

「AIの浸透したデジタル社会における
ELSIの観点からのルールに関する研究」プロジェクト

AIの浸透したデジタル社会における 諸課題の検討と考察

大手 英明*

Consideration of Various Issues within the Digital Society, Especially Those Related to Advanced ICT Systems, Including Artificial Intelligence (AI)

OHTE Hideaki

The evolution of advanced ICT systems, including artificial intelligence (AI) has led to significant improvements and advancements of various ICT services, including search engines, social networking sites, e-commerce platforms, video streaming services, online meeting tools, and more. The Digital Transformation (“DX”) is progressing due to the social influence of the novel coronavirus infection (“COVID-19”). In addition, “Metaverse”, a new virtual space expected with the advancement of VR technology, was included in “Basic Policy on Economic and Fiscal Management and Reform 2022” approved by the Cabinet decision, and the Cabinet Office and Ministry of Internal Affairs and Communications in Japan have continued to consider it since then.

In the trend that advanced ICT systems including AI have been increasing a great influence on the economy and societies, if it becomes impossible to appropriately control the uncertainty inherent in the advanced ICT systems, economic and social losses in real space will inevitably increase. In recent years, competition and disputes between nations over politics, economy, military, and technology have been actually occurring, and some have raised concerns that cyber space may shake the foundations of nations and democracy.

In order for Japan to develop sustainably, it is essential to consider rules regarding AI development through machine learning, AI utilization, and responsibilities associated with AI.

Comprehensive consideration of various issues is required from perspectives of ethical, legal and social implications (“ELSI”).

This paper aims to organize recent trends and the currently identified challenges associated with these issues.

* 中央大学政策文化総合研究所研究員, 中央大学国際情報学部特任教授
Researcher, The Institute of Policy and Cultural Studies, Chuo University; Specially Appointed
Professor, Faculty of Global Informatics, Chuo University

キーワード：人工知能，メタバース，高度な ICT システム，デジタル社会，DX，ELSI

Key Words：AI, Metaverse, advanced ICT systems, digital society, DX, ELSI

1. はじめに

人間の知的とされる機能を実現しているプログラムである AI（人工知能）を含む，高度な ICT システムが進化しており，検索，SNS，EC（電子商取引），動画配信サービス，オンライン会議サービスなどの各種サービスはその機能を飛躍的に向上させて高度化してきている。特に，2010 年代半ばのディープラーニングを通じた AI の急速な進化に対し，日本政府は AI 開発促進のための知的財産制度の整備や，AI 開発・利活用のための原則，ガイドラインなどの検討・策定を行ってきた。また，経済協力開発機構（以下「OECD」という。）の取組など，国際的な枠組みや諸外国等でも検討されてきた。

2019 年の新型コロナウイルス感染症（以下「新型コロナ」という。）の発生に伴う社会的な影響として，2021 年にはデジタル庁が発足するなど，DX と呼ばれるデジタル化の流れが進行している。加えて，VR 技術の進展に伴って期待されたメタバースは，閣議決定された骨太の方針 2022¹⁾ に盛り込まれ，その後も，内閣府の検討²⁾ や，総務省でも 2022 年度の検討³⁾ に続き，2023 年度も継続的に検討⁴⁾ が行われている。

AI を含む高度な ICT システムの経済社会に与える影響力が増していく中，これに内在する不確実性を適切に制御できなくなれば，必然的に実空間（物理空間）での経済的・社会的な損失が拡大してしまう。近年，政治・経済・軍事・技術を巡る国家間の競争・紛争が現実に生じてきており，国家や民主主義の根幹が揺るがされている可能性も指摘されている。2022 年以降，生成 AI の進化を中心とする新たな潮流が生じており，国内外ですでに様々な議論が行われている。生成 AI は，人間の思考力や創造性，意思決定に与える影響，責任に関わる問題など，従来は問題提起にとどまっていた課題を現実化させてきており，我が国が持続的に発展していくためには，AI 学習の目的やその利活用のルール，責任の在り方など，高度な ICT システムの機能から生ずる諸課題に対し，倫理的・法的・社会的観点（ELSI）からの総合的な検討が必要と考えられる。

本稿の寄稿にあたっては，筆者が 2015 年から 2 年間，内閣府知的財産戦略推進事務局⁵⁾ で勤務し，知的財産制度の観点から AI や AI 学習用データを検討した「新たな情報財検討委員会」に携わった等の実務経験を前提とする。また，中央大学国際情報学部において本稿に関連する実務担当者を招聘した講義や，本研究チームにおける活動の一環で 2023 年夏に実施した複数の地方自治体関係者との意見交換（以下「自治体意見交換 2023」という。）及び 2023 年 9 月 26 日に開催した「AI の浸透したデジタル社会と ELSI に関す

るワークショップ」（以下「ワークショップ」という。）⁶⁾の結果等を踏まえ、近年のデジタル潮流と顕在化している主な社会課題を整理し、今後のデジタル社会の健全な発展に向けて、考察を行うこととする。

2. 近年のデジタル潮流における諸課題と検討

2.1 AI等の高度なICTシステムの状況とELSIの観点

(1) 本稿におけるAI

まず、本稿で扱うAIについて明確にしておきたい。AIの定義については、官民データ活用推進基本法（平成28年（2016年）法律第103号）では、同法第2条第2項において、

この法律において「人工知能関連技術」とは、人工的な方法による学習、推論、判断等の知的な機能の実現及び人工的な方法により実現した当該機能の活用に関する技術をいう。

としている。「人工的な方法による（中略）知的な機能の実現（中略）に関する技術」という表現となっており、「人工的な方法」であれば様々な技術が含み得る点はポイントである。また、OECD理事会勧告（2019年4月）では、「知覚、推論、行動を可能にする計算の研究」（OECD 2021：31）とされ、「計算」という広い定義となっている。他方、2017年当時、具体的な知的財産制度の見直しを念頭において検討を行った、知的財産戦略本部の新たな情報財検討委員会報告書（2017年）では、以下のように記載している。

汎用的なAIについては（中略）実現可能性の見通しはついていない状況である。一方で、特定機能を有するAIについては、（中略）昨今のコンピュータ技術の急速な進展・低廉化により、大量のデータが必要である機械学習の分野の研究が進展し、機械学習のうち深層学習（ディープラーニング）という手法が登場したことで、（中略）幅広い産業への応用が大きく広がることが期待されている。（中略）本検討委員会において検討するAIは、産業競争力強化の観点から、具体的に知財制度上の検討が必要と考えられる「特定機能を有するAI」とする。（中略）なお、このうち、深層学習を含む機械学習の幅広い産業への応用の急速な進展が期待されていることを踏まえ、特に深層学習を含む機械学習に絞り込んで検討を進める⁷⁾。

これはAI機能を実現しているICTシステム、特に機械学習によって高度化されたプロ

グラムを、AIとして想定したことを示している。この整理の時点（2017年）から本稿の執筆時点（2024年2月）までの大きな状況変化については、機能の精度や知的レベルが飛躍的に向上したとされる ChatGPT 等の生成 AI の登場があげられる。生成 AI は、企業の 8 割が導入を検討しているとの調査⁸⁾もあるなど普及が進みつつあり、世界全体の生成 AI の市場規模は 2030 年までに約 14 兆円にまで拡大する予測⁹⁾もある。ただし、この生成 AI も、幅は広がったものの、あくまで「質問に答える」、「絵を描く」などの特定された機能を実現するものである。また、人工知能と呼べるような高度な知的な機能が実現している技術は、コンピュータとインターネットを中核とする ICT システムである点に変わりはない。一般的に、人間は身体性を前提に、食べて、眠り、遊び、学び、話し、働くの中で相互作用を生じさせて活動を行い、汎用的な機能を有し得るが、2024年2月時点で使用可能な生成 AI は「質問」や、「キーワード」、呪文（プロンプト）と呼ばれる「指示」なしで動くわけではなく、汎用的かつ自律的な機能を有するとは言い難いと考えられる。

以上を踏まえ、本稿における AI について、単に AI と呼称するときは、機械学習（深層学習を含む）の技術を前提とし、特定の知的な機能を有する高度な ICT システムを指すこととする。

なお、この高度な知的機能を実現する「機械学習」という技術についての理解を整理しておきたい。この点、機械学習、ニューラルネットワークの研究の基礎は、人間の小脳の機能の解明から発展したとされている（岡田 2019：3-28）。また、ディープラーニングについては、「脳の情報処理から着想を得たニューラルネットワークの 1 つの手法である。」（田中 2020：164）とされている。また、ニューラルネットの定義については、「人間の脳を構成する無数の「ニューロン（神経細胞）」のネットワークを工学的に再現した人工知能である」（小林 2017：149）とされている。筆者は新たな情報財検討委員会の事務局をしていた際、「ニューラルネットにおいて入力と出力を繰り返し学習させていると、しばらく精度が上がらないが、ある時を境に急激に精度があがるブレイクスルーが起こる」という趣旨の話を聞いた記憶があり、同委員会で実際に同趣旨の発言¹⁰⁾があったが、AI の学習において人間の脳の学習に近いことが起こっていることを感じさせる。このように、人間の脳の仕組みをベースにした技術である、現在の AI が急激に進化していると捉えた場合、人間の学習、推論、思考、創作、意思決定といった現在の人類社会の前提、根幹を検討し直さねばならないのではないかと感じざるを得ない。なお、AI に関連する潮流を含む、高度な ICT システムを巡る社会課題については、本稿 2.3 において後述することとする。

(2) メタバースを巡る状況

①メタバースと近年の動向

近年のデジタル潮流の一つとしてメタバースについてもとりあげたい。メタバースとは、超越を意味する「メタ (meta)」と世界を指す「ユニバース (universe)」を組み合わせた造語とされる¹¹⁾。その定義は、2022年6月に閣議決定された「経済財政運営の改革の基本方針2022」(以下「骨太2022」という。)では、「コンピューターやコンピュータネットワークの中に構築された、現実世界とは異なる3次元の仮想空間やそのサービス」¹²⁾とされた。また、総務省の「Web3時代に向けたメタバース等の利活用に関する研究会報告書」(以下「メタ研報告書」という。)¹³⁾では、メタバースを「ユーザ間で「コミュニケーション」が可能で、インターネット等のネットワークを通じてアクセスできる仮想空間」としたうえで、「特にアバターによるコミュニケーション等が可能なものを、「メタバース」という用語として捉え」とした。このようにメタバースは現時点では明確な定義が確立されていないが、単なるVR技術ではなく、「軸足は人々が集うコミュニティ体験にある」¹⁴⁾と指摘されるように、コミュニケーション、サービスがキーワードである。

本稿では、メタバースと従来のインターネットとの相違点に着目し、自己投射性・没入感をもたらす「アバター」と「3次元の空間」をメタバースの特徴として捉え、これを前提に論じることとする。なお、いわゆるweb3は、総務省のメタ研報告書¹⁵⁾でも「[必須]の要素ではない」とされており、本稿ではとりあげない。

