

# DX の実現に向けた 大規模言語モデルの活用

## ChatGPT 環境 “Chat-IHI” の構築および業務活用

IHI グループでは、デジタルトランスフォーメーション（DX）の実現に向けて、大規模言語モデル（LLM）などの生成 AI の活用に取り組んでいる。本稿では、IHI グループにおける LLM 活用の三つのステップと、この具体的な取り組みについて紹介する。



Chat-IHI の利用イメージ図

### はじめに

IHI グループでは、業務効率化・リードタイム削減などを目的とした業務プロセス改革と、社会課題解決

を目的としたビジネスモデル改革を実現するために、デジタルトランスフォーメーション（DX）の取り組みを進めている。業務プロセス改革においては、特にデータやデジタル技術を用いた省人化を目指している。

近年注目されている大規模言語モデル ( Large Language Model : LLM ) を含む生成 AI は、これまで人間が行ってきた文書作成や企画の検討といった創造的な作業を行えるため、省人化を実現するための重要な技術といえる。

ChatGPT は、人間との対話に近い自然な文章を生成する対話型の AI サービスである。IHI グループでは、LLM の活用を以下の 3 段階に分けて進めている。最初のステップでは、世の中の情報のみを学習した公開されている LLM である ChatGPT をそのまま業務に活用する。2 番目のステップでは、社内の業務データを参照する仕組みを作って活用する。3 番目のステップでは、事業ごとに LLM を運用する体制を構築する。本稿では、IHI グループにおける LLM 活用の取り組みを紹介する。

## ChatGPT 環境の構築

ChatGPT は、OpenAI が 2022 年 11 月に公開した人工知能チャットボットである。LLM である GPT ( Generative Pre-trained Transformer ) をベースとした、会話形式の生成 AI サービスであり、人間と対話しているかのような自然なやり取りができる。このテキスト生成能力によって、例えばメールや通知文などの文章作成、調査結果の整理、文章の翻訳や要約、会議メモからの議事録作成、プログラミングなどが可能になる。そのため、これまで人間が行ってきた業務のサポートや業務時間削減などに対する期待が高まっている。

IHI グループにおいても、業務改善を行うために、2023 年 4 月から社内への ChatGPT 導入準備を開始した。

ChatGPT はインターネット上に公開されているサービスであるため、そのまま利用するとユーザーがアップロードした社内情報が LLM に学習され、社外のユーザーに情報提供されてしまうといった情報漏えいなどのリスクがある。リスクを最小限に抑えるため、IHI グループのプライベートクラウド上に、Microsoft が提供する Azure OpenAI Service を利用した社内 ChatGPT サービスである“Chat-IHI”を開発した。Chat-IHI は IHI グループ向けの LLM サービスであるが、最初のステップでは IHI 向けのカスタマイズを行

わず、Azure OpenAI Service から提供されているモデルをそのまま用いた。

Azure OpenAI Service は、OpenAI の GPT をベースに Microsoft Azure のクラウド上で提供されるビジネス向けの生成 AI サービスである。通常、このサービスでは Microsoft がユーザーの利用ログを記録・利用できるようになっているが、これらをできないようにする手続きを行ったうえで、Chat-IHI を開発した。

2023 年 6 月末に国内のグループ関係会社約 2 万人を対象に Chat-IHI を公開した。また、これに合わせて、Chat-IHI の業務活用に役立つ情報を集約・周知する「Chat-IHI ポータルサイト」を公開し、利用上の注意や操作マニュアル、FAQ を掲載した。Chat-IHI は業務効率の改善や新しいアイデア出しに役立つ反面、入力するデータの内容や生成物の利用方法によっては法令に違反したり、他者の権利を侵害したりするリスクがある。そこで、Chat-IHI に入力してよいデータや、出力結果を適切に活用する方法を周知するためのガイドラインを掲載した。

