感は $\alpha = .85 - .89$ 、絶対主義は $\alpha = .82 - .89$ 、複雑性・新規性希求は $\alpha = .86 - .93$ であった。Zoom 実験の最終アンケート (MAAS4) では、性別、年齢、最終学歴、俳句への親しみ (評価した俳句をどの程度知っているか)、俳句経験、創作経験などを尋ねた。

手続き

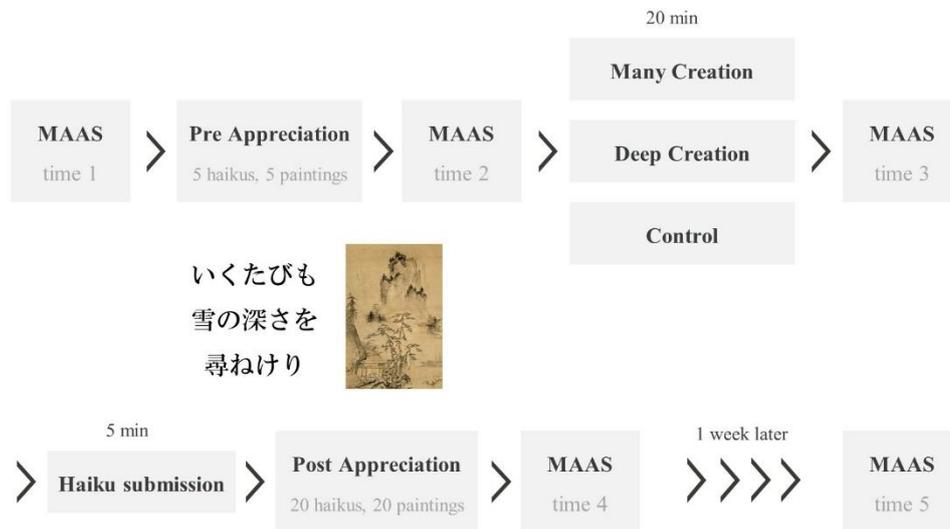
MAAS は、実験開始時、プレ鑑賞後、創作後 (対照群は創作なし)、ポスト鑑賞後、実験 1 週間後の 5 つの時点で測定された (Figure 4.1)。プレ鑑賞では、5 つの俳句と 5 つの水墨画について、「美しさ」「作品への畏敬」「作者への畏敬」「創作困難さの認識」の 4 項目について評価した。そして、多作群の参加者には、「たくさんの俳句を作って、その中から 1 つを選ぶ」ように指示し、深作条件の参加者には、「深く考えて俳句を作る」ように指示した。対照群では、創作は行わず、標語の評価課題⁷を 20 分間行った。ポスト鑑賞では、俳句と水墨画各 20 作品をプレ鑑賞と同じ項目で評価した。

⁶ MAAS では「道徳的絶対主義・分裂」と呼んでいたが、簡略化のため本研究では単に「絶対主義」と呼ぶ。

⁷ 日本語の標語は 5-7-5 と同じか類似の形式を持つものが多いので、対照群としてこの評価課題を用意した。評価項目は、「美しさ」「作品への畏敬の念」「作者への畏敬の念」「創作困難さの認識」に加え、「好感度」「覚醒度」「標語の分類」である。

Figure 4.1

研究 8-B の実験手続き



データ分析

MAAS の各下位尺度について、3つの群間因子 (多作群, 熟考群, 対照群) と5つの反復測定参加者内因子 (5つの時点) を用いて混合 ANOVA を実施した。反復測定条件では、球性の仮定が成立しないことがわかったので、自由度は Chi-Muller の ϵ を用いて調整した。多重比較は、ボンフェローニ法を用いて補正した。この ANOVA は、R (ver.4.1.0) の *anovakun* 関数 (ver.4.8.6; 井関, 2021) を用いて実施した。すべてのデータ、R スクリプト、資料はオンラインで入手可能である (<https://osf.io/gsm3a/>)。

4.1.3.3 結果

各条件における MAAS 下位尺度の平均値と標準偏差を Table 4.5 に示す。

Table 4.5

各時点と各群の記述統計値

	Samples (Male/Female/Other)	Age	Education	Haiku Familiarity	Haiku Experience	Creative Experience	MAAS					
							Subscale	time 1	time 2	time 3	time 4	time 5
Many Creation	42 (11/31/0)	40.17 (9.78)	3.62 (.96)	1.36 (.73)	1.31 (.72)	1.69 (.84)	DA	4.63 (.87)	4.63 (.91)	4.63 (1.01)	4.63 (1.01)	4.87 (.95)
							AB	3.2 (.93)	3.02 (1.12)	2.98 (1.09)	2.83 (1.16)	2.87 (1.16)
							NC	4.31 (.93)	4.27 (1.16)	4.27 (1.24)	4.3 (1.25)	4.27 (1.28)
Deep Creation	49 (18/31/0)	37.35 (11.17)	3.76 (.78)	1.33 (.63)	1.37 (.81)	1.73 (.70)	DA	4.54 (1.13)	4.6 (1.21)	4.64 (1.00)	4.59 (1.08)	4.61 (1.04)
							AB	3.25 (1.01)	3.18 (1.06)	3.05 (1.06)	3.01 (.99)	3.06 (1.05)
							NC	4.01 (1.18)	4.02 (1.23)	4.18 (1.18)	4.17 (1.25)	4.03 (1.09)
Control	46 (19/26/1)	40.13 (10.13)	3.67 (.94)	1.24 (.48)	1.26 (.57)	1.63 (.85)	DA	4.48 (1.09)	4.63 (1.00)	4.64 (1.16)	4.62 (1.16)	4.52 (1.20)
							AB	3.3 (1.16)	3.33 (1.22)	3.38 (1.39)	3.24 (1.29)	3.2 (1.27)
							NC	4.25 (1.13)	4.47 (1.07)	4.56 (1.20)	4.57 (1.20)	4.39 (1.11)

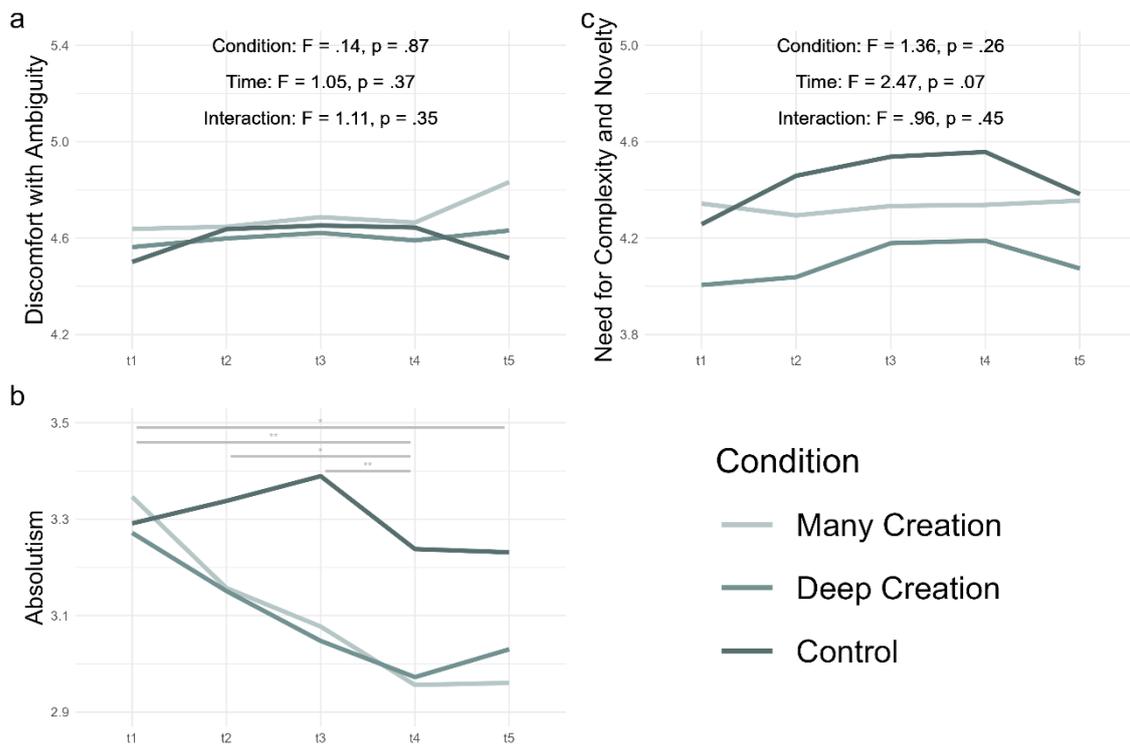
Note. 学歴は、中学 = 1, 高校 = 2, 短大・高専 = 3, 大学 = 4, 大学院 = 5 で採点した。DA, AB, NC はそれぞれ、曖昧性への不快感, 絶対主義, 複雑性・新規性希求を表す。

次に、ANOVA を行った結果、まず、曖昧性への不快感については、条件 ($F(2, 134) = .14, p = .87, \eta^2 = .002$), 時点 ($F(2.97, 134) = 1.05, p = .37, \eta^2 = .001$), 交互作用 ($F(5.94, 134) = 1.11, p = .35, \eta^2 = .003$) は統計的に有意ではなかった (Figure 4.2a)。絶対主義については、時点の主効果は統計的に有意であったが ($F(3.02, 134) = 5.73, p < .001, \eta^2 = .005$), 条件 ($F(2, 134) = .94, p = .40, \eta^2 = .01$) および交互作用 ($F(6.04, 134) = 1.14, p = .34, \eta^2 = .002$) は統計的に有意ではなかった。時点の影響については、ボンフェローニ補正を用いた多重比較により、時点 1 と比較して時点 4, 5 で、時点 2, 3 と比較して時点 4 で得点が低いことが示された (Figure 4.2b)。最後に、複雑性・新規性希求につい

では、時点の主効果は有意傾向であったが ($F(2.69, 134) = 2.47, p = .07, \eta^2 = .003$), 条件 ($F(2, 134) = 1.36, p = .26, \eta^2 = .02$) と交互作用 ($F(5.38, 134) = .96, p = .45, \eta^2 = .002$) は有意ではなかった。

Figure 4.2

MAAS の各下位尺度の時点別プロット



Note. t1, t2, t3, t4, t5 はそれぞれ、ベースライン、プレ鑑賞後、創作後 (対照群は非創作)、ポスト鑑賞後、実験 1 週間後を表す。

時点によって影響を受ける絶対主義について、多作群と熟考群を 1 つにまとめたポストホック分析が行われた (創作条件)。ベースラインの絶対性スコアをコントロールし、条件差によって創作後 (時点 3) の絶対主義スコアを説明するモデルを検討したところ、条件の効果は有意であった ($b = .30, SE = .14, t = 2.14, \beta = .12, p = .03$)。したがって、鑑賞だけでなく、実際に創作することも絶対主義の変容に寄与することが示された。

4.2.3 考察

因子分析とモデル比較の結果，MAAS-Jの構造と項目はオリジナルのMAASと同等であった。具体的には，3因子(DA, MA, NC)と一般因子を仮定した2因子モデルが最もモデル適合度が高かった。両モデルが類似していることから，MAAS-Jは日本人の曖昧性への態度を元のモデルの3つの主要因のように効果的に分類することができ，MAAS-Jはこれらの因子と他の尺度との関係を検討するために用いることができると結論づけることができる。また，MAAS-Jは良好な内部信頼性と再検査信頼性を示した。

MAAS-Jを関連尺度と比較したところ予想された相関が得られたので，MAAS-Jは十分な構成概念妥当性を有していると考えられる。まず，Big Fiveにおける神経症傾向はDAと中等度の相関があり，NCとは弱い相関があること，特性不安とDAは中等度の相関があることがわかった。2つの尺度は $r > .40$ の中等度の相関を示した。これらの結果は，不確実性への不寛容と不安は似ているが異なるという不確実性への不寛容に関する先行研究と一致している(Bardi et al., 2009)。MAはBig Fiveではあまり特徴的ではなく，先行研究の結果と同様であった(Lauriola et al., 2016)。また，ネガティブ感情はDAと正の相関を示し，ポジティブ感情はDAと負の相関を示し，MAおよびNCと正の相関を示した。この知見は，曖昧性への不寛容がネガティブ感情と正の相関を示し，ポジティブ感情と負の相関を示した先行研究(Bardi et al., 2009)と一致する。MAがポジティブ感情と弱い相関を示したという事実は，白か黒か，決定的で曖昧性のない判断を好む人々の態度が，規範への適合を重視する日本文化において，より適応的であり，ポジティブ感情と関連している可能性を示唆している。また，人生満足度はDAと負の相関を示し，弱い程度ではあるがNCと正の相関を示した。これらの結果は，DAが曖昧性に対する否定的態度を示し，NCが肯定的態度を示すという概念と一致する。人々がポジティブな感情を抱きやすいかが幸福度と関連していることを考えると(Fredrickson & Joiner, 2002)，人生満足度がDAと負の相関を示し，NCと正の相関を示すことは合理的である。さらに，人生満足度を従

属変数とし、DA とポジティブ感情を独立変数とした重回帰分析によると、人生満足度に対する DA の効果は依然として有意であった ($b = -.23$, $\beta = -.13$, $SE = .09$, $t = -2.72$, $p < .01$)。弱い相関ではあるが、ミニマリスト幸福感も DA と負の相関、NC と正の相関を示した。日本人の幸福感を測る尺度としてより適切と考えられているミニマリスト幸福感 (Kan et al., 2009) と曖昧性への態度が関係するという発見は新しい。

また、FFMQ で測定されたマインドフルネスは DA と負の相関があり、NC と正の相関があることがわかった。これらの結果は、曖昧性耐性とマインドフルネスとの関係を示した先行研究 (Fulton, 2016; Le et al., 2012; Robinson, 2019) と一致する。FFMQ の 5 つの下位尺度は、総スコアと概ね同じ方向に相関していたが、Observing が DA と正の相関を示し、Non-Judge が MA と NC の両方と負の相関を示したことは注目に値する。FFMQ の 2 因子モデルは Observing 因子には当てはまらず、その特異性を示唆している (Baer et al., 2006; 2008)。参加者は「観察」し、次に曖昧さを肯定的か否定的か判断するので、「観察」因子は DA と NC の両方と正の相関があったと考えられる。また、また、Non-Judge は FFMQ 総スコアとは相関しなかった MA と負の相関があることもわかった。このことは、MA の態度とマインドフルネスは相反するものであることを示唆している。Non-Judge は NC と負の相関 (しかし弱い相関) を示し、NC が曖昧性に対する人々の態度の認識論的側面を表していることを証明した (Lauriola et al., 2016)。

NFC に関しては、決断性は DA と負の相関、NC と正の相関があり、PFP は DA と正の相関、NC と負の相関があることがわかった。決断性下位尺度には、「私は通常、重要な決定を迅速かつ自信を持って行う」といった項目があり、これは曖昧性を回避または排除する傾向を示している可能性がある。したがって、決断性が DA および NC と関連し、MA と関連しなかったことは妥当であると考えられる。同様に、PFP は予測可能性を好む傾向を反映しているため、DA や NC との関連も妥当であると考えられる。人々の認知的完結欲求と曖昧性への不寛容さは類似の概念と考えられてきたが (Iannello et al., 2017; Kruglanski & Webster, 1996)、今回の

結果はこれらの概念が別個のものであることの弁別妥当性を確認するものである。

ただし、MA と有意な相関を示した尺度はそれほど多くなく、MA の構成妥当性についてはさらなる検討が必要である。MA は曖昧性に対する二項対立的な態度を示すことから、認知的完結欲求に関連すると予想された。しかし、本研究では、MA と PFO の間にのみ有意な弱い相関が認められた。本研究では、MA は PA と正の相関があり ($r = .14, p < .01$)、PFP は PA と負の相関があった ($r = -.22, p < .01$)。つまり、NFC における MA はポジティブな態度であり、PFP はネガティブな態度であることが示唆された。したがって、MA と NFC は予想されたほど高い相関がなかった可能性がある。MA が偏見や政治的態度と関連していることは、他の研究者も示唆している (Forsberg et al., 2019; Lauriola et al., 2016; Moss & O'Connor, 2020) ので、今後さらに検討され、他の尺度との妥当性が検証されることが期待される。

研究 8-B では、曖昧性耐性の次元のうち、曖昧さへの不快感と複雑性・新規性希求は俳句鑑賞・創作介入前後で差がなかったが、絶対主義の傾向は減少することが明らかになった。この効果は 1 週間後も持続した。複数の結論や段階的な回答を認めない絶対主義の傾向の低下は、「複数の可能な意味を受け入れる」という 1 つの項目のみを芸術鑑賞と話し合いの前後でテストした先行研究 (Bentwich & Gilbey, 2017) と一致した。美術鑑賞では、しばしば曖昧さが予想される。特に、俳句は曖昧さを含むことが多く、解釈が一意に定まらない芸術であるため (Hitsuwari & Nomura, 2022)、参加者の曖昧性の認知が変化し、芸術鑑賞の文脈を超えて特性が変化した可能性がある。さらに、芸術創作においては、日常のコミュニケーションとは異なり、すべてが正確に記述されるわけではない。特に俳句では説明的な表現は避けられ、17 音ですべてを表現することは不可能である (岸本, 2012)。それゆえ、曖昧な表現の俳句も受け入れざるを得ず (Hitsuwari et al., 2023)、その経験を通じて、曖昧さの認知が変容する可能性がある。曖昧性耐性の感情的側面に影響がなかったのは、曖昧性への違和感が (日常生活に関連する) 安全を脅かす可能性があるという性質と、

芸術の非日常性との間に乖離があったためかもしれない。例えば、曖昧性への不快感下位因子には、「自分がほとんどコントロールできないような社会的状況に置かれると、かなり不安になる」というものがある。認識的側面については、曖昧性に対してより肯定的でアプローチ志向の特性を示しているが、これに影響を与えなかったのは、介入の程度と方法である。つまり、20分間俳句を鑑賞したり、俳句を作ったりしただけでは、曖昧性を希求するような態度は変化しなかった。したがって、芸術鑑賞を繰り返したり、創作方法をより丁寧に教えたりすることで、認識的側面も変化する可能性がある。

また、これは鑑賞だけでなく、芸術創作が曖昧性耐性に影響を与えることを示した初めての知見である。これは、曖昧性耐性と創造性の中に正の相関を見出した先行研究 (Robinson et al., 2019; Zenasni et al., 2008) を拡張するものであり、曖昧性耐性が創造性を高める方向性だけでなく、創作経験が曖昧性耐性を高める方向性も示唆している。また、最近の研究では、創造活動と曖昧性耐性の向上との間に因果関係があることが見出されており (Charness & Grieco, 2022)、芸術鑑賞や創作においてもそのような向上が見られた。先行研究を更新する形で、本研究でも曖昧さ耐性が創造性の領域とも密接に関連していることが示された。

このように、本研究は先行研究を整理・拡張する結果をもたらしたが、いくつかの限界と今後の課題についても言及する必要がある。第1に、本研究では、俳句を鑑賞すらない対照群や、他の芸術ジャンルを鑑賞したり創作したりする対照群を用意しなかった。第2に、MAASを5回測定したことによるテスト効果によって、参加者が項目を暗記したり慣れたりした可能性がある。第3に、この研究では曖昧性耐性の変化は1週間後も維持されることがわかったが、これは状態の曖昧性耐性の変化のみを捉えたことを意味する可能性がある (c.f., Fleeson, 2001)。したがって、この考えを発展させ、この特性がどのように変化するかをさらに調べるためには、半年から1年にわたる縦断的研究が必要である。今後の研究では、本研究の探索的結果の詳細に焦点を当て、曖昧性耐性への影響をより顕著に示すことができるだろう。