3次元の仮想空間のサービスについては、2000年代に技術的な制約もあってブームが沈静化した「Second Life」以降、20年近くが経過してコンピュータや大容量ネットワーク、クラウドサービスなどの様々な技術進化を反映して高度化した没入型技術が近年のメタバースを実現した。このメタバースは、2021年10月にFacebookがMetaに社名を変更したことで注目が集まり、新型コロナ禍における様々な行動制限も背景として期待が高まった。東京都渋谷区公認で、KDDIの依頼を受けたクラスター(株)の制作により2020年5月にオープンした「バーチャル渋谷」が大きな話題¹⁶⁾となり、2028年にはメタバースが100兆円市場になるとの報道(2022年1月)¹⁷⁾もありブームは過熱した。日本政府も、骨太2022に「メタバースも含めたコンテンツの利用拡大に向け、2023年通常国会での関連法案の提出を図る」¹⁸⁾との記載を盛り込み、2023年6月に不正競争防止法等の改正案¹⁹⁾が成立した。

しかし、2023年には状況が変化し、Meta社の業績に関する報道²⁰⁾もあるように、いわゆるハイブ・サイクルに関する2023年版の資料²¹⁾でメタバースは「幻滅期」に位置付けられた。この点、「2022年に絶頂を迎え、2023年に入って皆が幻滅している瞬間であ

る」(岡嶋 2023 『ワークショップ』:3) と総括されている。

② 2つの潮流とその事例

メタバースには、二つの潮流があるとされる。一つは完全に 0 から作る仮想空間である「狭義のメタバース」(以下「仮想型メタバース」という。)で、もう一つは、バーチャル渋谷などの現実立脚型の仮想世界(以下「現実立脚メタバース」という。)があり、デジタルツイン・ミラーワールドとも呼称されるとされる(岡嶋 2023 『ワークショップ』:2)。それぞれについて、具体的な事例に即してポイントを整理することとしたい。

・仮想型メタバース(狭義のメタバース)

仮想型メタバースは、現実と異なる仮想世界を志向している点がポイントである。ここでは、「もう一人の私」²²⁾、「一人のなかに複数の経済主体」²³⁾などと謳われた報道があるように、通常、分身として現実の年齢、性別、容姿等から離れたアバターを選択し、技術次第でアバターを創造できる点が強調されており、感覚としてゲームに近い。現在の VR 技術は市販製品で自然な臨場感が得られるレベルに達しており²⁴⁾、没入感が増幅・強化された「現実と異なる仮想世界」の実現に期待が高まったと捉えることができる。仮想型メタバースの主な用途は、総務省のメタ研報告書²⁵⁾でも紹介されているが、主にコミュニケーションやイベント開催の場であり、SNS の拡張として捉えると理解しやすい。従来の SNS との相違点は、主体がテキスト(匿名 or 実名)ではなく、(3次元の)アバター(分身)であり空間がある点である。この点、「今の SNS はテキストベースでそこに静止画、動画が入って世界を形成しているが、メタバースだと握手や肩を組むなど、濃密なコミュニケーションが可能である」(岡嶋 2023 『ワークショップ』:4)と指摘されている。

この仮想型メタバースについて、筆者も 2023 年 6 月以降、実際に「Meta Quest2」という VR デバイスを用いて、代表的とされるクラスター(株)のサービスを中心に何度か体験したが、そこで気になった点を以下まとめる。一つ目は、手を振って応えとか、ジャンプするなどの動作が容易であり、身体的なコミュニケーションが可能である点である。二つ目は、アバター同士の会話に近づくと声が大きく聞こえ、遠ざかると小さくなるというリアルでは当然の空間が仮想空間上で再現されている点である。三つ目は、この仮想空間に臨場感が感じられる点である。ステージでアバターが歌を歌っている場面に出くわしたことがあったが、アバターを椅子に座らせるとステージの前で歌を聴いている臨場感があり、気軽に非日常の感覚を味わえるという意味で、ポテンシャルを感じた。なお、筆者の体験ではないが、一定の技術があればアバターを新しく作ったり、服装等をデザインしたり、空間(ワールド)そのものを創ることも可能とされ、いわゆるクリエイターと呼ばれる人たちにとって魅力的であることは容易に想像できる²⁶⁾。

他方、筆者はいわゆる VR 酔いに悩まされた。これは個人差が大きいと思われ、今後の

技術的な改善が期待される部分であろう。また、実名使用が非常に稀との調査²⁷⁾もあり、黎明期のインターネットと同様に、一般的にメタバース空間にいる主体（アバター）の素性は外から見えず、現実の信頼関係を前提としたコミュニケーションは難しく、ライトユーザが気軽に雑談ができるわけではないように感じた。「本人と全く異なるアバタを操れるからこそメタバースは面白いのだという意見も少なくない」²⁸⁾との指摘があるが、日本のアニメ風であれ、ディズニー風であれ、現実から離れた世界を前提とすると、一般への波及の観点では一定の障壁が出てくると考えられる。

・現実立脚メタバース（デジタルツイン、ミラーワールド）

次に、もう一つの潮流とされる現実立脚メタバースであるが、技術的には難しく、コストもかなりかかるとされる（岡嶋 2023『ワークショッップ』：4）。实例として、総務省のメタ研報告書²⁹⁾にもテレワークや教育、製造業、建設業など多数の事例が整理されているが、現実の街の再現が典型例である。具体的には、前述したバーチャル渋谷、2022年に登場したバーチャル秋葉原などがあり、これは、都市連動型メタバースとされる³⁰⁾。また、バーチャル秋葉原内には、サイバー犯罪の普及啓発を目的とした展示などを行う警視庁サイバーセキュリティセンター³¹⁾もある。筆者もこの展示を体験したが、物理的な画面などに制約されることなく、3次元空間上の展示となっており、全体を俯瞰して見ることが可能で、かつマルチディスプレイを実現している感覚を覚え、可能性を感じた。

さらに、行政DXの一環として職員採用の一次選考などで活用している東京都町田市³²⁾、ひきこもり支援に加えて来庁対応の実証実験を始めた東京都江戸川区³³⁾、不登校児童生徒対応を行う東京都³⁴⁾、観光に着目した鹿児島県日置市³⁵⁾や神奈川県横須賀市の事例³⁶⁾などが報道されている。なお、横須賀市は観光地をそのままメタバース化するのではなく、その特徴を活かした魅力的な空間を作ることを志向していた。筆者は2024年2月に横須賀市が構築したメタバース空間を訪れたが、現実に即した精緻で迫力のある空間と未来都市のような空間が併存しており、主な観光資源もしっかり紹介されており、ちょっとした観光気分を抱くことできた。その他、現実立脚メタバースの利活用場面として各種のシミュレーションでの活用が指摘されている。具体的には、「渋滞予測や人々の行動シミュレーション、製造現場の監視、耐用テストなど現実空間では繰り返し実施しづらいテストを仮想空間上で何度もシミュレーションすることが可能となること」³⁷⁾なども指摘されている。

このように、現実立脚メタバースは、現実に即しているためイメージしやすく、裾野も広く、行政や産業の観点からも期待は大きい。が、現実に即したものであればあるほど、「もう一人の自分」を作る等と謳う仮想型メタバースとの相性は悪くなってしまふ。なお、現実立脚メタバースについて、「現在賑わっているとは言えません」、「原因の一つに（中

略) 現実世界の不便さをそのまま持ち込んでしまっている」との指摘(岡嶋 2022b: 171)もある状況である。

③メタバースで想定される課題のポイントと将来展望

メタバースの普及状況については、「実際に利用したことのある回答者(利用者)は全体の5.5%弱」、「そのうち、VRデバイスのような「没入型」でのアクセスは簡易型を含めても2割に留まる」との調査(2022年12月)³⁸⁾もあり、社会に普及して社会課題が生じている状況であるとはいえない。

他方、将来を見据え、内閣府知的財産戦略推進事務局の会議での論点整理(以下、「論点整理」という。)³⁹⁾や、総務省のメタ研報告書において、想定される課題は抽出されて、それぞれの報告書等に詳述されている。このうち、メタバースの特徴であるアバターと3次元の空間を生み出すHMDについて、筆者が特にポイントと考える部分について記載する。

個別論点の前提として、まず、基本的な考え方として、メタバースの問題も人間が関与する限り、現実の問題として捉える必要があると考えられる。メタバースはサイバー空間の一種であるが、「メタバースとその在るべき法がサイバースペースやサイバー法の延長線上の存在である」(平野 2023: 155)との指摘もある。関連して、最新のサイバーセキュリティ戦略(2021年9月閣議決定)⁴⁰⁾において「サイバー空間と実空間の一体化が進展する中、自由主義、民主主義等を支える基盤として発展してきたサイバー空間においても、実空間と同様に、法の支配が貫徹されるべきである。」とされているように、メタバースにおいても法の支配が貫徹されるべき点は変わらない。ただし、一般論として、既存の法令の多くはメタバースのような環境を想定して作られているわけではないため⁴¹⁾、実態と合わず不合理となる場合には見直しの検討が必要となる可能性は当然想定される。

・アバターに関する課題

いわゆる「メタハラ」とも呼ばれるメタバース上のアバターの問題行動は、内閣府の論点整理⁴²⁾や総務省のメタ研報告書⁴³⁾でとりあげられているが、「メタバース内で嫌な目に合うという本質」との指摘(原田 2023『ワークショップ』: 7)のとおり、メタバースという空間を道具として使った迷惑行為というのが本質と考えられる。ほとんど精神的な問題であるので、名誉毀損、プライバシー侵害といった問題になると考えられるが、ユーザの物理的な視覚や聴覚に強く働きかける騒音等も考えられ、個別事案ごとにメタバースに伴う固有の事情は考慮されることになるだろう。既存の法規制に加え、現状、プラットフォームの規約で対応されていることや、筆者の体験の限りでは管理者のアバターが常駐している場合もあった。また、アバターとAIの関係について、「アバターを動かすAIが本命なのではないか」(岡嶋 2023『ワークショップ』: 4)との指摘がある。生成AIを相手とした雑談は十分に成り立つレベルになっており、秘密漏えいをしない設定を技術的に

組み込んだと謳えば、むしろ、リアルの人を相手に雑談するよりも良いとなる可能性すらある。そうなると同時に、そのような空間に多くの時間を過ごすことによる新たな問題が出てくる可能性も考えられる（岡嶋 2023『ワークショップ』：4-5）。加えて、メタバース内でアバターが使う衣服などの実用品のデザイン等に関し、仮想空間における知財利用と権利者の保護については内閣府の論点整理⁴⁴⁾において詳述されており、2023年の不正競争防止法等の改正で可能な対応もなされたところである。

次に、なりすましの問題に着目したい。従来インターネット上のなりすましの問題はあり、すでに不正アクセス禁止法や民法上の不法行為、プライバシー権、人格権などの関係やその類型についても議論がなされ、関連の裁判例、海外の事例も整理されている（石井 2022a：I A-8-16）。内閣府の論点整理⁴⁵⁾でもとりあげられ、現行法との関係は整理されている。著者は、従来のインターネットが実名制 SNS や企業等クレジット付きの web サイトが拡大してきた歴史を踏まえて、メタバースにおいても現実に合わせてアバターが求められる世界となる可能性、いわば「アバターのデジタルツイン」について指摘したい。内閣府の論点整理⁴⁶⁾でも実在の人物の容貌を模したアバターについて触れられているが、実在の容貌に即したアバターで経済社会活動をすることがメタバース内でデファクト化する可能性はある。そのような世界になった場合には、なりすましの危険性が高まり、被害が深刻化して社会的な問題に発展することが想定される。この点、総務省のメタ研報告書⁴⁷⁾でも公的な場面等において物理空間の本人に近い外見のアバターを使うべきではないかという見解が存在するとの記載もあった。このような仮定の下での試論にはなるが、このような世界となった場合には、アバターを作成する際に一段階上の肖像権保護、不正利用等の対策を検討する余地が生じると考えられる。

