

AI時代の幕開け 法律家が知っておくべき生成AIの基礎と展望

樫山和男(中央大学)

- ・AIの歴史
- ・生成AIの基礎
- ・生成AIの現状
- ・生成AIからの進歩(Agentic AI、Physical AIへ)
- ・中央大学AI・データセンターの紹介

参考資料:難波英嗣:生成AIの基礎、生成AIと共に創する会計実務実践講座資料



Chuo University

CM Lab.



講師紹介

樫山和男

中央大学AI・データサイエンスセンター所長
情報環境整備センター所長・副学長

専門分野

土木工学、計算工学

略歴

中央大学理工学部都市環境学科教授。工学博士。
防災工学・環境工学に関する研究に従事し、特に計算工学手法の応用分野で多数の研究成果を発表。

所属学会

日本計算工学会（元会長）、土木学会、可視化情報学会
日本流体学会、日本風工学会、日本音響学会、水文・水資源学会

AI時代の幕開け 法律家が知っておくべき生成AIの基礎と展望

樫山和男(中央大学)

- ・AIの歴史
- ・生成AIの基礎
- ・生成AIの現状
- ・生成AIからの進歩(Agentic AI、Physical AIへ)
- ・中央大学AI・データセンターの紹介



Chuo University

CM Lab.

背景

データ駆動型社会(Data Driven Society)

「ビッグデータを有効活用しビジネスや個人の意思決定に役立てる社会」

第5期科学技術基本計画(2016～2020年度)

Society5.0という言葉で標榜

「サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会」…IoTが基盤⇒超スマート社会
その実現の中心にあるのがAI

狩猟社会(Society 1.0):～縄文時代

農耕社会(Society 2.0):弥生時代～江戸時代

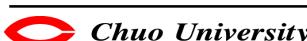
工業社会(Society 3.0):明治時代～昭和時代

情報社会(Society 4.0):平成時代以降 …「高度情報化社会」という言葉も

Industry4.0:ドイツ政府「製造業の国家プロジェクト」第4次産業革命

IT技術(IoTやAI)を取り入れ、製造業を改革…データによる産業革命

(Industry 1.0:1784～機械化、水力、蒸気 Industry 2.0:1870～電力、大量生産、Industry 3.0:1969～自動化)



Chuo University

CM Lab. 3

背景

第6期科学技術基本計画(2021~2025年度)

Society5.0を現実のもととする

「サイバー空間とフィジカル空間の融合」

サイバー空間において、社会のあらゆる要素をデジタルツインとして構築し、制度やビジネスデザイン、都市や地域の整備などの面で再構成した上で、フィジカル空間に反映し、社会を変革していく

高度な解析が可能となるような形で質の高いデータを収集・蓄積し、**数理モデル**や**データ解析技術**によりサイバー空間内で高度な解析を行う技術が求められる。

AI・データサイエンス、シミュレーション、ロボット、XR(VR,AR,MR)、センシング…



CM Lab. ⁴



(Wikipediaより)

AIの歴史

・ダートマス会議(1956年)：アメリカの計算機科学研究者のJohn McCarthy(1927-2011)がArtificial Intelligenceという言葉を使用

知能(Intelligence) = 学習(Leaning) + 推論(Reasoning)

・第1次AIブーム：1950年代から60年代：“推論・探索”的時代

「推論」と「探索」が研究

⇒ チェスや数学の定理証明に対して解を提示

技術の中心：記号処理、推論：ルールに基づき「論理的に正解を導く」

限界と終焉：コンピュータの性能が低く、大規模な推論が困難

・第2次AIブーム：1980年代：“エキスパートシステム”的時代

エキスパートシステム：専門分野の「知識」をコンピュータに取り込み推論を行うことで、コンピュータが専門家のように振る舞うシステム

技術の中心：エキスパートシステム、IF～THEN 形式の大量のルールで推論

限界と終焉：ルールを専門家が手作業で書く必要。ルールが増えると破綻(数万ルールを管理できない)。現実の曖昧さに対応できない：知識同士の矛盾の発生。

CM Lab. ⁵

AIの歴史

・第3次AIブーム：2000年代から現在：“機械学習・深層学習・生成AI”的時代

背景：インターネットの普及で“データ量が爆発的に増加”

コンピュータ性能(GPU)が飛躍的に向上

2012年：ニューラルネットワークを活用した研究で成果(Googleなど)

その後

・「ビッグデータ」を用いることでAI自身が知識を獲得する「機械学習」が実用化

・知識を定義する要素をAIが自ら習得する「ディープラーニング(深層学習)」が登場
→ 画像認識や音声認識、翻訳など様々な分野で性能が向上

・2022年：生成AIの発展・普及(ChatGPTなど)