4.2 研究 9：俳句創作と自己超越感情を感じる傾向の関係

4.2.1 問題

本研究では、俳句創作と自己超越感情を感じる傾向の関係を検討する。俳句創作者と非創作者は異なる世界の見方をしているかもしれない。具体的には、創作者は自然を愛し、非創作者が見過ごすような出来事に注意を払う。たとえば、高浜虚子は「桐一葉日当たりながら落ちにけり」という有名な句を作った。この句は、大きな桐の葉が落ちてくるまさにその瞬間に注意を向け、太陽の当たり方にも意識があったからこそ生まれた作品であり、長い年月で培われた熟達者の目と心あつての賜物である。俳人はこのような創作を繰り返すことで、独特の個性や感情傾向を身につけていくのだろう。実際、俳句創作は創造性 (Stephenson & Rosen, 2015) や曖昧性への態度 (Hitsuwari & Nomura, 2023) に影響を与えている。

Stephenson & Rosen (2015) によれば、1日20分の俳句創作 (vs. 物語創作) を3日間続けた結果、自然や否定的なテーマについて作文する場合に創造性が高まったという。Hitsuwari & Nomura (2023) は、20分間俳句を書いたグループは絶対主義 (曖昧性への態度の下位尺度) の傾向が低くなったことを明らかにした。俳句を詠むことは心理的影響を与えるが、先行研究の参加者は日常的・定期的に俳句を詠んでいたわけではない。そこで本研究では、日常的に俳句を詠むことの心理的效果を、自己超越感情に着目して検討した。

感謝や畏敬の念といった自己超越感情は、個人の一時的な欲求や自己利益を超越し、動物や自然生物を含む他者への関心や配慮をもたらす (Stellar et al., 2017)。感謝とは、他者による価値ある意図的な自発的行為から恩恵を受けたと認識することであると、操作的に定義されている (McCullough et al., 2001)。畏敬の念は、広大さの認識と適応の必要性から生じる (Keltner & Haidt, 2003)。Chen et al. (2022) は、参加者に感謝、娯楽、退屈を喚起する物語を読んでもらい、自己超越感情と自然とのつながりを測定した。その結果、感謝条件は、自己超越の肯定的感情の媒介を通じて自然と関連していることが示された。Jacobs & McConnell (2022) は、畏敬の念や思いやりといった自己超越感情を感じやすい人ほ

ど、自然とのつながりを感じ、利他的行動や自然保護行動をとる可能性が高いことを示した。このように、自己超越感情は、自己よりも社会や自然への関心や配慮と関連している。俳句が自然について書かれ、時に自然の普遍的な法則を暗示していることを考えると、俳句創作と自己超越感情は関連しており、俳句を毎日作ることで自己超越感情の経験傾向が変化すると考えるのは妥当である。実際、畏敬の念を感じやすい人ほど、俳句の美しさを高く評価することが知られている (Hitsuwari & Nomura, 2022)。俳句と感謝の関係についてはあまり検討されていないが、俳人の木暮陶句郎は「俳句を作るようになって、大自然の一部である自分を意識するようになった。そう考えてから、あらゆるものに感謝できるようになった。」と述べている。このことは、俳句を詠むことで感謝の気持ちが増すことを示唆している。一般に、感謝とは、価値ある意図的かつ自発的な行為によって恩恵を受けたことを認識することから生じる (McCullough et al., 2001)。しかし、日光や雨、植物など、自然は常に人々に価値を与えているため、特に重要な出来事がなくても、感謝の気持ちが生じることがある。このような、特定の出来事とは無関係な感謝の気持ちは、「平穏感謝」と呼ばれている (蔵永・樋口, 2013)。俳句は自然だけでなく、日常の些細な出来事にも言及し、芸術にまで昇華させることができることを考えると、平穏感謝は俳句によって高められる可能性が高い。そこで本研究では、俳句を詠む人と詠まない人が自己超越感情をどのように捉えるかを比較することで、日常的な俳句創作の心理的効果を検討した。

俳句が自己超越感情を含む心理状態に及ぼす影響についてはいくつかの研究があるが、日常的に俳句を詠む人についてその影響を検討した研究はない。そこで本研究では、俳句を作る人と作らない人の感情、認知の違い、すなわち俳句を作ることと感謝や畏敬の念といった自己超越感情との関係について検討した。主な仮説は以下の2つである。第1に、俳句は季語を含み、自然や季節などを意識して書かなければならないため、俳句を書く人は感謝の気持ち、特に平穏感謝の気持ちが強くなり、重大な出来事がなくても自己超越や平穏感謝につながる。第2に、俳句を作る人は作らない人よりも畏敬の念を感じる。これは、俳句鑑賞に関する先行研究の結

果を俳句作りに拡張したものである。また、俳句を作ることと、スピリチュアリティ、マインドフルネス、ノスタルジア、宗教性、人生満足度といった他の心理的要因との関係も探った。これらの尺度が選ばれた理由は、(1) これらの尺度の傾向が高い人ほど、俳句に対する美的評価が高いことが報告されていること (Hitsuwari & Nomura, 2022)、(2) これらの因子が自己超越感情と密接に関連していると考えられていることである。

4.2.2 方法

参加者

本研究はヘルシンキ宣言に従って実施され、学校法人金沢工業大学「人を対象とする研究の倫理審査専門委員会」の承認を得た (ID: 23-06-020)。すべての方法は、関連するガイドラインおよび規則に従って実施された。補足ファイル、本研究で使用したすべての質問、データ、Qualtrics プロジェクト、および R スクリプトは、オンラインで入手可能である (https://osf.io/u4fdp/?view_only=fdcc37ea79dc47ec8b01337f2cf40e64)。本研究は、過去 1 ヶ月間に少なくとも 1 句俳句を作ったことのある 197 名と、そうでない 199 名の参加者で構成された。俳句創作者で、「ここ 1 ヶ月で 1 句も作っていない」と回答した 5 名、非創作者で「日常的に今も俳句を作っている」と回答した 9 名、また DQS 項目に誤って回答していた 13 名を分析から除外した。その結果、分析対象は 369 名であり、俳句創作者 192 名 (男性 124 名、その他 1、 $M_{age} = 44.57$, $SD_{age} = 11.35$)、非創作者は 177 名 (男性 124 名、 $M_{age} = 48.60$, $SD_{age} = 10.86$) となった。参加者は、ヤフー・クラウドソーシング・プラットフォーム (<https://crowdsourcing.yahoo.co.jp>) で募集した。

素材

平穏感謝. 参加者は、平穏感謝 (蔵永, 2016) をどの程度の頻度で経験するかについて、5 つの項目 (例「朝いつも通りに目覚める」) を通して回答した。回答選択肢は、1「ほとんど感謝を感じない」から 7「かなり頻繁に感謝を経験する」までであった。また、8「このような状況に出会わない、ま

たはこのような状況を経験したことがない」と回答する選択肢もあった。蔵永 (2016) は、この尺度の妥当性と信頼性を確認した。

特性感謝. 5項目7件法の Gratitude Questionnaire-Six-Item Form

(McCullough et al., 2002; 白木・五十嵐, 2014) の日本語訳を用いた。この質問票は、感謝の表現と経験の傾向を測定するものである。白木・五十嵐 (2014) は、この尺度の妥当性と信頼性を確認した。項目例は「私の人生には感謝すべきことが多い」である。

特性畏敬. 6項目7件法の Dispositional Positive Emotions Scale

(Shiota et al., 2006) の日本語訳を用いた。日本の多くの研究では、この尺度を用いて畏敬の念の特性 (感じる傾向) を測定することが多い。信頼性と妥当性が高いことから、本研究でも使用した。項目例は「私はよく畏敬の念を感じる」である。

芸術全般への関心と経験. Hitsuwari et al. (2023) と同様に、参加者には、創作活動の経験「クリエイティブな仕事 (デザイナーやライターなど) や何かを創作した経験がある場合、どの程度経験があるかお答えください」、アートへの関心「アートにどの程度関心がありますか?」、アートに触れる頻度「美術館や博物館にどのくらいの頻度で行きますか?」について、尋ねた。

手続き

参加者は Qualtrics (<https://www.qualtrics.com/jp>) が作成した「俳句経験に関する心理調査」アンケートにアクセスし、回答した。俳句創作者には、過去1ヶ月に作った俳句の数、俳句を作る頻度、雑誌やコンテストへの応募経験、普段俳句を作る場所などを尋ねた。俳句非創作者には、大人になってから俳句にどのくらい触れたことがあるかを調査した。その後、参加者全員が自己超越感情に関連する上述した尺度に記入した。さらに、参加者は、自己超越感情にと概念的に近い尺度である人生満足度 (大

石, 2009), ノスタルジア傾向 (Routledge et al., 2008), スピリチュアリ
ティ (比嘉, 2002), マインドフルネス (短縮版 Five Facet Mindfulness
Questionnaire; Takahashi et al., 2022) に回答した。

4.2.3 結果

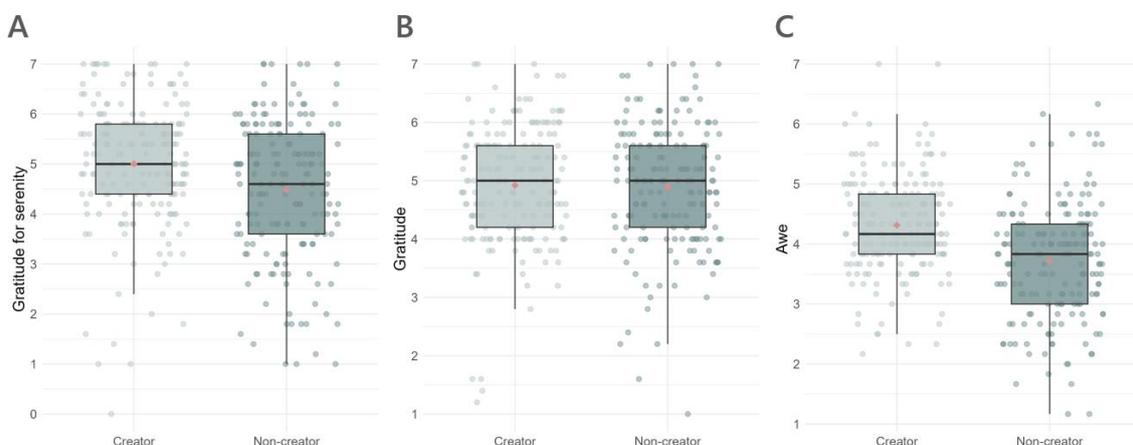
まず, 創作者と非創作者の平穩感謝と感謝の傾向を比較した。平穩感謝
の分析では, いずれかの項目に 8「この状況に該当しない・この状況を経
験したことがない」と回答していた 8 名を除外し, 361 名を分析対象とし
た。5 項目を合算し ($\alpha = .90$; Range 5-35), 応答変数とした。固定効果
を俳句創作者か否か (0: 非創作者, 1: 創作者) のダミー変数, アート全般
への興味, および年齢とした。感謝しやすさは高齢者が高いという知見も
あるため (Chopik et al., 2019), 説明変数に年齢を加えた。変量効果とし
て参加者のランダム切片効果を加えた a generalized mixed linear model
で, 各パラメータの事後分布をベイズ推定した。R package の *brms*
(Bürkner, 2017)を用いた。平穩感謝の値と参加者のランダム切片効果には
正規分布を当てはめた。4 chains, iter = 15000, warmup = 2500, thin
= 2 に設定した。すべてのパラメータは $R^{\hat{}} < 1.01$ であった。俳句創作者
か否かの変数の推定値は 1.96 (95%CI[0.69, 3.23]), アート全般への興味
は 2.40 (95%CI[1.72, 3.07]), 年齢は 0.06 (95%CI[0.00, 0.11]) となっ
た。これらの結果から, 俳句創作者は非創作者よりも平穩感謝の値が高
く, この効果はアート全般への興味や年齢の影響を除いてもみられるとい
える (Figure 4.3A)。以降の分析は, 369 名を対象とした。特性感謝の合
算値 ($\alpha = .86$; Range = 5-35) について同様の GLMM でパラメータ推定
を行った。アート全般への興味 (1.66, 95%CI[1.12, 2.19]), 年齢 (0.06,
95%CI[0.02, 0.11]) の影響はみられた。しかし, 俳句創作者か否かの影響
はみられなかった (-0.22, 95%CI[-1.24, 0.80])。すなわち俳句創作者か否
かの影響は感謝全般のしやすさではみられず, 平穩感謝についてのみ影響
がみられた (Figure 4.3B)。

特性畏敬についても 6 項目を合算して ($\alpha = .85$; Range = 6-42), 同様
の GLMM でパラメータを推定した。その結果, 俳句創作者か否かのパラ

メータの推定値は 2.55 (95%CI[1.53, 3.56]), アート全般への興味は 2.68 (95%CI[2.14, 3.21]), 年齢は-0.00 (95%CI[-0.05, 0.04]) となった。これらの結果から、特性畏敬についても、アート全般への興味や年齢の影響を除いても、俳句創作者か否かの影響がみられた (Figure 4.3C)。

Figure 4.3

俳句創作者と非創作者の平穏感謝 (A), 感謝 (B), 特性畏敬 (C) の得点



その他、俳句創作者か否かの影響がみられた変数は、スピリチュアリティ (.88, 95%CI[0.42, 1.35]), ノスタルジア傾向 (1.95, 95%CI[0.62, 3.28]), 人生満足感 (2.26, 95%CI[0.91, 3.61]) であった。これらの変数を応答変数とした場合、俳句創作者か否かが影響していた。マインドフルネス、価値志向性の宗教因子には影響がみられなかった。

4.2.4 考察

本研究は俳句創作者か否かが、感謝、畏敬感情などの自己超越感情の感じやすさに及ぼす影響を検討した。その結果、俳句創作者は非創作者と比較して、平穏感謝の値が高かった。この影響はアート全般への興味の影響を除いてもみられたため、自然に関する単語を含める必要があったり (Rillero, 1999), 何気ない日常生活が対象となったり (Shirane, 2023) することに起因する俳句独自の影響プロセスが考えられる。また、感謝する

傾向全般を測定していると考えられる感謝特性尺度では、俳句創作者か否かによる違いはみられなかった。したがって、俳句創作の影響はとくに平穏状況での感謝にみられる可能性がある。一般的な感謝は他者から贈り物をもたらすなどのイベントを想定しているが、俳句創作の影響はそのようなイベントへの感受性を高めるという方向ではない。むしろ特別な出来事がなくても、日常へ向ける視点の変化が俳句の創作によって起こり、当たり前な日常に感謝を感じようになることが示唆される。

また、俳句創作者であることは畏敬感情の感じやすさにも影響していた。Hitsuwari & Nomura (2022) は、畏敬の念の感じやすさが俳句の美しさ評価に影響することを示している。この結果と整合的に、日常的に俳句を創作していることが畏敬感情の感じやすさを高める可能性が示された。加えて、俳句創作していることは、スピリチュアリティ、ノスタルジア傾向、人生満足感に影響していた。これらの結果から、俳句創作をすることで季語を使用することを含め、自然などの大きな存在に視点が向けられるため、それらに対する自己超越感情が感じられやすくなる可能性がある。自己超越感情を感じると well-being が高まることが示されていることから (Pizarro et al., 2021)、俳句創作により自己超越感情を感じやすくなるのが、人生満足感を高める可能性が示唆される。

ただし、本研究は、実験的な操作を行っておらず、俳句創作が自己超越感情の傾向に影響を与えたと結論づけることはできない。経験サンプリングなどを用いて、介入を行い、創作が自己超越感情やその他の個人特性に影響を与えることを検討していく必要がある。

4.3 第4章のまとめ

本章では、曖昧性を特徴とする俳句の鑑賞や創作が、曖昧性への態度や自己超越感情などをはじめとする様々な特性に影響を及ぼす可能性を示した。俳句の鑑賞や創作は特別な道具や準備を必要とせず、本邦の義務教育カリキュラムにも設定されているため、本研究で得られたようなポジティブな影響は個人だけでなく、社会的にもインパクトを与える可能性があると考えられる。

第 5 章 総合考察

5.1 本研究で得られた知見の要約

本研究では、世界最短の詩と称される俳句の審美性を美的鑑賞研究でも重要な因子として知られる曖昧性に焦点を当て、多面的に検討してきた。具体的には、曖昧性の下位分類、曖昧性と審美性の調整因子、曖昧性への態度を含む個人特性に与える影響という 3 つの側面であった。

研究 1 から研究 4 を含む第 1 章では、曖昧性の下位分類を試み、それぞれの下位因子がどのように俳句の審美性と関わるかを検討した。準熟達者への自由記述およびインタビュー調査とオンライン調査で、イメージ、関連、解釈、感情の曖昧性という 4 種を示し、イメージ、関連、感情の曖昧性が俳句の審美性と負の相関をする一方、解釈の曖昧性は、相関を示さないなど、曖昧性の下位概念によってもその効果が異なる可能性が示唆された(研究 1)。続く、研究 2 と 3 では、同じくその下位概念であるイメージ(研究 2)、感情(研究 3)の曖昧性に焦点を当て、それら 2 種の曖昧性が審美性に負の方向で影響することをウェブ調査、実験室実験、Zoom によるオンライン実験など、多様な方法で明らかにした。また、研究 4 では、fMRI を用いて、脳機能から、曖昧性の下位分類の裏付けを試みたが、それを示す結果は得られなかった。一方で、俳句鑑賞中に審美性を感じた時に、左中側頭回や左縁上回の有意な活性化が見られ、秩序だった情報処理や文学性が俳句の審美性を感じる時に重要であることが示唆された。

研究 5 から研究 7 を含む第 3 章では、曖昧性と審美性の関係を調整する因子について検討を行った。俳句は、その短さとイメージに依存するという特徴から、言語芸術の中では、文化比較に適していると考えられた。そこで、研究 5 では、日独参加者に、それぞれ日独俳句を評価してもらい、その文化の影響を探った。両文化とも、第 2 章での 4 つの研究を再現するように、曖昧性が審美性を下げたが、文化との交互作用も見られ、日本人は曖昧性が高くなってもドイツ語話者ほどは審美性を下げないことが明らかになった。研究 6 では、熟達度の調整効果を検討するために、句会に 10 年以上参加しているなどの熟達者の方にも俳句を評価してもらった。その

結果、非熟達者は、曖昧性の高い俳句で、低い俳句よりも審美性が下がるが(研究1~5と同様)、非熟達者では、審美性の程度は同等であった。さらに、研究7では、AIが生成した俳句という刺激レベルの変数も加え、AIが大量に生成した曖昧性の残る俳句であっても、最後に人間が選択をするというプロセスを介在させるだけで、審美性の高い俳句(プロの俳人作の俳句よりも)が生まれることが示唆された。

第4章では、曖昧性という特徴を持つ俳句の鑑賞や創作が関連する心理特性にどのように影響するかを検討した。研究8では、Zoomを介した実験で、曖昧性への態度の絶対主義傾向にポジティブな影響を与えることを示した。俳句の曖昧性を感じたり、創作過程で自分の体験を17字に収めたりする中で、1つのはっきりした答えはないことに気づき、認知の変化に繋がっていくと考えられる。また、俳句を日常的に創作している人とそうでない人を比較することで(研究9)、俳句創作は平穩感謝や畏敬の念などの自己超越感情の感じ方にも影響を与えることが示唆された。俳句は義務教育のカリキュラムに組み込まれていたり、句会やコンテストが多数開催されていたり、あらゆる世代の人が楽しめる文学であり、このようなポジティブな心理的効果は、社会応用の可能性を示唆する。

