

全社技術委員会主催：ChatGPT セミナー

ChatGPT 概要

熊谷 渉, Ph. D.

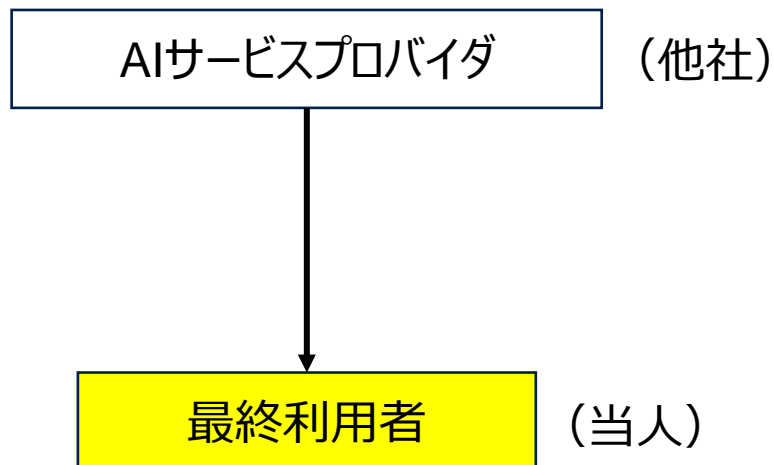
YHQ マーケティング本部 イノベーションセンター
プロジェクトデザイン部 オペレーショナルエクセレンス Gr.

2023年5月26日

■社内業務とビジネス展開のケースがあり得る。

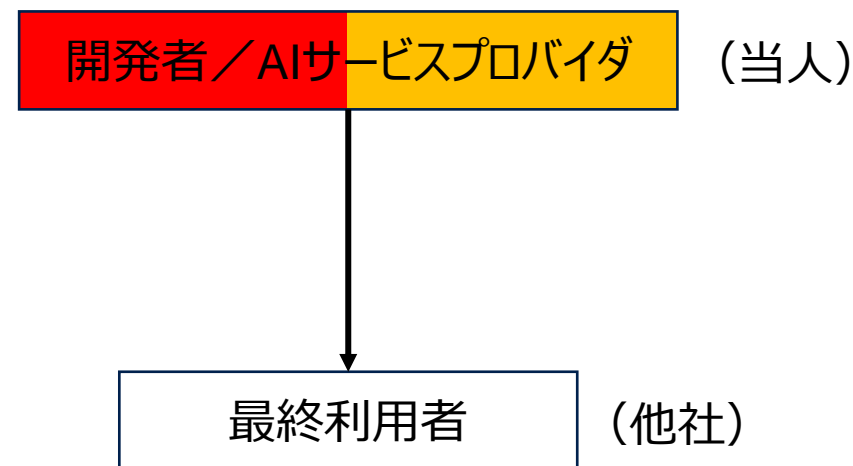
社内業務での活用

日々の社内業務の効率化を図る



ビジネス展開への活用

AIサービス化し、他社に提供する



本日のセミナー構成

#	題目	講演者
1.	概要	MKHQ INVC 熊谷 渉
2.	技術解説	MKHQ INVC 中林 暁男
3.	プログラム実装への活用例	YPHQ SSC 平澤 卓也
4.	アイデア発想への活用例	MKHQ INVC 内田 幸宏
5.	アプリケーション特許の考え方	MKHQ INVC 植村 英生

共通基盤

最終利用者

(社内業務での活用)

開発者／AIサービスプロバイダ

(ビジネス・技術開発展開)

アジェンダ

1. 生成系AIサービス
2. ChatGPT
3. 注意点と今後の動向

■2014年頃に生成系AIが登場した以降、発展している。

AI枠組みの歴史



判別系AI

入力データに対応した属性・数値を判別する



画像

入力



判別

“ネコ”
属性

生成系AI

入力データに対応した文章や画像を新規に生成する



画像

入力



生成

“横を向いている
黒いネコ”
説明文

■ 2020年以降、生成系AIサービスが急速に展開されている。

2020年～2021年

テキスト

入力データに応じて、特化した文章を生成



(小説の続き)



