



AIの最新動向とエコシステムの展開



松尾・岩澤研究室

MATSUO-IWASAWA LAB UTOKYO

2025/04/17



1993年 香川県立丸亀高校卒業

1997年 東京大学工学部電子情報工学科卒業

2002年 同大学院博士課程修了。博士（工学）。

産業技術総合研究所 研究員

2005年 スタンフォード大学客員研究員

2007年 東京大学大学院工学系研究科 技術経営戦略学専攻 准教授

2014年 東京大学大学院工学系研究科 技術経営戦略学専攻 特任准教授

2019年 東京大学大学院工学系研究科 人工物工学研究センター／技術経営戦略学専攻 教授

2017年 日本ディープラーニング協会 理事長

2019年 ソフトバンクグループ株式会社 社外取締役、人工知能学会理事、情報処理学会理事

デジタル市場競争会議 構成員

2021年 新しい資本主義実現会議 有識者構成員

2023年 内閣府 AI戦略会議 座長

2024年 内閣府 AI制度研究会 座長

1

AIの技術的動向と今後の展望

2

松尾研の活動と、AIスタートアップの支援状況

3

日本のAI利活用やスタートアップ支援に関するポイント

1. **AI**の技術的動向と今後の展望

2025年1月に中国の新興AI企業DeepSeekから、OpenAI社のo1モデルと同等レベルの性能を持つオープンソースのモデル「DeepSeek-R1」が発表された。数学や推論能力に長け、東大入試の数学の問題も解ける

▼ DeepSeekで東大入試の数学の問題を解くデモ

入学試験問題

数学(理科)

(配点 120 点)

令和 6 年 2 月 25 日 14 時—16 時 30 分

注意事項

- 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
- この問題冊子は全部で 20 ページあります。落丁、乱丁または印刷不鮮明の箇所があったら、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 解答には、必ず黒色鉛筆(または黒色シャープペンシル)を使用しなさい。
- 2 枚の解答用紙が渡されますが、青色刷りの第 1 解答用紙には、第 1 問～第 3 問について、茶色刷りの第 2 解答用紙には、第 4 問～第 6 問について解答しなさい。
- 解答用紙の指定欄に 受験番号(表面 2 箇所、裏面 1 箇所) 科類 氏名を記入し

前

第 4 問

$f(x) = -\frac{\sqrt{2}}{4}x^2 + 4\sqrt{2}$ とおく。 $0 < t < 4$ を満たす実数 t に対し、座標平面上の点 $(t, f(t))$ を通り、この点において放物線 $y = f(x)$ と共通の接線を持ち、 x 軸上に中心を持つ円を C_t とする。

(1) 円 C_t の中心の座標を $(c(t), 0)$ 、半径を $r(t)$ とおく。 $c(t)$ と $\{r(t)\}^2$ を t の整式で表せ。

(2) 実数 a は $0 < a < f(3)$ を満たすとする。円 C_t が点 $(3, a)$ を通るような実数 t は $0 < t < 4$ の範囲にいくつあるか。

出典) 東京大学 令和6(2024)年度第2次学力試験試験問題

©MATSUO-IWASAWA LAB, THE UNIVERSITY OF TOKYO

5

OpenAI o1とDeepSeek-R1が、国内最難関とされる東京大学理科3類の入試に合格できる「学力」を身につけたことが日本経済新聞と民間企業、大手予備校の共同調査で分かった

モデル	総得点 (550点満点)	合格最低点	結果
OpenAI o1	374	368.7	合格
DeepSeek R1	369		合格

- i 実施主体：日本経済新聞 × ライフプロンプト × 河合塾
- i 試験形式：
 - o 2025年度東大入試
 - o 大学入学共通テスト＋ 二次試験＝ 550点満点
 - o 河合塾講師が採点（記述式も評価）

出典）日本経済新聞，AI、東大理3「合格」，2025年4月6日，<https://www.nikkei.com/article/DGKKZ087855100W5A400C2MM8000/>

2025年2月、米OpenAIはChatGPT上で駆動するサービス「Deep Research」を発表。ユーザーが指定したトピックについてインターネット上の膨大な情報を自律的に収集・分析し、詳細なレポートを作成できるAIエージェントで、複雑な調査を5~10分で完遂できる

▼ Deep ResearchによるグローバルなAIリスクに関する調査



お手伝いできることはありますか？

Summarize global efforts on AI risk management.

+ 検索 詳細なリサーチ

解決する プレンストーミング ライティング支援 画像を分析する 詳細

中国企業が開発した「MANUS」は、最初の汎用AIエージェントを自称。ユーザーの指示に基づき自律的にタスクを行動し、Webサイトの構築や分析レポートの生成など具体的な成果物を提供する

▼ テスラ株の深掘り分析：市場パフォーマンスや財務見通しに関する包括的な洞察を示すダッシュボードを作成



The screenshot displays the MANUS AI interface. At the top, the header reads "Comprehensive Tesla Stock Analysis and Investment Insights". Below this, a text input area contains the prompt: "I'd like a thorough analysis of Tesla stock, including: Summary: Company overview, key metrics, performance data and investment". A large white box in the center contains the text: "自律的なタスク実行のデモ【テスラ株の分析】". At the bottom, a status bar shows "Manusがタスクを再生しています..." and a button labeled "結果にスキップ".