・メタバースのデバイスにより生まれるデータに関する課題

メタバースのデバイス、ヘッドマウントディスプレイ（以下「HMD」という。）により生まれるデータに関する課題についても触れたい。この点、総務省のメタ研報告書⁴⁸⁾でも詳述されている。実際に、「高機能・高価格の VR デバイスの新製品を（中略）センシング技術の塊であるというのが隠れた本質である」との指摘がある（原田 2023『ワークショップ』：7）。ヘッドセット越しの生体情報を収集することはメタバースが機能するために必要であるが、他方、プライバシーの観点での違和感は一般的に生ずる。「視線、音声、頭の動き、手の動き、表情、瞳孔等の生体情報」（原田 2023『ワークショップ』：7）はすぐに大きな問題にはならないとも感じられるが、仮に、生体認証と関連づければ悪用の可能性はあり、いわゆるフィルターバブルを起こす機能に利用される可能性は考えられる。

もう一つの視点として、「メタバースは環境自体がカメラになっているのでアバターの

一挙手一投足は全て記録される」(原田 2023 『ワークショップ』:7) と指摘されているが、アバターの挙動が記録される点もある。こうしたメタバースを利用することにより取られるデータについては、従来のインターネットの利用者情報に関する電気通信事業法等の規制やそれに関する議論と同様に留意が必要である。現状、こうしたデータの取り扱いについて、メタバースサービスを提供する規約に基づいて同意を求められることが一般的であるが、筆者の体験の限り、その規約はかなりの長文で、データ利用の同意をしないとサービスを利用できなくなる場合もあり、ユーザの選択余地がない状況は気になる点である。

これに加え、筆者が着目するのは、HMD は安全面から境界線のデータなど周囲の環境データを取るようになってきている点である。多くの場合、ユーザにとって安心できる場所で HMD は使用されることが想定され、HMD を通じて取られるデータはかなり私的なリアル空間に関するデータである可能性が高い。こうした私的なリアル空間データが活用される可能性についても注視する必要があると思われる。

・将来展望

ここまで、メタバースのポテンシャル、想定される課題について記載してきた。新技術に目を奪われがちであるが、前述したとおり、そもそも、図表 1 に示すとおり、人間にとって五感から得られる情報量という観点で、現実 (リアル) 空間は最も優れた空間であることを前提としつつ、考えていくことは重要であろう。

メタバースは、仮想型にせよ現実立脚型にせよ、地理的制約を超えて瞬時につながることが可能といった従来のインターネットの要素に加え、「アバター」と「3次元空間」と

図表 1 現実空間 (リアル) とメタバースの比較イメージ (五感の観点)

主体と人間の五感 (感覚器官)		視点 媒体	リアル空間 (紙媒体、人)	電話	インターネット		
					web1.0 黎明期	web 2.0 ブロードバンド以降	メタバースなどの 没入型技術 (2023年現在)
主体			実名 (本人) ※ 演劇や、詐欺等の場合を除く。		ほぼ匿名 (ハンドルネーム = テキスト)	匿名、実名併存	ほぼ匿名 (アバター) ※1 (※1 デフォルメ、リアル併存。現状、デフォルメが多い? 異性アバター率も高い?)
① 視覚 (眼)	ネット		○	×	○		
	2D (静止画, 映像)		○		△ (※重いデータは迷惑。低解像度)	○	
	3D (静止画, 映像)		○		×	×	○ ※2 ※2 HMD (ヘッドマウントディスプレイ) の場合。
② 聴覚 (耳)	音		○	○	△ (※重いは迷惑。機械音楽)	○	
③ 触覚 (皮膚等 ※温度感覚、平衡感覚などもある。)	温度、湿度、振動、圧力、重力、静電気の伝達		○	×	× (キーボード、マウス入力のみ)		△ (コントローラ越し出力あり) (※現状振動程度。拡張可能?)
④ 嗅覚 (鼻)	動物、食べ物、空気中の他の物質		○		×		
⑤ 味覚 (舌)	動物、食べ物、空気中の他の物質		○		×		

出所: 日経サイエンス「五感の遺伝子からみたヒトの進化」(2006) <https://www.nikkei-science.com/page/magazine/0603/opsin.html> を参照して、筆者作成

いう特徴に付加価値がある点に着目すべきであり、メタバースの特徴を活かせる分野、例えば、ゲームやイベント等の娯楽分野を中心にユースケースを増やし、VRゴーグルなどのデバイスが普及し、その副次的な効果としてビジネス利用なども増えていくという流れが、インターネットの普及の歴史を振り返っても自然ではないかと考えられる。

メタバースのデバイスについては、「先日、アップルがビジョンプロを出して、「デジタルツイン」、「ミラーワールド」はあんな形で実装されていくのだという少し見通しが良くなった」（岡嶋 2023『ワークショッップ』：3）との指摘があったが、実際に、「スマホ以来の革新と評価」と踏み込んだ報道⁴⁹⁾もあり、関連の技術動向を注視することは重要である。関連して、「メタバースは地の技術である。」この言葉の意味について、もっと我々は深く考えるべきである」との指摘を引用しておきたい。

スマートフォンが2010年代にほぼ0から爆発的に普及し世界を変えたように、人々が最初はゲームなどを通じてデバイスに慣れ、体験を積み重ねていけば普及の可能性はあると考えられる。デバイスさえ普及すれば、メタバースの世界でも従来のインターネットで行われているSNSやEC（電子商取引）などもメタバースで行われる可能性がある。

例えば、新型コロナ収束後のリアル回帰の動向からも分かるように、新型コロナ禍の際、テレワークなどで用いられた一般的なオンラインツールは視覚と聴覚が制約され、リアルと比較するとどうしても見劣りするものであった。この点、メタバースは空間があるので、会議前後、ちょっと移動して雑談に加わるといったことが可能になり、オンライン会議で失われたとされる「雑談」に関する期待は考えられる。

仮想であることの良さを活かすのであれば、指摘されるプロテウス効果も含め、ゲームやイベント等の非日常体験を提供するものと割り切って普及を進める取組を検討しても良いのではないだろうか。この分野については、「日本には何しろ漫画やアニメなど、メタバースにふさわしいコンテンツがたくさんあり」、「巨大なゲームをつくる能力があるので、エンジニアがそろっているという優位性」（井上 2022：289）との指摘があるように、競争力の面でも優位に立てる可能性があると考えられる。

(3) ELSIの観点

このように近年のデジタル潮流は急速な変化があり、人間、社会にとって根源的な課題に触れるもので、ELSIの観点からの検討が必要と考えられる。そもそも、ELSIとは、一般的に、「ある研究にともなって生じる、倫理的・法的・社会的な影響や課題」⁵⁰⁾とされている。この点、倫理(Ethical)、法(Legal)、社会(Social)の観点に加え、経済(Economic)や人間性(Humanity)についても加えるべきとする考え方が出てきていることが紹介されている（江間 2022『AIロボットと共存の倫理』：193-194）点は留意すべきである。

より具体的には、「遺伝学をはじめとするライフサイエンス分野の研究が社会と向き合う際に生じる課題、および、その課題に対する一連の議論や取り組みの総称。たとえば生命の尊厳、差別の抑止、情報保護、知る権利、などの面において、どのように対応していくかといった事柄」⁵¹⁾ともされている。これまでの我が国の研究機関における取組例として、大阪大学では、2020年4月に新規科学技術に関する ELSI の総合的研究拠点として ELSI センター⁵²⁾を開設している。また、中央大学においても、2021年4月に「AI等の科学イノベーションと共存できる社会を創造するとともに、その科学技術の進化を社会実装するために必要な法制度や倫理観、さらには社会のありようについて追求し、社会の様々な課題解決を目指す」⁵³⁾とし、ELSI センターを開設したところである。大阪大学 ELSI センターによれば、

ELSI は、ゲノム解析技術に関して生まれた用語であったことから当初はバイオ分野において主に用いられてきたが、近年は、ナノテクノロジー、情報技術、原子力技術、コンピューターサイエンス、人工知能 (AI) 技術などの文脈においても用いられる機会が増えつつあります。ELSI は新規科学技術を社会や政策に橋渡しするために有用な概念です⁵⁴⁾。

とされており、新技術によって生じる、生命や遺伝、脳的意思決定に与える影響など、人間、社会の根幹に関わる課題が対象であり、総合的な見地からの検討が必要な問題であるとまとめられる。なお、政府は、最新(第6期)の科学技術・イノベーション基本計画(2021年閣議決定)(以下「第6期科技イノベ計画」という。)⁵⁵⁾において、「Society 5.0 という未来社会の実現」の中で、以下のとおり、ELSI に言及している。

新たな社会を設計し、その社会で新たな価値創造を進めていくためには、多様な「知」が必要である。特に Society 5.0 への移行において、新たな技術を社会で活用するにあたり生じる ELSI に対応するためには、俯瞰的な視野で物事を捉える必要があり、自然科学のみならず、人文・社会科学も含めた「総合知」を活用できる仕組みの構築が求められている。

この背景には、時代認識として、現代がサイバー空間(仮想空間)とフィジカル空間(現実空間)を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会(Society 5.0)への移行期にあるという認識がある。Society 5.0 は、狩猟社会(Society 1.0)、農耕社会(Society 2.0)、工業社会(Society 3.0)、情報社会

（Society 4.0）に続く新たな社会を指すもので、第5期科学技術基本計画（2016年閣議決定）⁵⁶⁾において、我が国が目指すべき未来社会の姿として初めて提唱された。これは2021年の第6期科技イノベ計画でも継承され、現在も有効な政策の大前提となるビジョンである。

本稿の対象であるAIの浸透したデジタル社会についても、第6期科技イノベ計画⁵⁷⁾において「AIが社会に多大なる便益をもたらす一方で、その影響力が大きいことを踏まえ、適切な開発と社会実装を推進していくことが必要である。」とされていることも踏まえ、人間中心の社会（Society 5.0）の観点で政策を検討することが求められる。つまり、AIに合わせる社会ではなく、あくまでAIが人間や人間社会を豊かにし、恩恵をもたらすようにすることを目指して検討することが求められる。ただし、ここにある「人間」や、「豊かさ」、「恩恵」の概念については、様々な社会における文化や伝統、習俗、倫理、規範を背景とし、また、環境の変化に応じて変動を続けていることに留意は必要である。こうした点を総合知で捉え、社会的な受容性の観点を検討することが求められると考えられる。

2.2 AI等を含むデジタルサービスの地域での実装

デジタルサービスの実装に取り組む地方自治体の事例や課題をとりあげて検討することは、先進的なユーザーだけではなく、地域社会の住民全体を面として対象としているという点で、デジタル潮流の社会的な受容性に関する検討につながる。

本稿では、地域が抱える課題をデジタルの力を活用することによって解決することを目指しているデジタル田園都市国家構想交付金⁵⁸⁾を活用して先進的な取組を行っている自治体（町田市、茅野市、吉備中央町、横須賀市）を対象に筆者が行った自治体意見交換2023を踏まえ、共通的な事項を整理し、デジタルサービスの社会受容の観点に焦点を絞って考察を行う。

