

第2節 活用の現状・新たな潮流

前節でみたとおり、生成AIをはじめとするデジタルテクノロジーは、現時点では国内の利用が進んでいないものの、潜在的な利用意向が存在し、将来サービス・コンテンツとともに活用が進む可能性を秘めている。本節では、企業等における生成AI活用促進に資する先進事例と、今後社会課題解決等が期待されるデジタルテクノロジーの活用事例等を概観する。

1 業務変革を担う生成AI

本項では、企業や公共団体で導入・活用が始まっている生成AIについて、導入・活用の実態とリスクに対する考え方、健全な活用促進に向けた取組の工夫等についてとりまとめた。

1 企業・公共団体等における生成AI導入動向

生成AIの導入を積極的に推進する企業等においては、AIのリスクや社会的影響を評価・検証しながら、活用を促進するための体制構築やルール整備等の取組を進めている。

ア NTTデータ

NTTデータは、2019年5月に「NTTデータグループAI指針」を策定、同社のAIガバナンスの在り方を検討するため2021年4月に社外の有識者からなる「AIアドバイザリーボード」を設置するなど、従来から公平かつ健全なAI活用による価値創造と持続的な社会の発展に向けた活動を実施してきたが、さらに、ビジネスに影響するAIの不適切な利用による事業リスクに適切に対処し、お客さまに安全なAIシステムの提供を実現するための組織として、AIガバナンス室を2023年4月に設置した^{*1}。同年7月からはNTTデータの国内事業でAIやデータ活用が関わる案件全てを対象に、チェックリストを使いリスク管理をする運用を始めた。

イ 横須賀市^{*2}

横須賀市は、庁内における取組として、2023年4月のChatGPTの全庁での活用実証から始め、職員の活用促進や正しい利用方法の発信のための「ChatGPT通信」創刊、職員向けの独自研修プログラム、職員を対象としたChatGPT活用コンテスト、外部からのアドバイスを受ける目的での「AI戦略アドバイザー」の設置等の取組を行っている^{*3}。

また、庁内で培った知見やノウハウを他の自治体にも共有を行っており、2023年8月より取組内容に関する問合せに回答する他自治体向けの問合せボットの運用を開始、さらに同月、先行して生成AIを活用する自治体のノウハウや試行錯誤の過程を発信するポータルサイト「自治体AI活用マガジン」を立ち上げた。全国の自治体や企業向けに2日間にわたる研修プログラム「横須賀生成AI合宿」の開催も行った。

^{*1} NTTデータ、「AIのリスクマネジメント強化を目的とした「AIガバナンス室」の新設」2023年3月23日、<<https://www.nttdata.com/global/ja/news/release/2023/032301/>>

^{*2} 自治体ヒアリング（横須賀市）に基づく。

^{*3} デジタルクロス「横須賀市、日本初のChatGPT導入の知見を生かし行政のイノベーションを目指す」、2023年12月12日、<<https://dcross.impress.co.jp/docs/column/column20230929/003503.html>>（2024/3/27参照）

さらに、これらの知見を活かし、福祉の相談窓口で相談対応を行う職員向けの「AI相談パートナー」なども導入している。

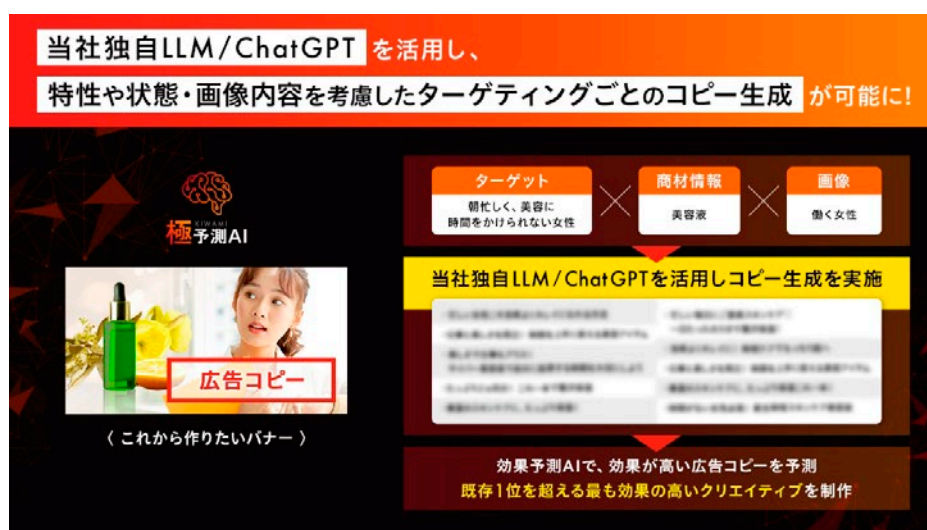
② 各領域・業界における活用動向

ア コンテンツ制作等における活用（サイバーエージェント）

メディアやゲーム、音楽などのコンテンツ制作分野においては、コンテンツそのものの制作や制作における補助として生成AIを利用することで、労働力不足の中で、クリエイターがより効率的にコンテンツを作成することが可能となる。