中国・深・のヒューマノイドロボット(24年12月、中国EngineAI)



中国のロボット開発ベンチャー企業Zhongqing Robotics (EngineAI) は、24年12月同社製ヒューマノイド「PM01」を公開した。人のような自然な歩行動作や運動神経の高さが注目されている。すでに13,700ドル(約200万円※)で販売されている

▼ 25年4月米人気インフルエンサーのライブ配信にてPM01が音楽に合わせて人間とダンスを披露した



出典) ishowspeedのYoutubeより, <https://www.youtube.com/live/zTW20UFOVbo?si=fL0upz3aw805O-jT&t=10203>

※2025年4月15日時点の為替: 1ドル=143.31円で計算

24年12月、Unitree Roboticsは最新のホイール付き四足歩行ロボット「Unitree B2-W」を公開した。サイドフリップ、360度ジャンプ、2.8mの垂直跳躍、人間の運搬などパルクールのような動高度な動作を実現した

▼ Unitreeの四足歩行ロボット



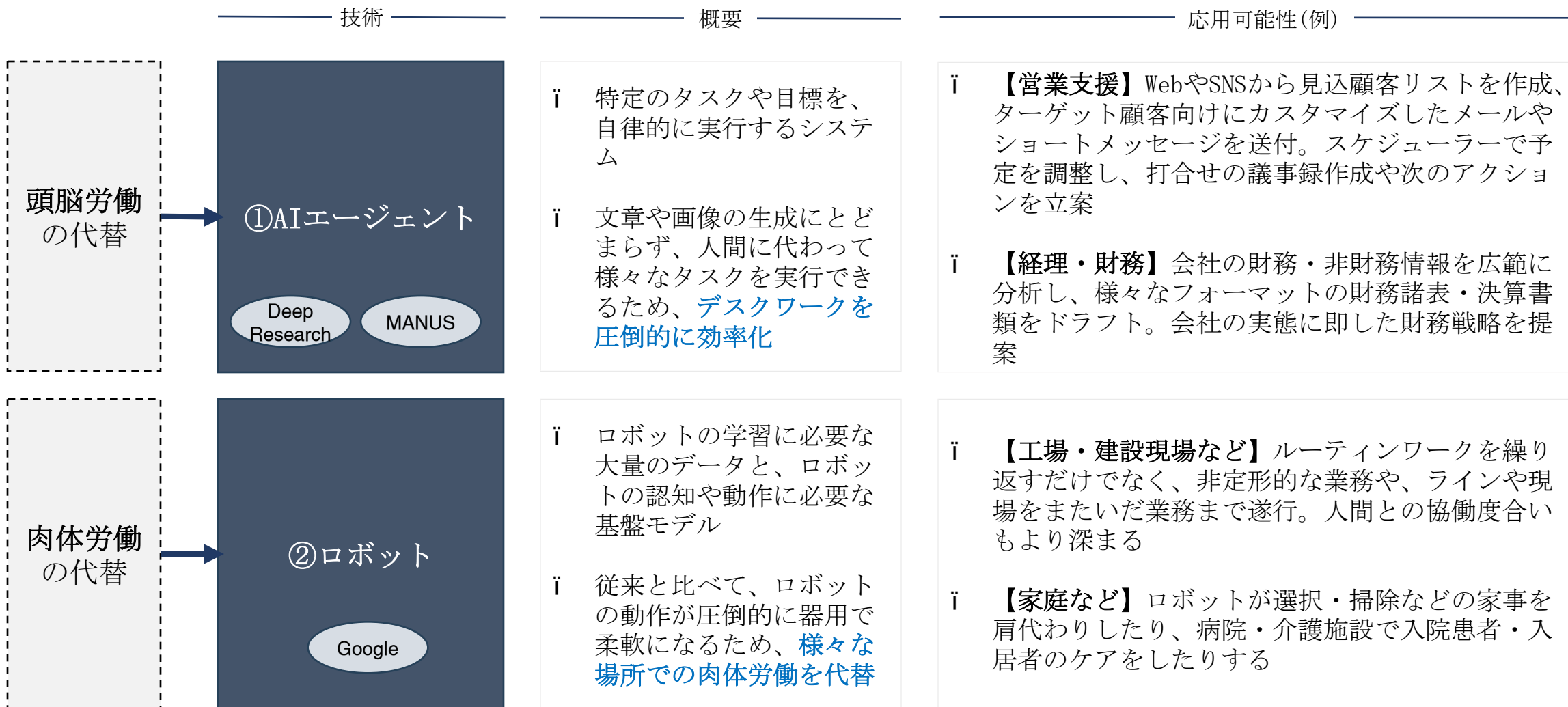
出典) <https://www.youtube.com/watch?v=X2UxtKLZnNo>より抜粋

