

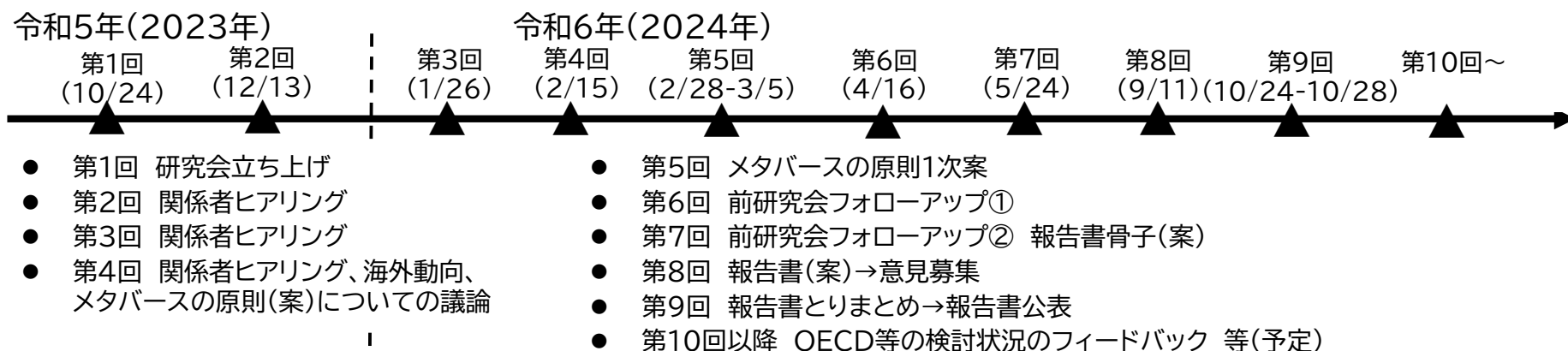
安心・安全なメタバースの実現に関する研究会 報告書2024 概要

2024年10月

○ メタバースの市場規模及びユーザ数が将来的に大幅に増加することを見据え、ユーザにとってより安心・安全なメタバースの実現に向け、民主的価値に基づく原則等を検討するとともに、メタバースに係るサービスが国境を越えて提供されることを踏まえ、国際的なメタバースの議論にも貢献することを目的として開催。

※令和6年8月1日現在

座長	小塚 莊一郎	学習院大学 法学部 教授	大屋 雄裕	慶應義塾大学 法学部 教授
座長代理	柴藤 稔	大阪大学 先導的学際研究機構 教授	岡嶋 裕史	中央大学 国際情報学部 教授/ 政策文化総合研究所 所長
	雨宮 智浩	東京大学 情報基盤センター 教授	木村 朝子	立命館大学 情報理工学部 教授
	安藤 広志	情報通信研究機構 ユニバーサルコミュニケーション研究 所先進的リアリティ技術総合研究室 上席研究員	塚田 学	東京大学大学院 情報理工学系研究科 准教授
	石井 夏生利	中央大学 国際情報学部 教授	辻 大介	大阪大学大学院 人間科学研究科 教授
	出原 立子	金沢工業大学 情報フロンティア学部 教授	仲上 竜太	日本スマートフォンセキュリティ協会 技術部会 部会長
	江間 有沙	東京大学 国際高等研究所東京カレッジ 准教授	増田 雅史	森・濱田松本法律事務所 パートナー
			安田 洋祐	大阪大学大学院 経済学研究科 教授
オブザーバー	内閣府知的財産戦略推進事務局 参事官 金融庁総合政策局イノベーション推進室 課長補佐		デジタル庁戦略・組織グループWeb3.0政策担当 法令専門官 経済産業省商務・サービスグループ文化創造産業課 課長補佐 国土交通省都市局国際・デジタル政策課 企画専門官	



第1章 メタバースをめぐる最近の動向

- (1) 市場動向
- (2) 国内の動向
- (3) 海外の動向
- (4) 国際的な議論の状況
- (5) インターネット上の情報流通の特性による影響の可能性
コラム:メタバースと情報流通の健全性に関する国際的議論

第2章 メタバースの原則(第1.0版)の検討

- (1) 検討の経緯・背景
- (2) 原則案に対する意見等
- (3) メタバースの原則(第1.0版)

