

NTT DATA

生成AI × サステナビリティレポート

サステナビリティ領域での生成AI技術活用

CONTENTS

Chapter 0. はじめに

Chapter 1. 生成AIの概要

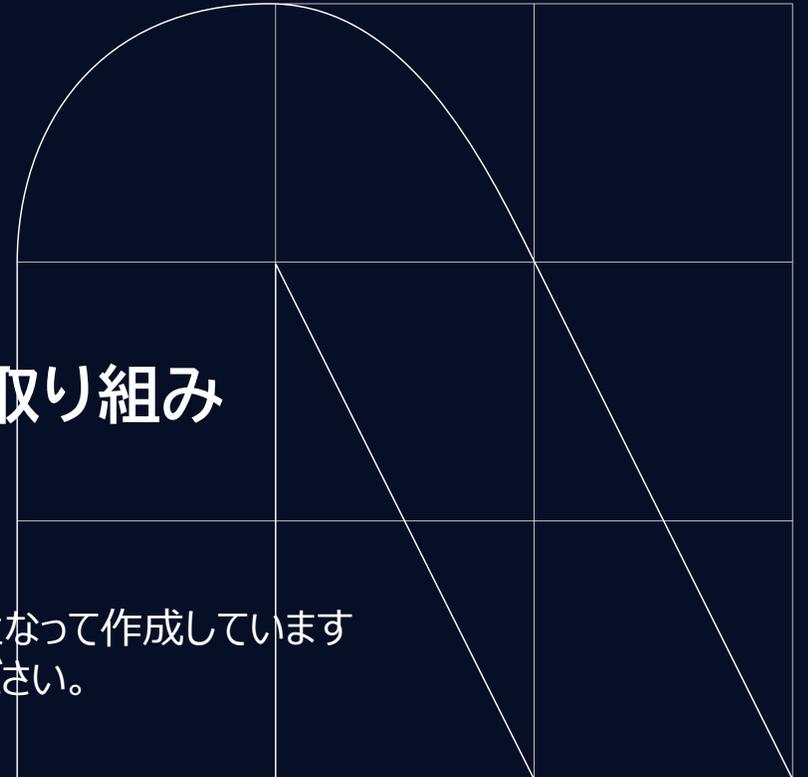
Chapter 2. 生成AIトレンド

Chapter 3. 生成AI×サステナビリティ NTT DATAの取り組み

Chapter 4. おわりに

※本レポートは2024年12月20日時点で閲覧したWeb情報等を元にNTT DATAが主となって作成しています
本レポート内の情報を引用する場合、その他お問い合わせについては以下からご連絡ください。

<https://www.nttdata.com/jp/ja/contact-us/>



Chapter 0

はじめに

近年、サステナビリティへの関心・重要性は高まり続けており、サステナブル投資は主流となっています。NTT DATAでも全社・技術革新統括本部ともに様々な取り組みを実施しています。一方で、普段携わっている業務や技術がサステナビリティとどのように結びつくのか、どのように活かしていけるのか、うまくイメージしきれていない方も多いのではないのでしょうか。

本ホワイトペーパーでは、身の回りの技術とサステナビリティとの関連を知ることがを目的に、「技術」観点で、テクノロジー×サステナビリティのトレンドや具体事例などを紹介します。10個のテーマを扱う予定であり、今回は「生成AI」に注目します。

生成AIは年々注目を集めており、生産性向上や業務効率化などに活用されています。これにより、「働きがいも経済成長も」や「産業と技術革新の基盤を作ろう」など、多くのSDGsにも寄与すると考えられます。一方で、生成AIの利活用には環境負荷の問題も伴います。大量の計算資源や電力を消費するため、再生可能エネルギーの利用やエネルギー効率の向上も重要です。これらのことも踏まえながら、生成AIの概要やサステナビリティとの関連、事例について見ていきましょう。

Chapter 1

生成AIの概要

急速に進化する生成AI(Generative AI)

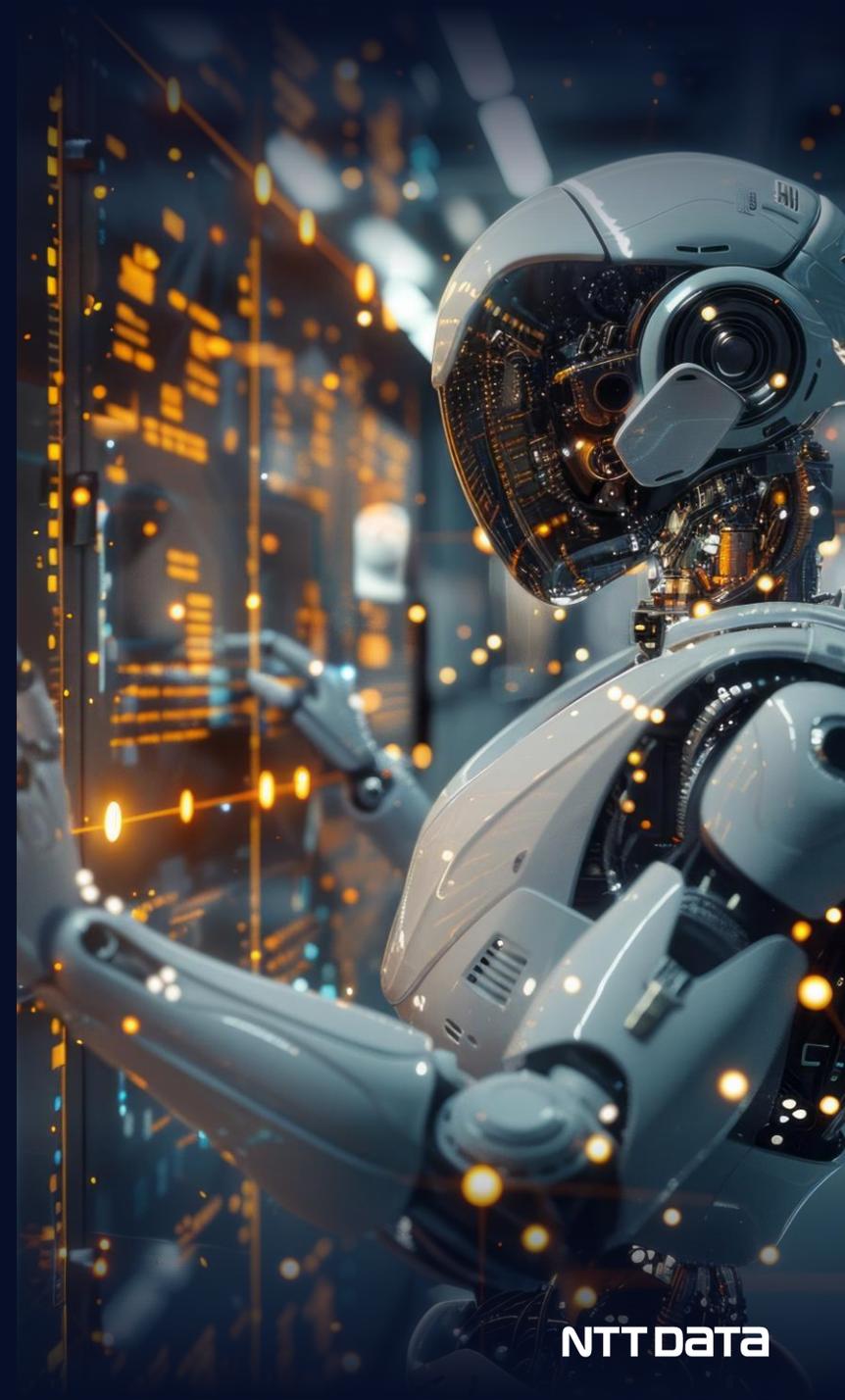
生成AI(Generative AI)とは

生成AIは、テキストや画像、音楽など、何か新しいものを作る能力を持った人工知能の一種です。人間と同じような創造性を模倣し、新規の内容を自ら生み出す技術を指します。生成AIは人間の作業を効率化することが可能で、大量の新しいコンテンツを生み出すことで時間と労力を節約できます。さらに、膨大な計算能力を活用して、人間にとって難しい新たな発見をすることもあります。しかし、生成AIを使用する際には、虚偽の情報を作り出さないなど、倫理的な側面を考慮する必要があります。