©MATSUO-IWASAWA LAB, THE UNIVERSITY OF TOKYO

今後の技術進展の見通し



今後の応用例が増えてくる分野には①人間に代わってタスクを自律的に行う「AIエージェント」、②柔軟・精密に動作する「ロボット」の2つが挙げられる。AIで頭脳・肉体労働両面の自動化が進むと期待されている



2. 松尾研の活動と、AIスタートアップの支援状況

4つの活動を通して、社会への貢献を図る

①基礎研究

Deep Learningを軸に基礎研究を行い、学術的な成果を創出

18

トップ論文数
(FY24)

②講義

基礎研究成果に基づく先進的なテーマの講義をいち早く学生へ提供

27, 000

人の受講生
(FY24)

③共同研究

民間企業との連携を通じDeep Learning領域の研究開発に取り組み、AI技術の社会実装を実現

25

案件が同時並行
(FY24)

④インキュベーション

共同研究でAI技術を学んだ学生が、自身で起業アントレプレナーシップ教育、起業支援

35

社の松尾研発スタートアップ
(FY25)

世界モデル、次世代ニューラルネットワーク、大規模言語モデル、ロボティクスなどのテーマの研究に注力

トップの国際会議（ICLR, NeurIPS, ICML, AAAI, IJCAI等）に多数論文を出している

直近の研究テーマ

世界モデル

次世代
ニューラルネットワーク

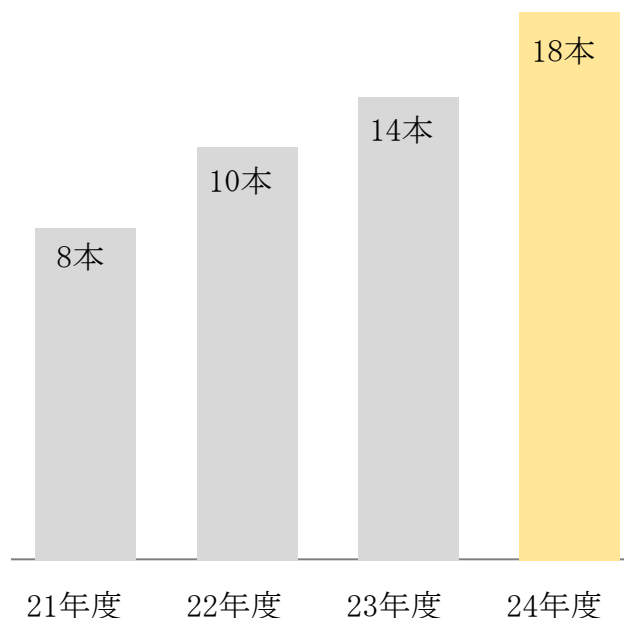
Brain-Inspired
Intelligence

ロボティクス

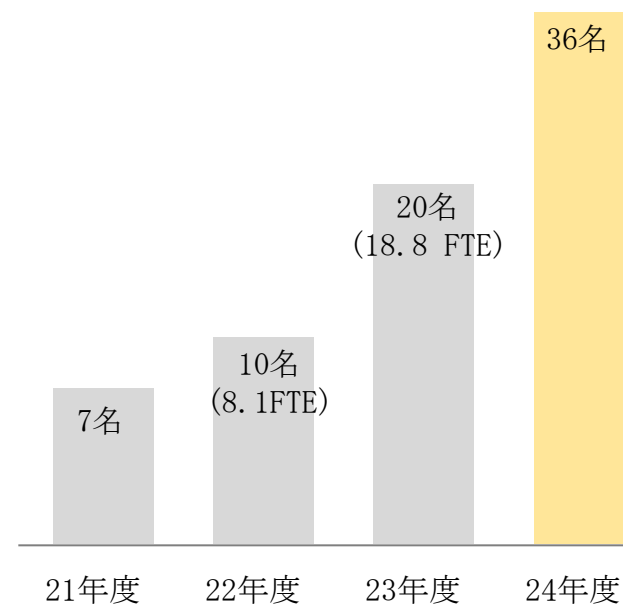
大規模言語モデル

社会実証

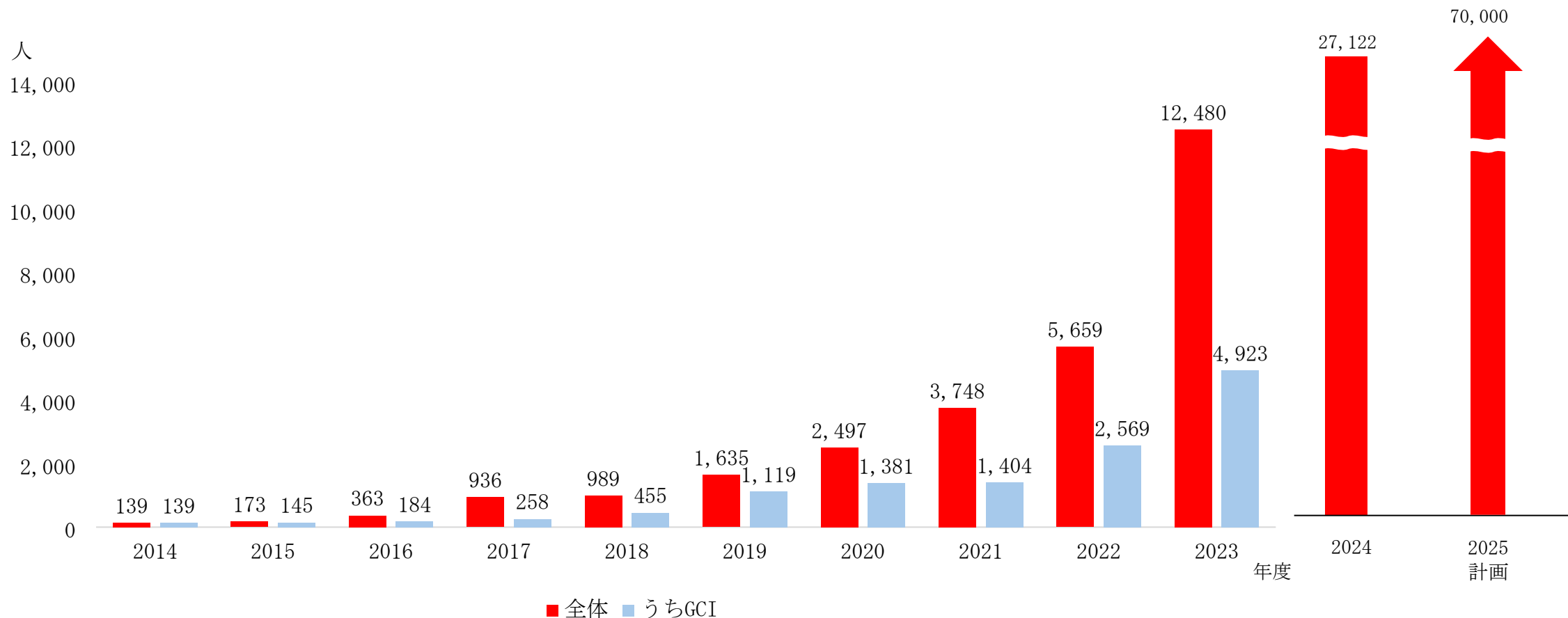
論文採録 ここ4年で50本



研究員数は36名へ



2023年度の12,480人から24年度は27,122人超へ倍増。グローバル消費インテリジェンス寄付講座(GCI)（年2回開催）で9,000人超、DL基礎講座で1,400人超、新規開講したLLM（大規模言語モデル）講座で約4,000人、AI経営講座で約7,000人など、講座数とともに受講者数も拡大している。また中高生の受講生の数も増加