このガイドラインは、一般社団法人日本ディープ



Chat-IHI の画面



Chat-IHI ポータルサイトの画面

ラーニング協会が公開している「生成 AI の利用ガイドライン」をベースにしている。ただし、IHI グループは原子力や防衛に関する事業を行っていることから、特に安全保障に関わる技術情報の取り扱いについて検討する必要があった。そのため、法務や経済安全保障などの社内関係部門に加えて、弁護士など社外の専門家にもヒアリングして作成した。ガイドラインには、「Chat-IHI には個人情報や、自部門の機密情報を入力してはならない」といったデータ入力において利用者が守るべきことや、「Chat-IHI の生成物には事実と異なる内容が含まれている可能性があるため、生成物の内容を妄信せず、必ず根拠や裏付けを取ること」といった生成物を利用する際の注意点を記載している。

## 業務改善に向けた Chat-IHI の活用

Chat-IHI の公開後、1 週間で 3 600 名が利用するなど、関心の高さがうかがえた。ここでは、IHI グループにおける LLM 活用の最初のステップである、公開されている LLM モデルの業務活用に関する取り組みについて紹介する。

LLM 活用の最初のステップとして取り組んだ業務改善キャンペーンについて説明する。公開以降、Chat-IHI は個人ごとの業務改善に活用され始めていたが、職場単位の改善活動は実現しきれていなかった。業務上での利用を定着させるために、Chat-IHI の活用を意識づけるためのキャンペーンを開催した。このキャンペーンは、情報システム部門約 200 名を対象に、2023 年 8 月から 9 月にかけて開催した。

このキャンペーンは、普段の業務において Chat-IHI を用いた業務改善に取り組み、結果を部門内で報告するというものである。報告する際には、単に使い方の例を紹介するだけでなく、業務時間の削減といった改善効果の記載を求めた。3 週間で文書作成支援やコーディング支援、アイデア出し、分析・提案支援など、数十件の事例が報告された。

カスタマーサービス部門が記述式アンケートの分析に Chat-IHI を活用した事例では、人が数時間かけていたアンケートの分析作業を数分まで短縮できた。Chat-IHI に「傾向分析をしてください」という指示とアンケート内容を投入することで、傾向が箇条書きで

表示され、またアンケートの傾向把握の負荷が大幅に軽減された。

ほかの事例においても、作業時間が約 5 割から 9 割短縮される見込みが得られた。Chat-IHI を活用することで、業務時間の削減やアイデア出しの支援といった有効性があらためて確認できた。また、キャンペーン対象の職場で Chat-IHI を使うようになり、Chat-IHI の業務活用を促進することができた。

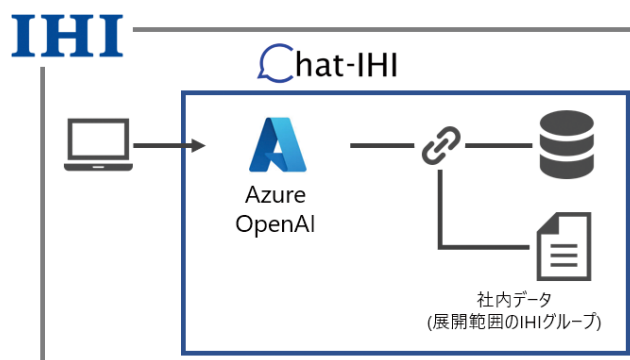
そのほか、ユーザーが Chat-IHI に対して与える指示（プロンプト）の有用な事例を社内外から収集し、活用カテゴリごとに、具体的なプロンプトの書き方をポータルサイトで掲載するなど、有益な利用方法を紹介することで、業務改善が進むようにした。

