

芸術文化と創造的資質向上に関する実証的研究

2022 年度研究成果報告書

研究責任者 岡田猛 東京大学大学院教育学研究科教授

概要

昨今は ChatGPT などの台頭のように、AI による経済活動の自動化が急速に進んでいる。こうした背景の中で、ヒトが個人や社会全体でウェルビーイングを目指す上で創造性の果たす役割は一層注目を集めているといえよう (OECD 教育研究改革センター, 2023)。創造性に関する科学研究領域では、創造的潜在能力と呼ばれる個人の認知的・情意的特性に焦点が当てられてきた。しかし、最近では創造性を発揮するための必要条件だけでなく、十分条件となるような態度を養うことの重要性も指摘されている (Karwowski & Kaufman, 2017; 石黒・清水・清河, 2022)。本研究プロジェクトでは創造性を発揮する上での十分条件となり得る創造的自己に着目し、3 年間にわたって創造性関連の測定尺度の開発、および、それらを用いて青年期から成人期を対象にした調査を進めてきた。具体的には、創造的自己など行動の動機づけを生み出す態度から、創造的行動、達成など創造性の発揮が芸術文化との関わりの中でどのような影響を受けるのかを検討してきた。

2020 年度は、創造的自己に関わる心理尺度の翻訳・開発を行い、青年期以降の創造的自己は大きく変化することは少ないが、芸術文化活動と正の関係があることが示唆された。また、家庭環境や、美術館など社会教育施設を含むインフォーマルな学習環境における経験が成人期の芸術文化活動に与える影響についても調査を行なった。2021 年度は中高生にも研究の対象を広げて、学校内外での芸術文化活動が創造的自己を高める可能性が示唆された。2022 年度は中高生への調査を継続しながら、創造的自己は中高生の創造的行動にどのように寄与するかを質問紙調査やインタビューによって検討した。さらに、創造的自己と創造的行動の関係が強化される要因として芸術文化活動の役割についても分析を試みている。さらに、創造的潜在能力の一つである拡散的思考を測定するため、海外で開発された自然言語処理による検査プラットフォームを参考に日本語版の創造性検査のプラットフォームを開発した。また、この検査が教育的介入の効果測定に活用できるかどうかを実験によって検討した。

これらの研究は、現在国内外の学会発表や学術誌への投稿に向けて、調査結果の分析・論文執筆の途上にある。本報告書では、2022 年度の研究結果の現時点での進捗状況を報告する。

研究 1：中高生の創造的資質の発達とそれに影響する要因の特定

研究 1:

文責：石黒千晶

目的

海外の知見では、思春期後期で創造的自己が変動することが示唆されている (Karwowski, 2016)。しかし、日本では思春期の中高生の創造的自己がどのように変化するのか、また、どのような要因が思春期の創造的自己を育むのかは明らかになっていない。2021 年までの研究では創造活動に関わる経験と創造的自己との間に正の相関があることが明らかになった (Ishiguro et al., 2022)。こうした知見から、思春期のうちに学校内外で創造活動に携わることで、創造的自己の発達が促されることが推測される。思春期の中高生が学校の授業以外で創造活動を経験する主要な機会として部活動や習い事、趣味の 3 つが挙げられる。これらの活動の中では、美術や音楽、エンジニアリングなど主要な創造領域での創作を体験することができる。そこで、本研究では文化部での部活動や習い事・趣味などの創造活動が創造的自己の発達にどのように寄与しているかを検討した。

方法

都内の中間一貫校に依頼して、約半年間の間隔をあけた 2 回の質問紙調査を行った。

研究参加者 都内の中学校・高校の生徒 567 名 (女性 289 名、男性 254 名、その他 8 名、年齢 $M = 14.79$, $SD = 1.79$)。

調査手続き 2021 年の夏 (7 月～10 月:Time1) と 2022 年の春 (3 月～4 月:Time2) に調査協力校に依頼してオンラインプラットフォームを通じて、生徒への質問紙調査を実施した。質問紙調査では、中高生にも回答しやすい項目に調整した日本語版創造的自己尺度 (Ishiguro et al., 2022) に 5 件法で回答を求めた。さらに、部活動への参加の有無、運動部・文化部への参加の有無やその頻度、また、音楽や美術などの芸術創作活動に関する習い事や趣味の有無や、その頻度を尋ねた。