松尾研では、自動運転車、物体検出、画像処理、行動分析、予測など、さまざまなテーマ、業界、データタイプの産業パートナーとの共同プロジェクトを通じて、研究の応用を積極的に推進

テーマ	業界/企業	プロジェクト概要
生成AI	パナソニック	松下幸之助氏の理念の探求と継承を目的とした人物再現AIの開発
生成AI	ソラコム	IoT分野において、GenAI、LLMという技術エリアに特化し、顧客ニーズに基づくユースケースの調査や新価値創造への探求
自動運転	ティアフォー	自動運転データセットを用いた、3次元空間の物体検出および物体追跡におけるディープラーニング技術の応用
異常検知	化学プラント	化学プラントの異常の早期発見と原因の特定
最適化	日本テレビ	放送業界では複雑性の高い業務に人力で対応し、工数が逼迫する課題を解決すべく、AIを活用した広告枠最適化などのテーマに取り組む
需要予測	小売大手	商品データ、売上データを用いて、翌日から1年先の商品の需要を予測
外観検査	消費者向けメーカー	製品パッケージのフィルム内に異物（ゴミ、髪の毛等）が含まれていないか画像解析により検査
画像認識	医療	MRIスキャンから微小出血を検出し、アルツハイマー病などの主要認知症の診断を支援する 画像診断アルゴリズムの開発

松尾研発スタートアップ® 一覧 35社（2025/4時点）



「松尾研発スタートアップ®」とは、松尾研出身者が創業または松尾研の支援を受け創業された企業の内、技術・事業力共に成長可能性が認められ、且つ松尾研の理念に共感し共に後進の育成に取り組む、選抜されたスタートアップ企業群です。

（登録商標第6667237号、第6710069号）

IPO
2社

PKSHA
TECHNOLOGY

2017年9月



2015年4月

M&A
3社

ELYZA

Tomorrow Together
KDDI
2024年3月

STAT HACK

KAMINASHI
2024年6月

AIMONDO

TENDA
exTENDED Advisor
2024年12月

Forbes
JAPAN 30
Under 30
受賞

燈
AKARI
2022年



neoAI

2024年



GCIや共同研究を通して起業家やAI人材としての馬力がつく



GCI受講後には、応用講座を通じた「知識強化」や、企業との共同研究のインターンを通じた「実践強化」の場が用意されている。さらには、「起業」があり、GCIは全てのスタート地点となる