第3章 メタバースに関する技術動向等

- (1) VR・AR等デバイスの動向等
- (2) VR・AR等を用いたメタバースの利活用と課題
- (3) デバイスの進化を踏まえたUI・UXの変化とその影響

第4章 メタバースに関する様々な利活用事例

- (1) メタバースと生成AIの連携
- (2) メタバースを利活用するに当たっての課題解決
コラム:生成AIの台頭

第5章 今後の検討事項

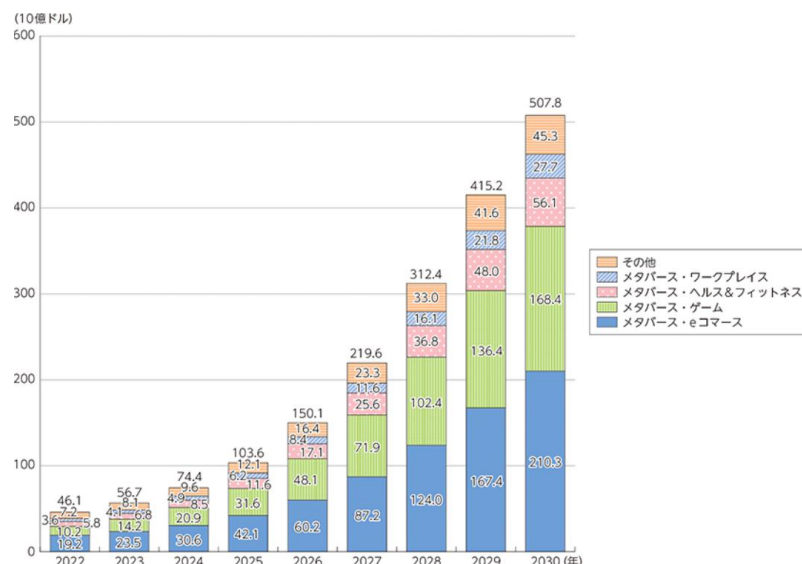
- (1) メタバース等に関する国際的な議論の状況フォロー
- (2) リアルとバーチャルの融合の進展、没入型技術全般を用いた多様なメタバースの利活用促進に係る課題等の検討

第1章

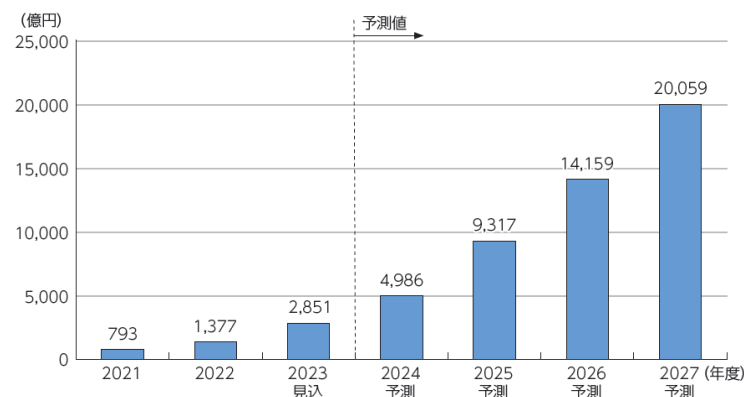
メタバースをめぐる最近の動向

- メタバースはその市場拡大やユーザ数の増加が予測されており、全世界のメタバース市場は、2022年の461億ドルから、2030年には5,078億ドルまで拡大すると予測されている。
- 主要なプラットフォームに大きな変化はなく、VRChat、ZEPETO等が勢力を持っており、一般消費者向けの市場が伸びているように見える一方で、メタバースに係る既存の技術を産業応用するインダストリアルメタバースが注目を集めている。
- 日本のメタバース市場は、2022年度の1,377億円(前年度の173.6%)から2027年度には2兆59億円まで及ぶ予測。

メタバースの世界市場規模推移・予測



メタバースの国内市場規模推移・予測



- ※1 市場規模はメタバースプラットフォーム、プラットフォーム以外（コンテンツ、インフラ等）、メタバースサービスで利用されるXR（VR/AR/MR）機器の合算値。プラットフォームとプラットフォーム以外は事業者売上高ベース、XR機器は販売価格ベースで算出している。
- ※2 エンタープライズ（法人向け）メタバースとコンシューマ向けメタバースを対象とし、ゲーム専門のメタバースサービスを対象外とする。
- ※3 2023年度は見込値、2024年度以降は予測値