サイバーエージェントでは、2023年5月に、AIを活用した広告クリエイティブ制作を実現する自社開発の「極予測AI」に、ChatGPTを活用したキャッチコピー文案自動生成機能を実装した。これにより、広告画像の内容を考慮しながら、従来よりも詳細なターゲットに合わせて広告コピーを作り分けることができるようになった^{*4}。また、2023年12月にはAIを活用した商品画像自動生成機能を開発し、あらゆるシチュエーションと商品画像の組合せを大量に自動生成することが可能になった。さらに生成した商品画像と効果予測AIを活用し、予測を行いながらより効果の高い商品画像の提供を実現するとしている^{*5}（図表 I-5-2-1）。

図表 I-5-2-1 極予測AI 広告コピー自動生成機能



（出典）サイバーエージェント「極予測AI、大規模言語モデルを活用した広告コピー自動生成機能を実装」^{*6}

イ 顧客接点における活用（アフラック生命保険）

顧客サービス分野においては、利便性向上のための利用者向けサポートと、利用者に対峙するスタッフの業務効率向上のための支援や教育、サービス自体の健全な利用のために不正検知を行うといった活用方法がある。顧客接点における満足度向上の側面や、さらに応対する個人の知識やセンスを問わず一定の品質を保てるようになることが見込まれている。特に離職率が高く人手不足になりがちなコンタクトセンター等の分野でオペレーターに適切な知識を伝え業務の後方支援を行うこ

^{*4} サイバーエージェント、「極予測AI、大規模言語モデルを活用した広告コピー自動生成機能を実装 ―自社LLM技術およびChatGPTの活用により画像やターゲットを考慮した生成が可能に―」2023年5月18日、<<https://www.cyberagent.co.jp/news/detail/id=28828>>（2024/3/6参照）

^{*5} 企業ヒアリング（サイバーエージェント）に基づく。

^{*6} サイバーエージェント、「極予測AI、生成AIを活用した商品画像の自動生成機能を開発・運用開始へ」2023年12月7日、<<https://www.cyberagent.co.jp/news/detail/id=29572>>（2024/3/6参照）

とによる労働力不足解消の可能性を秘めている。

例えば、アフラック生命保険では、保険代理店向けサービスとして、AIのアバターを相手とするロールプレイング研修「募集人教育AI」を開発した。営業担当者が保険セールスの会話の中で挙げるべきキーワードを盛り込んでいるかどうかなどを、音声認識をはじめとする技術を用いて分析して評価する仕組みであり、将来的には、実際の顧客の情報を取り込んで、営業活動を疑似体験できるところまで機能の発展を見込む^{*7}。

ウ 情報サービス（NTTデータ）

ソフトウェア開発等を行う情報サービス分野において、生成AIは要件定義、仕様生成、プログラミング、テストなどのあらゆる工程での活用が見込まれている。生成AIによる生産性向上により、エンジニアの需要が高まる中で人手不足解消の手助けとなる可能性を秘めている。特に、Sierにおいては、COBOL資産のモダナイゼーションへの活用も目論んでいる。

NTTデータでは、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の適用の推進を行っている。海外を中心にPoCだけでなく商用利用での適用実績があり、製造工程において7割の合理化によって工期を短縮した例や、生産性を約3倍向上させた例もある。2023年10月には日本におけるマイグレーションのPoCを始めている。製造工程やテスト工程における利用が現時点でメインとなっており、製造工程においては新規ソースコードの生成や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モダナイゼーションに活用する。テスト工程においては過去の設計書や試験目標等のデータを生成AIに読み込ませ、テスト項目を自動抽出できるようにしている^{*8}。

エ 建設分野における活用（大林組）

建設分野においては、デザイン案の短時間での作成や、設計の際、測量データ、設計図書、仕様書の過去データを参照する場面などで活用が見込まれている。膨大な時間外労働、職人の高齢化による大量離職、資材価格の高騰などにより業界全体が圧迫されている中、書類作成などの効率化、ベテランの経験の活用、公開情報と社内の専門的な知見の結びつけにおいて効果が期待されている^{*9}。

大林組は、2022年3月に建築設計の初期段階におけるスケッチや3Dモデルからさまざまな建物の外観デザインを提案できるAI技術「AiCorb（アイコルブ）」を米SRI Internationalと共同で開発したと発表^{*10}し、2023年7月より社内運用を開始した（2024年5月末時点で3万枚以上の画像を生成）。AiCorbは2つのAIで構成され、社内運用を開始している画像生成AIでは、手描きのスケッチとデザインを指示する文章を基に、様々なファサード（建物の正面外観）のデザイン案を短時間で複数案出力することが可能である。もう一つは、生成したデザインの3次元（3D）モデル化を補助する3次元変換AIである（現在Revitモデルに対応するプラグインを開発済）^{*11}（図表 I-5-2-2）。将来的には、3次元化されたデータを活用して各種性能評価をおこなうことで、設計者や発注者の判断や合意形成をサポートするツールを目指している。

^{*7} 日経クロステック、「保険の「実績」が30%以上アップ、アフラックがAIアバターの営業ロープレで成果」2022年12月8日、<<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/01302/110800008/>>（2024/3/6参照）