テキストだけでなく文章生成、要約、翻訳、画像、音声、プログラムなど“生成”が
中心に(マルチモーダル)

技術の中心：深層学習(Deep Learning)、画像認識・音声認識の大幅精度向上



CM Lab. ⁶

AIの歴史

なぜ第3次ブームは本物と言われるのか？

・データ量が事実上無限

・計算資源(GPU)が非常に強力

・AIが実用産業レベルまで到達

例：自動運転：アメリカで完全無人タクシー(ドライバーレス)を営業運転中

医療AI：画像診断AI(CT/MRI/X線)、手術支援ロボット(Da Vinci)

製造業：スマートファクトリー、ロボットによる自動組立

物流(Logistics)：完全自動化拠点が登場など

→ 過去2回のブームとは異なり、経済価値を直接生み出すAIへ進化した点が最大の違い

<AI導入のメリット>

・労働力不足の解消：人間が行っていた作業を機械で代替

・作業工数の削減：例：ルーティン化された業務

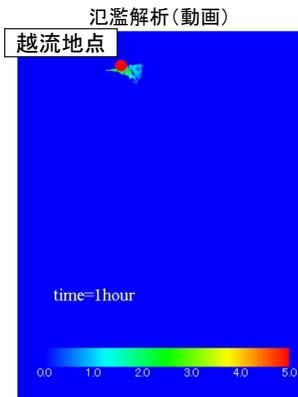
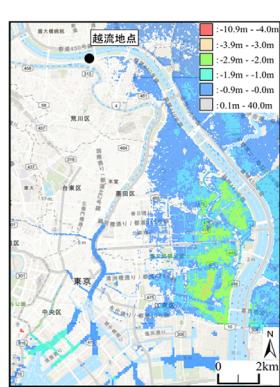
医師：画像などからAIが病状を診断することで診断時間を大幅に削減

・データ分析が可能：新たな発見

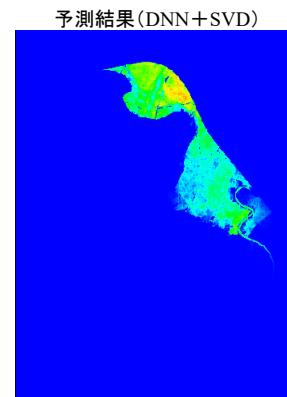
AIは人間の脳では記憶しきれない量のデータを管理可能

CM Lab. ⁷

浸水域のリアルタイム氾濫シミュレーション(講演者の研究)



計算時間: 約16時間



予測時間: 5秒

中山龍也, 山口勘太, 一言正之, 横山和男: 次元圧縮を適用した深層学習に基づくリアルタイム浸水域予測の高度化, AI・データサイエンス論文集, 6巻3号, pp.287-295, 2025



CM Lab.

生成AIによる解説動画作成

NotebookLM(Google)で作成: AIを活用した執筆アシスタントツール
プロンプト: “法律家のための生成AI入門”と入力→解説動画を簡単に作成可能



QRコード

<https://drive.google.com/file/d/1I7otGmeeyjmAuGLovyxJEguQrCZfUBWk/view?usp=sharing>



CM Lab.

AI時代の幕開け 法律家が知っておくべき生成AIの基礎と展望

横山和男(中央大学)

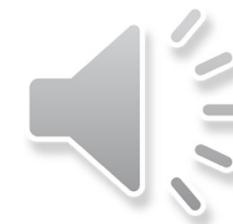
- ・AIの歴史
- ・生成AIの基礎
- ・生成AIの現状
- ・生成AIからの進歩(Agentic AI、Physical AIへ)
- ・中央大学AI・データセンターの紹介



CM Lab.

生成AIによる音声解説: 対談形式

音声



QRコード



<https://drive.google.com/file/d/17fSsvi4-1urRzMFBJhkMMK4wiOLhTWz4/view?usp=sharing>

NotebookLM: 音声概要機能が非常に優れている。難解な概念もわかりやすく言い換えてくれる。(zero-shot学習→ぶっつけ本番: 「一度も教わっていない仕事でも、AIが“その場で理解してこなす”能力」)



CM Lab.