（出典）株式会社矢野経済研究所「メタバースの国内市場動向調査（2023年）」（2023年8月30日発表）

（出典）総務省「令和6年度版情報通信白書」

【①政府の動向】

<総務省>

- 2023年7月、「Web3時代に向けたメタバース等の利活用に関する研究会」の報告書を公表。メタバース等の発展に向けて、アバターに係る課題を始めとした6つの論点と課題、メタバースの理念に関する国際的な共通認識の形成等の課題解決の方向性を示す。

<内閣府知的財産戦略推進事務局>

- 2024年2月、『『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)の主なポイント』を公表。メタバースプラットフォーマー及びプラットフォーム利用事業者向けとメタバースユーザー(ユーザ生成コンテンツ(UGC)を含む)及びメタバース上のコンテンツ権利者向けのそれぞれにまとめた文書として公表。

【②業界団体等の動向】

<一般社団法人Metaverse Japan>

- 2023年4月、「世界初のメタバース・シンクタンク」として「Metaverse Japan Lab」を立ち上げ。ワーキンググループとの連携を通じた社会実装の推進やメタバース・スタンダード・フォーラム(MSF:Metaverse Standards Forum)や世界経済フォーラム(WEF)への参画をはじめとする国際標準化に向けた活動を実施。
- 2023年2月に、シンクタンク活動の一環として①産業基盤強化、②人材育成、③メタバース特区創出、④ルール形成と国際標準、⑤ダイバーシティ&インクルージョンの5つの柱からなる政策提言ペーパー「知が循環し、世界を主導するメタバース産業立国」を公表。

【②業界団体等の動向】(続き)

<一般社団法人メタバース推進協議会>

- 2023年12月、メタバースに関わる全ての関係者に向けた「メタバースセキュリティガイドライン(第2版)」を公表。将来的な認証制度の確立も視野に入れながら、ユーザやコンテンツ、プラットフォームといったメタバースを巡る機能別レイヤごとに「コンテンツの設計・制作」「ユーザへの販売」といったバリューチェーンを洗い出し、ユースケースにおける課題と対策の方向性を整理。2024年度には本ガイドラインの有効性評価を行うための実証実験を実施予定。

<バーチャルシティコンソーシアム>

- 2022年4月、メタバースの理念と指針をまとめた「バーチャルシティ宣言」及び「都市連動型メタバース」の関連事業者がサービス開発・運営において考慮すべき論点の整理と指針を示した「バーチャルシティガイドライン ver.1.0」を策定。2023年7月には政府動向等も踏まえ項目をアップデートした「バーチャルシティガイドライン ver.2.0」を策定。

<一般社団法人日本デジタル空間経済連盟>

- 2022年11月、デジタル空間上でのビジネス発展に向け、企業が抱える課題について専門家との議論をまとめた「デジタル空間の発展に向けた報告書」を公表。
- また、2024年1月、ユーザや関連事業者のメタバースに対する一定の知識や倫理観といった「メタバース・リテラシー」の向上を目的とし、「メタバース・リテラシー・ガイドブック」を公表。

【②業界団体等の動向】(続き)

<NPO法人バーチャルライツ>

- 公益活動の一環として、VR空間内で撮影された写真を対象としたコンテストである「VR写真大賞」を開催しているほか、「消費生活相談×メタバースに係る調査」といったアンケート調査等を実施。

<京都府>

- 2023年3月、安全性・信頼性の高いメタバース空間づくりを促進するべく、「メタバースの制作や活用に関わる方々が、セキュアで信頼できるメタバース空間づくりを自主宣言する指針」として「メタバース・トラスト・ステートメント京都宣言」を公表。
- また、2022年度に京都府と一般社団法人CiP協議会を中心とした産学官による「京都府メタバース検討会」を立ち上げ、メタバースを活用した新産業創出に向けた実証等の支援に取り組んでいる。

