

青森県高等学校教育研究会商業部会
ビジネス情報分野研究委員会
令和7年度ビジネス情報分野科目指導法研修会

学校で使う生成AI

青森大学
ソフトウェア情報学部
角田均

青森大学 角田均 (つのだひとし)

総合経営学部

社会学部

ソフトウェア情報学部

薬学部

研究分野
アプリ開発・3DCG・ICT教育

趣味
ネット徘徊・再インストール



青森キャンパス
青森県青森市
since 1918



むつキャンパス
青森県むつ市
since 2022



東京キャンパス
東京都江戸川区
since 2019



IT廃人

目標と方針

- 今日の目標
 - 生成AIの基礎を理解する
 - 学校での利用イメージをつかむ
 - AI・IT活用のヒントを見つける
 - GPやBPを共有する
- 方針、進め方
 - 実際に使いながら
 - あまり深掘りしない
 - 便利ツールやサービスも共有
 - 大学での事例紹介も
- 今日の流れ
 1. 経験・意識共有とゴール確認
 2. 生成AIのしくみと特徴
 3. 事例紹介と実践ワーク
 4. まとめ
 5. 付録

生成AI、使ってますか？

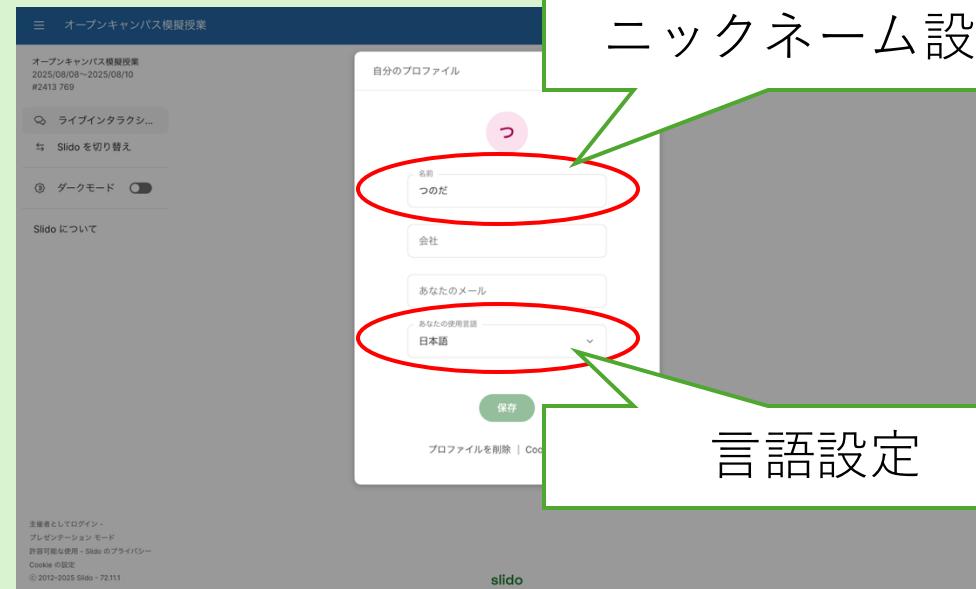
経験・意識共有とゴール確認

双方向の授業にしよう！

- Slidoでインタラクション



ライブアンケート
Slido



遠隔・ハイブリッド授業で必須

質問① 生成AI、使ってますか？

質問② 生成AIを使う場面は？

質問③ 生成AIに対して感じることは？

質問④ AIを生徒にどう教えるべきか？今の感覚に近いのは？

質問⑤ 今日のセミナに期待することは？

生成AIとは

生成AIのしくみと特徴

ChatGPTの衝撃

- ChatGPTとは
 - 人間と自然な会話ができるAI
 - 大規模な自然言語モデル
 - 「ビッグデータ」で学習
 - OpenAI社が2022年11月に公開



- 世界中がパニック状態に

Bloomberg ニュース マーケット情報 ビデオ・TV ブルームバーグについて 日本 検索

ChatGPT-4より強力なAIの開発停止、業界リーダーらが呼び掛け

Jake Rudnitsky, Rachel Metz
2023年3月20日 5:30 IST

CNET Japan > ニュース > 社会

OpenAI ニューヨーク市、学校での「ChatGPT」利用を禁止

Dan Avery (CNET News) 翻訳校正：編集部 2023年01月05日 10時14分

シェアする 121 | ツイート | 一覧 | B! 218 | note | Pocket | 66 | 印刷 | メール | 保存 | クリ

PR | 導入事例、製品情報、調査

ITmedia NEWS > STUDIO > ChatGPTにイタリアデータ保護当局が禁止命令 プライバシーの懸念で

2023年04月01日 08時05分 公開 | ITmedia

印刷 | 見る | Share | B! 8 | リツイート | 3

TCP/IP | 通信プロトコルの基礎知識を図解で学ぼう

社内ヘルプやセキュリティ対策.....忙殺される情シスの解決策

イタリアの個人データ保護のための保証機関GDPRは3月31日（現地時間）、米OpenAIの「ChatGPT」を一時的に禁止すると発表した。「プライバシー規制が順守されるまでChatGPTを停止する。OpenAIに対し、イタリアのユーザーのデータの処理を一時的に制限することを命じ、（GDPRに準拠しているかどうか）調査を開始した」としている。

Inserire il testo o il doc web | CERCA

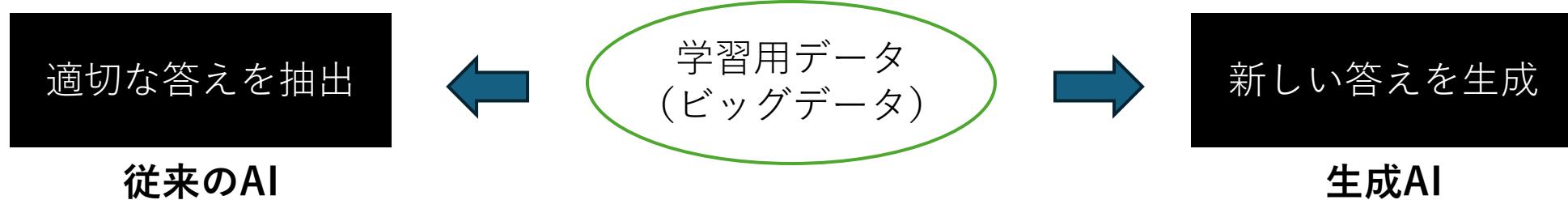
生成AIは危険物？

- 生成AIの利用年齢

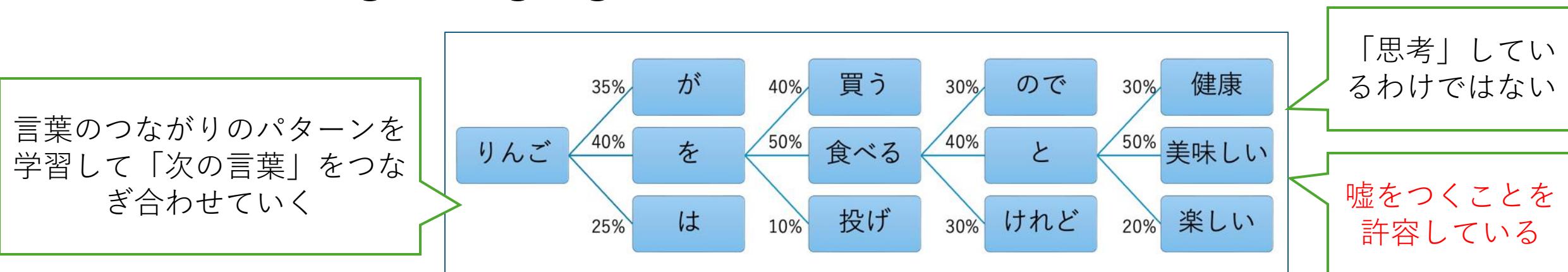
サービス名	13歳未満	未成年（18歳未満）	18歳以上
ChatGPT	利用不可	保護者の同意	要アカウント (制限あり)
Gemini	利用不可	保護者の同意	要アカウント (制限あり)
Copilot	利用不可	保護者の同意	要アカウント (制限あり)

生成AIの仕組み

- 「生成」の意味



- LLM (Large Language Model)



生成させてみよう！

- テキスト生成（サンプル）

- 「夕食のメニューを考えて。」
- 「遅刻の言い訳を考えて。」
- 「青森県で展開するインバウンド向けビジネスプランを提案して。」

- 画像生成（サンプル）

- 「ソファで寝ている3匹の猫。」
- 「カフェの木製テーブルに置かれた夏限定のフルーツティー、明るい自然光、さわやかな雰囲気で。」
- 「トラックを笑顔で全力疾走する奈良の大仏。」