生成AIと大規模言語モデル

生成AIについて説明する際に「生成AI」と「大規模言語モデル」という言葉が使われますが、2つの言葉の意味は異なります。生成AI(Generative AI)は、学習したデータをもとに新たなコンテンツ、例えば文章や画像や音声など、何かを生成するAIのことを指します。

大規模言語モデル(Large Language Model、略してLLM)は、大規模な自然言語のデータセットを大規模なモデルパラメータ数をもつニューラルネットワークに学習させることにより、言語を単語の出現確率を用いてモデル化したものです。「テキストを生成する生成AI」のほとんどはLLMによって実現されています。



生成AIの基盤技術

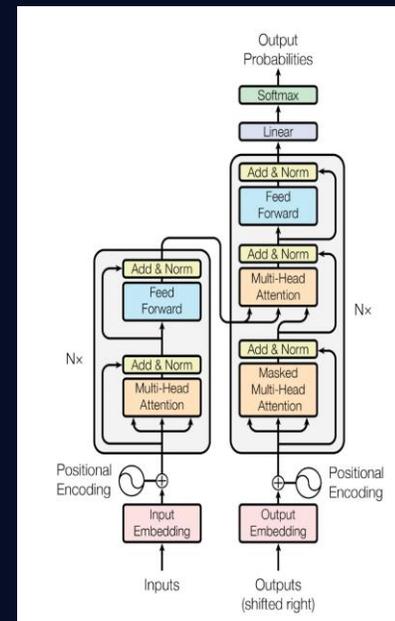
近年のLLMのモデル構造は「Transformer」が主流となっています。「Transformer」はGoogleの研究者らが2017年に発表した「Attention is All You Need¹⁾」という論文の中で提唱されたモデルです。Transformerモデルには「Attention機構」と呼ばれるアーキテクチャが導入されています。Attentionとはどのデータに注目すべきかを表現するように設計された機構の総称です。Attention機構の登場により、それまでのRNN(Recurrent Neural Network)型言語モデルの課題点を克服しました。Transformerモデルはより高速に、より安定的に動作し学習をすることができるようになり、高精度なモデルを実現しました。OpenAI社によって開発された「GPTシリーズ」などの有名な言語モデルも、Transformerモデルがベースとなっています。

LLMの回答精度は向上可能

LLMの回答精度は以下の4つの手法で向上できます。

- ✓ Prompt Engineering
 - ・ 生成AIへの質問の仕方の工夫によって、特定の知識を引き出す手法。
- ✓ Retrieval Augmented Generation(RAG)
 - ・ 関連する情報や文書をデータベースから検索し、その情報を基に回答を生成する手法。
- ✓ Pre-Training
 - ・ モデルが広範なデータセットで事前に学習するプロセス。
- ✓ Fine Tuning
 - ・ 既に大規模なデータで事前学習されたモデルのパラメータを微調整するプロセス。

これらの工夫をすることで、生成AIの能力を最大限活用することができます。



[図1-1] Transformerモデルのアーキテクチャ¹⁾

Chapter 2

生成AI トレンド

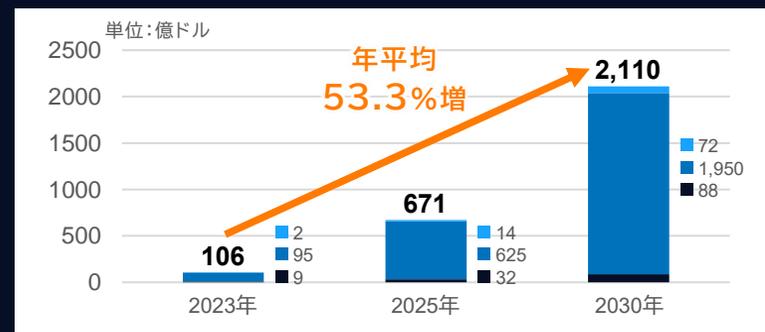
マクロ動向

2023年頃より、世界中において生成AIブームが勃興
2030年には世界で約31.7兆円・日本で約1.7兆円の市場規模と試算

生成AI市場は2030年に世界で約31.7兆円・日本で約1.7兆円の規模へ

生成AI市場は、2023年から2030年にかけて年平均成長率50%前後で推移し、2030年の市場規模は世界で約31.7兆円(1ドル=150円として試算。以降同様)、日本で約1.7兆円と見込まれています(図2-1、図2-2参照)。また「生成AI基盤モデル」「生成AI関連アプリケーション」「生成AI関連ソリューションサービス」のうち、市場規模の約90%を占めるのが「生成AI関連アプリケーション」であり、当該領域を中心としたサービス展開・サービス活用が一層進んでいくと考えられます。

■生成AI基盤モデル ■生成AI関連アプリケーション □生成AI関連ソリューションサービス



[図2-1] 生成AI市場の需要額見通し(世界)



[図2-2] 生成AI市場の需要額見通し(日本)

グラフは、一般社団法人電子情報技術産業協会のデータ¹⁾を基にNTT DATA作成

生成AIブームは、2023年の企業・政府の動きを起点に勃興

生成AIブームの起点のひとつは、2023年1月にスイス・ダボスで開催された「世界経済フォーラム(WEF)」で注目を集めたことです。これに続くように、IT各社が生成AIに係るサービスを発表するとともに、政府においてもAIの開発・利用方針や、リスク・対策等についての検討が本格的に始まることとなりました。

【生成AIに係る企業・政府等の動きの具体例】

2023年1月:スイス・ダボス開催の「世界経済フォーラム(WEF)」にて
生成AIへの注目が集まる

2023年2月:MicrosoftがOpenAIの言語モデルを搭載した「Bing」を発表

2023年2月:Googleが会話型AIサービス「Bard」を発表

2023年3月:MicrosoftがExcelやPowerPointへのAI搭載計画を発表

2023年4月:Metaが2023年内に生成AIを商用化する方針を発表

2023年5月:日本の内閣府がAI戦略会議の第1回会合を開催

日本における生成AI後押し動きも活発化

日本においても、政府等の主導による先端半導体・生成AI開発の国産化に向けた支援や、AI利活用に向けたガイドラインの制定等、生成AIの普及・浸透に向けた動きが多く見られます。

具体事例のひとつとして、日本政府による「Rapidus」支援が挙げられます。Rapidus株式会社は自動運転車やAIに不可欠な先端半導体の国産化を目指し、2022年にトヨタ自動車・デンソー・ソニーグループ・NTT・NEC・ソフトバンク・キオクシア・三菱UFJ銀行等の出資によって設立されました。日本政府はRapidusの研究開発・工場新設等に対し総額約9,000億円の支援をすることとしています。

また国産生成AI開発力強化に向けた支援としては、NEDO(経済産業省所管の、新エネルギー・産業技術総合開発機構)のポスト5Gの情報通信システム基盤強化研究開発事業が挙げられます。当該事業では予算総額84億円を基に、最新鋭のAI向け半導体搭載スーパーコンピューターの無償利用権を7者(東京大学、ABEJA等)に付与し、国産・生成AI開発を目指すものです。