(コード)

AIのべりすと

GitHub Copilot

音声

原稿文やジャンルに応じて、人声合成／音楽生成



CoeFont



Jukebox

2022年

画像

説明文に応じて、画像／動画を生成

DALL-E



Stable Diffusion



Make-A-Video



2023年

自然言語/総合型

チャット形式で、マルチタスクに対応

ChatGPT



Bing AI



Bard



OpenAI



Meta



stability.ai



Google



Microsoft

※他社のAIモデルに基づくサービスも含む

■生成系AIサービスは、下記の特徴から世界的に注目されている。

人間が見ても自然なレベルのアウトプット

多様なデータの対応付けが正確

古典的には、自然言語タスクと画像タスクは別だった

無課金のアプリケーションで展開

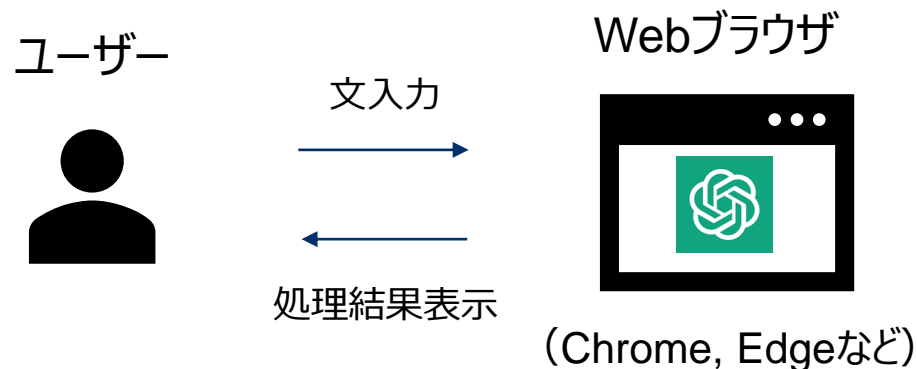
多言語対応

別途、翻訳機能が不要

■ OpenAIがリリースした、自然言語処理に特化した生成系AIの1つ。

- インターネット上の大量の文章データを学習しており、自然な文章を柔軟に生成できる
- 利用形態は、WebサービスとAPIがある

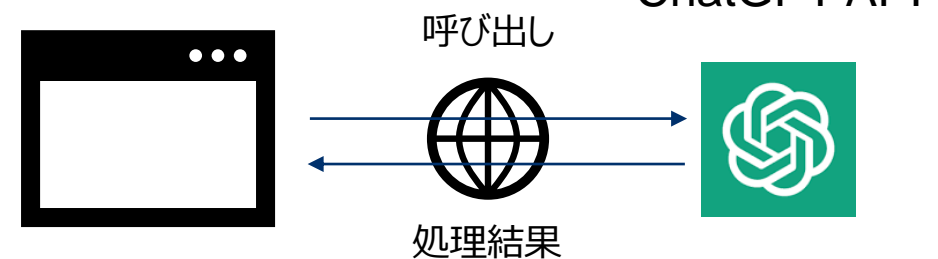
ChatGPT Webサービス



今回はこちらをメインにお話します

ChatGPT API


自作のWebサービス





開発では重要


- ユーザから指示（prompt）が与えられると、それに応じた文章を生成する。
- チャット形式で追加指示ができ、履歴を踏まえて回答する。

- ・ ただし、考慮できる履歴は限界があり、チャットが長期化すると以前の履歴は薄れていく

指示：  東京はどの国の都市ですか？

回答：  東京は日本の都市です。

指示：  つまり、それはアジアにあるということですか？

回答：  はい、正確です。東京はアジアに位置する日本の都市です。

（ChatGPT V3.5を使用）

■ 複雑かつ高度な指示にも柔軟に対応できる。

目的例：小学校でChatGPTを使った教育を導入するとき、担任の先生が気を付けるべきポイントを知りたい。

情報検索

1. エンジンで、キーワードで検索する

🔍 ChatGPT 小学校導入

2. 検索結果から、サイトの内容を読み、咀嚼する
3. 数ページのリンクから、目的に合致する論点を抽出し、自分で整理
4. 追加のキーワードで検索し、2に戻る

意思決定支援（アシスタント）

1. 目的や条件を添えた、指示を入力する

あなたはChatGPTの専門家です。今後、小学校でChatGPTを使った教育を導入することを検討しています。このとき、小学生に教育する先生、あるいは教育を受ける小学生に対して、それぞれアドバイスしてください。

2. 要約された回答文を読み、咀嚼する
3. 追加指示をして、所望の結果を得る

■人間が日常的に行うタスクにも、幅広く対応可能。

文章の翻訳

「〇〇を英語に翻訳して。」

文章の校正・添削

「〇〇を添削して。」

文章・概念の要約

「〇〇を100字以内に要約して。」

思考の壁打ち・指摘