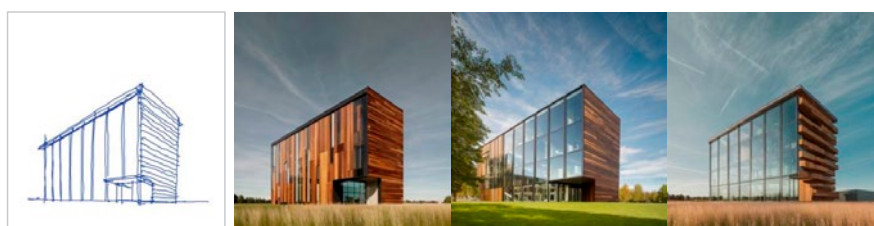
^{*8} DATA INSIGHT「生成AIを使ったNTTデータ流「新時代のシステム開発」とは〜グローバルで商用への適用実績拡大中！レガシー資産を高品質・高生産性でモダナイズ〜」2023年11月16日、<<https://www.nttdata.com/jp/ja/trends/data-insight/2023/1116/>>（2024/3/26参照）

^{*9} 燈、「燈株式会社がChatGPTをはじめとする大規模言語モデルを建設業に特化させた「AKARI Construction LLM」の提供を開始」2023年3月16日、<<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000014.000083531.html>>（2024/3/6参照）

^{*10} 大林組、「建築設計の初期段階の作業を効率化する「AiCorb®」を開発」2022年3月22日、<https://www.obayashi.co.jp/news/detail/news20220301_3.html>（2024/3/6参照）

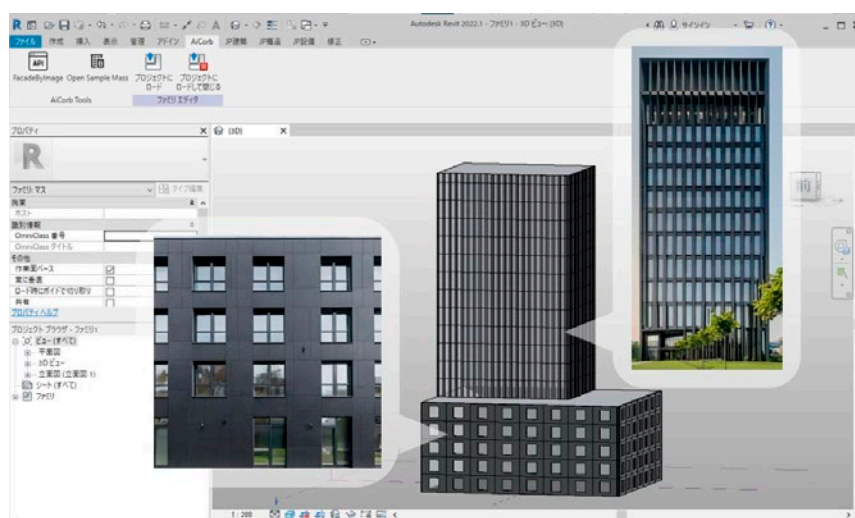
^{*11} 日経クロステック、「大林組のAIツールはビル外観を生成して3次元化もこなす、7月に社内運用開始」2023年7月4日、<<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/02449/062900008/>>（2024/3/6参照）

図表 I-5-2-2 スケッチからAiCorbで生成したファサードデザイン案（上）と3Dモデル補助機能の利用例（下）



最左）設計者のスケッチ、中央・右）生成画像

- ・ 設計指示：木材とガラスで構成された縦横それぞれの直線が美しいファサードの美術館
- ・ 生成条件：敷地：芝生、時間帯：朝、天気：晴天



生成画像画像（左右）から3次元モデル（中央）を作成するRevitプラグインの画面

(出典) 大林組

オ 材料分野における活用 (Preferred Networks、ENEOS)

材料開発の分野においては、AIの機械学習や統計手法を使用して大量の実験・計算データを解析、モデルを構築し新材料開発につなげるデータ駆動型アプローチ（Materials informatics（マテリアルズ・インフォマティクス））が発展してきた。生成AIについても、敵対的生成ネットワーク（GAN）や変分自己符号化器（VAE）といった生成モデルを活用し、既存の材料データセットを学習し、理論上の新材料を設計することで新しい材料の分子構造や結晶構造を自動的に生成することが可能になるほか、生成AIを使用して実データに基づいた仮想データを生成し、実験データセットを拡張することで、モデル学習の改善につながる^{*12}。

2021年7月に、Preferred NetworksとENEOSはPreferred Computational Chemistry (PFCC) を共同で設立し、ディープラーニング（深層学習）を活用した汎用原子レベルシミュレーター（Matlantis（マトランティス））をクラウドサービスとして提供開始した。生成AIを活用した原子シミュレーションによって、原子レベルでの有望な材料の特性把握や新材料開発や材料探索を支援する。従来のシミュレーションと比べて精度を保ったまま10万倍から数千万倍高速化し、高性能なコンピュータを用いて数時間～数か月かかった原子レベルの物理シミュレーションを、数秒単位で行うことが可能となったほか、55種類の元素をサポートし未知の分子や結晶など未知の

*12 JST 研究開発戦略センター（CRDS）「マテリアルズ・インフォマティクスの発展と今後の展望」<2022年4月5日, https://www.jst.go.jp/crds/sympo/20220325/pdf/20220405_01.pdf>

材料に対してもシミュレーションできる汎用性を兼ね備え^{*13*14}、国内外で80以上の大学・企業に利用されている（2024年1月時点）。

③ 公的領域における活用

ア 教育（ベネッセ等）

教育分野においては、学習者自身が生成AIと会話を行うことで個別にカスタマイズされた教材で自律的な学習、学習者の質問に回答するなどの学習支援、教材やテストの作成補助などの教師向けの支援等への活用が見込まれている。実際に学校に配置されている教師の数が、各都道府県・指定都市等の教育委員会において学校に配置することとしている教師の数を満たしておらず欠員が生じる状態である深刻な「教師不足」^{*15}が続くこの分野において、生成AI活用を行うことで学習者にはいつでも気兼ねなく質問ができる環境や自律的な教育支援、教師の教材作成における稼働削減につながる可能性を秘めている。

