

T32 シンポジウム「AI for Science が拓く研究の未来：

自動自律化する研究プロセスと人間研究者の役割」報告書

文責：室賀 駿(産総研)

日時：2026 年 9 月 11 日(金)13:00～17:00

会場：北海道大学札幌キャンパス&オンライン

世話人：室賀 駿(産総研)、杓掛 健太郎(名大)、知京 豊裕(NIMS)、小嗣 真人(東京理科大)、
冨谷 茂隆(奈良先端大)、岩崎 悠真(NIMS)

合同セッションから大分類へ昇格後の初めての「18.インフォマティクス応用」で主催するシンポジウムであった。現地 100 名以上、オンライン 100 名以上と合計 200 名以上の参加があり、非常に盛況なシンポジウムであった。

【招待講演①】マテリアル革新力強化戦略推進方策～知のバリューチェーン×AI for Materials で勝ち続ける

○服部 正 1,2 (1.文部科学省、2.内閣府)

AI for Materials を核とした我が国の産業競争力強化に向けた政策動向について紹介いただいた。特に、内閣府が推進する「マテリアル革新力強化戦略推進方策」を中心に、研究開発、人材育成、研究基盤整備、国際連携、設備投資や研究拠点形成など、省庁横断で取り組むべき重要課題と今後の方向性が示された。

[参考文献]

- ・ 内閣府マテリアル革新力強化戦略 ― 知のバリューチェーンの構築を通じて ― (令和 7 年 6 月 4 日決定)
- ・ 内閣府マテリアル革新力強化戦略推進方策・工程表 (令和 8 年 6 月 12 日有識者会議提言)

【招待講演②】生成 AI は「知能」をどこまで再現したか ― その全体像と知能の本質 ―

○我妻 幸長 1 (1.SAI-Lab 株式会社)

これまで 27 万人以上への AI 教育に携わってきた経験をもとに、生成 AI・大規模言語モデル (LLM) の最新動向と、その能力・限界について幅広く解説いただいた。最新の生成 AI である Fable 5 を活用した論文執筆やジョーク生成、さらには固液界面

再現されていないもの？

- 身体性
― 物理世界との相互作用を通じた経験を持たない
- 少数の経験からの学習
― 人間は数回の体験で学ぶが、AIは膨大なデータを要する
- 内発的動機
― 自ら問いを立て、やりたいことを見出す仕組みがない
- 自己の連続性
― 対話ごとにリセットされ、持続する経験の主体ではない

...本当に？

図:我妻様ご提供ご講演資料抜粋

を用いた言語モデル構築の仮説検証事例などが紹介され、生成 AI と人間知能との関係、そして現在の AI では未だ再現できていない知能の要素について議論が展開された。

【招待講演③】 AI と研究者が拓く半導体回路設計空間と次世代 AI チップ設計プロセス

○芹澤 靖隆 1,2、内藤 健太 1、松本 久功 1 (1.日立研開、2.日立ハイテク)

エッジデバイス向け AI チップの社会実装を加速するための、生成 AI を活用した半導体回路の自動設計技術について紹介いただいた。特に、学習済み AI モデルそのものを入力として回路設計案を生成する新たなアプローチが示され、AI チップ実装における設計上のボトルネック解消につながる革新的な技術として注目を集めた。

[参考文献]

- ・ 芹澤靖隆 他, “生成 AI を用いた AI チップ自動設計技術の開発,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol. 124, no. ICD-248, pp.183-187(ICD), 11 月. 2024.
- ・ 内藤健太 他, “生成 AI エージェントを活用した DNN 推論処理の FPGA 自動設計,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol. 125, no.ICD-261, pp. 132-136(ICD), 11 月. 2025.

【スポンサーセミナー】

文部科学省「マテリアル先端リサーチインフラ (ARIM)」より、全国の大学・研究機関が保有する最先端の計測・分析・加工設備や、それらから得られるプロセスデータを活用するための新サービスの概要と利用方法について紹介が行われた。

[参考文献]

- ・ マテリアル先端リサーチインフラ (ARIM) 事業とは
<https://nanonet.go.jp/page/gaiyo.html>

【一般講演】研究者知見の視線データを注入した LLM による解釈性の高い記号回帰手法

○高原 虎太 1、杵掛 健太郎 1,2、原田 俊太 1,2、宇治原 徹 1,2 (1.名大院工、2.名大未来研)

熟練研究者の暗黙知を定量化する試みとして、熱流体シミュレーションによる温度・流れ場分布画像を対象とした一対比較と、大規模言語モデルを活用したシンボリック回帰の研究成果が報告された。スマートグラスによって取得した熟練者の視線情報を利用することで、重要領域の抽出や結晶成長過程を説明する数式の導出に成功しており、専門家知識のデジタル化に向けた有望なアプローチとして注目された。

[参考文献]