「あなたはプロの〇〇です。～について議論するので、改善点を指摘して。」

論点抽出・整理

「〇〇と××について、項目毎に表形式で比較して。」

アイデア提案

「人気の出るグルメブログを書きたいです。そのブログの文章案を提示して。」

従来から可能なタスクだが、精度が大幅に向上
(人間オリジナル)

新規に対応可能なレベルとなったタスク
(AIオリジナル)

※<https://t.co/iYKbNSR7YG>

■プラン※によって、使用可能なGPTのバージョンや機能が異なる。

- ・課金制のplusユーザは、高精度モデルや最新機能の先行利用が可能
- ・ただし、今後無償版にも展開される可能性もある

利用形態	プラン	料金	GPT バージョン	ピーク時のアクセス制限
Webサービス	無償	無料	V3.5	有
	plus	月額 \$ 20	V3.5 / V4.0	無
API	—	従量課金	V3.5 / V4.0	無

※<https://openai.com/pricing>

※<https://openai.com/blog/chatgpt-plus>

■ GPTには、二つのバージョン（V3.5とV4.0）があり、性能や対応可能なデータ形式が異なる。

回答精度

指示：「GPT-3からGPT-4にアップグレードするとどんな利点がありますか？」

V3.5

<

V4.0

回答 (V3.5)

現時点（2021年9月）でGPT-4はリリースされておらず、OpenAIから正式な情報が公開されていません。しかしながら、GPT-4はGPT-3よりも高度な自然言語処理タスクを実行できると期待されており、トレーニングデータの規模や質、および計算能力の向上によって、性能が向上すると予想されます。さらに、GPT-4には、GPT-3で報告されたいくつかの課題や制限に対処するための改良や機能の追加が期待されています。

一般的に、GPT-4はより高度な自然言語処理のタスクをより正確に実行できるようになると予想されます。GPT-3は既に印象的な性能を発揮していましたが、GPT-4は、より複雑で厳密なタスクに対して、より高い性能を発揮することが期待されます。しかし、具体的な改善点やGPT-4の性能に関する正確な情報は、OpenAIが公開するまで分かりません。

回答 (V4.0)

GPT-3からGPT-4へのアップグレードによる主な利点は以下の通りです：

- より高い性能：GPT-4は、より大規模なデータセットと改善されたトレーニング手法を使用しているため、自然言語理解と生成の性能が向上しています。これにより、タスクの正確性が向上し、回答の質が改善されます。
- より広範な知識：GPT-4は、より多くの情報を網羅しており、さまざまなトピックや専門分野に関する質問に対処できます。これにより、ユーザーが求める情報をより効果的に提供できます。
- タスクの多様性：GPT-4は、翻訳、要約、文章生成、質問応答、推論などの多様なタスクをより効果的に実行できます。これにより、AIアプリケーションの範囲が拡大し、開発者がさまざまな用途に適用できます。
- 柔軟性と適応性：GPT-4は、新しいタスクや問題に対してより迅速に適応できます。これにより、未知の問題や状況に対しても、より効果的な解決策を提案できるようになります。

