

創造的知能の探究～用語と分野を超えた対話

Exploring Creative Intelligence: Dialogues Across Terms and Disciplines

オーガナイザ：服部 エリーン 彩矢^{*1}，山田 和佳^{*2*3}，谷山 建作^{*3}

Organizer: Eline Aya Hattori, Nodoka Yamada, Kensaku Taniyama

^{*1} 慶應義塾大学，^{*2} 工学院大学，^{*3} 東京大学

Keio University, Kogakuin University, The University of Tokyo

jc2026-os-rethinkc-group@g.ecc.u-tokyo.ac.jp

概要

創造性は人の高度で複雑な知能の一つであり，認知科学における中核的なテーマである．心理学的アプローチが主流である一方，工学，複雑系，人工知能など異なる分野においても，人の創造性を支えるメカニズム：創造的知能を明らかにしようとする研究は数多く存在する．本 OS では，これらの分野から専門家 3 名を招待し，それぞれの立場から創造性がいかに捉えられるかを概観した後，パネルおよびフロアディスカッションを行う．分野を超えた対話を通じて，参加者それぞれの新たな研究の可能性が拓かれることを期待する．

キーワード：創造性 (creativity)，創造的知能 (creative intelligence)，学際的研究 (interdisciplinary research)，記号創発 (symbol emergence)，複雑系 (complex systems)，感性設計 (kansei design / affective design)

1. 創造性研究を取り巻く背景

創造性は，人の高度で複雑な知能の一つであり，認知科学における中核的なテーマである．Guilford (1950) が創造性を科学的研究の対象として正面から位置づけて以来，その研究は主として心理学的アプローチによって進められてきた．質問紙調査や実験室実験を通じて個人の認知プロセスを測定し，創造性のメカニズムを明らかにしようとする試みは，重要な知見を数多くもたらしてきた．なかでも，前発明的構造の生成段階と探索・評価段階の 2 つが循環することで創造的成果物が産出されるというジェネプロアモデル (Finke et al., 1992) は，創造的認知研究の基礎的な枠組みとして広く受け入れられている．計量書誌分析によれば，2000 年以降の創造性関連論文のうち心理学的アプローチに属するものが全体の約 40～50% を占めると推定されており (Mejía et al., 2021)，創造性研究における心理学の支配的な位置が示されている．

日本認知科学会の大会においても，この傾向は顕著

である．2001 年から 2025 年の四半世紀にわたって，創造性関連発表は全発表の概ね 2～5% で安定して推移してきた（大会ウェブサイトの記載を基に，著者ら調べ）．扱われる題材は，個人の認知プロセスから協働・集団・生成 AI との共創へと広がりを見せてきたものの，研究の手法や分野的基盤としては心理学的アプローチが主流であり続けており，認知科学が本来標榜する学際性が，創造性研究という領域においては十分に実現されてきたとは言い難い．

一方，人の創造的な営みの本質に迫ろうとする研究は，心理学の外にも数多く存在する．工学においては，不良設定問題に対する解の生成や感性のモデル化を通じて，創造的プロセスの定式化が試みられてきた．複雑系研究においては，非線形ダイナミクスや創発現象の観点から，思考の飛躍や新規性生成のメカニズムが探究されている．人工知能・記号創発の研究においては，エージェント間のコミュニケーションから意味と記号が自律的に生成されるプロセスが，知能の社会的・集合的な側面として論じられている．これらの研究は，用いられる用語や概念こそ異なるものの，人が新しいものを生み出す知能のメカニズムを明らかにしようとする取り組みという点では，共通の問いを抱えていると言える．

しかしながら，こうした分野間での知見の融合は，十分に行われていないのが現状である．「創造性」という特定の用語や心理学という特定の枠組みに縛られることで，かえって本質的な理解が妨げられている可能性すらある．こうした状況の一端は，本学会で扱われてきた創造性研究の変遷のなかにも見て取れる．四半世紀を俯瞰すると，創造性研究の焦点は，「偉業としての卓越した能力の発揮」から「人の日常的な認知プロセス」へ，そして個人の脳内の情報処理から他者・環境・人工物とのインタラクションへと，創造性研究の射程は拡張されてきた．生成 AI が急速に普及した現代において，こうした問い直しはさらに切迫したものとなっている．AI が芸術・文学・設計などの領域で