ChatGPT



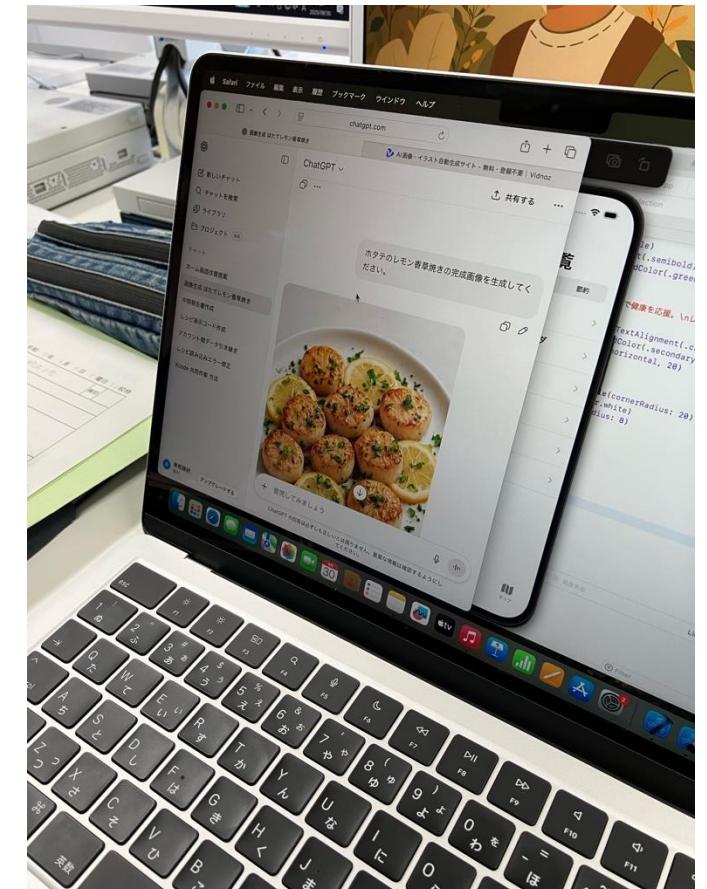
Gemini

Copilot



レシピ紹介用画像をChatGPTで生成

- 青森商業高校 課題研究チーム



次々生まれる生成AI

- テキスト生成
 - ChatGPT (OpenAI)
 - Copilot (Microsoft)
 - Gemini (Google)
- 画像生成
 - Stable Diffusion
 - DALL-E
 - Midjourney
- 動画生成
 - Sora



プロンプトを使いこなそう！

プロンプトエンジニアリングの
テクニック

- 聞き方で変わる答え
 - 「おすすめのスポーツを提案して」（文脈、背景を提供する）
 - 「生成AIの活用方法を教えて」（具体的に、詳細に）
- 指示の追加・繰り返し
 - 「AIの歴史を教えて」
 - 「短くして」（修正）
 - 「表にまとめて」（改善）
 - 「小学生向けにして」（特化）
- 相談する
 - 「友達の誕生日プレゼントについて相談させてください」（対話型）

実習！プロンプトエンジニアリング

- テーマ例
 - 学習習慣をつけさせる
 - 遅刻しないようにする
 - スマホ依存にならないようにする
- ステップ
 - 漠然と聞いてみる → 抽象的・一般的な答え
 - 自分の立場を明確にする
 - 相手の特性を加える
 - 環境や条件、タイムスケール、実施規模などを設定する

生成AIの主なリスク



- 生成AIの生成物は「オリジナル」か？



- 入力されたプロンプトからも学習する → パターンに組み込まれる



- AIは平気で嘘をつく ← ビッグデータに混じる「嘘」も学習している



- 考える「隙」がなくなる ← インスタントな解答が手に入る

生成AIと著作権

AI作品が絵画コンテストで優勝、アーティストから不満噴出

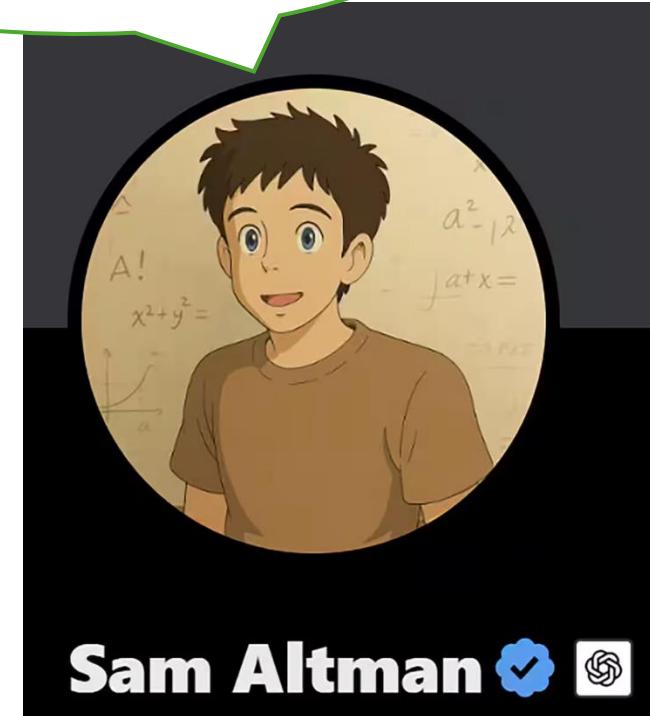
© 2022.09.08 Thu posted at 06:59 JST



ジェイソン・アレンさんがAIを使って制作した絵/Courtesy Jason M. Allen

生成AIが出力した画像が
絵画コンテストで優勝
(2022年9月)

OpenAI代表の
「ジブリ風」のプロフィール画像
(2025年4月)



ChatGPTの嘘つき！

Gemini
2.5 Flash ▾

+ ログイン

青森大学について説明してください。

◆

青森大学は、日本の青森県青森市に本部を置く私立大学です。

学部・学科

青森大学には、以下の学部と学科があります。

- **総合経営学部**：総合経営学科
- **社会学部**：社会学科
- **薬学部**：薬学科、看護学科

特徴

青森大学は、少人数教育を重視しており、学生一人ひとりに寄り添った指導を行っています。また、地域連携にも力を入れており、青森県の産業や文化に貢献する人材の育成を目指しています。

さらに、2025年4月には、地域共生をテーマにした新学部「地域共生学部」の開設を予定しています。この学部では、地域社会の課題解決に取り組む実践的な学びを提供します。

+ Gemini に相談

Gemini は不正確な情報を表示することがあるため、生成された回答を再確認するようにしてください。

ビッグデータの意味



AIが世界を汚染する？

- AIライターによるコンテンツの蔓延

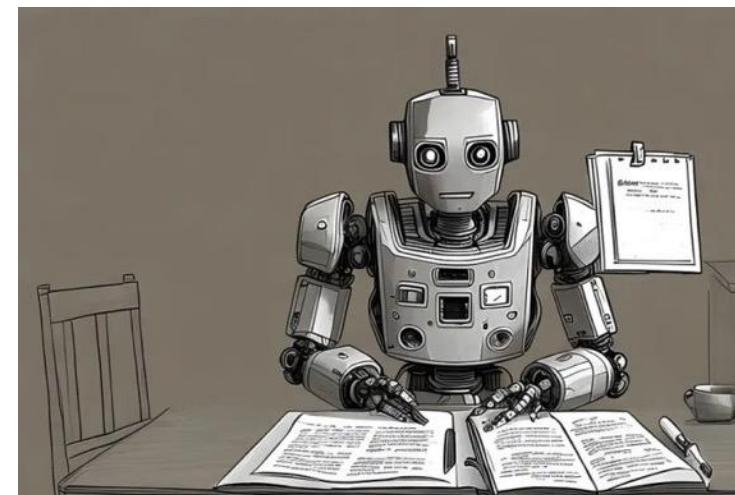
「AIが生成したゴミでネットが汚染された」研究用データベースが更新停止したわけとは？

平和博 エキスパート | 桜美林大学教授 ジャーナリスト
9/24(火) 6:55



「生成AIがネットを汚染」 By Paul Hudson (CC BY 2.0)

