

大規模言語モデル(LLM)を活用した ソリューションへの取り組み

日本電気株式会社

渡辺 亮介 (わたなべ りょうすけ)

所属

日本電気株式会社 / <パブリックBU>

社会公共ソリューション開発部門 / ソリューション開発統括部

業務内容

AIをはじめとするNECの技術アセットを用いた、自治体様向けの新事業の企画・開発

アジェンダ

- はじめに
- LLMとは
- 特化型LLMの必要性
- NECのビジネス方針
- 自治体様向けの提案ビジョン・ユースケース紹介
- NECの強み

はじめに

2022/11

ChatGPT リリース

ユーザー1億人に
2か月で到達



ビジネス活用の検討が一気に加速

LLMの
開発
競争

LLMを
活用した
新サービス

あらゆる
アプリケー
ションへの
搭載



あらゆる職種・業務での活用可能性

- | | |
|-----------|-----------|
| 営業 | ナレッジ検索 |
| 事業開発 | 市場調査 |
| コンサルティング | 統合報告書調査 |
| カスタマーサポート | コール対応記録 |
| 研究開発 | 論文調査 |
| SE | テスト |
| 開発 | プログラミング |
| 経営・財務・管理 | 事務マニュアル作成 |
| デザイン | ブレスト |
| 法務・知財 | 契約書作成 |
| 人事・総務 | 人事評価 |
| マーケティング | 壁打ち |