創作的な出力を生成しうようになった今、「人の持つ能力としての創造性とは何か」という問いを改めて捉え直すことが求められている。

2. 本 OS の目的と構成

心理学という枠組みや「創造性」という用語に縛られた研究文脈をいったん脇に置くため、人の創造的な営みを支える認知的なメカニズムを「創造的知能」と呼称し、その実態を探ることを将来的なリサーチクエストとして据える。本 OS では、異なる分野から創造的知能に迫る事例に触れることで、参加者それぞれが取り組む研究をより広い学問的文脈のなかで捉え直す機会としたい。

そのために、まず 3 名の招待講演者にそれぞれの研究の立場から創造的知能がいかにつえられるかを概観していただく。次に企画者が提示する論点をもとに招待講演者間でパネルディスカッションを行い、用語や枠組みを異にする各アプローチの共通点と相違点を探る。最後に聴講者を交えたフロアディスカッションへと開き、分野を超えた対話の場とする。

3. 招待講演者紹介（五十音順）

■ 坂本一寛（東北医科薬科大学医学部・准教授）

専門領域： 複雑系生命システム論，計算神経科学，脳科学

坂本氏は、複雑系と脳科学を接続する視点から、人の創造的知能のメカニズムを探究してきた。著書『創造性の脳科学——複雑系生命システム論を超えて』（坂本, 2019）では、解が一意に定まらない不良設定問題に対して脳がいかにして解を導くかという問いを中心に、仮説生成（アブダクション）や非線形ダイナミクスの観点から思考の飛躍のメカニズムに迫っている。ニューロンを非線形素子として捉え、前頭前野における計画の創発現象を論じるなど、従来の心理学的アプローチとは異なる構成論的・計算論的な視点から創造性に接近している。

複雑系・脳科学のアプローチから、「新しいものを生み出す知能」はどのように定式化しうるか、そのビジョンと現状の知見を紹介していただく予定である。

■ 谷口忠大（京都大学大学院情報科学研究科・教授）

専門領域： 記号創発，コミュニケーション創発，社会的集合的知能，ロボティクス

谷口氏は、エージェント間のインタラクションを通じて言語・記号・意味が自律的に生成される「記号創発」のメカニズムを研究してきた（谷口, 2024a）。名付けゲームを用いた実験的検証では、エージェント間の内部表現の相互更新が MCMC（メトロポリス・ヘイス

ティングスアルゴリズム）と数学的に等価であることを示し、言語の創発を厳密な枠組みで論じている（谷口, 2024b）。また、身体・言語・社会を統合する知能のモデルとして、システム 0（身体のパッシブダイナミクス）、システム 1（速い認知）、システム 2（遅い認知・言語処理）、システム 3（社会的・集合的知能）からなる 4 層モデルを提唱しており、知能を「脳内計算」に閉じない動的かつ社会的なプロセスとして捉えている。大規模言語モデル（LLM）を「集合的な世界モデル」として位置づける視点は、人の創造的知能と社会・技術との関係を問い直す上で重要な示唆を与える（Taniguchi et al., 2025）。

記号創発・社会的集合的知能の枠組みから、「新しいものを生み出す知能」が個人の内部に閉じない現象としてどのように捉えられるかについて論じていただく予定である。

■ 谷山建作（東京大学大学院工学系研究科・特任研究員）

専門領域： 感性設計学，設計工学，計算論的神経科学

谷山氏は、柳澤秀吉教授（東京大学）に師事し、自由エネルギー原理に基づく主体感（Sense of Agency）の数理モデル開発を中心に研究を進めてきた。予測誤差と不確実性が主体感に与える影響を定式化し（Taniyama & Yanagisawa, 2025; Taniyama et al., 2026）、ヒューマンマシンインタフェース（HMI）設計や組織設計への応用を検討している。

