

MIT Technology Review

Published by KADOKAWA / ASCII

Vol.

83

2026.03



日本発・世界を変える U35イノベーター

News&Trends

話題のAI「OpenClaw」に深刻なリスク
アフリカでEVがガソリン車より安くなる日

Interview

宇井吉美 (aba)

003

特集

日本発・世界を変える U35イノベーター

- 004 コンピューティング：荒川 陸（カーネギーメロン大学）
- 005 AI／ロボット工学：上原雅俊（チャン・ザッカーバーグ・バイオハブ）／柿崎和也（NEC）／河原塚健人（東京大学）／リ・ズフウェイ（東京大学、アイモジ）
- 009 輸送／宇宙開発：伊東山 登（名古屋大学）／許 勝（東北大学）／福永桃子（コスモブルーム）
- 012 エネルギー／持続可能性：久慈千栄子（東北大学）
- 013 医学／生物工学：本田雄士（東京科学大学、ナノ医療イノベーションセンター）
- 014 グローバル版 U35イノベーター [2025年]
人工知能（AI）、医学／生物工学、エネルギー／持続可能性、コンピューティング、材料科学

038 U35 イノベーターの軌跡 #35

宇井吉美 (aba)

「介護したくなる」社会を目指す排泄センサー起業家の現在

041

News&Trends

話題のAIアシスタント「OpenClaw」 安全性対策に特効薬なし
アフリカでEVがガソリン車より安く？ 鍵は「太陽光オフグリッド」
がん治療を受けた人に赤ちゃんを、実験的手術で出産する事例が相次ぐ

- 本PDFに収録した記事の情報は原則として、初出時の情報です。記事中の初出日をご確認ください。
- WebサイトのURLやソフトウェアのバージョン等は予告なく変更されている場合があります。
- 本PDFは情報の提供のみを目的としています。本PDFを運用した結果について、著者およびMIT Technology Review Japan/株式会社角川アスキー総合研究所は一切の責任を負いません。
- 本PDFに登場する会社名、商品名は該当する各社の商標または登録商標です。本PDFでは®マークおよびTMマークの表示を省略しています。

日本発・世界を変える

U35イノベーター

MITテクノロジーレビューの「35歳未満のイノベーター」は、向こう数十年間の未来を形作る独創的なイノベーターを発掘・紹介する年次企画だ。6回目となる2025年度の日本版リストでは、-269°Cの極低温でも安定して機能する次世代宇宙材料の開発者から、ヒューマノイド研究で世界をリードするロボット研究者まで、多彩なイノベーターを選出した。日本発・世界のテクノロジーによる課題解決に取り組む、若き才能たちの活動に注目してほしい。

●2025年度審査員

太田 香 (東北大学院情報科学研究科教授/室蘭工業大学コンピュータ科学センター教授)、大関真之 (東北大学大学院情報科学研究科教授/東京科学大学理学院教授、株式会社シグマイ代表取締役)、中島秀之 (札幌市立大学学長)、谷口忠大 (京都大学大学院情報科学研究科教授)、村上晃子 (Aiセーフティ・インスティテュート所長/SOMPOホールディングス株式会社執行役員常務 グループChief Data Officer/損保ジャパン株式会社執行役員 Chief Data Officer)、松尾亜紀子 (慶應義塾大学理工学部教授)、荒井朋子 (千葉工業大学惑星探査研究センター所長)、江守正多 (東京大学未来ビジョン研究センター教授)、田中加奈子 (アセットマネジメントOne株式会社シニア・サステナビリティ・サイエンティスト)、Takashi Kiyozumi, MD, PhD (カリフォルニア大学サンディエゴ校FITエグゼクティブ・マネージャー)、畠賢一郎 (一般社団法人再生医療イノベーションフォーラム=FIRM代表理事会長) ※敬称略

コンピューティング

Riku Arakawa



荒川 陸 (29)
所属：カーネギーメロン大学

AI/ロボット工学

Masatoshi Uehara



上原雅俊 (31)
所属：チャン・ザッカーバーグ・パイオニア (Chan Zuckerberg Biohub)

AI/ロボット工学

Kazuya Kakizaki



柿崎和也 (32)
所属：NEC

AI/ロボット工学

Kento Kawaharazuka



河原塚健人 (31)
所属：東京大学

AI/ロボット工学

Zihui Li



リ・ズフウェイ (32)
所属：東京大学/アイモジ (Almoji)