(1) 社会受容に向けた推進の枠組み等

① 基本的な枠組み

2000年代以降、政府においても各種のIT戦略等が策定されてきた。地域を取り巻く環境や取組まなければならない課題は様々であり、これらに対応したデジタルサービス実装は、社会受容の観点でも、自治体独自の戦略を策定することで目指す姿を関係者で共有し、事業を進めていく前提とできれば、円滑な推進が可能となる。

茅野市は人口減少の克服に特化した政策横断プロジェクトとして第2次地域創生総合戦略⁵⁹⁾を策定し、「訪れたい」、「移住したい」、「安心安全」などの5つの基本目標を掲げ、持続可能な在宅医療と公共交通に関しデジタルサービス実装に取り組んでいる。また、町田市は、デジタル技術の徹底的活用により、市民の利便性向上と市役所の生産性向上を図

ることを目的に掲げたデジタル化総合戦略 2022 を策定し、情報システムのクラウドサービスへのシフトや、デファクトスタンダードのオンラインツールを活用した行政サービスのオンライン化などを進めている。中山間地の課題解決の先駆的モデルを目指す茅野市と、典型的なベッドタウンとして行政サービスの効率化と住民利便性の向上を目指す町田市を比較してみると、地域課題が多種多様であり全国一律のアプローチでは、社会受容を図っていく観点で限界があることを端的に示していると考えられる。

② 会議体の設置、大学、事業者等との協働

茅野市は、茅野市地域創生総合戦略有識者会議⁶⁰⁾を設置し、産官学等の地域の関係者が集う場を構築している。これに加え、市民組織として DX 推進協議会⁶¹⁾も開催されており施策の評価を行う仕組みがある。これらは全て資料や議事録も公開されており透明性も十分に確保されている。また、町田市でも、大学等の有識者を委員とするデジタル化推進委員会⁶²⁾を開催している。その特徴は、オンライン会議の動画が Youtube 上で配信されている点、メタバースのアバターが活用されている点である。仮想キャラクターのアバターが AI 読み上げソフトを駆使して事務局を担当するなど、仮想型アバターが活用されている。現実立脚型のアバターも登場しており、副市長がアバターで挨拶に出演する場面もあった。これらの取組は注目を集める点で有効であろう。もちろん、資料や議事録も公開されており、テキストばかりでないリッチなコンテンツになっている点も特徴としてあげられる。さらに、吉備中央町については、そもそもプロジェクト発足のきっかけが岡山大学と岡山大学発のベンチャー企業であったとのことであり、大学や企業と連携してデジタルサービス実装を進めている。横須賀市においても、九州大学や NTT と連携して医療介護分野に取り組み始めた経緯があり、やはり大学等との連携があった。また、横須賀市のメタバース化のプロジェクトではメタバース関係の著名なクリエイターの参画があったとされる⁶³⁾。

以上のように、自治体意見交換 2023 の対象の自治体はそれぞれの地域課題に応じて DX を進めている。地域課題を最も理解しているのは自治体自体であり、主体性は前提となるが、目的に応じて他の主体と効果的に協働する点は非常に重要と考えられる。

(2) 地域課題とデジタルサービス実装時の留意事項

① 地域の各種課題

地域の課題は、我が国全体の潮流である人口減少、高齢化等の一定の共通的な背景はあるが、その歩んできた歴史、地理的条件、住民の状況を踏まえ、多種多様である。自治体意見交換 2023 の対象自治体を例として分類すると、相互に関連する場合もあるが、「行政コスト削減・事務効率化」、「住民の利便性の向上」、「健康医療・介護」、「公共交通」、「観光振興」の 5 つに整理できる。

まず、共通的な課題として、「行政コストの削減、事務の効率化」がある。人口減少のトレンドを踏まえて行政効率をあげていくことは全国の自治体の共通の課題であると考えられる。町田市は、情報システムのクラウドサービス化を進め、基幹業務システムの標準化を進めてコスト削減、効率化を進めている。

また、生成AIについても、各地で先進的な取組が始まっている。横須賀市ではLGWANとインターネットで使える自治体向けビジネスチャットツール（LOGOチャット）をインターフェイスとして内製したサーバを間に挟んでChatGPTにつなぐという工夫をしつつ、文章要約、翻訳、講演の構成提案に活用し、好事例のコンテストなど試行錯誤を行っている。町田市も試行版のガイドラインを策定して運用する方針を示している。

次の課題として、「住民の利便性の向上」がある。行政サービスは、常時活用するものではなく必要な時のみに関係するという性質上、デジタル化により効率化してもメリットが浸透しづらい。デジタルサービスの前提となるIDとしてのマイナンバーのメリットがなかなか浸透しづらい理由もこの辺りにあると思われるが、デジタルサービス実装にあたって共通した課題であり、最も重要な事項である。町田市においては、行政手続のオンライン化を進め、GrafferとLINEを活用し、2023年8月末現在でオンライン手続数が200弱、登録数が人口比約1割強となったとされる。子育て関係手続を中心に取組を進め、確実に利用者を増やしており報道⁶⁴⁾もされている。社会受容の観点では、「デジタル庁の発足後、流れが変わり、むしろデジタル化をもっとやってほしいという声が強い」との指摘もあった。横須賀市においても「書かない窓口」の導入により転出入の待ち時間を約6割短縮したと報じられている⁶⁵⁾。なお、生成AIを活用した行政サービスについては、横須賀市、町田市において議論はあるが、生成AIの回答に誤情報が含まれ得る状況下では、職員による活用と比べると、ハードルがあるとの指摘があった。

高齢社会を背景として、「健康医療・介護」も大きな課題である。人手が限られる中で、高齢化率は右肩上がりの状況であり、必然的に医療・健康・介護の課題の比重は高まっており、デジタルサービスでの解決を図る必要がある状況が考えられる。この課題に重点的に取り組んでいる自治体は茅野市と吉備中央町である。いずれも、デジタルサービス提供にあたって、プライバシーとの関連でオプトインを徹底しており、当然ながら、サービス提供側の単なる効率化では足りず、利用者側のメリットを創出し、それを可視化し丁寧に説明し、実感してもらえぬかが重要なポイントであることを再認識させられた。このオプトインにあたって、スマートフォンが生活に浸透し電子機器の操作にすぐ慣れるとの指摘もあり、インターフェイスの面での障壁は低くなってきているとの指摘があったことは特筆される。また、オプトインとともに、デジタルサービスを活かすためにはアナログとの併用も重要である。吉備中央町で取り組まれている施設間救急搬送支援サービスにおい

て、試行錯誤の結果、手書きのデータを画像データにして関係者に共有を図る取組が行われていた。瞬時に共有し保存できるデジタルの良さと、即時に柔軟な記載が可能というアナログの良さが融合されていた。

続いて、自動車前提の地域では、高齢社会に伴い、運転できない高齢者がますます増えることが想定され、若年層でも免許を取らない層が増えているとの指摘もあり、「公共交通」が大きな課題である。住民の生活の観点、後述する観光振興の観点でも公共交通とどのように向き合うかは重要な課題である。この課題に対し、茅野市は、AI 乗合交通「のらぎあ」の取組を開始している。のらぎあは、観光地には行かない、ドアツードアにはしない、即時対応はしない（予約が必要）という 3 点でタクシーと住み分け、2022 年 10 月に既存のバス路線を廃止するという思い切った取組を実施している。配車のプログラムや住み分けの制約との調整など、始まったばかりで様々な課題があるとのことであったが、現状車が足りないのが課題と指摘されたように需要は強いようである。政府でいわゆるライドシェアについても議論されているが、超高齢社会の公共交通の事例として着目すべきである。

最後に、「観光振興」は、インバウンドによる地域活性化の政策として、成長戦略などにもたびたび盛り込まれるなど、地域課題として重要である。横須賀市では、ドブ板通りや戦艦「三笠」、猿島などの観光資源をメタバース化し、魅力認知度の向上を図り、実際の来訪につなげていく取組を 2023 年度開始した。課題として、リアルへの誘導（実際の来訪）をどう進めるかという点もあげられたが、メタバースの特徴を活かしてまず認知度の向上を図るという点で、メタバースを巡る状況で前述したとおり複数の報道がすでになされておりメタバースの特徴を活かしたイベントを粘り強く継続していく中で、リアルへの誘導も図られることが期待される。

以上、地域課題に沿って整理したが、自治体意見交換 2023 の対象となった各自治体の主な取組と課題等を整理すると、図表 2 のとおり、まとめられる。

② デジタルサービス実装に向けて留意すべき事項

デジタルサービス実装に向けて留意すべき事項は多岐にわたると考えられるが、重要と思われるポイントを以下に示したい。

一点目は、解決したい地域課題の明確化と住民への理解の浸透である。デジタルサービスの導入にあたっては、解決すべき社会的な課題やニーズを明確に把握することが重要であり、住民や関係者への説明にあたって、前提を共有することは重要である。住民の中には様々な立場、価値観を持つ人がいると考えられ、完全な合意を図ることは困難である。合意形成を過度に重視すると、かえってデジタルサービスの利点を消してしまう要因となり得る。ただし、そうはいっても、コミュニケーションの窓口は保ちつつ、共有しやすい

図表2 「自治体意見交換 2023」対象自治体の主な取組と課題等一覧

対象自治体	町田市	茅野市	吉備中央町	横須賀市
基本的な枠組み	<ul style="list-style-type: none"> デジタル化総合戦略2022 デジタル化推進委員会 NTTデータ、東京都と協働 	<ul style="list-style-type: none"> 第2次地域創生総合戦略 地域創生総合戦略有識者会議 DX推進協議会 	岡山大学、同大初ベンチャーと連携	NTTや九州大学と連携
地域課題	<ul style="list-style-type: none"> 典型的なベッドタウン 行政コスト削減、住民利便性の向上 	<ul style="list-style-type: none"> 高齢社会、駅から放射状に散在する観光地 医療健康/公共交通 	<ul style="list-style-type: none"> 中山間地 医療健康/公共交通 	<ul style="list-style-type: none"> 人口減少 行政効率の向上、住民利便性の向上 観光地のイメージが乏しく、インバウンド活性化
主な実装分野	<ul style="list-style-type: none"> 行政システムのクラウド化 行政手続のデジタル化 	<ul style="list-style-type: none"> データ連携基盤実装 健康医療情報閲覧サービス AI乗合交通「のらざあ」 	<ul style="list-style-type: none"> データ連携基盤実装 救急診療分野（※ドクターカー内での検査） 買い物支援等よろづ支援 	<ul style="list-style-type: none"> 行政職員の活用（チャットGPT） 観光振興分野（メタバース） <p style="text-align: right;">※詳細は以下のとおり</p>
AI	<ul style="list-style-type: none"> 案出し、プレストに生成AIを活用すべく、試行版のガイドラインを策定して運用する方針 	<ul style="list-style-type: none"> タクシーとの住み分けを前提としたAI乗合交通「のらざあ」での現状の配車システム（AI）の効率に課題 	<ul style="list-style-type: none"> 行政コスト削減の期待はあるが、現時点で、取り組み余裕はない。 	<ul style="list-style-type: none"> 行政の効率化等を目的に、生成AIをLOGOチャットと内製サーバを挟んで活用し、職員の利用スキル・リテラシー向上による講演の構成案やキャッチコピーなどの発想で活用 過剰スペックのシステムを強いられる懸念も指摘
メタバース	<ul style="list-style-type: none"> デジタル化推進委員会は全員アバター参加で開催 職員採用の1次面接で活用 	-（言及なし）		<ul style="list-style-type: none"> 横須賀市のPR拠点としてメタバース空間を活用 デジタル廃墟を避けるため、メタバースの特徴を生かした、ならではの魅力空間を構想 治安は現状、VRチャットの利用規約で対応
課題・留意点、将来展望	<ul style="list-style-type: none"> 生成AI（ChatGPT）活用はネット活用と同様の課題 現状は申請までデジタル化がその後の処理はアナログ。理解が進めば、オプトインで処理デジタル化も視野 	<ul style="list-style-type: none"> いわゆる「アナログトランスフォーメーション」が重要でDXは手段。岩盤規制。 丁寧説明・同意（オプトイン） 	<ul style="list-style-type: none"> 浸透が課題。住民説明会を小学校の地区別対応 高齢・人口減少下で遠隔診療はますます重要。 	<ul style="list-style-type: none"> 生成AIの住民サービスへの応用はハードルが高い。 もっともらしい誤情報、プライバシーが課題 メタバースについては、リアルへの誘導が課題。 道なき道を試行錯誤中