自然言語処理(NLP)とは？

人間が使う「ことば」を理解し、処理し、生成するためのAI技術。

文章を読む、要約する、質問に答える、翻訳するなど、“人間の言語能力”をコンピュータにさせる技術の総称。

自然言語処理が扱う「ことば」の例；

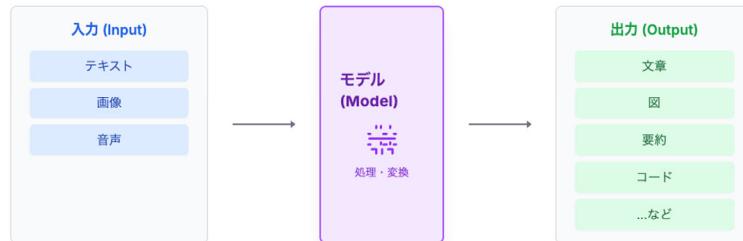
会話(話し言葉)、メール・契約書・裁判記録、ニュース記事、SNS投稿、書籍、音声データの文字起こしなど⇒文字とことばのすべてが対象。

何ができるのか？

- ① 要約：長い判例や議事録を短くまとめる
- ② 翻訳(英語／中国語など)：法務文書等の翻訳支援
- ③ 質問応答(Q&A)
- ④ 文書分類：相談内容の自動分類
- ⑤ 感情分析：SNS投稿の“ポジティブ／ネガティブ”判定
- ⑥ 生成：文章作成、判例要約・契約ドラフト作成も可能

生成AIの全体図

AIモデルの基本的な処理フロー



➢ テキスト: LLM(自己回帰)

➢ 画像: 拡散モデル

➢ 音声: 自動音声認識/テキスト読み上げ

マルチモーダル: 複数モダリティを一体で扱う(例: 図表→説明文)

ChatGPT

米国企業のOpenAIが開発しているGenerative Pretrained Transformer (GPT)という**大規模言語モデルLLM**をベースに開発されたチャットボット(「チャット」と「ロボット」を組み合わせた言葉: 人間との会話を自動で再現するコンピュータプログラム)

2017年 Transformer 発明で ChatGPT の基盤が整う

2020年 GPT-3 で文章生成が一気に高度化

2022年11月 ChatGPT (GPT-3.5) 公開で世界的ブームに

月間アクティブユーザー数1億達成: 2ヶ月(比較: TikTok: 9ヶ月, Instagram: 2年半)

公開後、様々なチャットボットが登場。

Gemini(Google)、Claude(Anthropic)、Llama(Meta)、Perplexity(Perplexity AI)

2023年3月: GPT-4

マルチモーダル入力(画像+テキスト)対応法律・医療など専門分野で実用化

2025年8月: GPT-5: さらなるマルチモーダル・汎用化(AGI: 汎用人工知能へ向けて)を目指す次世代モデル

主要生成AI: 機能比較

凡例: ● 非常に強い / ネイティブ機能 ○ 強い / 十分な機能 ▲ 限定的 / プラグイン等 ✘ 弱い / 非対応

AIアシスタント	検索 / Deep Research	メール・Drive連携	画像・音声・動画	コード支援	エージェント / ワークフロー	チーム共有
ChatGPT (OpenAI)	▲ ブラウジング機能(限定的) 汎用的チャットAI: 最も普及	▲ プラグインやAPI連携が必要	○ 画像生成(DALL-E)・音声対話に対応 動画生成	○ Code Interpreter (Advanced Data Analysis)	○ GPTs(カスタムAI)	○ ChatGPT Team / Enterprise
汎用的チャットAI: オンライン上場						
Gemini (Google)	○ Google検索と統合、リアルタイム情報に強い	○ Google Workspace (Gmail, Drive)と強力に連携	○ 画像認識・音声対話に対応 動画生成	○ コーディングサポート	▲ 「Gems」として開発中	○ Workspace経由で共有
汎用的チャットAI: エンジニアリング領域に強い						
Claude (Anthropic)	▲ 限定的な検索機能(Pro)	✗ ネイティブ連携は弱い	○ 画像認識に対応(生成不可)	○ 長文のコードレビュー・ユーチューブ生成に強い	▲ 「Artifacts」機能など限定的	○ Claude Pro / Teamプラン
Copilot (Microsoft)	○ Bing検索と統合、最新情報と引用元に強い	○ Microsoft 365 (Outlook, Teams, ...)	○ 画像生成(DALL-E)・認識に対応	○ GitHub Copilotと別だが、コード支援も強力	○ Copilot Studio (旧Power Virtual Agents)	○ M365ライセンスで管理・共有
汎用的チャットAI: Office導入企業向け						
Perplexity	○ 検索と情報要約に特化 引用元が明確	✗ 連携機能なし	▲ 画像検索・生成(Pro版)	▲ コードスニペットの生成は可能	✗ 非対応	○ Perplexity Pro / Enterprise

生成AI導入の決め手(4つの視点)

1. 利用目的 (Why)

何を自動化・効率化したいのか?
(例:検索、文章作成、要約、コード生成、アイデア出し)
→目的によって最適なAIが異なります。

2. データ保護 (Security)

入力した情報がAIの学習に使われるか?
(例: Enterprise版、オプトアウト設定、Azure OpenAI Serviceなど)
→機密情報を扱う場合は最重要項目です。

3. コスト (Cost)

無料版で十分か、有料版が必要か?
(例:個人ライセンス、チームライセンス、API利用料)
→利用人数と機能要件で試算が必要です。

4. 運用体制 (Operation)

誰がアカウントを管理するのか?
(例:社内ガイドラインの策定、利用状況のモニタリング)
→導入後の活用と統制を誰が担うかを決めます。

GPTの学習

昔々あるところに、おじいさんとおばあさんが住んでいました。
おじいさんは山に芝刈りに、おばあさんは川に洗濯に行きました。
...