さらには、政府や各自治体主導により、各事業者・公共機関等が安心安全にAIを活用していくための指針制定の動きも進んでいます。

【AIに係る指針の具体例】

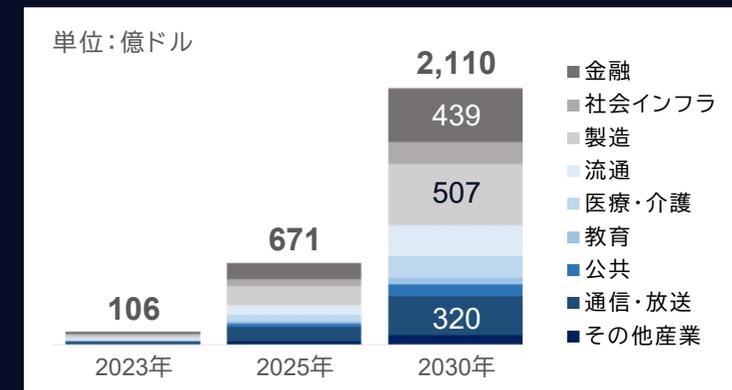
- ・経済産業省:AI事業者ガイドライン¹⁾
- ・文部科学省:初等中等教育段階における生成AIに関する暫定的なガイドライン²⁾
- ・東京都:文章生成AI利活用ガイドライン³⁾

ユースケース

「製造」「金融」「通信・放送」等の業界を中心に、生成AI活用が進展
サステナビリティ課題解決を生成AIで支援するサービスの展開等も進む

業界別需要額では、特に「製造」「金融」「通信・放送」が多い

生成AI市場を業界別需要額で見ると、2030年予測での多い順(全9業界、総計約31.7兆円中)にて、製造(約7.6兆円、約24%)、金融(約6.6兆円、約21%)、通信・放送(約4.8兆円、約15%)となっており、当該3業界の合計にて全体の60%を占めています(図2-3参照)。



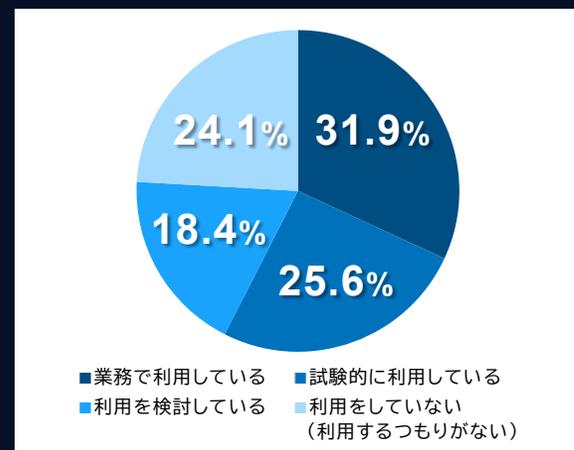
[図2-3] 生成AIの業界別需要額見通し

グラフは、一般社団法人電子情報技術産業協会のデータ¹⁾を基にNTT DATA作成

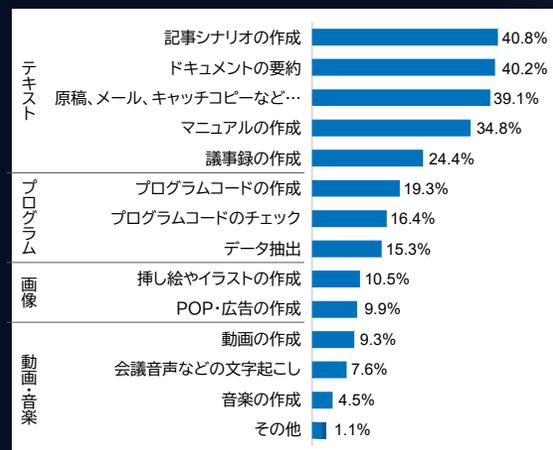
58%のビジネスパーソンが生成AIを利用しており、特にテキスト利用が多くを占める

1,000人のビジネスパーソンに対するアンケートにて、その58%が既に生成AIを「業務で利用している」「試験的に利用している」状況であり、さらに「利用を検討している」層を加えると76%に達するという結果となっています(図2-4参照)。このような状況から、生成AIブームはIT企業等による開発のみならず、利用の面でも進んで来ていると判断出来ます。

さらに具体的な利用シーン別に見てみると、テキスト(40.8%~24.4%)、プログラム(19.3%~15.3%)、画像(10.5%~9.9%)、動画・音楽(9.3%~1.1%)と、特にテキストでの利用が多くなっており(図2-5参照)、LLM利用が進んでいる状況が伺えます。



[図2-4]
ビジネスパーソン1,000人の生成AI利用実態・意向



[図2-5]
ビジネスパーソン1,000人の生成AI利用用途

グラフは、docusign社のデータ¹⁾を基にNTT DATA作成

サステナビリティ課題の解決を、生成AIにより支援するサービス等も増えている

生成AI利用が世界的に進む中において、各業界で重点取り組みとされているサステナビリティ課題の解決を生成AIにて支援するサービスや、生成AIを活用する事例も見られるようになって来ています。

【サステナビリティ課題の解決に向けた生成AIサービス提供例・活用事例】

- ✓ サステナビリティ経営
生成AIによる投資候補企業のESGデューデリジェンス業務の自動化・効率化
- ✓ 気候
生成AIによる気候変動予測の精度向上・効率化
- ✓ 環境保護、GHG排出量管理
生成AIによるGHG排出量算定業務の自動化・効率化、GHG排出量の可視化・施策検討の効率化
- ✓ 生産性向上・環境負荷軽減
生成AIによる品質安定化・製造過程効率化手法の抽出(過去の製造データ・研究結果分析等により)

Chapter3では、NTT DATAが取り組んでいる具体的な生成AIに関する事例として、AIエージェント、提案依頼書リスク抽出、システム開発、社内ナレッジ活用、といった4つの事例をご紹介します。

Chapter 3

生成AI×サステナビリティ NTT DATAの取り組み

～AIエージェントを活用した新たな生成AIサービス～¹⁾

オフィスワーカーの生産性を向上させ、付加価値業務へのシフトを促進

まずは新しく提供を開始した生成AIサービスをご紹介します。

NTT DATAは、オフィスワーカーの生産性向上、付加価値業務へのシフトを実現するため、生成AI活用コンセプト「SmartAgent™」に基づき、新たな生成AIサービスの提供を開始しました。

SmartAgentとは、利用者の指示に応じてAIエージェントが自律的に対象業務のタスクを抽出・整理・実行し、新たな労働力を提供するものです。これにより、NTT DATAは人口減少による労働力不足など社会課題の解決に貢献します。

SmartAgentのサービス第一弾として、営業領域を対象に「LITRON®^{※1} Sales(読み、リトロンセールス)」を2024年11月から提供開始しました。データ入力作業や、提案書準備、契約書作成、社内文書作成などのタスクを自律的に実行します。

NTT DATAは、生成AIのコンサルティングから導入、運用までを一貫して支援し、アプリケーションからインフラまでフルスタックでお客さまに提供します。これらの取り組みを通じて、2027年までに生成AI関連事業で累計1000億円の売り上げをめざします。

※1 LITRON

テキストを短時間で高精度に読解できる文章読解AI(自然言語処理AI)ソリューション。NTT DATAの登録商標。²⁾

NTT DATAが描く生成AI活用の未来像

現在、日本では人口減少による労働力人口の減少加速、IT人材不足といった社会問題があり、生成AI活用の需要が急激に高まっています。活用例として、カスタマーサポートやチャットボットなどの問い合わせに対する省力化や、コンテンツやクリエイティブの自動生成能力による広告やマーケティングの効率化などが挙げられますが、多くの企業は自然言語による検索や要約などの適用にとどまっており、成果創出の拡大が課題となっています。

NTT DATAは生成AIの活用は単一の業務にとどまらず、業務プロセス全体で活用できる技術と捉えています。現在、オフィスワーカーの生産性を抜本的に向上させる生成AI活用のコンセプトSmartAgentの実現に向けて取り組んでいます。これは、オフィスワーカーの業務に最適化されたAIエージェント「パーソナルエージェント」が、複数の専門性を持ったAIエージェント「特化エージェント」と連携し、対象業務のタスクを抽出・整理・実行するものです。具体的には、法務や経理、人事といった業務に特化したエージェントやお客さまの行動特性を学習した特化エージェントが連携し、利用者の業務に最適化された業務の自動化など新たな労働力の提供を行うことができます。