「AIが生成したゴミでネットが汚染された」と研究用データベースの更新停止を表明



どんな文章でも3行に要約するAI「ELYZA DIGEST」

SkaitUp AI

◆生成型要約モデル

- ✓ 入力したテキストデータを3行に要約
- ✓ 書籍・小説・ニュース記事だけでなく、議事録や対話テキストも
- ✓ 「正確性」は人間に匹敵

#情報通信 #自然言語処理

3行に要約 テキスト

議事録作成やコールセンターでの対話メモ作成に活用でき業務の効率化に！

AI音楽自動生成サービス開始！
お試し10曲30,000円～

独自プロンプト活用 コピペチェックレポート付き！

AIと人間で記事作成 記事単価 6000円

*ご発注は5記事（30000円）から

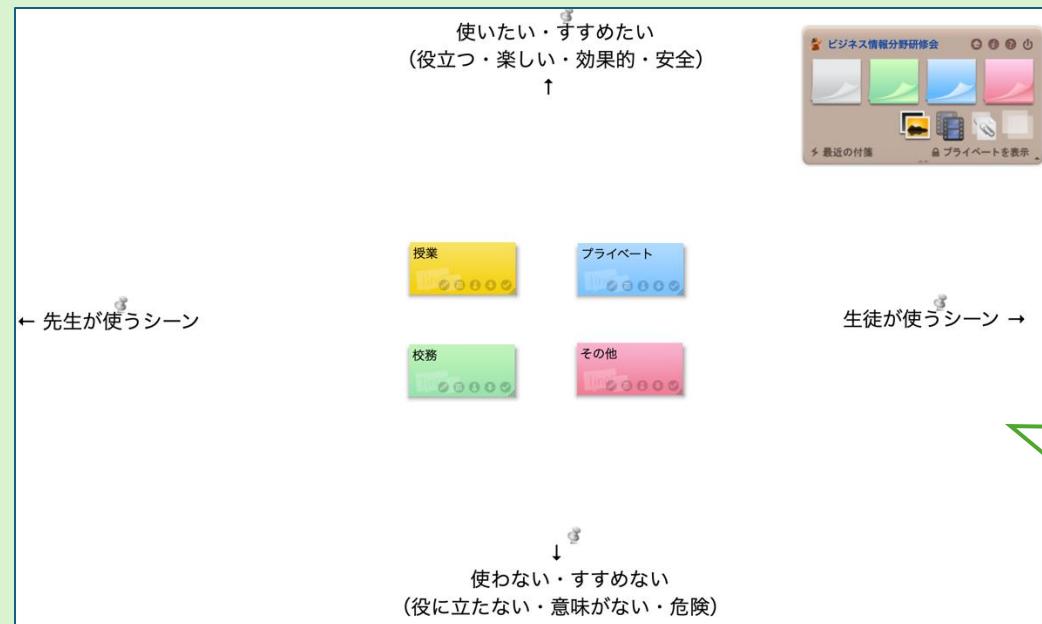


リスクを踏み台に！

- 著作権 → 情報倫理教育の素材
 - 「AIが作ったものは誰のものか」を考えるディスカッション
- 個人情報 → 情報モラル教育の教材
 - 「NGプロンプト例」を見せてディスカッション（何が個人情報か）
- 幻覚 → 批判的思考の訓練
 - AIの答えを検証・訂正させる（嘘を嘘と見抜けるか）
- 依存 → 主体的学習の強調
 - AIを「たたき台」にして自分の考えを作る（AIの解答が「出発点」）

意見を共有しよう！

- 使いたい・すすめたいシーン／使わない・すすめないシーン
- 先生が使うシーン／生徒が使うシーン
- 授業／校務／プライベート／その他



オンライン付箋紙
Linoit
(JamBoard代替)

生成AIを学校で使う

事例紹介と実践ワーク

事例紹介

・プログラミング演習の講義計画

ChatGPT 5 ▾

Pythonを用いたプログラミング演習について、後期の授業設計を相談させてください。前期は外部教材による自習とテーマを設定したColab上での演習+発展課題を何回か実施しました。また前期は途中から能力別に3クラスに分けて実施しました。後期はランダムに3クラスに分けて、3人の担当者が別々のテーマで進める予定です。全体30コマを10コマずつに分けてクラスを入れ替えながら3クール実施する予定です。私が担当する10コマ分のテーマや進め方をいくつかのパターンで提案してみてください。何か足りない情報はありますか。

ありがとうございます。かなりしっかりとした後期の枠組みが見えてきていますね 👍

ご相談の内容を整理すると：

- ・ 後期全体：30コマ
- ・ 分け方：ランダムに3クラス × 各担当者10コマずつ × 3クール
- ・ 目的：各担当者が異なるテーマで実施し、クラスをローテーションする
- ・ 前期：外部教材 + 演習（テーマ設定）+ 発展課題、途中から能力別にクラス分け

ChatGPTと相談しながら授業計画・準備

度カバー済みですか？

Colabノート生成 演習授業

角田担当02 亂数シミュレーション(解答例) ☆ ☁

ファイル 編集 表示挿入 ランタイム ツール ヘルプ

Q コマンド + コード + テキスト ▶ すべてのセルを実行

目次

角田担当02: 亂数シミュレーション

Step 0: 準備(ライブラリの導入、日本語表示対応)

Step 1: 亂数の基本

Step 2: サイコロのシミュレーション

Step 3: コイン投げのシミュレーション

Step 4: モンテカルロシミュレーション

Step 5: ランダムウォークと株価のシミュレーション

発展課題

+ セクション

```
# 散布図
plt.figure(figsize=(6, 6))
circle = plt.Circle((0,0), 1, fill=False)
ax = plt.gca()
ax.add_patch(circle)
plt.scatter(xs, ys, s=1)
plt.xlim(-1,1)
plt.ylim(-1,1)
plt.title("モンテカルロシミュレーション")
plt.show()
```

円周率の近似値: 3.24

モンテカルロシミュレーション

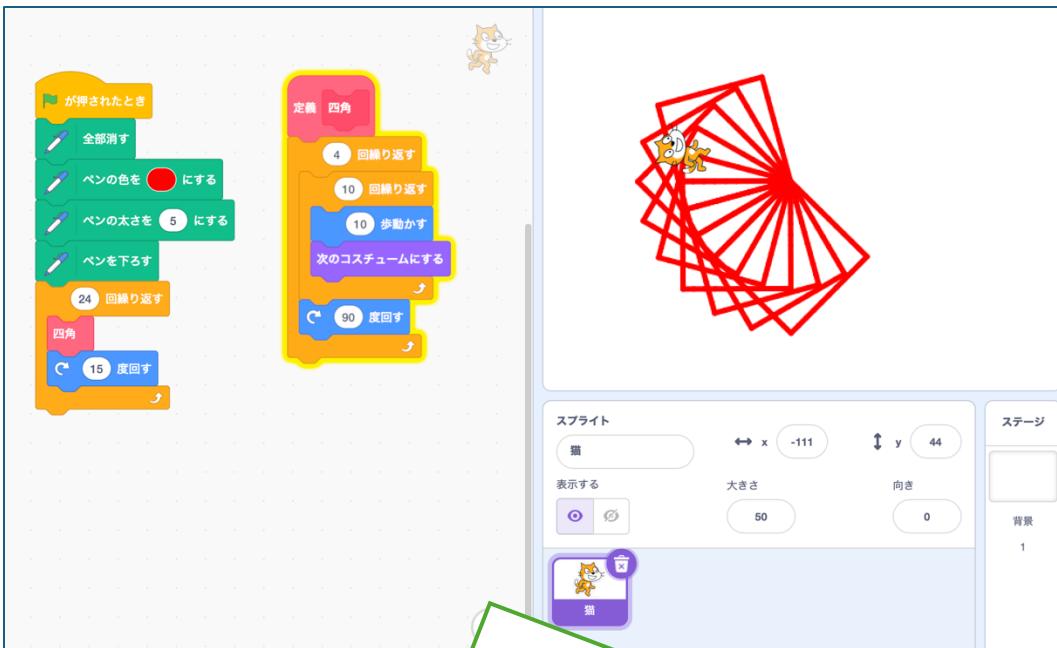
Step5: ランダムウォークと株価のシミュレーション

解説

- ・ ランダムウォーク(駒歩)
 - 次のステップでの移動方向や距離が、完全にランダムに決まるシミュレーション。
 - 1ステップのランダムウォークアンド 初期値から始めて、各ステップアンド現在の位置に止まる。