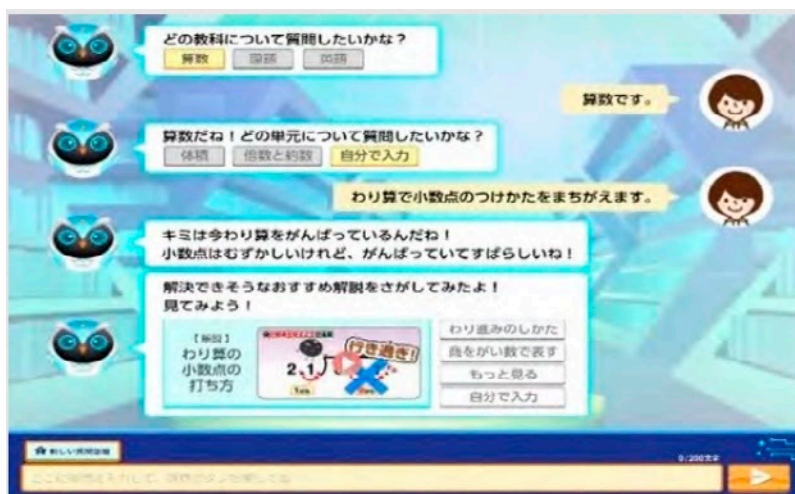
文部科学省では、2023年7月に「初等中等教育段階における生成AIの利用に関する暫定的なガイドライン」を公表し、学校現場が生成AIの活用の適否を判断する際の参考となるよう一定の考え方をとりまとめている。また、同年、本ガイドラインに基づき、生成AIへの懸念に対して十分な対策を講じられる37自治体52校を生成AIパイロット校として指定し、学校現場における利用に関する成果・課題の検証を進めている。

他にも、ベネッセコーポレーションは、「自由研究お助けAI」、「AIしまじろう」、「チャレンジAI学習コーチ」等自社の教育サービスへの展開を行っている（図表 I-5-2-3）。2024年3月に提供開始された「チャレンジAI学習コーチ」は、「進研ゼミ」の学習や学校の宿題に取り組む中での疑問点をいつでもわかるまで質問できる、生成AIを活用した小・中学生向けのサービスである。教育における生成AIの活用における課題の一つとされる「答えを直接聞いてしまう」との懸念に対し、「チャレンジAI学習コーチ」は、問題の答えを直接教えるのではなく、子どもたちの疑問に寄り添い、AIキャラクターと対話を通じて考え方や視点を広げるサポートをし、自ら答えにたどり着けるように開発されている。

*13 川口 順央「講演報告_汎用原子レベルシミュレーター『Matlantis™』がもたらす素材・材料開発の未来 ～AI駆動超高速計算が材料開発の世界を変える～」2024年4月10日、<<https://matlantis.com/ja/news/oilchemistrydx202404>>

*14 日経クロステック「AIを使った汎用原子レベルシミュレーター、Matlantis」2021年08月10日、<<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/mag/rob/18/00007/00041/>>

*15 文部科学省、「「教師不足」に関する実態調査」2023年1月、<https://www.mext.go.jp/content/20220128-mxt_kyoikujinzai01-000020293-1.pdf>（2024/3/25参照）

図表 I-5-2-3 チャレンジAI学習コーチ^{*16}

(出典) PR TIMES 「『進研ゼミ』が生成AI活用の新サービス「チャレンジAI学習コーチ」を3月下旬から提供開始。教科の疑問を、いつでも納得いくまで質問可能に」

イ 医療・介護における活用（シーディーアイ）

医療・介護分野において、生成AIは個々の利用者に合わせたケアプランの最適化や業務報告の自動化、利用者とのコミュニケーションの改善、研修や教育ツール等としての活用が見込まれており^{*17}、利用者だけではなく職員に必要な専門知識を補う効果や業務効率化が期待される。高齢者人口の増加により需要が増し、生産年齢人口の急減に伴い労働力不足が課題となるこの分野においては、生成AIがより自然な言語で職員の業務上の相談相手となる可能性を秘めている。

シーディーアイは、2023年6月にAIを活用したケアマネジメント支援ツール「SOIN」とChatGPTとの連携を開始した。ケアマネジャーが既に入力している利用者の属性情報、疾患、身体状態などの情報に基づき、SOINサーバーがChatGPT向けのコマンドプロンプトを自動作成し、ChatGPTはパーソナライズされた支援内容をケアマネジャーに提供する^{*18}。また、同社は2023年12月に「SOIN AI Chat」をリリースし、高齢者一人ひとりの個別状況を考慮した上で、ケアマネジャーの相談相手となる機能も追加している^{*19}。

ウ 行政サービスにおける活用（議事録検索）

行政サービスにおいては、情報収集や政策案の策定などの政策の検討、過去法案の収集や法案策定、（法案審議における）答弁作成などの一連の法制化事務、政策の周知や問合せ対応などの情報提供、様式の作成、チェックや判断、結果の交付などの執行、会議の実施などの事務における活用が見込まれている^{*20}。