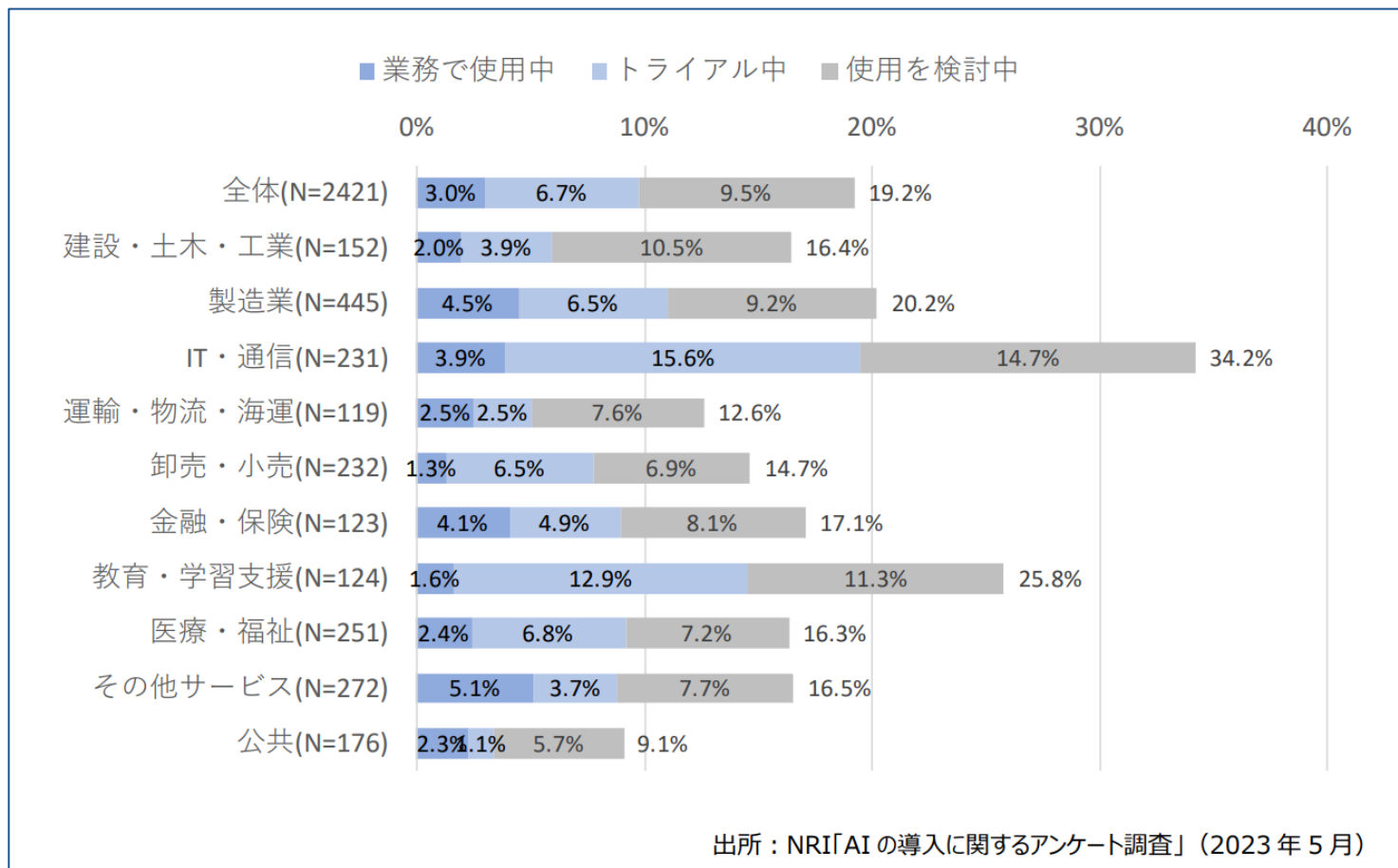


現状はまだ限られた範囲での活用

2023年5月時点の調査
(引用:野村総合研究所 調査)
によると、

ビジネスパーソン全体での
業務で使用中または
トライアル中の割合は**10%**

11月現在までに拡大も、
現在は発展途上の段階



引用:野村総合研究所(NRI)「アンケート調査にみる「生成AI」のビジネス利用の実態と意向」

https://www.nri.com/-/media/Corporate/jp/Files/PDF/knowledge/report/cc/2023/230613_1_1