ただし、GPT-4も完全ではなく、文脈の誤解や曖昧さの解決に関する問題、データに対するバイアスなどの制限があります。また、モデルのサイズが大きくなることで、計算リソースやコストが増加する可能性も考慮する必要があります。

V3とV4の違いを回答した後、
「恐らく難しいタスクでも高い性能だろう」

各項目について、箇条書きで違いを丁寧に回答

※画像引用：https://fastdx.jp/tool/gpt-4-vs-chatgpt/

※2023年5月26日時点では、ChatGPTは画像入力機能に未対応

入力データ形式

V3.5

文章のみ

V4.0

画像 & 文章※
(マルチモーダル)

指示 (V4.0)



これで作れる食事は何ですか？

回答 (V4.0)

画像と指示文を認識した
上で、レシピを提案

冷蔵庫に表示されるアイテムに基づいて、ここにいくつかの食事のアイデアがあります：

- 1) ヨーグルトパフェ: ボウルまたはジャーにヨーグルト、イチゴ、ブルーベリーを重ねます。蜂蜜やナッツをのせたトップで、食感と風味を加えます。
- 2) にんじんとフムスラップ: トルティーヤまたはラップにフムスを広げます。にんじんやその他の野菜を細切りにしたトップ。巻き上げてお楽しみください！

- ユーザの指示（Prompt）の仕方は、AIの出力の精度に影響を与える。
 - ・ 出力を改善するために、AIへの指示を試行錯誤するようになる（**Prompt Engineering**）
- Prompt Engineering Guide※に従い、パターン化や具体的かつ正確な指示をすることで、ある程度安定した精度を出せる。

1. Prompt Processing

指示・制約などのフォーマットに従って記述

2. Few-shot Prompting

指示と同時に、回答例も提示

3. Chain of Thought Prompting

「思考過程を段階的に記述して」と提示

※<https://www.promptingguide.ai/jp>（日本語版も2023年4月にリリース）

※<https://speakerdeck.com/dahatake/bizinesujia-zhi-wokao-eru>

Promptのテクニック例：改善前

指示 大学受験を目指す高校生向けに、数学の勉強方法をアドバイスしてください。

回答

数学の勉強方法に関して、以下のアドバイスを提供できます。

1. 基礎をしっかり固める：数学は積み重ねの科目ですので、基本的な概念や公式を理解することが重要です。学校の授業や教科書をしっかりと学び、基礎的な問題を繰り返し解くことで基本をしっかりと身につけましょう。
2. 理解重視の学習：単に問題を解くだけでなく、なぜその解法が成り立つのかを理解することも重要です。解法や公式の背後にある原理や論理を追求し、数学の本質を理解することで応用力が高まります。
3. 問題演習の重要性：数学の学習では、問題演習が欠かせません。繰り返し問題を解くことで応用力や解法の幅が広がります。学校の授業や参考書の問題を解くだけでなく、過去の過去問や模擬試験も取り組んでみましょう。
4. 分からない点の克服：分からない問題や概念が出てきた場合は、迷わず質問しましょう。先生や友人に相談するだけでなく、インターネット上の数学の学習サイトやコミュニティも活用してみてください。
5. 定期的な復習：数学は忘れやすい科目ですので、定期的な復習が必要です。学習した内容を定期的に復習し、基礎的な問題から応用問題まで幅広く解くことで定着度が上がります。
6. 模擬試験の受験：実際の試験形式に慣れるためにも、模擬試験の受験は有効です。試験時間内に解く練習や過去問の解析を通じて、時間配分や解法のスピードを向上させることができます。