【③利用者の動向】

- 総務省の「令和5年度情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書」によれば、メタバース等の仮想空間に関する利用について、年代別では10代及び20代の「利用経験がある」との回答が、他の年代と比べ高い傾向となった。また、利用機器は、全年代ではゲーム機での利用が最も多く、スマートフォン、パソコンが続く結果となった。「VRゴーグル、HMD(ヘッドマウントディスプレイ)」での利用は、概ね年代が上がるにつれ多くなる結果となった。

- 主な諸外国・地域5つ(①米国、②EU、③英国、④中国、⑤韓国)について、メタバースに関する政策動向を記載。
- 報告書では、欧米・アジアにおける、各政府の代表的な施策を2023年～2024年以降の動向を中心に整理した。

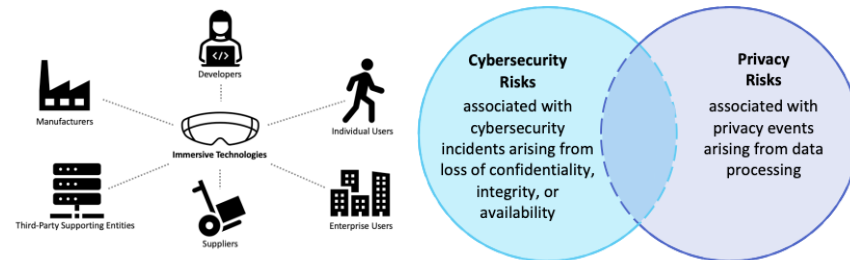
	 米国	 EU	 英国	 中国	 韓国
2020		▲デジタルサービス法、 デジタル市場法の提出			●韓国版ニューディール2.0
2021	10月 Facebook社名を Meta Platformsに改名			メタバースに関する見解の発表 ●上海市:第14次5カ年計画	
2022	▲子どもオンライン安全法提出 ▲米国データプライバシー法提出 議会調査局の報告書	欧州委員会委員長 Letter of Intent ▲デジタルサービス法、 デジタル市場法の成立	▲オンライン安全法提出	●上海市:メタバース新分野 育成のための行動計画 ●北京市:メタバースの革新的 発展のための行動計画	▲メタバース産業振興法提出 ●メタバース新産業先導戦略 メタバース倫理原則
2023	▲米国データプライバシー法 再提出 ▲子どもオンライン安全法 再提出	●Web 4.0と仮想世界をリー ドするEU戦略 市民パネル8原則と23の提言	メタバースに関するメディ アリテラシーペーパー 没入型技術への見解 ▲オンライン安全法成立	●上海市:メタバース基幹技術 の難関攻略行動計画(2023 ～2025) ●メタバース産業の革新的発 展に向けた3カ年行動計画 (2023-2025年) ●四川省:中国メタバースパレ ー 創設計画	●ソウル市:メタバースソウル推進計 画/倫理指針 ●仮想世界に向けた規制革新 先導計画 メタバース実践倫理
2024	没入型技術に関する現状調査	仮想空間と生成AIの競争に関 する意見募集			▲仮想融合産業振興法成立

- 米国:メタバースに関する法案や戦略は未策定。2024年1月、NISTは没入型技術の調査の実施を発表。
- EU:2023年7月、「Web 4.0と仮想世界をリードするEU戦略」を発表し、具体的な施策を計画・推進中。
- 英国:2023年10月、オンライン安全法が成立。メタバース及び没入型技術に関するレポートや見解を発表。

米国

○ 2024年1月:NIST「没入型技術に関する現状調査」

没入型技術のエコシステム、プライバシー/セキュリティリスクを調査。
意見募集後、ワークショップを開催し、調査レポートを発表予定。



(出典)NISTの意見募集シート
<https://www.nist.gov/securing-emerging-technologies>

EU

○ 2023年7月:欧州委員会「Web 4.0と仮想世界をリードするEU戦略」

人材とスキル、ビジネス、政府、ガバナンスの4つの観点から、欧州委員会はWeb4.0及び仮想世界に対して取るべき10のアクションを提示。



(出典)欧州委員会ホームページ
<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/virtual-worlds-and-web-40-factsheet>

英国

○ 2023年6月:Ofcom「メタバースに関するメディアリテラシー」、「没入型技術に関する見解」

前者においては、メタバースを利用する際の考慮事項を提起。生成AIだけでなく、没入型技術に注目する必要性を主張。また、後者においては、仮想世界で提供されるサービスの多くは、オンライン安全法(2023年10月成立)の対象となる可能性に言及。

