

株式会社エム二

インダストリー4.0時代における
最先端生成AI導入事例



会社概要

会社概要



□ 株式会社エムニの概要

所在地	東京都文京区本郷6丁目25-14
設立年月日	2023年10月31日
代表者	下野 祐太
HP	https://emuniinc.jp
電話番号	090-9276-6995

□ 株式会社エムニの特徴



京都大学発

&



松尾研究



技術顧問

□ 松尾先生による弊社のご紹介

エムニは、**製造業**における**生成AI**の活用に特化したスタートアップです。

代表の下野君は**松尾研究所**で3年間、**製造業向けAI社会実装**に深く携わってきた経験を持ち、その豊富な知識と実績が大きな強みとなっています。

また共同創業者の後藤君をはじめとして、**有名ITメガベンチャー**でのプロジェクト経験を持つメンバーが在籍しており、**技術力と創造性**に溢れたチームを形成しています。「**AIで働く環境を幸せに、世界にワクワクを**」というミッションのもと、**エムニが製造業に革新をもたらし、未来の産業をリードすること**を強く期待しています。

組織図 (2024年10月時点)



採用チーム



他 1 名

バックオフィス



セールスチーム



他9名

Webエンジニアチーム



他6名

AIエンジニアチーム



他40名

Mission

AIで働く環境を幸せに、世界にワクワクを

Vision

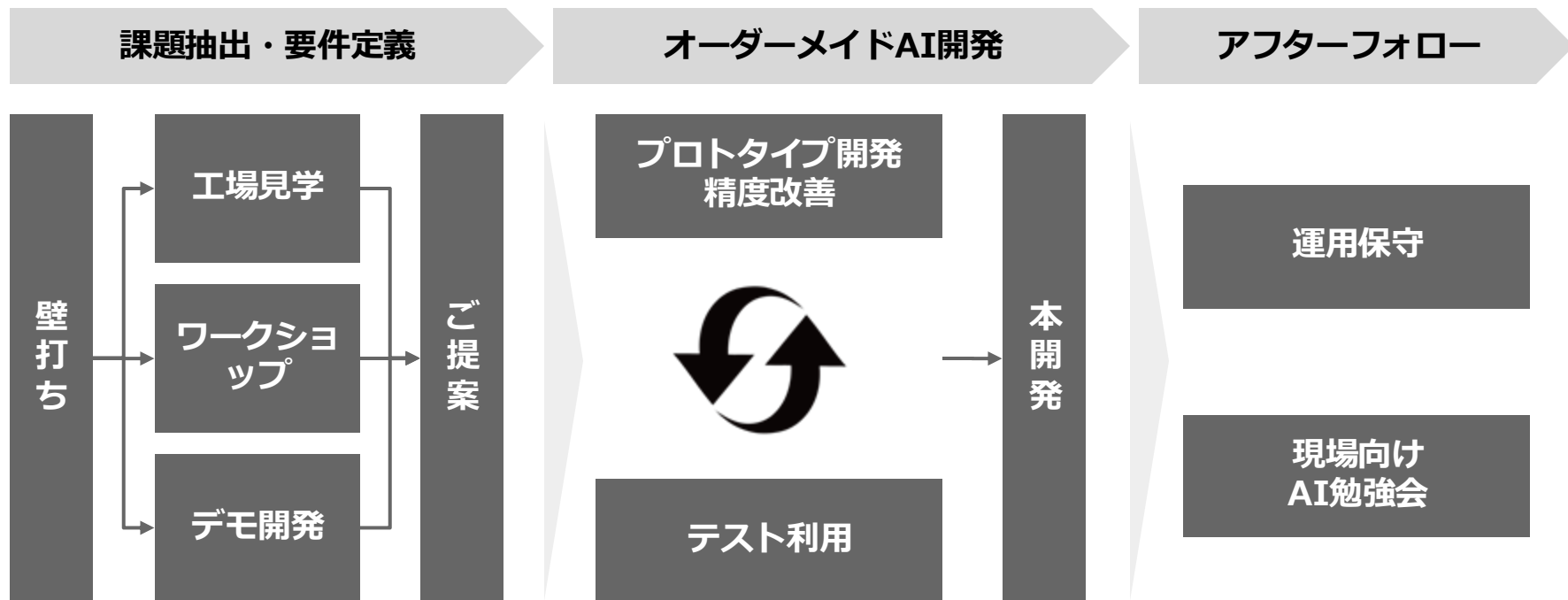