LLM活用への課題

コスト

パラメータの
巨大化による
計算コスト肥大

正確性
信頼性

ハルシネーション
学習していない知識

本日のテーマ

コンプライ
アンス

様々なリスク

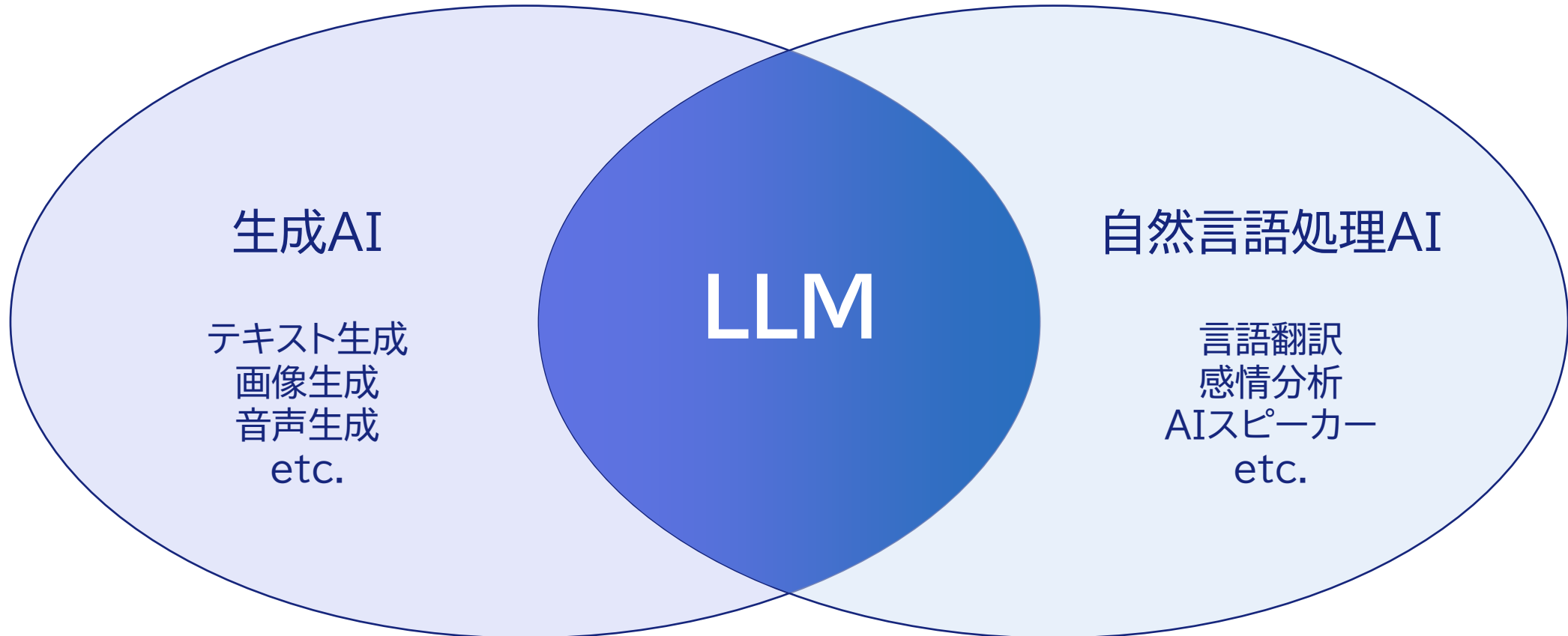
- セキュリティリスク
- 著作権害
- プライバシー侵害
- 透明性侵害

など

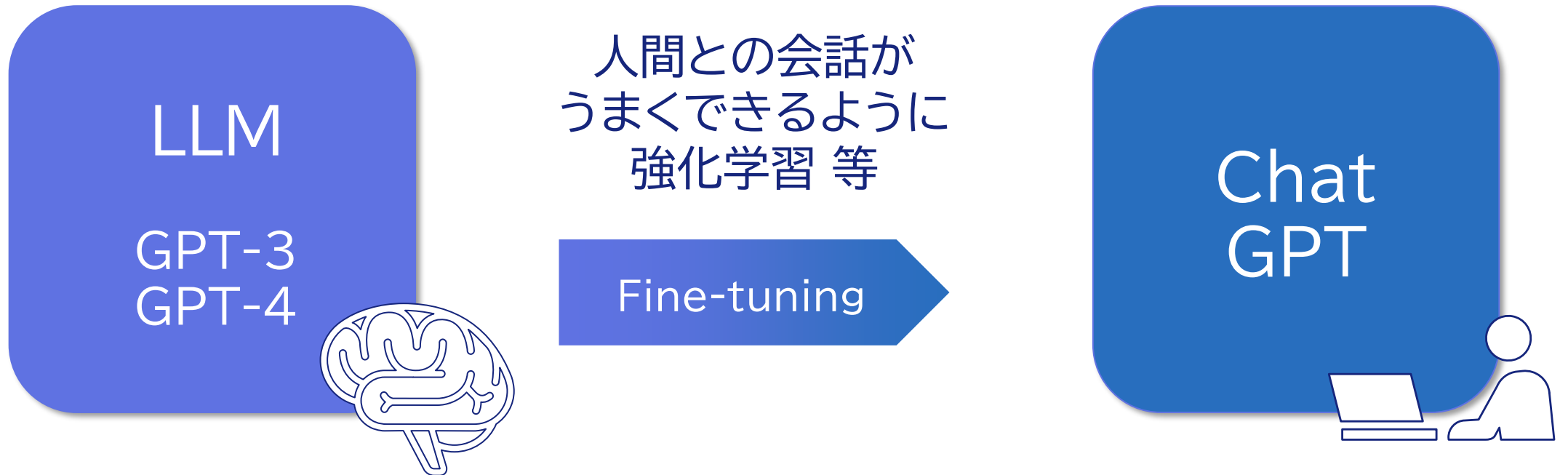
LLMとは

Large Language Model

大規模言語モデル



参考: LLMとChatGPTの関係



LLMがしていること

「次に来る単語の確立予測」

LLMの学習 (Pre-trainingによる言語モデル獲得)

