

Global Partnership on AI
Future of Work Survey Report 2022 in Japan

GPAI 仕事の未来

2022年調査報告書

2023年10月

本レポートはGlobal Partnership on AIのFuture of Work (仕事の未来) 日本チームによって執筆されたものである。本レポートにおける提案は、日本チームからのものであり、GPAIやOECD、日本の総務省や経済産業省、インタビュー対象であった企業や自治体など関連機関の意見を代表するものではない。

巻頭言

昨今、人工知能 (Artificial Intelligence : AI) に関する記事を目にしない日はなくなった。Artificial Intelligence という概念が生まれたのは半世紀以上前であり、いくつかの技術的革新の大きなうねりを受けAIの基盤が築かれ社会実装が進み、今日に至ったわけだが、これまでは専門家の領域にあったAIが、生成AIの登場により、一気に一般人が自ら使うツールへと認識が変わった点が特徴的である。また便利さを実感するとともに、その裏に潜むリスクに対する議論も耳にするようになってきた。

より社会への影響が高まっていくことから、企業においてもコストとパフォーマンス、ベネフィットとリスクの評価を行い技術の導入を決定するというこれまでの経営判断の枠を超えた議論が必要になってくる。また政府には、社会全体を見渡した上で、ルールを作ることが求められる。

政策課題としてのAIに着目すると、2010年代には、AIを新興技術と位置付け、技術的競争力の視点から研究開発投資を促す政策が顕著化していったが、その後、人々の暮らし方、社会のあり方すらも変革させるポテンシャルと共に、倫理的な課題、予期せぬリスクの存在も政策課題として取り上げられるようになり、生成AIの台頭を待つことなく、2019年に経済協力開発機構 (OECD) において「人間中心」を主軸とするAI原則が取りまとめられた。

OECDでの議論と並行して国際的な枠組みの立ち上げに寄与したのがG7である。その発端は、2018年にカナダが主催したサミット「AIの責任ある利用を可能にするためには (Enabling the responsible adoption of AI)」と2019年にフランス大統領府が開催したサミット「人類のための技術会議 (Tech for Humanity Meeting)」であり、2020年のG7科学技術大臣会合においてAIに関する新しい国際的な枠組みの立ち上げに合意がなされ、同年6月にGlobal Partnership on AI (GPAI)が発足した。GPAIとは、人間中心の考え方に立ち、透明性や人権の尊重などの原則に基づいた「責任あるAI」の開発・利用の実現を目指す国際的な枠組みであり、日本は設立国として、また当初から運営委員会のメンバーとしても深く関り、2023年は議長国として責務を果たしている。

GPAIの特徴は、「概念と現場を繋ぐ」ことを主たるミッションとしていること、多様な専門家の集合体であること、その専門家が構成する分科会が活動の牽引役となっている点に凝縮される。

GPAIは4つの分科会 (責任あるAI、データガバナンス、仕事の未来、イノベーションと商業化) から構成され、本報告書は、「仕事の未来」分科会のプロジェクト「仕事場における事例集 (Observation Platform of AI at the Workplace)」の一環として、日本において2022年度に推進した活動の成果を取りまとめたものである。

このプロジェクトは、「概念と現場を繋ぐ」という点に立脚し、AIを導入した企業から、労働者や労働環境に具体的にどのような影響をもたらしたのか、といった現場の生の声を吸い上げることを目指すもので、AIに興味を持つ学生を募り、彼・彼女らが主体的に企業を同定しインタビュー調査を行うという手法を用いている。日本は2021年から日本チームとして本プロジェクトに参加し、初年度の報告書に引き続き、ここに2022年度の報告書を取りまとめるに至った。参加した学生の貢献に敬意を表すると共に、彼・彼女らの今後の活躍に期待する。

2023年9月

東北大学名誉教授
GPAI「仕事の未来」2020-2021年共同議長
原山 優子

目次

1. GPAI「仕事の未来」分科会について	5
1-1 GPAI「仕事の未来」分科会について	5
1-2 GPAI日本チームの活動	5
1-3 本報告書の目的	5
2. GPAI日本チームの調査の全体概要	6
2-1 調査の体制と進め方	6
2-2 インタビュー調査における質問項目の概要	7
2-3 調査結果概要	7
3. 事例紹介と考察	8
3-1 同志社大学社会学部社会学科 藤本昌代教授	8
3-2 同志社大学社会学部メディア学科 勝野宏史准教授	11
3-3 東北大学大学院工学研究科 高橋信教授	13
3-4 東洋大学総合情報学部 中野雅史教授	16
3-5 香港科技大学公共政策学部 鎗目雅准教授	18
4. GPAI調査に参加して～参加大学の指導教員からの視点～	21
4-1 同志社大学社会学部社会学科 藤本昌代教授	21
4-2 同志社大学社会学部メディア学科 勝野宏史准教授	22
4-3 東北大学大学院工学研究科 高橋信教授	22
4-4 東洋大学総合情報学部 中野雅史教授	23
4-5 香港科技大学公共政策学部 鎗目雅准教授	24
4-6 兵庫大学現代ビジネス学部 宮崎光世教授	24
5. 参加学生からのフィードバック	26
6. 今後の展開	27
コラム：GPAI イベント報告	28
謝辞	30
GPAI「仕事の未来」日本チームメンバーリスト(2022年)	31
(付録)調査票(2022年)	33

1. GPAI「仕事の未来」分科会について

1-1 GPAI「仕事の未来」分科会について

Global Partnership on AI (GPAI)とは、人間中心の考え方に立ち、透明性や人権の尊重などの原則に基づいた「責任あるAI」の開発・利用を実現することを目指す国際的な枠組みである¹。OECDのAI原則に準拠すること、AIに関する理論と実践のギャップを埋めることを基本的な考え方とし、政府・国際機関・産業界・専門家等のマルチステークホルダーで構成される。またその下で、実質的な活動の推進役としては、「責任あるAI (Responsible AI)」「データガバナンス(Data Governance)」「仕事の未来 (Future of Work)」「イノベーションと商業化 (Innovation and Commercialization)」の4つの作業部会 (Working Group) が活動している。

本作業部会の一つ、「仕事の未来 (Future of Work)」では、AI導入がどのように労働者や労働環境に影響を与えるか、仕事の質や包摂性、健康・安全をどのように守ることができるか、労働者と雇用側の関係性の中でどのようによりよい仕事をデザインしていけるのかの視点で議論を行っている。現在の重点プロジェクトに、事例収集のプロジェクト「仕事場における事例集 (Observation Platform of AI at the Workplace)」、と「リビングラボ (AI Living Laboratory to experiment use cases at the workplace)」がある。

1-2 GPAI日本チームの活動

日本では、「仕事の未来 (Future of Work)」の活動に2021年から参画している。初年度は東京大学及び同志社大学の参加による活動であったが、2年目となる2022年には、参加大学に東北大学と東洋大学、またアジア圏からは香港科技大学も加わるなど、その活動範囲は広がっている。これらの複数の参加大学が中心となって、国内のAI活用事例の収集を継続的に実施し、GPAIの場での国際議論の資料として提出している。

1-3 本報告書の目的

本報告書では、GPAIの国際的枠組みの中で行った日本チームによる2022年の調査活動とその結果の報告を行う。「仕事場における事例集 (Observation Platform of AI at the Workplace)」では、参加国において継続的により多くの事例を収集し、AIの導入目的や産業構造などの異なる背景なども踏まえながら、現場の状況を国際議論に反映していくことを目的に活動している。本報告書では、日本における参加大学(チーム)の広がりを反映する形で、大学(チーム)毎に調査対象や事例からみた特徴を具体的に紹介することに重点を置いた。

また、本GPAIの活動は、ご協力を頂く企業や組織、また参加する学生によって支えられている。本報告書によって、今までとこれからのGPAI活動にご協力いただく方々にとってGPAIの活動に対する理解促進の資料となること、さらに、多くの方にGPAI活動にご関心を持っていただけることを期待する。

¹ GPAIウェブサイト <https://gpai.ai/>

2. GPAI 日本チームの調査の全体概要

2-1 調査の体制と進め方

「仕事の未来」2022年調査の日本チームには、4つの大学(同志社大学、東北大学、東洋大学、香港科技大)から、総勢45名の学生が、それぞれの大学の指導教員の先生方のサポートを受けながら参加し、インタビュー調査を実施した。また、全体統括やGPAI本部との接続を、GPAIの「仕事の未来」委員2名と、東京大学未来ビジョン研究センターにおける運営チームが担った。

各調査チームにおいて、それぞれの研究対象を踏まえて調査先の選定を行い、インタビュー調査の打診～実施、報告までの作業を参加した学生が主体となって実施した。途中の進捗確認や共通事項の調整のため、運営チームと調査チームの合同定例ミーティングを定期的に開催した。

調査実施の期間は、2022年8月～2023年1月である。

図1 日本チーム体制と役割(2022年)

運営チーム	調査チーム(参加大学)
<p>GPAIの「仕事の未来」委員: 原山 優子(東北大学名誉教授) 江間 有沙(東京大学未来ビジョン研究センター准教授)</p> <p>事務局(東京大学未来ビジョン研究センター): 松本 敬史(東京大学未来ビジョン研究センター) 池田 直子(東京大学未来ビジョン研究センター)</p> <p>調査アドバイザー: 宮崎 光世(兵庫大学教授)</p> <p>役割</p> <ul style="list-style-type: none"> • 全体統括、進捗管理 • GPAI本体とのコミュニケーション • インタビュー先調整 • アウトプット管理 • イベント運営 	<p>同志社大学社会学部社会学科: 藤本昌代(教授)、学生17名</p> <p>同志社大学社会学部メディア学科: 勝野 宏史(准教授)、学生17名</p> <p>東北大学大学院工学研究科: 高橋 信(教授)、学生2名</p> <p>東洋大学総合情報学部: 中野 雅史(教授)、学生2名</p> <p>香港科技大学公共政策学部: 鎗目 雅(准教授)、学生7名</p> <p>役割</p> <ul style="list-style-type: none"> • 調査チーム組成 • 調査先の選定と打診 • 調査の実施 • 調査結果の作成 • 調査結果の報告

2-2 インタビュー調査における質問項目の概要

インタビュー調査における質問項目は、下記の観点で用意されたGPAI共通項目から、選定した調査先や関心事項に合わせて選択した。また、GPAI共通項目にはないが、各自の研究テーマに係る内容や、背景となる産業・社会課題等の理解に係る質問項目等は各自で任意に追加した。

なお、GPAI共通項目の詳細な質問内容は本報告の付録に示すが、大項目は以下の通りである。

- AIシステムの定義
- 組織における倫理的要素
- 計画策定のプロセス
- 従業員の個人情報
- ヒューマン・マシン・インタラクション
- AIシステム設計時に考慮した倫理的要素
- 仕事に対する事前の影響評価
- 導入時の利用者に向けたフォロー
- モニタリング及び修正

2-3 調査結果概要

2022年調査では、最終的に18の産業分野で45のAI活用事例について調査を実施した。産業分野は、エネルギー、環境、農業、食品、建設、自動車、物流、接客、医療、介護、金融、教育、広告、行政、通信、WEBサービス、IT、監査である。