例えば、自動処理は、2023年6月に国会議事録検索の出来るChatGPTプラグイン（The Diet

^{*16} ベネッセホールディングス、「『進研ゼミ』が生成AI活用の新サービス「チャレンジAI学習コーチ」を3月下旬から提供開始。教科の疑問を、いつでも納得いくまで質問可能に」『PR Times』2024年2月2日、<<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000001239.000000120.html>>（2024/5/26参照）

^{*17} pipon「生成AI・ChatGPTによる介護業務の効率化：業界を変革する活用法」2024年2月4日、<<https://bigdata-tools.com/ai-solutions-for-caregiving-challenges/>>（2024/3/25参照）

^{*18} シーディーアイ、「AIケアプラン SOIN（そわん）新バージョンリリース「生成系AIへの対応」と「適切なケアマネジメント手法への対応強化」」2023年6月29日、<<https://www.cd-inc.co.jp/wp-content/uploads/2023/06/20230629.pdf>>（2024/3/6参照）

^{*19} シーディーアイ、「AIケアプラン SOIN（そわん）、新機能「SOIN AI Chat」をリリース SOINとChatGPTの融合により、高齢者ごとにカスタマイズされたチャット機能を提供」2023年12月20日、<<https://www.cd-inc.co.jp/wp-content/uploads/2023/12/20231220.pdf>>（2024/3/6参照）

^{*20} ポストン コンサルティング グループ「生成AIは行政をいかに変えるか——導入事例と今後の課題」2023年7月13日、<<https://www.bcg.com/ja-jp/publications/2023/how-generative-ai-can-be-used-in-public-sector>>（2024/3/25参照）

Search Plugin) をリリースした。ニュース、トレンド、提案、要望、不満などの文章を元に、その意味に近い国会議事録の議論を出典元情報と共に検索できる。これにより、誰でも簡単に国会の議論を調査、取りまとめを実施することが可能となっている^{*21} (図表 I-5-2-4)。

図表 I-5-2-4 国会議事録検索 for GPTs



(出典) PR TIMES「株式会社自動処理は、本日 OpenAI より発表された独自 ChatGPT を開発できる機能を利用して、国会議事録検索 for GPTs を開発・リリースしました！」

エ 経営、バックオフィスにおける活用（エクサウィザーズ）

バックオフィスにおいては、過去データを参照し経営や人事に活用、法務関連情報との連携を行った契約書修正等において活用が見込まれている。

2023年5月、エクサウィザーズは、株主総会や決算説明会における想定問答の作成を支援する「exaBase IR アシスタント powered by ChatGPT」を発表^{*22}。2023年12月には生成AIを活用した採用業務効率化サービスに参入、最初の取組として、生成AI技術を応用したサービス開発力と、HR Tech領域で蓄積した知見やデータを掛け合わせ、採用領域の業務効率化サービス「exaBase採用アシスタント」のβ版をリリースしている^{*23}。

2 進化したテクノロジー活用による社会課題解決への期待

昨今進化を遂げているメタバース、ロボティクス、自動運転等の技術は、インクルーシブな社会

^{*21} 株式会社自動処理、「全国初！株式会社自動処理は国会議事録検索の出来るChatGPTプラグイン（The Diet Search Plugin）をリリースしました！」『PR Times』2023年6月16日、<<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000040.000067480.html>>（2024/3/6参照）

^{*22} 日経クロステック「株主総会の想定問答をChatGPTで作成支援、精度を高めるエクサウィザーズの工夫」2023年5月24日、<<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/02423/052200024/>>（2024/3/6参照）

^{*23} エクサウィザーズ、「エクサウィザーズ、生成AIを活用した採用業務効率化サービスに参入、「exaBase採用アシスタント」β版の予約受付開始～求人票自動作成、スカウトメール自動生成、書類選考サポート機能等を順次提供～」2023年12月18日、<<https://exawizards.com/archives/26301/>>（2024/3/6参照）

の実現や労働力不足などの解決に寄与する可能性を秘めており、中長期的な未来にはこれらのテクノロジーと生成AIとの掛け合わせで更なる社会課題解決にも活用が期待できる。

1 メタバース

引きこもりの人や不登校の児童等、外に出ることが難しいという場合においても、誰もがメタバース上でコミュニケーションを取ることが可能である。距離や場所を超えてメタバース上でのコミュニケーションを取ることが社会参加のきっかけとなり、インクルーシブな社会を実現できる可能性が秘められている。

また、生成AIの発展により、メタバース空間の構築がより容易になったり、キャラクターと自然な会話が可能になったりしている。さらにメタバース空間内に存在するプレイヤーが操作しないキャラクターの開発に必要な要素を、専門知識が無い場合でもテキスト入力のみで自動生成し、メタバース空間上のにぎわいの創出につなげるような生成AIも開発されている^{*24}。

ア 学習支援（カタリバ、NTTスマートコネクトとNTTデータNJK）

カタリバは、2021年よりメタバースを活用したオンライン不登校支援プログラムを開始した。官民連携で「room-K」という名称で自治体への導入を行っており、2022年度は埼玉県戸田市や東京都文京区、大阪府大東市など8自治体と連携してメタバース空間で授業を実施した^{*25 *26}。

NTTスマートコネクトとNTTデータNJKは教育機関向け3Dメタバースサービス「3D教育メタバース」の提供を開始した（図表 I-5-2-5）。メタバース空間において教室や集会所など実際の教育現場と同様の空間を提供している。トラブルを防ぐためのNGワードフィルターを備えたテキストチャット機能などアバター同士の多様なコミュニケーション空間を提供している^{*27}。