結果

中高生の創造的自己の構成概念が Ishiguro et al. (2022) と変わらないことを確認した上で、創造的自己得点を算出した。まず、学年や調査時期によって創造的自己に違いがあるかどうかを検討するため、2 要因混合計画分散分析を行った。その結果、学年の主効果、および、時期の主効果、交互作用はいずれも有意ではなかった。

次に、参加者の部活動を運動部、所属なし、文化部、運動部・文化部の両方の 4 つのカテゴリに分類し、部活動の種類と時期によって創造的自己に違いがあるかを検討する 2 要因

混合計画分散分析を行った。その結果、部活・時期に有意な主効果は見られなかったが、交互作用が有意傾向であった ($F(3,559)=2.49, p=0.06$)。下位検定を行った結果、文化部に所属している場合には時期の単純主効果が有意傾向であった ($F(1,206) = 3.42, p = 0.07, \text{partial } \eta^2 = 0.02$)。つまり、Time1 よりも Time2 で創造的自己が高くなったことがわかった (図 1)。

さらに、習い事や趣味が創造的自己に与える影響を与えるかどうかを検討するため、習い事・趣味と時期を要因とする 2 要因混合計画分散分析を行った。その結果、習い事・趣味の主効果は有意であったものの ($F(1,565)=26.65, p=0.00, \text{partial } \eta^2=0.045$)、時期の主効果と交互作用は有意ではなかった。すなわち、習い事・趣味を行っている人は Time1 の時点で、習い事・趣味を行っていない人よりも創造的自己得点が高かった。しかし、それが半年で変化することはなかった。

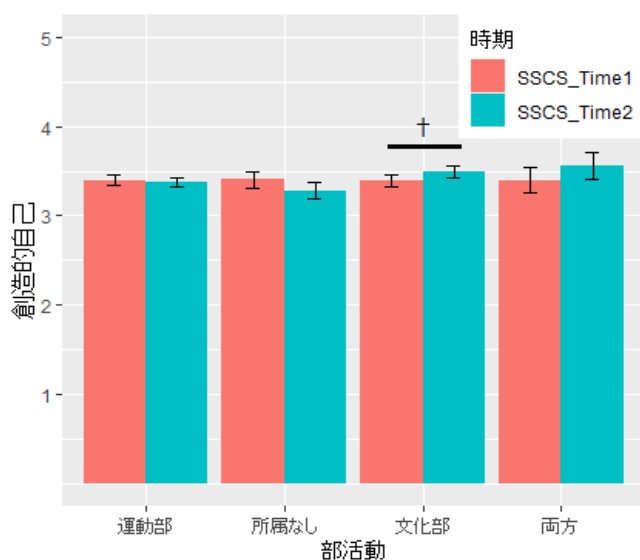


図 1 部活動と創造的自己の変化

考察

日本の中高生の創造的自己は、所属する部活動や習い事・趣味によって変化する可能性が示唆された。特に、習い事・趣味を行う生徒は創造的自己がもともと高いが、高いまま維持された。また、部活動で文化部に所属している生徒は創造的自己が高くなる可能性が示唆された。

これらの結果は 2022 年度日本心理学会大会にて発表した。

石黒 千晶・松本 一樹・縣 拓充・蓬田 息吹・藤本 茉里恵・岡田 猛(2022). 思春期の文化活動と創造的自己の発達. 日本心理学会第 86 回大会

研究 2:

文責：石黒千晶

目的

創造性研究では創造的な行動や成果の必要条件となる認知的な特性の一つとして拡散的思考(divergent thinking :以下 DT とする)に注目してきた。DT は何か物事や課題に対して多様な解決法を生み出す能力であり(Guilford, 1967)、それを測定するための心理検査や課題が考案されてきた。例えば、Guilford(1967)はDT 課題として Alternative Uses Test (AUT)を開発した。AUT では回答者は「れんが」などの日常的なオブジェクトの新しい使い方を考えるよう求められる。回答されたアイデアは流暢性・柔軟性・独自性・精緻性などの観点で評価される。具体的には、流暢性は発想できたアイデアの数であり、柔軟性はアイデアの種類がどれほど多様であったか、独自性は回答者の中でどれだけ特異なアイデアを生み出したか、精緻性はアイデアをどれだけ詳細にできたかを評価する。これらの採点方法は熟練した採点者による採点と頻度集計による採点に分かれるが(Reiter-Palmon et al., 2019)、いずれの採点方法にも人的・金銭的資源が必要である。こうした DT 課題の採点の問題を解決するアプローチとして、自然言語処理の一つである潜在意味分析(latent semantic analysis:LSA)を用いた DT 課題の採点が提案されている(Acar & Runco, 2019)。