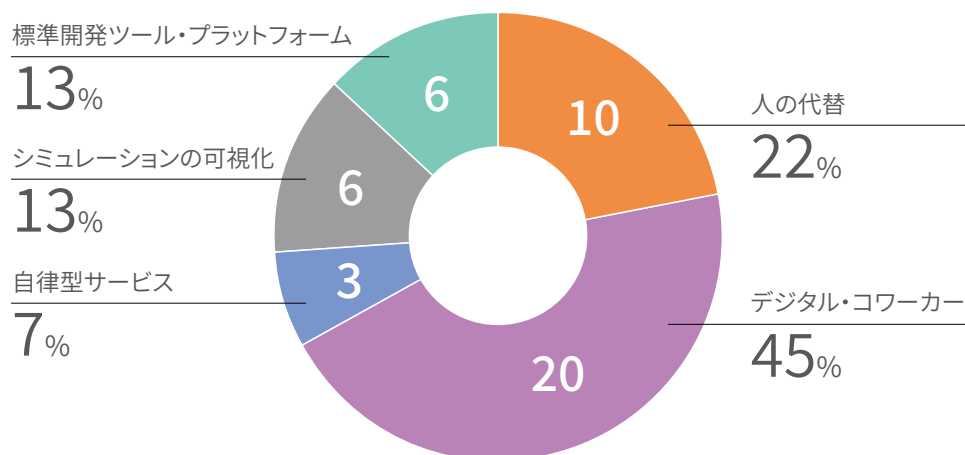
これらのユースケースを、GPAIで設定した分析軸である「人の代替」「デジタル・コワーカー」「自律型サービス」「シミュレーションの可視化」「標準開発ツール・プラットフォーム」で分けてみると、「人の代替」「デジタル・コワーカー」に該当するケースが大部分となる。一方で、香港科技大が調査した中国のケースには、インフラ分野で「自律型サービス」にあたるケースも見られた。

各チームによる具体的な調査事例と考察については、「3. 事例紹介と考察」で報告する。

表1 GPAI調査におけるAIシステムのカテゴリー

人の代替 (Servant Proxies)	他の人、機械、インフラとのサービス関係において、人の認知作業を代替するソリューション(例：スマートホームハブ、自動運転車、販売・接客分野のデジタルアシスタント、介護ロボット、コンシェルジュロボット等)
デジタル・コワーカー (知識・情報の提供等) (Digital Coworkers)	意思決定や不確かな問題の解決を支援するために知識や情報を提供することで、人の認知を拡大／支援するソリューション
自律型サービスプラットフォーム (Autonomous Operations Platforms)	技術サービスやビジネスサービスを提供する自律的なサイバーフィジカルプラットフォーム(自動化された工場や倉庫、自律型輸送システム等)
可視化・シミュレーション(デジタルツイン等) (Virtualization and Management of Assets & Processes)	様々な資産(建物、機械、都市などの有形資産／プロセス、システムなどの無形資産等)に係る可視化・シミュレーション環境(デジタルツイン)を作成し、様々な操作(事象予測、構成最適化等)を実行できるソリューション
標準開発ツール・プラットフォーム (Common Tools & Platforms)	他のアプリケーション(AI開発に特化した機械学習コンポーネントやローコード環境)からのソリューション開発を容易にする標準的な開発ツールとプラットフォーム

図2 調査したケースのカテゴリー毎の割合



3. 事例紹介と考察

GPAIの調査に関しては、共通質問はあるものの、参加学生の学術的背景や学年、調査参加の目的はチームごとに異なる。そのため本報告書では、18の産業分野で45の事例のうち、調査に参加した各大学の指導教員から、それぞれ特定した事例の紹介と考察を行った。紹介を行うにあたって、以下の6項目について記述していただいた。

1. どのような分野・産業のユースケースを調査したか、そしてその分野・産業を選んだ理由はなぜか
2. その分野・産業では、どのようなAIシステムを使っているか
3. そのシステムの導入や利用にどのような人たちが関与しているか
4. AIシステムを設計する際にどのような倫理的な観点の議論がされていたり、懸念があるか
5. これらのAIシステムが導入されることで、仕事の未来はどのように変化するか、あるいはしないか
6. AIシステムを導入するときに職場での研修や利用者のフォローはあるか

3-1 同志社大学社会学部社会学科 藤本昌代教授

[1] どのような分野・産業のユースケースを調査したか、そしてその分野・産業を選んだ理由はなぜか

1. 福祉業(社会福祉施設用システム)
2. 地方自治体(社会福祉部門用システム)
3. 一般社団法人(DX化ユーザー支援)
4. 保険業(営業職・保険引受システム)
5. 建設業(建設現場用システム)
6. 建設業(設計部門用システム)
7. 建設業(建設現場用システム)
8. 自動車産業(販売用支援システム)
9. 通信業(コミュニケーションツール)
10. 通信業(通信データ分析システム)
11. 金融業(事務作業用AIシステム)
12. 広告代理店(広告作成用システム)
13. 宿泊業(ロボット利用者)
14. 宿泊業(チャットボット)
15. 水産加工業(収穫量計算・仕分けシステム)
16. 製造業(医療系イメージングシステム)
17. 福祉業(社会福祉施設用システム)

これらの産業分野を選んだ理由は以下の通りである。

- (1) 学生は自身が主体的に関心を持っている分野を日本標準産業大分類、中分類を踏まえた上で選択している。
- (2) 2021年度調査を行い、さらに詳細情報を得られる可能性が高い組織を選択している。

[2] その分野・産業では、どのようなAIシステムを使っているか

網羅的な調査はできておらず、1社の中でも多様なAIが開発されているため、一部の情報になるが、たとえば、福祉業であれば、2021年度は開発者のインタビューを行い、介護福祉士の夜勤や失禁・夜間徘徊の予防にIoTとAIが使われており、労働力不足、過重労働の業界に大きな支援となっていた例を調査した。それに対して2022年度は被介護者へのケアプランを作成するケアマネジャー用のAIシステムのユーザー（ケアマネジャー）へのインタビューを行っている。ケアプランが正しいかどうか孤独な意思決定をしなければいけない専門職にとって、特に新人や同僚がいない小さな事業所、個人自営業主のケアマネジャーに有効だと評価されていた。ただし、コストが高いため、相談する同僚がいてAIが不要な事業所ではそのコストを払うことができ、本当に必要としている個人自営業のケアマネジャーは高く使えないということ、また、都市部で開発されたAIの情報は施設や介護人材が近隣にある前提の教師データで学んでおり、過疎地域には不適合な提案があるという過学習が起こっていた。

金融・保険業でのAI利用は、金融業ではAIが読み込めるようなデータを作成するために紙情報をデジタル化していた。読み込みミスがないように何重にも人間によるチェックを行い、1桁も、また1枚も紙情報のズレがないよう、膨大な時間をかけて処理がなされていた。その作業は非正規雇用の女性たちによって行われていた。また、銀行業は窓口業務が非常に減っていることから支店を閉鎖し、窓口業務そのものがなくなる、あるいは非常に減少することがわかっており、DX化、AI化が進むと、これまで女性が多く担ってきた職種は不要となり、現在も雇用は控えているという。したがって、職業構造は大きく変わることが予想される。保険業ではウェブ上の情報から企業の情報を集約し、保険の引き受けができるかどうか、当該企業にとってのリスクと保険商品の提案を訪問前にできるというような所が行われていた。この場合、ウェブ情報が十分に揃っていない中小企業はハイリスクと捉えられ、保険に入れない危険性も予想された。

顔認証システムの利用に関しては、中国のシステムが世界で最も発達していると言われており、日本でも2017年にその利用が承認されており、個人情報と特定できないデータとして提供されている。これは店内の防犯カメラを利用して顧客情報を集約し、それを用いて対象別に顧客サービスを効果的に行うなどの経営戦略への利用を推奨している。ただし、顔のデータは元の顔認証システムに読み込まれているため、提供されるデータは個人情報が特定されるものではないにしても、元のシステムには個人情報が残る懸念は払しょくされていない。イギリスはそのシステムの使用禁止令が出ており、いくつか使用禁止にしている国もある。

[3] そのシステムの導入や利用にどのような人たちが関与しているか

たとえば、開発者以外では、現場でチューニングする人々、利用者は単純作業の労働者だけでなく、福祉系の準専門職や翻訳や通訳などの高度なスキルが必要な専門職、他にも医療従事者では、研究医のための研究補助AIや臨床医のための画像診断AIなど、専門職のためのAIが開発されており、かつてはテクニシャンや準専門職が行っていた作業が置き換えられつつある。ただし、各所で過重労働、労働力不足などによる「ヒヤリハット」の防止にもつながるとい現場からの要望もあり、仕事を失う人々がある一方で労働力不足、判断に対する妥当性の補助にAIが求められていることも明らかになっている。

[4] AIシステムを設計する際にどのような倫理的な観点の議論がされていたり、懸念があるか

倫理委員会は用意されている所が多かったが、まだ、現実問題として検討されている所はほとんどなかった。

[5] これらのAIシステムが導入されることで、仕事の未来はどのように変化するか、あるいはしないか

職業構造は大きく変わる。仕事は奪わないというのは詭弁であるが、日本の解雇四要件によって正規雇用の労働者は業務がなくなった場合、他の部署に配属され、すぐに解雇はなされないが、非正規雇用労働者は仕事なくなる可能性が高い。しかし、それは単純労働者だけでなく、高度なスキルをもつ専門職にも及ぶ現象である。他方で、労働力不足で過重労働による過労死、うつ病を発症するような働き方をしている人々への補助としてAIが有効であることも確認されている。今後はAIをいかに使いこなせるかということと、身体的で複雑な労作より、頭脳労働の代替、補助の方がAIが得意とする分野であり、単純労働のみならず、ホワイトカラー、専門職の仕事の代替が起こると予想される。また、AIの間違いを人間が理解できないまま利用される可能性もあり、その妥当性、「監視」するだけの「働きがい喪失」などの「労働疎外」についても考える必要があるだろう。

[6] AIシステムを導入するときに職場での研修や利用者のフォローはあるか

職場でオペレーションの教育をしている所が多かったが、地域によっては高卒者が多く、AIの前にコンピュータの利用に不慣れなオペレーターが多いこともAIを普及させる上で認識する必要がある。

コラム：調査事例の紹介

齋藤 恭寛 (同志社大学)

産業・業種	介護
対象となる部門・サービス	業務支援AI (ケアプラン作成支援AI)
インタビュー先部門	AIシステムのエンドユーザー (インタビュー当時は使用せず)
AI導入の目的	サービスの質向上・適正化
AIシステム・プロダクトの機能	利用者の情報を入力すると、状態改善が見られた実際の過去のケアプランを学習したAIが、利用者に応じたサービスの提案やサービス利用後の状態予測を表示
主なユーザー	ケアマネジャー (介護専門職)
GPAI質問項目に関連して重要と思われる特徴や取り組み	<ul style="list-style-type: none"> AIへの入力項目は通常と変わらないが、既存システムとの並立は入力回数が増加 地域事情を考慮したサービスの提案がされず、サービス利用ができないこともある AIはユーザーの「答え合わせ」や「視点や考え方の確認」ができる存在 開発者へのFBの機会があった (使用感や使用後の感想など簡易な形)
その他の印象的な特徴や課題と感じたこと	<ul style="list-style-type: none"> 2019年当時のAIでは、利用者個々人の状態や希望を汲み取るケアマネジャーの思考過程を反映できず、利用者に沿ったサービスの提案はできない 2021年度調査でインタビューしたこのシステムの開発者の意図は、現場のユーザーには伝わっておらず、意思疎通が十分ではないように感じた