学習のプロセス

- (1) 昔 [?] → 「々」
- (2) 昔々 [?] → 「ある」
- (3) 昔々ある [?] → 「ところ」
- (4) 昔々あるところ [?] → 「に」
- ...

GPT-3: Webページ 570GB(新聞記事に換算すると3200年分)+書籍を使って学習。

言語モデル

言語モデルとは、単語の並びに対する確率分布のこと。

$P(\text{"ツル が 飛んで いる。"}) \rightarrow \text{高い}$

$P(\text{"クレーン が 飛んで いる。"}) \rightarrow \text{低い}$

今、機械翻訳で“A crane is flying.”という英文を和訳したい。

“crane”的訳語 → ツル、クレーン

昔々あるところに、[?]

おじいさん	0.31
小さな	0.12
魚	0.10
翼	0.07



次の単語の予測

英語も同様



This is a _____

言語モデルを用いて空白の単語を予測する。

空白の単語は名詞 (○ pen, × happy)

空白の単語は可算名詞 (× coffee)

空白の単語は子音で始まる(× apple)

LLMは、直前までの文脈から「次に続く単語」の確率を統計的に予測し続ける。

この「自己回帰」と呼ばれるプロセスで1語ずつ生成し、やがて完全な文章になる。

生成AIができること

1. 識別 (Recognition)

要件抽出、ラベル付け、レビュー判定など、データの内容を理解し分類する。

要件・手法

LLM（大規模言語モデル）と少數のサンプルデータ（少數例学習）を組み合わせて実現する。

3. 実行 (Execution)

AIが自らツールや他のシステムを操作し、タスクを実行する。（エージェント機能）

具体例

外部のWeb検索、計算の実行、APIを通じたシステム操作（例：カレンダーへの登録）などを行う。

2. 予測 (Prediction)

需要、故障の時期、顧客の離反率など、未来の数値を予測する。

要件・手法

伝統的な回帰分析や決定木（ツリー）モデルが主に使用される。LLMは、その予測結果の「説明文」を生成するのに役立つ。

4. 生成 (Generation)

新しいコンテンツをゼロから作成する。これが「生成AI」の核となる能力である。

具体例

文章、レポート、図表、プログラムコード、テストケース、さらにはAI自身が使うプロンプトの生成も含まれる。



CM Lab.

中央大学法曹界講演会

2025年11月27日

AI時代の幕開け 法律家が知っておくべき生成AIの基礎と展望

樺山和男（中央大学）

- ・AIの歴史
- ・生成AIの基礎
- ・生成AIの現状
- ・生成AIからの進歩（Agentic AI、Physical AIへ）
- ・中央大学AI・データセンターの紹介



CM Lab.

生成AIの仕組み(まとめ)

生成AIは大きく3つのステップで動いている。

① 大量の文章を読み込んで“言葉のパターン”を学ぶ（事前学習）

法律文書・ニュース・本・SNSなど膨大なテキストの読み込み。

その目的は、「どんな言い回しがよく使われるのか？」

「この言葉の後には、どんな言葉が続くことが多いのか？」を学ぶこと。

⇒「意味理解」ではなく「統計的なパターン学習」に近い。

② 文脈を理解して“次の言葉”を予測する（推論）

“次に来る言葉はどれが一番自然か？”を計算して選んでいる。

例：「本件契約書において重要なのは〇〇…」次に続く可能性が高い言葉を予測
AIはこれを確率計算で選ぶ⇒それを繋げて自然な文章を作っていく。

③ 人間の評価を取り入れ、会話の形に最適化する

人間の“採点”を大量に学習する。その結果、丁寧な回答、簡潔な要約、法律文書のような格式ある文章など、目的に合わせた話し方をする。



CM Lab. 21

上手に生成AIを利用するには

○ プロンプト（指示）の質が成果の9割を決める

生成AIは曖昧な指示には曖昧な回答を返します。

⇒ 専門家として“質問力”が問われる時代

○ AIは“事実を保証しない”ことを理解する

ハルシネーションの問題

⇒ 重要ポイント：最終判断は必ず人間がチェックする。

○ 秘密情報をむやみに入力しない（セキュリティ）

無料版を含む一部AIでは入力した情報が学習に使われることがあります。

⇒ “機密を扱う場合はエンタープライズ版を利用”（ChatGPT Enterprise / Claude Teamなど）

○ AIの回答をそのまま使わず、必ず“監修”する

⇒ AIは“ドラフト作成担当”、専門家は“最終チェック担当”が理想。

○ 最新情報に弱い場合がある

⇒ 最新情報は自分で確認する習慣が必要。（RAG = 検索拡張生成を導入すると改善）



CM Lab. 23

ハルシネーション(幻覚)