以下では、本研究の成果を学術的な(理論的・方法論的)貢献、と社会応用的貢献の両方向でまとめ、今後の展望を記して結論を述べる。

5.2 理論的貢献

本研究では、世界最短の詩と称される俳句の審美性を、俳句のみならず芸術一般の心理学研究でも重要な因子である曖昧性に着目して、検討してきた。

5.2.1 曖昧性と審美性研究への示唆

これまで曖昧性が審美性に与える影響は、曖昧性が審美性を上げる(Jakesch et al., 2013; Muth et al., 2015)、あるいは下げる(Mari et al., 2021; Millis, 2001; Szubielska et al., 2021; Swami, 2013; Wang et al., 2023)、または曖昧性と審美性の関係が逆U字型の曲線を描く(Jakesch &

Leder, 2009) など、結果は一貫してこなかった。本研究では、その原因を、曖昧性の操作方法や曖昧性の種類の違い、他の変数の考慮不足と考え、一貫して感じた曖昧性（刺激の性質上の曖昧性ではなく）に着目し、曖昧性の下位分類をしたり（第2章）、他の変数の調整効果を検討したり（第2章）することで乗り越えてきた。

その結果、俳句において、おおよそ一貫して曖昧性は審美性を下げることが明らかになった（研究1, 2, 4, 5, 6）。曖昧性が審美性を下げるのは、上述した先行研究の多くと一致している（e.g., Szubielska et al., 2021）。つまり、曖昧性への焦点の当て方を統一することによって、安定した傾向を示すことができた。また、解釈の曖昧性が例外的に審美性を下げないという曖昧性の種類による違いも見受けられた（研究1）。これにより、下位分類の重要性を示唆することができた（研究4の脳機能画像分析では、分類の裏付けを示せなかったことに注意）。曖昧性が審美性を上げた先行研究では、曖昧性の種類が異なっていたのかもしれない。例えば、詩を題材にした研究（Blohm et al., 2018）では、詩の受容度と詩的度の負の相関を示したが、受容度と曖昧性は負の相関であったとしても、異なる概念であると考えられる（詩的度についても美や好感度を直接測定することとは異なる概念）。

5.2.2 視覚芸術と言語芸術の共通点・相違点

曖昧性と審美性の関係は主に視覚芸術を対象に行われてきたが、ここでは、視覚芸術との共通点と相違点をまとめることで、より体系的に本研究の結果を考察する。

まず、重要な共通点として、視覚芸術と同様、俳句を鑑賞中もたしかに曖昧性を感じており、鑑賞や評価に影響を与えていることが挙げられる。詩の研究で曖昧性が測定され（Wallot & Menninghaus, 2018）、俳句創作者から俳句の鑑賞に曖昧性が重要であるという指摘はあったものの（外山, 1998）、主観的曖昧性を俳句評価研究において示したのは初めてである。本研究の得点をみると、曖昧性を直接測定した研究（研究1, 2, 5, 6）で中程度の曖昧性を感じていることが分かった。また、その感じ方と審美性の関係に個人差があるというのも視覚芸術の研究と同様の結果であった。例えば、Figure 2.4において、多く

の参加者(非熟達者)が、鮮明度が低い(曖昧性が高い)ほど美的評価を下げているが、中には、反対の傾向を示す参加者がいることが分かる。これは、視覚芸術を対象とした Muth et al. (2015) と同じ傾向を示している。また、この個人間差を表す変数として、熟達度を示したことも共通点の1つである。本研究6では、熟達者は曖昧性が高い俳句であっても、評価を下げなかったが、曖昧性ではないが、Pazzaglia et al. (2021) も、専門家は欠落・欠損のある絵画をより好むことを明らかにした。

また、相違点としては、視覚芸術における曖昧性の下位分類を検討した先行研究とは異なる下位分類となったことが挙げられる。Jakesch et al. (2013) は曖昧性を知覚的曖昧性と認知的曖昧性に分類したが、俳句のような言語芸術、とりわけ本研究のようなテキストによる呈示においては、知覚的曖昧性はほとんど存在せず(手書き文字などを呈示する場合には存在するかもしれない)、認知的曖昧性が大部分を占めている。そのような相違はあるものの、本研究で示されたイメージの曖昧性、関連の曖昧性、解釈の曖昧性は認知的曖昧性に該当し、これらは、視覚芸術でも考えられる曖昧性である。Jakesch et al. (2013) では、記述的にこれらの下位分類を行っており、本研究のような実証的な手続きを経ていないため、今後、視覚芸術においてもさらに精緻な曖昧性の分類が行われていくかもしれない。

5.2.3 心理学・認知科学研究への示唆

審美性と芸術研究は、本研究でも明らかのように、知覚、注意、感情、意思決定、報酬、動機づけなどのトピックが関連している。つまり、美的体験のメカニズムを理解することは、人間生活における重要な側面を正しく理解することに繋がり、実際に、心理学・認知科学領域において、主流の一分野になりつつある(Wassiliwizky & Menninghaus, 2021)。例えば、本研究で扱ってきた曖昧性は、日常のコミュニケーションにおいては、忌避されることも多いが、研究4の曖昧性の解消や研究6の熟達者評価など、芸術鑑賞においては期待されることもある。これは、曖昧性を認知負荷とだけ捉えると見落としてしまう人間の心理の一側面と考えられる。また、本研究は、俳句のような新規な題材に心理学・認知科学研究が取り組むためのフレームワークを提供したと

考える。つまり、ある題材（本研究においては、俳句）について、主要な構成概念（曖昧性）を同定し、それを精緻に分類したり（第2章）、他の変数の調整効果を検討したり（第3章）、人や社会への波及効果を見出したり（第4章）することで、実証研究を行うことができる。心理学や認知科学は時代や社会によって、扱うトピックが増加したり、変化したりするが、このフレームワークが参考になるかもしれない。

5.3 方法論的貢献

本研究は、芸術・審美性の心理学領域はもちろん、心理学・認知科学研究一般に、以下2点の方法論的貢献を果たす。

第1に、これまで実験に使用されることが少なかった俳句という題材に光を当てた。実験刺激としての俳句の1つ目の利点は、1作品が短く、音数がおおよそ同一であり（17音）、リズムや音数など、詩や言語芸術において審美性に影響を与えるとされる変数（e.g., Obermeier et al., 2013; Scharinger et al., 2023）が統制できている点である。これにより、他の変数、特に刺激属性ではなく、参加者の知覚や認知における変数（本研究においては、知覚された曖昧性）の審美性に与える影響を検討しやすくなる。また、1句に対して、短い時間で鑑賞できるため、他の芸術作品と比べて、参加者の少ない負担で多くの作品を鑑賞することができ（本研究においては、20~40句の鑑賞が多かった）、それをマルチレベルで分析することにより（Silvia, 2007）、参加者内の変数間の関係を明らかにすることに繋がる。同様に、短い時間で、道具などを使用せずに創作できるという特徴もあり、研究3や研究8の創作を伴う実験においても、全ての参加者が20分で作品を完成させることができた。これは絵画や音楽などの刺激では困難である。俳句の2つ目の利点は、翻訳版が利用可能であり、Haikuとして、世界的に知られていることである。俳句はアメリカなど欧米のいくつかの国で、詩の授業に組み込まれ、鑑賞と創作の経験がある者も多い（Sallom, 2020）。また、日本の俳人が創作した俳句が英語やドイツ語にも翻訳されており（e.g., Lowenstein, 2007; ウラジスラバ, 2023）、いくつかの流派に分かれるが、他の言語においても5-7-5や日本語俳句の音節に

近いシラブルを残して翻訳や創作を行うこともある (e.g., Brown, 2008)。この特徴を活かして、研究 5 では、俳句鑑賞の文化比較を行い、その共通点と相違点を示すことができた。ここでは、シラブルの統制までは行えなかったが、シラブル数も言語間で合わせることで、1つ目の利点と併せた俳句の特徴を活かした実験が可能かもしれない。俳句の3つ目の利点は、義務教育のカリキュラムに組み込まれており、多くの参加者にとって俳句創作が容易である点である。上述した短い時間で創作できるという点だけでなく、創作方法が既習であるというのも創作実験に向いている理由といえる。

第 2 に、本研究では、多様な実験手法と分析手法を用いており、俳句を題材とするための基礎を提供すると同時に、詩や言語芸術の研究にも参考になると考える。具体的には、ウェブ調査・実験 (研究 1, 5, 6, 7, 9), zoom 実験 (研究 3, 研究 8), 実験室実験 (研究 2), MRI 実験 (研究 4) を行ってきた。これらの実験手法は、他の芸術ジャンルを含む先行研究 (例えば、研究 3 における Matsumoto & Okada, 2021) を参考に行うものが多かったが、研究 4 における俳句を上五・中七・下五と段階的に呈示していくパラダイムは、俳句の特徴も活かした独自のものとなった。曖昧性という変数のみならず、鑑賞中の変化過程を捉えるのに適したパラダイムと考えられ、今後同様の研究を行っていくことが期待される。分析においても、多くの研究では量的データを用いていたが、自由記述調査やインタビュー調査 (研究 1), 俳句創作過程の思考を書き留める (研究 3, 8) など質的なデータ、分析も使用してきた。審美性の心理学領域においても、質的データの重要性が指摘されており (Whitfield & de Destefani, 2011), 今後も混合研究法で調査・実験を行っていく。

5.4 社会応用的貢献

5.4.1 教育的貢献

俳句は義務教育のカリキュラム内で複数回学ぶ機会があり、俳句コンテストなどに取り組む学校も多い。そういった題材的な親和性ととともに、本研究で議論してきた審美性は、学習指導要領においては、「感性」という概念と関連し

ていると考えている (c.f., 俳句と感動体験の関係については, 皆川・佐々木 (2014) を参照)。感性は「さまざまな対象や事象から良さや美しさなどの価値を感じる力 (文部科学省, 2018)」と定義され, 感性やそれと類似した言葉は, 国語科のみならず, 図画工作や音楽, 体育など多岐に渡る分野の学習指導要領で言及される教育上重要な概念である (平嶋, 2013)。本研究のように, 俳句鑑賞・創作における審美性の役割を示すことで, 学校現場で行われている国語の授業やその他の課外活動において重要な貢献ができるかもしれない。

国語科における俳句の授業には問題点も多く, 例えば, 授業のほとんどが名句の鑑賞に終始し, それらは代表的な解釈も決まっているため, 子どもがイメージを膨らませて解釈を楽しむということが難しいことが指摘されている (植阪・光嶋, 2013; 藤井, 1998)。そこで, 植阪・光嶋 (2013) では, 児童自身が創作を行った後に, 互いに鑑賞し合うというよりインタラクティブな授業が提案され, 新たな他者や自己を発見するなどのポジティブな効果が見られた。ここでは, 「俳句は文字が著しく制限されているために省略や飛躍が多く, 意味の隙間を読み手自身が埋めることとなる (p.399)」と述べられており (植阪・光嶋, 2013), まさに本研究における曖昧性 (特に研究 1 においては審美性に負の影響を与えなかった解釈の曖昧性) と通ずるものがある。本研究では, 俳句の非熟達者において, 曖昧性が審美性を下げる可能性があることが繰り返し示されてきたが (研究 1, 2, 5, 6), 熟達化によって, 俳句の鑑賞の仕方が変わり, 曖昧性をさらに受容し, 楽しめる態度を形成できることも示唆された (研究 6)。義務教育段階で, 熟達化を目指さずとも, 曖昧性が残された俳句も評価され, 楽しまれていることを伝えることは意義深いことであると考えられる。

また, 研究 8 と 9 では俳句鑑賞や創作が, 曖昧性への態度, 平穏感謝傾向, 畏敬の念傾向などにポジティブな影響がある可能性が示された。VUCA の時代と呼ばれて久しく, これから社会に出ていく児童・生徒たちはさらに, 白黒はっきりつかない意思決定に直面することが増えていくことが予想されるが, そういう時に, 低い絶対主義傾向はサポーターティブな態度であると考えられる。平穏感謝や畏敬の念などの自己超越感情についても, 向社会行動を導くとされており (Piff et al., 2015; Stellar et al., 2017; Zelenski & Desrochers, 2021), 教育場面で涵養することが望まれる態度であると考えられる。自然や

日常体験に普段とは異なる視点で向き合うことを要求する俳句創作を通じて、そのような感情を感じる頻度を増やすことは有用であるかもしれない。

さらに別な視点で本研究の教育的意義を考察すると、研究5において、ドイツ人の非熟達者からもデータをとることができ、海外での教育にも俳句が活用できることが示唆された。実際、既に海外の文学 (literature) の授業で Haiku が教えられているという (Salloom, 2020; Yasuda, 2011)。世界最短ゆえに、詩創作の導入として最適であることが理由であると考えられる。研究5では、異なる言語で鑑賞しても同程度の美的評価となったことが明らかにされたため、今後さらに海外で俳句鑑賞・創作のクラスが増加していくことが期待される。

5.4.2 俳壇・俳句創作者への示唆

近年、俳句結社の数が増加傾向であったり、俳句コンテストへの投句数が歴代最高となったり、俳句人気が高まっている (e.g., 鈴木, 2008; Tago, 2023)。俳壇は、その傾向を活発化させるための活動を続けており、例えば、2017年には、「俳句」のユネスコ無形文化遺産登録をめざす協議会「俳句ユネスコ無形文化遺産登録推進協議会」が発足した (俳句ユネスコ無形文化遺産登録推進協議会, 2023)。その中では、人のネガティブな感情を緩和する、想像力を育てるといった本研究でも取り上げてきた俳句の心理的な作用についても言及されている。本研究の特に、研究8や9では、俳句のポジティブな心理的効果も実証され、この結果をもとに、世界への発信を含む、日本文化の振興に寄与できると考えられる。

また、研究6で取り扱った AI 俳句は、計算機科学分野では注目されて久しいが、俳壇や俳句愛好家への認知と交流は不十分であると考えられる。本研究で、俳句の非熟達者が参加する実験で、AI と共創することで、より高い美的評価が得られたように、より質の高い俳句の創作を支援するツールとして AI が使用されることもあるかもしれない。それは、非熟達者のみならず、熟達者においても同様で、プロの俳人である大塚凱さんは AI 俳句の研究プロジェクトに参加し、「十年ほど俳句の世界にいて、自分が俳句でやれる領域がどんどん狭くなっていくような気がしていました。閉塞感の打開に、換気、というところと奇妙な言い方になりますが、自分の空気を入れ換えるには、俳句の外部と接点

をもったほうがいいのではないかと考えているときでした。それもあって、研究に関わらせてもらっていることにとっても感謝しています。(p.15)」と語った(川村・大塚, 2022)。つまり、熟達者であっても AI 俳句との共創体験を経ることで、創作に新しい視点が加わり、自作する際もそれが影響を及ぼすのだろう。AI を研究することは人間を理解することに繋がるように、AI 俳句を研究することは、俳句や俳句を作る営み、さらには人間理解一般にも寄与する(キム, 2023)。

5.5 本研究の限界と今後の展望

本研究では、9つの研究を通して、曖昧性と審美性の関係を整理し、新しい結果を示した。しかしながら、いくつかの概念的、方法論的限界を抱えている。

5.5.1 概念的限界

5.5.1.1 審美性の定義

本研究では、審美性の先行研究における慣例に従い(e.g., Wassiliwizky & Menninghaus, 2021), 審美性や実験の際に主で扱った「美しさ」という用語について、定義を教示することなく、研究を行ってきた。そのため、参加者それぞれが持つ審美性の基準をもとに評価が行われ、参加者ごとにその基準が大きく異なる可能性がある。Menninghaus et al. (2019) は、美的感情(aesthetic emotions)の体系的な定義を提供したが、そのコンポーネントは19にも上り(必須コンポーネントは4つ⁸), 現状では、実験で使用できるようなものではないと考えられた。一方で、Schindler et al. (2017) が開発した美的感情尺度(AESTHEMOS)では、21のサブスケール、42項目もの多様な感

⁸ 4つの必須コンポーネントは以下のようなものである: 1) 美的感情は、複数の感情構成要素の違いはあるが、対象物や事象に対する美的評価・鑑賞を常に含む個別の感情。2) 個々の美的感情は、様々な種類の美的魅力に対して、それぞれ異なるチューニングが施される。美は、様々なケースで最も優れているとしても、そのうちの1つに過ぎない。3) 美的感情は、主観的な美的鑑賞に関係する機能として、感情のエピソードにおいて主観的に感じられる快や不快と関連している。4) 美的感情は結果として、好き嫌いを予測する。

情語を美的感情とみなし、それらの用語は「醜さ」や「退屈」なども含めて広く審美性に関する概念が並べられた。本研究においても、研究6で「美しさ」とともに「好感度」も指標として用いたが、それらは曖昧性との関係の仕方も異なっていた。つまり、評価のラベル付けが結果に影響を与えうることを示唆している。今後は、審美性や「美しさ」に関する簡潔な定義を見つけるという挑戦的な課題にも挑み、将来的には、実験や調査の前に、美的評価の前提を揃えていくことが期待される。

5.5.1.2 曖昧性の定義

審美性の定義に加えて、曖昧性の定義についても限界点があった。研究1で曖昧性の下位分類を行い、研究4ではそれを利用した実験を行った。その際、例えば、「イメージの曖昧性とは、俳句に詠まれている情景が曖昧で、イメージしにくいという曖昧性を指す」というような教示を行ったが、「曖昧性」自体がどのようなものであるかはそれぞれの参加者間で異なっていた可能性がある。他の研究においても、曖昧性の詳細な定義などを教示することなく研究を行っていた。曖昧性という用語は、もちろん対象が明確である時（イメージの曖昧性においては、イメージが鮮明に思い浮かぶ時）には使用しないが、対象が完全に不明確である時（同、イメージが全く思い浮かばない時）にも使用しない。そのため、両者のバランスの捉え方も個人間で差が生まれている可能性がある。また、本研究で得られた4つの曖昧性についても、脳機能から裏付けが得られなかったように、再考の余地がある。1つ目に、俳句鑑賞体験を自由に想起することで、曖昧性への記述を集め、因子分析をすることによって下位分類を行ったが、他の分類方法もあるかもしれない。2つ目に、本研究では、4つの曖昧性を同等に扱っていたが、これらの生起の比率や順序は異なるかもしれない。例えば、関連の曖昧性は、解釈の曖昧性に包含されたり、感情の曖昧性は、イメージの曖昧性が高い故に生起したりするかもしれない。

先行研究では、不確実性 (uncertainty; Van de Cruys et al., 2024), アンビバレンス⁹ (ambivalence; Muth & Carbon, 2022) など曖昧性と類似した概念を用いている。不確実性は、予測符号化の理論として扱われ、審美性の心理学領域でもモデル化の試みがスタートしている (特に言語芸術の研究は Menninghaus et al., 2024 を参照)。アンビバレンスについても、混合感情は、2 つの両極の感情をそれぞれ聞くことによって測定することができるため (例えば、ポジティブ感情とネガティブ感情の混合感情を知りたいときは、それぞれを独立に尋ね、それらの関数として混合感情の程度を計算するのが一般的; Kreibig & Gross, 2017), 参加者の回答も計算も比較的容易な指標といえる。俳句や詩においては、今のところこれらの用語は一般的ではなく、曖昧性が使われることが多いが (Pubmed), 今後の検討事項になる。