3-2 同志社大学社会学部メディア学科 勝野宏史准教授

[1] どのような分野・産業のユースケースを調査したか、そしてその分野・産業を選んだ理由はなぜか

1. 教育 (AI開発)
2. 広告 (AI利用)
3. エンタテインメント (AI開発)
4. 医療機器 (ロボット利用)
5. 医療機器 (AI開発)
6. 物流 (AI・ロボット開発)

参加したゼミの学生メンバー (3年次生16名 [4グループ] + 大学院生1名での調査)の専攻がメディア学ということもあり、当初はメディア・エンターテインメント産業におけるAIの開発と利用、特にクリエイティブなプロセスにAIがどのように関わっているのかというテーマで対象の選定を始めたが、当該分野においてインタビューまでうまくとどり着けなかったり、学生の興味が他の分野へと広がったりするなどして、最終的に扱ったのは上記の事例となった。

[2] その分野・産業では、どのようなAIシステムを使っているか

1. 小・中学生向けAI型教材の開発 (過去の学習履歴から利用者の習熟度に基づいた最適な問題を自動出題するシステム)
2. デジタル広告のコピー生成、広告効果予測
3. AI対話サービス (チャットボット)
4. セラピーロボット
5. 医療画像抽出AI (医療現場の研究者でプログラムは書けなくてもデータさえあれば簡単に領域抽出のAI開発ができるツール)
6. 物流向け自律走行ロボット (空港の制限区域内での自動走行・牽引車、街中で走る自律走行ロボット、物流倉庫内や工場内の搬送業務ロボットなど)

[3] そのシステムの導入や利用にどのような人たちが関与しているか

1. 小・中学校の教育現場
2. 広告代理店のクリエイティブの現場
3. 一般ユーザー
4. リハビリ病院 (回復期の患者のリハビリセンターで利用)
5. 大学の研究室や病院の研究者
6. 搬送や倉庫での棚卸しの現場

[4] AIシステムを設計する際にどのような倫理的な観点の議論がされていたり、懸念があるか

調査した企業のうち、倫理委員会やそれに準ずる専門委員会を設置している企業は1社 (エンタテインメント・チャットボットの開発・多様性を持ったメンバーでのレビューを重視している)のみ、その他の企業に関しては倫理的な観点からの議論は非常に限られている印象を受けた。例外的に、広告コピーの自動生成AIを利用している企業に関しては、学習するデータのチェッ



クを行うなど倫理的な問題を考えながらの利用がなされている。さらに、AIが事実ではない出来事を書きだすリスクがあったり、AIが学習データからピックアップしてきたものを盗作と捉えるのかの判断が難しいなど、これらの倫理的問題に対して現時点では試行錯誤しながらの利用を続けている。

[5] これらのAIシステムが導入されることで、仕事の未来はどのように変化するか、あるいはしないか

現時点において大きく以下の二つの流れが形成されつつあるように思われる。①AIと人間との共同作業のプロセスにおいて両者の行為が密接に絡み合いその境界があいまいになっている ②両者のタスクがしっかりと分けられている。

クリエイティブの現場は徐々に①のような関係性が形成されつつあるように見える。例えば、広告コピーの制作現場においては、AIが生成した膨大な数のコピーからインスピレーションを受けて人間がコピーを完成させるというプロセスが確立しつつある。今のところAIが提案した膨大なコピー案から選ぶのは人間であるため、仕事量が劇的に減ったわけではなく、人間側が主体性を維持しているように見える。しかしながら、AIの精度が高まるにつれ、クリエイティブのプロセスは人間とAIとの複合的な行為になっていくのではないかと。

また②のケースには、物流の自動運搬ロボットが当てはまる。人間は基本的にエラーが起きたときのためのバックアップの役割を務める。また、医療画像抽出AIもこのケースに当てはまる。ただ、これに関しては日本の医師法が両者の役割を線引きしているという背景がある。アメリカではAIによる医療診断は認められている一方で、日本でのAIの診断治療はあくまで支援ツールとして定められており、最終的には医師が意思決定をしている。AIが間違った答えを出したとしても、医師の豊富な経験のもとで、本当にAIの予測を信じてよいのかを判断する。ハイブリッド診断の方が、より公正な結果が得られているという研究報告もこの方向性を後押ししている側面がある。

[6] AIシステムを導入するときに職場での研修や利用者のフォローはあるか

業界や職場によってまちまちである。

コラム：調査事例の紹介

王 婧瑜 (オウ セイユ) (同志社大学)

産業・業種	サービス産業、エンタテインメント
対象となる部門・サービス	AI対話サービス
インタビュー先部門	AIシステム研究・開発・実装・ソリューション提供を担当
AI導入の目的	<ul style="list-style-type: none"> AIとの会話の実現 AIによる人力負担の軽減
AIシステム・プロダクトの機能	会話、雑談、顔認証
主なユーザー	ケアマネジャー(介護専門職)
GPAI質問項目に関連して重要と思われる特徴や取り組み	<ul style="list-style-type: none"> AIに関するガイドラインを社内で共有されている 設計段階から個人情報に十分に配慮をした製品開発が行われていた
その他の印象的な特徴や課題と感じたこと	<ul style="list-style-type: none"> 異なる産業・セクターに跨る技術的連携の可能性 AI技術の応用に関して、仕事とエンタテインメントの境界線が曖昧化されるビジョン AIが単なる人間労力の代替ではなく、人間に新たな発想や視点を与えられる存在に発展していく可能性を感じた

3-3 東北大学大学院工学研究科 高橋信教授

[1] どのような分野・産業のユースケースを調査したか、そしてその分野・産業を選んだ理由はなぜか

教育分野、特に中学校における理系(数学・理科)の教育

教育分野は教師の過重労働が問題視されている中で、AI技術の導入が期待されている分野である。大手の学習塾ではAI教材を謳ったシステムが導入されているようであるが、一般的な学校におけるAIの導入の現状を知ることが、教育という仕事のやり方に対するAIの影響を知る上で重要であると考えた。

[2] その分野・産業では、どのようなAIシステムを使っているか

導入されていたAI教材は、以下のような機能を有するとされている。

「AI教材とは、生徒が問題を間違えると、その原因をAIが分析・推定し、学年や年齢によらず、生徒の習熟度に沿って教材を提供するソフトウェアを指す。一般的な授業形式では先生が黒板を用いて全生徒に対して同じ内容を伝達するが、AI教材を用いた授業では端末を通して生徒ひとりひとりの学習状況に合った内容を伝達する。」(インタビューに対応いただいた教員のコメント、以下「」内は同様)

今回のユースケースにおいては、このようなAI教材としての特徴というよりも、学校全体のDX化の一部としてAI教材を活用しているという面が印象深かった。学校としてはこのAI教材の活用を生徒に強制はしておらず、実際に使っている生徒は全体の二割程度であるということである。

このようなAI教材のユーザーとしては、活用する主体である教師と実際にその恩恵を受ける生徒で別の視点で考える必要がある。活用主体の教師としては、AI教材を使うことで、これまで自分で考えて生徒に与えてきた問題をAI教材が提供してくれ、その理解度レベルをある程度AIが評価してくれるということは、単純に大幅な労力の低減に繋がるということであった。これにより空いた時間でよりきめの細かい生徒に対するケアができるようになったということである。労働負担の軽減という意味ではAI教材の導入は明らかにメリットを有していることがわかった。しかしながら、その負担軽減の多くは生徒の管理のDX化による面も大きいことも指摘しておく必要がある

一般的に中学校におけるDX化には政府が多くの予算を投入しており、インタビュー先の中学校では全ての生徒がタブレット端末を使いこなし、学校内ではWiFiがどこでも使えて、各教室には可動式の大型ディスプレイとそれに繋がる端末が設置されている。黒板と手書きノートを使った旧来の授業スタイルとは一線を画している。

「教材準備が楽になった。課題となるプリントを用意するのは3~4回に一回の授業であり、その他の時間では自習のサポートに回るため。AI教材の個別に最適化された問題の提示などにより、自習のサポートにおいても教員の負担が減少している。」

[3] そのシステムの導入や利用にどのような人たちが関与しているか

インタビュー先の中学校は、当該AI教材を試験的に導入したモデル校であり、導入にあたってのキーマンがいたようである。今回インタビューをした教師(数学担当の主任教師)は導入時からそのキーマンと共にこのAI教材を活用してきた経験があり、学内では最も精通していると思われる。

[4] AIシステムを設計する際にどのような倫理的な観点の議論がされていたり、懸念があるか

活用の方針については各教科で毎年度更新して決定している。教科指導の関係者で授業での扱い方や成績評価には考慮しないことなどを話し合って決める。その際、AI型教材を使うことは目標ではなく、あくまで生徒が自分で学習するための手段の一つとして考えている。

校内での一般的な方針・規則のようなものはない。AI型教材はあくまでドリルの代わりのような扱いであり、その他の副教材や参考書など同様の扱いをされているためである。

[5] これらのAIシステムが導入されることで、仕事の未来はどのように変化するか、あるいはしないか

教員の立ち位置の変化

導入以前は、教科の専門性があること、面白い授業をすることが「いい先生」の仕事であったが、これからは学び方や、自分を調整する方法、勉強をする意義を伝えることが教員の仕事となるだろう。学習しなくてもAIが代わりにやってくれることが増えている中で、その技術とどう付き合っ、どうコントロールするのかを学ぶ場所に学校は変わっていくと思う。実際、翻訳アプリを活用すれば日本語を喋れない生徒ともほぼリアルタイムでコミュニケーションを取れている中で、語学を学習する意味を伝えたり、モチベーションをあげたりすることが必要になっている。

教師の役割として、コーチングに当たる役割の重要性が高まっている。コーチングとは、学習の進め方、モチベーションの考え方や自己調整の仕方を伝えることであり、結果として生徒の能力を認めて自信を持たせたり、やる気を伸ばすことである。この役割は教師だけがこなすことができ、AIには任せられない。

[6] AIシステムを導入するときに職場での研修や利用者のフォローはあるか

年度始めにAI型教材のワークブックの使い方、進捗状況のチェックの方法などを伝える研修を行っている。その他は教員同士の個人的な情報共有や、隔月の評価部会での新しい活用方法の提案などを検討している。

その他、特にその分野で特筆すべきこと

AIに任せられる部分はAIに任せ、教育としての本質的な部分を人間の教師が担うという意味で、望ましいAIと人間の共生が実現している点を指摘したい。インタビューの中で、以下の仕事の満足度が上がっているという発言は興味深かった。

「仕事の内容の満足感が上がった。数学以外でも応用できるような、自分自身の状況を把握するためのスキルを伝えるなど本当に大事だと思うことに時間を割けていると感じる。例えば、集中を欠いている様子の生徒に声をかけ、コントロールの仕方について丁寧に指導をしたりする。これは問題集を用いた自習では生徒自身で問題の選択や、解説の読み進めするため、時間的余裕がないためなかなかできないことだと思う。」

コラム：調査事例の紹介

椎野直(東北大学)