AIが生成するもっともらしい誤情報

NA 神楽坂でオススメのフレンチはどこですか？

神楽坂には美味しいフレンチレストランがいくつかありますが、ここではいくつかのオススメのお店を紹介します。ただし、最新の情報や営業状況は、訪問前にウェBSITEや電話で確認してください。

1. エスピリ・デ・シェフ (L'Esprit des Chefs)
アットホームな雰囲気で、本格フレンチを楽しめるお店です。料理はシェフの創造力と季節感を大切にしており、素材の味を活かした美味しい料理が提供されています。
2. レストラン バカンス (Restaurant Vacances)
創作フレンチが楽しめるレストランで、季節の素材を使った美味しい料理が提供されています。また、アットホームな雰囲気でリーズナブルな価格帯が魅力です。
3. シャトー カマキラ (Chateau Kamakura)
個室があり、デートや特別な日に利用できるお店です。本格的なフレンチ料理が提供されており、季節の食材を使ったフルコースを楽しむことができます。
4. ル・カフェ ド・パリ (Le Café de Paris)
フレンチビストロで、気軽に楽しめるお店です。ランチタイムは特にリーズナブルで、ディナータイムはコース料理も楽しめます。

これらのお店以外にも神楽坂には多くのフレンチレストランがありますので、事前に調べて好みに合ったお店を見つけてください。

なお、最新版のChatGPTでは正しく回答できる。

Chuo University

CM Lab. ²⁴

ハルシネーション(幻覚)

なぜ嘘をついてしまうのか？

- ・データに学習可能なパターンがない(例:モデル個人の誕生日を聞く)
- ・欠陥のある学習データによる「ゴミ入力・ゴミ出力」
- ・現在のLLMは、古い情報も新しい情報も、信頼できそうな情報(新聞、論文等)、ちょっと怪しい情報(SNS等)もごちゃ混ぜで区別するこなく学習に使っている。



主な対策

- ・「わからないと答える」よう許可する
- ・根拠(引用)の出力を強制する
- ・数値計算は外部ツールで再計算させる

Adam Tauman Kalai, Ofir Nachum, Santosh S. Vempala, and Edwin Zhang,
Why Language Models Hallucinate, arXiv:2509.04664
[cs.CL]

Chuo University

CM Lab. ²⁵

マルチモーダルLLMの使い分け

入力タイプ別タスク



組み合わせ：指示を明確に

+ A

画像 + テキスト

(例) 画像を見せながら「この部分を修正して」とテキストで補足する

+ A

音声 + テキスト

(例) 会議の音声を渡し、「Aさんの発言だけまとめて」とテキストで指示する

Chuo University

CM Lab.

動画生成AIのプロンプトの良い例・悪い例

「街で人が歩いている動画」

「夕暮れのニューヨーク・ソーホーの石畳の通り。黄金色の夕日がビルの隙間から差し込み、長い影が伸びる。カジュアルな服装の男性がゆっくり歩道を歩き、カメラは道路の反対側から35mmレンズ風で横方向にパンしながら追従する。温かい色調でシネマティックな雰囲気。」



Chuo University

CM Lab.

AI画像 vs 本物画像の比較



評価の基本: 自動 × 人手の二段構え



各評価ステップの詳細

自動評価 (Automatic)

機械的なチェックを素早く実行し、基本的な品質を担保する。

チェック項目:

- 文法・スペル (Grammar / Spelling)
- 重複 (Repetition / Plagiarism)
- 一貫性 (Consistency)
- 禁則語・NGワード (Forbidden Words)

人手評価 (Human)

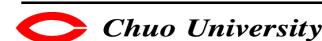
文脈や目的に沿っているか、内容の「質」を最終判断する。

チェック項目:

- 適合性 (Relevance: 質問の意図に合っているか)
- 正確性 (Accuracy: 事実として正しいか)
- 妥当性 (Soundness: 論理や推論が妥当か)
- 説明可能性 (Explainability: なぜその結論か)

Deep Researchの登場

- AIを活用して、**従来の検索エンジンでは得られない深い洞察や情報を効率的に収集・分析する調査手法**: 多段階の調査・推論プロセスを自律的に実行
- 近年、OpenAI(ChatGPT:Pro)、Google(Gemini Advanced)、Perplexity AI、Xなどの企業が、Deep Researchを相次いで開始している。



CM Lab.