出所：自治体意見交換 2023 を基に、筆者が作成

地域の共通課題というベースを共有することは重要と考えられる。

二点目は、アナログに勝るメリットの明確化と実感を伴う受容、サービスの継続的な改善である。完全な合意を図ることが困難とは言っても、多数の合意を目指す必要はあり、そのために、アナログに比べて優れた特性やメリットを明確に示し、実感してもらうことが重要である。また、導入されるデジタルサービスのユーザインターフェイスなどが最初から完全であることはあり得ない。したがって、実装後も利用状況やフィードバックを積極的に収集し、サービスの改善に努めることが重要であり、継続的な見直しを行うことが求められる。

三点目は、上記と関連するが、デジタルサービスの実装に際し、アナログプロセスやシステムをデジタル化することを含めて業務プロセスの再構築、いわゆる BPR（ビジネスプロセス・リエンジニアリング、茅野市からは「アナログトランスフォーメーション」との指摘もあった。）が求められる。ここで留意すべきは、やみくもにデジタル化するのではなく、アナログを残すことにより利便性が良くなる部分もある点ではないだろうか。そのような観点を含めてデジタルサービスの見直しだけでなく、業務プロセスの見直しも同時に進めることが重要である。これを検討する中で、規制改革の検討が必要になる部分もあり、特に吉備中央町、茅野市において、この観点でも取組が行われていた。

以上、3点をあげたが、スイッチングコストの問題も考慮が必要である。今までどおりできたことができるだけなら、当然、現状のままが良いと思われる。メリットがこのスイッチングコストを上回り、かつそれを実感してもらう必要があり、上記のプロセス

を通じて地道に積み上げる必要がある。

これらは全て「言うは易し、行うは難し」である。試行錯誤が必要と考えられ、最初から全て完全に実行できるわけではない点を住民側に理解してもらいフィードバックを返してもらうなど、巻き込んで協働していくことが理想であり、走りながら検討を進めていしか解決する手段はない。また、地域の課題を認識してそれを解決しようという情熱がなければ、手段の目的化に陥るおそれがある。外部から知見を得て進める有用性はもちろんであるが、中核となる人材はやはり地域の人材でなくてはならず、実践を通じて人材を育成していくことが望まれる。アナログとは異質なデジタルサービスの社会受容は困難が伴う。結局、個々の人間が社会を構成している以上、取組を地道に進めていく過程の中でしか、どこまでが社会受容されるのかは見えてこないのではないだろうか。その意味でも、デジタルサービス実装の取組の意義は大きいと考えられる。

2.3 高度な ICT システムを巡る社会課題

(1) エコチェンバー、フィルターバブルと関連事案

2010年代のネットワークインフラの高速化・大容量化の進展とスマートフォンの爆発的な普及⁶⁶⁾に伴い、高度な ICT システムの社会的影響はすでに幅広く生じている。2021年のいわゆるプロバイダ責任制限法の改正や2022年の電気通信事業法の改正など、断続的に具体的な政策による対処も行われている。関連する状況の変化は続いており、それに合わせて、新たな政策の検討も続いている状況である。本稿では、インターネットに係る事象のうち、表現の自由や民主主義との関係で慎重な検討が必要だが、プラットフォームサービスや広告の仕組みに関連して生じている現象や事案を中心にとりあげることとする。具体的には、インターネット上の現象として近年注目が増している「エコチェンバー」と「フィルターバブル」に着目したい。

これらの用語の定義については、総務省「令和元年情報通信白書」（以下「2019白書」という。）⁶⁷⁾で整理されている。エコチェンバーは、「ソーシャルメディアを利用する際、自分と似た興味関心をもつユーザーをフォローする結果、意見を SNS で発信すると自分と似た意見が返ってくるという状況を、閉じた小部屋で音が反響する物理現象にたとえたものである。」とし、「サンスティーン（2001）は（中略）インターネットには個人や集団が様々な選択をする際に、多くの人々を自作のエコーチェンバーに閉じ込めてしまうシステムが存在する」とされ、インターネット黎明期にすでに指摘されていた点は着目すべきである。また、直近の2024年1月の総務省研究会とりまとめ（以下「プラ研3次まとめ」という。）⁶⁸⁾では、「同じ意見を持つ人々が集まり、自分たちの意見を強化し合うことで、多様な視点に触れることができなくなってしまうような現象、同じ意見でハウリングが起

こってしまうような現象」とされ、エコチェンバーの発生により、多様な視点に触れることができなくなってしまう面の説明が補足されている。

フィルターバブルについては、2019 白書⁶⁹⁾で「アルゴリズムがネット利用者個人の検索履歴やクリック履歴を分析し学習することで、個々のユーザーにとっては望むと望まざるとにかかわらず見たい情報が優先的に表示され、利用者の観点に合わない情報からは隔離され、自身の考え方や価値観の「バブル（泡）」の中に孤立するという情報環境を指す。」とされている。この言葉は、米国の活動家、イーライ・パリサーが2011年に自著で用いた造語とされ⁷⁰⁾、アルゴリズムを備えた一般的なSNSの普及を踏まえた現象を捉えたものと考えられる。プラ研3次まとめ⁷¹⁾では、端的に「インターネット上の情報が、個々のユーザの関心や過去の検索履歴、閲覧履歴などに基づいて選択的に表示される現象」と整理されている。また、この現象の背景と要因はアルゴリズムにあると捉えており、同3次まとめ（41頁）で「プラットフォームがアルゴリズムを公開しない限り、アルゴリズムの振る舞いを正確に把握することは難しい点が指摘」と掲載され、SNSなどで機能するアルゴリズムの解明が鍵となることを示している。

両者の共通点について、プラ研3次まとめ⁷²⁾では、「どちらも情報源を制限する環境（中略）になっていること、選択的接触を加速させていること」を特徴としてあげた。他方で、「選択的接触が意見の偏り、極性化、対立、分断に対してどの程度影響を及ぼすかについて、定量的かつ正確には見積もられておらず、影響は小さい可能性もある」とし、この点、総務省は2023年度調査研究で実態調査予定とされ、その結果が着目される。

次に、検討材料として、インターネット上の広告ビジネスモデルの結果としてのアテンションエコノミー（関心経済）、前述したエコチェンバー、フィルターバブルを背景として社会問題化した可能性のある事案について、近年の事例の抽出を試みる。なお、本稿では、抽出にとどめ、詳細な検証等には踏み込まないこととする。

まず、民主主義に関係する事案として、旧 twitter におけるツイートで状況が一変したとされる2021年の米国連邦議会襲撃事件⁷³⁾とテレグラムなどの対話アプリが活用されたとされる2023年のブラジル議会襲撃事件⁷⁴⁾が民主主義を暴力により揺るがした事案としてあげられる。我が国においても、いわゆる暴露系ユーチューバーとして28万票⁷⁵⁾を得て当選後、一度も登院せず国会議員が2023年3月に議院から72年ぶりに除名されるという異常な事態が生じた。なお、その後、同前議員は2023年6月に逮捕、起訴されて懲役4年を求刑されている⁷⁶⁾。

偽・誤情報に関係する事案については、2022年から始まったロシアによるウクライナ侵攻に伴う拡散が指摘⁷⁷⁾され、新型コロナ関連では2020年2月のトイレットペーパーに関するデマがSNS上で拡散して実際に全国的に品薄・品切れ状態が続くという影響が生

じた⁷⁸⁾。この件を含む新型コロナ関連での偽・誤情報に関しては2020年6月の総務省調査⁷⁹⁾で詳細にまとめられている。直近では2024年の能登半島地震においても虚偽の救助投稿がSNSで多数あった事案が報じられている⁸⁰⁾。また、偽の救助要請の多くは海外から日本語で投稿されており、いわゆる「インプレ稼ぎ」と呼ばれる収益化の仕組みが影響している実態が指摘された⁸¹⁾。また、人気リアリティー番組に出演していたプロレスラーの方が、番組内での言動を巡ってSNS上で誹謗中傷を受け、亡くなった事案⁸²⁾があり、本件は2021年のいわゆるプロバイダ責任制限法の改正を後押ししたといわれていると指摘(石井2022b:53)されている。実際、当時、総務省にいた筆者としても本件に関する国会対応等が多かった記憶がある。

以上のように、「市場原理だけでは民主主義を支えるネット空間の健全性を適切に確保できない」⁸³⁾等の指摘もなされ安全保障、生命、身体に影響を及ぼす事案もある中、2023年11月より総務省は新たな検討会⁸⁴⁾を開催しており、検討状況が着目される。

(2) 生成 AI に関する主な課題

生成 AI については、2023年5月から日本政府内で AI 戦略会議⁸⁵⁾が開催されるとともに、G7 広島サミットを踏まえて「広島 AI プロセス」として議論が進み、2023年10月30日に G7 首脳声明及び組織向けの国際指針、国際行動規範が出され⁸⁶⁾、同年12月1日に「広島 AI プロセス G7 デジタル・技術閣僚声明」が採択された⁸⁷⁾。その後、総務省及び経済産業省でそれぞれ作成していたガイドラインを統合する AI 事業者ガイドライン案が示された⁸⁸⁾。併せて今後の課題(案)⁸⁹⁾も示されており、議論は継続中である。知財面の検討についても、2023年10月から内閣府で「AI時代の知的財産権検討会」が開催され、2024年1月に論点整理⁹⁰⁾が公表された。また、同時並行的に文化庁でも、2023年7月から「文化審議会著作権分科会法制度小委員会」が開催され、AIと著作権に関する考え方の素案⁹¹⁾が公表され、議論が行われた。本稿では、生成 AI の概要を整理しつつ、2023年に開催したワークショップで指摘された点を中心に、主な課題をとりあげる。

① 生成 AI の概要

生成 AI には、主に画像生成 AI と文章生成 AI がある。画像生成の代表例としては、Stable Diffusion や Midjourney がある。プロンプトと呼ばれるテキストを入れるだけで、簡単に画像を生成できるサービスである。この二つは海外発のサービスであるが、日本発の mimic というサービスもある。これは、30枚以上のイラストがあれば描き手の作風を学習し、描き手の個性が反映された「イラストメーカー」(画像生成 AI)を作成できるサービス⁹²⁾であり、後述するように一時サービス停止という事態が生じたため着目された。