AIと共同で新たな価値を創出できる環境を実現する

Value

1. 最速で行動する
2. 本質を見極める
3. 組織で成長する
4. 基本に忠実に

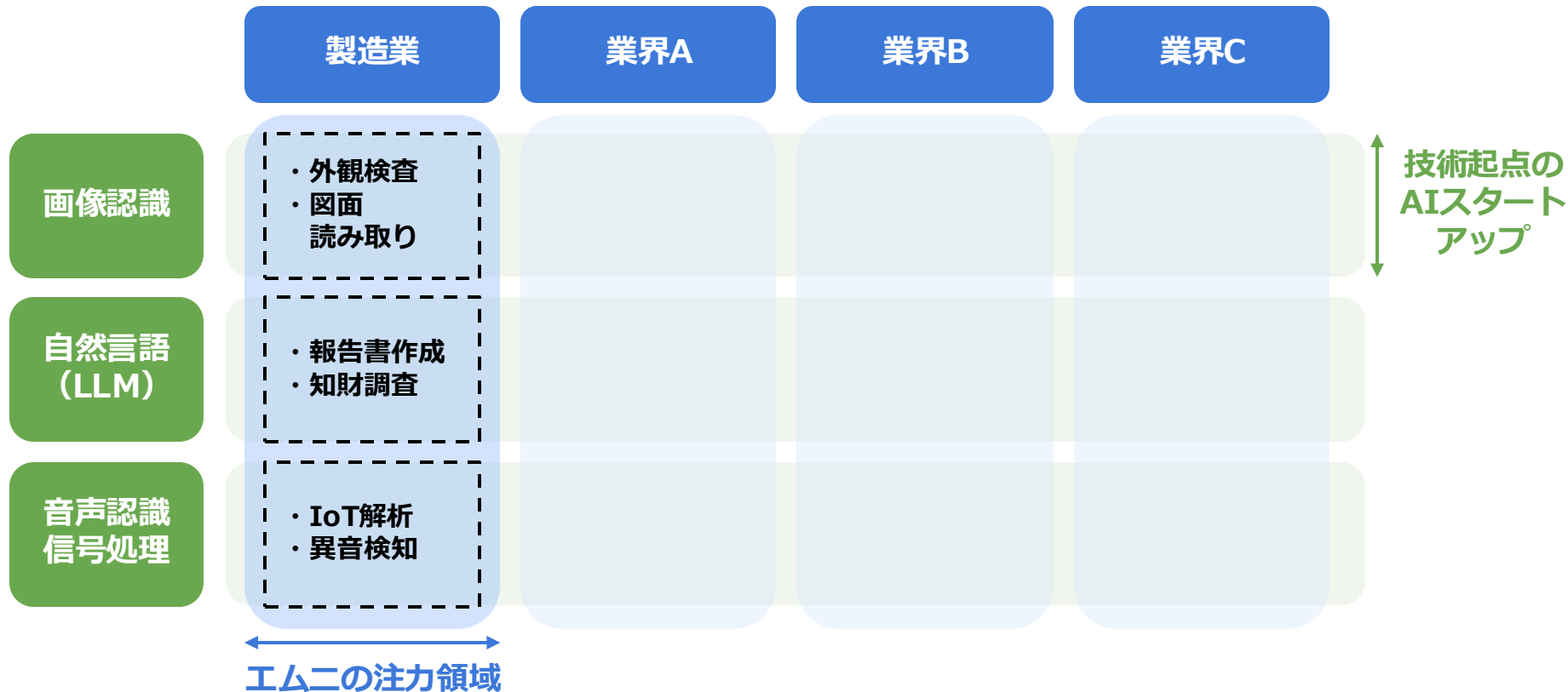
弊社事業：オーダーメイドAIの開発支援

現場の課題や実現したい姿に合わせて、最適なAIモデル及びシステムをご提供



弊社事業の特徴：『製造業×AI』に注力

製造業に深く根ざして知見・ノウハウを蓄積し、高速で課題解決を行う



弊社事業の特徴：取り組み例



『製造業×AI』に注力してオーダーメイドAI及びシステムを開発支援

※ 契約締結中含む



取引先企業



製造業のお客様を中心とした取引実績
他、業界を代表する大手企業との協業も進める

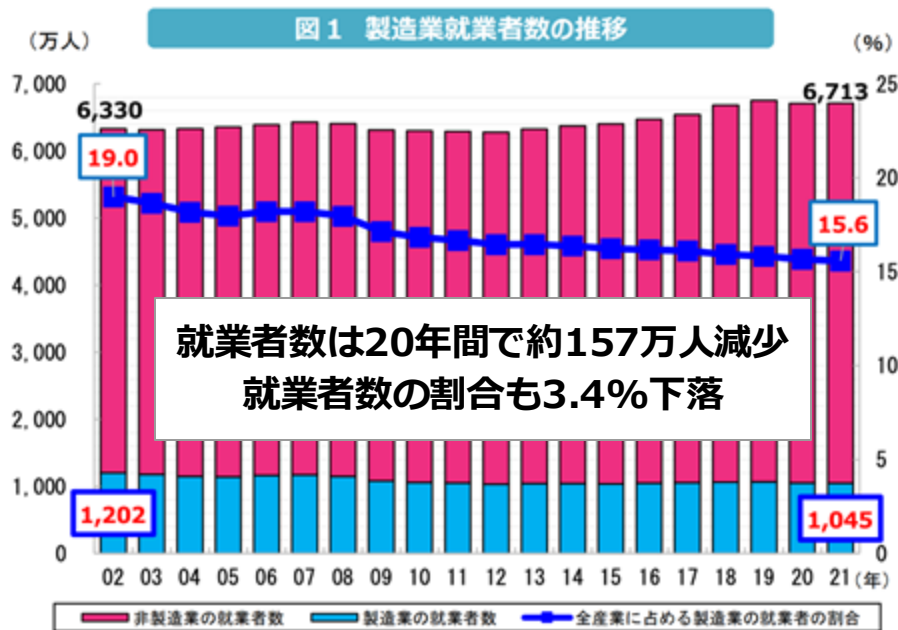
※ 取引先（一部）



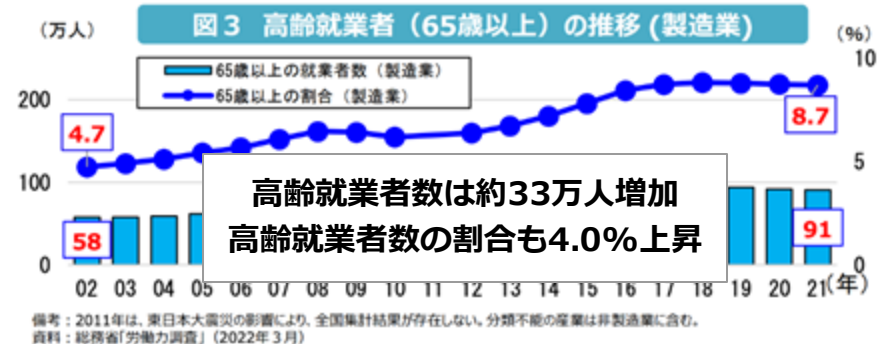
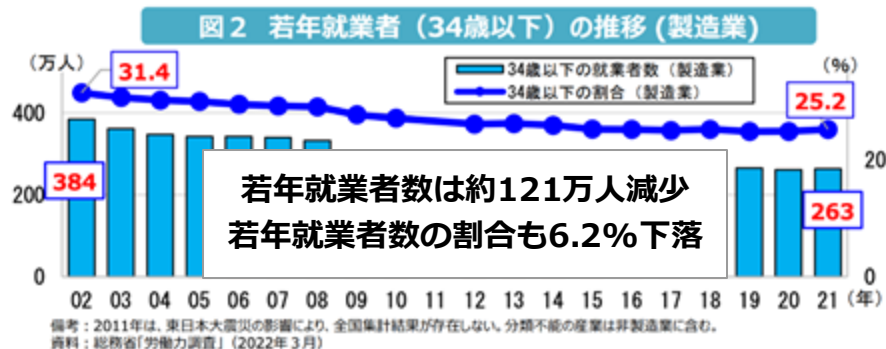
製造業におけるAI活用トレンド

背景 | 製造業界の課題

少子高齢化により労働人口の減少・高齢化が進んでいる
そのため、一人ひとりの生産性向上・ノウハウの継承が求められている



備考：2011年は、東日本大震災の影響により、補完推計値を用いた。分類不能の産業は非製造業に含む。
資料：総務省「労働力調査」(2022年3月)