生成AIの進化レベル

AIの進化レベル

- ANI** (Artificial Narrow Intelligence: 特化型AI): 特定分野だけ得意
- AGI** (Artificial General Intelligence: 汎用人工知能): 人間並みの総合知能
- ASI** (Artificial Super Intelligence: 超人工知能): 人間を超える知能(理論・議論段階)

人工知能を「どこまで人間に近い／超える能力を持つか」で分類する有名な3段階モデル

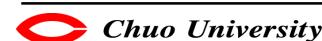
ANI (Artificial Narrow Intelligence): 特化型AI: 現在のAI

- いま実際に使われているAIのほぼすべて
- ChatGPTなど、画像認識AI、自動運転AI、医療診断AI、将棋AI、囲碁AI
- ⇒「特定のタスクだけ」非常に得意なAI。

特徴: 一つの分野に特化 → 人間を超えることもある

AGI (Artificial General Intelligence): 汎用人工知能: まだ実現していない

- 人間と同レベルの「総合的な知能」を持つAI
- GPT-4 / GPT-5** は AGI の手前 (準 AGI) と言われる



CM Lab.

2つの進化論の比較: 視点の違い

OpenAI

機能的進化: AIが「何をするか」

- Level 1: チャットボット
- Level 2: リーズナー(論理的思考)
- Level 3: エージェント(自律実行)
- Level 4: イノベーター(創造)
- Level 5: 組織(経営)

特徴

タスクの種類と自律性に焦点。AIが実行できる機能の範囲と複雑さを段階的に定義。

Google DeepMind

能力的進化: AIが「どれだけできるか」

- Level 1: エマージング(出現)
- Level 2: コンピテント(50%+)
- Level 3: エキスパート(90%+)
- Level 4: ヴァーチュオーソン(上位1%)
- Level 5: スーパーヒューマン(全超越)

特徴

人間との比較に焦点。熟練者に対する相対的な能力レベルを量的的に定義。

両者の補完性: OpenAIは「機能の拡張」、DeepMindは「能力の向上」を測定。
両方の視点を理解することで、AIの進化を多角的に把握できる。

現在地: 私たちはどこにいるのか

2024-2025年時点の到達点と今後3-5年の見通し

現在地(2024-2025年)

- ▶ OpenAI進化論: Level 1(チャットボット)からLevel 2(リーズナー)への移行期
- ▶ DeepMind進化論: Level 2(コンピテント)の段階に到達
- ▶ 実務状況: 実用的なAI活用が本格化

今後3-5年の見通し(2025-2030年)

- ▶ Level 3(エージェント/エキスパート)の実用化が進む
- ▶ 自律的タスク実行が普及し、業務の大幅な効率化が実現
- ▶ 専門知識の深い理解と適用が可能になる



よくある誤解ベスト5

1. 『検索エンジンと同じ』→ いいえ。

自分の質問に合わせて回答を生成してくれる。日本語以外の言語で書かれた情報も利用可。ただし、参照先は必ずしも明示されない。

1. 『一度見せたら学習して覚える』→ セッション内一時記憶と学習は別物
2. 『計算は常に正確』→ 数値は外部ツールで検証すべき
3. 『長文を入れれば賢くなる』→ 要点抽出と段階投入が鍵
4. 『モデル差は小さい』→ タスクや設定で結果は大きく変わる

中央大学法曹界講演会

2025年11月27日

AI時代の幕開け 法律家が知っておくべき生成AIの基礎と展望

樺山和男(中央大学)

- ・AIの歴史
- ・生成AIの基礎
- ・生成AIの現状
- ・生成AIからの進歩(Agentic AI、Physical AIへ)
- ・中央大学AI・データセンターの紹介

生成AI → Agentic AI → Physical AI の進化

生成AI(文章を作る)

↓
Agentic AI(自律的に計画・行動)

↓
Physical AI(物理世界で行動するロボットAI)

この流れは、
人間の知能を模倣 → 行動 → 実世界の操作
へと進化していると言える。

 Chuo University

CM Lab. ³⁶

Physical AI(フィジカルAI)とは

「目に見える“物理世界”で行動するAI」(=ロボットとAIの融合)

生成AIが「言語能力」で進化した後に、Physical AIは 身体性(ボディ)を持ったAIとして発展。

- 物理世界での認識と行動
 - ・目で見て(Vision)
 - ・周囲を理解し(認識)
 - ・手足を使って動く(アクション)