Start

入門講座

GCI

※Pythonプログラミングの
基礎・機械学習・ビ
ジネス
活用を一気通貫で学
習

Deep-Learning 基礎講座

DL基礎／深層学習講座

機械学習講座

金融市場取引と
機械学習

Deep-Learning 応用講座

深層強化学習

深層生成モデル

世界モデル

大規模言語モデル

アントレプレナー シップ講座・AI経

AI起業サマープログラム

AI経営トランスフォーメ

ーション

ディープテック起業実践

ディープテック

ディープテック起業家へ

の招待

ビジョナリースタートア

ップ

起業

起業クエスト

起業家コミュニティ
(MACC)

共同研究インターン

企業共同研究インター
ン
(AI開発プロジェクト)

起業

実践強化

知識強化

高専向けの取り組み①AI実践ブートキャンプ



全国の高専生を対象に、6日間でデータサイエンスの基礎から生成AIまで実践的な内容を一気に学ぶ。工学やプログラミングの基礎を早いうちから会得している高専生ならではの高強度な短期集中講座

▼ たった6日間で理論と実習を通して人工知能の最先端を学ぶ高専生にカスタマイズされたタフな講座内容

Day 1

#	タイトル
1	オープニング
2	人工知能概論
3	ライブラリ1 (numpy)
4	ライブラリ2 (pandas)
5	DS演習
6	起業概論1

Day 2

#	タイトル
1	ライブラリ3 (matplotlib)
2	教師あり学習
3	教師なし学習
4	テスト演習
5	松尾先生講演
6	DS演習 (続き)

Day 3

#	タイトル
1	深層学習基礎1
2	深層学習基礎2
3	CNN基礎

講義 (+ 演習)

演習のみ

Day 4

#	タイトル
1	DL演習
2	高専OBの声
3	DL演習 (続き)
4	RNN
5	Transformer
6	起業概論2

Day 5

#	タイトル
1	DL演習 (続き)
2	DL最前線1 (画像認識)
3	DL演習 (続き)
4	DL最前線2 (ロボティクス)
5	DL最前線3 (LLM)
6	DL最前線4 (強化学習)

Day 6

#	タイトル
1	DL最前線5 (拡散モデル)
2	DL最前線6 (世界モデル)
3	起業概論3
4	DL演習 (続き)
5	クロージング

コンペ

対談

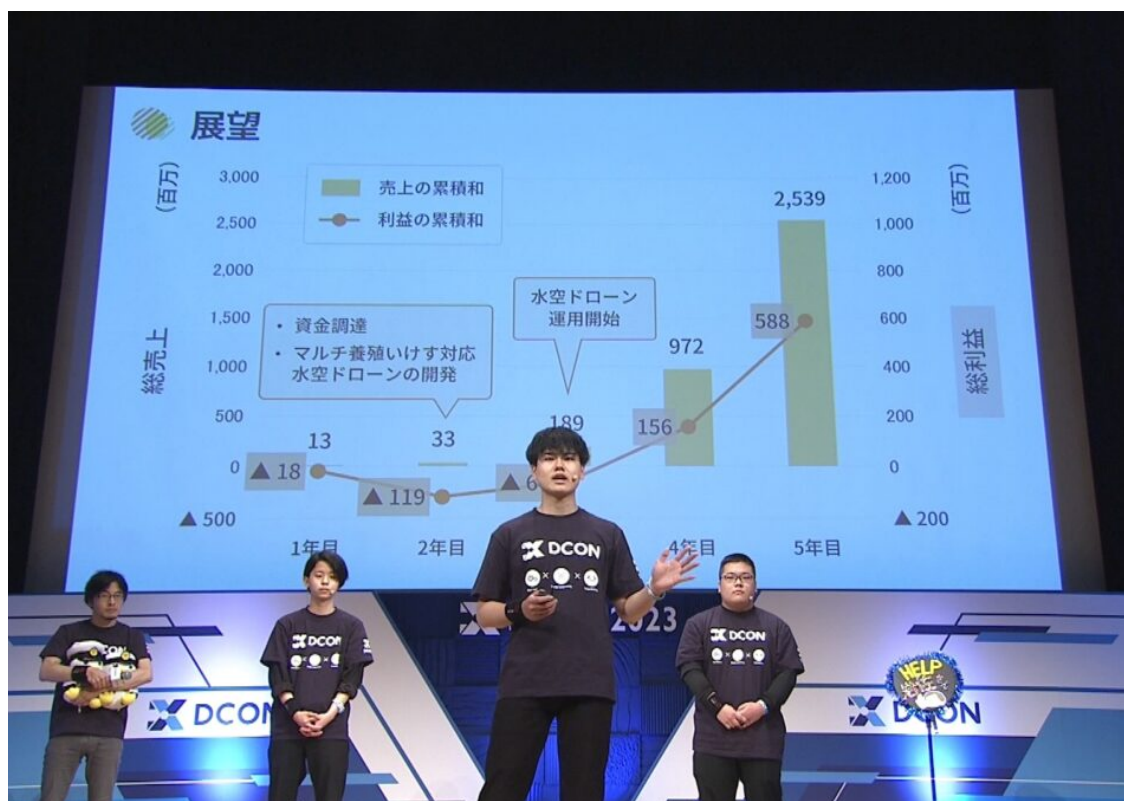
起業概論

高専向けの取り組み②全国高等専門学校ディープラーニングコンテスト (DCON)