最後に、数学の勉強は一朝一夕で成果が出るものではありません。地道な努力と継続的な学習が必要ですので、計画的に取り組んでください。

(ChatGPT V3.5を使用)

悪くはないが、若干一般的過ぎる

Promptのテクニック例：改善例

指示

指示と制約などの形式に従って記述

あなたはプロの塾講師です。数学の勉強方法をアドバイスしてください。
勉強方法は、具体的かつ段階的に記述してください。

制約条件

- 大学受験を目指す高校生を対象にしたアドバイスとする
- 1日の勉強時間や勉強計画を提示する
- 受験までの長期的な勉強計画も提示する
- 80点を目指している

対象者の情報

- 10か月後に大学受験を控えている。
- 現在の数学の勉強時間は、1日30分。
- 過去の模擬試験では、数学は50点。特に微積分が苦手。

望ましい出力形式

[勉強方法]:

[勉強計画]: 勉強計画については、**週毎の表形式で提示**する（縦軸は週、横軸は1日の勉強時間や内容を示す。ただし同じ内容が続くなら、途中は割愛する）

Chain of Thought

回答例や形式を具体的に示す

（ChatGPT V3.5を使用）

回答

より具体的かつ形式を整えた結果を回答した

[勉強方法]:

1. 基礎の確認と理解: 最初に数学の基礎的なトピックから始めましょう。教科書や参考書を使って基本的な数学の概念を学び、問題集で演習してください。数学の基礎が不十分な場合は、基礎を徹底的に確認することが重要です。
2. 分野ごとの理解と演習: 数学は様々な分野で構成されていますので、各分野ごとに理解を深めていきましょう。微積分が苦手なようですので、特にその分野に重点を置いて学習しましょう。関連する理論や公式、問題解法について学び、演習問題を解くことで習熟度を高めていきます。
3. 頻繁な演習と反復学習: 理解した内容を定期的に演習することが大切です。問題集や過去問題を用いて、様々な問題に取り組んでください。特に微積分の問題に多く取り組むことで、苦手意識を克服しましょう。同じタイプの問題に取り組むことで反復学習ができ、解法のパターンを身につけることができます。
4. 質問や疑問点の解消: わからない部分や疑問点があれば、遠慮せずに質問しましょう。塾の講師や友人と協力して解決策を見つけることで、理解を深めることができます。

[勉強計画]:

勉強計画: 週5日勉強し、1日の勉強時間を徐々に増やしていきましょう。以下に例を示します（時間は目安です）。

週	月	火	水	木	金	土
1	30分	30分	30分	30分	30分	休息
2	30分	30分	30分	30分	30分	休息
3	40分	40分	40分	40分	40分	休息
4	40分	40分	40分	40分	40分	休息
5	50分	50分	50分	50分	50分	休息
6	50分	50分	50分	50分	50分	休息
7	60分	60分	60分	60分	60分	休息
8	60分	60分	60分	60分	60分	休息
9	70分	70分	70分	70分	70分	休息
10	70分	70分	70分	70分	70分	休息

[受験までの長期的な勉強計画]:

1. 初期段階（1～2か月目）: 基礎の確認と理解に重点を置きます。基本的な数学の概念を学び、演習問題に取り組みます。
2. 中間段階（3～6か月目）: 各分野の理解と演習に取り組みます。特に微積分の理解を深め、関連する問題に積極的に取り組みます。
3. 高度段階（7～9か月目）: 頻繁な演習と反復学習に重点を置きます。問題集や過去問題に取り組み、幅広い問題に対応できるようにします。
4. 追い込み段階（10か月目）: 最後の追い込み期間です。過去の受験問題や模擬試験を解き、受験形式に慣れることを目指します。