『製造業×生成AI』のこれまで

勉強会の実施やバックオフィスにおける生成AI導入が多く、
現場（特に工場）ではまだ生成AI導入が進んでいない

トップダウン

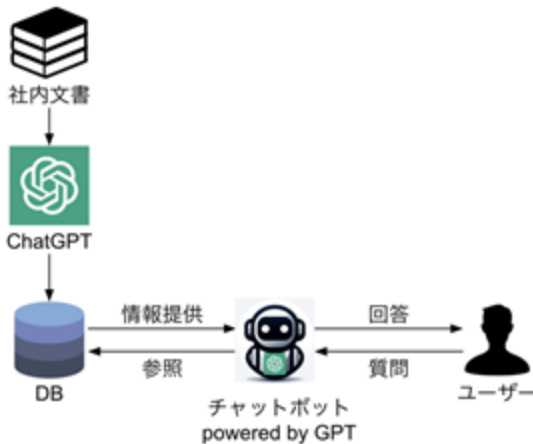
全社的な取り組み



生成AIワークショップの実施

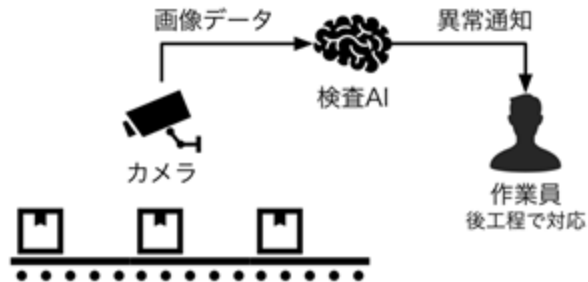
ボトムアップ

現場以外での取り組み



バックオフィス業務におけるRAG活用

現場での取り組み



外観検査の自動化や異常検知等が進む
現場における生成AI活用は、
検討中の場合が多い

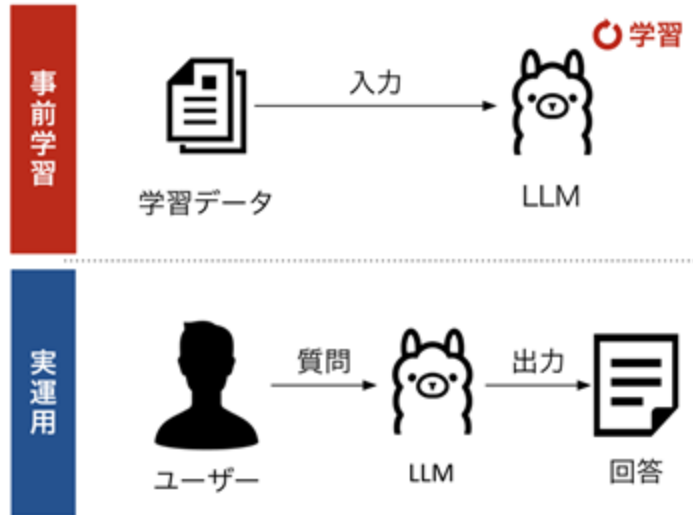
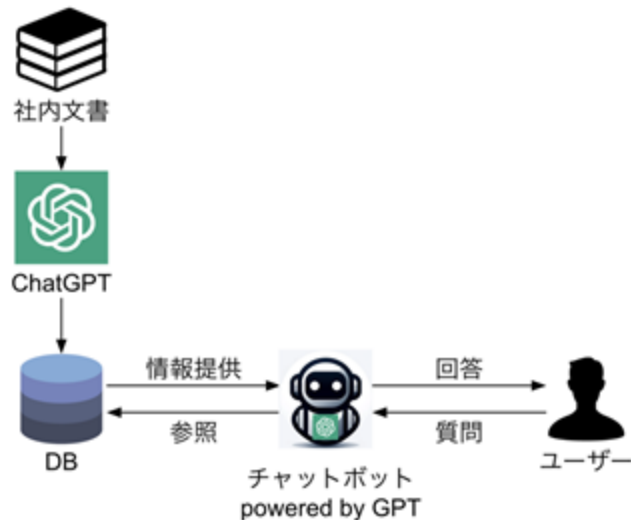
参考) RAGとFine-tuningについて