高専生が「ものづくりの技術」と「ディープラーニング」を活用した作品を制作し、その作品によって生み出される「事業性」を現役VCの審査員が評価する。最も「企業評価額」が大きいチームが優勝となる

▼ 現役VCに高専生としてではなく「企業」として評価される2024年度最優秀賞「詐欺電話の防止装置」は評価額 **4** 億円



高専発SUの成長支援①三豊AI開発

地方では高専発のスタートアップに伴走。地域の社会課題に寄り添った受託開発による成長モデルの確立を通じて、地域の経済成長をけん引するプレイヤーの創出を企図

松尾研発スタートアップ: 株式会社三豊AI開発

企業概要

- 2020年設立
- DCONプレ大会にて準優勝、高専ロボコンにて全国優勝を経験
- インフラを未来へ繋ぐ持続可能な社会構築へAIとロボットの技術で貢献すべく起業



AI送電線点検システム



AIを活用して異常解析・報告書の作成を自動化します

送電線点検ロボット



三台のカメラが運動して送電線の全周を撮影します
AIと連携して効率的な点検が可能です

遠隔操作システム



ラジコンロボットを簡単に遠隔操作化できます

ロボット・ドローン開発 開発事例



小型物資運搬ドローン

Lider搭載測定ドローン

独自カスタマイズのロボット・ドローン開発します
アダプタやカメラユニットもカスタマイズ可能です

高専発SUの成長支援②D-YOROZU

D-YOROZUは受託モデルに強み。研修も含め、ソフトウェア・ハードウェアの両軸で銀行・電力会社・介護・農業など幅広く対応。地元の企業の担当者と良好な関係を構築



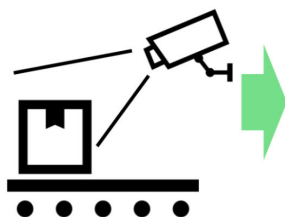
ホーム 研究,開発 教育,講座 企業情報 メディア お問い合わせ

RESEARCH AND DEVELOPMENT

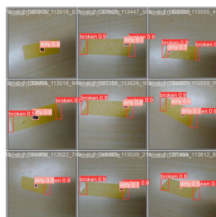
受託研究,開発

AIを活用した異常検出,データ分析

例: 製造ラインを撮影



異常な個所を表示



AIを活用した異常検出,データ分析



IoT,ロボットなどハードウェア開発



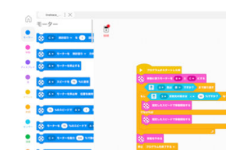
EDUCATION COURSE

教育,講座



2022年大会本選出場
香川高専 DCON

プログラミング教室



スクラッチ

+



レゴブロック

ロボットプログラムを楽しく学習



AI初級講座



データ収集



データ作成



AIの学習

現場のAI理解度UP

開催,開講

MAIZM
みとよAI社会推進機構



高専発SUの成長支援③wavelogy



wavelogyは、音の収集と解析の技術に強みを持つ。受託開発モデルを構築しつつ、長崎市や宇都宮市、KDDIなどと連携して水道管の漏水をAIで発見する実証実験を開始



出典：
<https://news.ntv.co.jp/n/nib/category/society/ni5d6fa629bdf54b7ab623595756098196>
<https://www.kddi.com/corporate/sustainability/regional-initiative/pressrelease/20250228/>