次に、文章生成 AI であるが、現在、主に、OpenAI の ChatGPT、Microsoft Bing、Google

Gemini（旧 Bard）があるが、特に報道されることも多い ChatGPT は会話型の文章生成 AI であり、GPT（Generative Pre-trained Transformer）の技術をベースにし、大規模なデータセットで事前学習されたモデルであるとされる。ChatGPT は、一般的な会話や質問応答、雑談など柔軟に意味のある回答を生成することが特徴とされ、筆者も様々な活用を試しているが、各方面に衝撃を与えるレベルの出力があるのは確かである。

② 生成 AI の課題

生成 AI の課題について、すでに顕在化しているものを AI の学習過程の課題と AI 生成物の課題の 2 点に分けて、ポイントをまとめる。

まず、AI 学習過程の課題だが、そもそも現在のディープラーニングを改めて整理しておきたい。AI 冬の時代と言われる時代はコンピュータの能力が非力すぎたことと学習させるべきデータが少なすぎた（清水 2023a：6）とされ、前者はゲーム機の開発競争で高性能化・低価格化・汎用化された GPU の応用（清水 2023a：124）、後者は前述した 2010 年代のスマートフォンの普及によるインターネットの一般浸透を背景にコンテンツ爆発とも評されるコンテンツの著しい増加の状況（福井 2023『ワークショップ』：10-11）⁹³⁾ が生じて打破され、2018 年著作権法改正で導入された同法第 30 条の 4 の規定もあり、2022 年から 2023 年にかけて、顕著に生成系 AI が超進化し、一般人も利用できるようになって大きな衝撃を与えている状況であるといえる。

これに対し、「学習された側がなんとなく、あるいは、とても不満という状況」（福井 2023『ワークショップ』：12）と指摘されている。実際に、前述した画像生成 AI サービスの mimic は、2022 年 8 月末にサービスを開始したところ、SNS 上で懸念が相次ぎ一時的にサービス停止⁹⁴⁾に追い込まれる事案が生じた。不正利用対策を追加し同年 11 月に再開されたが、無許諾での著作物を AI 学習に利用することを認める現行著作権法第 30 条の 4 には「著作権者の利益を不当に害することとなる場合は、この限りでない。」との規定がある。本件で生じた懸念は、「不当に権利者を害する場合」に該当するような悪用をイメージし、生じたのではないかと捉えることもできる。なお、本件は誤解が拡大した SNS のいわゆる炎上問題の側面があるとの指摘もある⁹⁵⁾。また、2023 年 5 月、日本新聞協会は生成 AI に対して意見書⁹⁶⁾を発表し、「新聞社は長年、過去の新聞紙面や記事を取蔵したデータベースを有償で提供し（中略）電子版ニュースサイトを学習した商用 AI サービスは「著作権者の利益を不当に害する」可能性もある」等とした。ただ、訴訟ではなく「政府等により適切な対応が検討されることを強く望む」とされており、前述した文化庁の審議会等で具体的に検討が行われている。なお、米国では、いわゆるフェアユース規定があり法制度が異なるが、イラストレーターによる訴訟⁹⁷⁾や、NY タイムズによる提訴⁹⁸⁾が生じたとされる。なお、EU については、「営利目的の場合にはオプトアウト可

能」とされる（福井 2023『ワークショップ』：13）。こうした中、AI 開発側も悩む状況となり、許諾に基づく良質なデータセット・アーカイブの学習と、学習対価の還元が重要との指摘があった（福井 2023『ワークショップ』：14-15）。

次に、AI 生成物の課題についてとりあげる。最も懸念されるのはディープフェイクとされる（山口 2023『ワークショップ』：16）。実際に、生成 AI を用いて作成された偽・誤情報の拡散事案も起きている。2022 年 9 月に静岡を襲った記録的な豪雨の際のフェイク画像がネット上で拡散したとされる⁹⁹⁾。政治関連の事例では、ロシアによるウクライナ侵攻直後の 2022 年 3 月にウクライナのゼレンスキー大統領が同国の兵士や市民にロシア側への投降を呼びかけていた偽動画が SNS で拡散されたと報じられた¹⁰⁰⁾。また、我が国でも 2023 年 11 月、岸田首相の偽動画が SNS に拡散された。これを SNS に投稿した 20 代の男性は、動画や音声などを作る生成 AI を使い、1 時間ほどで偽動画を作ったと説明したとされている¹⁰¹⁾。この事例にもあるように、ディープフェイクの大衆化も指摘されている（山口 2023『ワークショップ』：18）。偽・誤情報に接触した後に気づける人が少ないことや「真実が 1500 人以上にリーチするにはフェイクニュースより約 6 倍の時間がかかる」と指摘（山口 2023『ワークショップ』：17）されていることと併せると、深刻な問題として捉えるべきと考える。

また、コンテンツの過剰な供給の問題がある。これは一般的な人間にとって負担となる可能性がある。偽・誤情報に限らず、AI 生成物もしくは AI を道具として活用した生成物が大量に拡散されることで、これまで以上のコンテンツの過剰な供給が起これるとともに、コンテンツの制作者・責任者がますます分からなくなる可能性がある。特に、誰が生成物の責任を負うのか、生成物の利用によって生じた収益の権利は誰に帰属するのか、人間の作品が AI 生成物と類似して権利主張される可能性など、2017 年の新たな情報財検討委員会でも指摘された問題は、文化の創造、発展を現実に阻害する懸念があると考えられる。

もう一点、バイアスの問題がある。2016 年のマイクロソフト社製のチャットボット Tay の事例は有名である。現在の生成 AI についても入力データに偏りがあればそのバイアスが反映されるとされ（清水 2023 a：185）、懸念はなくなっていない。そもそも社会常識には偏見が多かれ少なかれ含まれており、これを踏まえた大量デジタルデータが学習対象となれば、その影響は避けられない。今後、インターネット上で AI 生成物が質量ともに圧倒して、バイアスが固定化される事態も考えられる。

最後に、生成 AI の活用にあたって、もっともらしいウソ、事実とは異なる内容や、文脈と無関係な内容が出力されるという人工知能（AI）のハルシネーション（Hallucination：幻覚）がある¹⁰²⁾。一見、自然に見えるため見抜くには活用する側がしっかりと知識、見識の下で精査する必要があるが、一般の人間にそのようなコストを求めることができる

のかという課題があると考えられる。

以上、あげてきた課題に対しては、法やガイドライン等による社会規範の醸成のほか、市場や技術による対応が考えられる。現時点で筆者は、特に、電子署名技術を使った透かしに近似した技術としてオリジネータープロファイル（Originator Profile）¹⁰³⁾ と呼ばれる技術に着目している。前述したAI戦略会議の今後の課題（案）でも「コンテンツ認証・来歴管理技術等の新たな技術」としてあげられて、ワークショップでも「社会に対しAI生成物であることを明記するルールが重要ではないか」（福井 2023『ワークショップ』：15）、「AIが作ったかどうかを判断する技術の発展はとても大事」（山口 2023『ワークショップ』：20）と指摘されており、生成AI活用促進の鍵となるのではないかと考えられる。

3. おわりに

本稿では、近年のデジタル潮流の主なポイントを整理しつつ、Society 5.0の理念の下でこれらの潮流を社会課題の解決に資するようにするため、すでに顕在化している社会的影響と生成AIの課題の洗い出しと若干の考察を試みた。

メタバースの活用や地域課題へのデジタルサービス実装、生成AIの活用について、Society 5.0の理念にある、経済発展と社会的課題の解決の両立に資する人間中心の社会を実現するためにどうすればよいのか、ELSIの観点から社会の受容性に着目して考察を行ってきたが、結局、様々なデジタルサービスを受容するのは人間であり、新技術に過度に惑わされることなく、一般的な人間にとってどうなのかという視点を持つことが最も重要であると考えられる。AIを含むデジタルが一般的な人間にとって負担となるようでは本末転倒であり、アナログとデジタルの良さをベストミックスさせて総合的に人間にとってよいものにしていく試行錯誤が求められると考える。

本稿で目指した主な課題の洗い出し、社会課題として捉えるべき事項の整理について、筆者の想定以上に質量ともに検討要素が多く、十分なものとなった自信はない。なお、特に、AIについては、進化のスピードが速く、報道されない日はないほどであり、基盤であるデジタル社会自体が新型コロナ禍以降加速的に浸透してきている事を踏まえると対策は急務であると考えられる。本研究の2年目に、関係する課題の更なる精査を加え、ルール等の政策についても検討を深めたいと考える。

最後に、中央大学国際情報学部の特任講師を務めていただいた政府関係者等の実務関係者の皆様、2023年夏の意見交換にご協力をいただいた政府・複数の地方自治体関係者の皆様、ワークショップに登壇いただいた講師等の先生方、本研究の研究チーム所属の先生

方その他多大なご協力をいただいた関係者の皆様にこの場を借りて厚くお礼申し上げます。
また、私事ながら様々な面で支えてくれた妻に対し感謝したい。

注

- * なお、以下の脚注にある URL は 2024 年 2 月 15 日参照時点で全て有効であった。
- 1) 経済財政運営の改革の基本方針 2022（令和 4 年 6 月 7 日閣議決定）。https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/honebuto/2022/2022_basicpolicies_ja.pdf
 - 2) 内閣府「メタバース上のコンテンツ等をめぐる新たな法的課題への対応に関する官民連携会議」。https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/kanmin_renkei/index.html
 - 3) 総務省「Web3 時代に向けたメタバース等の利活用に関する研究会」。[https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/kenkyu/metaverse/index.html](https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/metaverse/index.html)
 - 4) 総務省「安心・安全なメタバースの実現に関する研究会」。https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/metaverse2/index.html
 - 5) 2016 年 4 月に内閣官房から内閣府に移管された。
 - 6) 「AI の浸透したデジタル社会と ELSI に関するワークショップ」（2023 年 9 月 26 日）議事概要。https://www.chuo-u.ac.jp/uploads/2023/12/5710_%E3%83%AF%E3%83%BC%E3%82%AF%E3%82%B7%E3%83%A7%E3%83%83%E3%83%97%E8%AD%B0%E4%BA%8B%E6%A6%82%E8%A6%81%E3%80%8CAI%E3%81%A8ELSI_%E4%B8%AD%E5%A4%A7%E6%94%BF%E6%96%87%E7%A0%94%E3%80%8D_set%E3%80%80%20-.pdf?1702376698772
 - 7) 知的財産戦略本部新たな情報財検討委員会報告書、23-24 頁。https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho_hyoka_kikaku/2017/johozai/houkokusho.pdf
 - 8) EnterpriseZine ニュース「生成 AI の導入率は 24.2%、リテラシー・スキル不足など課題かー NRI が IT 活用実態調査を発表」。<https://enterprisezine.jp/news/detail/18847#:~:text=%E3%80%8C%E7%94%9F%E6%88%90AI%E3%80%8D%E3%81%AE%E5%B0%8E%E5%85%A5%E7%8E%87,%E6%9C%9F%E5%BE%85%E3%81%95%E3%82%8C%E3%82%8B%E3%81%A8%E3%81%97%E3%81%A6%E3%81%84%E3%82%8B%E3%80%82>
 - 9) 総務省「令和 5 年度情報通信白書」第 1 部 特集第 1 節 3 生成 AI（1）生成 AI を巡る動向。<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r05/html/nd131310.html>
 - 10) 新たな情報財検討委員会（第 2 回）（平成 28 年 12 月 5 日）、7 頁。
「AI は、基本的には最適化問題を解くのですけれども、ひたすら長く学習していると、突然ブレークスルーが起きる。」https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho_hyoka_kikaku/2017/johozai/dai2/gijiroku.pdf
 - 11) Web3 時代に向けたメタバース等の利活用に関する研究会報告書（2023 年 7 月 18 日）、4 頁。
https://www.soumu.go.jp/main_content/000892205.pdf
 - 12) 前掲注 1「経済財政運営の改革の基本方針 2022」、17 頁（注 71）。
 - 13) 前掲注 11「Web3 時代に向けたメタバース等の利活用に関する研究会報告書（2023 年 7 月 18 日）」、25 頁。
 - 14) 廣瀬通孝（2023）「メタバースのこれまでとこれから」『電子情報通信学会誌』第 106 巻 8 号、698 頁。
 - 15) 前掲注 3「Web3 時代に向けたメタバース等の利活用に関する研究会」、7 頁。
 - 16) 日経 BP 日経クロストrend（2022 年 6 月 17 日）「メタバースの代名詞「バーチャル渋谷」今だから明かす躍進への鍵」。<https://xtrend.nikkei.com/atcl/contents/18/00621/00005/>