柳澤研究室では、感性設計学を基盤として、自由エネルギー原理を起点に感性・認知のプロセスを数理的に記述し、設計へと応用する研究が進められている（Yanagisawa & Honda, 2025; Yanagisawa, 2026）。特に、創造的活動を単に優れた成果を生み出す手段として捉えるのではなく、その基盤にある探究のプロセス自体の価値に着目している。探究を駆動する好奇心や主体感は、創造的活動を促進・持続させる重要な要素である。

本 OS では、谷山氏が柳澤研究室の研究を代表して紹介する形で、演繹的な数理モデルアプローチによる探究や価値創造のプロセス定式化を紹介していただき、設計の立場から、創造的活動とは何か、また創造的活動をいかに促進・持続できるのかという問いに対して、感性設計学のアプローチの観点から論じていただく予定である。

4. ディスカッションで議論したい観点

企画者から以下の論点を提示し、発表者間のパネルディスカッションおよび聴講者を交えたフロアディス

カッションへとつなげる。

- ◆ 「創造性」という用語を各分野ではどのように捉えるか。各分野が対象としているのはどのような現象・プロセスであるか。概念の違いや共通性を浮かび上がらせる。
- ◆ 各分野では、創造的知能にどのようにアプローチするか。各アプローチによって明らかにできることと捉えにくいことは何か。それぞれのアプローチを比較する。
- ◆ 分野横断的な連携の可能性と障壁はどこにあるか。用語・概念・アプローチの違いを踏まえた上で、学際的な協働研究を実現するためにはどのような橋渡しが必要かを議論する。

本 OS での分野横断的な対話が、参加者それぞれの新たな研究の可能性を相互に拓く契機となることを期待する。

謝辞

本企画は、潮田記念基金の支援を受けて実施された。

文 献

- Finke, R. A., Ward, T. B., & Smith, S. M. (1992). *Creative Cognition: Theory, Research, and Applications*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5 (9), 444–454.
- Mejía, C., Urquiza-Fuentes, J., & Cano, J. (2021). Major and Recent Trends in Creativity Research: An Overview of the Field with the Aid of Computational Methods. *Creativity and Innovation Management*, 30 (3), 540–558.
- Taniguchi, T., Takagi, S., and Otsuka J., Hayashi, Y., & Hamada, H. T. (2025). Collective predictive coding as model of science: Formalizing scientific activities towards generative science. *Royal Society Open Science*, 12 (6), 241678.
- Taniyama, K., Shibue, H., & Yanagisawa, H. (2026). Interaction between prediction error and prediction uncertainty on the sense of agency in continuous operations. *International Journal of Affective Engineering*, 25 (1), 15–28.
- Taniyama, K., & Yanagisawa, H. (2025). Sense of Agency as a Function of Prediction Errors and Uncertainties: Free Energy Model and Experimental Evidence. *International Journal of Affective Engineering*, 24 (1), 1–13.
- Yanagisawa, H. (2026). Reframing Value as Inference: The Triadic Value Model for Meaning-centered Design. *International Journal of Affective Engineering*.
- Yanagisawa, H., & Honda, S. (2025). Modeling the arousal potential of epistemic emotions using Bayesian information gain: a framework for inquiry cycles driven by free energy fluctuations. *Frontiers in Psychology*, 16, 1438080.
- 坂本 一寛 (2019). 創造性の脳科学——複雑系生命システム論を超えて。東京大学出版会。
- 谷口 忠大 (2024a). 記号創発システム論：来るべき AI 共生社会の「意味」理解にむけて。新曜社。
- 谷口 忠大 (2024b). 集合的予測符号化に基づく言語と認知のダイナミクス：記号創発ロボティクスの新展開に向けて。認知科学, 31 (1), 186–204.