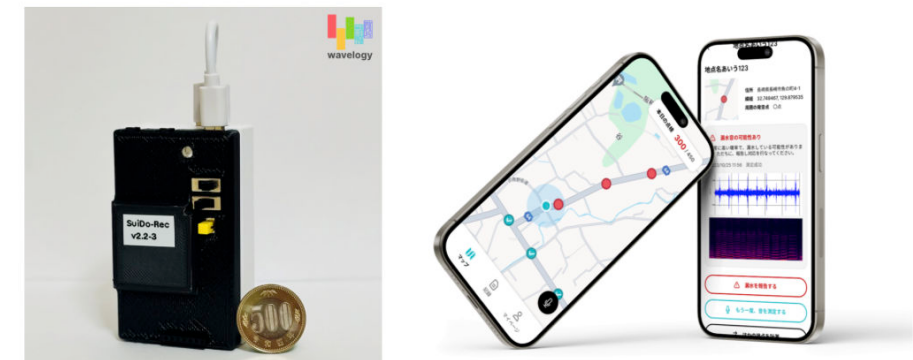


宇都宮市の水道管の漏水をAIで発見する実証を官民連携で開始

KDDI株式会社
wavelogy株式会社
2025年2月28日

KDDI株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長 CEO：高橋 誠、以下 KDDI）とwavelogy株式会社（本社：東京都文京区、代表取締役：道上 竣介、以下 wavelogy）は2025年3月1日から、宇都宮市上下水道局とともに、水道管の漏水をAIで発見する実証を開始します（以下 本実証）。本実証では、宇都宮市上下水道局の漏水調査エリアにおいて、wavelogyのAI漏水検知ツール「SuiDo」の有用性を検証します。まずは、漏水音データ収集の運用確立およびデータ収集から開始し、AI漏水判定の確度向上にも取り組みます。

本実証の結果をもとに、水道管の漏水調査業務の効率化と人手不足の解消に向け、2028年度の実用化を目指します。



<漏水検知ツールと収集したデータの可視化イメージ>

3. 日本のAI利活用やスタートアップ支援に関するポイント

グローバルな立ち位置としての日本



2024年・25年にGAFAMやOpenAIなど、グローバルに展開するビッグテックが相次いで日本での法人設立、多額の事業投資などを推進。日本のAI・デジタル市場のポテンシャルを評価しての進出であることがうかがえる

日付	組織名	出来事
2024年12月13日	Apple	過去5年間で日本のサプライチェーンに1,000億ドル以上を投資したと発表 [2]
2024年2月17日	Meta	マーク・ザッカーバーグCEOが岸田首相（当時）と面会し、「AIで実りある話できた」とコメント [3]
2024年4月14日	OpenAI	アジア初の拠点として東京オフィスを開設。日本の独自のニーズに応える安全なAIツールの開発を目指し、政府、地元企業、研究機関と協力すると発表[4]
2024年6月12日	Google	東京大学 松尾・岩澤研究室とパートナーシップを結び、2027 年までに日本全国47都道府県における地域課題の解決をサポートする生成AIモデルの実装とAI人材の育成を支援する取り組みを発表 [5]
2024年11月18日	Microsoft	研究拠点「マイクロソフトリサーチ アジア-東京」を設立。日本の社会経済的優先事項に即した重要な分野に焦点を当てた研究へ注力[6]
2025年2月5日	OpenAI	ソフトバンクグループとの提携を発表。企業向け最先端AI「クリスタル・インテリジェンス」を世界に先駆け日本で提供するにあたり、合弁会社「SB OpenAI Japan」設立に合意。[7]

出典

[1]Reuters (2022) Apple’s Japan investment crosses \$100 billion, CEO Cook visits chip epicentre

[2]NHK (2024) ザッカーバーグCEO 岸田首相と面会 “AIで実りある話できた”

[3]OpenAI (2024) Introducing OpenAI Japan

[4]Google (2024) AI で日本のさらなる可能性を Google for Japan 2024

[5]Microsoft (2024) Microsoft establishes a new lab, Microsoft Research Asia – Tokyo

[6]SoftBank News (2025) OpenAIとソフトバンクグループが提携。企業向け最先端AI「クリスタル・インテリジェンス」を世界に先駆け日本で提供へ