- 中国：2023年以降、上海市等の地方政府の取組に加え、中央政府が包括的な行動計画を発表。
- 韓国：2023年2月、「仮想世界に向けた規制革新先導計画」に従い、産業振興法の整備等の取組を実施。

中国

○ 2023年8月:メタバース産業の革新的発展に向けた3カ年行動計画

中国工業情報化部と関係機関4省庁による包括的な行動計画。5つの優先課題について、14の行動指針を提示。2025年までに、世界的な影響力を持つメタバース関連企業3-5社の育成を目指す。



(出典)中国政府ホームページ

https://zwgk.mct.gov.cn/zfxgkml/zcfg/zcjd/202309/t20230909_947133.html



「メタバース倫理原則」の概念図

(出典)韓国政府ホームページ

<https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=113&mPid=112&pageIndex=&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3182405>

韓国

○ 2023年3月:仮想世界に向けた規制革新先導計画

仮想世界に適した新たな産業規律体系の構築を推進するため、2022年に公表した「メタバース倫理原則」の普及、振興法の整備を含む、2027年までの30の規制改善課題(分野横断15共通課題、文化・教育等の分野別15課題)を提示。

○ 2024年2月:仮想融合産業振興法の成立

メタバース産業振興に関する①政府の体制整備、②研究・事業支援、③規制改善、④ユーザ保護の項目を規定。政府による3年ごとのメタバース振興基本計画の策定や、事業者による自主規制の策定に関しても規定。

- ①メタバース・スタンダード・フォーラム、②ITU-T、③OECD、④IGF、⑤G7、⑥WEFに関する動向を記載。
- 2023年10月のIGF京都2023における、OECDと共催したメタバース関連セッションなどの総務省の取組も紹介。

ITU-Tにおける議論

- ・ 2022年12月のITU電気通信標準化諮問会議(TSAG)において、TSAGを親会議体としたFocus Group on metaverse (FG-MV)の設置を承認。FG-MVの下に9つのWGを設置。
- ・ FG-MVは活動期間を1年間とし、新しいITU標準を開発するための基礎となる「標準化前」作業に取り組んだ。
- ・ WG3(アーキテクチャとインフラ)とWG5(相互運用性)においては日本から議長が選出され、2024年6月開催の第7回会合をもって、FG-MVは解散となり、52件の成果文書を得た。

<総務省・OECD共催のメタバース関連セッション>

OECDにおける動向

- ・ 2023年6月、OECDはGlobal Forum on Technology (GFTech)の第1回会合を開催。没入型技術を含む3つの分野について、それぞれ専門家によるフォーカスグループ(FG)を設置。
- ・ 2023年10月、インターネット・ガバナンス・フォーラム(IGF)京都2023において、OECD/GFTechが総務省とメタバースに関するセッションを共催。
- ・ 没入型技術のFGは、2024年7月までに6回開催され、ユースケース等について専門家による議論を実施。



(出典)総務省

- インターネット上での情報流通に関しては、アテンション・エコノミーの広まりに伴う偽・誤情報の拡散や、フィルターバブルやエコーチェンバーによる「情報の偏り」等の課題も指摘されている。
- 本研究会では、メタバースにおいても「エコーチェンバー」と「フィルターバブル」が生じ、特定のプラットフォーム又はワールドで、極端な指向性をもった集団の形成・凝集が促される可能性が指摘された。

研究会での議論：メタバース×エコーチェンバー、フィルターバブル

- ・ 「メタバースネイティブ」は基本的に、メタバースとSNSの2軸の活動拠点を有しており、メタバースは「フレンドが居る空間に参加する」等の機能によって、SNS以上に強力なフィルターバブルが形成される可能性がある。
- ・ メタバースでヘイトスピーチやヘイトクライムゲームなど差別的なコンテンツが問題となった場合、表現の自由との関係で、国家がどの程度規制するべきかという論点がある。

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総務省の検討状況

- ・ 総務省では2023年11月より、「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」を開催。
- ・ 幅広いステークホルダー等からヒアリングを行いつつ、偽・誤情報の流通・拡散への対応について、表現の自由の観点とのバランスにも配慮しながら、制度面を含めた総合的な対策の検討を行っている。
- ・ 2024年4月の第16回検討会においては、本研究会で議論したメタバースの原則(1次案)を紹介。
- ・ 2024年9月、とりまとめが公表され、メタバース関連事業者に期待される役割・責務が示された。