図表 I-5-2-5 3D教育メタバース 教室での授業



（出典）NTTスマートコネクト「子どもたちの学びの多様性に貢献する「3D教育メタバース」を提供開始」

^{*24} NTTドコモ「世界初！メタバース空間内のノンプレイヤーキャラクターを自動生成する生成AIを開発」2024年1月16日、<https://www.docomo.ne.jp/binary/pdf/info/news_release/topics_240116_01.pdf>（2024/3/6参照）

^{*25} KATARIBAMagazine編集部「「官民連携でのメタバース空間を活用した不登校支援とは？」連携自治体を招いた最前線セミナーレポート」2023年1月27日、認定NPO法人カタリバ、<<https://www.katariba.or.jp/magazine/article/report230127/>>（2024/3/6参照）

^{*26} 産経新聞「不登校の子供の居場所をメタバースに 自治体に広がるオンライン支援」2023年7月12日、<<https://www.sankei.com/article/20230712-3ZOIWEMAR5OYPEAHULO3WRA2BQ/>>（2024/3/6参照）

^{*27} エヌ・ティ・ティ・スマートコネクト「子どもたちの学びの多様性に貢献する「3D教育メタバース」を提供開始」2023年8月28日、<<https://www.nttsmc.com/news/2023/20230828.html>>（2024/3/6参照）

イ 就労支援（福岡県）

福岡県は、引きこもりの人や働くことに不安を持つ人を支援しようと、ネット上の仮想空間でアバターを操り、第三者との交流や相談ができる「ふくおかバーチャルさぽーとROOM」を開設している（図表 I-5-2-6）。仕事に就いていない県内在住の16歳以上が利用対象で、悩みを抱える人同士が語り合える談話スペースやスキルアッププログラム、ジョブトレーニングを提供する^{*28}。2022年度に実証事業としてメタバース上に専用の支援空間を構築、県内2か所で利活用を行い、2023年度からは本格稼働を開始した^{*29}。

図表 I-5-2-6 ふくおかバーチャルさぽーとROOM ジョブトレーニング



（出典）福岡県 福祉労働部 労働局 労働政策課「ふくおかバーチャルさぽーとROOM」

ウ “メタバース区役所”（東京都江戸川区）

東京都江戸川区は、自宅や会社などから手続きや相談を行うことができる「来庁不要の区役所」を目指し、電子申請やオンライン化を進めてきた。その一環として、メタバース上で全ての手続きや相談を行うことができる「メタバース区役所」の構築を進めており、2023年9月から区内の障害者団体の協力による実証実験を実施する等の取組を進めてきた。2024年4月に東京情報デザイン専門職大学と連携して技術的課題の解決に向けたプロジェクトチームを発足して取組を加速させ、2024年6月からはメタバースを活用した一般区民向けの相談・手続き支援サービスの開始を予定している^{*30}（図表 I-5-2-7）。

^{*28} 福岡ふかばりメディアささっとー「外の世界へ踏み出す一歩に 福岡県の就労支援バーチャル空間」2024年2月2日、<<https://sasatto.jp/article/entry-5235.html>>（2024/3/6参照）

^{*29} AIS Online「2024年2月号 トピックス メタバースを活用した長期無業者就労支援」2024年2月1日<https://www.iais.or.jp/ais_online/20240201/202402_02/>（2024/3/6参照）

^{*30} 東京都江戸川区「2024年（令和6年）4月26日「メタバース区役所」プロジェクト発足式」2024年4月26日、<<https://www.city.edogawa.tokyo.jp/e004/kuseijoho/kohokocho/press/2024/04/0426-2.html>>

図表 I -5-2-7 メタバース区役所



(出典) 江戸川区

② ロボティクス

ロボティクスの活用は、労働力不足が続く各分野での活用が期待されている。

例えば、深刻な医療分野や建設現場等においては、ロボットを遠隔操作することで熟練職員が現場に赴くことなく遠隔地に技術を届けることを可能とし、将来的には複数の現場に一人の熟練者がコミットできるようになる可能性がある。また、ロボットが家事を代行することで家庭内において発生する手間を削減することも期待される。教育現場や介護現場においては、ロボットがコミュニケーション活性の役割を担い、生徒のコミュニケーション能力の向上、入居者とのコミュニケーションや入居者同士のコミュニケーション活性のサポートを可能にする。

ア 遠隔医療（神戸大学、NTTドコモ、NTTコミュニケーションズ、メディカロイド）

神戸大学、NTTドコモ、NTTコミュニケーションズ、メディカロイドは2023年2月、約500km離れた東京と神戸の2拠点間で、スタンドアローン方式の商用の5Gを活用し、若手医師のロボット手術を熟練医師が遠隔地から支援する実証実験に成功した。高精細な手術映像や音声、ロボット制御の大容量データを、セキュアかつリアルタイムに伝送することで、東京の若手医師が行うロボット手術に対して、神戸の熟練医師が遠隔から手術状況を確認し、会話やロボットの代理操作を行うことが可能となり、遠隔地からの手術支援・指導を実現した^{*31}（図表 I -5-2-8）。