新たな労働力を活用し、人口減少に伴う労働力不足の社会課題の解決に寄与し、お客さまを労働集約から知識集約・AI駆動型のビジネスに変革させることで、お客さまのビジネスをより付加価値の高い領域にシフトさせていきます。

SmartAgentの技術的要素

SmartAgentを実現するため、NTT DATAでは、現在、以下の技術を開発しています。今後も、先進的な技術要素の開発を進めていきます。

- ✓ Task Planning: 複数のタスクからなる業務の処理を自律的に分割、整理。ワークフローを自動生成
- ✓ Multi Agent: 複数のAIエージェントを組み合わせることで情報連携を実現。アウトプットの質を向上
- ✓ Advanced RAG: データの高度な解釈による検索を実現。データ解釈の性能を向上
- ✓ Agent Ops: 業務ドキュメントから検証用データを生成し、各種手法の組み合わせを最適化・評価。適用から運用までをサポート
- ✓ UITL (User-In-The-Loop): ユーザーのフィードバックをもとにエージェントのワークフローや出力を自律的に改善。継続的な改善サイクルを確立可能

NTT DATAは、上記技術により実現するSmartAgentを中核に生成AIを活用した新サービスの提供を進めていきます。



【図3-1】生成AIが実現する未来像

SmartAgentの新サービスLITRON Sales

SmartAgentの新サービスとして、LITRON Salesの提供を2024年11月から開始しました。LITRON Salesは、営業領域における各種業務を自律的に支援・代行するサービスです。パーソナルエージェントが、特化エージェントにタスクを割り振ることで、データ入力、アポイントメント準備、提案書作成、契約書・社内文書作成などのタスクを支援・代行します。本サービスを活用することで、営業担当者の負担となっている事務処理、資料作成、日程調整などの業務負荷を低減し、お客さまへの提案活動など付加価値業務に充てられる時間を創出します。また、社内外の多様なインプット活用を通じた仮説構築力や提案力の向上を実現します。

LITRON Salesは段階的な機能提供を予定しており、第一弾として、データ入力・活用機能の提供を開始します。本機能は議事録情報(テキスト・音声)から営業プロセスに必要なBANTC※1などの重要情報を生成AIで抽出し、営業支援システムに登録されている商談情報を自動で更新するものです。情報に不足がある場合には、次回入手すべき情報としてレコメンドします。本サービスを活用することで、営業担当者の営業支援システムへの情報登録業務の負担を軽減することが可能となるとともに、営業支援システムへのデータ投入が進むことで、生成AI活用に必要なデータの整備を早期に準備することが可能となります。

第二弾として、顧客経営課題分析から提案書作成までを実行するアポ・提案準備機能の提供を2025年3月末までに予定しています。提案先企業名と合わせて提案書の作成をパーソナルエージェントに指示すると、外部情報(IR情報、ニュースなど)や営業活動で得られた情報・議事録を検索し、顧客課題を抽出します。その顧客課題に対し、自社の提供可能なサービスなどの情報も自律的に検索しながら提案資料を作成します。今後も営業事務処理の効率化や営業力強化に向けたサービス拡充も進めます。



【図3-2】LITRON Sales概要

SmartAgentの実現に必要なサービスをフルスタックで提供

多くのお客さまはパブリッククラウドを利用して生成AIを利用し、その実用性を評価していますが、商用利用に向けてはプライベートクラウドやオンプレミスでの利用検討も必要になります。また、LLM(大規模言語モデル)もオープンなサービスだけでなく、顧客業務に特化したLLMや閉域で利用可能なSLM(小規模言語モデル)の重要性も高まると考えられています。

NTT DATAはあらゆる業務シーンでSmartAgentの実現に必要なサービスをフルスタックで提供します。業務の機密性を考慮しパブリッククラウド、プライベートクラウド/オンプレミスの双方から最適なインフラを提案します。必要なLLMやSLMはニーズに合わせて柔軟に選択可能です。あわせて、生成AI導入に向けたコンサルティングから、システム開発・導入、運用まで一貫した支援を実施します。



【図3-3】SmartAgentに必要なサービスをフルスタックで提供

～生成AI活用で提案依頼書のリスク抽出時間を6割削減～¹⁾

2つ目の例は、システム開発の中でも特に上流工程での生成AI活用の例を紹介します。NTT DATAでは、提案依頼書(以下、RFP^{※1})の記載内容に対するリスク抽出業務に生成AIを適用を2024年10月から開始し、この実績を踏まえ、2024年12月より日本国内の向けの案件のリスク抽出業務で生成AIを本格運用しています。

本取り組みは、一つ目の事例でご紹介したSmartAgentのうち品質保証に特化した生成AIを活用したものです。この生成AIはRFPのドキュメントを読み込ませると、本来RFPに記載されているべき要件や必要事項の網羅性や充足性という観点で記載内容をチェックし、お客さまへの提案に盛り込むべき点を示唆するなど具体策を提示します。従来は人手で実施していたチェック業務に生成AIを適用することで、業務効率化を達成しました。