RAGはDBを生成AIにカンニングさせる手法で学習は行わない
Fine-tuningは準備したデータを用いて生成AI自体を学習させる

RAG

Fine-tuning

イメージ
フロー



特徴

学習は行わず、DBを参照して回答を生成

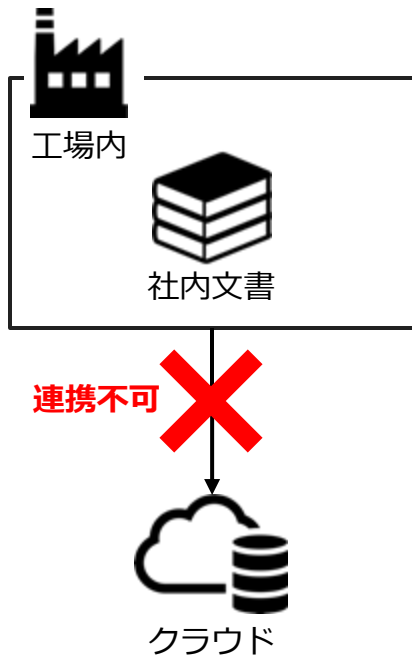
事前準備済みのデータで学習し、回答を生成

『製造業×生成AI』の最新トレンド

セキュリティの懸念が払拭できる、オンプレ上での利用に注目が集まる

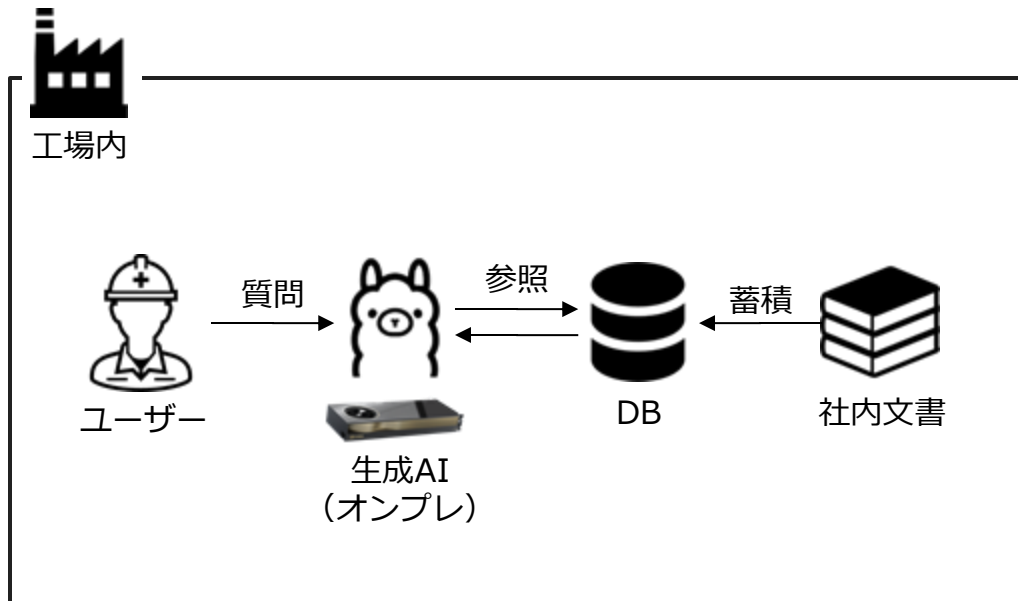
課題

社内文書を**工場外**に共有できない



注目される生成AI活用方法（RAG）

オンプレ環境で開発することで、**工場内**完結で生成AIが利用可能



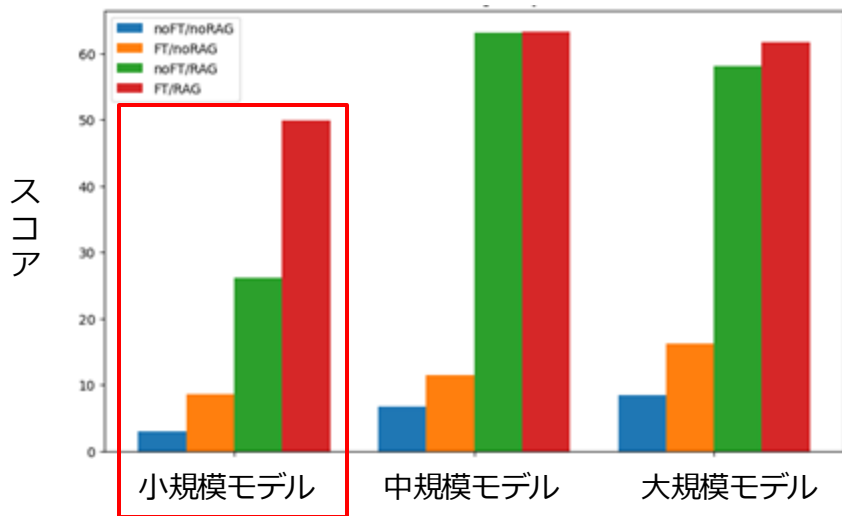
『製造業×生成AI』の未来 | オンプレ開発の道筋



オンプレ開発ではRAGよりFine-tuningや長文プロンプトが活発になるのでは

□ RAG+Fine-tuningの合わせ技

■ モデルのみ ■ Fine-tuning ■ RAG ■ RAG+Fine-tuning

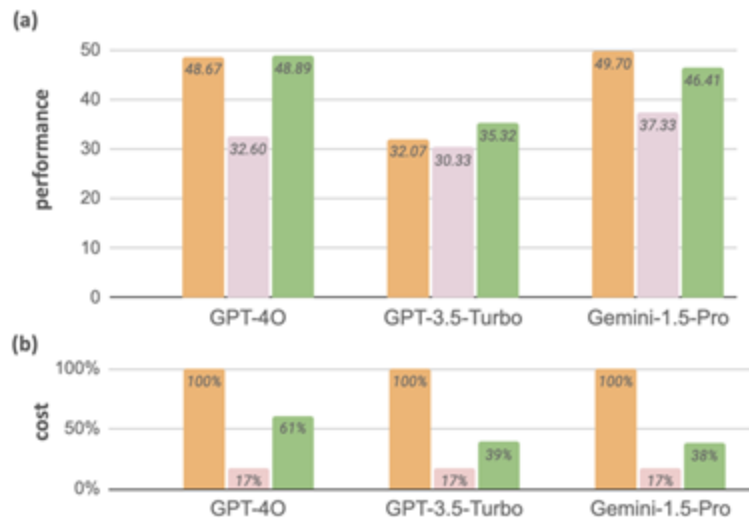


RAG+Fine-tuningが最も精度が高く特に**小規模モデル**の場合顕著
またクラウドのAPIの場合は、**Fine-tuningの利用料**が高額

→大規模モデルが動かしにくいオンプレはFine-tuningと相性が良い

□ 長文プロンプトとRAG

■ 長文プロンプト ■ RAG ■ 提案手法



長文プロンプトはRAGよりも**精度**が高いがAPIの場合**コスト**も高い
しかし**オンプレ**の場合、費用は**プロンプトの文量に依存しない**

→検索を行うことなく情報を全て入力することで精度改善が可能

オンプレ開発のメリット整理



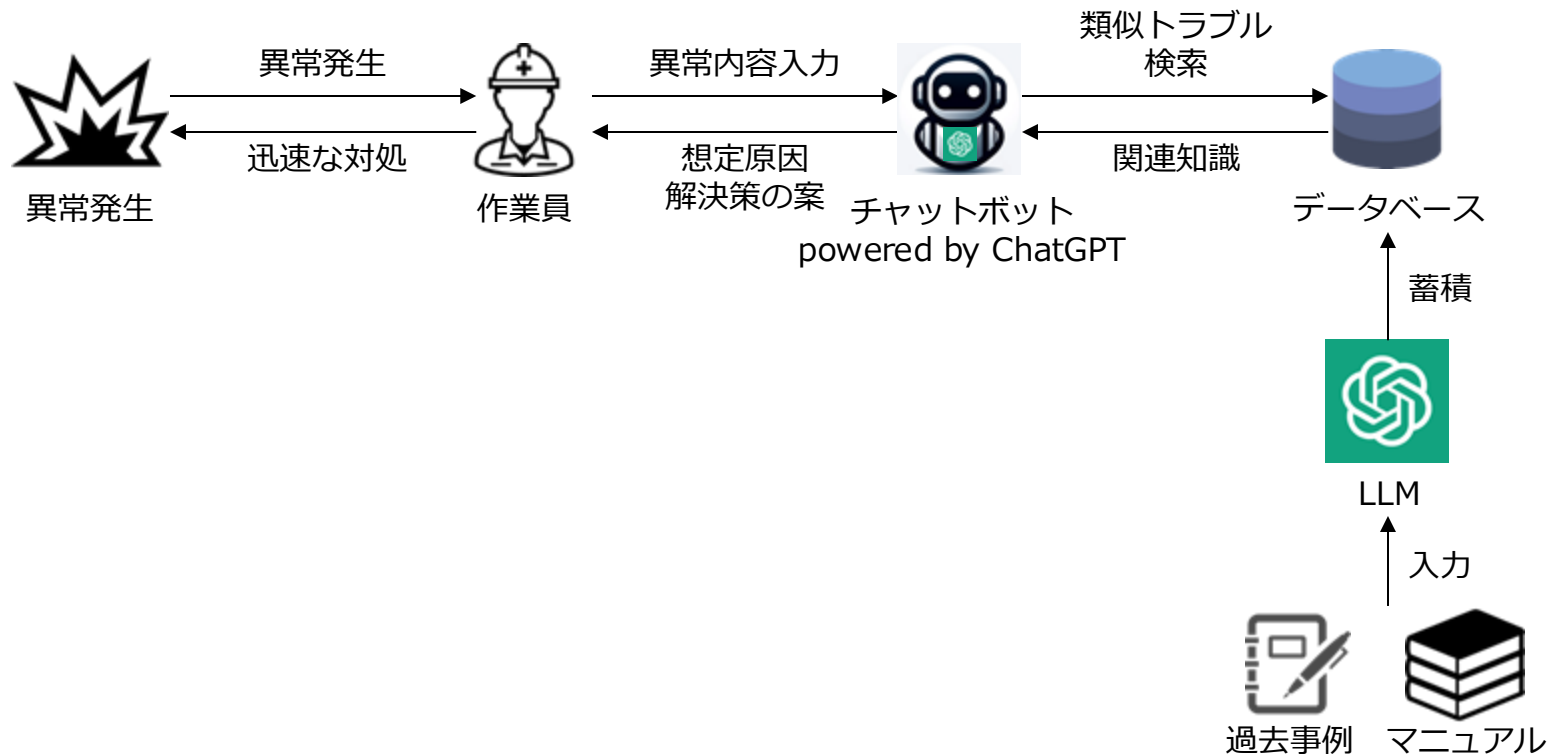
セキュリティ要件とユースケースを踏まえて、適切な手法を選択することが重要

	クラウド		オンプレ	
	メリット	デメリット	メリット	デメリット
メンテナンスコスト	・ 障害発生時の対応が楽 ・ スケーリングへの対応が容易	クラウド側の仕様変更で追加開発が必要になることがある 例) gpt-3.5 turbo の提供終了	仕様変更がないため同じバージョンを安定して利用することが可能	・ 障害発生時（特に物理的）の対応が大変 ・ 大規模な利用には不向き
経済的なコスト	大量のDB構築時やFine-tuning、長文プロンプト等を利用しない場合、コストメリットが大きい	Fine-tuningや長文プロンプト大量のDB保有時に多額の費用が発生 例) Fine-tuningは使用しなくても月\$1224かかる	・ Fine-tuningや長文プロンプト等精度改善の施策を打ちやすい ・ 何回利用しても追加費用が発生しない	GPUの費用が高騰しているため、初期費用が高くついてしまう