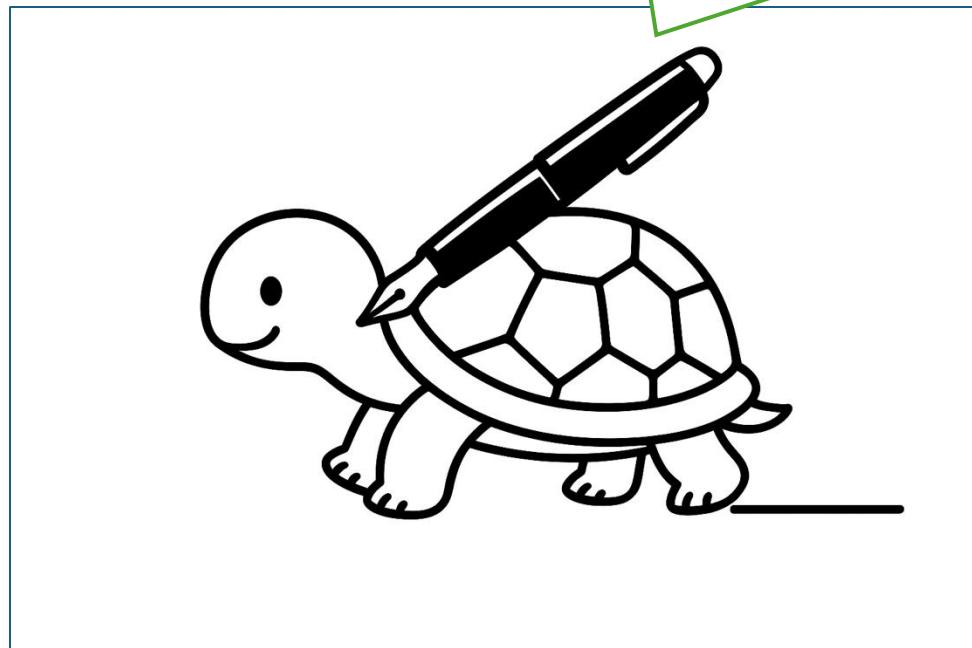
事例紹介？

- ChatGPTと喧嘩



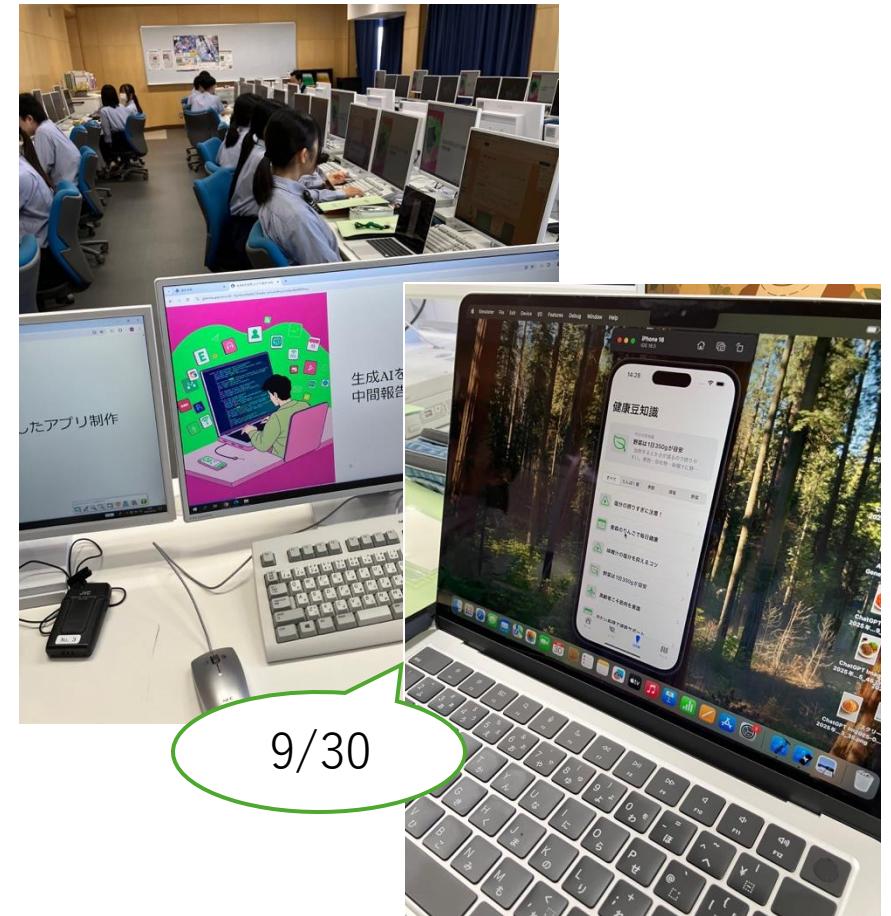
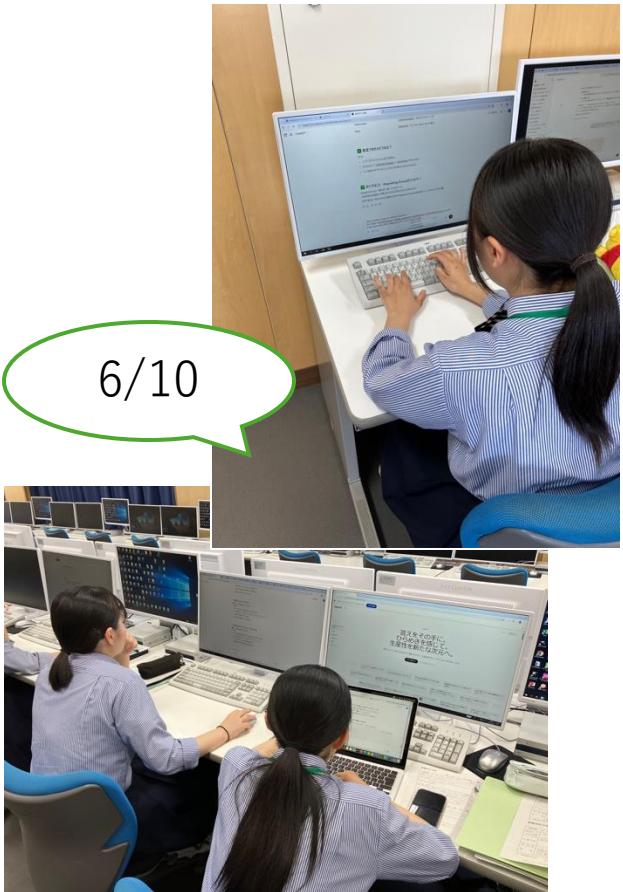
タートルグラフィックス

タートルグラフィックス？



事例紹介

- ・課題研究でバイブコーディング@青森商業高校



実践！授業計画

- 生成AIと相談しながら授業計画を作る

The screenshot shows the Gemini AI interface with a lesson plan for a 90-minute class. The interface includes sections for the teacher's assigned lesson, a search bar, and a section for research topics. A green box at the bottom right encourages sharing the plan.

Gemini
2.5 Flash ▾

自分の担当授業

「生成AIの正しい活用」をテーマにした90分の授業内容を作成してください。

アップグレード

Google Search ▾

90分の授業で**「生成AIの正しい活用」をテーマとする場合、「AIの仕組みと限界の理解」「倫理・著作権・リスクの認識」「効果的な活用方法の習得」**の3つの柱を立てて構成するのが効果的です。特に、AIの特性と倫理的な側面に重点を置きます。

授業計画（90分）

時間	内容	目的/学習目標	形式/活動
0分～ 10分 (10分)	導入： 生成AI とは？	生成AIの概要と、なぜ今「正しい活用」が重要なのかを理解する。	講義、クイズ、問いかけ（例：「普段AIをどう使っている？」）
10分～ 30分 (20分)	生成AI の基本 と限界	AIが「どのように」コンテンツを生成するのか（統計的処理、学習データ）を理解し、**ハルシネーション（嘘をつくこと）やバイアス（偏見）**といった限界を認識する。	講義、具体例の提示（意図的なハルシネーションの例など）

課題研究のテーマ

上手くできたら共有

最後に

これからの学校について

AIへのアレルギー反応

- AIが仕事を奪う？

NTTドコモビジネス
<https://www.ntt.com/bizon/jobs-ai>

生成AIが奪う仕事、任せるべき仕事とは？専門家に聞く
2025/07/14 — AIの活用先は「知的単純労働」「知的創造労働」「知的情感労働」の3つに分類できます。知的単純労働は定型的な処理が中心です。

関連する質問

「AI 仕事」で検索

AIに取られない7つの職業は？

AIの仕事ってどんな仕事？

専門学校東京ビジネス・アカデミー
<https://www.tsbyg.ac.jp>

AI・ITビジネス学科AIを学んで活躍できる業界・職種とは？
AIをつかう仕事・職種・AIエンジニア・データサイエンティスト・AIプランナー・IoTエンジニア・データアナリスト・データマーケター・AIコンサルタント・システム ...