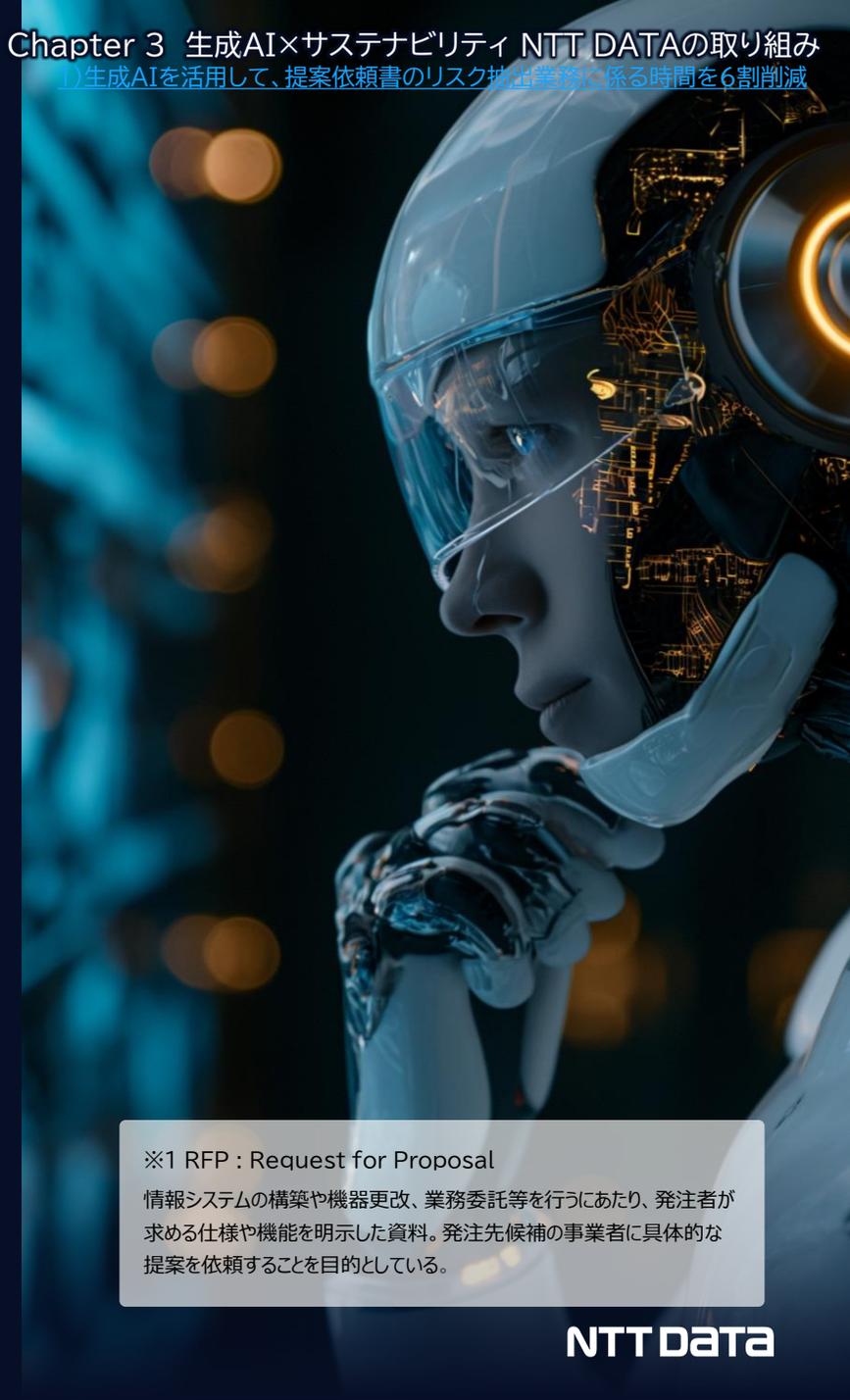
品質保証への取り組みと生成AIの活用

NTT DATAでは、システム開発プロジェクトの成功および問題化抑止を目的に、プロジェクトマネジメントやシステム基盤・方式技術など各分野の有識者による提案書や成果物に対する検討不備や潜在リスクのチェックとともに対策案を提示する活動を約20年前より行ってきました。

このような第三者の有識者によるチェックサービスは、有識者の知見やノウハウに基づいており、知見の継承やより効率的なチェック実施への課題がありました。そこで、NTT DATAでは、生成AIを活用したチェックの実施や補助の検証を2023年度より実施していました。具体的には、システム開発における提案内容の品質向上を目的としたドキュメントチェックへの生成AI活用に関する技術検証です。この技術検証では、国内のデータサイエンス・生成AIの教育研究をけん引してきた国立大学法人 滋賀大学の課題解決プロセスに関する豊富な知見を活用することで、品質保証に特化した生成AIとして有識者ノウハウを盛り込んだチェックを実現しました。

※1 RFP : Request for Proposal

情報システムの構築や機器更改、業務委託等を行うにあたり、発注者が求める仕様や機能を明示した資料。発注先候補の事業者具体的な提案を依頼することを目的としている。

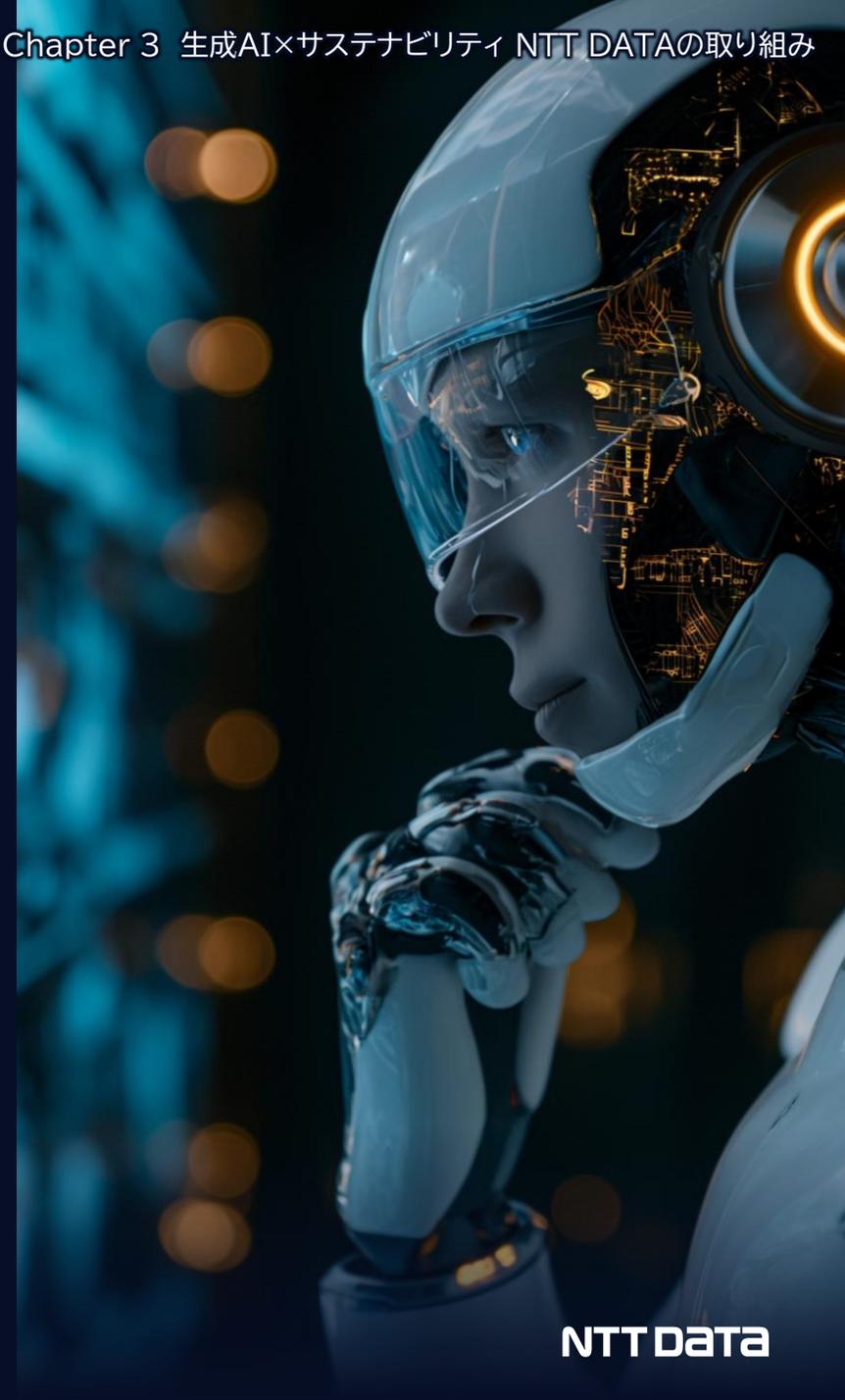


生成AI適用による効果と期待

本取り組みは、NTT DATAが長年実施してきたシステム開発の知見やノウハウを生成AIに取り込み、RFPのリスクの抽出や対策の提言を行う第三者有識者によるチェックに品質保証に特化した生成AIを活用するものです。RFPには、お客さまがシステムを導入することで解決したいことは何か、どのようにシステムを使いたいのか、システムの特徴(想定する利用者数、故障した場合の対応方針など)をどう考えるか、といった内容が記載されます。お客さまは、NTT DATAに対して、その内容を確実に伝える必要がありますが、意図せず記述内容が漏れてしまうことや、あいまいな表現になってしまうこともあります。それにより、お客さまとNTT DATAですれ違いや認識違いが起こり、本来望んでいる要件のシステムとならないリスクがあります。RFPに対するチェックを行い、記載内容の記述粒度や充足性を定量的に評価し、確実にお客さまの要件を捉えることで、お客さま自身が求めているシステムの提供や、お客さまが気付かない要件の示唆を得ることが可能となります。さらに、さまざまなドキュメントがある中で、システム開発の起点となるシステム開発要件が記載されるRFPのチェックに関する取り組みは、お客さまが真に望んでいる要件に対するNTT DATAからの提案内容の品質向上にも貢献します。