5.5.2 方法論的限界

本研究の方法論上の限界点として、まず、俳句の鑑賞方法の違いが挙げられる。詩の鑑賞に関する先行研究の多くは、詩を聴いて鑑賞を行っていた (e.g., Wagner et al., 2021)¹⁰。詩を聴覚刺激として呈示することは、読むスピードや読む回数の統制することができるという利点がある。それは、時間を操作して実験できることにも繋がり、例えば、秒単位で報酬や報酬への期待を測定できる (Wassiliwizky et al., 2017)。また、整備されたコンサートホールで、音楽と詩の朗読の比較を行うことによって、メロディアスの役割を生態学的に妥当な環境で明らかにした研究もある (Scharinger et al., 2023)。モダリティの違いが結果に影響している可能性もあり (Frame et al., 2023; Hilscher & Cupchik, 2005), 先行研究との対応もより複雑になるかもしれない。

第 2 に、呈示方法とも関わるが、俳句などの言語芸術は言葉や表記において、言語や文化の影響を強く受けており、異なる言語圏の研究への一般化可能性に限界がある。lost in translation と呼ばれる現象はその最たる例である。本研

⁹ ほろ苦さ (bittersweet) のように、対照的な価値観の間の葛藤の経験として概念化される。

¹⁰ 日本語俳句は表記上の表現にも大きな特徴があり、テキストで呈示する課題から始めるのが適切と考えた。

究がどの程度一般化できるかという問題に加えて、引用している多くの詩の鑑賞研究は英語やドイツ語で行われているというのも注意すべき点である。研究 5 で、文化比較を行い、俳句の特長を活かした文化普遍と相違の結果を示したが、数値による評価だけでは分からない感情体験の差異を丁寧に検討していく必要がある（後述するような自由記述やインタビュー調査などの質的な分析を含む）。

第 3 に、研究 4 では脳機能イメージング研究を行ったが、曖昧性の下位分類以外にも、曖昧性の解消を検討していたこともあり、MRI の中で段階的に俳句を鑑賞した。これは、俳句を特殊な方法で鑑賞していることになり、完成された状態で俳句の曖昧性評価のみを行った時に異なる結果となったかもしれない。俳句や詩の神経科学研究については、未解明課題が多く、今後も検討の余地がある。

最後に、本研究では、コロナ禍という制約条件もあり、オンライン実験・調査が多かった。サンプルサイズを多めに取ったり、アテンションチェックの項目を設けたりするなど、オンライン環境での配慮は行ったものの、参加者の偏りや集中力の欠如などの排除しきれない問題も残っていたと考えられる。オンライン実験の利点も残しつつ、実験室実験や現場での実験・調査も増やしていくことが望まれる。

5.5.3 今後の展望

上記限界点を踏まえつつ、4つの方向性で今後の展望をまとめる。第 1 に、曖昧性という概念を再度精緻に分類していく。研究 1 で、準熟達者や非熟達者を対象に検討を行ったが、熟達者の助言も借りつつ、再度分類し、同様に、熟達者を対象に脳機能測定を行うことで、神経科学的な裏付けもできるかもしれない。また、言語学で形態素や統語論上の曖昧性で区分されているように言語学、言語学心理学の研究者とも共同する必要がある（第 1 章 1.5.1 も参照）。第 2 に、数値による評価だけでなく、鑑賞中の反応を全て自由記述させたり、半構造化インタビューを行ったりする。審美性も曖昧性も概念として完全に確立されているとは言えないため（5.5.1 も参照）、複雑な鑑賞中のプロセスを自然言語で記録することに大きな意義があると考えられる。それら質的デ

ータを熟達者ととともに分析したり、自然言語処理の技術を用いて、連続変数のデータとともに計算したり (e.g., Kjell et al., 2022) することによって審美性と曖昧性の研究をさらに進めることができる。第3に、下位分類や自由記述以外の研究においても、熟達者への研究をさらに進めていく。例えば、研究7において、参加者(非熟達者)は、AI俳句と人間俳句を見分けることができなかったが、熟達者だと異なる結果となるかもしれない。また、その際に、区別に用いた判断基準を解明することで、熟達者の俳句鑑賞メカニズムの一端を探ることができるかもしれない。最後に、研究8や9の鑑賞と創作が人の心理に与える影響を教育現場などで検証する。研究8では、成人に対して、20分の介入を行ったが、児童、生徒を対象にした俳句の授業の前後で同じような変化が起こるかどうかは興味深い課題である。さらに、名句を鑑賞するだけの授業だけでなく、鑑賞、創作を組み合わせたよりインタラクティブな授業(e.g., 植阪・光嶋, 2013)を考案するなど、授業改善への研究も行っていくことが期待される。

5.6 おわりに

世界最短の詩、俳句は、実験刺激として優れているだけでなく、曖昧性と審美性の普遍的な法則を私たちに見せてくれるのではないかと考えている。それは、人類が普遍的な法則を見つけるために、原子、原子核、陽子、クォークと次々に小さな世界を探求してきたことと似ている。俳句の中で発見した法則が他の芸術や芸術に限らない審美性の対象(自然、顔、建築物、道徳的な行いなど)に適用することができることを目指して、これからもこの小さな世界の探求は続いていく。

虚子一人銀河と共に西へ行く (高浜虚子)

引用文献

- Alfrey, A., Field, V., Xenophontes, I., & Holttum, S. (2021). Identifying the mechanisms of poetry therapy and associated effects on participants: A synthesised review of empirical literature. *The Arts in Psychotherapy, 75*, 101832. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2021.101832>
- Andrade, J., May, J., Deeprose, C., Baugh, S. J., & Ganis, G. (2014). Assessing vividness of mental imagery: The Plymouth Sensory Imagery Questionnaire. *British Journal of Psychology, 105*(4), 547–563. <https://doi.org/10.1111/bjop.12050>
- Aryani, A., Kraxenberger, M., Ullrich, S., Jacobs, A. M., & Conrad, M. (2016). Measuring the basic affective tone of poems via phonological saliency and iconicity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 10*, 191–204. <https://doi.org/10.1037/aca0000033>
- Ardelet, C., Fleck, N., & Grobert, J. (2022). When a clean scent soothes the soul: Developing a positive attitude toward sharing service space with strangers. *Journal of Retailing and Consumer Services, 68*, 103051. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.103051>
- Askin, R., Högler, A., & Schweighauser, P. (2014). Introduction: aesthetics after the speculative turn. *Speculations, 5*, 6-38. <https://doi.org/10.5451/unibas-ep34022>
- Baer, R. A., Smith, G. T., Lykins, E., Button, D., Krietemeyer, J., Sauer, S., et al. (2008). Construct validity of the five facet mindfulness questionnaire in meditating and nonmeditating samples. *Assessment, 15*, 329–342. <https://doi.org/10.1177/1073191107313003>

- Banning, K. C. (2003). The Effect of the Case Method on Tolerance for Ambiguity. *Journal of Management Education*, 27, 556–567. <https://doi.org/10.1177/1052562903252652>
- Bannister, S. (2020). A survey into the experience of musically induced chills: Emotions, situations and music. *Psychology of Music*, 48(2), 297–314. <https://doi.org/10.1177/0305735618798024>
- Bardi, A., Guerra, V. M., Sharadeh, G., & Ramdeny, D. (2009). Openness and ambiguity intolerance: Their differential relations to wellbeing in the context of an academic life transition. *Personality and Individual Differences*, 47, 219-223. <https://doi:10.1016/j.paid.2009.03.003>
- Bargh, J. A., Williams, L. E., Huang, J. Y., Song, H., & Ackerman, J. M. (2010). From the physical to the psychological: Mundane experiences influence social judgment and interpersonal behavior. *Behavioral and Brain Sciences*, 33(4), 267. <https://doi.org/10.1017/S0140525X10000993>
- Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., & Walker, S. (2015). Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4. *Journal of Statistical Software*, 67(1), 1–48. <https://doi.org/10.18637/jss.v067.i01>
- Bentwich, M. E., & Gilbey, P. (2017). More than Visual Literacy: Art and the Enhancement of Tolerance for Ambiguity and Empathy. *BMC Medical Education*, 17, 200. <https://doi.org/10.1186/s12909-017-1028-7>
- Betts, G. H. (1909). *The Distribution and Functions of Mental Imagery*. New York, NY: Columbia University.
- Belfi, A. M., Vessel, E. A., & Starr, G. G. (2018). Individual ratings of vividness predict aesthetic appeal in poetry. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 12(3), 341. <https://doi.org/10.1037/aca0000153>

- Blasko, D. G., & Merski, D. W. (1998). Haiku poetry and metaphorical thought: An invitation to interdisciplinary study. *Creativity Research Journal*, *11*(1), 39–46.
https://doi.org/10.1207/s15326934crj1101_5
- Blohm, S., Wagner, V., Schlesewsky, M., & Menninghaus, W. (2018). Sentence judgments and the grammar of poetry: Linking linguistic structure and poetic effect. *Poetics*, *69*, 41-56.
<https://doi.org/10.1016/j.poetic.2018.04.005>
- Boelen, P. A., & Reijntjes, A. (2009). Intolerance of uncertainty and social anxiety. *Journal of Anxiety Disorders*, *23*, 130–135.
<https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2008.04.007>
- Bohrn, I. C., Altmann, U., Lubrich, O., Menninghaus, W., & Jacobs, A. M. (2013). When we like what we know—a parametric fMRI analysis of beauty and familiarity. *Brain and Language*, *124*(1), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2012.10.003>
- Booten, K., & Gero, K. I. (2021). Poetry machines: Eliciting designs for interactive writing tools from poets. *Proceedings of the 13th Conference on Creativity and Cognition*, 51.
<https://doi.org/10.1145/3450741.3466813>
- Bottesi, G., Ghisi, M., Carraro, E., Barclay, N., Payne, R., & Freeston, M. H. (2016). Revising the Intolerance of Uncertainty Model of Generalized Anxiety Disorder: Evidence from UK and Italian Undergraduate Samples. *Frontiers in Psychology*, *7*, 1723.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01723>
- Brattico, E., Bogert, B., Alluri, V., Tervaniemi, M., Eerola, T., & Jacobsen, T. (2016). It's sad but I like it: the neural dissociation between musical emotions and liking in experts and laypersons. *Frontiers in Human Neuroscience*, *9*, 676.
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00676>

- Brattico, E., Bogert, B., & Jacobsen, T. (2013). Toward a neural chronometry for the aesthetic experience of music. *Frontiers in psychology, 4*, 206. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00206>
- Brielmann, A. A., Nuzzo, A., & Pelli, D. G. (2021). Beauty, the feeling. *Acta Psychologica, 219*, 103365. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2021.103365>
- Brown, H. (2008). The reduction of extra syllables in Japanese EFL learners' pronunciation through haiku writing practice. *Language Teacher-Kyoto-JALT-*, 32(2), 9-14.
- Budner, S. (1962). Intolerance of ambiguity as a personality variable. *Journal of Personality, 30*(1), 29–50. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1962.tb02303.x>
- Budnik-Przybylska, D., Syty, P., Kaźmierczak, M., Łabuda, M., Doliński, Ł., Kastrau, A., ... & Bertollo, M. (2023). Exploring the influence of personal factors on physiological responses to mental imagery in sport. *Scientific Report, 13*(1), 2628. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-29811-6>
- Buhr, K., & Dugas, M. J. (2006). Investigating the construct validity of intolerance of uncertainty and its unique relationship to worry. *Journal of Anxiety Disorders, 20*, 222–236. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2004.12.004>
- Bürkner, P. C. (2017). brms: An R package for Bayesian multilevel models using Stan. *Journal of statistical software, 80*, 1-28. <https://doi.org/10.18637/jss.v080.i01>
- Burton, J. W., Stein, M. K., & Jensen, T. B. (2020). A systematic review of algorithm aversion in augmented decision making. *Journal of Behavioral Decision Making, 33*(2), 220–239. <https://doi.org/10.1002/bdm.2155>
- Caligiuri, P., & Tarique, I. (2012). Dynamic cross-cultural competencies and global leadership effectiveness. *Journal of*

World Business, 47(4), 612–622.

<https://doi.org/10.1016/j.jwb.2012.01.014>

Carrieri, C. R., Rodrigues, A., Lopes, P. S., Andréo-Filho, N., Santos, Y. R., Cairolli, O. B., ... & Leite-Silva, V. R. (2023). Sensory Priming: The olfaction as an attention inducer. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 58. <https://doi.org/10.1590/s2175-97902022e20335>

Castelo, N., Bos, M. W., & Lehmann, D. R. (2019). Task-dependent algorithm aversion. *Journal of Marketing Research*, 56(5), 809–825. <https://doi.org/10.1177/0022243719851788>

Castiglione, D. (2017). Difficult poetry processing: Reading times and the narrativity hypothesis. *Language and Literature*, 26(2), 99-121. <https://doi.org/10.1177/0963947017704726>

Cetinic, E., & She, J. (2022). Understanding and creating art with AI: Review and outlook. *ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications*, 18(2), 66. <https://doi.org/10.1145/3475799>

Chamberlain, R., Mullin, C., Scheerlinck, B., & Wagemans, J. (2018). Putting the art in artificial: Aesthetic responses to computer-generated art. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 12(2), 177–192. <https://doi.org/10.1037/aca0000136>

Charness, G., & Grieco, D. (2022). Creativity and ambiguity tolerance. *Economics Letters*, 110720. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2022.110720>

Chatterjee, A., & Vartanian, O. (2014). Neuroaesthetics. *Trends in cognitive sciences*, 18(7), 370-375. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2014.03.003>

Chen, G. (2012). *The analysis of ambiguity in English language based on structural grammar*. 2nd International Conference on

- Consumer Electronics, Communications and Networks (CECNet), 2933-2936. <https://doi.org/10.1109/CECNet.2012.6201955>.
- Chen, L., Liu, J., Fu, L., Guo, C., & Chen, Y. (2022). The impact of gratitude on connection with nature: The mediating role of positive emotions of self-transcendence. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.908138>
- Childers, C., Hartman, K., Hiler, J., Andzulis, M. (2020) Client projects: Student attitudes, learning outcomes, and project evaluations. *Journal of Education for Business*, 95(4), 207-215. <https://doi.org/10.1080/08832323.2019.1627996>
- Chirico, A., Glaveanu, V. P., Cipresso, P., Riva, G., & Gaggioli, A. (2018). Awe enhances creative thinking: an experimental study. *Creativity Research Journal*, 30(2), 123-131. <https://doi.org/10.1080/10400419.2018.1446491>
- Chopik, W. J., Newton, N. J., Ryan, L. H., Kashdan, T. B., & Jarden, A. J. (2019). Gratitude across the life span: Age differences and links to subjective well-being. *Journal of Positive Psychology*, 14(3), 292–302. <https://doi.org/10.1080/17439760.2017.1414296>
- Clark, I.A., Monk, A.M., Hotchin, V., Pizzamiglio, G., Liefgreen, A., Callaghan, M.F., & Maguire, E.A. (2020). Does hippocampal volume explain performance differences on hippocampal-dependant tasks?. *Neuroimage*, 221, 117211. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.117211>
- Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1992). *Revised NEO Personality Inventory (NEO-PI-R) and NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI) professional manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Cui, X., Jeter, C.B., Yang, D., Montague, P.R., & Eaglemand. M. (2007). Vividness of mental imagery: Individual variability can

- be measured objectively. *Vision Research*. 47(4), 474–478.
<https://doi.org/10.1016/j.visres.2006.11.013>
- Cupchik, G., Vartanian, O., Crawley, A., & Mikulis, D. (2009). Viewing artworks: Contributions of cognitive control and perceptual facilitation to aesthetic experience. *Brain and Cognition*, 70(1), 84-91.
<https://doi.org/10.1016/j.bandc.2009.01.003>
- Dahlgren, M. (2000). A relevance - based approach to poetry in translation. *Perspectives: studies in translatology*, 8(2), 97-108.
<https://doi.org/10.1080/0907676X.2000.9961377>
- Darling, K., Nandy, P., & Breazeal, C. (2015). Empathic concern and the effect of stories in human-robot interaction. *2015 24th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication*, 770–775.
<https://doi.org/10.1109/ROMAN.2015.7333675>
- de Jong, M. C., Knapen, T., & van Ee, R. (2012). Opposite influence of perceptual memory on initial and prolonged perception of sensory ambiguity. *PLoS One*, 7(1), e30595.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0030595>
- De Luca, R. (2018). *A cognitive approach to scent marketing: the effect of odor priming and processing dynamics on consumer aesthetic preferences and choices* (Doctoral dissertation).
<http://hdl.handle.net/10438/20321>
- De Luca, R., & Botelho, D. (2020). Odor priming on consumer categorization, recall, and choice. *Psychology & Marketing*, 37(8), 1101-1117. <https://doi.org/10.1002/mar.21342>
- Del Re, A. C. (2013). compute.es: Compute Effect Sizes. R package version 0.2-2. <http://cran.r-project.org/web/packages/compute.es>
[Accessed May 28, 2023]

- Diener, E., Emmons, R.A., Larsen, R.J., & Griffin, S. (1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*, 49, 71–75. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4901_13
- Diessner, R., Genthôs, R., Arthur, K., Adkins, B., & Pohling, R. (2021). Olfactory and gustatory beauty: Aesthetic emotions and trait appreciation of beauty. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 15(1), 38. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/aca0000262>
- Eddington, C. M., & Tokowicz, N. (2015). How meaning similarity influences ambiguous word processing: The current state of the literature. *Psychonomic bulletin & review*, 22, 13-37. <https://doi.org/10.3758/s13423-014-0665-7>
- Egner, T., Etkin, A., Gale, S., & Hirsch, J. (2008). Dissociable neural systems resolve conflict from emotional versus nonemotional distracters. *Cerebral cortex*, 18(6), 1475-1484. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhm179>
- Elgammal, A., Liu, B., Elhoseiny, M., & Mazzone, M. (2017). CAN: Creative adversarial networks generating “art” by learning about styles and deviating from style norms. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1706.07068>
- Endres, M. L., Camp, R., & Milner, M. (2015). Is ambiguity tolerance malleable? Experimental evidence with potential implications for future research. *Frontiers in Psychology*, 6, 619. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00619>
- Errajaa, K., Legohérel, P., & Daucé, B. (2018). Immersion and emotional reactions to the ambiance of a multiservice space: The role of perceived congruence between odor and brand image. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 40, 100-108. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2017.08.016>

- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior research methods*, 39(2), 175-191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- Feng, G., & Lei, J. (2022). The effect of odor valence on facial attractiveness judgment: A preliminary experiment. *Brain Sciences*, 12(5), 665. <https://doi.org/10.3390/brainsci12050665>
- Fitch, W. T., von Graevenitz, A., & Nicolas, E. (2018). Bio-aesthetics and the aesthetic trajectory: A dynamic cognitive and cultural perspective. In M. Skov & O. Vartanian (Eds.), *Neuroaesthetics* (pp. 59–101). Baywood Publishing Co.
- Frame, J., Mehl, K., Head, K., & Belfi, A. (2023). The influence of sensory modality on aesthetic judgments of poetry. *PsyArXiv*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/cv6px>
- Fraune, M., Derflinger, A., & Grososky, A. (2022). A Scent to Impress: The Smell of Lavender enhances Trust of Robots. In *Proceedings of the 10th International Conference on Human-Agent Interaction*, 245-246. <https://doi.org/10.1145/3527188.3563936>
- Fredrickson, B. L., & Joiner, T. (2002). Positive Emotions Trigger Upward Spirals Toward Emotional Well-Being. *Psychological Science*, 13(2), 172–175. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00431>
- Frenkel-Brunswik, E. (1949). Intolerance of ambiguity as an emotional and perceptual personality variable. *Journal of Personality*, 18, 108–143. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1949.tb01236.x>
- Fröber, K., & Thomaschke, R. (2021). In the dark cube: Movie theater context enhances the valuation and aesthetic experience of watching films. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 15(3), 528–544. <https://doi.org/10.1037/aca0000295>

- 藤井 圀彦 (1998). 俳句の授業・作句の技法—どう教え, どう作るか 明治
図書出版
- Furnham, A., & Avison, M. (1997). Personality and preference for
surreal paintings. *Personality and Individual Differences*, 23(6),
923–935. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(97\)00131-1](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(97)00131-1)
- Furnham, A., & Marks, J. (2013). Tolerance of ambiguity: A review of
the recent literature. *Psychology*, 4(9), 717–728.
<https://doi.org/10.4236/psych.2013.49102>
- Gao, C., & Guo, C. (2018). The experience of beauty of Chinese
poetry and its neural substrates. *Frontiers in Psychology*, 9,
1540. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01540>
- Gärtner, J., Bußenius, L., Prediger, S., Vogel, D., & Harendza, S.
(2020). Need for cognitive closure, tolerance for ambiguity, and
perfectionism in medical school applicants. *BMC Medical
Education*, 20(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02043-2>
- Graziosi, M., & Yaden, D. (2021). Interpersonal awe: Exploring the
social domain of awe elicitors. *The Journal of Positive
Psychology*, 16(2), 263–271.
<https://doi.org/10.1080/17439760.2019.1689422>
- Gelfand, M. J., Raver, J. L., Nishii, L., Leslie, L. M., Lun, J., Lim, B.
C., & Yamaguchi, S. (2011). Differences between Tight and Loose
Cultures: A 33-Nation Study. *Science*, 332, 1100-1104.
<https://doi.org/10.1126/science.1197754>
- Geller, J., Winn, M. B., Mahr, T., & Mirman, D. (2020). GazeR: A
package for processing gaze position and pupil size data.
Behavior research methods, 52(5), 2232-2255.
<https://doi.org/10.3758/s13428-020-01374-8>
- Gilbert, A.N., Crouch, M., & Kemp, S.E. (1998). Olfactory and visual
mental imagery. *Journal of Mental Imagery*, 22(3-4), 137–146.