Sky株式会社
<https://www.skygroup.jp>

AIに仕事が奪われるって本当？ 奪われる可能性が高い仕事の ...
2025/02/19 — AIに奪われる確率が低い仕事・カウンセラー・医師・介護職・教育関係・営業職・コンサルタント・クリエイター・AIはデータに基づいてパターン化 ...

日本企業のAI導入率

AIに奪われる確率が低い仕事

AIに奪われる確率が高い仕事の ...

そもそも予測変換の時点で…

AI 仕事 — Googleで検索

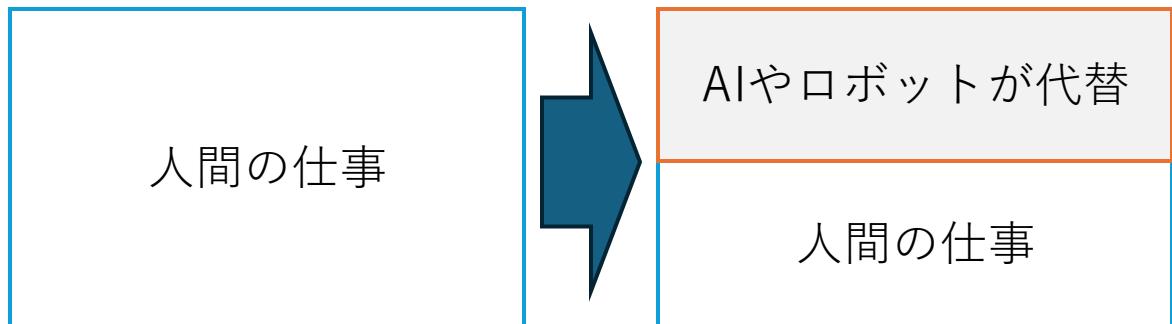
Googleの検索候補

- AI 仕事
- ai 仕事 奪われる
- ai 仕事 活用
- ai 仕事 なくなる
- ai 仕事 効率化
- ai 仕事に活かす
- ai 仕事 活用事例
- ai 仕事 活用例
- ai 仕事を奪う
- ai 仕事で使う