RFPのチェックに生成AIを適用することによるメリットは以下の3点が挙げられます。

- ✓ 提案品質の向上: 20年間続けてきたチェックのノウハウを生成AIに蓄積し学習させ、活用することで、常にブラッシュアップされた観点でのチェック実施が可能となり、お客さまへの提案品質を向上させます。
- ✓ 属人化の解消: 生成AIに有識者の知識やノウハウを取り込み継承することで、特定の有識者に依存しない一定品質のチェックが実施できます。
- ✓ 期間短縮: 人による手動で行っていたチェック作業を生成AIが実施することで、チェックにかかる期間を短縮します。対応に係る時間を約6割短縮できることも確認しました。それにより、NTT DATAの国内案件で常時1,000以上活動しているシステム開発プロジェクトに対して、より多くチェックが実施できるようになります。



～生成AI活用のNTT DATA流「新時代システム開発」～1)

次に紹介するのはシステム開発全体への生成AI活用です。

「ソフトウェア開発における生成AI活用」の概要

NTT DATAでは、生成AIの活用をグローバルで推進する『Global Generative AI Office』を設立し、最新のAI技術を安心安全、迅速に活用する体制を整備しています。ソフトウェア開発でも、要件定義からテスト工程までシステム開発の全フェーズで生成AIの適用を推進しています。すでに海外を中心にPoCだけでなく商用利用での適用実績が積み上がっており、ある案件の製造工程では7割の合理化によって工期を短縮し、生産性を約3倍向上させた例もあります。2023年10月には日本の金融や法人のお客さまにおいてマイグレーションのPoCを始めています。

ソフトウェア開発各工程における生成AI活用イメージ

生成AIを活用したソフトウェア開発では、一般的に製造工程における利用が取り沙汰されています。一方、NTT DATAが見据えているのは、上流工程である要件定義を含め、設計工程、製造工程、テスト工程という一連の流れ、全てにおける活用です(図3-4参照)。

要件定義工程における生成AIの活用は、お客さま要件の洗い出し・アイディエーションや抽象的な要件の言語化等が一例です。要件定義や設計書をもとにリスクや見積もりの性を判断するチェックにも生成AIを活用する想定です。(前のページで紹介した事例もその一例です。)



【図3-4】ソフトウェア開発各工程における生成AI活用イメージ

NTT DATAでは、一般的な製造工程における生成AI活用のみならず、上流工程である要件定義を含め、設計工程、製造工程、テスト工程という一連における活用を推進

設計工程では、ソースコードから設計情報を作成するリバースエンジニアリングにおいて生成AIを活用します。特にNTT DATAが注力するのが、『COBOL』のようなレガシー資産です。レガシー資産は数十年前のソースコードで動いているケースが多く、すでにソースコードの仕様を理解している人間はリタイアし、情報が共有されていないことも多いため、人力によるリバースエンジニアリングにおける大きな課題となっています。有識者がいれば人力での対応も可能ではあるものの、生成AIを使うことで、より効率的、かつ、高品質な設計情報を網羅的に抽出することが可能です。実際に、金融機関のお客さまなどは、この手法に興味を持たれています。

製造工程における生成AIの活用は新規ソースコード生成が一般的です。

NTT DATAはそれに加え、大量の古いプログラム言語を新しいプログラム言語に書き換える所謂「モダナイゼーション」を積極的に活用しています。さらに先も見据え、生成AIを使って既存のソースコードから設計情報に落とし込み、その設計情報に基づき再度生成AIを使って別のプログラム言語に変換する仕組みも考えています。いわば、設計書とソースコードをセットでつくるイメージであり、開発段階でどのソースコードを使うかが決まっていないプロジェクトでも、ソースコードに囚われずに、一旦、設計情報に落とし込んで工程を進められるメリットがあります。

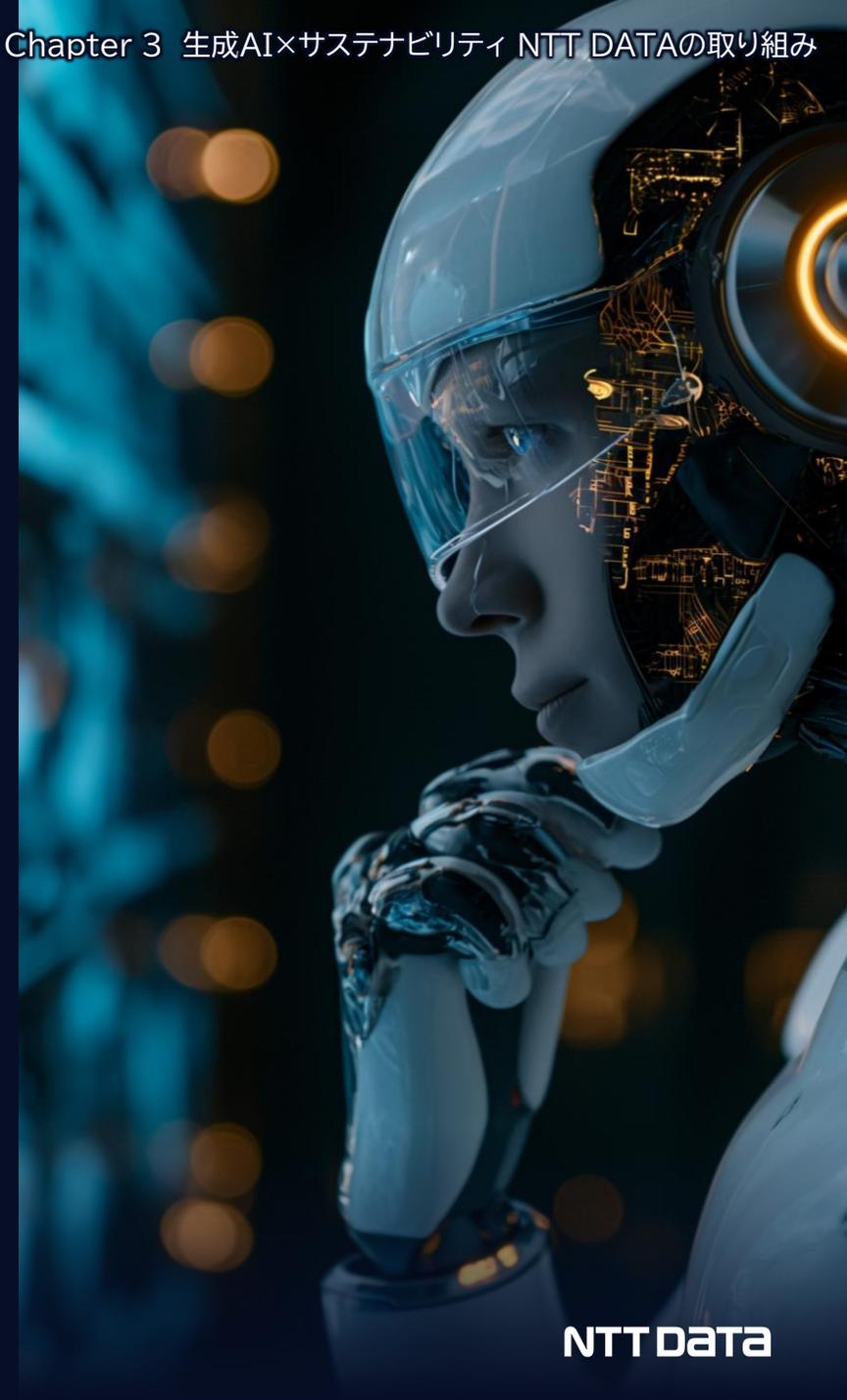
テスト工程においては、従来の自動化に加え、過去の設計書と試験項目表、試験記録等プロジェクト固有の情報とセットで設計書、仕様書などを生成AIに読み込ませ、テスト項目を自動で抽出できるようにします。

生成AIの導入で約3倍の生産性向上を実現した案件も

要件定義、設計、製造、テスト、全てにおいて生成AIを活用するNTT DATAですが、やはり、現時点でのメインは製造工程、テスト工程における取り組みです。特に製造工程では、マイグレーション案件で生成AIの適用と関連アセットの整備が進んでおり、欧州の大規模金融機関や電力会社など海外のお客さまを中心に古いプログラム言語からモダンなプログラム言語へのモダナイゼーションに関するPoCで実績を積み重ねています。