- 17) 日本経済新聞 (2022年1月31日朝刊)「メタバース 28年に100兆円市場」. <https://www.nikkei.com/article/DGKKZO79690200Q2A130C2NN1000/>
- 18) 前掲注1「経済財政運営の改革の基本方針2022」, 17頁.
- 19) 内閣法制局 HP. https://www.clb.go.jp/recent-laws/diet_bill/detail/id=4411
- 20) 日経BP日経クロステック Active (2023年6月14日)「メタバース事業化「失敗」が9割、オワコン懸念を払拭する2つのポイント」. <https://active.nikkeibp.co.jp/atcl/act/19/00498/071200001/#:~:text=2023%E5%B9%B4%E3%81%8C%E5%A2%97%E3%81%88%E7%B6%9A%E3%81%91%E3%81%A6%E3%81%84%E3%82%8B%E3%80%82>
- 21) ガートナージャパン株式会社 (2022年8月17日) HP. <https://www.gartner.co.jp/ja/newsroom/press-releases/pr-20230817>
- 22) 日本経済新聞「仮想空間の「もう一人の私」 広がる身体, 変容する感覚」(2022年2月20日). <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCD146CJ0U2A210C2000000/>
- 23) 日本経済新聞「人口80億人とアバター経済 「普通の人」が化ける新空間」(2022年11月30日). <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCD2737X0X21C22A1000000/>
- 24) 小玉亮 (2023)「VR技術のメタバースへの応用」『電子情報通信学会誌』第106巻8号, 717-718頁.
- 25) 前掲注11「Web3時代に向けたメタバース等の利活用に関する研究会報告書 (2023年7月18日)」, 10-11頁.
- 26) 日本経済新聞「バーチャル美少女ねむ氏「メタバースでより創造的に」」(2023年1月14日). <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUC092FS0Z01C22A2000000/>
- 27) ソーシャルVR国勢調査2019(実名使用率)(バーチャル美少女ねむ (2022)「メタバース進化論: 仮想現実の荒野に芽吹く「解放」と「創造」の新世界」技術評論社, 157頁.
- 28) 廣瀬通孝 (2023)「メタバースのこれまでとこれから」『電子情報通信学会誌』第106巻8号, 701頁.
- 29) 前掲注11「Web3時代に向けたメタバース等の利活用に関する研究会報告書 (2023年7月18日)」, 11-13頁.
- 30) 川本大功 (2023)「都市連動型メタバースの夜明け」『電子情報通信学会誌』第106巻8号, 707頁.
- 31) 日本経済新聞「警視庁がメタバース初活用 サイバー防犯へ啓発動画」(2023年9月25日). <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUE258Z70V20C23A9000000/>
- 32) 日経BP日経クロステック「「メタバース」に注力する東京都町田市, 行政サービスをどう変えたいのか」. <https://active.nikkeibp.co.jp/atcl/act/19/00340/042700006/>
- 33) 日本経済新聞「東京都江戸川区, メタバース空間で「ひきこもり」支援」(2023年2月3日). <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCC035P90T00C23A2000000/>
- 34) 日本経済新聞「都, メタバースに居場所 不登校の児童や生徒増加」(2023年12月12日39面). <https://www.nikkei.com/article/DGKKZO76849770R11C23A2L92000/>
- 35) 日本経済新聞「鹿児島・日置市, メタバースに名所再現 費用は寄付募る」(2022年8月10日). <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOJC0913C0Z00C22A8000000/>
- 36) NHKWEB「神奈川 横須賀 インターネット仮想空間で観光スポットPR」(2023年11月20日). <https://www3.nhk.or.jp/lnews/yokohama/20231120/1050020379.html>
- 37) 総務省「令和5年度情報通信白書」第1部 第1節 データ流通・活用の新たな潮流(2) デジタルツイン. <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r05/html/nd131220.html>

- 38) 三菱総合研究所資料 (2023 年 4 月 20 日 (総務省メタ研第 9 回資料)). https://www.soumu.go.jp/main_content/000877304.pdf, 21 頁.
- 39) 内閣府「メタバース上のコンテンツ等をめぐる新たな法的課題等に関する論点の整理」(2023 年 5 月). https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/metaverse/pdf/ronten_seiri.pdf
- 40) サイバーセキュリティ戦略 (令和 3 年 9 月 2 日閣議決定), 4 頁. <https://www.nisc.go.jp/pdf/policy/kihon-s/cs-senryaku2021.pdf>
- 41) 前掲注 39「メタバース上のコンテンツ等をめぐる新たな法的課題等に関する論点の整理」, 5-6 頁.
- 42) 前掲注 39「メタバース上のコンテンツ等をめぐる新たな法的課題等に関する論点の整理」, 54-64 頁.
- 43) 前掲注 11「Web3 時代に向けたメタバース等の利活用に関する研究会報告書 (2023 年 7 月 18 日)」, 30-33 頁.
- 44) 前掲注 39「メタバース上のコンテンツ等をめぐる新たな法的課題等に関する論点の整理」, 9-27 頁 (※法制度部分は 12-13 頁).
- 45) 前掲注 39「メタバース上のコンテンツ等をめぐる新たな法的課題等に関する論点の整理」, 43-44 頁.
- 46) 前掲注 39「メタバース上のコンテンツ等をめぐる新たな法的課題等に関する論点の整理」, 28 頁, 31-32 頁.
- 47) 前掲注 11「Web3 時代に向けたメタバース等の利活用に関する研究会報告書 (2023 年 7 月 18 日)」, 44 頁.
- 48) 前掲注 11「Web3 時代に向けたメタバース等の利活用に関する研究会報告書 (2023 年 7 月 18 日)」, 37-40 頁.
- 49) 日本経済新聞「アップルの-google型端末「スマホ以来の革新」アプリ開発企業」(2024 年 2 月 6 日). <https://www.nikkei.com/article/DGKKZO78246870V00C24A2TEB000/>
- 50) コトバンク (小学館 / デジタル大辞泉)「ELSI」. <https://kotobank.jp/word/ELSI-2100105>
- 51) 新語時事用語辞典 (2014 年 6 月 5 日更新)「ELSI」. <https://www.weblio.jp/content/%E7%A4%BE%E4%BC%9A%E7%9A%84%E8%AB%B8%E5%95%8F%E9%A1%8C>
- 52) 大阪大学社会技術協創研究センター (ELSI センター) HP. https://elsi.osaka-u.ac.jp/about-us/president_message
- 53) 中央大学 ELSI センター HP. <https://www.chuo-u.ac.jp/research/introduction/elsi/outline/>
- 54) 大阪大学社会技術協創研究センター (ELSI センター) HP. https://elsi.osaka-u.ac.jp/what_elsi
- 55) 科学技術・イノベーション基本計画 (令和 3 年 3 月 26 日閣議決定), 14 頁. <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/6honbun.pdf>
- 56) 科学技術基本計画 (平成 28 年 1 月 22 日閣議決定), 10 頁. <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf>
- 57) 前掲注 56「科学技術・イノベーション基本計画」, 77 頁.
- 58) 内閣官房・内閣府総合サイト「デジタル田園都市国家構想交付金」. <https://www.chisou.go.jp/sousei/about/kouhukin/index.html>
- 59) 第 2 次茅野市地域創生総合戦略. <https://www.city.chino.lg.jp/soshiki/kikakuzaisei/dai2jisenryaku.html>
- 60) 茅野市地域創生総合戦略有識者会議 委員等名簿 令和 5 年 11 月 14 日現在. <https://www.city>

- chino.lg.jp/uploaded/attachment/31588.pdf
- 61) 令和5年度 第4回茅野市DX推進協議会（2024年1月24日）. <https://www.city.chino.lg.jp/soshiki/dx/dai4kaidxsuishinkyogikai.html>
- 62) 2023年度第1回町田市デジタル化推進委員会（2023年11月7日）. https://www.city.machida.tokyo.jp/shisei/gyousei/keiei/jouhouka/2023_1_digital_promotion.html
- 63) なぜ自治体がメタバースに本格参入？『メタバースヨコスカ』制作の裏側を聞いた（2023.11.25）. <https://realsound.jp/tech/2023/11/post-1497026.html>
※なお、本インタビュー記事に登場する横須賀市観光課小山田絵里子氏は筆者が行った自治体意見交換2023の対象者。
- 64) 日本経済新聞「学校教材費、集金・管理担う 行政DX広がる 町田市、教員の負担軽減」（2024年1月13日朝刊37面）. <https://www.nikkei.com/article/DGKKZO77629770S4A110C2L83000/>
- 65) 日本経済新聞「行政DX、神奈川先行 「書かない窓口」待ち時間6割短く」（2024年1月13日朝刊2面）. <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCC152H50V11C23A2000000/>
- 66) 令和4年情報通信白書（令和4年情報通信白書のポイント）「第4節 2005年-2015年頃 ブロードバンド化とモバイル活用の拡大」, 4頁. <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/pdf/01point.pdf>
- 67) 「令和元年情報通信白書」第1部第4節（1）インターネット上での情報流通の特徴といわれているもの, 102頁. <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r01/html/nd114210.html>
- 68) プラットフォームサービスに関する研究会第三次とりまとめ, 41頁. https://www.soumu.go.jp/main_content/000928312.pdf
- 69) 前掲注67「令和元年情報通信白書」, 103頁.
- 70) デジタル大辞泉「フィルターバブル」. <https://kotobank.jp/word/%E3%83%95%E3%82%A3%E3%83%AB%E3%82%BF%E3%83%BC%E3%83%90%E3%83%96%E3%83%AB-1813752>
- 71) 前掲注68「プラットフォームサービスに関する研究会第三次とりまとめ」, 40-41頁.
- 72) 前掲注68「プラットフォームサービスに関する研究会第三次とりまとめ」, 42-43頁.
- 73) 日本経済新聞「米議会襲撃、緊迫の187分 特別委が最終報告公表」（2022年12月23日）. <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOGN21ARO0R21C22A2000000/>
- 74) 日本経済新聞web「[FT] ブラジル議会襲撃の真相 平穏だったデモが急」（2023年1月12日）. <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCB121620S3A110C2000000/>
- 75) プレジデントオンライン（2023年3月14日）. <https://president.jp/articles/-/67409?page=1>
- 76) NHKNEWS「ガーシー元議員に懲役4年を求刑 検察“極めて悪質”」（2024年2月8日）. <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20240208/k10014352281000.html>
- 77) NHKWEB「ロシアが仕掛ける偽情報 攻防の最前線は」（2023年4月7日）. https://www3.nhk.or.jp/news/special/international_news_navi/articles/feature/2023/04/07/30733.html
- 78) 小森 政嗣「SNSがきっかけとなったトイレトペーパー騒動」. https://www.kokusen.go.jp/wko/pdf/wko-202011_02.pdf
- 79) 総務省「新型コロナウイルス感染症に関する情報流通調査 報告書」（2020年6月19日）. https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban18_01000082.html
- 80) 共同通信「能登地震直後、偽情報で消防出動 SNSで虚偽の救助要請」（2024年2月8日）. <https://www.47news.jp/10504300.html>