第2章

メタバースの原則(第1.0版)の検討

検討の経緯・背景

- 「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)においては、「メタバース空間内に係る課題」の解決の方向性の1つとして、「メタバースの理念に関する国際的な共通認識の形成」が挙げられ、「国際的な理念の確立を見据え、国内における議論を推進」する必要性が示された。
- 国際的な議論の場においても、2023年のG7群馬高崎デジタル・技術大臣会合やG7広島サミットの成果文書において、加盟国が、信頼できる安全で安心な、民主的価値に沿ったメタバースに向けて継続的に取り組む必要性が明記された。
- これらを踏まえ、ユーザにとって安心・安全なメタバースの実現に向けて、メタバースにおける民主的価値の主要素を示した上で、これを実現するため、メタバース関連サービス提供者に期待される取組としての原則を検討した。

原則案に対する意見等

- メタバースの原則の検討に当たっては、第1回研究会において原則案を提示したうえで、議論を行ってきた。第2回研究会以降で、メタバースの事業者団体や自治体、NPO法人等6者の取組や活動の紹介に加えて、原則案に対する意見や考えを聴取した。
- 事業者団体等における取組と原則案の各項目との対応関係については、各事業者団体等において多岐に渡る取組がなされている中で、原則案で示した項目のうち「多様性」が共通項であると考えられる。また、多様性(ダイバーシティ)に加え、包摂性(インクルージョン)の重要性について言及があったことも踏まえると、「多様性」や「包摂性」が重要なキーワードであることが認識された。
- 「誰のためにつくるのか」「どの原則をどういう文脈で考えていけばいいのか」等の意見を踏まえ、前文でメタバースについての基本的な考え方、原則の位置づけを記載することとした。
- メタバースに特有な点として、「ルールを自分たち(ユーザ)で作りながら、面白い空間をつくってきた」「コミュニティの自主性」等の意見を踏まえ、社会と連携しながら更なるメタバースにおける自主・自律的な発展を目指すための考え方を記載することとした。

<前文>

(民主的価値を踏まえたメタバースの将来像の醸成)

- 将来、メタバース上では国境を越えて様々な仮想空間であるワールドが提供され、メタバースが物理空間と同様に国民の生活空間や社会活動の場として益々発展し、人々のポテンシャルをより一層拡張することが期待される一方、メタバースの設計や運営が過剰に商業主義的な動機で支配され、民主的価値を損なうような仮想空間が出現する可能性、さらには、物理空間と仮想空間がこれまで以上に融合した結果として、メタバース上での出来事や価値観が仮想空間のみならず物理空間にも影響を与え、両空間の民主的価値を損なう可能性も想定される。このような状況を防ぐためにも、以下の①～③をメタバースにおける民主的価値の主要要素として国際的な共通認識とした上で、メタバースの将来像の醸成を図ることが重要である。
 - ① メタバースが自由で開かれた場として提供され、世界で広く享受されること
 - ② メタバース上でユーザが主体的に行動できること
 - ③ メタバース上での活動を通じて物理空間及び仮想空間内における個人の尊厳が尊重されること

(原則の位置付け)

- 上述の民主的価値を実現し、ユーザが安心・安全にメタバースを利用していくためには、仮想空間そのものの提供を担うメタバース関連サービス提供者(プラットフォーム(※ 1)及びワールド提供者(※ 2))の役割が重要である。メタバース関連サービス提供者の取組として、以下の2つを大きな柱として位置付ける。
 - ① 社会と連携しながら更なるメタバースにおける自主・自律的な発展を目指すための原則
 - ② メタバース自体の信頼性向上のために必要な原則

※ 1 プラットフォームを提供する事業者をプラットフォームと呼ぶ。プラットフォームはメタバースを構築したり利用したりするための基盤。メタバースを構築するための機能や素材、法則やルールなどを提供するもの、ユーザの認証・管理やアイテム等の管理、コミュニケーション機能、契約・取引などの基盤的サービスを提供するもの、すぐに利用できるようにメタバースの基本的なサービス自体を運営・提供するものなど、多岐にわたる。