電力会社の案件では、OracleDBからPostgreSQLへのデータベース移行では、5割の工期短縮に成功するなど、高い生産性を実現しました。また別の案件でXSLからJSPへとプログラム言語を書き換えた際には、7割の合理化で約3倍の生産性向上を実現しました。7割という数字は特定案件の効果で、プログラムの複雑さや言語モデルによっても結果は異なりますが、一定の成果が生まれてきています。

引き合いは海外だけに留まらず、日本でも同様の案件適用に向けて、さまざまな業界から50件以上の問い合わせがきています。特にCOBOLからのモダナイゼーションや古いJavaのバージョンアップ等に対する関心が高くなっています。



生成AIで生産性を上げるために必要な3つのポイント

生成AIを活用したソフトウェア開発が進んでいく中、人がやるべきことは必ず残ります。生成AIと人によるチェックなどを交え、全体として生産性を上げていくことが肝心となり、そのためのポイントが『標準化』、『お客さまのニーズに則ったAI適用』、『ガバナンスの強化』の3点です。

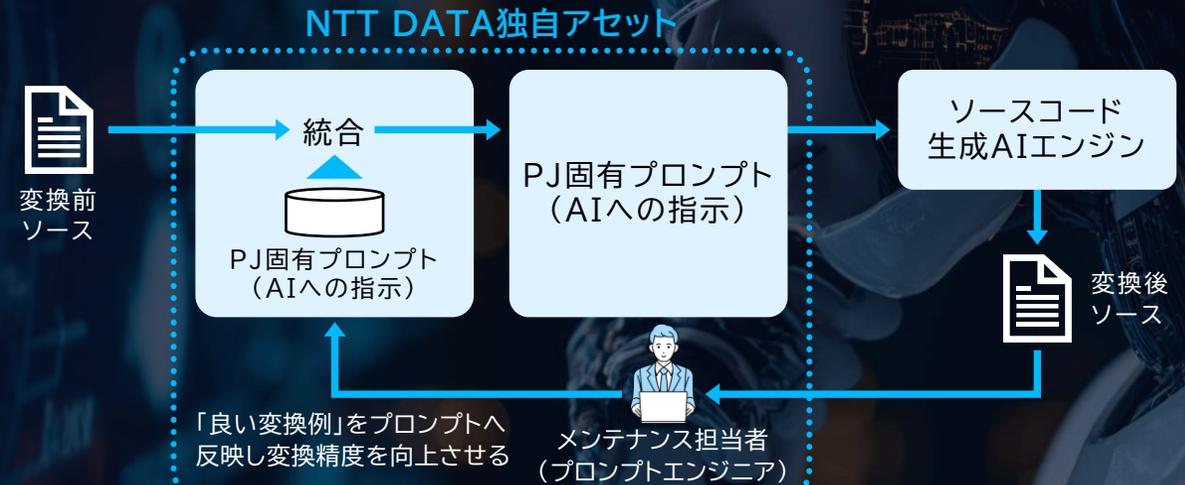
一つ目の『標準化』では、生成AIを活用したソフトウェア開発及び管理プロセスの整備をグローバル標準で進めています。生成AIを使う手法を全エンジニアに習得させるのはもとより、『Global Generative AI Office』を設立するなどして、全社員19万5000人が業務においてAIを活用できる環境を目指しています。

二つ目の『お客さまのニーズに則ったAI適用』では、アジャイル開発、ウォーターフォール開発に合わせて、適切に生成AIを活用することが求められますが、NTT DATAの生成AI活用では、まず、モダナイゼーションや更改案件から取り組みます。

マイグレーションにおける生成AI活用では、意にそぐわないプロンプトが出てきたときには、プロンプトエンジニアが修正して精度を上げます(図3-5参照)。例えば、1MStep程度の案件のモダナイゼーション案件においては、フェーズ1ではまず100K程度を抽出して変換をかけます。そこで意にそぐわない変換が行われた場合には、その内容をプロンプトに反映をして精度を上げます。同じように、フェーズ2では400K、フェーズ3では500Kといった形で、複数フェーズに分けて進め、イテレーション的に回していくことで、フェーズが進むごとにプロンプトが成熟されて精度が上がっていきます。イテレーションという言葉からはアジャイル開発を想起しますが、アジャイル開発に対応できるのはもちろん、ウォーターフォール開発でも、徐々にプロンプトを修正していきながら自動で変換できる範囲を増やして効率が上がっていくため、アジャイル開発とウォーターフォール開発のいずれにも対応が可能です。

NTT DATAは、既にある『TERASOLUNA』(開発標準・開発環境(フレームワーク、開発支援ツール)・サポートを一体とした、システム開発の総合ソリューション)に加え、「生成AIネイティブな開発・管理プロセス」の整備も進めています。

3つ目の『ガバナンスの強化』に関しては、お客さまに安心・信頼できるAIソリューションを提供するために、AIガバナンス室主導でAIアドバイザリーボードを設置しました。生成AIの活用を推進する組織とは別にすることで、AIの研究、開発、運用、利活用に関わるガバナンスを強化しています。



[図3-5] NTT DATA独自アセットを活用したマイグレーションのイメージ

NTT DATA独自開発アセットは、お客さま独自の関数定義や各種規約・ルールなどプロジェクト固有の情報を、プロンプト機能としてプロジェクト共通で持たせることを可能にした点が特徴

～珠玉のナレッジを発掘する、生成AI×社内ナレッジの可能性～1)

最後に、システム開発以外の日常業務への生成AI適用の例を紹介します。

生成AIを通じた社内ナレッジの活用

生成AIを真に競争優位に結び付けるためには、世の中に広く出回っている公開情報だけでなく、社内に蓄積されたナレッジを最大限に活用することが不可欠です。ナレッジマネジメントの取り組みや日々の業務を通じて蓄積されたナレッジは、企業の競争力を強化する源泉です。ここでいうナレッジとは、単に過去のプロジェクト成果物やお客さまとのやり取り履歴だけでなく、社員が持つ専門知識や組織内のノウハウ、ベストプラクティスも含まれます。それらを組み込んだ生成AIのアウトプットは、誰もがアクセス可能なWeb上の公開情報のみを利用した生成AIのアウトプットと比べ、その内容の深みと特異性に大きな差が生じます。自社独自のナレッジを活用することで、他にはない独自性のある価値創出に繋がります。

ナレッジマネジメントは蓄積、共有から始まります。そして、生成AIと共にそのナレッジが活用され、新たなナレッジを生み出すことでその価値は倍増し、ナレッジマネジメントサイクルが完成します。

生成AIを通じて社内ナレッジを活用する仕組み作り

生成AIを通じて社内の非公開情報やナレッジを活用するためには、しっかりとした仕組み作りが必要です。

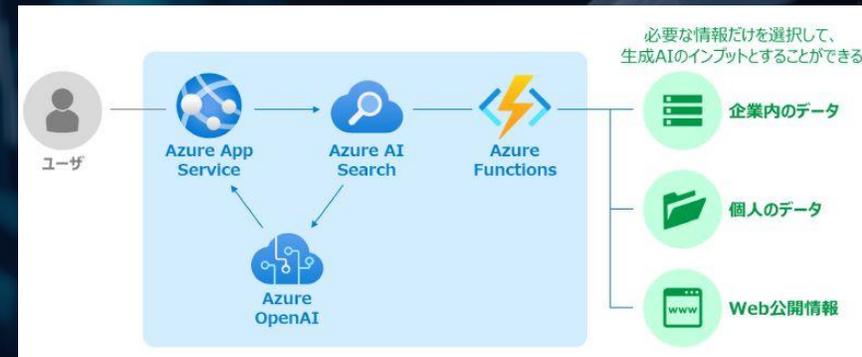
誰もが利用できるクラウド型のオープンなAIモデルに不用意に情報を渡すと、AIモデルの再学習に利用されたり、意図せず第三者に非公開情報が露見したりするリスクが伴います。また、闇雲に生成AIに情報を渡しても、解決したい課題とは無関係な情報や鮮度の落ちた情報が、ノイズとして混ざってしまうことで、逆に課題解決の妨げになることもあります。さらに、クラウド型AIモデルの多くは、取り扱うデータ量に応じた従量課金制です。手元にあるすべての情報を都度渡しては、コストが膨らみます。