輸送/宇宙開発

Noboru Itoyama



伊東山 登 (34)
所属：名古屋大学

輸送/宇宙開発

Sheng Xu



許 勝 (31)
所属：東北大学

輸送/宇宙開発

Momoko Fukunaga



福永桃子 (31)
所属：コスモブルーム

エネルギー/持続可能性

Chieko Kuji



久慈千栄子 (33)
所属：東北大学

医学/生物工学

Yuto Honda



本田雄士 (33)
所属：東京科学大学/ナノ医療イノベーションセンター

1

身近なデバイスで日常行動をデジタル化。最適な支援を届けるヘルスケアAIを開発。

ADHD（注意欠如・多動症）や認知症の患者など、多くの人が日常生活で医師などの専門家による支援を必要としているが、病院を離れると安定したサポートを受けることが難しい。カーネギーメロン大学コンピューターサイエンス学部でヒューマン・コンピューター・インタラクション（HCI）を専攻する博士候補生の荒川陸は、この世界的な医療課題の解決に挑んでいる。スマートウォッチなどの身近なデバイスから得られるデータを用いて日常行動をデジタル化し、患者の行動モデルを構築して、適切なタイミングで介入・支援するヘルスケアAI（人工知能）アシスタントの開発である。

荒川 陸 (29)

所属：カーネギーメロン大学



Riku Arakawa

その代表例が、認知症患者や皮膚がん患者の術後ケアなど、複雑な手順を伴う日常タスクを支援するAIアシスタント「PriSM（プリズム）」だ。スマートウォッチに搭載されたマイクとモーションセンサーが患者の行動を追跡し、あらかじめ定義されたタスクの手順を飛ばしたり、順番を誤ったりしそうなタイミングを先読みして、音声でリマインドする。AIアシスタントが能動的に介入することで、手順の誤りが深刻な事態につながるケースを防ぐ。利用者の「次に何をしたらいい？」といった質問にも、LLM（大規模言語モデル）を用いて回答することが可能だ。

特徴は、スマートウォッチをセンサーとして利用することで、ユビキタス性とプライバシーに配慮している点である。また、センサーがうまく機能しない場合にも、手順間の遷移確率や所要時間といった情報を用いて、ユーザーが現在どの手順にいるかを推測するアルゴリズムを搭載する。

荒川は、「センシングには必ず誤

差やノイズが伴います。未来の完璧なセンシングを待つのではなく、不確実性を前提とした設計論が必要です」と語る。さらに、AIシステムが運用後に患者の行動パターンや環境に適応していく「ポストデプロイメント学習」の手法を導入。ユーザーとのインタラクションを通じてAIアシスタントが賢くなり、支援の精度が継続的に高まるシステムを実現した。「不確実性に遭遇したAIをユーザーが助け、賢くなったAIがよりユーザーを支援する、そういった協力関係を実現したいです」。

荒川はこのほか、ADHDの小児の行動をスマートウォッチの姿勢追跡技術で定量化するツール「LemurDx（リーマーDx）」も開発している。子どもの行動パターンを把握して、診断などに役立てることを目指したものだ。これらのシステムは現在、米国と欧州の複数の医療機関で導入され、実際に評価が進められている。

T

by 畑邊康浩

生成AI技術を応用した革新的な分子設計アルゴリズムを開発。次世代創薬を切り拓く。

現

代の薬づくり、すなわち創薬研究では、薬の候補化合物となる理想的な分子構造を設計することが重要だ。従来の分子設計は、研究者の経験や直感、単純な機械学習の結果に大きく依存していた。そのため、未知領域の分子に対する予測精度が十分でないケースや、モデルが提案する分子の安定性、安全性、製造容易性が低いケースもあった。

AI（人工知能）による人工タンパク質設計のスタートアップであるチャン・ザッカーバーグ・バイオハブ（Chan Zuckerberg Biohub）の研究科学者で、ウィスコンシン大学マディソン校の助教授に着任予定の上原雅俊は、創薬向けAIの研究開発に

上原雅俊 (31)

所属：チャン・ザッカーバーグ・バイオハブ (Chan Zuckerberg Biohub)