LSA は新聞や辞書など膨大なテキスト情報を言語コーパスにして、単語同士の類似度を計算することができる(詳細な原理や手続きは猪原・楠見, 2011; 2012; 秋山・内海, 2010 を参照)。こうした LSA の特徴を活用した DT 課題の採点自動化が試みられ(Forster & Dunber, 2009; Dumas & Dunber, 2014)、LSA を用いた DT 採点の知見も蓄積されている。本研究は中でも、Olsona et al.(2021)が提案している DT 採点プラットフォームに着目した。彼らは互いに意味が異なる名詞を 10 個回答するという Divergent Association Task(DAT)を考案し、ウェブプラットフォームで公開している(<https://www.datcreativity.com/>)。この DT 課題は平均 1 分半で実施でき、即時に採点結果を示してくれる。また、採点された DT 得点には十分な信頼性や妥当性(収束的妥当性、予測的妥当性)が示唆されている。

こうした DT 課題の自動採点プラットフォームは便利である一方で、英語の言語コーパスが用いられているため、日本語話者への研究に適用することができない。そのため、本研究は日本語の言語コーパスを用いて DT 課題の自動採点プラットフォームを開発した。Olsona et al.(2021)は DAT の採点プログラムを Github に公開しているため、本研究では Olsona et al.(2021)の採点プログラムをベースにして、日本語の言語コーパスかを適用した採点プラットフォームを開発した。

方法

採点プログラムの開発の試み Olsona et al.(2021)の採点プログラムをもとにして日本語版 DAT の採点プログラムを開発した。日本語の単語ベクトルとしては朝日新聞単語ベクトルを用いた。この単語ベクトルは朝日新聞社が保有する約 800 万記事 (約 23 億単語) を用いて学習したもので、本研究では先行研究を踏まえて GloVe を用いた単語ベクトルを採点プログラムに適用した。

採点プログラムの概要 2022 年度 4 月に日本語版 DAT プログラム, および, そのウェブプラットフォームを作成し, ウェブ上に公開した。ウェブサイトには研究データ提供の同意についての「はい」「いいえ」の選択、「言葉の意味や使い方ができるだけ異なる 10 個の単語を入力してください」という教示文を記載した。さらに、回答のルールとして「日本語の単語のみを入力してください」「名詞のみを入力してください (例:モノ、物体、概念)」「固有名詞は入力しないでください (例:特定の人、場所など)」「特殊な用語は使わないようにしてください (例:専門用語は使わない)」「身の回りのものを見たりせず, 自分で単語を考えてください」の 5 つを呈示した。

研究参加への同意

私たちの研究にデータを提供していただけますか？

はい いいえ

言葉の意味や使い方ができるだけ異なる10個の単語を入力してください。

ルール1：日本語の単語のみを入力してください。

ルール2：名詞のみを入力してください (例:モノ、物体、概念)。

ルール3：固有名詞は入力しないでください (例:特定の人、場所など)。

ルール4：特殊な用語は使わないようにしてください (例:専門用語は使わない)。

ルール5：身の回りのものを見たりせず, 自分で単語を考えてください。

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

図 2 日本語版 DAT のウェブサイト画面

採点の方法とその具体例 によると, 原版の DAT (Olsona et al., 2021)は回答者が入力した最初の 7 個の有効な単語を計算対象にして, その 7 個の単語間の意味距離を平均値にした数値に 100 を乗じた数値を計算する。DAT スコアは理論上は 0 (全ての単語が同じものである場合) から 200 (単語が可能な限り異なる場合) までの数値をとるが, 実際にはスコアは 65 から 90 の範囲になり, 100 をとることはほとんどない(Olsona et al., 2021)。日本語