これらの課題を解決する方法はいくつかありますが、今回は比較的低コストでクイックに始められる方法を、NTT DATAの実例も交えて紹介します。

Azure OpenAI Serviceと社内ナレッジの連携

セキュリティ面のリスクやノイズ、コストの問題を解決する手段の一つが、Azure OpenAI Serviceの活用です(図3-6参照)。Microsoftが提供するクラウドプラットフォームの一部であり、データ保護とプライバシーに厳格な規制を遵守しています。また、柔軟なスケーラビリティや管理機能、言語モデルだけではなく、画像生成などのモデルを利用することもメリットの一つです。

Azure OpenAI Serviceには、独自のデータを使用できる「On Your Data」機能があります。この機能では独自のデータと生成AIモデルを簡単に連携させることができるため、生成AIモデルが知らない独自のデータを参照した回答を生成可能です。



【図3-6】 Azure OpenAI Serviceと社内ナレッジを連携する仕組み

NTT DATAでは、この「On Your Data」機能をグループ内で展開しているナレッジシェアの仕組みと連携させています。企業内で蓄積された非公開情報やナレッジのうち、解決したい課題にマッチする情報のみに絞って生成AIに参照させることで、ノイズを除去しつつ、かつ公開情報では回答しえない情報のアウトプットが得られるような仕組みを構築しました。

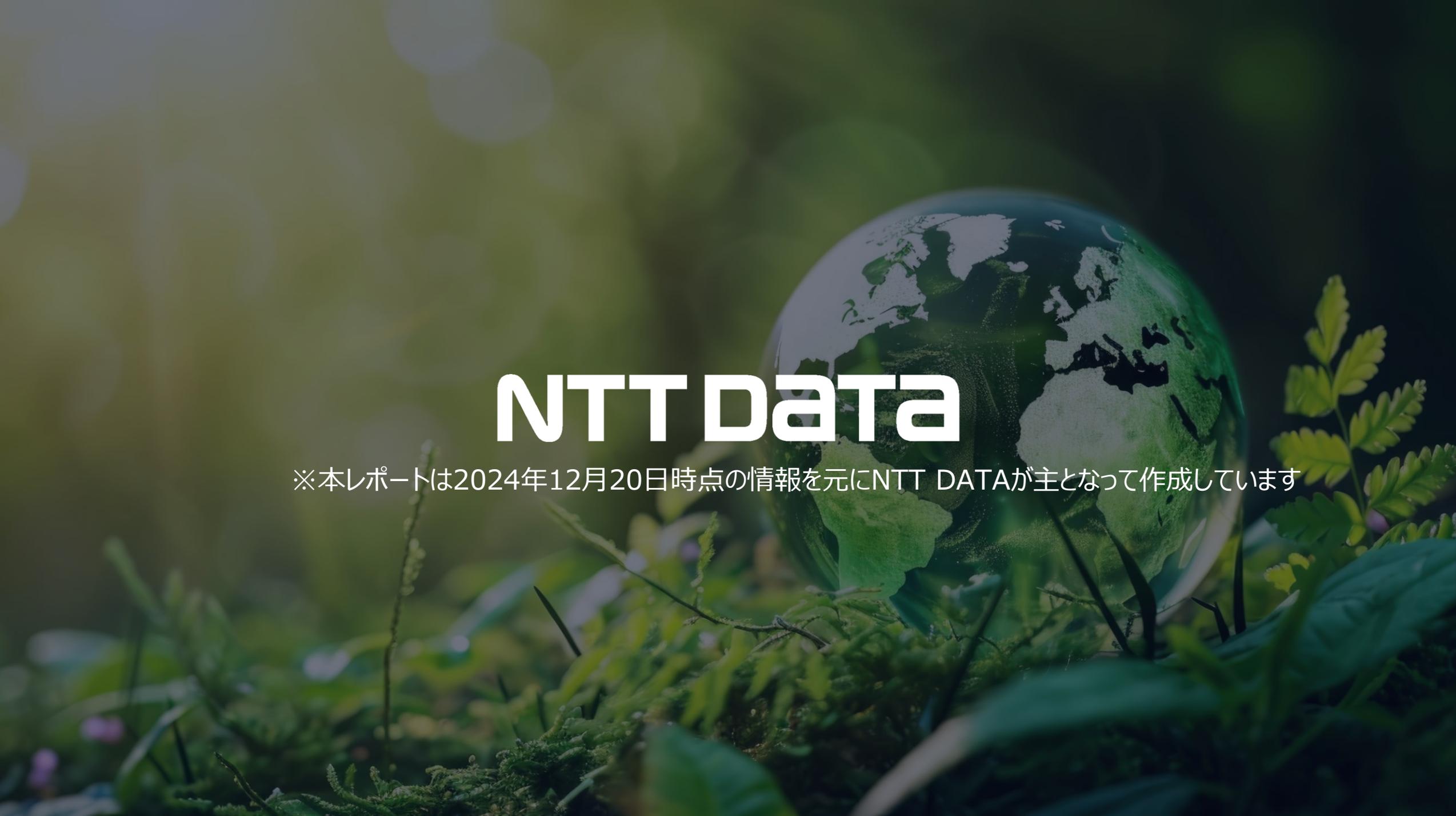
また、さらに高精度で広範囲な情報を効率的に取得できるようにするために、企業内の非公開情報やナレッジだけでなく、Web上の公開情報も同時に組み合わせることで回答を導き出す仕組みの構築も進めています。例えば、技術に関する情報の探索であれば、社内情報からは過去の実績に基づく技術ナレッジやノウハウから自社独自の回答を得つつ、同時に最新のWeb上の技術情報も参照し、総合的に見て妥当性の高い回答が一度に得られるような仕組みです。このような仕組みによって社内情報と最新の外部情報を組み合わせることで、よりトレンドに沿った包括的な情報活用を促進できると考えています。NTT DATAでは、このナレッジシェアの仕組みの導入によって、必要な情報をスピーディーに取得できるようになり、日々の業務における情報収集が効率化されただけでなく、情報共有や活用の機会も増えています。特に、組織を越えた情報共有が活発になり、幅広い知見を得ることができ、サステナビリティが向上しています。

Chapter 4 おわりに

本稿では、生成AIの概要から、サステナビリティとの関連やそのトレンド、NTT DATAでの具体的な生成AI取り組み事例を見てきました。具体事例でお伝えした以外にも、様々な分野で生成AIは活用されており、主に生産性向上や業務効率化に寄与しています。これによって、サステナブルな世界、SDGsの「働きがいも経済成長も」を始めとした多くの目標にも貢献すると考えられます。

一方で、Chapter 0でも記載した通り、生成AIの利活用には環境負荷の問題も伴うことに注意が必要です。Chapter 3で紹介した事例を含め、生成AIの利用には大量の計算資源や電力を消費します。また、データセンターでは水を消費する冷却装置が使用されることもあります。そのため、サステナビリティの観点では、再生可能エネルギーの利用やエネルギー効率の向上も重要となってきます。生成AIによる業務効率化などのメリットだけでなく、環境負荷などのデメリットについても理解しながら技術を利活用し、「持続可能な社会」を目指していくことが重要です。

NTT DATAは先進のテクノロジーで、先見の事業変革をお客さまとともに実現します



NTT DATA

※本レポートは2024年12月20日時点の情報を元にNTT DATAが主となって作成しています