※ 2 ワールドとは、プラットフォーム上で構築・運用される、メタバースの個々の「世界」。ワールド提供者は、プラットフォームと契約(有償・無償を問わず、利用規約への同意等も含まれる)し、プラットフォーム上にワールドを構築して提供する者。なお、これをビジネスとして行う者については「ワールド提供事業者」という。プラットフォーム自身がワールドを構築して提供する場合もある。

(メタバースの自主・自律的な発展に関する原則についての考え方)

- メタバースがメタバース関連サービス提供者による多様な仮想空間の提供と共に、ユーザ等によるクリエイティブなコンテンツ(UGCを含む)の創造により、自主的な創意工夫により自律的に社会的・文化的発展を遂げてきた経緯を踏まえ、ワールドのオープン性やイノベーションの促進、世界中の様々な属性のユーザがメタバースを利用する多様性・包摂性、ICTリテラシーの向上やコミュニティ運営の尊重など社会と連携した取組とする。

(メタバースの信頼性向上に関する原則についての考え方)

- メタバースの自主・自律的な発展を支えるために、透明性・説明性、アカウントビリティ、プライバシーへの配慮、セキュリティ確保などメタバースへの信頼性を向上させるために必要な取組とする。

<メタバースの自主・自律的な発展に関する原則>

項目	内容
オープン性・イノベーション	・自由で開かれた場としてのメタバースの尊重 ・自由な事業展開によるイノベーション促進、多種多様なユースケースの創出 ・アバター、コンテンツ等についての相互運用性の確保 ・知的財産権等の適正な保護
多様性・包摂性	・物理空間の制約にとらわれない自己実現・自己表現の場の提供 ・様々な国・地域、ユーザ属性等による文化的多様性の尊重 ・多様な発言等の確保（フィルターバブル、エコーチェンバーといった問題が起きにくいメタバース） ・障がい者等の社会参画への有効な手段としての活用 ・メタバースへの公平な参加機会の提供 ・誰もが使えるユーザビリティの確保
リテラシー	・ユーザのメタバースに対する理解度向上の支援 ・ユーザのICTリテラシー向上の支援
コミュニティ	・コミュニティ運営の自主性の尊重 ・コミュニティ発展の支援

<メタバースの信頼性向上に関する原則>

項目	内容
透明性・説明性	・サービス利用時の保存データ（期間、内容等）及びメタバース関連サービス提供者が利用するデータの明示並びにユーザへの情報提供 ・提供するメタバースの特性の説明 ・メタバースの利用に際してのユーザへの攻撃的行為や不正行為への対応の説明
アカウントビリティ	・事前のユーザ間トラブル防止の仕組みづくりや事後の不利益を被ったユーザの救済のための取組 ・他のユーザやアバターに対する誹謗中傷及び名誉毀損の抑制 ・ユーザ等との対話を通じたフィードバックを踏まえた改善 ・子ども・未成年ユーザへの対応
プライバシー	・ユーザの行動履歴の適正な取り扱い ・ユーザとアバターとの紐付けにおけるプライバシーの尊重 ・メタバースの利用に際してのデータ取得、メタバースの構築に際しての写り込み等への法令遵守等による対処 ・アバター（実在の人物を模したアバターを含む）の取扱いへの配慮（知的財産権、名誉毀損及びパブリシティの観点を含む）
セキュリティ	・メタバースのシステムのセキュリティ確保（外部からの不正アクセスへの対処等） ・メタバース利用時のなりすまし等の防止

第2章 メタバースの原則(第1.0版)の検討 (参考資料)