最先端生成AI導入事例

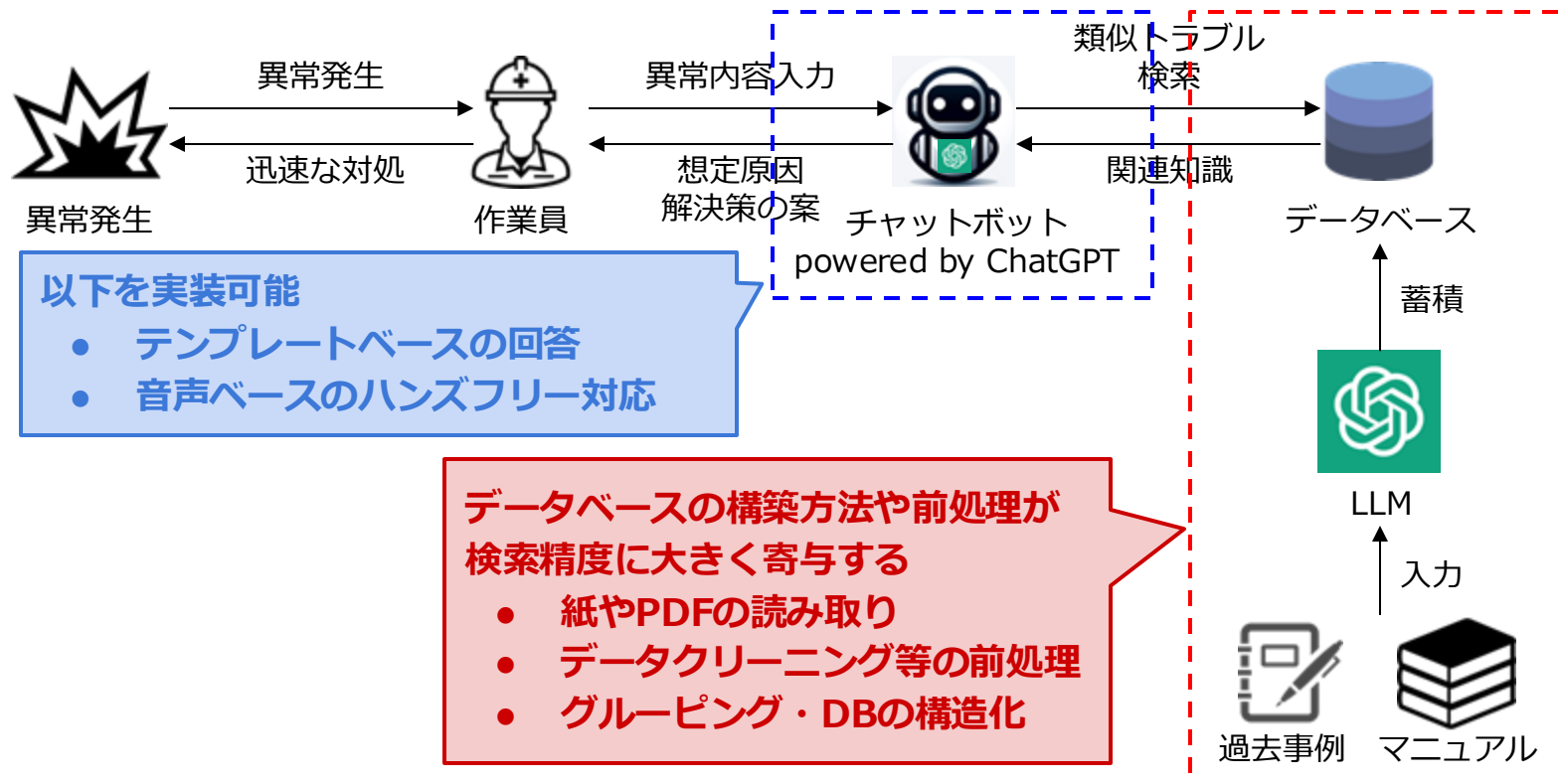
事例1 | 製造業特化型チャットボット

異常発生原因の迅速な特定が可能になり業務効率化・損害最小化を実現



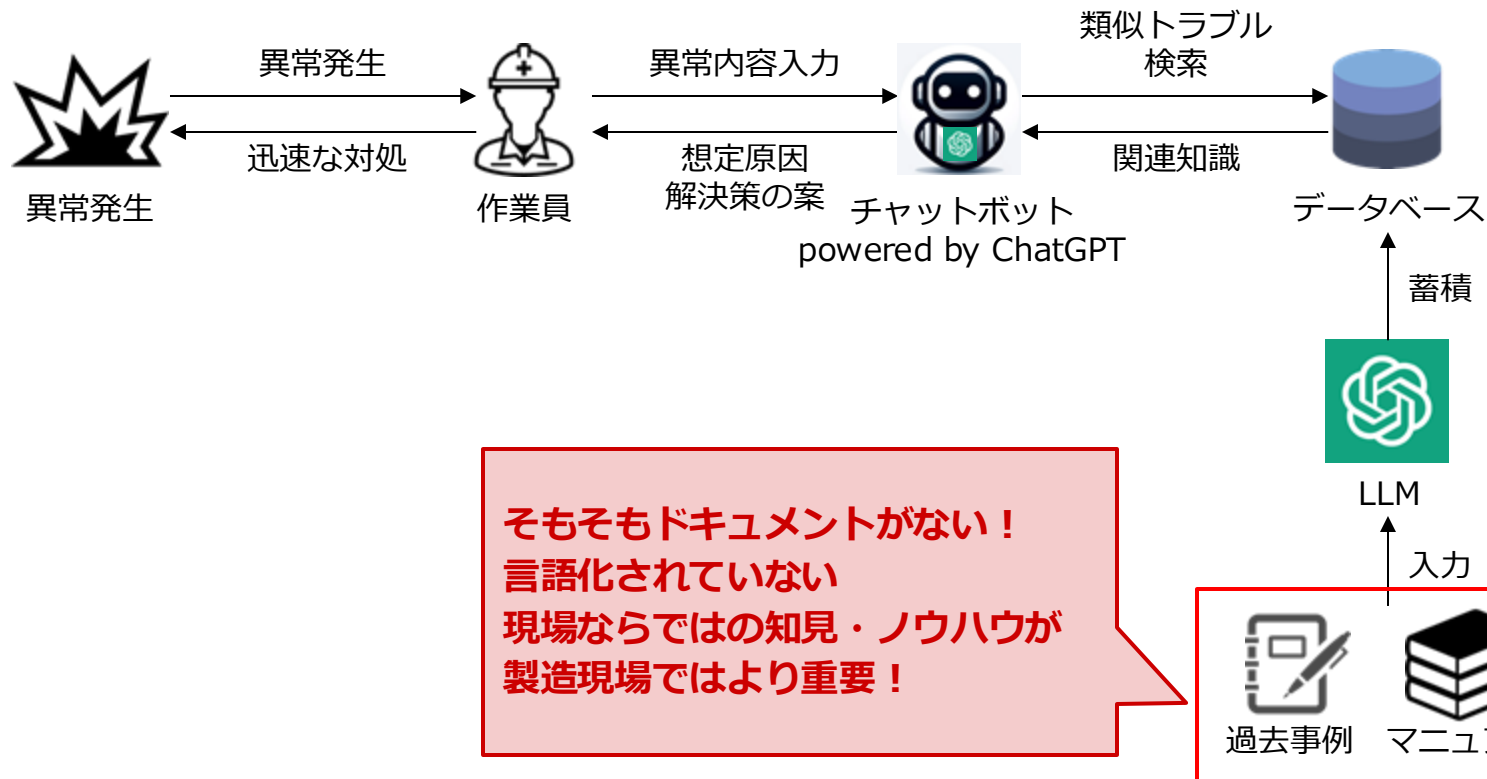
事例1 | 製造業特化型チャットボット

特にデータベース構築方法やチャットボット構築に強みで製造業特化



事例1 | 製造業特化型チャットボット

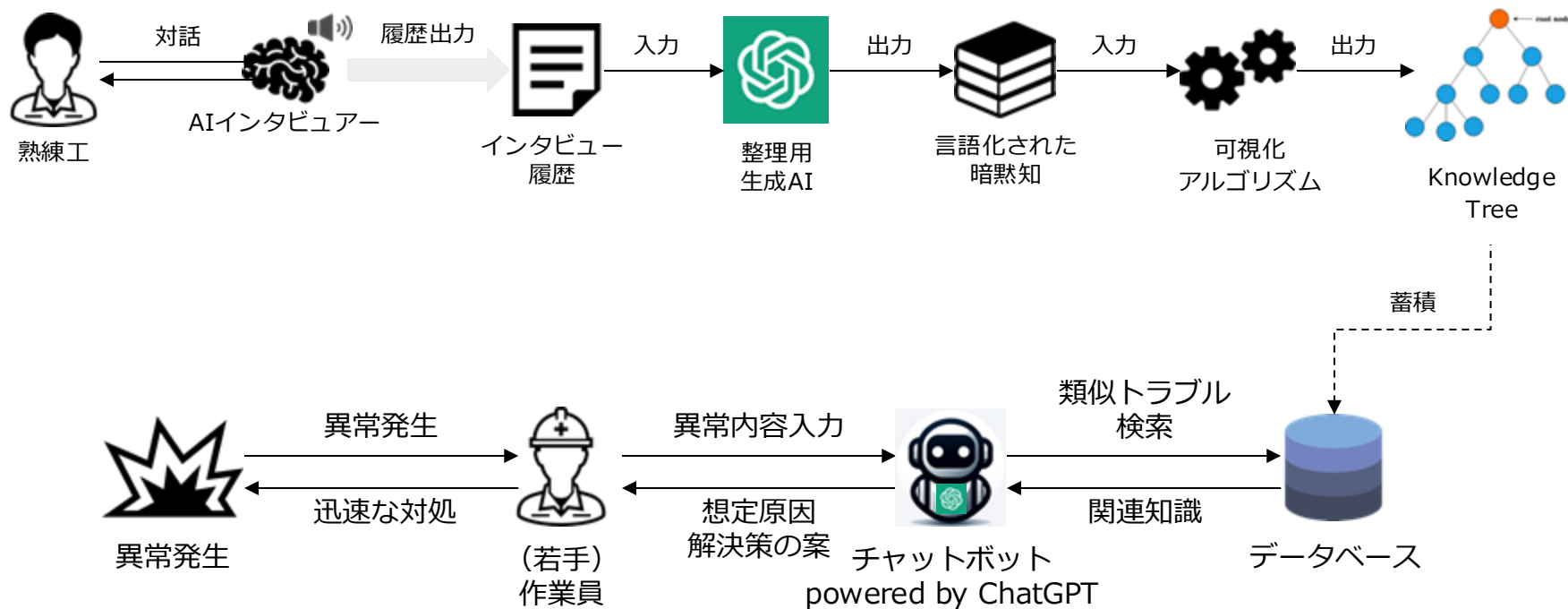
異常発生原因の迅速な特定が可能になり業務効率化・損害最小化を実現