産業・業種	教育
対象となる部門・サービス	中学校教育
インタビュー先部門	中学校教員(数学科)
AI導入の目的	実証事業でAI教材の有効性を示すことを通したカリキュラムの再編成や学習指導要領の標準時間の変更
AIシステム・プロダクトの機能	問題演習アプリケーション(5教科対応) AIにより誤答の原因を解析し、個別最適化された問題が出題される。
主なユーザー	中学生徒
GPAI質問項目に関連して重要と思われる特徴や取り組み	板書がメインの旧来の授業スタイルから、課題プリントやAI教材を活用した自習を中心とする授業スタイルに変更したことで、集中力をコントロールするスキルを伝えるなど教員として本当に重要だと思うことに時間を割くことができ満足度が上がった。
その他の印象的な特徴や課題と感じたこと	<ul style="list-style-type: none"> ・今後、教員に求められることは「生活指導できるビシツとした態度」「面白い授業をすること」から「学び方や学びの意義を伝えること」に変化していく。 ・翻訳アプリなどAI技術により対応の幅が増えると、子どもたちの個性もいろいろな方向に伸びていく。 以上の2点から、今後の教員には多様性が求められていく。

3-4 東洋大学総合情報学部 中野雅史教授

[1] どのような分野・産業のユースケースを調査したか、そしてその分野・産業を選んだ理由はなぜか

ユースケースのひとつとして監査業界を対象とし、日本に存在する4大監査法人(Big 4)への調査を実施した。

監査業界へ調査を行った背景としては、AIをはじめとするデジタル技術の革新は会計専門職と会計教育を破壊しており、この破壊はますます進むものと予想されており、その実態を把握するためには監査業界への調査が不可欠と考えたためである²。

特に、会計専門職のコンピュータによる自動化の影響を受けコンピュータに業務が代替される可能性は日本の労働市場においては経理事務員の99.8%であったとの結果が公表されている³。センセーショナルな数値ほどメディアは大きく取り上げる傾向にある日本で新聞、ニュースなどで大きく取り上げられたとされている⁴。

[2] その分野・産業では、どのようなAIシステムを使っているか

監査業務においては、会計仕訳検証システムや財務分析における異常検知システムに活用されているAIが利用されている。

[3] そのシステムの導入や利用にどのような人たちが関与しているか

主なAIのユーザーは現場の監査チームである。監査業務、特に財務諸表監査はクライアントである企業に対して現場の監査チームが対応することによって行われる。この現場の監査チームに対してイノベーションを目指し、AI開発・運用およびAI業務統括を行う専門部署が存在している。

[4] AIシステムを設計する際にどのような倫理的な観点の議論がされていたり、懸念があるか

AIは機械学習がメインの補助的ツールとして使用されていることから倫理・バイアス・公平性等に関する問題は生じていない。

[5] これらのAIシステムが導入されることで、仕事の未来はどのように変化するか、あるいはしないか

AI導入の主な目的は監査業務の効率化とAIによる監査業務のスケールアップおよび高度化によって人間のスキルや人間の監査業務への対応力の拡張にあった。調査の主要な結果から、①監査におけるデータ分析や確認作業をAIが行うことにより、監査の高度化や効率化に繋がっていること。②AIが人間の業務をどれくらい代替できるかについては、現在のところ、AIはあくまで人間が行う監査業務の業務効率化を主な目的とした補助的ツールであり、最終的にはAIが出したアウトプットは人間が必ず確認し、判断と意思決定を行わなければならないこと。つまり、AIが出したアウトプットのみで監査上の証拠を構成することはできず、必ず人間が介在すること。

² Ignou, A. J., D.J. Power, S. Brosnan, C. Heavin. (2023). Digital Futures for Accountants, Journal of Emerging Technologies in Accounting, 20(1), 39–57. Holmes, A. F. and A. Douglass, (2022). Artificial Intelligence: Reshaping the Accounting Profession and the Disruption to Accounting Education, Journal of Emerging Technologies in Accounting, 19(1), 53–68.

³ Frey, C.B. and M. A. Osborne. (2015) Computerization and the Future of Work in Japan. Nomura Research Institute (NRI).

⁴ RIKEN Center for Advanced Intelligence Project (AIP). (2022) Impact of AI and other technological advancements on the CPA business.

[6] AIシステムを導入するときに職場での研修や利用者のフォローはあるか

各監査法人によって異なるものの、何らかの職場での研修や利用者のフォローは実施されている。

その他、特にその分野で特筆すべきこと

今回のBig 4への調査全体から以下の諸点が明らかにされている。

(1) AIによる会計・監査業務の代替の可能性と組織変革については、高度な判断と意思決定等を要する会計士業務は、AIに単純に仕事が奪われることによる組織の再編成などは見込まれていない。むしろ、AIは人間には困難であった大量のデータ処理が可能になるなどの会計士の能力を増幅・増強させる効果があることや従来の業務のAI代替により既存業務の時間が短縮しスケールアップが可能となり業務効率を向上させる効果があること。

(2) 会計士によるAIそのものの監査可能性は監査法人によって見解が異なっていた。AIを理解するのは会計士個人なのか監査法人という組織なのかという視点である。すなわち、会計士個人がAIを完全に理解していなくても、監査法人という組織としてAIを理解する、もしくは「AI専門家の利用」という手続きやXAI(説明可能なAI)によってAIを理解すればAIそのものは十分に監査可能であること。

(3) AIを利用した監査の可能性は監査法人によって差異がみられた。①会計上の見積りの監査、クライアントとのコミュニケーションや対外的な情報発信の際にも利用可能な「高度なAI」と②複雑でない事実と会計処理の突合に用いるような「単純なAI」とでは利用可能性は異なる。当然のことながら「高度なAI」のAI単独での利用可能性は低く人間の介入が必要になること。

最後に、コロナ禍によりデジタルトランスフォーメーション(DX)を通じ、クライアントと監査法人へのAIを中心としたデジタルテクノロジーの普及は加速度を増している。この変革の波に対して、実務家、規制当局、研究者などは、デジタル社会のあるべき会計専門職像に向かって一層の連携強化が必要であることが今回のGPAI調査から明らかになった。

コラム：調査事例の紹介

中田真実 (国際基督教大学)

産業・業種	監査法人
対象となる部門・サービス	AI/イノベーション部門、監査業務
インタビュー先部門	AI開発・運用部門
AI導入の目的	<ul style="list-style-type: none"> ・監査業務の効率化 ・監査業務のスケールアップおよび高度化(人のスキル/対応力の拡張)
AIシステム・プロダクトの機能	<ul style="list-style-type: none"> ・不正検知 ・仕訳レベルおよび財務諸表を用いた分析 ・自動開示チェック ・業務フローの可視化
主なユーザー	自社内部(監査チーム)
GPAI質問項目に関連して重要と思われる特徴や取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ・監査におけるデータ分析や確認作業をAIが行うことにより、監査の高度化や効率化に繋がっている ・AIシステムは機械学習がメインの補助的ツールとして使用されていることから、倫理/バイアス/公平性等の質問は該当しなかった
その他の印象的な特徴や課題と感じたこと	<ul style="list-style-type: none"> ・AIシステムはあくまで人が行う業務の補助的ツール(業務効率化が主な目的)であり、最終的にAIが出したアウトプットは人間が確認し、判断と意思決定を行う

3-5 香港科技大学公共政策学部 鎗目雅准教授

[1] どのような分野・産業のユースケースを調査したか、そしてその分野・産業を選んだ理由はなぜか

香港科技大学公共政策学部のチームでは、香港と中国本土における企業や団体がどのようにAIを活用しているのかについて調査を行った。対象としては、サステナビリティに関する分野に関して、特にエネルギー、環境保全に関わるユースケースを調査した。最近AIは幅広い分野において開発・活用が進められているが、直接商業的な製品やサービスにつながりやすい分野に比べて、サステナビリティに関わる分野での応用はより時間がかかりコストも大きくなる可能性が考えられる。この分野におけるAIの活用に関してはまだ不確実性も高く、実際にどのような活動が行われているのかよく分かっていないため、今回の調査を通じて詳細を把握することを目指した。また、現在大きな課題となっているデジタル・トランスフォーメーション(DX)とグリーン・トランスフォーメーション(GX)の双方に関わる領域として、将来の公共政策や制度設計に向けた知見を得られることを期待している。

[2] その分野・産業では、どのようなAIシステムを使っているか

今回の調査の対象となったサステナビリティに関する分野では、環境保全やエネルギーに関わる様々なユースケースが見出された。香港のスタートアップ企業が開発した海洋や河川の汚染除去のためのボートでは、水面に浮かんでいるごみなどを認識するための画像処理にAIが活用されている。フランスに本社がある中国子会社では、太陽光エネルギー・システムのマネジメントにおいて、AIを使ってリアルタイムでビッグデータ分析を行い、設備の効率の最適化を行っている。中国西部での石

油掘削の現場では、作業工程のモニタリング・警報システムにAIを応用し、安全管理につなげている。また、北京のスタートアップ企業は、洋上風力発電設備の検査・メンテナンスにおいて、画像や振動などのデータをAIを使って分析している。電気電子製品を製造する工場では、AIシステムを工程管理や検査に活用することで、製造工程全体を効率化し、廃棄物の発生を減らしている。広東省のスタートアップ企業は、農業分野において作業の自動化、地理情報のデジタル化、画像処理などにAIを活用して、肥料や農薬使用の効率化や労働量の削減を目指している。さらに、国際的な環境保護団体は中国の先進的なAI技術を持つ大企業と連携して、画像処理技術を活用して絶滅危惧種を使った製品の監視を行い、不法取引を防ぐ試みを行っている。

[3] そのシステムの導入や利用にどのような人たちが関与しているか

AIシステムの導入や利用にあたっては、様々なアクターが関わっている。公的部門では、中央政府とともに、省・市レベルでの政府が導入する政策がAIシステムの開発・活用に影響を及ぼしている。民間セクターでは、AIシステムを開発する企業とそうした技術を各個別分野で応用する企業や団体が存在する。また、AIシステムを開発するにあたって、大学や研究機関との協力も重要である。こうしたアクターがAIシステムを効果的に活用するにあたって、いくつかの課題が見出された。例えば、AIシステムの活用において公的セクターと民間セクターの間でその利害が必ずしも一致していない。また、これまでAIシステムを使ったことのないユーザーは、そうした新しい技術に対してそれほど信頼していない。さらに、AI技術と各分野における専門知識を統合するためのスキルや人材が不足していることもAIの活用を妨げている。

[4] AIシステムを設計する際にどのような倫理的な観点の議論がされていたり、懸念があるか

今回の調査でインタビューを通じて情報収集を行った限りでは、AIシステムを設計・開発する際に特に倫理的な観点からの議論が行われていたような印象はない。基本的には、政府が導入した規制に従うという状況である。

[5] これらのAIシステムが導入されることで、仕事の未来はどのように変化するか、あるいはしないか

AIシステムをサステナビリティに向けて導入することによって、エネルギーや環境保全などに関する様々な応用分野で新しい仕事生まれる可能性がある。しかしながら、そのためには多くの課題に対応していく必要がある。まず、AIをトレーニングするための実データの入手可能性やアクセスがまだ限られている。特に多国籍企業に関しては、国境を越えたデータの移転への制限が非常に厳しくなっており、AIの活用にも影響を及ぼしている。さらに、データガバナンスのシステムがステークホルダーの間で分断されており、データの交換や共有を妨げている。

[6] AIシステムを導入するときに職場での研修や利用者のフォローはあるか

上記にあるように、AIシステムを導入するにあたって、公的セクター、民間セクターにおける技術の開発者や利用者を含めたアクターに関して様々な課題があることが分かった。実際にどのような研修やサポートが行われているかは、今回の調査では詳細は判明しなかった。