## 社内データ活用に向けた課題への取り組み

IHI グループにおける LLM 活用の 2 番目のステップである、業務データとの連携に関する取り組みについて説明する。

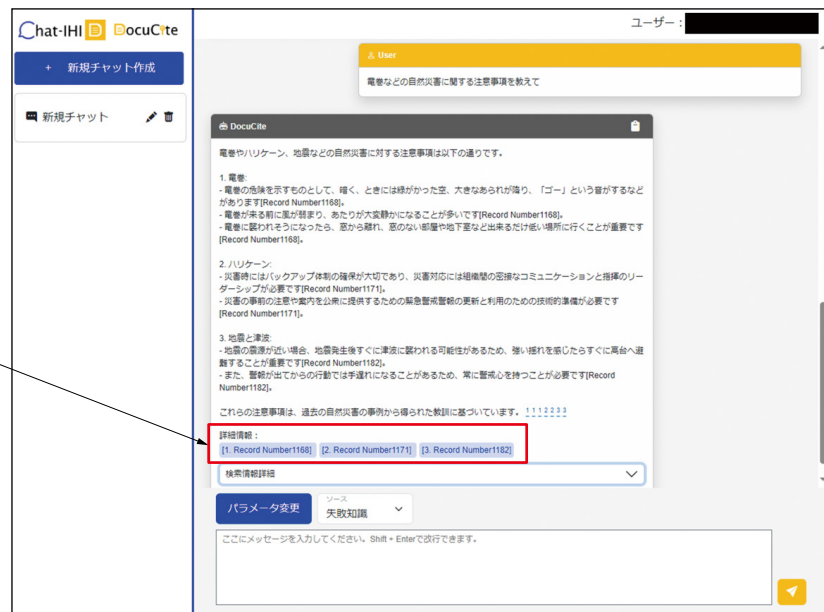
Chat-IHI を用いて社内の業務プロセス改革を実現していくために、例えば Chat-IHI の回答に社内規定などの社内データを反映するといった活用方法が挙げられる。また、過去の社内外の災害事例を参考に、建設現場の作業開始前に行う安全リスクアセスメントでは、予想されるリスクの洗い出しに Chat-IHI の活用を検討している。これらを実現するために、RAG ( Retrieval Augmented Generation ) と呼ばれる、外部のデータベースや情報源を結びつける技術を用いて、業務知識を回答するシステムの開発に取り組んだ。

また、GPT をはじめとした LLM では、ハルシネーション（事実に基づかない情報を生成する現象）が



RAG を使ったシステムの構成図

回答生成に使った社内知識の  
原文を確認できる



RAG を用いた業務知識回答システム

発生することがあるため、回答内容の真偽をユーザーが確認する必要があった。このシステムでは、ハルシネーションへの対策として、回答内容の関連文書へのリンクを提示することで、ユーザーが回答内容の真偽を確認しやすくなっている。

RAG の活用により、LLM の弱点であるハルシネーションの影響を低減しつつ、生成 AI の回答内容と社内データの連携ができることが確認できた。

### 事業ごとの LLM 運用体制の整備

IHI グループにおける LLM 活用の 3 番目のステップである、事業ごとに LLM を運用する体制作りに向けた取り組みを説明する。IHI グループは四つの事業領域から構成される企業グループであるため、有用なデータは事業領域をまたいで共有しつつも、ある特定の事業領域の秘密情報を別の事業領域から見られないようにするなど、秘密情報の管理が必要になる。この解決策として、事業領域ごとに LLM を運用するための環境を準備することが考えられるが、クラウド環境を各事業領域で準備するとコストが高くなるため、少ない計算機リソースでも運用可能な軽量 LLM の活用を検討している。軽量 LLM はパラメーター数が少ないため、クラウド環境のような大規模なサーバーが無くても運用することが可能である。

また、パラメーター数が少ないため、精度は膨大なパラメーター数のモデルに劣るものの、通常の LLM に比べて業務データや業務タスクに応じたファインチューニングが実施しやすく、LLM の業務適用が加速することも見込まれる。今後は、軽量 LLM の環境構築や業務活用に向けた取り組みを進めていく。

### おわりに

IHI グループでは、DX の実現に向けて LLM を活用していくために、公開されている LLM の業務活用、社内データとの連携、事業領域ごとに LLM を運用する体制の構築の 3 ステップで取り組みを進めている。

最初のステップでは、LLM の業務活用を進めるために、業務改善キャンペーンや活用事例の社内展開を行った。2 番目のステップでは RAG を活用して、ハルシネーションへの対策を取りながら社内データを検索できる仕組みを構築している。

今後は、3 番目のステップである事業領域ごとの LLM 運用体制の構築に取り組むとともに、業務プロセス改革だけでなく、社会課題解決に向けた活用にも積極的に取り組んでいく。