目標点数である80点を達成するためには、定期的な勉強と努力が必要です。計画を守りつつ、継続的な学習を心がけましょう。また、勉強時間外にも数学に触れることで理解を深めることができますので、積極的に活用してください。

ChatGPT（生成系AI）の注意しておくべき知識

■入力データは、学習のために開発側にフィードバックする。

- 機密情報を入力すると、外部へ流出する恐れがある
 - ChatGPTではチャット履歴をOFFあるいは、オプトアウト申請すれば、学習に利用されない

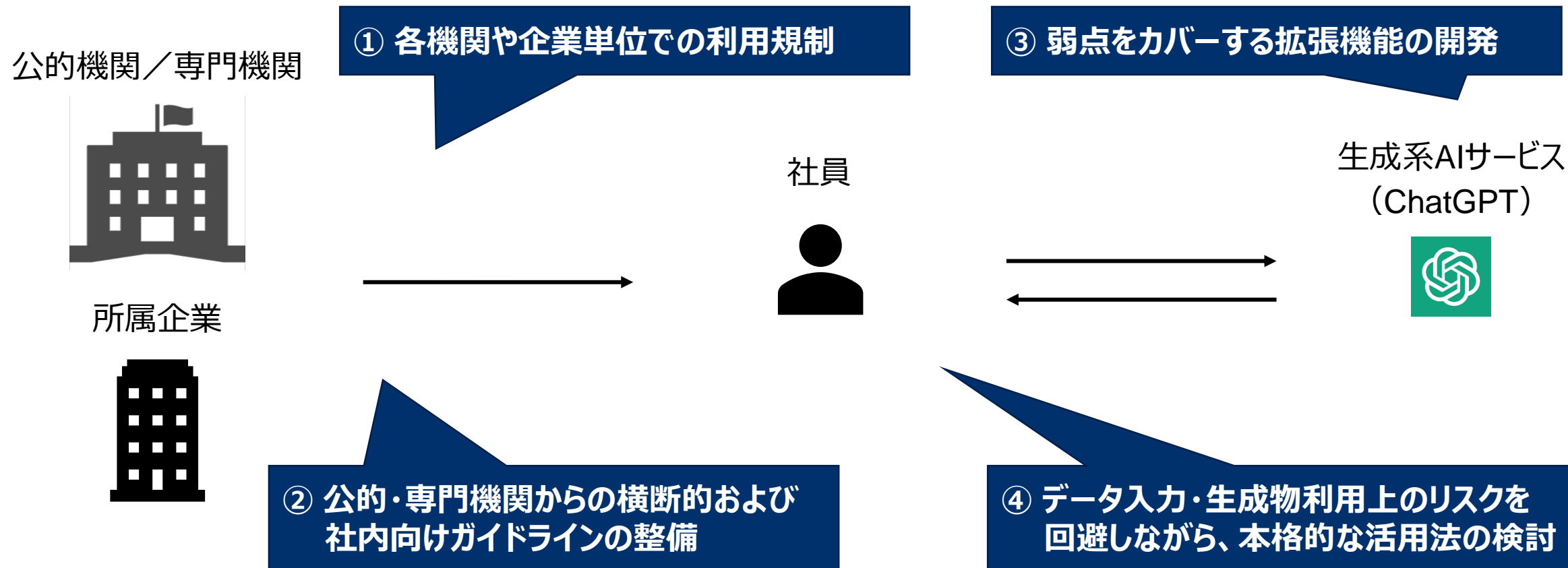
■正確性：事実と反する結果を生成することがある。 幻覚；Hallucination

- 事実やルールを直接記憶・検索していない（学習データの傾向に基づく）
- 指示に何とか対応するため、ユーザが回答の正確さを吟味する必要がある

■新鮮度：最新のデータを学習していないことがある。

- GPTモデルは、2021年9月以前のインターネット上のデータを学習している

今後予想される動向



生成系AIサービスの利用規制

■すでに事案が発生し、一部の機関・企業で大幅な利用規制が進む。

国・地域・公的機関

- イタリア：国内からChatGPTへのアクセスを一時的にブロック（ドイツ、フランスも検討中） 2023年3月31日
- 鳥取県庁：職員用PCからChatGPTへのアクセスをブロック 2023年4月20日