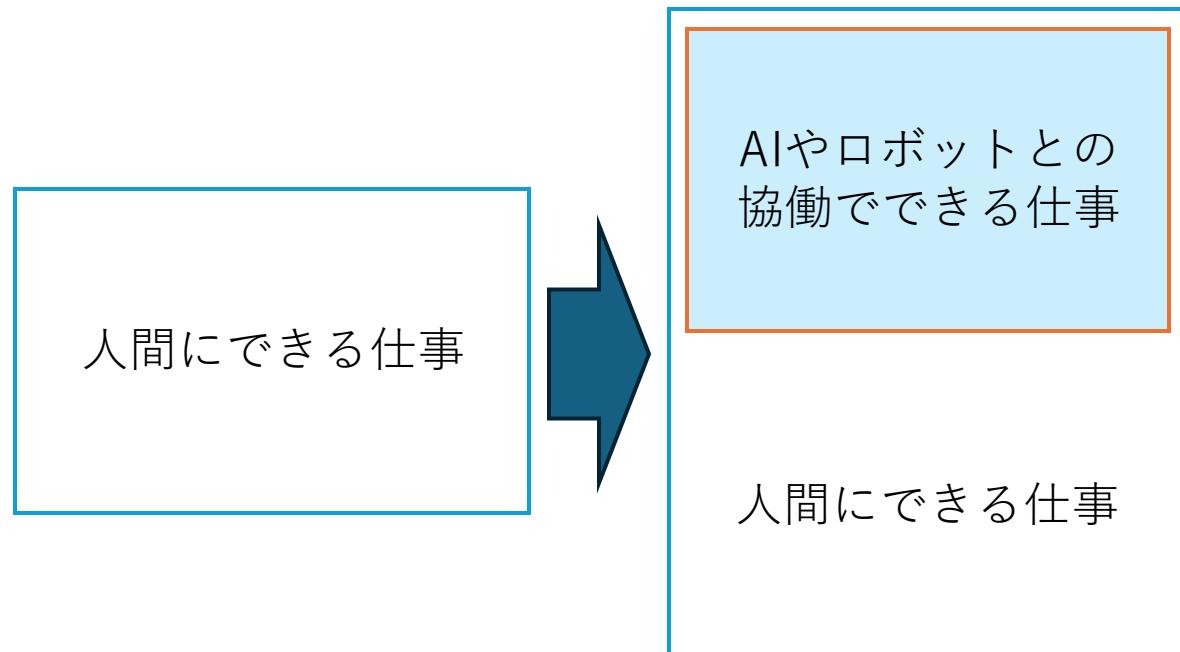
お気に入り

AI時代に仕事は減る？増える？

- ・仕事が減る（競争）



- ・仕事が増える（共創）

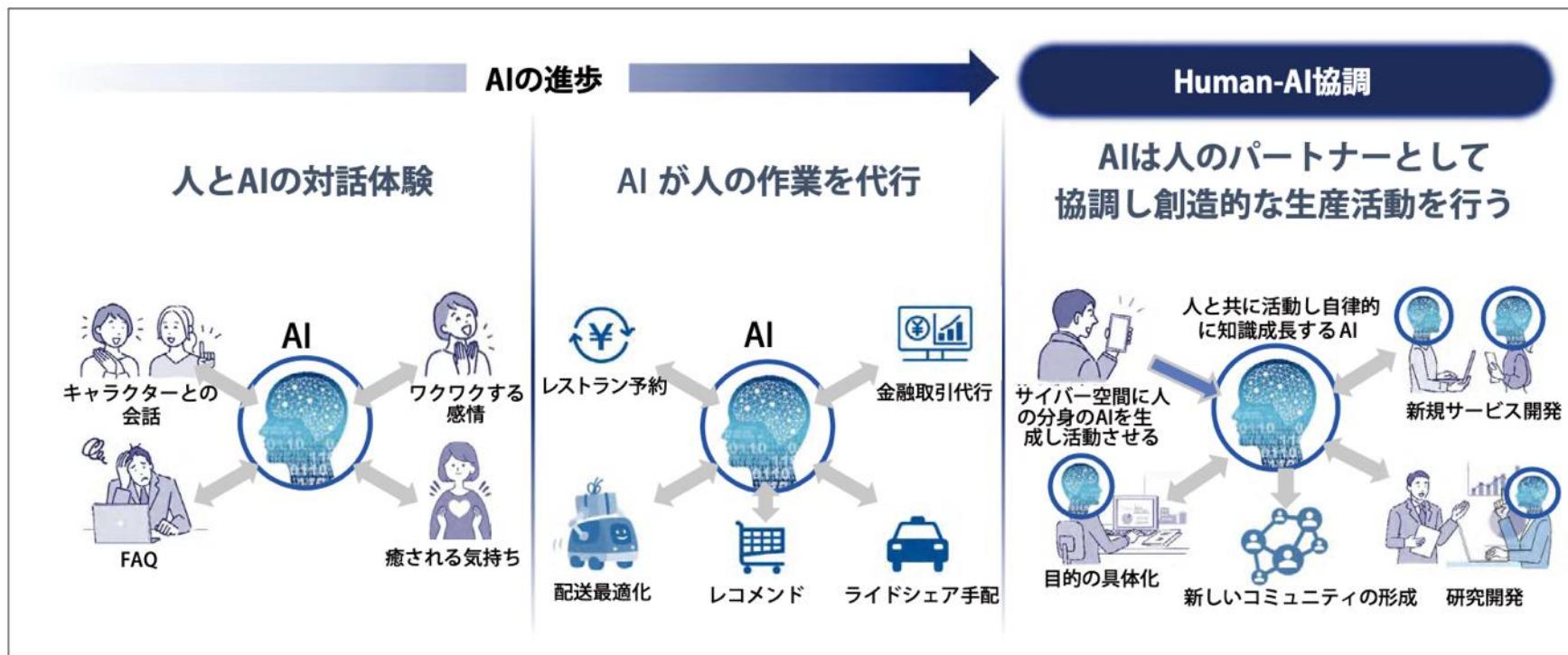


AIが仕事を奪う

AIを使いこなせる人が仕事を独占する

共創から共生へ

- 「エージェント」としてのAI



情報処理学会誌 Vol.66 No.10 (2025/10) より引用

質問⑥ これから何を学ぶか／学ばせるか？

中学1年生の回答と比べてみる

- 野辺地中学校1年生52人の大学見学会（9月5日）

これから身につけたい力は何？（3つまで）

複数選択の投票 51 票の投票 

コミュニケーション力（人と話したり協力したりする力） - 20 票の投票



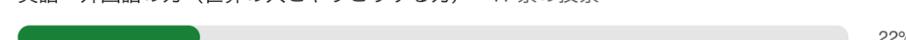
リーダーシップ（みんなをまとめたり導いたりする力） - 3 票の投票



学ぶ力・考える力（新しいことを理解し、自分で考える力） - 20 票の投票



英語・外国語の力（世界の人とやりとりする力） - 11 票の投票



プログラミング・ITスキル（AIやコンピュータを使いこなす力） - 14 票の投票



創造力・アイデアを生み出す力（新しい作品や発想を生む力） - 8 票の投票



体力・運動能力（スポーツや健康を支える力） - 26 票の投票



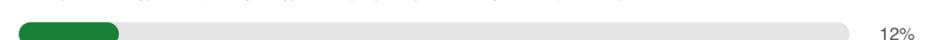
表現力（音楽・美術・文章など）（自分の思いや世界を伝える力） - 9 票の投票



問題解決力（困難なことを整理して解決する力） - 5 票の投票



やり抜く力（根気・努力）（続けて挑戦し続ける力） - 6 票の投票



思いやり・優しさ（相手の気持ちを考えて行動する力） - 9 票の投票



お金の知識・生活力（将来の暮らしに役立つ力） - 18 票の投票



これからの学校の役割

- 「学ぶ力」を身につけるための教育 (by Gemini)
 - 知識及び技能
 - 「何を理解しているか、何ができるか」
 - 思考力、判断力、表現力等
 - 「理解していること・できることをどう使うか」
 - 学びに向かう力、人間性等
 - 「どのように社会・世界と関わり、より良い人生を送るか」

The best way to predict the future is to invent it.

「未来を予測する最善の方法は、自らそれを創りだすことだ。」

Alan Curtis Kay

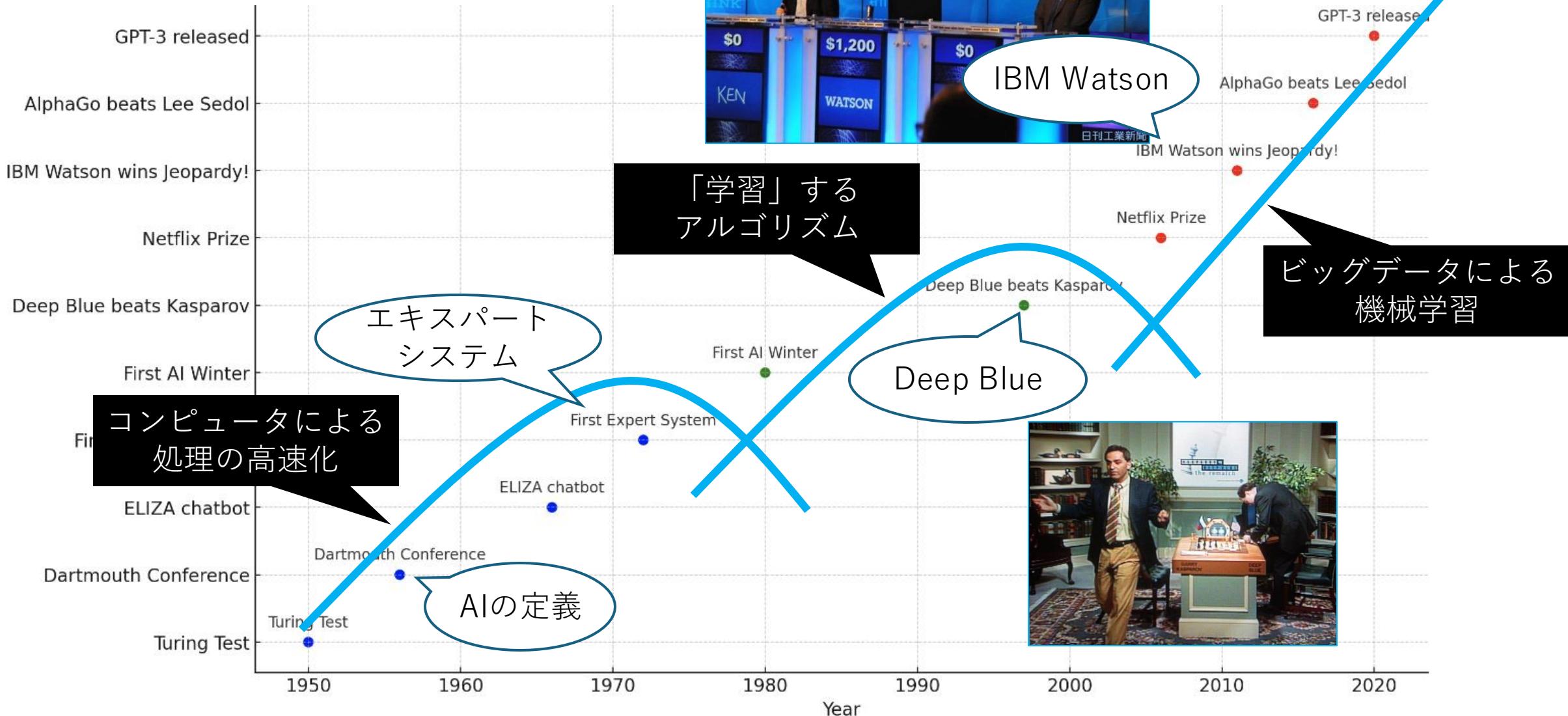
アラン・カーティス・ケイ

(計算機科学者「パーソナルコンピュータの父」)