- 81) NHKWEB「能登半島地震の偽情報 海外から多く“インプレゾンビ”が」(2024年2月2日).
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20240202/k10014341931000.html>
- 82) 総務省「プラットフォームサービスに関する研究会(第19回)」(2020年7月2日)資料1,
3頁. https://www.soumu.go.jp/main_content/000695577.pdf
- 83) 日本経済新聞「[社説] ネット言論空間の健全化へ知恵を絞れ」(2022年12月22日).
<https://www.nikkei.com/article/DGXZQODK198VU0Z11C22A2000000/>
- 84) 総務省「デジタル空間における情報流通の健全性確保の在り方に関する検討会」. https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/digital_space/index.html
- 85) AI戦略会議. https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/ai_senryaku/ai_senryaku.html
- 86) 外務省「広島AIプロセスに関するG7首脳声明」(2023年10月30日). https://www.mofa.go.jp/mofaj/ecm/ec/page5_000483.html
- 87) AI戦略会議第7回(2023年12月21日)資料1-1, 2頁. https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/ai_senryaku/7kai/11hiroshimaaipurosesu.pdf
- 88) AI戦略会議第7回(2023年12月21日)資料1-3. https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/ai_senryaku/7kai/13gaidorain.pdf
- 89) AI戦略会議第7回(2023年12月21日)資料2. https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/ai_senryaku/7kai/2kadai.pdf
- 90) AI時代の知的財産権検討会「論点整理」(2024年1月). https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titek2/ai_kentoukai/gijisidai/dai4/siryou4.pdf
- 91) 文化審議会著作権分科会法制度小委員会(第6回)(2024年1月15日)資料1-1(AIと著作権に関する考え方について(素案)令和6年1月15日時点版(溶け込み)). https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkashingikai/chosakuken/hoseido/r05_06/pdf/93988501_01.pdf
- 92) mimic(ミミック)HP. <https://illustmimic.com/about/>
- 93) 「AIの浸透したデジタル社会とELSIに関するワークショップ」(2023年9月26日).
<https://www.chuo-u.ac.jp/research/institutes/policystudies/event/2023/08/67423/>
【当日資料】3 福井先生資料『生成AI、メタバースと知財』, 2頁左図参照. https://www.chuo-u.ac.jp/uploads/2023/09/7226_3%20%E7%A6%8F%E4%BA%95%E5%85%88%E7%94%9F%E8%B3%87%E6%96%99%E3%80%8E%E7%94%9F%E6%88%90AI,%E3%83%A1%E3%82%BF%E3%83%90%E3%83%BC%E3%82%B9%E3%81%A8%E7%9F%A5%E8%B2%A1%E3%80%8F%EF%BC%88230925%E5%B7%AE%E6%9B%BF%EF%BC%89-.pdf?1707957638929
- 94) NHKWEB「AIが絵を描く? 進化する画像生成AIの最前線」(2022年10月8日).
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20221008/k10013851401000.html>
- 95) ITmedia「国産AIはなぜ炎上する? 「mimic」開発元に反省点を聞いた 海外産AIは平常運転、待つのは“日本1人負け”か」(2022年12月26日). https://www.itmedia.co.jp/news/articles/2212/23/news154_2.html
- 96) 一般社団法人日本新聞協会「生成AIによる報道コンテンツ利用をめぐる見解」(2023年5月17日), 2-3頁. <https://www.pressnet.or.jp/statement/20230517.pdf>
- 97) ITmedia NEWS「イラストレーターが画像生成AI企業を提訴」(2023年1月17日).
<https://www.itmedia.co.jp/news/articles/2301/17/news099.html>
- 98) 日本経済新聞「米NYタイムズ、OpenAIを提訴 記事流用で数千億円損害」(2023年12月27日). <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOGN27CXP0X21C23A2000000/>
- 99) 前掲注94「AIが絵を描く? 進化する画像生成AIの最前線」. 以下、関連部分抜粋「SNSに

- 投稿した人はこの画像を画像生成 AI で作成したと認めました。画像の作成にあたって使ったキーワードは「flood damage」と「shizuoka」の2つだったと SNS 上で説明しています。」
- 100) 日本経済新聞「投降呼びかけるゼレンスキー氏の偽動画 米メタが削除」（2022年3月17日）。<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOGN177EW0X10C22A3000000/>
- 101) 共同通信「岸田首相の偽動画、1時間で作成 AI 使い SNS に拡散」（2023年11月10日）。<https://www.47news.jp/10109670.html>
- 102) iTmedia「ハルシネーション(Hallucination)とは?」（2023年11月06日）。<https://atmarkit.itmedia.co.jp/ait/articles/2303/30/news027.html>
- 103) 総務省「デジタル時代における放送制度の在り方に関する検討会（第18回）」（2023年5月19日）資料18-2（Originator Profile 概要説明資料）。https://www.soumu.go.jp/main_content/000881307.pdf

参考文献

- 石江夏生利（2022a）「アバターのなりすましを巡る法的課題—プライバシー保護の観点から」総務省学術雑誌『情報通信政策研究』第6巻第1号。
- 石江夏生利（2022b）「SNSの炎上問題」中央評論320『DX時代の法学』, 29-37.
- 石江夏生利（2023）「自己イメージの形成とアイデンティティ権—メタバースのアバターを中心に—」総務省学術雑誌『情報通信政策研究』第7巻第1号。
- 井上智洋（2022）『メタバースと経済の未来』文藝春秋。
- 岩隈道洋（2022）「DX時代の人権と規制」中央評論320『DX時代の法学』, 38-47.
- イーライ・パリサー（2012）『閉じこもるインターネット グーグル・パーソナライズ・民主主義』井口耕二訳、早川書房。
- 大澤昇平（2019）『AI 救国論』新潮社。
- 太田裕朗（2020）『AI は人類を駆逐するのか』幻冬舎。
- 大屋雄裕（2021）「Society 5.0 と人格なき統治」総務省学術雑誌『情報通信政策研究』第5巻第2号, 1-13.
- 岡嶋裕史（2021a）『思考からの逃走』日経 BP 日本経済新聞出版本部。
- 岡嶋裕史（2021b）『インターネットというリアル』ミネルヴァ書房。
- 岡嶋裕史（2022a）『メタバースとは何か—ネット上の「もう一つの世界」—』光文社。
- 岡嶋裕史（2022b）『メタバース見るだけノート—今世紀最大のビジネスチャンスが1時間でわかる！—』宝島社。
- 岡田正彦（2019）『医療 AI の夜明け』オーム社。
- 加藤直人（2022）『メタバース：さよならアトムの時代』集英社。
- 川本大功（2023）「都市運動型メタバースの夜明け」『電子情報通信学会誌』第106巻8号, 705-710.
- キャシー・オニール（2018）『あなたを支配し、社会を破壊する、AI・ビッグデータの罠』久保尚子訳、インターシフト。
- 木下斉（2016）『地方創生大全』東洋経済新報社。
- 木下斉（2021）『まちづくり幻想：地域再生はなぜこれほど失敗するのか』SB 新書。
- キャス・サンスティーン（2001）『インターネットは民主主義の敵か』石川幸憲訳、毎日新聞社。
- 経済協力開発機構（OECD）（2021）『OECD 人工知能（AI）白書：先端テクノロジーによる経済・社会的影響』齋藤長行訳、明石書店。

- 小林雅一 (2017) 『AI が人間を殺す日』 集英社.
- 小玉亮 (2023) 「VR 技術のメタバースへの応用」『電子情報通信学会誌』第 106 卷 8 号, 717-722.
- 小向太郎 (2022) 「個人情報保護とデータサイエンス」中央評論 320 『DX 時代の法学』, 57-64.
- 佐々木俊尚 (2022) 『Web3 とメタバースは人間を自由にするか』 KADOKAWA.
- 清水亮 (2016) 『よくわかる人工知能』 KADOKAWA.
- 清水亮 (2020) 『教養としてのプログラミング講座 増補版』 中央公論新社.
- 清水亮 (2023a) 『教養としての生成 AI』 幻冬舎.
- 清水亮 (2023b) 『検索から生成へ: 生成 AI によるパラダイムシフトの行方』 エムディエヌコーポレーション.
- ジェイミー・パートレット (2018) 『操られる民主主義: デジタル・テクノロジーはいかにして社会を破壊するか』 秋山勝訳, 草思社.
- 関真也 (2022) 『XR・メタバースの知財法務』 中央経済グループパブリッシング.
- 竹内薫 (2019) 『わが子を AI の奴隷にしないために』 新潮社.
- 立山秀利 (2020) 『ディープラーニング AI はどのように学習し, 推論しているのか』 日経 BP.
- 田中博 (2020) 『もっとよくわかる! 医療ビッグデータ オミックス, リアルワールドデータ, AI 医療・創薬』 羊土社.
- 鳥海不二夫 (2017) 『強い AI・弱い AI —研究者に聞く人工知能の実像』 丸善出版.
- バーチャル美少女ねむ (2022) 『メタバース進化論: 仮想現実の荒野に芽吹く「解放」と「創造」の新世界』 技術評論社.
- 西垣通 (2014) 『ネット社会の「正義」とは何か』 角川学芸出版.
- 西垣通・河島茂生 (2019) 『AI 倫理』 中央公論新社.
- 西垣通 (編), 河島茂生, ドミニク・チェン, 富山健, 広井良典, 江間有沙 (2022) 『AI・ロボットと共存の倫理』 岩波書店.
- 西垣通 (2023) 『超デジタル世界: DX, メタバースのゆくえ』 岩波書店.
- 西田豊明 (2018) 「人工知能の社会的側面—ELSI に関わる動向」『情報の科学と技術』68 卷 12 号, 586-590.
- 平野晋 (2023) 「メタバースの法とガバナンス: 先行研究サイバー法のデジャ・ヴ (既視感)」『国際情報学研究』第 3 号.
- 廣瀬通孝 (2023) 「メタバースのこれまでとこれから」『電子情報通信学会誌』第 106 卷 8 号, 698-704.
- 福田直子 (2018) 『デジタル・ポピュリズム—操作される世論と民主主義—』 集英社.
- 福田雅樹・林秀弥・成原慧 (2017) 『AI がつなげる社会—AI ネットワーク時代の法・政策』 弘文堂.
- 山口高平・中谷多哉子 (2020) 『AI システムと人・社会との関係』 放送大学教育振興会.
- 山口高平 (2022) 『AI プロデューサー 人と AI の連携』 近代科学社.
- 山口真一 (2022) 『ソーシャルメディア解体全書: フェイクニュース・ネット炎上・情報の偏り』 勁草書房.
- 養老孟司 (2020) 『AI の壁—人間の知性を問いなおす』 PHP 研究所.