コラム：調査事例の紹介

Haiyu Li (香港科技大学)

産業・業種	再生可能エネルギー産業
対象となる部門・サービス	太陽光パネル・洋上風力発電施設に対するインテリジェント検査プラットフォーム
インタビュー先部門	AIシステム開発者 (CEO)
AI 導入の目的	<ul style="list-style-type: none"> • 発電施設における機器の検査を自動化し効率化するため • 作業現場の人手不足や安全性を確保するため
AIシステム・プロダクトの機能	<ul style="list-style-type: none"> • 風力タービンに関するデータ収集とモデル化 • ドローンによる検査のルート計画 • 振動センサーのモニタリングと診断
主なユーザー	太陽光・風力発電施設のメンテナンスに関わるスタッフ
GPAI 質問項目に関連して重要と思われる特徴や取り組み	<ul style="list-style-type: none"> • エネルギー産業におけるオペレーションは複雑であり多くの規制があるため、この産業に関する知識と経験を持った人材が重要な役割を果たしている。そうした人材が持つ専門的な知見とAIに関する技術を統合させ、現場におけるニーズとAIが提供できる機能をうまくマッチングすることが求められている。
その他の印象的な特徴や課題と感じたこと	<ul style="list-style-type: none"> • 技術開発にあたって、大学や公的研究機関と連携し、オープンソースを使ってアルゴリズムのアップデートを行っている。 • 中国ではアルゴリズムの開示が必要となるような規制が導入されているが、その影響よりも、十分なデータを確保してトレーニングと最適化を行うことの方がより重要である。

4. GPAI 調査に参加して～参加大学の指導教員からの視点～

本年度調査に参画した各大学の指導教員より、① GPAI 調査参加にあたっての目的、② 実際に参加して得られたことや課題、③ 今後 GPAI 活動で行っていききたいこと、について寄せられた意見を下記に記す。② に関しては「研究」と「学生の教育」の2つの観点から意見をいただいた。

また調査アドバイザーとして参画した宮崎光世教授にも意見を頂いた。

4-1 同志社大学社会学部社会学科 藤本昌代教授

[1] GPAI 調査に参加した目的

この数年でAIの開発、普及が一気に広がると予想していたため、これを社会現象の記録として、残して起きたいと考えたこと、それを今の若い世代にリアルタイムで経験(社会調査士資格、専門社会調査士資格取得予定者にとって重要な実査)させてあげたいと考えたためである。特に社会現象としては、経済的合理性に偏重すると、社会倫理について、あるいは予期せぬ結果について、フォローされずに物事が進んで行く可能性があり、その規定要因について分析を行うべきと考えているため、GPAIでの調査に参加した。

[2] GPAI 調査に参加して得られたことや課題

- 研究の観点から

興味深い事例にも出会え、大変貴重な機会を与えて頂いた。他方で、深掘りがしにくい調査設計なので、研究には使いづらい。ただ、学生が社会とAIの関係を知る上で大変貴重な機会を得られてよかった。

- 学生の教育の観点から

学生にとって世界的なプロジェクトに参加できたこと、AIを身近に感じて調査できたことが有用であった。また、就職活動でも、GPAIへの注目度は高く、面接官と非常に話が盛り上がったと報告を受けおり、学生たちは多くの就職内定を受けた。

2021年度、参加した3年生が2021年度、4年生になってリーダーとして次の3年生を指導し、学生同士で知識の共有ができた。2023年度も、よい連鎖が続き、新4年生がリーダーとなり、3年生を指導してくれている。

ただし、院生と違って、学部生に外部の大企業への実査および社会調査士資格に見合う報告書を作成させるのは、非常に大変なことで、毎年、社会調査士資格科目に組み込んで実査を行うのは非常に難しく、継続するためにはGPAIの要求レベルに戻すしかない。したがって、本格的な専門科目に組み込むのは困難であり、教養科目やゼミの一部の活動など、もう少しライトな活動にして、教員の負担を減らして継続するのがよいといえる。とはいえ、この専門科目での教員の注力は2022年度、2023年度の新4年生の成長に結実しているため、ある程度、教育負担は重要であるとも言える。

[3] 今後GPAI活動で行っていききたいこと

瞬間に普及していくAIによって起こる社会現象、マクロでは社会構造の分析を、ミクロでは職場での事象を根気よく調査を行い、分析したい。そのためには、ユースケースのみならず、計量調査、きちんとしたフィールドワークがなされるべきであろう。しかしながら、OECDは多くのケースを集めることが1つの役割として大きいと思われ、それ以外の調査は別途、それぞれの研究で行えばよいことと考えている。また、GPAI活動で他国の研究者の意見を聞きたいと考えており、学生同士の交流も発展することを願っている。

4-2 同志社大学社会学部メディア学科 勝野宏史准教授

[1] GPAI調査に参加した目的

今回はメディア学科の3年次生ゼミでの参加であった。ゼミではデジタル・メディア技術が環境化した社会における文化の創造や人間の身体性の変容を主要なテーマにしており、AIやロボットも主要な研究対象となるが、学生たちが実際にこれらの技術を開発・導入している現場の声を直接伺う機会は限られているので、学生への教育効果を目的に参加した。

[2] GPAI調査に参加して得られたことや課題

- 研究の観点から

自らの研究テーマに関する事象を深く追求することは難しいが、対象となる領域の現状を把握するという点においては研究へのフィードバックもある程度期待できると思った。

- 学生の教育の観点から

学生への教育効果は非常に高いと思う。特に文系の学生にとって技術の現場の声を直接聞けるというのは非常に貴重な機会であるということと、インタビューへの準備段階において技術的な知識の獲得へも主体的に臨んでいる様子が見受けられた。

[3] 今後GPAI活動で行っていききたいこと

自らの研究さらにはゼミのテーマと直接関係するメディア・エンターテインメント産業に絞った形で調査を行ってみたい。

4-3 東北大学大学院工学研究科 高橋信教授

[1] GPAI調査に参加した目的

本研究室では社会技術システムにおける人間と機械の望ましい関係という観点から、AIと人間の共生に関して研究を行っている。認知工学をベースにして人間・機械協調という観点での研究を行ってきたが、機械側であるAIの知的能力が向上し、人間からAIへの権限の移譲が起り始めている。AI技術が人間の多様な知的活動の全てを代替できるわけではないという現状での技術的な制約を考えるとAI技術の導入の現状を危惧している。AIが出来るタスクをAIに行わせ、AIが出来ないタスクを人間が担うという状況は、自動化システムと人間の関係と同じ問題をはらんでおり、特に安全に係わる分野では重要な課題である。

AI技術はメディア等では過度に期待され光の部分だけが強調されているが、実際の問題への応用においては多くの困難があるであろうと考えていた。GPAI調査では現実的な状況に置けるAIの応用事例を調査することで、AI技術の社会浸透の状況と問題を把握したいと考えて調査に参加することとした。

[2] GPAI調査に参加して得られたことや課題

- 研究の観点から

ユースケースとしては教育とグルメサイトのWebサイトのオペレーションへのAI技術の適用状況に関して調査を行った。双方とも直

接に安全に係わる分野ではないが、人間が適切にAIを活用しているという側面を確認することができたことは大きな成果であった。特に中学教育の分野においては、AIが出来るタスクをAIに行わせ、AIが出来ないタスクを人間が担うというネガティブに捉えていた状況が、逆にとても良い方向で機能している状況を知ることができ、人間とAIの役割分担という本研究室の研究にも大きく寄与する知見を得ることができた。

- 学生の教育の観点から

学生にとっても今回GPAIプロジェクトに参加してAIが一般社会の中で現実的にどのように使われているかということ自ら調査する機会を得たことは、非常に良い経験になったと思われる。特に、AIに何ができて、何が出来ないかということ現実的なアプリケーションが利用されている環境で知ることが出来たことは大きな成果だったと考える。

[3] 今後GPAI活動で行っていききたいこと

ChaptGPT等「AIはこんなことも出来るんだ」という観点での情報が巷には溢れているが「AIはこんなことも出来ないんだ」ということも同時に認識することが必要と考えている。特に今後社会性が要求されるであろうAIベースのシステムに求められるコミュニケーション能力と因果理解能力に関して、現在の技術水準、応用例を検討して見たいと思う。

4-4 東洋大学総合情報学部 中野雅史教授

[1] GPAI調査に参加した目的

東洋大学には教育理念として「主体的に社会の課題に取り組む」がある。GPAI調査プロジェクトの活動は「社会の課題に自主的・主体的に取り組む、よき人間関係を築いていける人間を育成すること」の実践そのものであるためである。

[2] GPAI調査に参加して得られたことや課題

- 研究の観点から

GPAI調査というオープンな調査により、研究の推進が図れた。また、GPAI事務局(OECD内)とのGPAI調査票の調査項目のリニューアル(改善)に向けた折衝・調整も検討していきたい。

- 学生の教育の観点から

グローバルに展開される今後のデジタル社会を見据え、AIによる将来の仕事のあり方について企業・自治体を調査し、それを報告にまとめるGPAI調査プロジェクトのプロセスは、まさに学生から社会人への成長が促せるプロセスである。

具体的には、企業・自治体の方へのコンタクトおよびスケジュール管理、実際の調査のインタビューや結果報告を、企業・自治体の方々や教員とのより良い人間関係を築きながら行うことにより、ひとりの社会人としてのマナーや仕事への取り組み姿勢が学べる。

また、このプロセスは、各大学に閉じることなく他大学の学生との進捗管理における会議やGPAIサミットのような国際会議に参加する機会を得ることにより、各大学の代表として活躍し、より大きな成長を成し遂げることが可能である。

さらに、現在はGPAIの卒業生のつながりのネットワークが検討されており、生涯をかけた成長が促せるプロジェクトに進化を遂げようとしている。

[3] 今後GPAI活動で行っていききたいこと

GPAI調査プロジェクトを通じた国際および日本に貢献していく人材の育成および、そのネットワークの発展に貢献していきたい。

4-5 香港科技大学公共政策学部 鎗目雅准教授

[1] GPAI調査に参加した目的

香港科技大学 (HKUST) 公共政策学部 (PPOL) では、公共政策修士 (MPP) プログラムと公共マネジメント修士 (MPM) プログラムがあり、その中で特に科学技術イノベーション政策と環境サステナビリティ政策を専門的に学ぶことができるようになっている。AI が社会の様々なセクターに対して及ぼす影響を探求するプロジェクトは、こうした分野を勉強する学生にとっても非常に興味深いテーマであり、また国際的な経験を積むうえでも非常に有意義であると認識している。

[2] GPAI調査に参加して得られたことや課題

- 研究の観点から

今回のプロジェクトでは、香港、中国本土で活動している企業や団体を対象にして調査を行ったが、実際にAIがどのように活用されているかに関する実証的な研究はまだ非常に少ないので、今回の調査は限られたケースではあったものの今後に向けて大変有意義だったように思う。課題としては、特に大企業へのアプローチが難しいと感じている。スタートアップ企業などは、自分たちの活動を広く社会に知ってほしいということもあり、我々の調査にも積極的に応じていただいたが、大企業からはなかなか返答を頂くことができなかった。