事例1 | 技能伝承を実現するAIインタビュアー

熟練工からノウハウ・暗黙知を抽出し、LLMを通して作業員に技能伝承

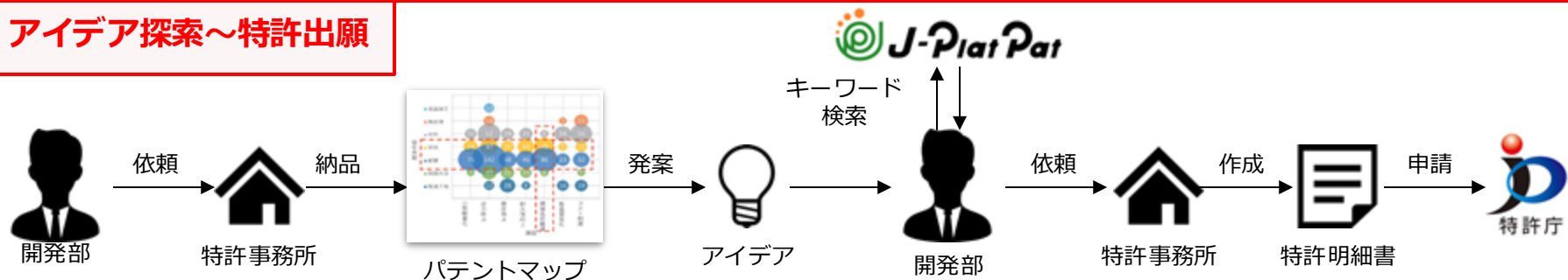
※ デモ開発



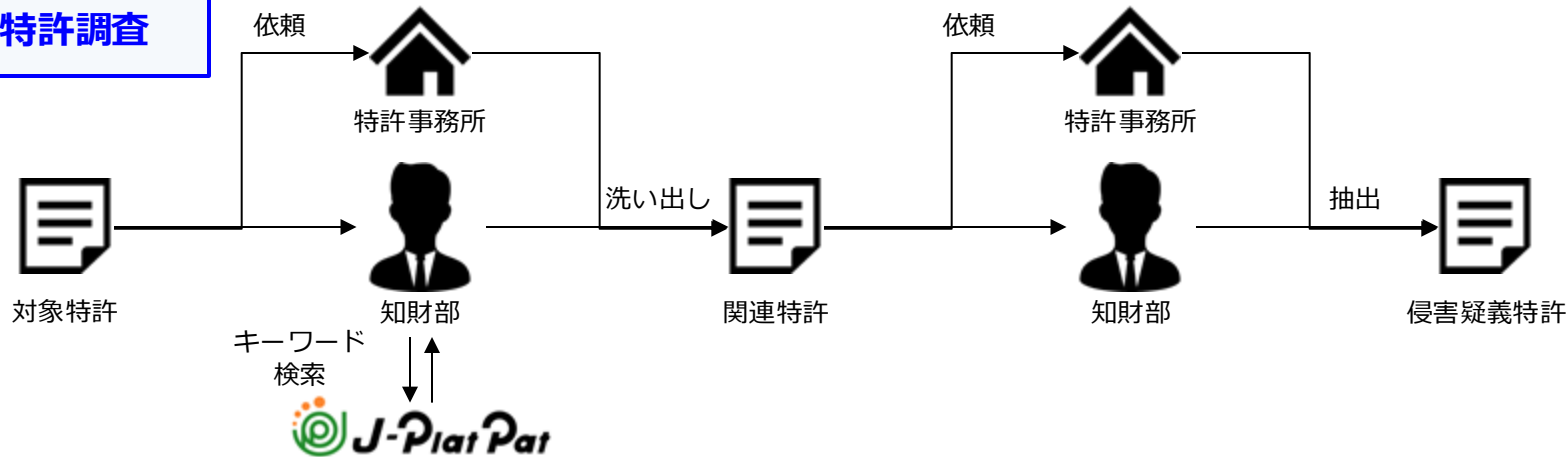
事例2 | 知財関連業務のフローと課題

特許事務所等の外注を挟むことで多くの時間と費用を要する

アイデア探索～特許出願

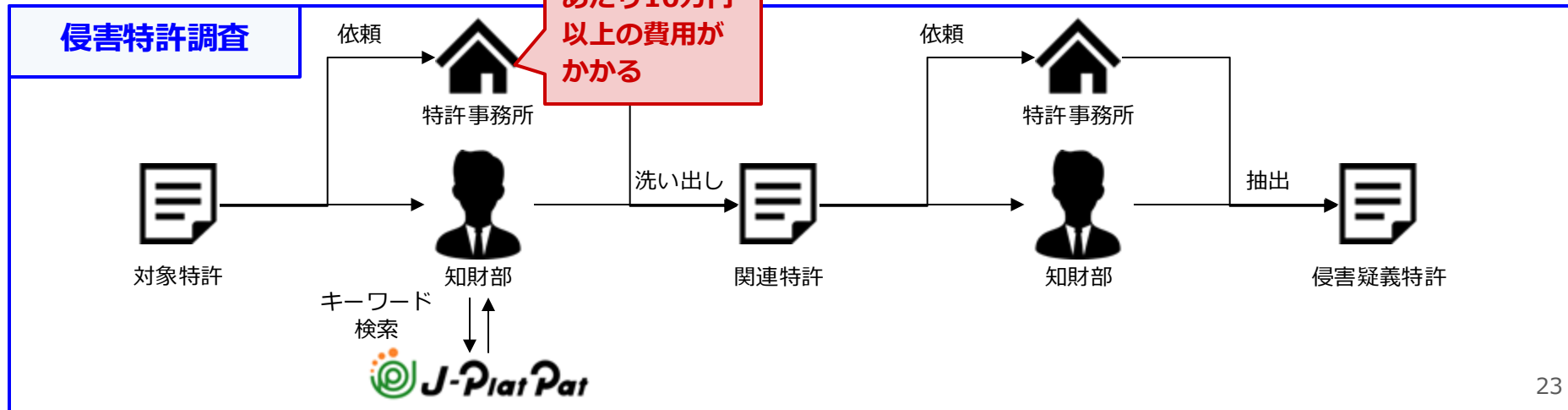
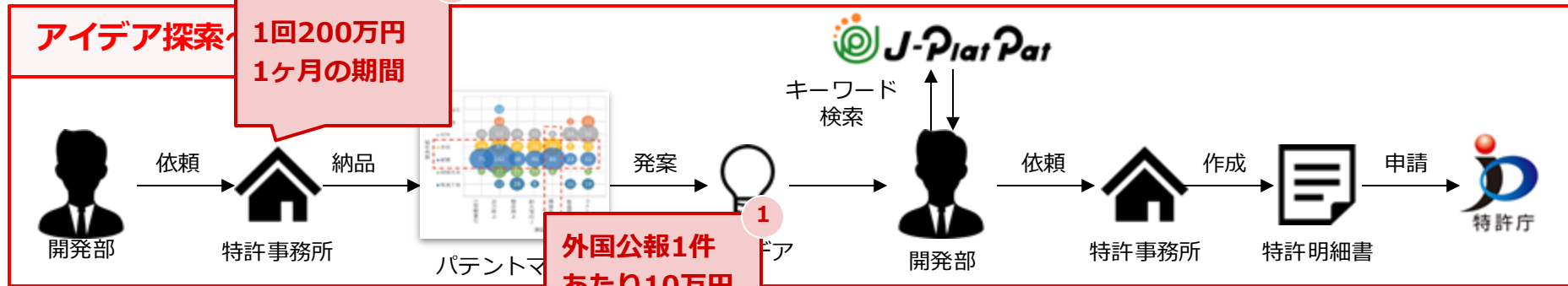