- Gilbert, R., & Yoneoka, J. (2000). From 5-7-5 to 8-8-8: An investigation of Japanese Haiku metrics and implications for English Haiku. *Language Issues: Journal of the Foreign Language Education Center*, 3(1).
<https://thehaikufoundation.org/omeka/items/show/1799>
- Gough, H. G., & Heilbrun, A. B. (1965). *The Adjective Check List manual*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Graf, L. K., & Landwehr, J. R. (2015). A dual-process perspective on fluency-based aesthetics: The pleasure-interest model of aesthetic liking. *Personality and social psychology review*, 19(4), 395-410. <https://doi.org/10.1177/1088868315574978>
- Grebot, E. (2003). Validation with a French sample of the four scales of Switras's survey of mental imagery. *Perceptual and Motor Skills*, 97(3), 763-769.
<https://doi.org/10.2466/pms.2003.97.3.763>
- Greene, M. (1976). Literature in aesthetic education. *Journal of Aesthetic Education*, 10(3/4), 61-76.
<https://doi.org/10.2307/3332062>
- 郡司 隆男 (2015). 曖昧性, 神戸松蔭女子学院大学 G's diary. September 30, 2015. retrieved December 26, 2023 from <http://kobe-shoin.cocolog-nifty.com/blog/2015/09/post-0517.html>
- Hackländer, R. P., Janssen, S. M., & Bermeitinger, C. (2019). An in-depth review of the methods, findings, and theories associated with odor-evoked autobiographical memory. *Psychonomic bulletin & review*, 26(2), 401-429. <https://doi.org/10.3758/s13423-018-1545-3>
- 俳句編集部 (2013). 角川俳句ライブラリー 鑑賞 日本の名句 角川学芸出版
 俳句ユネスコ無形文化遺産登録推進協議会 (2023). 私たちについて・役員一覧 俳句ユネスコ無形文化遺産登録推進協議会. Retrieved December 25, 2023, from <https://unesco.haiku-hia.com/about>

- Hall, E. T. (1976). *Beyond culture*. New York: Anchor/Doubleday.
- Hanich, J., Wagner, V., Shah, M., Jacobsen, T., & Menninghaus, W. (2014). Why we like to watch sad films. The pleasure of being moved in aesthetic experiences. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 8(2), 130–143.
<https://doi.org/10.1037/a0035690>
- 畠山 孝男 (2019). イメージ能力の個人差と認知-研究の展望-. イメージ心理学研究, 16(1), 1–37. https://doi.org/10.32145/jia.16.1_1
- Heidlmayr, K., Weber, K., Takashima, A., & Hagoort, P. (2020). No title, no theme: The joined neural space between speakers and listeners during production and comprehension of multi-sentence discourse. *Cortex*, 130, 111–126.
<https://doi.org/10.1016/j.cortex.2020.04.035>
- 比嘉 勇人 (2002). Spirituality 評定尺度の開発とその信頼性・妥当性の検討. 日本看護科学会誌, 22(3), 29–38.
https://doi.org/10.5630/jans1981.22.3_29
- Hilscher, M. C., & Cupchik, G. C. (2005). Reading, Hearing, and Seeing Poetry Performed. *Empirical Studies of the Arts*, 23(1), 47–64. <https://doi.org/10.2190/LGP5-Q4TM-D0U5-W029>
- 日道 俊之・小山内 秀和・後藤 崇志・藤田 弥世・河村悠太・野村 理朗 (2017). 日本語版対人反応性指標の作成. 心理学研究, 88, 61–71.
<https://doi.org/10.4992/jjpsy.88.15218>
- 平嶋 一臣 (2013). 『感性』及び『感性教育』についての一考察, 純真紀要, 54, 57–70.
- Hishitani, S. (2009). Auditory Imagery Questionnaire: Its factorial structure, reliability, and validity. *Journal of Mental Imagery*, 33(1-2), 63–80.
- Hitsuwari, J. & Nomura, M. (2021) Developing and Validating a Japanese Version of the Multidimensional Attitude toward

- Ambiguity Scale (MAAS). *Psychology*, 12, 477-497.
<https://doi.org/10.4236/psych.2021.124030>
- Hitsuwari, J., & Nomura, M. (2022a). How Individual States and Traits Predict Aesthetic Appreciation of Haiku Poetry. *Empirical Studies of the Arts*. 40(1), 81–99.
<https://doi.org/10.1177/0276237420986420>
- Hitsuwari, J., & Nomura, M. (2022b). Beauty and ambiguity: Japan–Germany cross cultural comparison on aesthetic evaluation of haiku poetry. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1037/aca0000497>
- Hitsuwari, J., & Nomura, M. (2023). Ambiguity Tolerance Can Improve Through Poetry Appreciation and Creation. *The Journal of Creative Behavior*, 57(2), 178-185.
<https://doi.org/10.1002/jocb.574>
- Hitsuwari, J., Ueda, Y., Yun, W., & Nomura, M. (2023). Does human–AI collaboration lead to more creative art? Aesthetic evaluation of human-made and AI-generated haiku poetry. *Computers in Human Behavior*, 139, 107502.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107502>
- Holmes, E.A., Blackwell, S.E., Burnett Heyes, S., Renner, F., & Raes, F. (2016). Mental imagery in depression: Phenomenology, potential mechanisms, and treatment implications. *Annual Review of Clinical Psychology*, 12, 249–280.
<https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-021815-092925>
- Holmes, E. A., & Mathews, A. (2005). Mental Imagery and Emotion: A Special Relationship? *Emotion*, 5(4), 489–497.
<https://doi.org/10.1037/1528-3542.5.4.489>
- Holmes, E. A., Mathews, A., Dalgleish, T., & Mackintosh, B. (2006). Positive interpretation training: effects of mental imagery versus

verbal training on positive mood. *Behavior Therapy*, 37, 237–247. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2006.02.002>

堀毛 一也・大島 尚 (2015). サステナビリティと主観的 well-being の関連について: web 調査による分析結果 (TIEPh 第 2 ユニット 価値観・行動ユニット). *エコ・フィロソフィ研究*, 9. <http://doi.org/10.34428/00007477>

Hosoya, G. (2020). The artwork and the beholder: A probabilistic model for the joint scaling of persons and objects. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 14(2), 224–236. <https://doi.org/10.1037/aca0000239>

Hubard, O. M. (2015). "How does this artwork make you feel?" A "no-no" question in art museum education?. *Journal of Aesthetic Education*, 49(2), 82-98. <https://doi.org/10.5406/jaesteduc.49.2.0082>

Iannello, P., Mottini, A., Tirelli, S., Riva, S., & Antonietti, A. (2017). Ambiguity and uncertainty tolerance, need for cognition, and their association with stress. A study among Italian practicing physicians, *Medical Education Online*, 22(1), 1270009. <https://doi.org/10.1080/10872981.2016.1270009>

Iannello, P., Sorgente, A., Lanz, M., & Antonietti, A. (2020). Financial Well-Being and Its Relationship with Subjective and Psychological Well-Being Among Emerging Adults: Testing the Moderating Effect of Individual Differences. *Journal of Happiness Studies*, Advance Online Publication. <https://doi.org/10.1007/s10902-020-00277-x>

Iida, A. (2008). Poetry writing as expressive pedagogy in an EFL context: Identifying possible assessment tools for haiku poetry in EFL freshman college writing. *Assessing Writing*, 13(3), 171–179. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2008.10.001>

- 池内 裕美 (2010). 成人のアニミズム的思考: 自発的喪失としてのモノ供養の心理. *社会心理学研究*, 25(3), 167-177.
<https://doi.org/10.14966/jssp.KJ00006203282>
- 今川 民雄 (1981). Ambiguity Tolerance Scale の構成(1): 項目分析と信頼性について, *北海道教育大学紀要*, 32(1), 79-93.
- 井関 龍太 (2021). *Anovakun*. Available Online at: version 4.8.6.
<http://riseki.php.xdomain.jp/>
- Ishiguro, C., Takagishi, H., Sato, Y., Seow, A. W., Takahashi, A., Abe, Y., ... & Kato, E. (2021). Effect of dialogical appreciation based on visual thinking strategies on art-viewing strategies. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 15(1), 51.
<https://doi.org/10.1037/aca0000258>
- 石津 智大 (2019). 神経美学: 美と芸術の脳科学 (共立スマートセレクション) 共立出版
- Ishizu, T., & Zeki, S. (2011). Toward a brain-based theory of beauty. *PloS one*, 6(7), e21852.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0021852>
- 岩渕 輝 (2017). フェヒナーの自然科学的美学と森鷗外: 明治期日本の美学移入の一断面. *科学史研究*, 56, 86-105.
https://doi.org/10.34336/jhsj.56.282_3
- Jach, H. K., & Smillie, L. D. (2019). To Fear or Fly to the Unknown: Tolerance for Ambiguity and Big Five Personality Traits. *Journal of Research in Personality*, 79, 67-78.
<https://doi.org/10.1016/j.jrp.2019.02.003>
- Jackendoff, R., & Lerdahl, F. (2006). The capacity for music: What is it, and what's special about it?. *Cognition*, 100(1), 33-72.
<https://doi.org/10.1016/j.cognition.2005.11.005>
- Jacobs, T. P., & McConnell, A. R. (2022). Self-transcendent emotion dispositions: Greater connections with nature and more

- sustainable behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 81, 101797. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101797>
- Jakesch, M., & Leder, H. (2009). Finding meaning in art: Preferred levels of ambiguity in art appreciation. *Quarterly Journal of Experimental Psychology: Human Experimental Psychology*, 62, 2105–2112. <http://dx.doi.org/10.1080/17470210903038974>
- Jakesch, M., Leder, H., & Forster, M. (2013). Image ambiguity and fluency. *PLoS ONE*, 8(9), e74084. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0074084>
- Jacobs, A. M. (2015a). Neurocognitive poetics: methods and models for investigating the neuronal and cognitive-affective bases of literature reception. *Frontiers in human neuroscience*, 9, 186. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00186>
- Jacobs, A. M. (2015b). Towards a neurocognitive poetics model of literary reading. In R. M. Willems (Ed.), *Cognitive Neuroscience of Natural Language Use* (pp. 135–159). chapter, Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107323667.007>
- Jacobsen, T. (2006). Bridging the arts and sciences: A framework for the psychology of aesthetics. *Leonardo*, 39(2), 155-162. <https://doi.org/10.1162/leon.2006.39.2.155>
- Jacobsen, T., Schubotz, R. I., Höfel, L., & Cramon, D. Y. V. (2006). Brain correlates of aesthetic judgment of beauty. *Neuroimage*, 29(1), 276-285. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.07.010>
- 株式会社篠研 (2023). 言語の曖昧性 (講義資料 No.005 一般言語学より). 篠研の日本語教育能力検定試験対策. Retrieved December 26, 2023 from <https://www.kanjifumi.jp/kentei/393/>
- 角川学芸出版 (2012). 覚えておきたい極めつけの名句 1000 (角川ソフィア文庫) 角川学芸出版

- Kan, C., Karasawa, M., & Kitayama, S. (2009). Minimalist in Style: Self, Identity, and Well-Being in Japan. *Self and Identity*, 8, 300-317. <https://doi.org/10.1080/15298860802505244>
- Kaufman, J. C., Baer, J., & Cole, J. C. (2009). Expertise, domains, and the consensual assessment technique. *The Journal of creative behavior*, 43(4), 223-233. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2009.tb01316.x>
- Kawabata, H., & Zeki, S. (2004). Neural correlates of beauty. *Journal of neurophysiology*, 91(4), 1699-1705. <https://doi.org/10.1152/jn.00696.2003>
- Kawakami, A., Furukawa, K., Katahira, K., & Okanoya, K. (2013). Sad music induces pleasant emotion, *Frontiers in Psychology*, 4, 311. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00311>
- 川喜多 二郎 (1986). KJ 法－混沌をして語らしめる 中央公論社
- 川村 秀憲・大塚 凱 (2022). AI 研究者と俳人 人はなぜ俳句を詠むのか dZERO
- 川村 秀憲・山下 倫央・横山 想一郎 (2021). 人工知能が俳句を詠む：AI 一茶くんの挑戦 オーム社
- Keltner, D., & Haidt, J. (2003). Approaching awe, a moral, spiritual, and aesthetic emotion. *Cognition and Emotion*, 17, 297-314. <https://doi.org/10.1080/02699930302297>
- Kharlas, D.A., & Frewen, P. (2016). Trait mindfulness correlates with individual differences in multisensory imagery vividness. *Personality and Individual Differences*, 93, 44-50. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.09.027>
- キム チャンヒ (2023). 俳句 AI が俳句を変える. 俳句界, 327, 100-103.
- 岸本 尚毅 (2012). 角川俳句ライブラリー 俳句のギモンに答えます 角川学芸出版
- 木山 幸子 (2020). 俳句の心理言語学的一考察一定型詩を介した感情認知について ことばと文字, 13, 35-43.

- Kjell, O. N., Sikström, S., Kjell, K., & Schwartz, H. A. (2022). Natural language analyzed with AI-based transformers predict traditional subjective well-being measures approaching the theoretical upper limits in accuracy. *Scientific Reports*, *12*(1), 3918. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-07520-w>
- Knoop, C., Wagner, V., Jacobsen, T., & Menninghaus, W. (2016). Mapping the aesthetic space of literature “from below”. *Poetics*, *56*, 39-45. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2016.02.001>
- Koivisto, M., & Grassini, S. (2022). Mental imagery of nature induces positive psychological effects, *Current Psychology*. 1–16. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-04088-6>
- Köbis, N., & Mossink, L. D. (2021). Artificial intelligence versus Maya Angelou: Experimental evidence that people cannot differentiate AI-generated from human-written poetry. *Computers in Human Behavior*, *114*, 106553. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106553>
- Koelsch, S. (2014). Brain correlates of music-evoked emotions. *Nature Reviews Neuroscience*, *15*(3), 170–84. <https://doi.org/10.1038/nrn3666>
- Konecni, V. (2005). The aesthetic trinity: awe, being moved, thrills. *Bulletin of Psychology and the Arts*, *5*(2), 27-44. <https://doi.org/10.1037/e674862010-005>
- Kreibig, S. D., & Gross, J. J. (2017). Understanding mixed emotions: paradigms and measures. *Current opinion in behavioral sciences*, *15*, 62-71. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2017.05.016>
- Kruglanski, A. W., & Webster, D. M. (1996). Motivated closing of the mind: "Seizing" and "freezing." *Psychological Review*, *103*(2), 263–283. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.103.2.263>

- 蔵永 瞳 (2016). 状況別の感謝特性と主観的幸福感との関連. 平成 26 年度～平成 28 年度科学研究費学術研究助成基金助成金基盤研究(C)研究成果報告書.
- 蔵永 瞳・樋口 匡貴 (2013). 感謝生起状況における状況評価と感情体験が対人行動に及ぼす影響. *心理学研究*, 84(4), 376-385.
<https://doi.org/10.4992/jjpsy.84.376>
- 楠見 孝 (2021). なつかしさの認知-感情的基盤と機能一個人差と年齢変化一. *心理学評論*, 64(1), 5-28. https://doi.org/10.24602/sjpr.64.1_5
- Kuznetsova, A., Brockhoff, P. B., & Christensen, R. H. (2017). lmerTest package: tests in linear mixed effects models. *Journal of statistical software*, 82, 1-26.
<https://doi.org/10.18637/jss.v082.i13>
- Lau, J. H., Cohn, T., Baldwin, T., Brooke, J., & Hammond, A. (2018). Deep-speare: A joint neural model of poetic language, meter and rhyme. *Proceedings of the 56th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, 1, 1948–1958.
<http://dx.doi.org/10.18653/v1/P18-1181>
- Lauriola, M., Foschi, R., Mosca, O., & Weller, J. (2016). Attitude toward Ambiguity: Empirically Robust Factors in Self-Report Personality Scales. *Assessment*, 23, 353-373.
<https://doi.org/10.1177/1073191115577188>
- Le, A., Haller, C. S., Langer, E. J., & Courvoisier, D. S. (2012). Mindful multitasking: The relationship between mindful flexibility and media multitasking. *Computers in Human Behavior*, 28, 1526-1532.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.03.022>
- 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.
<https://doi.org/10.1348/0007126042369811>

- Leder, H., & Nadal, M. (2014). Ten years of a model of aesthetic appreciation and aesthetic judgments: The aesthetic episode— Developments and challenges in empirical aesthetics. *British journal of psychology*, 105(4), 443-464. <https://doi.org/10.1111/bjop.12084>
- Lee, V. E. (2000). Using hierarchical linear modeling to study social contexts: the case of school effects. *Educational psychologist*, 35, 125–141. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3502_6
- Lenth, R. (2023). emmeans: Estimated Marginal Means, aka Least-Squares Means. R package version 1.8.9. <https://CRAN.R-project.org/package=emmeans>
- Li, W., Moallem, I., Paller, K. A., & Gottfried, J. A. (2007). Subliminal Smells can Guide Social Preferences. *Psychological Science*, 18(12), 1044–1049. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.02023.x>
- Lowenstein, T. (2007). *Classic Haiku: The Greatest Japanese Poetry from Basho, Buson, Issa, Shiki and Their Followers (Eternal Moments)*. Duncan Baird Publishers.
- Lüdtke, J., Meyer-Sickendieck, B., & Jacobs, A. M. (2014). Immersing in the stillness of an early morning: testing the mood empathy hypothesis of poetry reception. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 8, 363–377. <https://doi.org/10.1037/a0036826>
- Luke, J. J. (2021). “The bloody hell and holy cow moment:” Feeling awe in the art museum. *Curator: The Museum Journal*, 64(1), 41–55. <https://doi.org/10.1111/cura.12397>
- Maples-Keller, J.L., Williamson, R.L., Sleep, C.E., Carter, N., Campbell, W.K., & Miller, J.D (2019). Using Item Response Theory to Develop a 60-Item Representation of the NEO PI–R Using the International Personality Item Pool: Development of

- the IPIP–NEO–60, *Journal of Personality Assessment*, 101(1), 4-15. <https://doi.org/10.1080/00223891.2017.1381968>
- Mari, E., Quaglieri, A., Lausi, G., Boccia, M., Pizzo, A., Baldi, M., ... & Giannini, A. M. (2021). Fostering the aesthetic pleasure: The effect of verbal description on aesthetic appreciation of ambiguous and unambiguous artworks. *Behavioral Sciences*, 11(11), 144. <https://doi.org/10.3390/bs11110144>
- Marks, D.F. (1973). Visual imagery differences in the recall of pictures. *British Journal of Psychology*, 64(1), 17–24. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1973.tb01322.x>
- Markus, H.R., & Kitayama, S. (1991). Culture and the self: Implications for cognition, emotion, and motivation. *Psychological Review*, 98(2), 224–253. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.98.2.224>
- Matsumoto, K., & Okada, T. (2021). Viewers recognize the process of creating artworks with admiration: Evidence from experimental manipulation of prior experience. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 15(2), 352. <https://doi.org/10.1037/aca0000285>
- Matthews, G., Reinerman-Jones, L. E., Burke, C. S., Teo, G. W. L., Scribner, D. R. (2018). Nationalism, personality, and decision-making: Evidence from an SJT for military multi-national teaming scenarios. *Personality and Individual Differences*, 127, 89–100. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.01.045>
- 黛 まどか (2016). HAIKU～その余白に漂うもの. Retrieved 7th, January, 2024 from <https://www.eaje.eu/media/0/myfiles/tokubetsu-mayuzumi.pdf>
- 黛 まどか (2021). 暮らしの中の二十四節気 丁寧生きてみる 春陽堂書店
- McCullough, M. E., Emmons, R. A., & Tsang, J. A. (2002). The grateful disposition: A conceptual and empirical topography.