生成AIの高度な推論力と、ロボティクスの制御技術が融合。

例: 自律ロボット、家庭用ロボット、工場・物流ロボット、医療支援ロボット、災害・救助ロボットなど

 Chuo University

CM Lab. ³⁸

Agentic AI(エージェント型AI)とは

「自律的に考え、計画し、行動するAI」

現在の生成AIは「質問が来たら答える」受動型、Agentic AIは自分で判断してタスクを進めることができる能動型。

- 自律性指示が曖昧でも、目的達成のために自分で手順を考える必要な情報を探し、推論し、計画を立てて実行する
外部ツールと連携して「仕事」を行う。

法律実務での応用例

証拠・書証の自動分類

事件記録の自動整理Agentic AI

契約書のリスク箇所を自律的にスクリーニング

判例検索 → 要約 → 論点整理を自動で実行



 Chuo University

CM Lab. ³⁷

中央大学法曹界講演会

2025年11月27日

AI時代の幕開け 法律家が知っておくべき生成AIの基礎と展望

樺山和男(中央大学)

- ・AIの歴史
- ・生成AIの基礎
- ・生成AIの現状
- ・生成AIからの進歩(Agentic AI、Physical AIへ)
- ・中央大学AI・データセンターの紹介

 Chuo University

CM Lab.

背景

第6期基本計画

Society5.0の実現に必要なもの

- ①サイバー空間とフィジカル空間の融合による持続可能で強靭な社会への変革
- ②新たな社会を設計し、価値創造の源泉となる「知」の創造
- ③新たな社会を支える人材の育成

初等中等教育の段階から、好奇心に基づいた学びを実現し、答えの無い課題に立ち向かう探究力を強化

社会の変化に適切に対応する情報リテラシー教育

STEAM教育

科学(Science), 技術(Technology), 工学(Engineering), 芸術・リベラルアーツ(Art), 数学(Mathematics)

AI・データサイエンス人材育成⇒大学に求められている

リテラシーレベル⇒全員、応用基礎レベル⇒50%

 Chuo University

CM Lab.

AI・データサイエンス全学プログラム



 Chuo University

CM Lab. 42

政府のAI戦略(教育改革)

デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である「数理・データサイエンス・AI」の基礎などの必要な力を**全ての国民**が育み、あらゆる分野で人材が活躍

主な取組

育成目標[2025年]

トップクラス育成
100人程度/年
2,000人/年

25万人/年
(高校の一部、高専・大学の50%)

50万人/年
(大学・高専卒業者全員)

100万人/年
(高校卒業者全員)
(小中学生全員)

※Massive Open Online Course : 大規模公開オンライン講座
1

 Chuo University

CM Lab. 41

AI・データサイエンスと現代社会

 **AI and Data Science Center**
中央大学

リテラシーから応用基礎まで系統的に学ぶ 「AI・データサイエンス全学プログラム」の導入科目

目標

基礎的な統計概念、データに基づく思考や問題解決に関する基礎や、データ利用に関する倫理について、AI・データサイエンス領域における関係性の理解を深め、AI・データサイエンス全学プログラムや所属学部の学修につなげる。

内容

「AIやデータサイエンスがもたらす価値」「デジタル技術が行き渡った社会における課題」を大きなテーマとして、データサイエンスの適用方法や有効性、現代的な課題を学ぶ。

修了要件

「AI・データサイエンスと現代社会」(2単位)を履修し、単位取得すること

特徴

・文理を問わず8学部全ての学部生を対象
・自分のペースで学修可能な遠隔授業(オンデマンド型)で開講



MDASH Literacy
Approved Program for Mathematics, Data science and AI Smart Higher Education

認定の有効期限:令和9年3月31日まで

附属高校生向け「特別科目履修生制度」

- ・「中央大学と附属学校の教育連携推進プログラム」による高大連携の一貫教育
- ・附属4高校の2,3年生のうち希望者を対象
- ・科目「AI・データサイエンスと現代社会」を先取履修
- ・本学進学後、卒業単位として認定
- ・受講料無料
- ・2023年度:17名(2022年度:21名)

 Chuo University

CM Lab.

iDS※プログラム



※ 正式名称:AI・データサイエンス教育プログラム 英語名称:Chuo Intermediate Program for Data Science and AI

演習を中心に関連する講義科目を履修

AIやデータサイエンスの実践的な学部横断プログラム

目的	既存の学部の教育課程に依拠しつつ、AI・データサイエンスを応用できる技能を系統的に学修
対象者	「AI・データサイエンス演習」の受講者
内容	AIやデータサイエンスの技術や知識を習得し、各学部の専門分野で活用する力を身につける
修了要件	下記を満たしたうえで合計22単位以上取得すること 演習科目「AI・データサイエンス演習ABC」10単位以上 基幹科目「AI・データサイエンスツールI～IV」2単位以上 関連科目「AIデータサイエンス総合」「学部関連科目」6単位以上
特徴	文理を問わず8学部全ての学部生が参加 プログラムを構成する主要科目はすべて遠隔授業で開講 修了者にはデジタルバッジ(オープンバッジ)を授与

Chuo University



MDASH
Advanced Literacy

Approved Program for Mathematics,
Data science and AI Smart Higher Education,
designed by the Gov. of Japan

認定の有効期限:令和10年3月31日まで

Chuo University



Intermediate Program for Data Science and AI

CM Lab.