侵害特許調査



事例2 | 知財関連業務のフローと課題

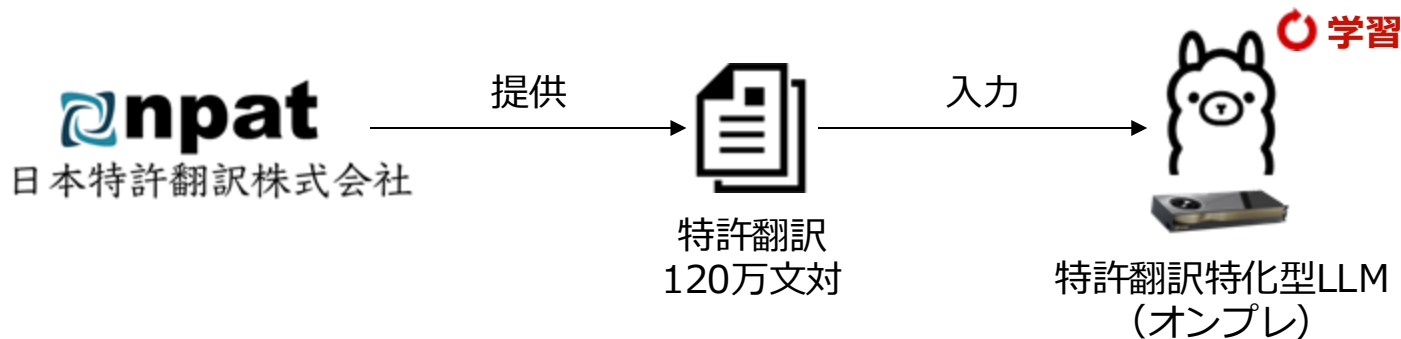
特許事務所等の外注を伴うことで多くの時間と費用を要する



事例2 | 外国公報を含む特許調査業務の効率化

特許翻訳に特化したLLMをオンプレ上で独自開発し調査を効率化
特許翻訳特化型LLMを用いることで、外国公報を1つ数十円で調査可能に

事前学習

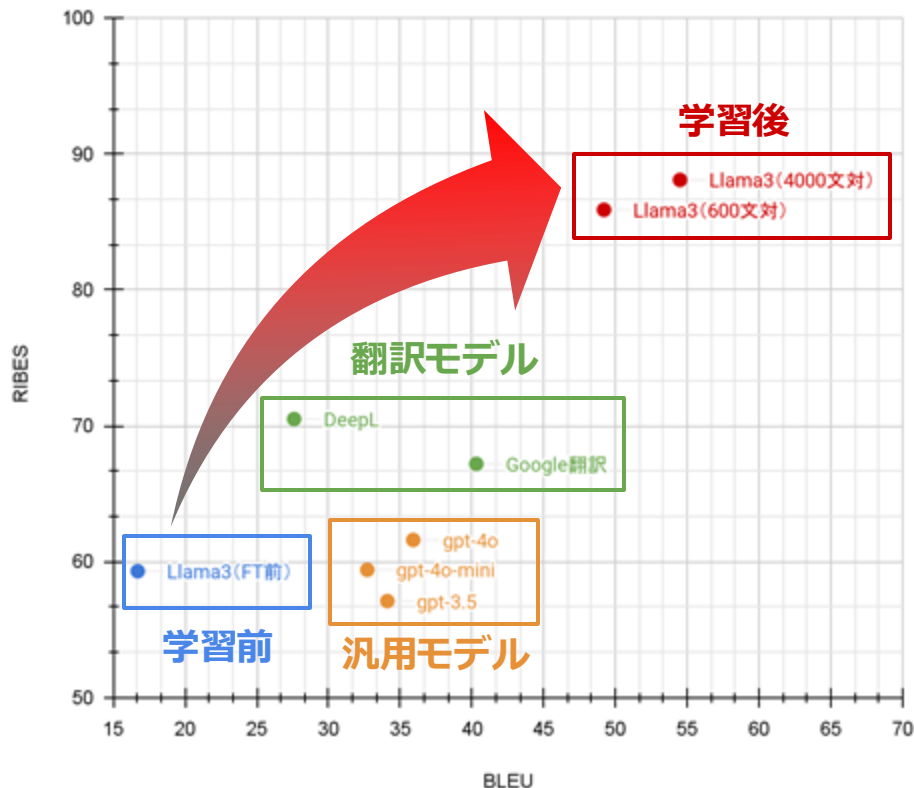


実運用



事例2 | 特許翻訳特化型LLMの研究成果

ファインチューニングを実施することで、特許翻訳性能が大幅に向上



事例2 | GPT-4oを超えるまで



問題設定の適切さに加えて、多くの課題を乗り越換えることで達成

□ GPT-4oを超える特許翻訳性能を獲得できた要因

- データの種類と品質
外国語特許⇔日本語特許という対応関係が明瞭かつ、プロの手による高品質な翻訳結果
- 概念を捉えるというタスクとの相性
Fine-tuningで知識を取得するのは難しいが、翻訳の様な言葉の概念を理解することは得意
また今回は特定領域だけに特化させれば十分であるため、そこも相性が良かった