- Journal of Personality and Social Psychology*, 82(1), 112–127.
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.82.1.112>
- McCullough, M. E., Kilpatrick, S. D., Emmons, R. A., & Larson, D. B. (2001). Is gratitude a moral affect? *Psychological Bulletin*, 127(2), 249–266. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.127.2.249>
- McLain, D. L. (1993). The Mstat-I: A New Measure of an Individual's Tolerance for Ambiguity. *Educational and Psychological Measurement*, 53(1), 183–189.
<https://doi.org/10.1177/0013164493053001020>
- McLain, D. L. (2009). Evidence of the properties of an ambiguity tolerance measure: the Multiple Stimulus Types Ambiguity Tolerance Scale-II (MSTAT-II). *Psychological Report*, 105, 975–988. <https://doi.org/10.2466%2FPR0.105.3.975-988>
- 増田 真也 (1998). 曖昧さに対する耐性が心理的ストレスの評価過程に及ぼす影響. 茨城大学教育学部紀要, 47, 151-163.
- Mehl, K., Gugliano, M., & Belfi, A. M. (2023). The role of imagery and emotion in the aesthetic appeal of music, poetry, and paintings. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1037/aca0000623>
- Menninghaus, W., Bohrn, I. C., Knoop, C. A., Kotz, S. A., Schlotz, W., & Jacobs, A. M. (2015). Rhetorical features facilitate prosodic processing while handicapping ease of semantic comprehension. *Cognition*, 143, 48–60.
<https://doi.org/10.1016/j.cognition.2015.05.026>
- Menninghaus, W., Wagner, V., Hanich, J., Wassiliwizky, E., Jacobsen, T., & Koelsch, S. (2017a). The distancing-embracing model of the enjoyment of negative emotions in art reception. *Behavioral and Brain Sciences*, 40, e347.
<http://dx.doi.org/10.1017/S0140525X17000309>

- Menninghaus, W., Wagner, V., Schindler, I., Knoop, C. A., Blohm, S., Frieler, K., & Scharinger, M. (2024). Parallelisms and deviations: two fundamentals of an aesthetics of poetic diction. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 379(1895), 20220424. <https://doi.org/10.1098/rstb.2022.0424>
- Menninghaus, W., Wagner, V., Wassiliwizky, E., Jacobsen, T., & Knoop, C. A. (2017b). The emotional and aesthetic powers of parallelistic diction. *Poetics*, 63, 47-59. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2016.12.001>
- Menninghaus, W., Wagner, V., Wassiliwizky, E., Schindler, I., Hanich, J., Jacobsen, T., & Koelsch, S. (2019). What are aesthetic emotions? *Psychological Review*. 126, 171–195. <https://doi.org/10.1037/rev0000135>
- McDougall, S., & Pfeifer, G. (2012). Personality differences in mental imagery and the effects on verbal memory. *British Journal of Psychology*, 103(4), 556–573. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.2011.02094.x>
- Millis K. (2001). Making meaning brings pleasure: the influence of titles on aesthetic experiences. *Emotion*, 1(3), 320–329. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.1.3.320>
- 皆川 直凡 (2007). 共感性の育成における創作・鑑賞活動の役割: 「俳句」を中心として. 鳴門教育大学研究紀要, 22, 10-23. <https://doi.org/10.24727/00027670>
- 皆川 直凡・佐々木 智美 (2014). 歩き遍路体験に伴う感動が人間的成長に及ぼす影響: 学生による創作俳句 600 句に詠み込まれた情景と心情の分析から. 鳴門教育大学研究紀要, 29, 1-14. <https://doi.org/10.24727/00027874>
- 宮島 敦子 (2018). 文章表現と会話における日本語の主語の省略. 東京外国語大学留学生日本語教育センター論集, 44, 133-146. <https://doi.org/10.15026/91151>

- 宮島 敦子 (2019). 日本語とスペイン語の会話文における目的語の省略. 東京外国語大学留学生日本語教育センター論集, 45, 143-153.
<https://doi.org/10.15026/92980>
- Morrin, M., & Ratneshwar, S. (2003). Does it make sense to use scents to enhance brand memory?. *Journal of Marketing Research*, 40(1), 10-25.
<https://doi.org/10.1509/jmkr.40.1.10.19128>
- Moss J. T., & O'Connor, P. J. (2020). Political correctness and the alt-right: The development of extreme political attitudes. *PloS one* 15(10): e0239259.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239259>
- Muth, C., & Carbon, C. C. (2013). The Aesthetic Aha: On the pleasure of having insights into gestalt. *Acta Psychologica*, 144, 25-30.
<https://dx.doi.org/10.1016/j.actpsy.2013.05.001>
- Muth, C., & Carbon, C.-C. (2022). Ambivalence of artistic photographs stimulates interest and the motivation to engage. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1037/aca0000448>
- Muth, C., Hesslinger, V. M., & Carbon, C.-C. (2015). The appeal of challenge in the perception of art: how ambiguity, solvability of ambiguity, and the opportunity for insight affect appreciation. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 9, 206–216.
<https://doi.org/10.1037/a0038814>
- Muth, C., Westphal-Fitch, G., & Carbon, C.-C. (2021). Seeking (dis)order: Ordering appeals but slight disorder and complex order trigger interest. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 15(3), 439–457. <https://doi.org/10.1037/aca0000284>
- 中岡 毅雄 (2003). 波多野爽波論-実存の詩性-爽波俳句の方法と本質 (前), 俳句, 52(7), 120–134.

- 並川 努・谷 伊織・脇田 貴文・熊谷 龍一・中根 愛・野口 裕之 (2012).
Big Five 尺度短縮版の開発と信頼性と妥当性の検討 心理学研究, 83,
91-99. <https://doi.org/10.4992/jjpsy.83.91>
- Nenadić, F., Vejnović, D., & Marković, S. (2019). Subjective
experience of poetry: Latent structure and differences between
experts and non-experts. *Poetics*, 73, 100-113.
<https://doi.org/10.1016/j.poetic.2018.11.005>
- Neuberg, S. L., Judice, T. N., & West, S. G. (1997). What the need for
closure scale measures and what it does not: Toward
differentiating among related epistemic motives. *Journal of
Personality and Social Psychology*, 72(6), 1396-1412.
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.72.6.1396>
- 西村 佐彩子 (2007). 曖昧さへの態度の多次元構造の検討—曖昧性耐性との
比較を通して. パーソナリティ研究, 15(2), 183-194.
<https://doi.org/10.2132/personality.15.183>
- 西村 佐彩子・北山 修 (2001). メタファー理解における文脈生成とあいま
い性耐性の影響についての研究. 九州大学心理学研究, 2, 107-116.
<https://doi.org/10.15017/853>
- 新田 義彦 (2013). 不言の美文について : 俳句における省略の機序 (思考と
言語). 電子情報通信学会技術研究報告, 112, 73-78.
- 新田 義彦 (2016). 物語性について. 経済集志, 85(4), 167-175.
- Nomura, M., Iidaka, T., Kakehi, K., Tsukiura, T., Hasegawa, T.,
Maeda, Y., & Matsue, Y. (2003). Frontal lobe networks for
effective processing of ambiguously expressed emotions in
humans. *Neuroscience Letter*. 348, 113-116.
[https://doi.org/10.1016/S0304-3940\(03\)00768-7](https://doi.org/10.1016/S0304-3940(03)00768-7)
- Nomura, M., Tsuda, A., & Rappleye, J. (2020). Defining awe in East
Asia: cultural differences in describing the emotion and
experience of awe. In Chiao, J, Shu-Chen, Rebecca, Bob (Eds.),

Handbook of Cultural Neuroscience: Cultural Neuroscience and Health. New York: Oxford University Press.

Norton, R. W. (1975). Measurement of Ambiguity Tolerance. *Journal of Personality Assessment*, 39, 607-619.

https://doi.org/10.1207/s15327752jpa3906_11

Obermeier, C., Kotz, S. A., Jessen, S., Raettig, T., Von Koppenfels, M., & Menninghaus, W. (2016). Aesthetic appreciation of poetry correlates with ease of processing in event-related potentials. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 16(2), 362–373.

<https://doi.org/10.3758/s13415-015-0396-x>

大石 繁宏 (2009). 幸せを科学する 心理学からわかったこと 新曜社

Olofsson, J.K., & Pierzchajlo, S. (2021). Olfactory language: Context is everything. *Trends in Cognitive Sciences*, 25(6), 419–420.

<https://doi.org/10.1016/j.tics.2021.02.004>

Obermeier, C., Kotz, S. A., Jessen, S., Raettig, T., Von Koppenfels, M., & Menninghaus, W. (2016). Aesthetic appreciation of poetry correlates with ease of processing in event-related potentials. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 16, 362-373.

<https://doi.org/10.3758/s13415-015-0396-x>

Okanda, M., Taniguchi, K., & Itakura, S. (2019). The role of animism tendencies and empathy in adult evaluations of robot.

Proceedings of the 7th International Conference on Human-Agent Interaction, 7, 51–58. <https://doi.org/10.1145/3349537.3351891>.

Omigie, D. (2015). Music and literature: Are there shared empathy and predictive mechanisms underlying their affective impact? *Frontiers in Psychology*, 6, 1250.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01250>

Ortegón, S., Fournel, A., Carlos, O., Duncan, K., Hirabayashi, K., Tagai, K., ... & Ferdenzi, C. (2022). And I'm feeling good: effect of emotional sweat and perfume on others' physiology, verbal

- responses, and creativity. *Chemical Senses*, 47.
<https://doi.org/10.1093/chemse/bjac012>
- Oshio, A., Abe, S., Cutrone, P., & Gosling, S. (2014). Further validity of the Japanese version of the Ten Item Personality Inventory (TIPI-J). *Journal of Individual Differences*, 35, 236-244.
<https://doi.org/10.1027/1614-0001/a000145>
- Pazzaglia, M., Galli, G., Leemhuis, E., Giannini, A. M., Pascucci, T., & Billi, E. (2021). Loss and beauty: how experts and novices judge paintings with lacunae. *Psychological Research*, 85, 1838-1847. <https://doi.org/10.1007/s00426-020-01370-9>
- Pearson, J., Naselaris, T., Holmes, E. A., & Kosslyn, S. M. (2015). Mental imagery: functional mechanisms and clinical applications. *Trends in Cognitive Sciences*, 19, 590–602.
<https://doi.org/10.1016/j.tics.2015.08.003>
- Pellegrino, R., Sinding, C., De Wijk, R. A., & Hummel, T. (2017). Habituation and adaptation to odors in humans. *Physiology & behavior*, 177, 13-19.
<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2017.04.006>
- Pelowski, M., Markey, P. S., Forster, M., Gerger, G., & Leder, H. (2017). Move me, astonish me... delight my eyes and brain: The Vienna Integrated Model of top-down and bottom-up processes in Art Perception (VIMAP) and corresponding affective, evaluative, and neurophysiological correlates. *Physics of Life Reviews*, 21, 80-125. <https://doi.org/10.1016/j.plrev.2017.02.003>
- Pérez-Fabello, M.J., & Campos, A. (2020). Spanish version of the Plymouth sensory imagery questionnaire. *Frontiers in Psychology*, 11, 916. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00916>
- 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.

<https://doi.org/10.1037/pspi0000018>

Pizarro, J. J., Basabe, N., Fernández, I., Carrera, P., Apodaca, P., Man
Ging, C. I., Cusi, O., & Páez, D. (2021). Self-transcendent
emotions and their social effects: Awe, elevation and Kama Muta
promote a human identification and motivations to help others.
Frontiers in Psychology, 12, 709859.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.709859>

Preacher, K. J., Curran, P. J., & Bauer, D. J. (2004). Simple
intercepts, simple slopes, and regions of significance in HLM 2-
way interactions.

<http://people.ku.edu/~preacher/interact/hlm2.htm>

Prinz, J. (2011). Emotion and aesthetic value. In E. Schellekens & P.
Goldie (Eds.), *The aesthetic mind: Philosophy and psychology*
(pp. 71–88). United Kingdom: Oxford University Press.

Pylyshyn, Z.W. (1973). What the mind's eye tells the mind's brain: A
critique of mental imagery. *Psychological Bulletin*, 80(1), 1–24.

<https://doi.org/10.1037/h0034650>

R Core Team (2022). “R: A language and environment for statistical
computing.” R Foundation for Statistical Computing.

<https://www.R-project.org/> [Accessed May 28, 2023]

Reisberg, D., Pearson, D. G., & Kosslyn, S. M. (2003). Intuitions and
introspections about imagery: The role of imagery experience in
shaping an investigator's theoretical views. *Applied Cognitive
Psychology*, 17(2), 147-160. <https://doi.org/10.1002/acp.858>

Reber, R., Schwarz, N., & Winkielman, P. (2004). Processing Fluency
and Aesthetic Pleasure: Is Beauty in the Perceiver's Processing
Experience? *Personality and Social Psychology Review*, 8(4),
364–382. https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0804_3

- Revelle, W. R. (2022). psych: Procedures for personality and psychological research. <https://CRAN.R-project.org/package=psych> [Accessed May 28, 2023]
- Reynolds, S. S., & Sova, C. (2022). Memes and Poetry: A Descriptive Analysis on Creative Arts Therapy to Reduce Health Care Worker Burnout. *Journal of Nursing Care Quality*, 37(3), 245–248. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000618>
- Ribeiro, A. C. (2007). Intending to Repeat: A Definition of Poetry, *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 65(2), 189–201. <https://doi.org/10.1111/j.1540594X.2007.00249.x>
- Rillero, P. (1999). Haiku and science—Observing, reflecting, and writing about nature. *Journal of College Science Teaching*, 28(5), 345–347.
- Robinson, J. J. (2019). Mindfulness, tolerance of ambiguity, and attitudes toward interracial relationships [Doctoral dissertation, Alliant International University].
- Robinson, J. R., Workman, J. E., & Freeburg, B. W. (2019). Creativity and tolerance of ambiguity in fashion design students. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 12(1), 96–104. <https://doi.org/10.1080/17543266.2018.1516807>
- Robinson, P. (2010). *Poetry & Translation: The Art of the Impossible* (1st ed., Vol. 3). Liverpool University Press. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt5vjbkf>
- Ross, B. (2007). The essence of haiku. *Modern Haiku*, 38(3), 51–62.
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R package for structural equation modeling. *Journal of Statistical Software*, 48, 1–36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Routledge, C., Arndt, J., Sedikides, C., & Wildschut, T. (2008). A blast from the past: The terror management function of nostalgia.

Journal of Experimental Social Psychology, 44, 132–140.

<https://doi.org/10.1016/j.jesp.2006.11.001>

Salloom, A. (2020). Cross-cultural poetry: The influence of Japanese haiku poetry on English modern poetry / A comparative study. *Journal of University of Shanghai for Science and Technology*, 22(10), 1944–1956.