- ・ 高原ら. 第 73 回応用物理学会春季学術講演会 15p-S2_204-10

【招待講演④】材料ドメイン特化 LLM・RAG の枠組みから考える AI for Science / AI for Materials 時代の研究開発

○高原 渉 1 (1.奈良先端大 DSC)

実験データと文献データを統合的に活用するための、材料分野特化型 LLM および RAG (Retrieval-Augmented Generation) の方法論と、その光触媒研究への適用事例が紹介された。また、材料科学分野における LLM ベンチマークの構築や専門家評価、小規模ローカル LLM の活用事例なども報告された。さらに、応用物理学会全体の発表動向や国際的な研究潮流を踏まえ、今後の AI 活用と人間研究者の役割について議論が行われた。

[参考文献]

- ・ Wataru Takahara, *et al.*, *J. Chem. Inf. Model.*, 65, 13098 (2025). DOI: 10.1021/acs.jcim.5c01941

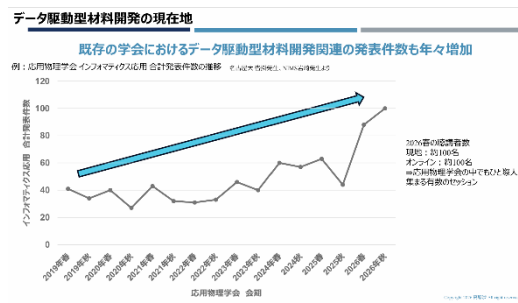


図:高原様ご提供ご講演資料抜粋

【パネルディスカッション】AI for Science の世界潮流：自律化する研究と人間の意思決定の未来

○室賀 駿 1 (1.産総研)、ならびに登壇者・会場の皆様

パネルディスカッションでは、世界各国における AI for Materials 関連の国家戦略や大型研究投資の動向、日本国内で進められている AI for Science プログラム、さらに MaiML や LADS OPC-UA をはじめとする標準化活動の重要性について紹介した後、以下のテーマを中心に議論を行った。

- 1) AI が研究開発の標準的ツールとなるなかでのボトルネックは何か
- 2) AI 活用を個人レベルから組織全体へと広げるために必要なことは何か
- 3) AI 時代に求められる研究者のスキルと人材像とは何か
- 4) 将来、どのようなデータ・ツール・AI・自動実験装置が求められるのか
- 5) AI や自律実験が普及した社会において、人間研究者の中心的役割は何か
- 6) 研究室や組織の枠を超えて、研究コミュニティ全体で取り組むべき課題は何か

当日は、シンポジウム登壇者を中心としたパネルに加え、会場およびオンライン参加者からも多数の質問や意見、話題提供が寄せられた。議論は予定したテーマにとどまらず、柔軟かつ有機的に発展し、AI for Science 時代における研究の在り方、人間研究者の役割、そして今後解決すべき課題について、多角的な視点から活発な意見交換が行われた。

2026年第87回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム

AI for Scienceが拓く研究の未来: 自動自律化する研究プロセスと 人間研究者の役割

AI for Science and the Future of Research:
Autonomous Research Processes and the Role of Human Researchers

📅 2026年9月11日(金)

🕒 13:00 - 17:00

📍 北海道大学
札幌キャンパス & オンライン

世界的にAI for Scienceが大きなキーワードとなっています。特にLLM・生成AI・マルチモーダルAIの発展は、データの収集・整理・解析・最適化など、研究活動の様々な場面で活用が進んでいます。さらにはAIが仮説を提案・検証し、結果をまとめて論文執筆までを行うAIサイエンティストのような取り組みも報告されています。このような研究活動のありかたが大きく変わろうとしている時代において、現状の共有と将来展望を議論するシンポジウムを企画しました。AI開発や活用の最前線に立つ分野横断の方々をお招きし、先端的成果や事例を報告いただくとともに、パネルディスカッションでは、今後のAI時代における研究開発や研究者のありかたを議論します。

招待講演

服部 正(文部科学省)

「マテリアル革新力強化戦略推進方策

～知のバリューチェーン×AI for Materialsで勝ち続ける」

我妻 幸長(SAI-Lab)

「生成AIは「知能」をどこまで再現したかーその全体像と知能の本質ー」

芹澤 靖隆(日立製作所、日立ハイテク)

「AIと研究者が拓く半導体回路設計空間と次世代AIチップ設計プロセス」

高原 渉(奈良先端科学技術大学院大学)

「材料ドメイン特化LLM・RAGの枠組みから考えるAI for Science /
AI for Materials時代の研究開発」

一般講演

高原 虎太(名古屋大学)

「研究者知見の視線データを注入したLLMによる解釈性の高い記号回帰手法」

【企画】インフォマティクス応用研究会、大分類18インフォマティクス応用

【世話人】室賀 駿、斎掛 健太郎、知京 豊裕、小飼 真人、富谷 茂隆、岩崎 悠真