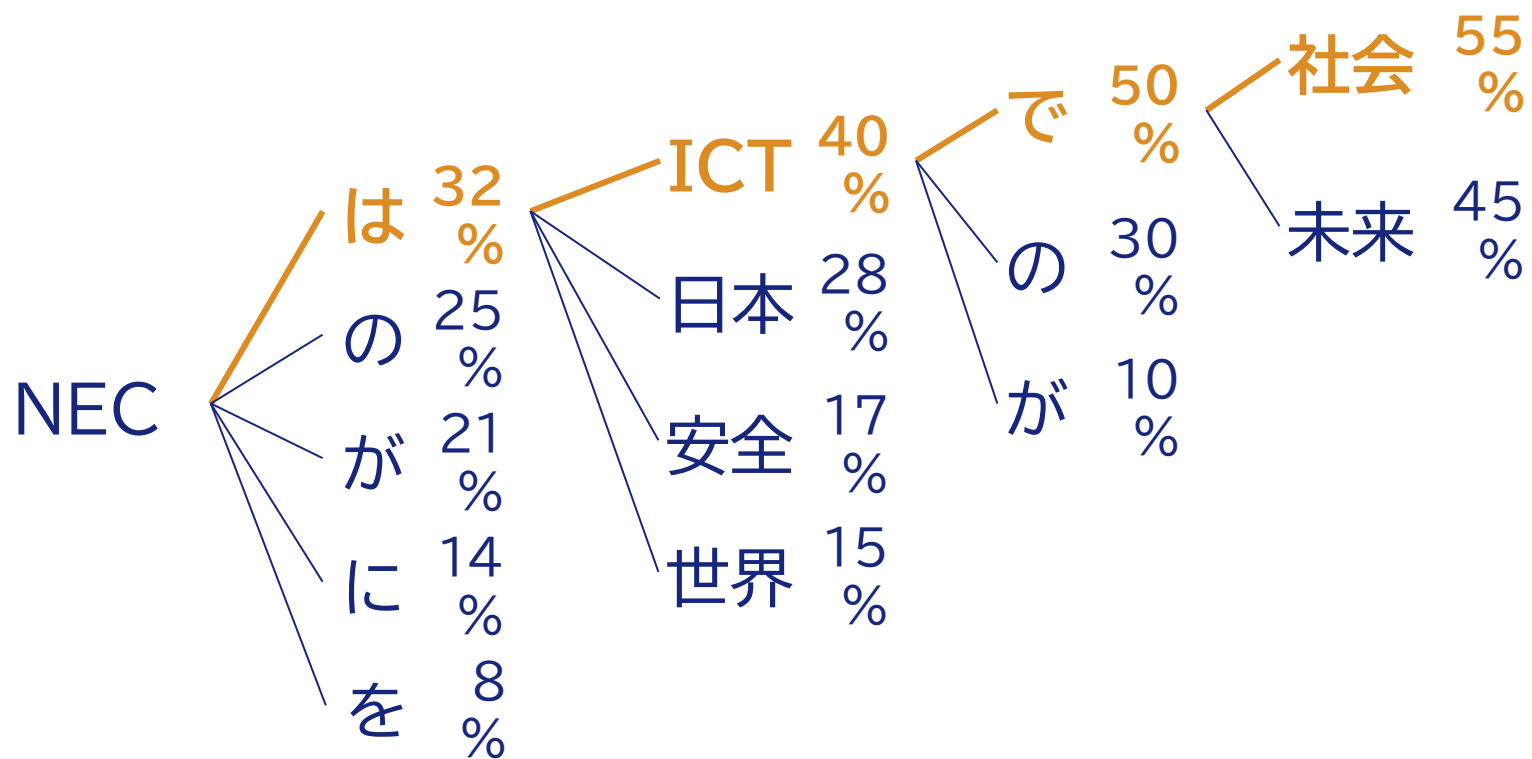
大量の
テキスト

学習

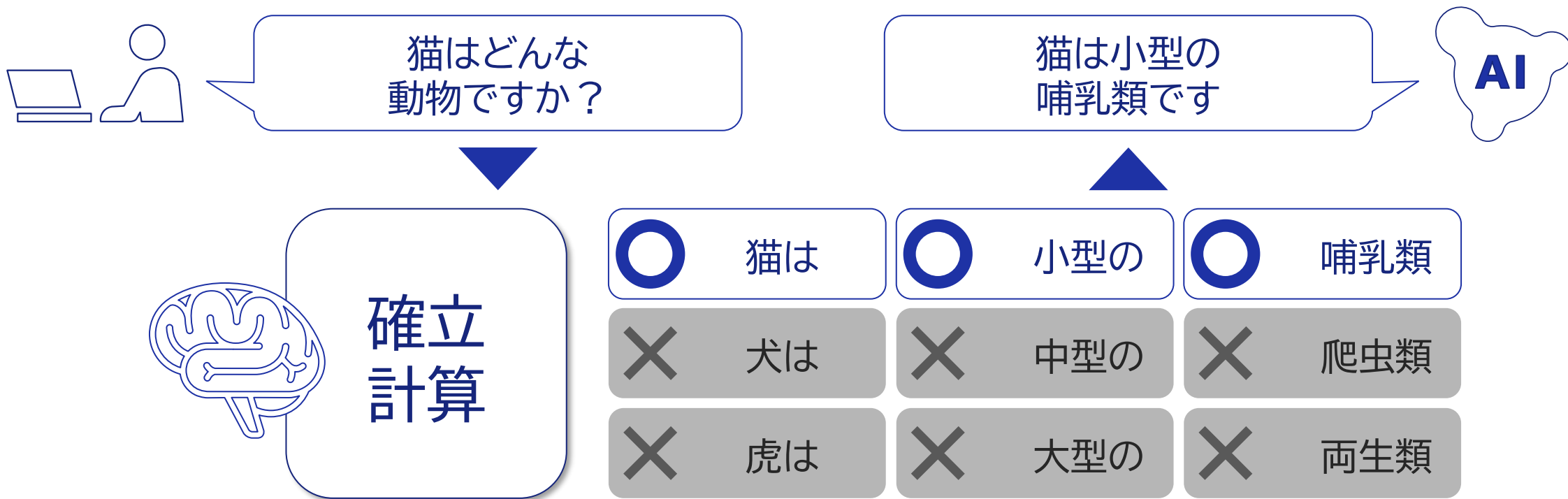
言語モデル

= 文章や単語の出現確率をモデル化したもの

NECは日本の企業です。
NECはICTで社会価値..
日本電気株式会社(NEC)
NECの生成AIは日本語..
NECはITサービス事業..
NECは安全・安心・公平..
NECは世界で..
..
..
..
etc.



LLMは確立計算でテキストを生成



そのため、もっともらしい嘘をつくこともあります
ハルシネーション(幻覚)等と言われます

ハルシネーション 例



熊本県の面積を教えてください。また、それは日本で何番目に大きいか教えてください。



熊本県の面積は、2021年時点でおおよそ **6,410平方キロメートル**です。日本の都道府県の中で、熊本県は面積で**第13位**に位置しています。ただし、最新のデータが必要である場合や変更があった場合には、公式な情報源から確認することをお勧めします。



WEB検索の結果:

面積は**7,409.35km²**で大きい方から**全国15位**

業務利用に向けて、専門LLMが求められている

一般的な知識を広く学習している汎用LLMのままでは、専門知識を必要とされるタスクにおいて信頼性や正確性の問題(幻覚)が特に顕著になり、業務利用は難しい。

⇒ 業界・業務知識を学習させた特化LLMが必要とされている

例)

<自治体業務関連文書>

- 法令
- 行政文書
- 自治体規則
- 事務運用手引き
- ...