付録①

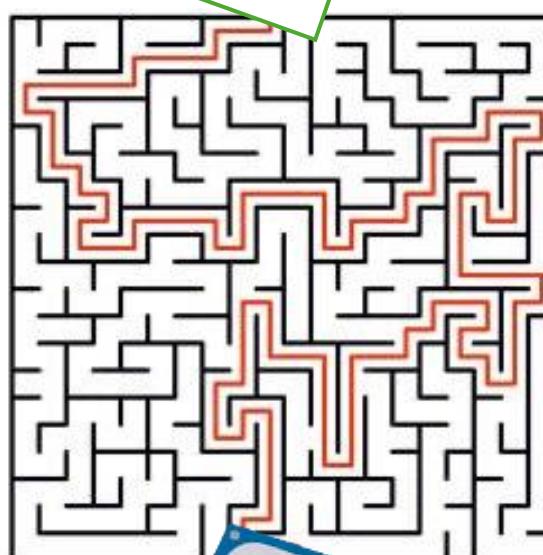
AIの進化を説明

AIの進化



第1次AIブーム（1950～70年）

コンピュータが高速化して
推論や探索が高速にできる！

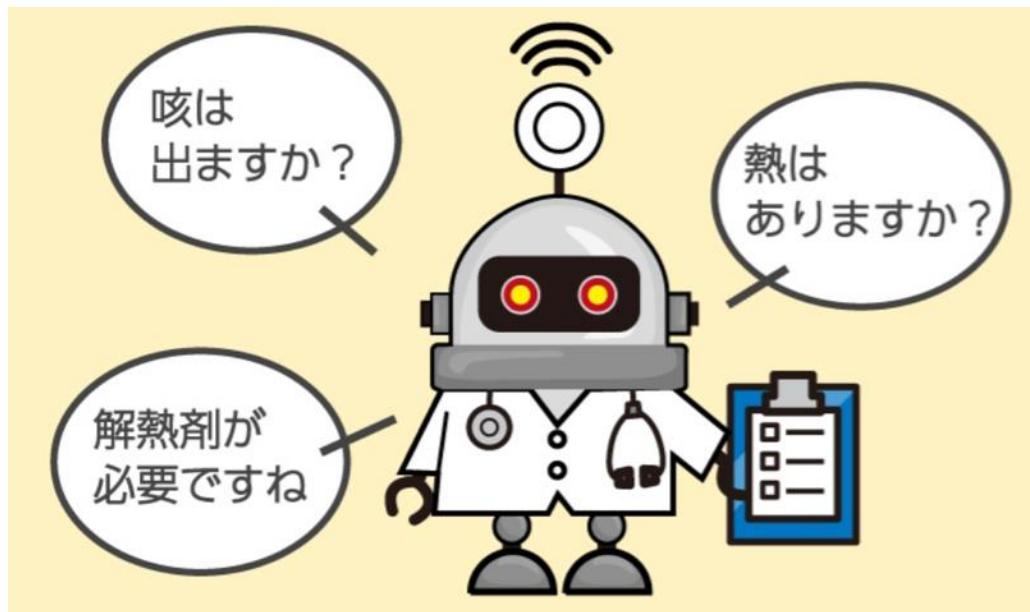


単純なルールの問題しか解けない…



第2次AIブーム（1980～2000年）

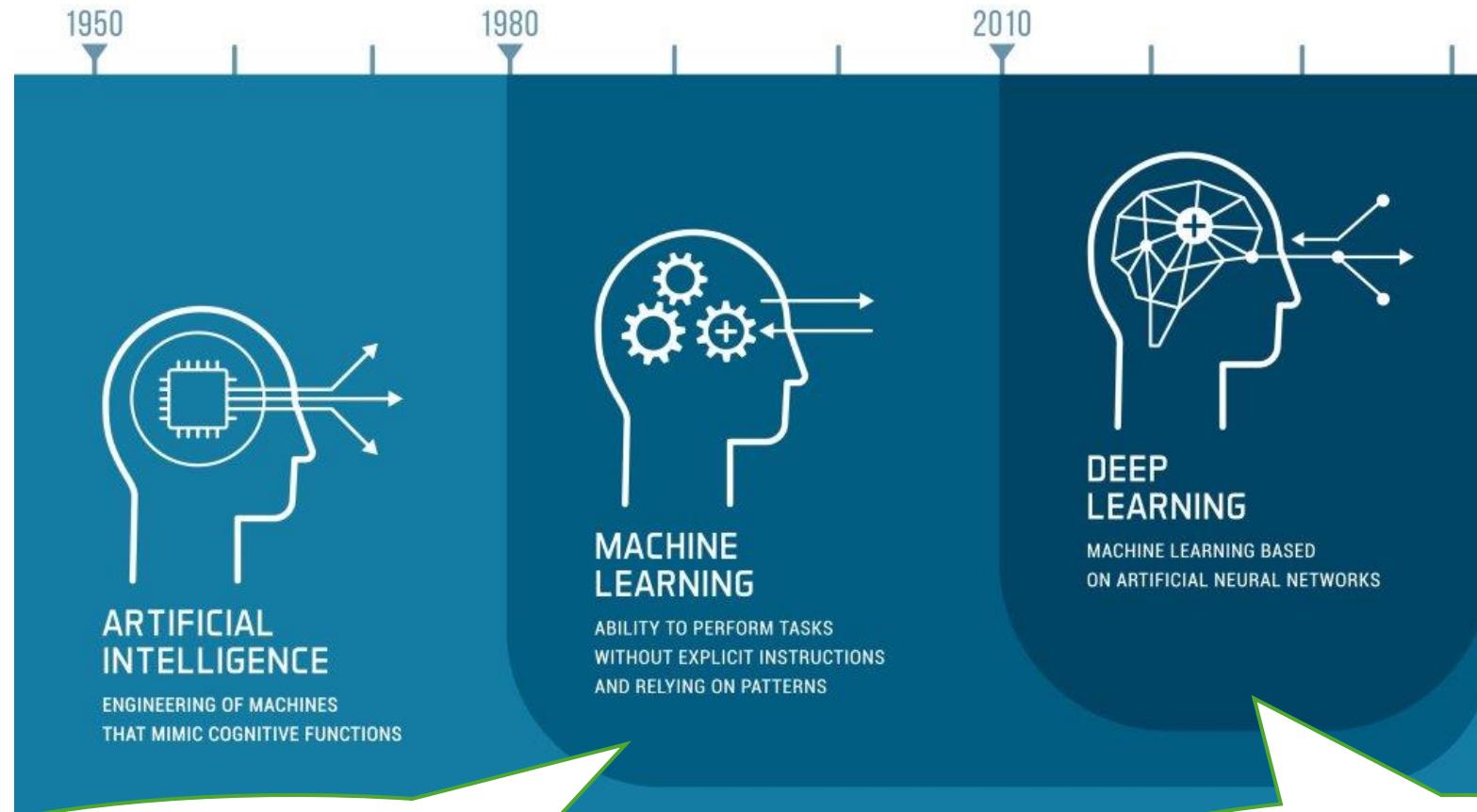
専門家の知識を学習して
スーパードクター！



ルール教えるの俺じゃん…



第3次AIブーム（2010年～）

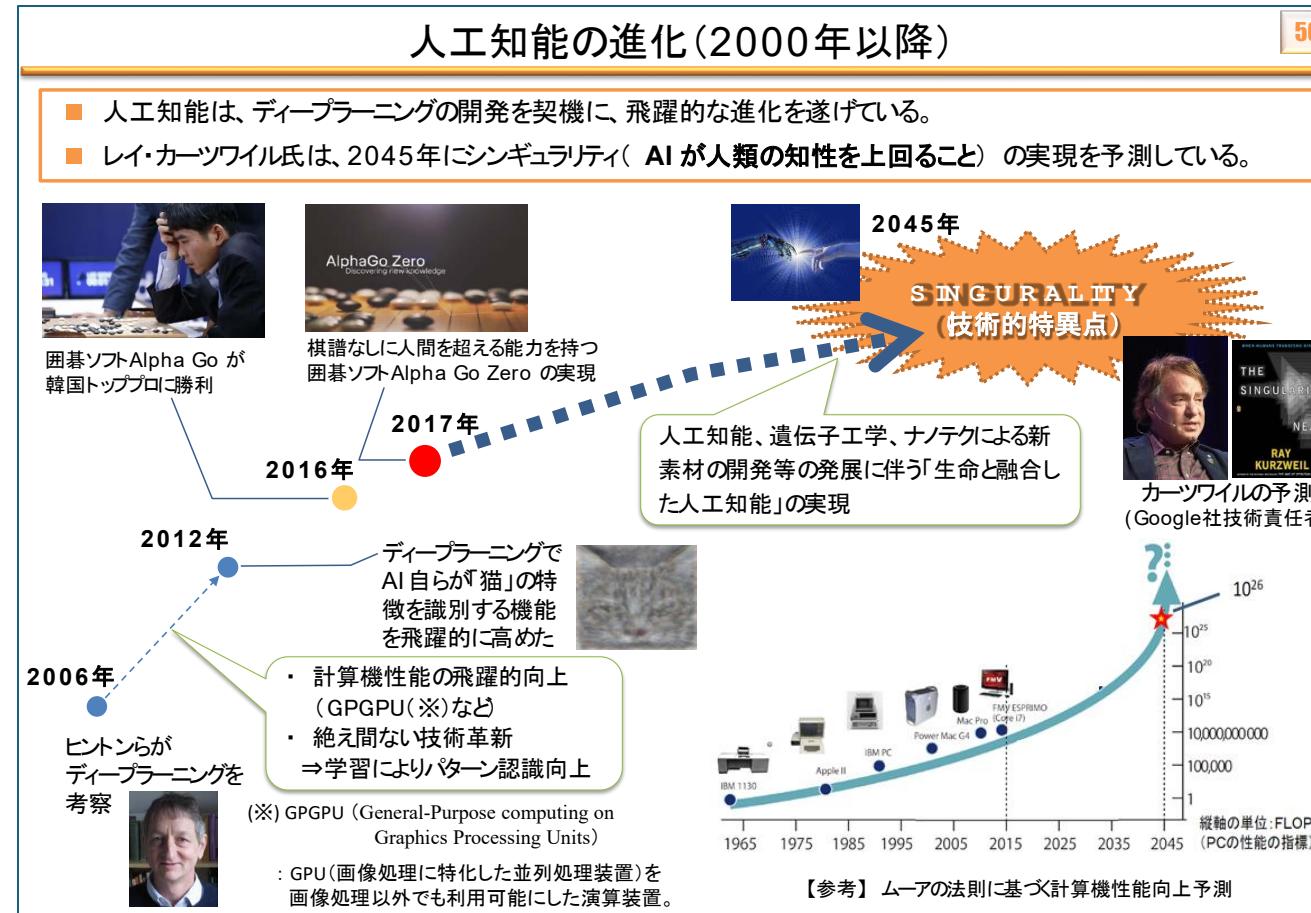


機械学習
たくさんのデータ(事実)から
パターンを学ぶ

深層学習
自分でパターンを生成して
深く学ぶ

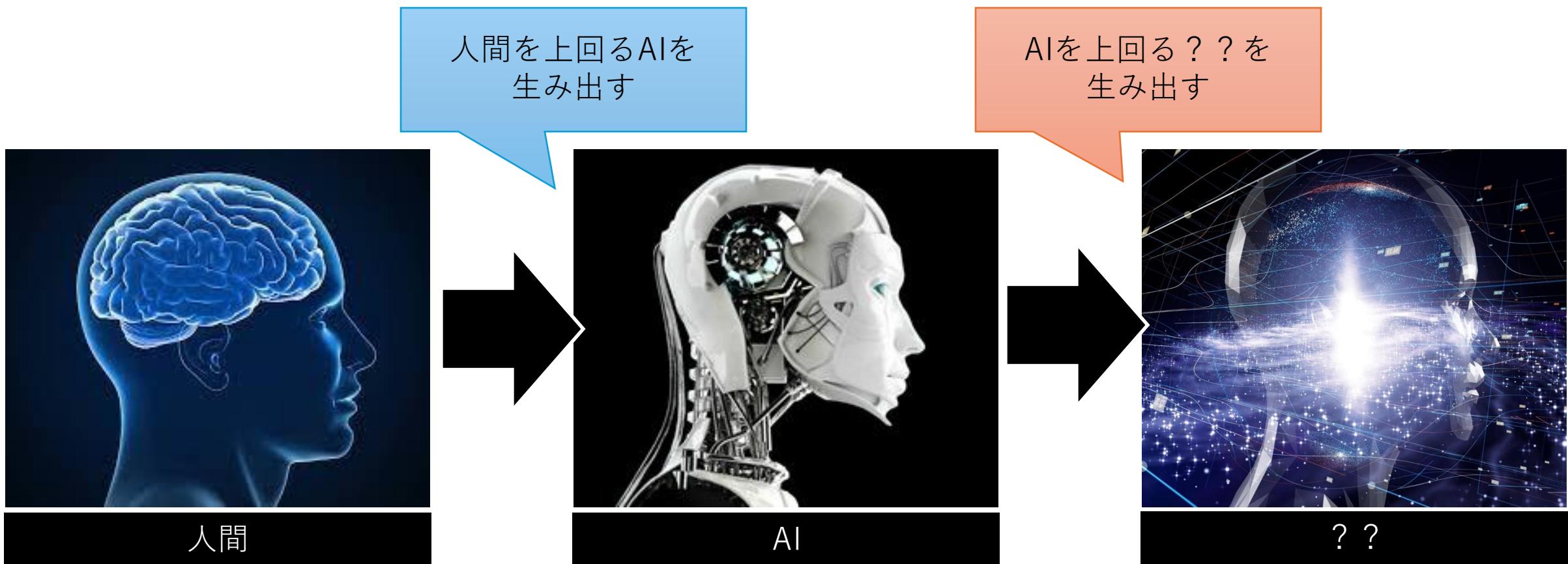
シンギュラリティは起こるのか？

- カーツ・ワイルの予測（2005年）



シンギュラリティ（特異点）

- 人類が想像できない、まったく新しい「知性」



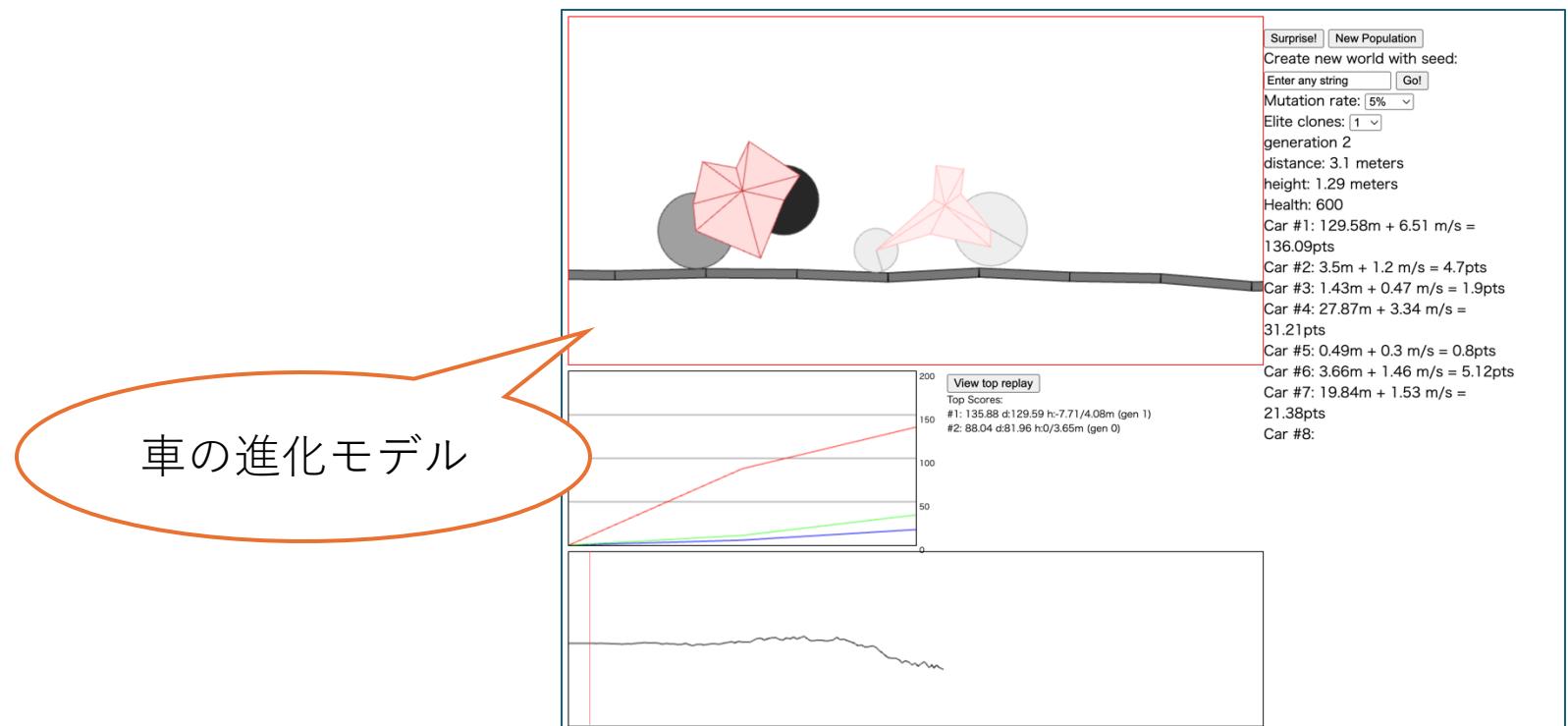
付録②

AIの基盤技術を学ぶ素材

AI体験おすすめツール①

Genetic Algorithm 2D Car

- Genetic Algorithm 2D Car とは
 - 遺伝的アルゴリズムによる最適化
 - 生物の進化のしくみをマネしたアルゴリズム
 - since 1985(?)



車の進化モデル

AI体験おすすめツール②

Which Face is Real?

- Which Face is Real? とは
 - GANアルゴリズムによる画像生成
 - 実在する人物の写真と比較
 - ワシントン大学による実験
 - since 2019



AI体験おすすめツール③

Machine Learning for Kids

- Machine Learning for Kidsとは

- 機械学習のしくみを学ぶ
- IBM Watsonを利用
- 学習したAIをScratchで
- since 2019

The image shows a screenshot of the 'Machine Learning for Kids' website. The top navigation bar includes links for '本サイトについて', 'プロジェクト', 'ワークシート', 'Pretrained', 'ヘルプ', 'ログアウト', and a 'Language' dropdown. Below the navigation is a header with the text 'あなたの機械学習プロジェクト'. Underneath are two buttons: '+ 新しいプロジェクトの追加' and 'Copy template'. Two large interlocking gears are displayed. To the right of the screenshot is a photograph of the IBM Watson supercomputer, a massive server rack with a glowing blue globe and the word 'WATSON' visible. A speech bubble points from the text 'IBM Watson' to the photograph.

AI体験おすすめツール④

Quick, Draw!

- Quick, Draw!とは

- 機械学習で手書きの絵を認識
- 落書きデータセットの構築
- Google社による公開実験
- since 2016

世界最大の落書きデータセット



AI体験おすすめツール⑤

Teachable Machine

- Teachable Machineとは
 - 画像・音声・ポーズの認識
 - その場で機械学習
 - ノーコードでモデル作成
 - since 2023