^{*31} 国立大学法人神戸大学、NTTドコモ、NTTコミュニケーションズ、メディカロイド、神戸市「東京-神戸間（約500km）で商用の5G SAを活用し遠隔地からロボット手術を支援する実証実験に成功」2023年2月1日、<https://www.docomo.ne.jp/binary/pdf/info/news_release/topics_230201_01.pdf>（2024/3/6 参照）

図表 I-5-2-8 実証実験イメージ

(出典) 神戸大学^{*32}

イ 家庭用ロボット (Preferred Robotics)

2023年2月にPreferred Roboticsは、専用のキャスター付きシェルフを自動運転で運んでくる家庭用ロボット「カチャカ」を発表。自律移動ロボット「カチャカ」は、キャスター付きの専用シェルフ（ワゴン）の下に潜り込んでドッキングし、目的の場所へ移動させたり、元の位置に戻したりできるという家具移動用のロボットで、音声認識に対応しているため、声により指示をすることができる^{*33}（図表 I-5-2-9）。家庭内のほか、法人での利用としては歯医者や工場、飲食店での利用も増えており、例えば人手不足が深刻な歯医者においては患者に利用した機材を滅菌室へ運ぶ等の工程をカチャカが担うことで、医者がより付加価値の高い業務や患者とのコミュニケーションに時間を割けるようになったほか、工場等においては部品の搬送等に耐久性やセンサを業務ユースに特化した「kachaka Pro」の利用がされている。

図表 I-5-2-9 カチャカ

(出典) Preferred Robotics 「人の指示で家具を動かすスマートファニチャー・プラットフォーム「カチャカ」2023年5月17日（水）新発売」^{*34}

^{*32} 国立大学法人神戸大学、「東京-神戸間（約500km）で商用の5G SAを活用し遠隔地からロボット手術を支援する実証実験に成功」2023年2月1日、<https://www.kobe-u.ac.jp/ja/news/article/2023_02_01_01/index.html>（2024/3/28参照）

^{*33} Impress Watch「棚を運ぶ・片付ける。新しい家庭用ロボット「カチャカ」登場」2023年2月1日、<<https://www.watch.impress.co.jp/docs/news/1475076.html>>（2024/3/6参照）

^{*34} Preferred Robotics、「人の指示で家具を動かすスマートファニチャー・プラットフォーム「カチャカ」2023年5月17日（水）新発売」2023年5月12日、<<https://www.probotics.jp/news/fYD7X2FW>>（2024/3/28参照）

ウ コミュニケーション活性 (MIXI等)

MIXIは、“ペットのように癒やし、家族のように理解してくれる”存在を目指して開発している自律型会話AIロボット「Romi」を渋谷区立渋谷本町学園の協力のもと、2021年11月より小学校1年生から中学校3年生までの教室にテスト導入を行った^{*35} (図表 I-5-2-10)。

図表 I-5-2-10 会話AIロボット「Romi」小・中学校にテスト導入



(出典) note「小中学校にRomiを導入してどうなった？児童・生徒の反応は？」^{*36}

テスト導入の結果、89%の子供がRomiとコミュニケーションを取ったことが分かる等、子どもの会話力やコミュニケーション能力の発達に寄与することが見込まれている。生徒へのアンケートの結果「休み時間のコミュニケーションが増えた」等の声が上がった^{*37}。

また、介護現場での導入も進む。家庭用のコミュニケーションロボット「LOVOT」を提供するGROOVE Xが介護施設で実施した実証実験によると、入居者がコミュニケーションロボットと暮らすことで、入居者の認知機能の低下抑制効果を期待できることが判明した^{*38}。さらに、生成AIによりロボットへの指示を自然言語で行うことができ、臨機応変な対応をすることが可能となっている。

人型ロボットPepperの介護向けモデルである「Pepper for Care」は介護現場において、入居者とのコミュニケーションや入居者同士のコミュニケーション活性をサポートする^{*39} (図表 I-5-2-11)。ソフトバンクロボティクスは2024年2月に人型ロボット「Pepper」の介護向けモデルを対象とした会話アプリをリリースした。ChatGPTを搭載し、自然な会話体験を提供する。「Pepper for Care」はゲーム、歌、体操など豊富な種類のレクリエーションの提供や言語訓練や体を動かす上肢訓練まで搭載しており、顔認証によって個人に特化したリハビリを提供する。

^{*35} 日経電子版「ミクシィ、自律型会話ロボット「Romi」を小・中学校でテスト導入」2021年11月8日、<https://www.nikkei.com/article/DGXLRS621153_Y1A101C2000000/> (2024/3/28参照)

^{*36} 会話AIロボットRomi, 「小中学校にRomiを導入してどうなった？児童・生徒の反応は？」2022年3月9日、<https://note.com/romi_ai/n/n0bd54c3186f4> (2024/3/28参照)

^{*37} 会話AIロボットRomi, 「小中学校にRomiを導入してどうなった？先生を直撃」2022年3月9日、<https://note.com/romi_ai/n/n28b1011eb1ad#eb1b4e24-43fd-473b-b716-1b03fba76eef> (2024/3/28参照)

^{*38} GROOVE X, 「[LOVOT]、認知機能の低下抑制効果に期待結果を受け、介護分野の取り組み加速」2022年4月27日、<<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000151.000055543.html>> (2024/3/29参照)

^{*39} ソフトバンクロボティクス, 「pepper」<<https://www.softbankrobotics.com/jp/product/pepper/caregiver/>> (2024/3/28参照)