グローバルに日本が注目されているのは、いくつかの理由がある

ï AIにポジティブな反応

国全体でのAIに対する積極的な取り組み

失業等の懸念が大きい他国と比較すると、日本は高齢化しており、AI活用が待ったなしである

ChatGPTの利用者数が世界で3位

ï 人件費の安さ

円安が強まったことも相まって、G7の中で日本は賃金が安い
優秀なAI人材が、雇用しやすい

ï 大企業のDX余地が大きい

世界的な売り上げを誇る企業が数多くある

内部留保の大きな企業も多く、AIなどDXに使う余地が潤沢にある

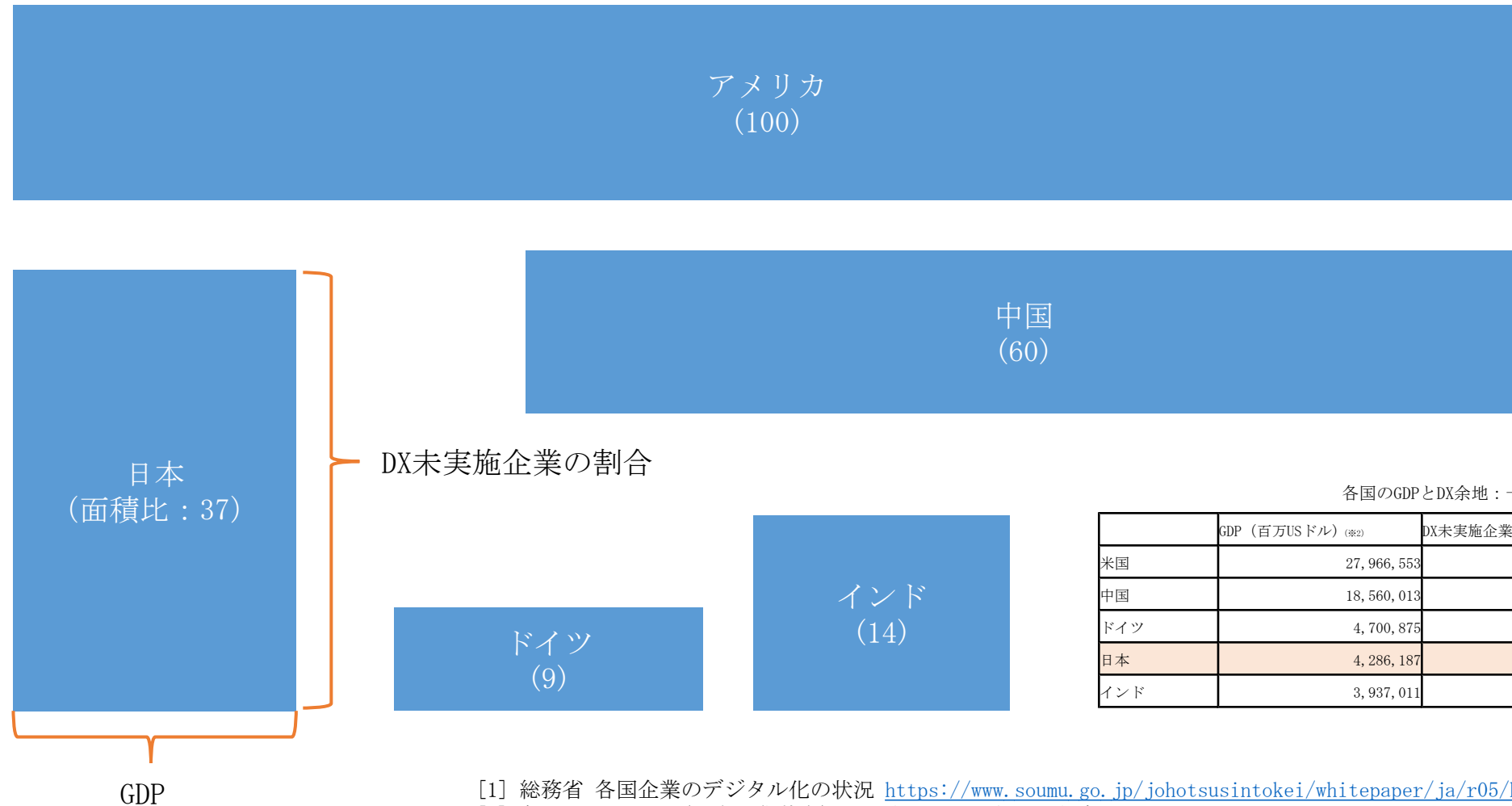
一方で、DXが進んでおらず、それに対しての危機感が高まっている

日本のAI活用の可能性：伸びしろが大きい



横軸は各国のGDP。縦軸はDX未実施企業の割合^[1]

面積はDX余地を表す。対米国で、GDP比では16%だが、面積比では37%



各国のGDPとDX余地：一覧表

	GDP（百万USドル） ^(※2)	DX未実施企業割合 ^(※1,3)	DX余地：GDP×割合
米国	27,966,553	0.21	5,984,842
中国	18,560,013	0.19	3,600,643
ドイツ	4,700,875	0.12	550,002
日本	4,286,187	0.52	2,215,959
インド	3,937,011	0.22	866,142

[1] 総務省 各国企業のデジタル化の状況 <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r05/html/nd24b210.html>

[2] 各国のGDPはIMF（国際通貨基金）が発表した2024年の世界各国のGDPより引用

[3] インドのDX余地はIDC（国際データセンター） [Digital Transformation Adoption — Industry Priorities and Focus Areas](#)より推計

- ï 地域の企業が、地域のスタートアップにAIのカスタマイズを発注する構造を作る
 - ï 東京本社のある大手のITベンダーは高い
 - ï また、さまざまなプロダクトを自分でシステム導入するのは、地域の企業にとっては敷居が高い
 - ï 地域企業が地域のスタートアップに（比較的）低い価格でお願いする構造が有効。地域内でお金が循環する
 - ï 高専発スタートアップ、地方大学発スタートアップでも、十分に役に立つ
- ï 地域のスタートアップが地元に本社を置いたまま上場を目指す
 - ï AI受託を、1件数十万円から数百万円、1-2千万円と徐々に高付加価値化し、同時にプロジェクト数を増やして、売上を伸ばす
 - ï 数億円レベルになると、上場を目指せる状況に
 - ï 地元の銀行や電力等が出資をし、地域全体で応援する
 - ï 上場すると、地域にお金が入る。分かりやすい成功例が出ると、ますます多くの挑戦者が現れる



松尾・岩澤研究室

MATSUO-IWASAWA LAB UTOKYO