版の試用段階でも 100 を大きく上回るスコアが算出されることは現在のところほぼない。

Olson et al.(2021)は低スコアの例(50 点)として「腕(arm)・目(eyes)・足(feet)・手(hand)・頭(head)・脛脛(leg)・体(body)」、平均的なスコアの例 (78 点) として、「カバン(bag)・ハチ(bee)・ハンバーガー(burger)・祭(feast)・オフィス(office)・靴(shoes)・木(tree)」、高スコアの例(95 点)として「カバ(hippo)・ジャンパー(jumper)・機械(machinery)・とげ(pickle)・チケット(ticket)・トマト(tomato)・バイオリン(violin)」を紹介していた。

同様の単語群を回答した場合のスコアを日本語版 DAT で計算したところ、低スコア例は 57.39 点, 平均的なスコアの例は 83.90 点, 高スコア例は 95.62 点だった。

今後の取り組みに向けて 本研究では日本語版 DAT の開発を試み、海外版に類似したシステムを構築することができた。本プロジェクトでは、さらにオンライン実験で教育的介入を行った場合と行っていない場合とで日本人の DAT スコアがどのように変化するかを検討した。このような研究を積み重ねて、日本人の DAT 回答データを蓄積していく。そして、日本人の回答データに最も適した DAT スコアの計算方法を検討し、DT 測定の妥当性・信頼性を検証する。

これらの研究結果の一部は電子情報通信学会にて発表した。

石黒千晶・鈴木崇太郎(2022). 拡散的思考課題の採点自動化の試み. 信学技報, vol. 122, no. 166, HCS2022-39, pp. 18-20

※日本語版 DAT 検査は妥当性・信頼性検討の最中であるため、ウェブサイトの URL は現状非公開としている。

芸術文化教育・実践などの介入が創造的資質に及ぼす影響

研究 1 と同じ協力校で、創造的資質を高めることを目的とした『創造性開発のための芸術体験講座』を実施してきた。これらの講座に集中的に関わってきた 27 名の生徒に対してインタビュー調査を行い、芸術文化活動に関わることでどのような変化が生じたかを検討した。調査では、対象となる生徒と面識のある研究者が、活動内容、活動の改善点や活動を通して学んだこと、学校生活、日常生活への影響、講師との関わりなどについて尋ねた。

ここでは、代表的な 1 名のケースに焦点を当てて、インタビュー結果を記述する。インタビュー対象者（以下、生徒 A）は『創造性開発のための芸術体験講座』を含む芸術体験活動に中心に関わり、複数の講座にて、講師との事前準備から当日の運営まで担当した。これらの活動を通して、生徒 A は以下のような学びを得たと回答している。

- ①他の参加者の行動や彼らが制作した成果物に感銘を受け、その後の運営活動や委員会活動において、それらを参考に自身の行動を変えることができた。その結果、きめ細やかにグループの指揮を取ったり、活動参加以前よりもクオリティの高い雑誌記事を作成したりすることができるようになった。
- ②講師やアーティストとの関わりで見識を広げることができた。堅苦しくない雰囲気の内容を的確に伝える話し方が印象に残り、緊張しがちな自身にとっての学びとなった。
- ③講座の運営を通じて、人手不足の大変さや自身が行った準備によって他の講座参加者が喜んでくれることの楽しさを身をもって体験し、並行して参加していた委員会活動においても積極的に仕事を引き受けることができるようになった。
- ④また、講座に参加する前は、自分一人で作業をした方が早いと考え、抱え込んでしまうことが多くあったが、共通の目標を持つ仲間達と講座を運営・実施したことにより、仲間と一緒に作業を進めることの楽しさに気づくことができた。

このような結果から、『創造性開発のための芸術体験講座』への参加が、生徒 A の行動や態度に対してポジティブな影響を与えたことが示唆された。今後の研究では、他の参加者のデータも参照しつつ、このような芸術体験講座への参加が生徒の創造的自己に及ぼす影響について検討していく予定である。

美術館などでの芸術体験が市民の創造的資質に与える影響の検討

2021年3月に都内在住の20～30代、1,114名を対象に実施し、昨年度の報告書において結果の概要を示したオンライン質問紙調査のデータについて、引き続き分析を継続している。本年度は特に、家庭環境や、美術館など社会教育施設を含むインフォーマルな学習環境における経験が、美術との関わりに及ぼす影響に焦点を絞って分析を進めた。他の先行研究や社会調査の結果なども参照・比較しながら知見をまとめ、2023年度中に発表を行う予定である。