Salvi, C., Iannello, P., Cancer, A., McClay, M., Dunsmoor, J., & Antonietti, A. (2021). Going Viral: How Fear, Socio-Cognitive Polarization and Problem-Solving Influence Fake News Detection and Proliferation During COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Communication*, 5. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2020.562588>

佐藤 手織 (2007). 熟達した鑑賞者の俳句の好みと性格との関連性. 八戸工業大学紀要, 26, 139-147. <https://hi-tech.repo.nii.ac.jp/records/1484>

佐藤 徳・安田 朝子 (2001). 日本語版 PANAS の作成. 性格心理学研究, 9(2), 138-139. https://doi.org/10.2132/jjpjspp.9.2_138

Sawada, K., & Nomura, M. (2020). Influence of Positive and Threatened Awe on the Attitude Toward Norm Violations. *Frontiers in psychology*, 11, 148. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00148>

Scharinger, M., Wagner, V., Knoop, C. A., & Menninghaus, W. (2023). Melody in poems and songs: Fundamental statistical properties predict aesthetic evaluation. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 17(2), 163–177. <https://doi.org/10.1037/aca0000465>

Schindler, I., Hosoya, G., Menninghaus, W., Beermann, U., Wagner, V., Eid, M., & Scherer, K. R. (2017). Measuring aesthetic emotions: A review of the literature and a new assessment tool. *PloS one*, 12(6), e0178899. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178899>

- Seger, C. A., Desmond, J. E., Glover, G. H., & Gabrieli, J. D. E. (2000). Functional magnetic resonance imaging evidence for right-hemisphere involvement in processing unusual semantic relationships. *Neuropsychology*, *14*(3), 361–369.
<https://doi.org/10.1037/0894-4105.14.3.361>
- Shaw, G. (2008). The multisensory image and emotion in poetry. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, *2*(3), 175.
<https://doi.org/10.1037/1931-3896.2.3.175>
- Sheehan, P.W. (1967). A shortened form of Betts' questionnaire upon mental imagery. *Journal of Clinical Psychology*, *23*(3), 386–389.
[https://doi.org/10.1002/1097-4679\(196707\)23:3<386::AID-JCLP2270230328>3.0.CO;2-S](https://doi.org/10.1002/1097-4679(196707)23:3<386::AID-JCLP2270230328>3.0.CO;2-S)
- Shiota, M. N., Keltner, D., & John, O. P. (2006) Positive emotion dispositions differentially associated with Big Five personality and attachment style. *The Journal of Positive Psychology*, *1*(2), 61–71. <https://doi.org/10.1080/17439760500510833>
- 白木 優馬・五十嵐 祐 (2014). 感謝特性尺度邦訳版の信頼性および妥当性の検討. 対人社会心理学研究, *14*, 27–33.
<https://doi.org/10.18910/36100>
- Shirane, H. (2023). Beyond the haiku moment: Bashō, Buson, and modern haiku myths. In J. Shea & G. Caldwell (Eds), *The Routledge Global Haiku Reader* (pp. 15–28). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781003293309-4>
- Sidhu, D. M., McDougall, K. H., Jalava, S. T., & Bodner, G. E. (2018). Prediction of beauty and liking ratings for abstract and representational paintings using subjective and objective measures. *PloS one*, *13*(7), e0200431.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200431>
- Silvia, P. J. (2007). An introduction to multilevel modeling for research on the psychology of art and creativity. *Empirical*

Studies of the Arts, 25, 1–20. <http://dx.doi.org/10.2190/6780-361T-3J83-04L1>

Silvia, P. J. (2013). Interested experts, confused novices: Art expertise and the knowledge emotions. *Empirical Studies of the Arts*, 31(1), 107-115. <https://doi.org/10.2190/EM.31.1.f>

Silvia, P. J., & Berg, C. (2011). Finding movies interesting: how appraisals and expertise influence the aesthetic experience of film. *Empirical Studies of the Arts*, 29(1), 73–88. <https://doi.org/10.2190/EM.29.1.e>

Silvia, P. J., Fayn, K., Nusbaum, E. C., & Beaty, R. E. (2015). Openness to experience and awe in response to nature and music: personality and profound aesthetic experiences. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 9(4), 376-384. <https://doi.org/10.1037/aca0000028>

Singelis, T. M. (1994). The Measurement of Independent and Interdependent Self-Construals. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 20(5), 580–591. <https://doi.org/10.1177/0146167294205014>

Smeets, M. A. M., & Dijksterhuis, G. B. (2014). Smelly primes—when olfactory primes do or do not work. *Frontiers in psychology*, 5, 96. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00096>

孫羽 (2012). 曖昧性の視点から日本語の特徴を見る : 曖昧さの下位分類を踏まえて. 論文集 : 金沢大学経済学類社会言語学演習, 7, 1-25. <http://hdl.handle.net/2297/30388>

Spector, P. E., Cooper, C. L., & Sparks, K. (2001). An International Study of the Psychometric Properties of the Hofstede Values Survey Module 1994: A Comparison of Individual and Country/Province Level Results. *Applied Psychology*, 50, 269-281. <https://doi.org/10.1111/1464-0597.00058>

- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). Manual for the State-Trait Anxiety Inventory. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Spinelli, C., Ibrahim, M., & Khoury, B. (2022). Cultivating ambiguity tolerance through mindfulness: An induction randomized controlled trial. *Current Psychology*, 1–19.
<https://doi.org/10.1007/s12144-021-02597-4>
- Stellar, J. E., Gordon, A. M., Piff, P. K., Cordaro, D., Anderson, C. L., Bai, Y., Maruskin, L. A., & Keltner, D. (2017). Self-Transcendent Emotions and Their Social Functions: Compassion, Gratitude, and Awe Bind Us to Others Through Prosociality. *Emotion Review*, 9(3), 200–207.
<https://doi.org/10.1177/1754073916684557>
- Stephenson, K., & Rosen, D. H. (2013). Extending the expressive writing paradigm: Is writing haiku poetry healing? *Reports from the Faculty of Clinical Psychology, Kyoto Bunkyo University*, 6, 129–138. <http://id.nii.ac.jp/1431/00001050/>
- Stephenson, K., & Rosen, D. H. (2015). Haiku and Healing: An Empirical Study of Poetry Writing as Therapeutic and Creative Intervention. *Empirical Studies of the Arts*, 33(1), 36–60.
<https://doi.org/10.1177/0276237415569981>
- Sugimori, E., & Kusumi, T. (2014). The similarity hypothesis of déjà vu: On the relationship between frequency of real-life déjà vu experiences and sensitivity to configural resemblance. *Journal of Cognitive Psychology*, 26(1), 48–57.
<https://doi.org/10.1080/20445911.2013.854248>.
- Sugiura, Y., Sato, A., Ito, Y., & Murakami, H. (2012). Development and Validation of the Japanese Version of the Five Facet Mindfulness Questionnaire. *Mindfulness* 3, 85–94.
<https://doi.org/10.1007/s12671-011-0082-1>

- 角野 善司. (1994). 人生に対する満足尺度 (the Satisfaction With Life Scale [SWLS]) 日本版作成の試み. 日本教育心理学会総会発表論文集, 36, 192. https://doi.org/10.20587/pamjaep.36.0_192
- Sundararajan, L. (2004). Twenty-four poetic moods: poetry and personality in Chinese aesthetics. *Creativity Research Journal*, 16(2-3), 201-214.
<https://doi.org/10.1080/10400419.2004.9651453>
- 鈴木 公基・桜井 茂男 (2003). 認知的完結欲求尺度の作成と信頼性・妥当性の検討. 心理学研究, 74(3), 270-275.
<https://doi.org/10.4992/jjpsy.74.270>
- 鈴木 貞雄 (2008). 結社 稲畑 汀子・大岡 信・鷹羽 狩行 (監修) 現代俳句大事典 (p. 214) 三省堂書店
- Swami, V., Stieger, S., Pietschnig, J., & Voracek, M. (2010). The Disinterested Play of Thought: Individual Differences and Preference for Surrealist Motion Pictures. *Personality and Individual Differences*, 48, 855–859.
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.02.013>
- Swami, V. (2013). Context matters: Investigating the impact of contextual information on aesthetic appreciation of paintings by Max Ernst and Pablo Picasso. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 7(3), 285–295.
<https://doi.org/10.1037/a0030965>
- Switras, J. E. (1978). An alternate-form instrument to assess vividness and controllability of mental imagery in seven modalities. *Perceptual and Motor Skills*, 46(2), 379-384.
<https://doi.org/10.2466/pms.1978.46.2.379>
- Szubielska, M., Ganczarek, J., Pietras, K., & Stolińska, A. (2021). The impact of ambiguity in the image and title on the liking and understanding of contemporary paintings. *Poetics*, 87, 101537.
<https://doi.org/10.1016/j.poetic.2021.101537>

- Tago, M. (2023). Memory of mold-busting haiku poet celebrated in Japan hometown and beyond. *The Mainichi*, January 8. Retrieved December 25, 2023, from <https://mainichi.jp/english/articles/20230107/p2a/00m/0et/024000c>
- Talamini, F., Vigl, J., Doerr, E., Grassi, M., & Carretti, B. (2022). Auditory and visual mental imagery in musicians and non-musicians. *Musicae Scientiae*. <https://doi.org/10.1177/10298649211062724>
- Takahashi, T., Saito, J., Fujino, M., Sato, M., & Kumano, H. (2022). The validity and reliability of the short form of the Five Facet Mindfulness Questionnaire in Japan. *Frontiers in Psychology*, 1557. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.833381>
- Takano, R., & Nomura, M. (2020). Neural representations of awe: Distinguishing common and distinct neural mechanisms. *Emotion*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1037/emo0000771>
- Takano, R., & Nomura, M. (2023). Strengthened social ties in disasters: Threat-awe encourages interdependent worldviews via powerlessness. *PLoS one*, 18(4), e0285049. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285049>
- Tomasino, B., Del Negro, I., Garbo, R., Gigli, G. L., D'Agostini, S., & Valente, M. R. (2022). Multisensory mental imagery of fatigue: Evidence from an fMRI study. *Human Brain Mapping*. <https://doi.org/10.1002/hbm.25839>
- 外山 滋比古 (1998). 俳句的 みすず書房
- Tsukiura, T., & Cabeza, R. (2011). Shared brain activity for aesthetic and moral judgments: implications for the Beauty-is-Good stereotype. *Social cognitive and affective neuroscience*, 6(1), 138-148. <https://doi.org/10.1093/scan/nsq025>

- 植阪 友理・光嶋 昭善 (2013). 創作と鑑賞の一体化を取り入れた俳句指導—国語における新たな单元構成の提案—. *教育心理学研究*, 61(4), 398-411. <https://doi.org/10.5926/jjep.61.398>
- Uno, K., & Yokosawa, K. (2022). Pitch-elevation and pitch-size cross-modal correspondences do not affect temporal ventriloquism. *Attention, Perception, and Psychophysics*, 84(3), 1052–1063. <https://doi.org/10.3758/s13414-022-02455-w>
- ウラジスラバ シモノバ (2023). ウクライナ, 地下壕から届いた俳句 The Wings of a Butterfly 集英社インターナショナル
- Van de Cruys, S., Frascaroli, J., & Friston, K. (2024). Order and change in art: towards an active inference account of aesthetic experience. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 379(1895), 20220411. <https://doi.org/10.1098/rstb.2022.0411>
- Van Nes, F., Abma, T., Jonsson, H., & Deeg, D. (2010). Language differences in qualitative research: is meaning lost in translation?. *European journal of ageing*, 7(4), 313-316. <https://doi.org/10.1007/s10433-010-0168-y>
- van Zyl, C. J. (2020). Attitude to ambiguity as a predictor of analytic thinking. *South African Journal of Psychology*, 51(1):107-120. <https://doi.org/10.1177/0081246320953715>
- Vuoskoski, J. K., & Eerola, T. (2017). The pleasure evoked by sad music is mediated by feelings of being moved. *Frontiers in Psychology*, 8, 439. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00439>
- 和田 さゆり (1996). 性格特性用語を用いた Big Five 尺度の作成. *心理学研究*, 67(1), 61-67. <https://doi.org/10.4992/jjpsy.67.61>
- Wagner, V., Scharinger, M., Knoop, C. A., & Menninghaus, W. (2021). Effects of continuous self-reporting on aesthetic evaluation and emotional responses. *Poetics*, 85, 101497. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2020.101497>

- Wang, X., Bylinskii, Z., Hertzmann, A., & Pepperell, R. (2023). A computational approach to studying aesthetic judgments of ambiguous artworks. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1037/aca0000579>
- Wassiliwizky, E., Koelsch, K., Wagner, V., Jacobsen, T., & Menninghaus, W. (2017). The emotional power of poetry: neural circuitry, psychophysiology and compositional principles. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 12(8), 1229–1240. <https://doi.org/10.1093/scan/nsx069>
- 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. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.1063>
- Webster, D. M., & Kruglanski, A. W. (1994). Individual differences in need for cognitive closure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(6), 1049–1062. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.67.6.1049>.
- Whitfield, T. W. A., & de Destefani, L. R. (2011). Mundane aesthetics. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 5(3), 291–299. <https://doi.org/10.1037/a0023038>
- Wilkinson, Z., Cunningham, R., & Elliott, M. A. (2021). The influence of empathy on the perceptual response to visual art. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1037/aca0000418>
- Wilson, A.C., Schwannauer, M., McLaughlin, A., Ashworth, F., & Chan, S.W. (2018). Vividness of positive mental imagery predicts positive emotional response to visually presented Project Soothe pictures. *British Journal of Psychology*, 109(2), 259–276. <https://doi.org/10.1111/bjop.12267>

- Wisman, A., & Shrira, I. (2015). The smell of death: Evidence that putrescine elicits threat management mechanisms. *Frontiers in Psychology*, 6, 1274. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01274>
- Woelk, M., Hagenars, M.A., & Krans, J. (2022). Validation of the Dutch version of the Plymouth Sensory Imagery Questionnaire. *European Journal of Psychological Assessment*, Advance online publication. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000729>
- 山本 晃輔・猪股 健太郎・須佐見 憲史・綾部 早穂 (2018). 日本語版嗅覚イメージ鮮明度質問紙作成の試み. *パーソナリティ研究*, 27(1), 87-89. <https://doi.org/10.2132/personality.27.1.10>
- 横山 想一郎・山下 倫央・川村 秀憲 (2019). 深層学習を用いた俳句の生成と選句 *人工知能*, 34(4), 467-474. https://doi.org/10.11517/jjsai.34.4_467
- Yasuda, K. (2011). *Japanese haiku: Its essential nature and history*. Tuttle Publishing.
- Yong, A.G., & Pearce, S. (2013). A beginner's guide to factor analysis: Focusing on exploratory factor analysis. *Tutor. Quantitative Methods for Psychology*, 9(2), 79-94. <https://doi.org/10.20982/tqmp.09.2.p079>
- Zelenski, J. M., & Desrochers, J. E. (2021). Can positive and self-transcendent emotions promote pro-environmental behavior?. *Current Opinion in Psychology*, 42, 31-35. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.02.009>
- Zaleskiewicz, T., Bernady, A., & Traczyk, J. (2020). Entrepreneurial risk taking is related to mental imagery: A fresh look at the old issue of entrepreneurship and risk. *Applied Psychology*. 69(4), 1438-1469. <https://doi.org/10.1111/apps.12226>
- Zenasni, F., Besançon, M., & Lubart, T. (2008). Creativity and tolerance of ambiguity: An empirical study. *The Journal of*

Creative Behavior, 42(1), 61–73. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2008.tb01080.x>

付録

Figure S2.1

グループ KJ法を行った結果

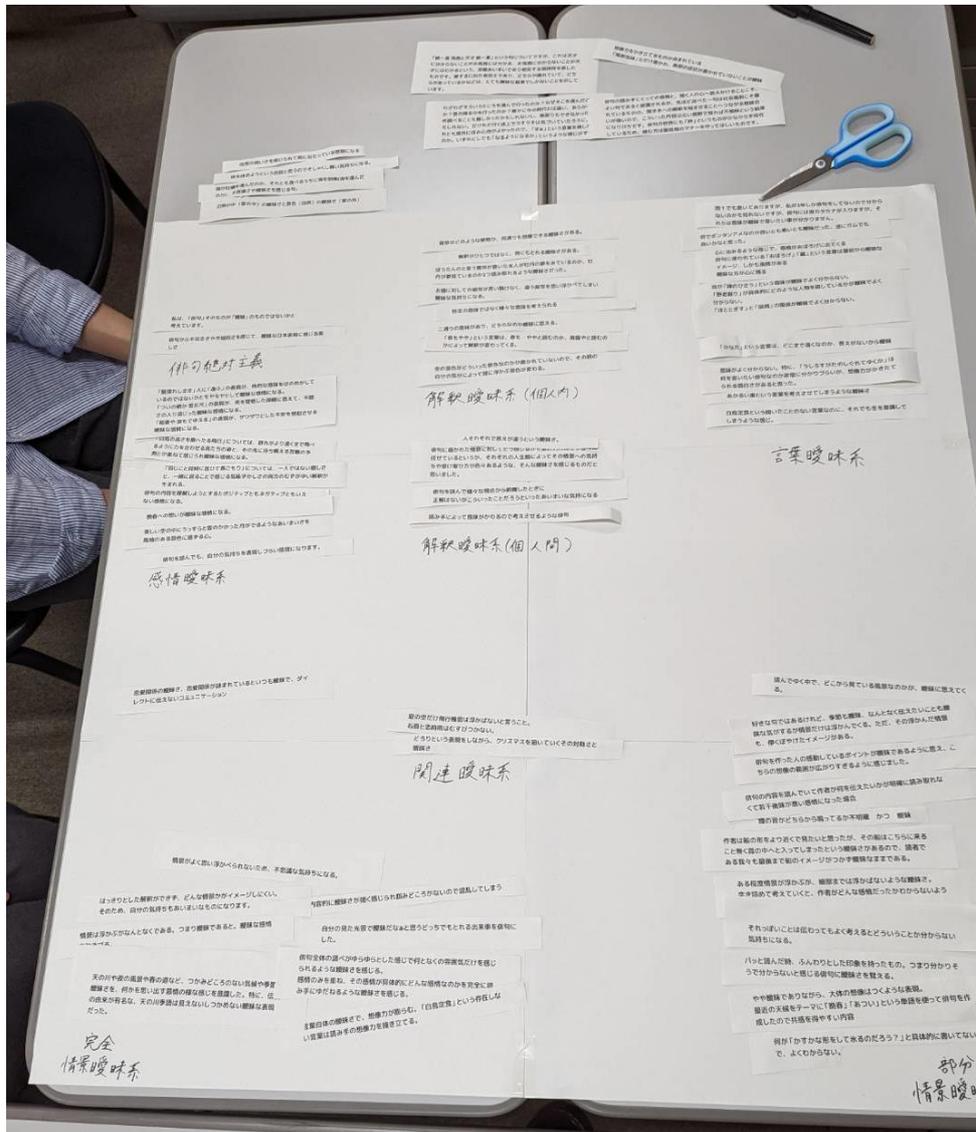


Table S2.1

曖昧性に関する質問項目

item

- 1 情景がよく思い浮かべられない
- 2 はっきりとした解釈ができず、どんな情景かイメージしにくい
- 3 ある程度情景が浮かぶが、細部までは思い浮かばない

- 4 対象が具体的に書かれていないのでよく分からない
- 5 俳句中の2つの言葉は結び付かないと感じる
- 6 名詞に付いている形容詞や動詞が斬新だと感じる
- 7 ポジティブともネガティブとも言えない感情になる
- 8 自分の気持ちを表現しづらい感覚になる
- 9 2通り以上の意味があり，どちらなのか曖昧に思える
- 10 解釈が1つではなく，他にもとれる曖昧さがある
- 11 人それぞれで答えが違うという曖昧さがある
- 12 読む人の人生観によって受け取り方が色々あるように感じる
- 13 言葉の意味がよく分からない
- 14 言葉の具体性が低く，答えが出ない
- 15 「俳句」という文学そのものが曖昧だと思う
- 16 日本の表現が曖昧を感じる

Table S2.2

元の7因子版と同じ構造を仮定した最初の因子分析における各項目の因子負荷量（因子負荷量0.4以上の項目のみ表示）

	MR7	MR5	MR1	MR3	MR2	MR4	MR6
Imagine the appearance of...							
1	*a bonfire				.70		
2	*a sunset				.64		
3	*a cat climbing a tree				.52		
4	a friend you know well				.51		
5	the front door of your house						
Imagine the sound of...							
6	*the sound of a car horn	.61					
7	*hands clapping in applause	.50					
8	*an ambulance siren.	.70					
9	the sound of children playing	.52					
10	the mewling of a cat	.52					
Imagine the smell of...							
11	*newly cut grass						
12	*burning wood					.67	
13	*a rose					.48	

14	fresh paint									.56
15	a stuffy room									.42
Imagine the taste of										
16	*black pepper									.68
17	*lemon									.57
18	*mustard									.73
19	toothpaste									.55
20	sea water									
Imagine touching...										
21	*fur									
22	*warm sand									.48
23	*a soft towel									
24	icy water									.46
25	the point of a pin									
Imagine the bodily sensation of										
26	*relaxing in a warm bath									
27	*walking briskly in the cold									
28	*jumping into a swimming pool									
29	having a sore throat									
30	threading a needle									
Imagine feeling										
31	*excited									.74
32	*relieved									.62
33	*scared									.75
34	furious									.80
35	in love									.84

Table S2.3

各モデルの適合度の比較

	χ^2	df	p valu e	GF I	AGF I	NF I	CF I	RMSE A	AIC
7 factors, 35 items	1245.4 4	539.0 0	.00	.84	.81	.81	.88	.06	41290.0 4

6 factors, 30 items	806.49	390.0 0	.00	.87	.85	.85	.92	.05	35104.7 2
6 factors, 25 items	530.35	260.0 0	.00	.90	.87	.88	.93	.05	29281.0 0

Note. GFI, goodness of fit index; AGFI, adjusted GFI; NFI, normed fit index; CFI, comparative fit index; RMSEA, root mean square error of approximation; AIC, Akaike's information criterion.