自治体
特化
LLM

LLMへの業界・業務知識の取り入れ方

ベースモデル
汎用知識でPre-training

追加
Pre-training

大量の業界知識で
追加のPre-training

コスト:高

データ量:大

Fine-tuning
(LLMの微調整)

業界知識でLLMを
Fine-tuning(微調整)

コスト:中

データ量:中

LLM周辺の工夫

LLM自体はそのままに、
外部ソースを参照
させる(RAG)など

コスト:低

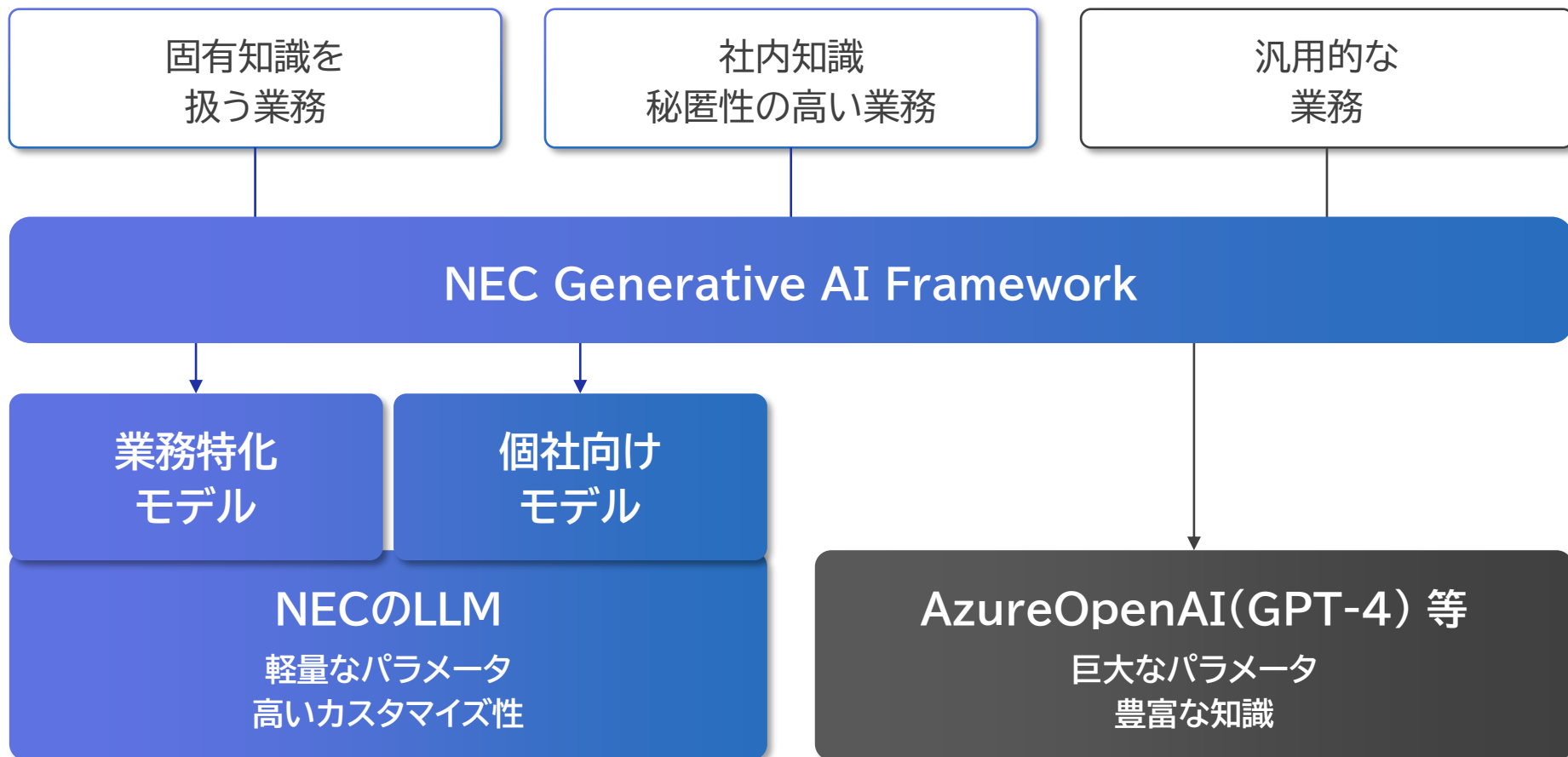
データ量:小

NECのビジネス方針

- NECの開発したLLMを用いお客様に特化した「個社向けモデル」や「業務特化モデル」を構築
- 使いやすいUI機能等のSWを提供し、他社LLMも含めて最善の方法でご支援

LLM利用に必要な機能を
まとめて提供するSWを提供
用途に応じたモデル使い分け

お客様のクローズドデータや
業務・タスクデータを学習した
特化モデルを提供



NECのLLM



優れた日本語性能* を持つ
当社開発のLLM(大規模言語モデル)