- 学生の教育の観点から

学生にとって実際に企業や団体にコンタクトを取ってインタビューを行い、レポートをまとめるという経験は大変有益だったと思う。またGPAIという国際的なイニシアティブに参加できたことは、彼らの将来のキャリア形成に向けても非常に重要だと認識している。

[3] 今後GPAI活動で行っていききたいこと

今回の調査では、対象とする企業や団体に関して、予備調査をあまり行うことができなかったが、今後は研究対象としてより適切な企業を選択できるように、先行研究などの調査を充実させるようにしていきたい。また、質問内容に関しても、対象とするセクターなどの特徴を踏まえて、より質の高い情報が得られるように検討していきたいと考えている。他の国のグループの調査とも積極的に交流を行い、グローバルな観点からの比較検討を深めて、その成果を積極的に発表していくことができれば、研究者や政策担当者によっても大変有意義ではないかと思われる。

4-6 兵庫大学現代ビジネス学部 宮崎光世教授

[1] GPAI調査に参加した目的

長年にわたりデジタル業界 (Web 検索・広告周辺) で働いてきた。サービス企画・運営担当者として機械学習モデルの性能に一喜一憂する日々を過ごしたが、その職を離れ、あらためて俯瞰すればAIが人々の仕事に与えた影響に驚く。これが社会に広く浸透するとどうなるのか？我々はどうしたいのか？GPAIの問いは社会が最優先で取り組むべき課題であると実感し、この調査プロジェクトとAI活用の現場をつなぐことで貢献したいと考えた。



[2] GPAI調査に参加して得られたことや課題

各業界でのAI活用について、宣伝文句ではない生の声を通じて現状を知ることができるのは大きなメリット。調査候補企業とのコーディネーションにおいては、断られる場合でも感じ取れるものは大いにある。また、学生が知りたいと思う対象や、興味を持つポイントを知ることができたのも収穫。課題としては、調査時点ですでにAIにリプレースされた仕事(たとえば広告配信管理)や導入失敗例は話せる人がおらず対象になりにくいということが挙げられる。

[3] 今後GPAI活動で行っていききたいこと

最近、地域の暮らしを持続的に楽しむことをテーマとしたハッカソンに参加した。地域やコミュニティの状況をより深く知り共有したい、あるいは失われつつある文化を継承したい、といった参加者の思いに対し、ビッグデータ共有基盤や生成系AIを使う試みがなされ、各チーム大いに盛り上がった。AIの導入は容易になっており、社会適用はここからさらに新しい段階に入ると考えられ、普及のペース、広がり方も加速するだろう。働き方の変化をより広く深く捉えられるよう、情報収集を怠らず調査対象の多様性の向上に貢献したい。特にデジタル化、AI活用が遅れているとされてきた行政・地方自治体の変化とその影響を捉えていきたい。

5. 参加学生からのフィードバック

本調査に参加した学生に対して、調査報告終了後にアンケートを実施した。学生から得た主なフィードバックを以下に記載する。

GPAIの活動に参加して良かったこと、学んだこと

企業に直接インタビューして現場の声を聞くという本調査の経験を通じて「日常の研究でアクセスしにくい知識や知見を得られた」「大手日本企業に実際のAI観を聞くことができた。最新のAI事情を知れたことが良かった」等、通常の授業では得られない情報や経験を得られたことが貴重であったとの声が多く聞かれた。

また、AIの利用に関して、その技術やサービスに携わる様々な立場の人々と接したこと等から「実際にAI技術開発の促進する企業の方々が、AI技術の知識を持たない人々に対してどのような取り組みや考えを持って取り組んでいるのか、実際の声として聞くことができたことがよかった」「技術的視点のみならず、法的、社会的とさまざまな視点からその利活用について、考えることができた」「AIに対する知識が増えたことで、AIに対する肯定的な見方も否定的な見方も根拠を含めて理解できたことが良かった」「現場のリアルな声を通じて、AIの利便性やリスクに関して、深く理解することができた」など、AIの活用現場についてより広い視野で多角的に捉えられるようになったことに言及した声が聞かれた。

より具体的な気づきとして、AI導入がスムーズに現場浸透しないケース等を捉えて「AI、DX化が進んでいく中で、そこで働く人々や現場の状況と開発側の想定するイメージのギャップをいかに小さくできるかが、とても重要であることを学んだ」との視点があった。

また他には、企業を相手に調査依頼や調整連絡等の作業を主体的に実施する必要があったことについて、大変ではあったが貴重な社会経験が積めたという声等があった。

インタビュー方法や項目について、難しかったことや改善した方がよいこと

実際のインタビュー調査のプロセスに関しての意見には、事前調査できる情報量があまり多くなく、対象のサービス等の理解を深めてからインタビューに臨むことが難しかったことという意見があった。また、GPAIによる共通質問項目に沿って、インタビュー先に調査したい事柄を理解してもらうことの困難さを感じたという意見があった。

「インタビューしたい企業があっても、実際は人脈がないとコンタクトや依頼が難しい状況が多かった」という声もあり、この点に関連して、対象地域におけるGPAIに関する交流や活動の浸透がもっと必要だと感じた、という意見があった。

今後のGPAIまたは学生コミュニティの活動について期待すること、または提案

今後のGPAIにおける学生コミュニティの活動については、他大学や他国の学生との交流の機会を期待するコメントが多くあった。日本チーム内の学生交流会は本年度はオンラインで一回の開催であったが、オフラインを含めてさらに機会を増やしていくと、一体感も出て良い等の声が聞かれた。

また、参加する学生の専門について「法、政策など他の学問分野のチームの参加もあれば、さらに意義のある活動になるのではないか」という意見があった。

関わる学生全体の交流ができるような繋がりや運営に関心があるなど、今後も継続的に関わっていききたいといったコメントもあった。

6. 今後の展開

この調査を通じて明らかになったAIの利用に関する洞察は、今後の国内外におけるAI社会実装においても示唆に富むものとなるだろう。内閣府のAI戦略会議においては、AIの利活用促進とリスク管理の双方が重要視されている。そのためにも法的、倫理的、社会的な側面を考慮しつつ、企業や自治体におけるAI導入の調査を継続していくことが不可欠である。

調査領域に関しては、昨今の生成AIの急激な普及により、今後「人の代替」に関わる領域が増加していくと予想される。生成AIが接客や対話に介入することで新たな可能性が生まれる一方で、その適切なペルソナ設定による可視化・シミュレーションが増加するかもしれない。一方、従来型の推論や認識AIも、生成AIとの統合によって新たな価値を創造するだろう。AIによって高度な情報処理と創造性が融合し、多様な業務に適用される可能性がある。

このような技術の進展と社会の動きが速い状況に置いて、GPAIの「仕事の未来」調査は、今後も定点調査としての位置づけを保ちつつ、新たな展開を模索していく。コロナ禍による制約も段階的に緩和され、対面インタビューや企業訪問が可能になることで、よりリッチなデータ収集が期待される。

またGPAI調査の特徴として学生が行う調査は、未来の職場におけるAIの役割について重要な洞察を提供する。同時に学生同士の交流も活性化し、異なるバックグラウンドを持つ学生同士との知識交換も推進していきたい。調査は今年で3年目を迎え、チーム内の先輩後輩の協力関係が着実に築かれている。今後も、国内外のチームとの緩やかなネットワークを通じて、多様な視点を取り入れることも続けていきたい。

コラム：GPAIイベント報告

GPAI SUMMIT 2022「仕事の未来」サイドイベント - 学生コミュニティとの対話

2022年11月21と22日に東京で実施されたGPAIサミット(年次総会)のサイドイベントとして、「仕事の未来(Future of Work)」部会の調査プロジェクトに参加する欧州、インド、日本の学生メンバーが集まり、合同報告会を行った。各学生チーム(欧州、日本、インド)代表が、各地域で行った調査活動の概要を紹介すると共に、各国・地域特有の課題や、GPAIの活動から学んだこと等について、経験の共有や意見交換を行った⁵。



GPAI SUMMIT 2022「仕事の未来」サイドイベントの様子

GPAI仕事の未来 日本チーム学生交流会 2022

2023年1月27日に、日本チームの参加学生による内部交流会を開催した。2022年度の調査に参加した同志社大学社会学部社会学科、同大学社会学部メディア学科、東北大学工学研究科、東洋大学総合情報学部、香港科技大学公共政策学部の学生が集い、各自が実施した調査を踏まえて、産業特有の課題とAIへの期待(注目すべき企業の取組)、GPAIの活動に参加して学べたこと、GPAI学生コミュニティに期待することや今後の活動への提案をトピックに、活発な意見交換を行った。各大学の指導教員も参加し、活動を振り返ってのコメントを共有した。また交流会の最後には総務省国際戦略局飯田陽一氏からご挨拶をいただき、GPAIの趣旨に照らして意義のある学生の取り組みであるとして活動へのエールを頂いた。

⁵ GPAI SUMMIT 2022「仕事の未来」サイドイベント - 学生コミュニティとの対話、主催：東京大学未来ビジョン研究センター、<https://ifi.u-tokyo.ac.jp/event/14237/>

GPAI SUMMIT 2022「仕事の未来」サイドイベントの様子

GPAI仕事の未来：Future of Work Survey Report 2022

2023年3月16日に、2022年度に行った調査の総括となる公開イベントを開催した。実際にインタビューに関わった学生代表と教員が登壇して、調査から分かった「仕事の未来」や調査法の可能性と課題について、パネルディスカッションを行った。冒頭では、GPAI「仕事の未来」2020-2021年共同議長を務めた東北大学の原山優子氏よりGPAIの全体の枠組みの紹介があり、また、GPAI仕事の未来作業部会を取りまとめるトゥールーズ工科大学ヤン・ファーガソン氏からは、本作業部会を推進する趣旨と今後の取り組みが紹介された⁶。



GPAI SUMMIT 2022「仕事の未来」サイドイベントの様子

⁶ GPAI仕事の未来：Future of Work Survey Report 2022、主催：東京大学未来ビジョン研究センター、共催：同志社大学働き方と科学技術研究センター、東洋大学総合情報学部、香港科技大学公共政策学部、<https://ifi.u-tokyo.ac.jp/event/14913/>

謝辞

本報告書はインタビュー調査に快く応じていただいた企業や団体、自治体の皆さまからの示唆に富むインプットやご意見によって、とりまとめ、公開することができた。中には2021年に引き続き継続調査にご協力をいただいた企業・組織もあった。GPAI調査の性質上、企業名や組織名を具体的に上げることはできないが、ご対応いただいた方々に感謝申し上げます。

また秋に行われたGPAIサミットや関連イベントを通じて、国内外のGPAI専門家やその他有識者から助言を得ることができた。このような機会を用意してくださった総務省、経済産業省には、この場を借りて御礼申し上げたい。調査にあたっては海外のGPAIスタッフのサポートのほか、第一世代から事例調査を国際的に率いているYannFerguson氏(Toulouse Institute of Technology、フランス)の協力も得た。

また本調査プロジェクトの円滑な運営が可能となったのは、東京大学未来ビジョン研究センター客員研究員としてプロジェクトマネジメントを担っていただいた松本敬史氏の貢献が大きい。本報告書の取りまとめにおいては、東京大学公共政策大学院修士課程の栗林諄氏のサポートも得た。この場を借りて改めて感謝を申し上げます。