大学・企業

- 東京大学：学位・レポート作成を生成AIだけに任せるのは禁止 2023年4月3日
- Apple、Amazon：外部AIツールの社内利用を制限し、自社開発ツール利用を促進
- Samsung：エンジニアが社外秘ソースコードをChatGPTに入力する事案が発生 2023年4月10日

横河社内の生成系AIサービスの注意喚起

■業務連絡：「ChatGPTなどのAI技術を活用したサービスの利用について」 (DSHQ)

2023年4月21日

- ・リスクを認識した上で、有効利用することを喚起

情報漏洩

正確性・信頼性

著作権・プライバシー侵害、倫理性

地域・機関での独自規制

<https://ykgwoffice.sharepoint.com/sites/yokogawaplaza/SitePages/DispForm.aspx?List=f14c2b5f%2D2b9d%2D4ac9%2Da1d7%2D40e35472f8b0&ID=12279&Source=https%3A%2F%2Fykgwoffice%2Esharepoint%2Ecom%2Fsites%2Fyokogawaplaza%2FLists%2FAnnouncements%2FPublished%2Easpx%23InplviewHash0e4a5506%2D4b8c%2D45af%2D98d3%2D8e4b429498ff%3D&ContentTypeId=0x010019CC659881875D4B8ECF83A4B149A277>

データ入力行為

著作権・商標権・
意匠権

リスクが低い

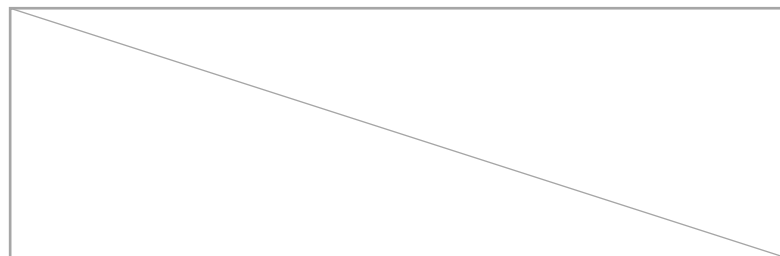
第三者に権利があるデータ入力

個人情報・
秘密保持・
名誉棄損

リスクが高い

個人情報（氏名・住所）、機密情報

商用利用



生成物利用

生成物は虚偽を含む可能性がある

リスクがある

既存と類似性が高い場合は侵害
創作的寄与によっては、著作権が発生しない

リスクがある

虚偽の個人情報・名誉棄損

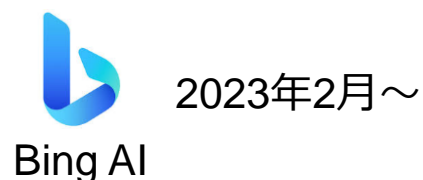
リスクがある

利用規約によっては、商用利用不可
（ChatGPTは問題ない）

■別のAIサービスや拡張機能のリリースが急激に進んでいる。

- webブラウジング機能：webと繋げて最新情報を検索、URLを提示しながら回答

➤ 対抗して、別のAIサービスも登場



➤ webブラウザのアドオン機能



➤ ChatGPT plusプランのバージョンアップ^o 2023年5月12日

webブラウジング機能 + サードパーティ製plugin※

※2023年5月24日時点で、86件のplugin



- 生成系AIサービス（ChatGPT）は、人間の意思決定を支援する能力がある。
- 弱点をカバーする拡張機能の導入によって、AIの民主化は加速している。
- 社員は、今後の規制とリスクを留意しながら、社内業務とビジネス展開の両面での本格的な活用法を検討していく必要がある。

Co-innovating tomorrow™