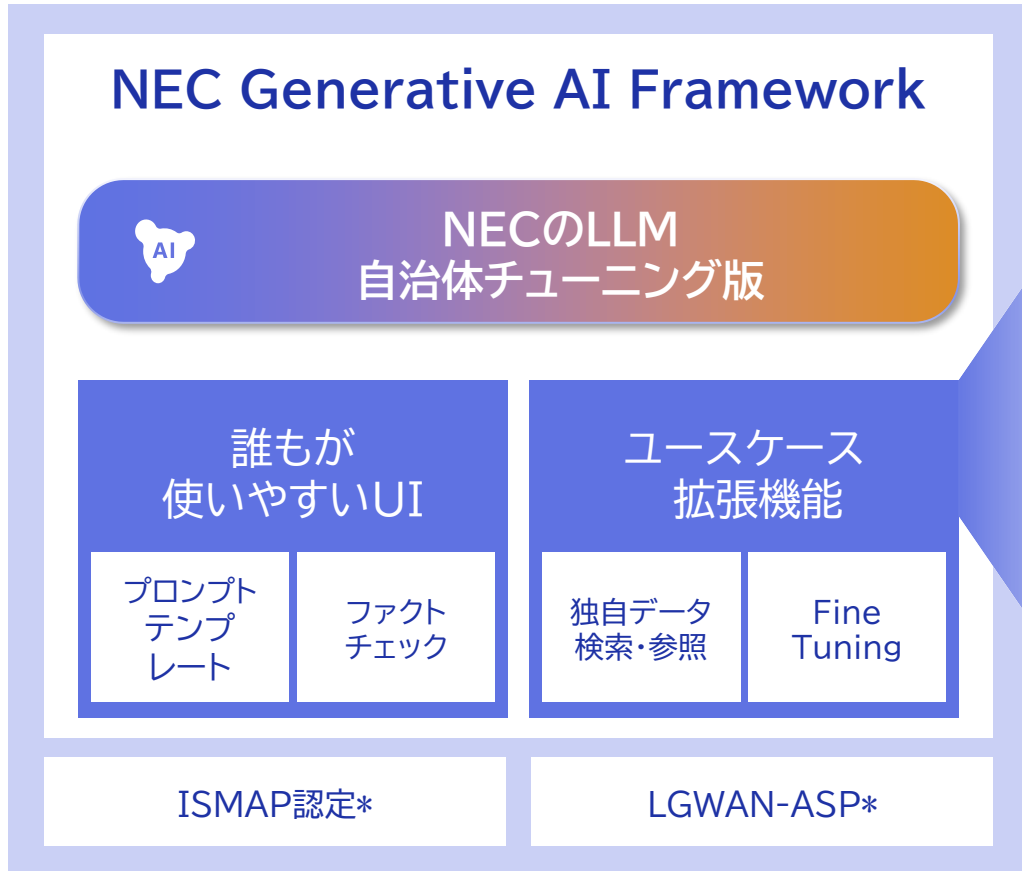
自治体様 データ
学習

自治体チューニング版 LLM



当社ビジョン

～職員様が自在にLLMを業務利用しユースケースを拡充、様々な業務を効率化～



*企画中



- ・起案・承認サポート
- ・庁内ナレッジ/例規検索支援
- ・行政文書の作成・要約
- ・総合窓口アシスタント
- ・仕様書作成支援 ・文書匿名加工
- ・議会資料の草案自動作成



効率化した時間を
さらに付加価値の高い
業務へ転換

<業務効率化例> *

資料作成時間: 50% 削減 議事録作成時間: 平均 30分 ⇒ 約 5分

* 当社内での検証 [NEC、日本市場向け生成AIを開発・提供開始 \(2023年7月6日\): プレスリリース | NEC](#)

例規 + 庁内ナレッジ 検索

ユースケース1

活用イメージ



業務における確認事項を自然な文章で入力



入力された質問内容を分析し、庁内のナレッジを検索



検索結果の例規や庁内ナレッジから生成した回答と、参考文献を抽出



資料自体を探したり、記載場所を確認する手間を大幅に削減すぐ実行に移すことが可能に

画面イメージ



例) 業者へ事務用品の発注について、支払いをしたいのですが、こういった手続きが必要ですか？



例) ○市会計規則および庁内QAによると、物品調達の手続きについては以下の通りです〜

以下を参考文献として回答しています

会計規則○条

庁内QA n-n



LLM 例規 + 庁内ナレッジ検索システム

- 例規集等データ
- 事務運用の手引き
- 過去のQA記録・ノウハウ集

総合窓口 アシスタント

ユースケース2

活用イメージ

自治体窓口



住民



職員

申請についての相談



AI



AIのサポート

自治体規定+ベテランノウハウ

職員が、住民の相談目的をAIへ伝達する