Table S3.1

ドイツ語話者の内訳

Nationality	Frequency
German	243
Polish	68
Greek	9
Portuguese	7
Italian	6
Hungarian	5
British	4
Slovenian	4
Austrian	3
Czech	3
Bulgarian	2
Dutch	2
Estonian	2
Lithuanian	2
Turkish	2
Chilean	1
Cypriot	1
French	1
Indian	1
Irish	1
Luxembourgish	1
Norwegian	1
Romanian	1

Spanish	1
Swedish	1
Syrian	1

Table S3.2

その他の項目（イメージの鮮明度、刺激の感情価、感じた感情価、畏敬の念、ノスタルジア、感動、わびさび、理解）の記述統計と日本語話者とドイツ語話者の t 検定結果

Variable	Mean (SD)		t value	p value	95% CI		d	Multi-level Correlation with Beauty	
	Japanese Speakers	German Speakers			LL	UL		haiku level	participant level
Vividness	61.94 (25.06)	58.68 (24.76)	8.98	< 2.2e-16	2.55	3.98	.13 [0.1, .16]	.43**	.53**
Stimulus Valence	46.18 (19.80)	48.77 (23.59)	-8.08	.00	-3.22	-1.96	-.12 [-.15, -.09]	.37**	.42**
Valence of Felt Emotions	48.06 (19.65)	50.54 (22.85)	-7.90	.00	-3.09	-1.86	-.12 [-.15, -.09]	.47**	.53**
Awe	44.36 (23.46)	44.26 (28.40)	.25	.80	-.66	.85	.00	[-.02, .03]	
Nostalgia	51.96 (24.54)	43.51 (30.17)	20.85	< 2e-16	7.66	9.25	.31	[.28, .34]	
Being Moved	46.44 (23.11)	49.41 (27.87)	-7.87	.00	-3.71	-2.23	-.12 [-.15, -.09]	.62**	.76**
Wabi Sabi	52.69 (23.21)	50.41 (28.27)	5.98	.00	1.53	3.03	.09 [.06, .12]	.41**	.62**
Comprehension	56.21 (27.61)	63.17 (29.64)	-16.60	< 2.2e-16	-7.79	-6.14	-.24 [-.27, -.22]	.40**	.43**

Table S4.1

MAAS の 30 項目と 20 項目の確認的因子分析の適合度指数

	Chisq	df	p value	GFI	AGFI	NFI	CFI	RMSEA	AIC
30-item ver. Three factors, DA, MA, NC, uncorrelated	1080.55	405	.00	.837	.813	.697	.784	.066	36955.41

Three factors, DA, MA, NC, correlated	1053.91	402	.00	.839	.814	.704	.792	.065	36934.77
Bifactor, DA, MA, NC group factors + general factor	862.58	369	.00	.869	.835	.758	.842	.059	36809.44
20- item ver.									
Three factors, DA, MA, NC, uncorrelated	399.43	170	.00	.906	.884	.816	.884	.059	24481.82
Three factors, DA, MA, NC, correlated	376.97	167	.00	.910	.887	.826	.894	.057	24465.36
Bifactor, DA, MA, NC group factors + general factor	279.05	144	.00	.935	.905	.871	.932	.049	24413.44

本論文と発表されている研究との対応

本論文は、学術雑誌あるいは学会にて既に発表済みの研究と未発表の研究により構成されている。ただし、発表済みの研究については、本論文の執筆にあたり加筆修正を行っている。本論文の各章で報告した研究と発表済みの研究との対応を以下に示す。

第 1 章

未発表

第 2 章

研究 1：櫃割 仁平・野村 理朗 (2022). 俳句鑑賞中に喚起される多次元曖昧性因子の同定. 日本認知心理学会第 20 回大会, 神戸大学.

研究 2：Hitsuwari, J., & Nomura, M. (2023). *Neural representation of the effects of ambiguity and its resolution on aesthetic evaluation during poetry appreciation*. The 13th Asian Conference on Psychology & the Behavioral Sciences, Tokyo, Japan.

研究 3-A：Hitsuwari, J., & Nomura, M. (2021). How individual states and traits predict aesthetic appreciation of haiku poetry. *Empirical Studies of the Arts*, 40(1), 81–99.

<https://doi.org/10.1177/0276237420986420>

研究 3-B：Hitsuwari, J., & Nomura, M. (2023). Developing and validating a Japanese version of the Plymouth Sensory Imagery Questionnaire (Psi-Q). *Frontiers in Psychology*, 14, 1166543.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1166543>

研究 3-C : Hitsuwari, J., Hayashi, T., Woodman, K., Liu, X., Takeura, K., Nishida, S., TO, M., & Nomura, M. (2023). Scent of Poetry: Influence of Olfactory Imagery during Haiku Appreciation on Aesthetic Evaluation. *The 45th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 45, 1777–1784.

<https://escholarship.org/uc/item/4pk522h1>

研究 4 : Hitsuwari, J., & Nomura, M. (2023). Interaction between creation and appreciation: How linguistic art creation impacts on aesthetic evaluation of haiku poetry and ink paintings. *International Journal of Psychology*. Advance Online Publication.

<https://doi.org/10.1002/ijop.12959>

第 3 章

研究 5 : Hitsuwari, J., & Nomura, M. (2022). Ambiguity and beauty: Japanese–German cross–cultural comparisons on aesthetic evaluation of haiku poetry. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. Advance Online Publication. <https://doi.org/10.1037/aca0000497>

研究 6 : 未発表

研究 7 : Hitsuwari, J., Ueda, Y., Yun, W., & Nomura, M. (2022). Does human–AI collaboration lead to more creative art? Aesthetic evaluation of human-made and AI-generated haiku poetry. *Computers in Human Behavior*, 139, 107502.

<https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107502>

第 4 章

研究 8-A : Hitsuwari, J., & Nomura, M. (2021). Developing and validating a Japanese version of the Multidimensional Attitude toward

Ambiguity Scale (MAAS). *Psychology*, 12, 477–497.

<https://doi.org/10.4236/psych.2021.124030>

研究 8-B : Hitsuwari, J., & Nomura, M. (2023). Ambiguity Tolerance Can Improve Through Poetry Appreciation and Creation. *The Journal of Creative Behavior*, 57(2), 178–185.

<https://doi.org/10.1002/jocb.574>

研究 9 : 加藤 樹里・櫃割 仁平 (2023). 俳句の創作経験と平穩感謝傾向の関連. 日本感情心理学会第 31 回大会, 人間環境大学.

第 5 章

未発表

謝辞

本論文は、筆者が京都大学教育学部・同大学院教育学研究科在籍中に行った研究をまとめたものです。筆者の研究活動は、多くの方々に支えられてきました。以下に記して、全ての方々に心からの感謝を申し上げます。

本論文は、指導教員の野村理朗先生がいなければ完成してないどころか、博士論文を書くにも至らなかったと思っています。というのも、他大学から進学してきた私は、2年間で心理学が専門であるところまでやろうという意気込みであったため、博士課程に進むことすらほとんど視野にありませんでした。それが、野村先生と研究室の楽しい雰囲気になんどん惹き込まれ、「博士課程も楽しそう」、「もう少し研究してみたい」という気持ちになっていきました。それで、修士1年の秋頃に、「学振が取れたら博士に進む」という目標を新たに定めたものの、現実は甘くなく、DC1の挑戦はあえなく不採択に終わりました。決めていた通り、卒業しようと思っていたところで野村先生に声を掛けて頂き、直接的な言葉ではなかったと思いますが、「研究を続けるといいよ」というようなメッセージを貰いました。野村先生には、学振が不採択なら卒業するということを言っていなかったと思うので、思わぬタイミングで驚きました(おそらく先生は覚えていないと思いますが)。修士2年の終わり頃に少しずつ研究の成果も出始めてきて、そして、その後も楽しく研究させて頂いて、博士課程に進むという道を選んでよかったと心から思っています。また、俳句というテーマも、野村先生とのディスカッションの中でたどり着いたものでした。先生は常々「研究はコンセプト作り(選び)」が重要であると仰っていました。俳句と曖昧性というコンセプトで研究できたことで、替えがたい自分の強みと軸を手に入れることができたと思っています。コンセプト以外にも方法論はもちろん、研究者としての心構え、そして何より研究を楽しむことを教えて頂いたように思います。20代半ばにして、先生のような方を師とできたことは、自分の人生の宝であると確信しています(まだ短い人生ですが)。野村先生には、伝えたい感謝がたくさんありますが、既に

「世界最短の詩，俳句」を研究してきた者とは思えない程，長くなりそうなので，この辺りにします。

同じく教育認知心理学講座の先生方には，大変お世話になりました。楠見孝先生には，ノスタルジアの感情を検討する際に，度々ご助言を頂きました。特に，修士1年の院コロで初めて発表した時に，俳句の研究をおもしろがってくれたことがとても印象に残っており，全く自信のなかった研究でも，続けてもいいのだと思わせて頂きました。また，学外の学会や研究会で出会う人に自分の所属を伝えた時に，「楠見先生のおられるところですか？」と返されることが多く，テーマが少し遠くとも（とはいえ先生の場合は，テーマがとても多岐に渡るというのもあると思います），認知されていることがカッコいいと思いますし，そんな研究者になりたいと思っています。

齊藤智先生には，院コロの際に多数の有意義な質問，コメントを頂き大変感謝しております。いつも鑑賞や評価の裏にあるメカニズムに気を配り，クリティカルな問いを与えてくださいました。本研究で扱う曖昧性についてもその意味する範疇や定義を整理してくださるのを助けてくださり，不確実性や予測，期待など別の言葉も考慮に入れてもいいかもしれないという限界と展望でも触れた話題は先生のコメントからいつも片隅に置いていました。研究の根幹にも関わる議論を先生と直接させて頂けたこと大変光栄でした。また，発表の時の「今日の一句」もいつも楽しんでくださって，とても嬉しかったです。

Emmanuel Manalo 先生も毎回，院コロの発表にコメントをくださいました。本研究でも文化比較を行っていますが，日本で生まれ育ち，日本語を使っていると気づきにくい視点も何度もくださいました。翻訳によって失われているもの（言語化できるものもできないものもあると思います）にいつも気づかせてくださいました。私がニュージーランドに住んでいたこともあり，たまにニュージーランドトークができることも嬉しかったです。

高橋雄介先生にも統計手法を中心に大変お世話になりました。1度，シミュレーションを使ってサンプルサイズ推定を行ったことがあるのです

が、その時は高橋先生に何度も何度も長文のメールを送り、1つひとつに親身にお答え頂きました。あの時は、毎日泣きそうになりながら、なかなか終わらない(自分のパソコンではシミュレーションにとっても時間がかかります) R の Run を眺めていました。また、高橋先生の研究スタイルは近い将来、私も目指したいものです。特に、様々な重要な仕事を同時に進めながら、ご自身の研究も継続して行っている姿はとても刺激になりました。先生のキャパシティを自分もというのは無理がありますが、目指したいロールモデルの一人です。

また、松尾博美さん、大竹善明さんをはじめとした教育認知心理学講座メディア準備室の皆様、奥村絹子さん、木村成美さんをはじめとした教育学研究科教務掛、総務掛の皆様、岡村彩美さんをはじめとした京都大学共通事務部経理課経理事務支援室事務掛の皆様には、研究や学生生活のサポートをして頂きました。正直、書類関係の準備や提出がとても苦手で、何度もご迷惑をお掛けしたことと思います。いつも丁寧に(そして優しく)対応してくださり、本当にありがとうございました。教育学研究科グローバル教育展開オフィスの皆様にも度々お世話になりました。特に、国際学会の支援は5年間毎年頂きました。来年度はドイツで研究を続ける予定ですが、海外への道が広がったのもグローバル教育展開オフィスのご支援のおかげだったと思います。

教育認知心理学講座の先輩方、同期、後輩のみなさまにも感謝申し上げます。まず、この5年間一緒に研究をしてくださった澤田和輝さん、尹優進さん、池田寛香さん、倪楠さん、本当にありがとうございました。澤田さんとは、研究への興味も近く、畏敬の念や感動について雑談も含めてたくさんできたことがこの研究にも多く詰まっています。尹さんとは、私も興味のある身体や運動に関する研究の話をとくさんしました。今はまだできていないですが、近い将来、尹さんから教えて頂いた手法などを使って研究したいです。池田さんには、同期ながら敬服に値するロジカルな研究計画をいつも見させて頂き、刺激を貰っていました。尹さんと池田さんはAI俳句や(本研究では報告していませんが)AI絵画の研究を一緒に進めてくださった共同研究者でもあります。コロナ禍でバタバタしていた1年

でしたが、オンラインで雑談も交えながら研究ディスカッションできた時間はとても楽しかったです。倪さんにも、毎回の院コロで進化を重ねる様子に刺激を貰っていました。最近では、中国語の文献についてもサポート頂きました。また頼らせてください。同期5人で、修士から5年間研究できたこととても嬉しく、かつ誇らしく思っています。それぞれがやりたいことを追求している環境はとても居心地がよかったです。ありがとうございました。

OBの方も含め、先輩方にも大変お世話になりました。私が院に入学した時に最も近い存在であった元野村研究室の高野了太さんには、研究の楽しさと数えきれないほどの助言、励ましを頂き、高野さんがいなければここまで研究を重ねることができなかつたのではないかと思います。同じく元野村研究室の藤野正寛さん、塩田翔一さん、平岡大樹さん、藤田弥世さんにも、研究最初期の未熟な計画に多数のコメントを頂きました。ありがとうございました。

OBの綾部宏明さん、市村賢士郎さん、井関彩乃さん、金子迪大さん、篠原幹博さん、田岡大樹さん、さらに、私が進学した時に、ご一緒させて頂いてはおりませんが、学会や先輩伝手で交流させて頂いております日道俊之さん、河村悠太さん、野崎優樹さん、岡隆之介さん、柳岡開地さんにも研究や助成金の申請書などにコメントを頂くなど、多大なご支援を頂きました。

また、院生室では、西山慧さん、石黒翔さん、津田綾乃さんにお世話になりました。西山さんには、何度も泣き寝入りに近いプログラミングの相談をさせて頂き、いつも親切にお答え頂きました。毎回問題を解消してしまうことに、自分には持っていないスキルを持った人への畏敬の念を感じていました。石黒さんは、初級実習のサポートを親身にしてくださりました。ご自身の研究も、計画や実験だけでなく、発表やディスカッションのプロセスを心底楽しんでおられる様子が印象的でした。石黒さんと時間を共有できたことで楽しく研究できました。津田さんにも入学以来お世話になり、1度キャリアに迷っていた時にゆっくり相談にも乗って頂きました。

同じく、院生室を共にしている博士課程の阿部由香梨さん、渡邊智也さん、木下和真さん、修士課程の岡野裕仁さん、小池光さん、林堯親さん、立川真衣さん、有海春輝さん、平山れいさんにもお礼申し上げます。野村研究室の岡野さんは自然言語処理の知識とスキルを何度もご教授くださり、共同研究も現在進めているところです。同じく、小池さんとは、研究への興味も近いものがあり、芸術・芸能の話をするのがいつも楽しかったです。林さんも、宗教やスピリチュアリティの話に花を咲かせる時間がとても有意義でした。名前を挙げきれませんが、お世話になった院生のみなさま、改めてありがとうございます。

博士課程の3年間で3度班長を務めさせて頂いた院ゼミでもたくさんの班員の方にお世話になり、2021年度は、平井志歩さん、吉中貴信さん、劉星廷さん、高橋尚悟さんに、2022年度は、劉星廷さん、林堯親さん、Katarina Woodmanさん、竹浦夏野さん、杜美怡さん、西田早希さん、2023年度には、林堯親さん、Katarina Woodmanさん、杜美怡さん、守田美沙樹さん、瀧口翔太さん、山下裕貴さんとともに研究を行いました。中には、トリッキーな研究計画もありましたが、班員の方々のおかげで研究をまとめることができました。

講座外の先生方にも度々お世話になりました。京都大学人と社会の未来研究院の上田祥行先生には、AI俳句の共同研究でご指導頂きました。上田先生の班におけるオープンな計画立案とディスカッションのおかげで、AI俳句の研究を定評のあるジャーナルで発表することができ、本論文にもまとめることができました。AI俳句以外でも、MRIの解析やその他の助言も多数頂きました。同じく、人と社会の未来研究院の阿部修士先生、中井隆介先生、MRIオペレーターの村井愛子さんにも、MRI実験実施や解析に関して、サポートを頂きました。金沢工業大学の加藤樹里先生には、研究9の俳句創作と自己超越感情に関わる特性の研究でお世話になりました。斬新ながら、興味深い研究アイデアを提案してくださり、院生の身である私にも執筆を分担してくだり、大変ありがたかったです。東京大学の岡田猛先生、関西大学の石津智大先生には、同領域、関連領域のトップランナーとして様々なアドバイスを頂いたり、賞の推薦書を書いて頂いたりしま

した。先生方のような研究者を目指して、この道を歩んでいきたいです。AI 俳句の提供には、北海道大学調和系工学研究室の山下倫央先生を中心とした先生方にお世話になりました。専門外の人工知能技術について、細かい質問にも答えて頂きありがとうございました。京都教育大学の赤松大輔さんは、私が大学院に進むきっかけをくださった方で、入学後も定期的に研究進捗を報告し合うなど、多大なサポートを頂きました。同じく、大阪大学の田口恵也さん、九州大学の本田真大さんも、お互いに励まし合いながら、研究活動を進めてくださいました。赤松さん、田口さん、本田さんがいなければ、ここまで研究を習慣化できていなかったと思います。

本研究の一部は、日本学術振興会科学研究費 (挑戦的萌芽研究 [20K20863], 基盤研究 B [19H01773, 22H01103], 特別研究員奨励費 [22KJ1813]), 山岡記念財団研究助成, リバネス研究費 incu・be 賞, academist Prize 研究助成 (エマージングテクノロジーズ賞, さわかみ投信賞), 京都大学教育学部同窓会 (京友会) の助成, 京都大学グローバル教育展開オフィスの成果発表支援を受けました。また、2022 年 9 月から継続して取り組んでおります研究クラウドファンディング academist では、2024 年 1 月現在、延べ 94 名の方々にご支援を頂きました。本当にありがとうございました。

最後に、自分の好きなことをやらせてくれて、かつ、いつも応援と励ましの言葉をくれた、父 櫃割孝美さん、母 櫃割由美子さんときょうだい (5 人とその家族がいるので名前は省略します) にはとても感謝しています。これから少しずつ恩返しをしていきたいです。そして、よく分からないながら俳句や心理学の話をかされ続けたにも関わらず、いつも笑顔でサポートしてくれた妻 実夏さんにもお礼を言いたいです。本当にありがとうございました。これからも伴走よろしく申し上げます。

2024 年 1 月 9 日

櫃割 仁平