図表 I-5-2-11 Pepper for Care

(出典) ソフトバンクロボティクス^{*40}

3 自動運転

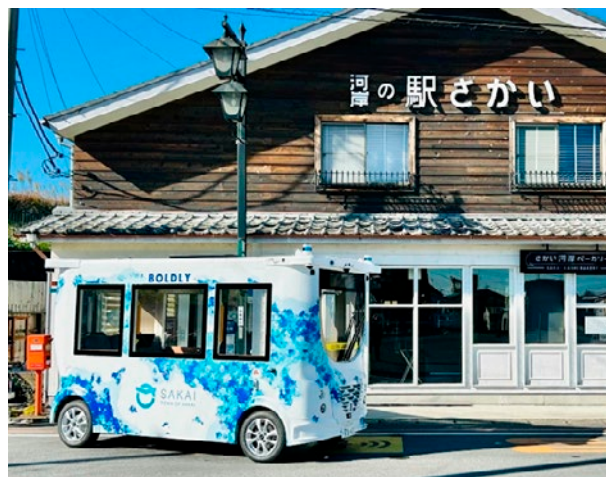
日常生活に必要な移動手段の確保が困難な交通弱者や、タクシーやトラックのドライバー不足の中、自動運転により少ないドライバーの場合やドライバー無しでも移動手段を確保できるようになり、あらゆる場所へのアクセスが容易になる。中でも生成AIは自動運転車の開発やテスト、検証段階において活用され、レベル5の実現に向けて自動運転技術の改善を図ることを可能とする^{*41}。アメリカや中国では自動運転タクシーの商用利用も開始している。無人化が進む一方で、路上で動かなくなる、渋滞を引き起こすことや人身事故などの安全性への懸念や人の仕事が奪われるという懸念の解消が普及の課題の一つとなっている。

図表 I-5-2-12 茨城県境町に導入された自動運転バス

ア 交通弱者の移動手段確保

(茨城県境町、BOLDLY、マクニカ 等)

茨城県境町では、自動運転バスを3台導入し、生活路線バスとして定時・定路線での運行を行っている^{*42}。境町では、自動車が地域住民の主な交通手段で、最寄りの鉄道駅まで車で約40分かかると地域内の公共交通インフラが弱く、高齢者が運転免許を返納したくても、生活のためにできないという課題を抱えており、人手不足に左右されない交通網を整備するために自動運転バスの導入を行った。現在は運転手が乗車して監視するレベル2で走行しており、レベル4での運行を目指している^{*43} (図表 I-5-2-12)。

(出典) ソフトバンク「国内初、茨城県境町が自動運転EV「MiCa」を導入」^{*44}

^{*40} 日経電子版「ソフトバンクロボティクス、人型ロボット「Pepper」の介護向けモデルを対象とした会話アプリをリリース」2024年2月13日、<https://www.nikkei.com/article/DGXZRS668323_T10C24A2000000/> (2024/3/28参照)

^{*41} NVIDIA「生成AIが設計、エンジニアリングから生産、販売まで自動車産業の新時代を拓く」2023年8月15日、<<https://blogs.nvidia.co.jp/2023/08/15/generative-ai-auto-industry/>> (2024/3/6参照)

^{*42} 境町「境町で自動運転バスを定常運行しています【自治体初！】」、<<https://www.town.ibaraki-sakai.lg.jp/page/page002440.html>> (2024/3/6参照)

^{*43} ソフトバンク「自動運転バスの運行が始まっています【茨城県境町】」2023年5月29日、<<https://www.softbank.jp/biz/blog/business/articles/202305/self-driving-bus-BOLDLY/>> (2024/3/6参照)

^{*44} ソフトバンク、「国内初、茨城県境町が自動運転EV「MiCa」を導入」2023年12月6日、<https://www.softbank.jp/drive/press/2023/20231206_02/> (2024/3/28参照)

また、福井県永平寺町は第三セクターの会社を設立し、2023年5月より特定条件下における完全自動運転であるレベル4の移動サービスを開始している^{*45}。限定されたおよそ2キロの区間、最大時速12キロの速度で事故などの緊急事態に備えて事業者が運行状況の監視を行う。加速や減速、ハンドル操作などは車に搭載した専用のシステムがすべてを担う^{*46}。

イ ドライバー不足解消（JR西日本、広島県東広島市、広島大学等）

2023年11月より、JR西日本は、公道で自動運転によるバス高速輸送システム（BRT）の隊列走行実証実験を開始した。JR西条駅と広島大の東広島キャンパスを結ぶ道路に専用のレーンを設けてバスを走らせる。バスが遅れにくく使いやすくなるうえ、運転手不足解消が期待されている。隊列走行時は先頭車に運転士が乗り込み、乗降口の安全確認、ドアの開閉、車内アナウンス、不測の事態が起きたときの緊急停止などを行い、何も問題がなければ運転操作をしないが、異常時には手動で運転するとしている^{*47}。

^{*45} 永平寺町「自動運転「ZEN drive」」, <<https://www.town.eiheiji.lg.jp/200/206/208/p010484.html>> (2024/3/6参照)

^{*46} NHK「自動運転「レベル4」福井で全国初 運行開始 過疎化の救世主?」2023年5月22日, <<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20230522/k10014074841000.html>> (2024/3/6参照)

^{*47} 東洋経済オンライン「JR「自動運転・隊列走行BRT」公道走行で見えた課題」2024年1月22日, <<https://toyokeizai.net/articles/-/728920>> (2024/3/6参照)