例)生活保護の申請



職員はAIのサポートを受けて住民状況の確認を実施
確認結果をAIへフィードバック



職員は、AIからの回答ベースに住民に案内

目的に応じ、確認する必要がある質問をAIが表示

例)障害年金の受給はありますか？

把握した住民状況をもとに受領可能なサービスや申請方法をAIが提示

例)併給になります
申請方法は～



LLM 総合窓口アシスタントシステム

- 自治体規定のデータ
- 複雑な規定の対応履歴 (ベテランのノウハウ)

仕様書 作成支援

ユースケース3

活用イメージ

仕様書内容を指示

どんな案件の仕様書を書きたいのか指示するため、規定されたフォーマットに従い入力

件名

契約期間

案件概要

仕様書案の自動生成

入力された情報から、自治体規定の入札図書データや、過去案件の仕様書データをもとに、システムが自動で仕様書案を生成



仕様書



入札要領

修正指示・追記

仕様書案を確認し、過不足があれば、職員からシステムへ修正指示

指示を受けた項目に対して、システムが自動的に仕様書案を修正

自治体職員が追記修正を行い、最終版として完成



LLM 仕様書作成支援システム

- 自治体規定の入札図書データ
- 過去案件個別の仕様書データ

ご参考 相模原市様との協定締結

NEC、相模原市と生成AI活用に向けた共同検証を開始

～相模原市の保有データを学習し、独自のLLMで業務効率化の検証～



NEC、相模原市と生成AI活用に向けた共同検証を開始 (2023年10月20日): プレスリリース | NEC
https://jpn.nec.com/press/202310/20231020_02.html

さいごに

LLMで業務を変革していくためには、
積極的に使いながらPDCAを回していく必要があります

一緒に可能性を模索していきましょう

\ Orchestrating a brighter world

NEC