さらには東京大学未来ビジョン研究センターや同志社大学働き方と科学技術研究センターに組織としてサポートいただいた。また、本調査を行うにあたっては、公益財団法人トヨタ財団D18-ST-0008「人工知能の倫理・ガバナンスに関するプラットフォーム形成」の支援も受けた。また香港科技大学における調査では、HKUST Academy of Interdisciplinary Studiesの支援を受けた。

本報告書が、いままで、そしてこれからのGPAI活動にご協力いただく企業・組織や、学生を含む次世代の若者たちとの議論の端緒となることを期待する。

GPAI「仕事の未来」日本チームメンバーリスト(2022年)

運営チーム

- ・原山 優子 GPAI Future of Work委員 2020-2021共同議長 / 東北大学 名誉教授
- ・江間 有沙 GPAI Future of Work委員 / 東京大学未来ビジョン研究センター 准教授
- ・松本 敬史 東京大学未来ビジョン研究センター 客員研究員
- ・宮崎 光世 兵庫大学現代ビジネス学部 教授

調査チーム

- ・藤本昌代 同志社大学社会学部社会学科 教授
- ・勝野 宏史 同志社大学社会学部メディア学科 准教授
- ・高橋 信 東北大学大学院工学研究科 教授
- ・中野 雅史 東洋大学総合情報学部 教授
- ・鎗目 雅 香港科技大学公共政策学部 准教授

参加学生 ※所属は2022年調査時

- ・浅野 太加楽 同志社大学社会学部・学部生
- ・五十川 明里 同志社大学社会学部・学部生
- ・板垣 晴洋 同志社大学社会学部・学部生
- ・岩崎 圭祐 同志社大学社会学部・学部生
- ・大上 敦也 同志社大学社会学部・学部生
- ・鎌倉 優子 同志社大学社会学部・学部生
- ・胡内 星弥 同志社大学社会学部・学部生
- ・齋藤 恭寛 同志社大学社会学部・学部生
- ・原 菜月 同志社大学社会学部・学部生
- ・藤原 彩名 同志社大学社会学部・学部生
- ・別所 実梨 同志社大学社会学部・学部生
- ・堀井 みすず 同志社大学社会学部・学部生
- ・松島 梨瑚 同志社大学社会学部・学部生
- ・睦景 倫 同志社大学社会学部・学部生
- ・横田 愛結 同志社大学社会学部・学部生
- ・郭 文静 同志社大学大学院社会学研究科社会学専攻・博士前期課程院生
- ・劉 宇婷 同志社大学大学院社会学研究科社会学専攻・博士前期課程院生
- ・新井 涼介 同志社大学社会学部・学部生
- ・伊藤 未桜 同志社大学社会学部・学部生
- ・今井 貴子 同志社大学社会学部・学部生

- ・岩下 晴香 同志社大学社会学部・学部生
- ・岩田 彩花 同志社大学社会学部・学部生
- ・王 婧瑜 同志社大学大学院社会学研究科・博士後期課程院生
- ・上山 梨穂 同志社大学社会学部・学部生
- ・後谷 遥斗 同志社大学社会学部・学部生
- ・塩見 真啓 同志社大学社会学部・学部生
- ・高宮 由佳 同志社大学社会学部・学部生
- ・藤井 太地 同志社大学社会学部・学部生
- ・藤井 結希 同志社大学社会学部・学部生
- ・松本 祐季 同志社大学社会学部・学部生
- ・宮丸 千聖 同志社大学社会学部・学部生
- ・村田 航輝 同志社大学社会学部・学部生
- ・最上 彩香 同志社大学社会学部・学部生
- ・安田 菜桜 同志社大学社会学部・学部生
- ・椎野 直 東北大学工学研究科・修士課程院生
- ・Amine RACHIDI 東北大学工学研究科・修士課程院生
- ・木下 颯人 東洋大学総合情報学部・学部生
- ・中田 真実 国際基督教大学教養学部・学部生
- ・Haiyu LI 香港科技大学公共政策学部・修士課程院生
- ・Bangyuan AN 香港科技大学公共政策学部・修士課程院生
- ・Zipei HAO 香港科技大学公共政策学部・修士課程院生
- ・Zhaoyu LI 香港科技大学公共政策学部・修士課程院生
- ・Zonghao LI 香港科技大学公共政策学部・修士課程院生
- ・Zizhang CHEN 香港科技大学公共政策学部・修士課程院生
- ・Rong ZUO 香港科技大学公共政策学部・修士課程院生

(付録) GPAI 2022年「仕事場における事例集」調査の共通ヒアリング項目

AIシステムの定義

1. (全) どのようなAIシステムを使っていますか？ (分からない場合は "不明"と記入してください)
2. (全) 本AIシステムは、以下のどのユースケースのカテゴリーに分類されますか。
 - ・ Servant Proxies：人の代替
 - ・ Digital Coworkers：デジタル・コワーカー(知識・情報の提供等)
 - ・ Autonomous Operation Platform：自律型サービスプラットフォーム
 - ・ Virtualization and Management of Assets and Processes：可視化・シミュレーション (デジタルツイン等)
 - ・ Common Tools and Platforms：標準開発ツール・プラットフォーム

組織における倫理的要素

3. (全) あなたの組織では「公正さ」の定義がありますか？定めている場合、どのようなものでしょうか？
4. (全) あなたの組織にはバイアスの定義がありますか？定めている場合、どのようなものでしょうか？

想定されるフォローアップの質問

- a. 経営者、ソーシャルパートナー*1) バイアスの定義が存在する場合、AIシステムの評価にも使われていますでしょうか？
- b. (経営者、ソーシャルパートナー) バイアスの定義が存在しない場合、AIシステムの開発・導入において、バイアスに係る要件は発生していますでしょうか？

*1.ソーシャルパートナーは、通常では雇用主、従業員、労働組合、政府や関連機関等の幅広いステークホルダーが対象となります。

計画策定のプロセス

計画策定のプロセスは存在しますか (はい/いいえ) ?

5. (経営者、開発者、ユーザー) AIシステムの目的/目標は何ですか？ (プロセスや製品の最適化、新しいビジネスモデル、自動化、仕事の代替等)

想定されるフォローアップの質問

- a. (経営者) 回答にトレーニング (人材育成) に関する内容が含まれている場合：
AIの活用に関連するトレーニングについて、どのようなアプローチを取っていますか？

※アプローチの例：

- » AIに係る基礎的な知識に係る教育・研修
- » AIシステムとのインタラクションに係るトレーニング (AI→ユーザーへの出力の理解、ユーザー→AIへのフィードバック方法の教育)
- » AIシステムの利用による仕事への変化・影響の評価

- b. (経営者、ソーシャルパートナー、ユーザー) 回答に「自動化」が含まれている場合：どのような潜在
的リスクを検討していますか？このAIを利用することでどのような機会が生まれましたか？
- c. (経営者、ソーシャルパートナー、ユーザー) 回答に「仕事の代替」が含まれている場合：このAIを利用
することで、偏見、不平等、差別等の公平性に係る問題は起きていないか検討していますか？
- d. (経営者、ソーシャルパートナー) 社内でAIの利用に関する一般的な取り決め（倫理委員会、行動規範
など）はありますか？

*1. ソーシャルパートナーは、通常では雇用主、従業員、労働組合、政府や関連機関等の幅広いステークホル
ダーが対象となります。

6. (ユーザー、ソーシャルパートナー) AIシステムの目的／目標や期待値の検討過程に、労働者／代表機関が関
与しているか？

想定されるフォローアップ質問

- a. (経営者、ソーシャルパートナー) ソーシャルパートナーが含まれていない場合、その理由は？
(ソーシャルパートナーを含めていない場合、本項目はスキップ)
- b. (経営者、ソーシャルパートナー) ソーシャルパートナーの指導はどのレベル（全社的な経営・デジタル
戦略／本AIシステムが関連するビジネス・業務／AIシステム個別）で行われますか？
- c. (経営者、ソーシャルパートナー) 目標や目的が相反する場合（ビジネス目的と企業の社会的責任が対
立する場合）について、労働組合の協約等に係るアプローチはありますか？企業内における情報の共有
や合意形成はどのように始まりますか？共同での意思決定に関する規程はありますか？ある場合、どの
ような点を尊重していますか？

※ビジネス上の目標や目的が相反する場合の例：

- ・ビジネス目的「AIの予測精度を上げたい」⇔社会的責任「AIの公平性を確保したい」
- ・「ディープラーニングのような複雑なAIを使いたい」⇔社会的責任「AIの説明可能性を確保したい」

- d. (経営者、ソーシャルパートナー) 社内でAIの利用に関する一般的なポリシー等（倫理委員会、行動規
範など）がありますか？またポリシーはどのようなメンバーで検討・運用されており、どのような論点
についての議論が行われていますか？

7. (経営者、ユーザー、開発者) 研究者・開発者や外部専門家*2とディスカッション・情報交換等を行っていま
すか？その場合どれくらいの頻度で行われていますか？

*2. 外部専門家の例

- 経営・ガバナンス：コンサルタント等
- 業界標準：監督官庁、業界団体の有識者等
- 法・倫理の専門家：弁護士、研究者等
- テクノロジーの専門家：開発企業、研究者、ISO等の標準化団体等

想定されるフォローアップの質問

- a. (経営者、ユーザー、開発者) どのような経緯で上記の外部専門家等とのコミュニケーションを取られるようになりましたか？
- b. (経営者、ユーザー、開発者) どんなスキル・専門性を必要としますか？
- c. (経営者、ユーザー、開発者) どのような仕事を依頼していますか？
- d. (経営者、ユーザー、開発者) どのようなリスクや機会がありましたか？

従業員の個人情報の保護

8. (経営者、開発者、ユーザー) 従業員の個人情報は業務上での使用に必要ですか、また業務上の使用によって、従業員に不利益を与えるような影響（本人の知らない目的・状況で自分自身が不当に評価される等）が考えられますか？（「はい」の場合、どのような個人情報が用いられていますか？）

想定されるフォローアップの質問

- a. (経営者、開発者) 個人情報の使用によって影響を受けない場合、その理由は？
- b. (ユーザー) 自分自身の個人情報がどのように利用されているか認識していますか？
- c. (ユーザー) 自分自身の個人情報が仕事の中で利用されたことがありますか？
- d. (経営者、開発者) どのような個人情報ですか？
- e. (経営者、開発者) どのようにして個人情報の利用状況（誰がどのように利用したかの履歴、及び利用した後の処理（消去等））を管理していますか？
- f. (経営者、開発者) 個人情報の利用目的と用途は何ですか？
- g. (経営者、開発者) 個人情報に係る管理責任を明確にする目的で、どのような場合においてトレーサビリティ（個人情報の利用目的・範囲の検証可能性）が確保されていますか？

ヒューマン・マシン・インタラクション（チャットボット等のユーザーとAIとのインタラクション）

9. (全) 現在、HMIはあなたの仕事に関わっていますか？

想定されるフォローアップ質問

- a. (経営者) HMIがまだ導入されていない場合、今後利用することを検討していますか？その場合、従業員のエンパワーメント（ベネフィットや動機づけ）、AIと従業員双方のトレーサビリティ（AIが変な挙動をしていないか／利用者が誤った使い方をしていないかの検証）、AIの判断に係る説明可能性等、どのような期待をしていますか？
- b. (ユーザー、ソーシャルパートナー) どのようなHMIを使用していますか？
（ボット、チャットボット、ソーシャルロボット、その他）
（1対1のインタラクション／グループでのインタラクション）
- c. (ユーザー、ソーシャルパートナー) これらの技術とはどのような関わり方をしていますか？
（対面、電話、インターネット）
（言語（話し言葉、書き言葉）、身体（顔、ジェスチャー、接触、複数の情報）、または言語と身体
両方のインタラクション）
- d. (ユーザー、ソーシャルパートナー) HMIはあなたの仕事に役立っていますか？仕事全体の時間の中でHMIとのインタラクションにどれくらいの時間を費やしていますか？（100% 75% 50% 25%）