Masatoshi Uehara

取り組んでいる。上原が従来の課題を克服するために着目したのが、ノイズを加えてデータを再構築する生成AIの一種である「拡散モデル (diffusion model)」と、強化学習を組み合わせる手法だ。上原は、大量の分子データを学習した基盤モデルを構築し、分子同士の結合親和性や特異性、安定性、毒性といった指標を報酬関数として用いる強化学習によって最適化するアルゴリズムを開発した。

このアプローチは自然言語処理の分野では活発に研究されてきたが、創薬向けの分子設計に適用して高い成果を上げた例はほとんどなく、学术界で画期的な成果として評価されている。上原の研究はNeurIPSをはじめとする世界トップクラスの学会で採択されており、所属していたエボリューションナリー・スケール (EvolutionaryScale) は、すでに2億ドル以上を調達した有カスタートアップとして注目されている(2025年11月には、その成果、先進性が認められ、同社はチャン・ザッカー

バーグ・バイオハブに買収された)。上原はその中で、人工タンパク質設計を推進する中核プロジェクトを主導している。

上原の開発した分子設計アルゴリズムは、がんや神経疾患などに対する新しい抗体医薬や中分子医薬の設計に応用できる可能性がある。強化学習による最適化は、既存薬を上回る薬効をもち、副作用を抑える新薬の設計にもつながるだろう。実験コストや時間を削減し、創薬スピードを大幅に向上させる効果も期待される。上原は、「抗体医薬では難しい細胞内標的を狙える中分子など、新しいモダリティ (治療手段) への応用を通じて、既存薬では対応できなかった疾患の治療へと道を拓いていきたい」と述べている。

by 島田祥輔

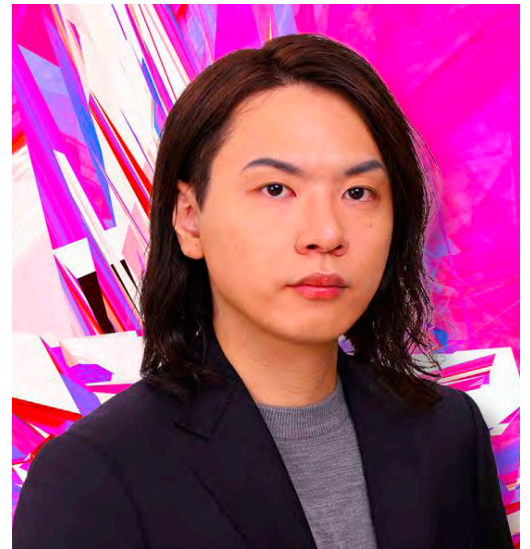
ディープフェイクに新手法で対抗。 マルチモーダル対応の 自動ファクトチェックを実現する。

生 成AIの進展と普及によって、SNSなどで流通する偽情報や誤情報が急増し、その真偽を迅速に検証する必要性が高まっている。しかし、従来のファクトチェックは証拠収集から検証、根拠整理まで時間と専門性を要し、拡散速度に追いつけない。また、偽情報を自動検知する技術も存在するものの、対象がテキストや画像など特定のメディアや改変手法に限られており、新種の偽造や複数メディアにまたがる偽情報には無力だった。

NECセキュアシステムプラットフォーム研究所の特別研究員である柿崎和也が取り組むのが、テキスト・

柿崎和也 (32)

所属：NEC



Kazuya Kakizaki

画像・動画・音声といった複数のメディアを組み合わせたマルチモーダルなファクトチェック・システムである。NECは総務省「インターネット上の偽・誤情報対策技術の開発・実証事業（令和6年度）」に採択され、柿崎はPJメンバーとして、主導的な役割を果たした。

柿崎のシステムの核心は、「全モダリティのテキスト化」にある。画像キャプション生成、動画内容分析、音声文字起こしなどの機械学習モジュールにより、画像や動画、音声の内容をテキストデータとして抽出・記述する。次に、生成されたテキスト群をLLM（大規模言語モデル）が分析し、コンテンツの主張内容を整理・抽出。主張の真偽を確かめるための証拠をWebから検索・収集し、内容の整合性を評価する。併せて、顔ディープフェイク検知器など複数の機械学習モジュールを組み合わせ、検証対象コンテンツの加工・生成の有無を判定。最終的に判定結果と根拠を整理したレポートを自動生成する。