講習会の開催(予定)

来年度(2026年度)法曹関係者向けの生成AIに関する講習会を企画予定
今年度は、「生成AIと共に創する会計実務実践講座」を実施:満員御礼で終了



毎月、著名な講師を迎えてイブニングセミナー(無料)を行っている
⇒「中央大学AI・データセンター」と検索

Chuo University

CM Lab. 45

よくある質問

AIの発達により、さまざまな業種が消滅したり、業態が変化していくと考えられますが、今後最も収入を得られる職業は何だとお考えでしょうか？

AI失業 就活生も警戒



就活生が考える生成AIによる雇用への影響

	雇用が減る	減らない
カスタマーサポート (12.0%)	1 経営者・管理職 (7.6%)	
事務・総務・秘書・受付 (10.7%)	2 医師・薬剤師・看護師 (7.6%)	
システムエンジニア・プログラマー (7.2%)	3 営業職 (6.4%)	
経理・財務・法務、販売・接客 (6.6%)	4 研究開発 (6.3%)	
商品企画・マーケティング (6.1%)	5 教員・講師・インストラクター (6.2%)	
Webデザイナー・クリエイティブ (5.5%)	6 ソーシャルワーカー・介護士 (5.2%)	
インフラエンジニア・セキュリティ・データ分析 (5.2%)	7 警備・清掃 (4.5%)	
人事・労務 (4.6%)	8 公務員 (4.5%)	
コンサルタント (4.2%)	9 ドライバー・物流 (4.4%)	
製造・品質管理・生産管理 (3.5%)	10 弁護士・税理士など (4.3%)	士業 (4.3%)

(注)選択肢から複数回答。順位は小数第2位の値も考慮

日経新聞:2025年11月25日(朝刊)

Chuo University

CM Lab. 46

ChatGPTの回答

AI時代に高収入を得やすい職業の特徴

- 「この1つの職が最強」ではなく、稼ぎやすい“職種タイプ”がある
- AIを使って事業や資産を持つ側: **起業家・経営者・投資家**など
- AI × 高度専門職: **AI/データ人材 + 医師・弁護士・会計・コンサル**等で**AIを使いこなす人**
- AIガバナンス・セキュリティ: **サイバー攻撃やAIリスクを防ぎ、ルールを作る側**
- 共通点: AIに置き換えられるのではなく、**AIを使ってレバッジをかけ立つこと**

Chuo University

CM Lab. 47

まとめ

「AIとは何か」=人間の「判断・推論」を機械が模倣する技術

→ 大量のデータから「こういう入力のときは、こういう出力になりやすい」という
“パターン”を学習し、そのパターンに従って「もっともらしい答え」を出す技術。

AIは、人間のように“考えている”わけではない。

過去の膨大なデータから『このような質問には、このような答えが返りやすい』
というパターンを学習して、そのパターンに従って答えを出している

“統計的な仕組み”

→ AIは裁判官や弁護士のように“法的判断”をしているのではなく、過去データ
の“パターン当てはめ”をしている。

→ AIは「過去のパターン」を基に答えを出すだけで、**事実を調べたり、証拠の信用性**
を評価したり、人の感情を汲み取ったりすることはできない。

AI時代の幕開け 法律家が知っておくべき生成AIの基礎と展望

櫻山和男(中央大学)

- ・AIの歴史
- ・生成AIの基礎
- ・生成AIの現状
- ・生成AIからの進歩(Agentic AI、Physical AIへ)
- ・中央大学AI・データセンターの紹介

ご清聴ありがとうございました！

まとめ

法律家にとって生成AIが最も有効な点

・**膨大な文書の“整理・要約”を瞬時に実行する**(最も大きな効果)

具体例:

- ・弁護士向けの具体例民事裁判の記録(数百～数千ページ)を約10分で構造化
- ・長い契約書を読み込ませて「問題点の箇所」だけを抽出
- ・相談者の長文メールや議事録の要点をまとめる
- ・刑事事件の供述調書を比較し矛盾点を整理する

→ 従来“数時間～数十時間”的作業が“数分”で可能になる。

弁護士業務の本質である仕事:事実認定、法的評価や戦略立案、交渉、倫理的判断
は困難。

しかし、膨大な資料整理・文書作成の下準備をAIに任せることで、弁護士が**“本来の
専門的判断”**に集中できる。AIは有能な、秘書でありパートナーとなる。

⇒「専門職の力を何倍にも高めるツール」:AIの進歩に敏感に！