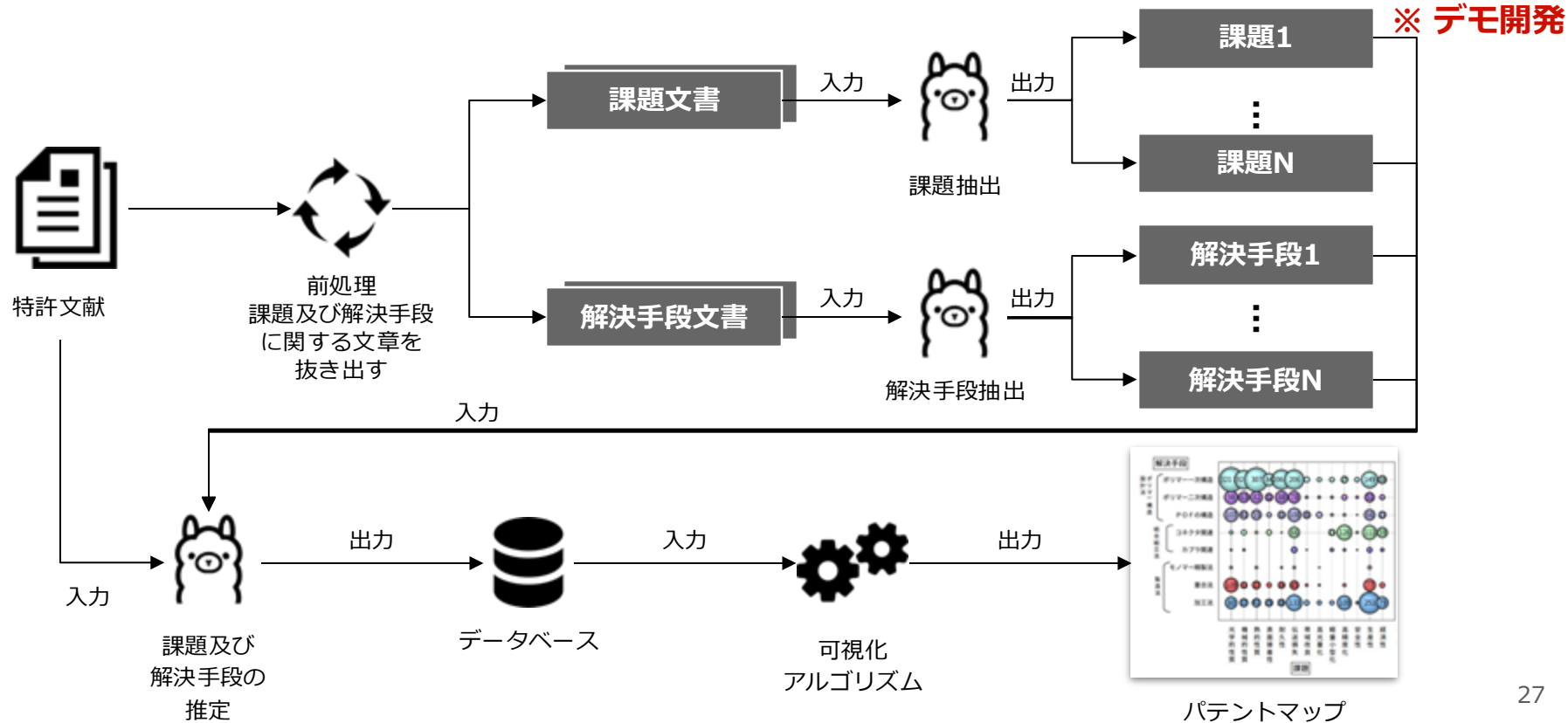
□ 独自LLMを開発する上でのハマり所

- 些細なミスで正常に動かない
例) 余分なインデックスが含まれる、接頭辞が抜けていた等
- 評価データの難易度が高すぎるため、そのままでは改善の打ち手が通用しなかった
タスクを分解して、ルールベースで補える部分は別で後処理を加えた

おまけ) 検索についても、ただRAGを組むだけでは特許の言葉の使い回しに対応することが難しかった

事例3 | パテントマップの自動生成

課題-技術マップ等のパテントマップを生成AIで自動生成、深堀りも可能に



事例2～3 | 生成AIで実現可能な知財業務の未来

製品開発に関する知財調査・アイデア出しの方法が根本的に変化し、
これまでになかった世界にワクワクを与えられる製品を実現できるのではないか

これまでの知財業務

生成AIを活用した知財業務

知財調査方法

特許等の知財を扱う専門家に外注する
あるいは社内の法務部とやり取りを行う

生成AIが高速かつ安価に知財調査を実施
人は結果を踏まえ考察・再調査に注力

費用

数万円～数百万円

数十円～数百円

時間

数日～1ヶ月

数秒～数時間

追加調査

追加費用がかかり安易に依頼できない
また調査に時間がかかりボトルネックに

費用・時間のボトルネックが解消され、
何回でも条件を微調整して
追加で調査結果の深堀りを実施できる

事例2～3 | 生成AIで実現可能な知財業務の未来



製品開発に関する知財調査・アイデア出しの方法が根本的に変化する、
これまでになかった世界に日々新たな製品を生み出すことができるのではないか

業務

知財調

査を実施
に注力

費

時

追加

知財をベースにした製品開発のフローを
根本的に変革することで、
日本の製造業の高い製品開発力を
さらに押し上げることができるのでは？

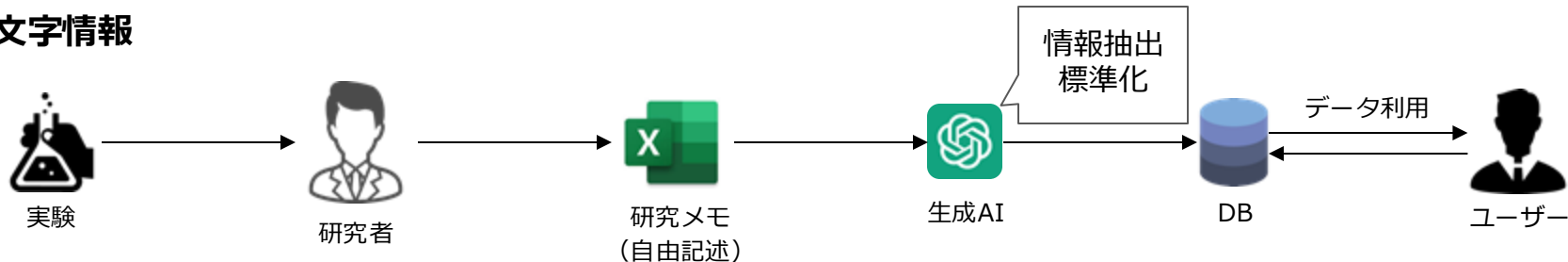
肖され、

追加で調査結果の深掘りを実施できる

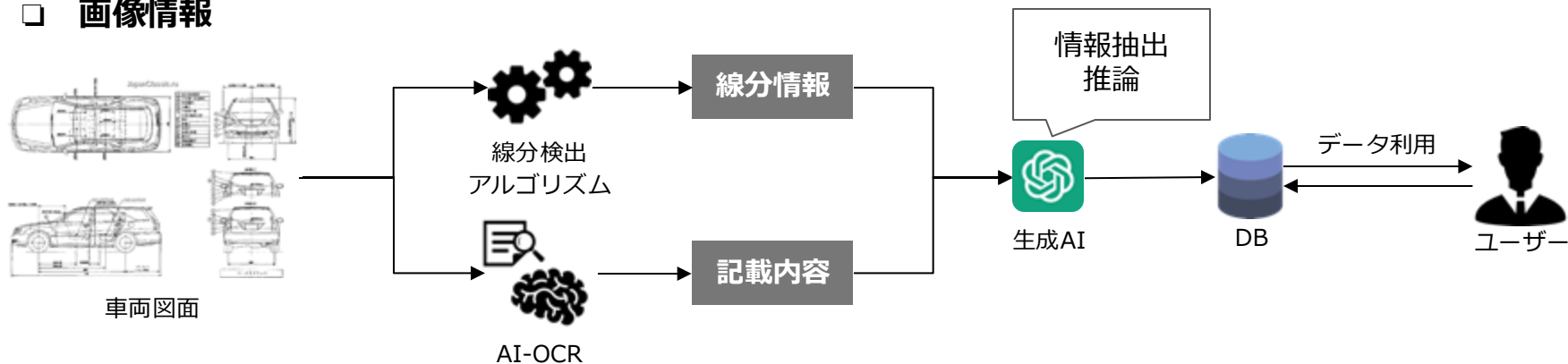
事例4 | 不定形の情報抽出及び成形

言語・画像共に型が決まっていない情報をAIを用いて抽出し、
データ蓄積後に生成AIを用いてRAG等で活用を目指す取り組みも多い

□ 文字情報



□ 画像情報



終わりに

無料でデモを高速開発し、AI開発における不確実性を低減

□ デモの流れ



□ 取り組み例

紙芝居ではなく、**実際の動作イメージ**や**精度**が分かるようなデモシステムを開発可能

- **1日で高速デモ開発**

論文サンプルを頂いた翌日に、調査効率化AIのデモシステムをご説明

- **1週間で複雑な要件を整理・プロトタイプまで開発**

100ページに及ぶサンプル資料を確認し、要件整理から実際に動くシステムまで構築

Thank you.