「テキスト化により、テキスト・画像・動画・音声のどの組み合わせでも検証できる汎用性を実現した。また、機械学習モジュールを差し替え・追加するだけで、新種の生成手法にも迅速に対応できる拡張性・保守性も備えている」と柿崎は説明する。

実務者参加型の実証実験では、証拠情報の収集作業を劇的に効率化し、産業界での実用性を実証した。複数のメディア機関へのヒアリングでも、実務への適合性が確認されている。また、本アイデアを紹介した論文がAAAI 2025のデモンストレーション・プログラムで採択されるなど、学术界でも評価されている。

将来的には、SNSや検索サービス、放送システムなど主要プラットフォームとAPI連携し、コンテンツ投稿・配信時にリアルタイムで真偽判定結果を付与する常時稼働型基盤への発展を目指す。

by 畑邊康浩

金属製二脚・四脚ロボットを オープンソースで公開。 ヒューマノイド研究で世界をリードする。

□ ボット大国である日本は、かつてヒューマノイド（人型ロボット）研究においても世界をリードしていた。しかし近年は勢いに陰りが見え、海外の研究機関やスタートアップが存在感を強めている。そうした中で、再び世界の注目を浴びている日本の研究者が、東京大学 次世代知能科学研究センター（AIセンター）講師の河原塚健人だ。

河原塚は、人間のように筋肉で動く筋骨格ヒューマノイドを数多く開発・発表。その複雑な身体構造を口

河原塚健人 (31)

所属：東京大学



Kento Kawaharazuka

ボット自身が理解・制御する学習機構を提案し、身体を正確かつ柔軟に動かす方法論を解明してきた。具体的には、人間の伸長反射や腱反射といった反射機能の有用性、橈骨尺骨構造、靭帯、筋腱複合体といった身体構造を工学的に解析し、人間のプロポーションや重さ、機能をロボットで緻密に再現する研究である。これらの成果を、河原塚は過去10年間で主著56本、共著を含め110本以上の論文として発表してきた。ロボット工学のトップ国際会議であるICRA2024での最優秀論文賞受賞や、Humanoids2024での最年少招待講演など、河原塚の取り組みは学術界で高い評価を得ている。

具体的な河原塚の取り組みの1つが、2024年に世界で初めてオープンソースとして発表された金属製四脚ロボット「MEVIUS（メビウス）」だ。従来のオープンソースロボットは3Dプリンター製が主流で、激しい動きや屋外環境での実験に耐えられなかった。金属製ロボットであるMEVIUSは、ネット通販で入手で

きる既製品と、板金加工や溶接で作る部品で構成され、個人研究者でも再現できるのが特徴だ。設計データ、製作手順、制御ソフトウェアをすべて公開した結果、多くの研究者や企業が実際に再現実装に取り組んだ。また、四脚ロボットを扱うベンチャー企業が相次いで登場し、ロボット研究コミュニティに大きな影響を与えている。2025年には、金属製のオープンソース二脚ロボット「MEVITA（メビータ）」も発表した。

河原塚は、「一度しぼんでしまった日本のヒューマノイド研究が息を吹き返し、再び世界をリードするための一手となる」と、オープンソース化の狙いを語る。ヒューマノイドへの世界的関心が高まる中、河原塚の挑戦は日本のロボット研究が再び国際舞台で存在感を取り戻すための象徴的な試みとして期待されている。

by 畑邊康浩

Insider Online限定

eムックはMITテクノロジーレビュー[日本版]の
有料会員限定サービスです。
有料会員はすべてのページ、バックナンバーを
ダウンロードできます。

ご購入はこちら



<https://www.technologyreview.jp/insider/pricing/>

No part of this issue may be produced by any mechanical, photographic or electronic process, or in the form of a phonographic recording, nor may it be stored in a retrieval system, transmitted or otherwise copied for public or private use without written permission of KADOKAWA ASCII Research Laboratories, Inc.

本書のいかなる部分も、法令または利用規約に定めのある場合あるいは株式会社角川アスキー総合研究所の書面による許可がある場合を除いて、電子的、光学的、機械的処理によって、あるいは口述記録の形態によっても、製品にしたり、公衆向けか個人用かに関わらず送信したり複製したりすることはできません。