- e. (経営者、ユーザー、開発者、ソーシャルパートナー) 人間に近いロボットやチャットボットを使った仕事に係る次のような問題について、どのように認識・検討していますか？
- ・自律 (利用者の意思で最終判断できる) と服従 (AIの判断に盲目的に従う)
 - ・代替 (利用者の何らかの行動を置き換える) と増強 (利用者の行動による影響力を強める)
 - ・創造性 (AIの影響で利用者の想像力が高まる) と依存性 (AI依存な判断となり自発的に考えなくなる)
- f. (経営者、ユーザー、開発者、ソーシャルパートナー) HMIが期待される作業を十分に満たしていなかったり、何らかのエラーが発生した場合、その異常を経営者に報告する手順がありますか？
- g. (経営者、ユーザー、ソーシャルパートナー) システムは意思決定に役立っていますか？どのような機会がもたらされましたか？(仕事が楽になった、早くなった、良くなった)
- h. (経営者、ユーザー、開発者、ソーシャルパートナー) HMIに触れることが好きですか？
- i. (経営者、ユーザー、開発者、ソーシャルパートナー) HMIについて、どれくらいのリスクを想定していますか？(高、中、低、またはリスクなし)
- j. (ユーザー、ソーシャルパートナー) 人間らしいロボットやチャットボットを扱う上で、最も重要な社会的価値 (ポジティブ/ネガティブ) は何ですか？(信頼、透明性、説明可能性、寛容性、楽しさ、トレーサビリティ、拡張性、エンパワーメント、仕事のインテグレーション、セキュリティ、その他)

AIシステムを設計する際に考慮した倫理的要素

10. (全) 会社 (および会社内のユーザー) に対するAIシステムの透明性*3が求められ、与えられていますか。

*3.透明性の例

- 責任者・意思決定者：利用目的/期待値/プロジェクト計画等に対して、誰が責任を持ち、誰を含めてどのような意思決定・合意形成が行われたのか？
- AIプロジェクト：プロジェクト体制 (開発～サービス運用)、どのような検証をおこなったか？、どのような課題があったか？
- AIシステム全般の構成及び実装方法：データの取得 (入手元、入手方法) →AIモデルの学習 (アルゴリズム、パラメータ設定等) →本番モデルの更新 (自動・手動、頻度等) →利用時のモニタリング→AIシステムの改善 (AIモデルの再学習含む)
- AIの判断記録：実際の利用におけるAIの判断結果と根拠情報
- AIの学習記録：評価指標と精度の許容範囲

- a. (全) 開発のどの段階で透明性を検討していますか？
- b. (全) システムとはコミュニケーションできますか？それとも、ブラックボックスのAIですか？
- c. (全) AIの判断根拠や状態を誰にどのように伝えていきますか (利用者が最終判断においてAIの判断を検証できるような情報)？
- d. (経営者、ソーシャルパートナー) ユーザーインターフェースのデザイン (使いやすさ/分かりやすさ) について、社内の誰か (労働者、管理者等) が関わっていますか？
- e. (管理者、開発者) どのような情報が記録されていますか？
- f. (経営者、開発者) そのログ情報にアクセスするのは誰ですか？

11. (全) データの品質についてはどのように対応していますか？

- a. (経営者、開発者、ユーザー) AIの学習データは、要求される品質レベルを満たすデータになっていますか(必要なデータ項目が欠損していない等)？
- b. (開発者、ユーザー) データの処理に倫理的なリスクはありますか？
- c. (開発者、ユーザー) このデータ品質を確保するために、どのような技術や方法が使われていますか？
- d. (開発者、ユーザー) このデータ品質を確保することによってどのような潜在的な機能や機会が得られるのでしょうか？

12. (経営者、ソーシャルパートナー) アカウンタビリティの問題にはどのように取り組んでいますか？

想定されるフォローアップの質問

- a. (経営者、ソーシャルパートナー) AIシステムに係る問題について、社内での責任の分担(例: AIの出力結果に係る責任、学習データの品質に係る責任、利用環境の管理責任、ユーザーに向けた説明責任等)はどのようになっていますか？
- b. (開発者、ユーザー) 各ステークホルダー(データの提供者/管理者/AIの開発者/利用者)にとって、AIの判断結果に対抗する何らかの方法はありますか？逆に、限界(本人の認識できない環境や速さでAIが判断している等)はありますか？

13. (経営者、開発者) そのシステムは監査可能ですか？

潜在的なフォローアップ質問

- a. (経営者、開発者) 監査プロセスがありますか？
仕事に対する事前の影響評価(インパクト・アセスメント)
(これらの質問は実装のフロントエンド(ユーザーに直接影響する部分)を対象としています)

14. (経営者、ソーシャルパートナー) 仕事の数や質として、どのような領域/グループに変化がありましたか(組織の再編成、業態への変化、雇用に係る影響等)？

15. (経営者、ユーザー、ソーシャルパートナー) 仕事のどのような影響(バイアス等)がありますか？

16. (全) 仕事の変化によって、該当する従業員もしくは委託先の資格やスキルに対する要求に変化はありましたか？

17. (経営者、ソーシャルパートナー) 仕事量、労働条件、健康管理に変化がありましたか？

18. (経営者、開発者、ソーシャルパートナー) 労働者の個人情報の利用に関する影響(プライバシー保護、データ保護、トレードオフ、従業員の利益の実現)はありましたか？また、データを扱う人に対する倫理教育などを行っていますか？

19. (経営者、開発者、ソーシャルパートナー) 個人情報の利用に関する規程はありましたか？ある場合にはどれくらいのページ数になり、主にどのような点を規定していましたか？

導入時の利用者に向けたフォロー

(職場でのトレーニングや研修についての具体的な事例があれば、委員会2のインタビューで質問を行う。)

20. (全) 必要なスキルは何ですか?どのような教育・研修が行われていますか?

想定されるフォローアップの質問

- a. (全) 安全性の点でどのような工夫をしていますか?
- b. (全) HMIにおいて責任の取り方(ユーザー及びAIシステム)にはどのような工夫をしていますか?
- c. (全) AIシステムを導入する際に、上記の他にどのような対策が講じられていますか?
- d. (ユーザー、開発者) AIスキルの親和性は、他のテクノロジーとどのように異なりますか?
- e. (経営者、ユーザー、ソーシャルパートナー) このような施策の検討に従業員は関与していますか?
- f. (ユーザー、ソーシャルパートナー) 教育の方針として、自らがAIシステムを使用する上で必要なことのみを理解するような方針を取りますか?あるいはAIシステム全体のアーキテクチャの理解を推進する方針を取りますか?
- g. (経営者、ソーシャルパートナー) ソーシャルパートナーの指導はどのレベル(経営戦略全般/特定のビジネス/AIシステム個別)でありますか?

AIのモニタリング及び修正

(これらの質問は、導入後のフェーズを対象としています)

21. (経営者、ユーザー、ソーシャルパートナー) AIシステムが誤ることはありますか?(多い普通に、全くない?) AIシステムを信頼できますか?(信頼できる、適度な範囲で信頼できる、全く信頼できない?)
22. (全) 経験によって改善する仕組み、レビュー・モニタリングの実施、改善活動(Ex Post Evaluation)はありますか?
23. (経営者、開発者) このユースケースの成功(AIシステムの導入が有効であったこと)はどのようにして評価されますか?
24. (経営者、開発者) ユースケースでうまくいかなかった点は何ですか?
25. (全) 仕事の数、仕事の質、仕事の満足度、仕事量、スキルに対する影響は何ですか?

想定されるフォローアップ質問

- a. (全) それらの影響について、労働者はどのようなリアクションをしていますか?
- b. (全) 何故そのようなリアクションが発生しましたか?

26. (全) AIアプリケーションを管理するために、労働者にはどれだけの知識が必要なのか?

想定されるフォローアップ質問

a. (全) このAIアプリケーションに慣れるまで、どれくらいの時間が必要だと思いますか？

27. (経営者、ソーシャルパートナー) あなたの組織では、求職者のスクリーニング、雇用の決定、労働者のパフォーマンスの評価、労働者の昇進などの人事業務にAIを利用していますか？

想定されるフォローアップ質問

- a. (経営者、ソーシャルパートナー) 利用している場合、あなたの組織は人事業務のプロセス内にAIシステムが使われていますか？組み込んでいない場合、その理由は何ですか？
- b. (経営者、ソーシャルパートナー) 利用している場合、あなたの組織は人事システムにおける公平性の論点を評価していますか？その場合、どのように評価していますか？
- c. (経営者、ソーシャルパートナー) 利用している場合、あなたの組織は人事システムに不適切なバイアスが含まれていないかを検証していますか？その場合、どのように検証していますか？
- d. (経営者、ソーシャルパートナー) 利用していない場合、人事システムにAIをアプリケーションを採用することを妨げているものは何でしょうか。

28. (経営者、ソーシャルパートナー) あなたの組織では、労働者に関わるAIシステムの透明性を評価していますか？

- a. (経営者、ソーシャルパートナー) あなたの組織では、労働者に関わるAIシステムの公平性を評価していますか？
- b. (経営者、ソーシャルパートナー) あなたの組織では、AIシステムによって労働者に影響を与える潜在的なバイアスを評価していますか？

29. (全) 労働者の状況や見通しに対して、意図しない結果をもたらしていましたか？

30. (全) AIシステムや仕事の組織を再設計する機会や方法はありましたか？

想定されるフォローアップ質問

- a. (全) 従業員にフィードバックや参加の機会がありますか？
- b. (経営者、開発者、ソーシャルパートナー) AIシステムの使用によって、システムの透明性（説明不可能性等）に関する新たな問題が発生しましたか？
- c. (経営者、開発者、ソーシャルパートナー) 従業員の個人情報の利用について監視は行われていますか？
- d. (経営者、開発者) 当初は考えられなかった予測分析（Data）を行うことはありますか？

31. (開発者) 実際の現場におけるAIシステムの活用事例を教えてくださいませんか。

[他のコメントは？](#)

(GPAIに送るメッセージ、回答者からの質問)



報告書執筆者

- ・原山 優子 GPAI Future of Work委員 2020-2021共同議長 / 東北大学 名誉教授
- ・江間 有沙 GPAI Future of Work委員 / 東京大学未来ビジョン研究センター 准教授
- ・藤本昌代 同志社大学社会学部社会学科 教授
- ・勝野 宏史 同志社大学社会学部メディア学科 准教授
- ・高橋 信 東北大学大学院工学研究科 教授
- ・中野 雅史 東洋大学総合情報学部 教授
- ・鎗目 雅 香港科技大学公共政策学部 准教授
- ・宮崎 光世 兵庫大学現代ビジネス学部 教授

編集

- ・江間 有沙 GPAI Future of Work委員 / 東京大学未来ビジョン研究センター 准教授
- ・池田 直子 東京大学リサーチアシスタント

公開

2023年10月



GPAI仕事の未来

2022年調査報告書