参考資料：原則(第1.0版)の解説

<前文の補足>

前文	補足
(民主的価値を踏まえたメタバースの将来像の醸成) ● 将来、メタバース上では国境を越えて様々な仮想空間であるワールドが提供され、メタバースが物理空間と同様に国民の生活空間や社会活動の場として益々発展し、人々のポテンシャルをより一層拡張することが期待される一方、メタバースの設計や運営が過剰に商業主義的な動機で支配され、民主的価値を損なうような仮想空間が出現する可能性、さらには、物理空間と仮想空間がこれまで以上に融合した結果として、メタバース上での出来事や価値観が仮想空間のみならず物理空間にも影響を与え、両空間の民主的価値を損なう可能性も想定される。このような状況を防ぐためにも、以下の①～③をメタバースにおける民主的価値の主要要素として国際的な共通認識とした上で、メタバースの将来像の醸成を図ることが重要である。 ① メタバースが自由で開かれた場として提供され、世界で広く享受されること ② メタバース上でユーザが主体的に行動できること ③ メタバース上での活動を通じて物理空間及び仮想空間内における個人の尊厳が尊重されること (原則の位置付け) ● 上述の民主的価値を実現し、ユーザが安心・安全にメタバースを利用していくためには、仮想空間そのものの提供を担うメタバース関連サービス提供者(プラットフォーム(※1)及びワールド提供者(※2))の役割が重要である。メタバース関連サービス提供者の取組として、以下の2つを大きな柱として位置付ける。 ① 社会と連携しながら更なるメタバースにおける自主・自律的な発展を目指すための原則 ② メタバース自体の信頼性向上のために必要な原則 ※1 プラットフォームを提供する事業者をプラットフォームと呼ぶ。プラットフォームはメタバースを構築したり利用したりするための基盤。メタバースを構築するための機能や素材、法則やルールなどを提供するもの、ユーザの認証・管理やアイテム等の管理、コミュニケーション機能、契約・取引などの基盤的サービスを提供するもの、すぐに利用できるようにメタバースの基本的なサービス自体を運営・提供するものなど、多岐にわたる。 ※2 ワールドとは、プラットフォーム上で構築・運用される、メタバースの個々の「世界」。ワールド提供者は、プラットフォームと契約(有償・無償を問わず、利用規約への同意等も含まれる)し、プラットフォーム上にワールドを構築して提供する者。なお、これをビジネスとして行う者については「ワールド提供事業者」という。プラットフォーム自身がワールドを構築して提供する場合もある。 (メタバースの自主・自律的な発展に関する原則についての考え方) ● メタバースがメタバース関連サービス提供者による多様な仮想空間の提供と共に、ユーザ等によるクリエイティブなコンテンツ(UGCを含む)の創造により、自主的な創意工夫により自律的に社会的・文化的発展を遂げてきた経緯を踏まえ、ワールドのオープン性やイノベーションの促進、世界中の様々な属性のユーザがメタバースを利用する多様性・包摂性、ICTリテラシーの向上やコミュニティ運営の尊重など社会と連携した取組とする。 (メタバースの信頼性向上に関する原則についての考え方) ● メタバースの自主・自律的な発展を支えるために、透明性・説明性、アカウントビリティ、プライバシーへの配慮、セキュリティ確保などメタバースへの信頼性を向上させるために必要な取組とする。	民主的価値に沿った安心・安全なメタバースの実現のためには、メタバースに関わる全てのステークホルダーの取組が重要である。本原則は、メタバースにおいて民主的価値を実現し、ユーザが安心・安全に利用できるようにするためには、仮想空間そのものの提供を担うメタバース関連サービス提供者(プラットフォーム及びワールド提供者)の役割が特に重要であることを踏まえて整理したものである。 したがって、本原則はメタバース関連サービス提供者の取組を対象としたものであるものの、ユーザ、コンテンツの創作や提供を行う者(クリエイターを含む。)、メタバースに関するルール整備に関わる者、メタバースに関するユーザのリテラシー向上に関わる者を含む全てのステークホルダーの取組においても参照されることが期待される。

ユーザ

メタバースを利用する者。

コンテンツの 創作や提供を行う者

ワールド内で使用可能なアイテム等のコンテンツについて創作や提供を行う者。プラットフォームやワールド提供者がこれにあたることもある。また、ユーザがコンテンツの創作や提供を行うこともあるのがメタバース特有の性質である。

ルール整備に関わる者

「ルール」には法的拘束力を持たないソフトローも含む。国や自治体、業界団体や市民団体等、あらゆる者が想定される。

ユーザのリテラシー 向上に関わる者

国や自治体、業界団体や市民団体等、あらゆる者が想定される。

参照

参照

参照

参照

メタバースの原則 (第1.0版)

※本資料で挙げているのはあくまで主要なステークホルダーの例であり、他のステークホルダーの存在を否定するものではない。

※ステークホルダーの区別は機能的に行っているものであり、実際には一つの主体が複数の役割を兼ねる場合もある。

メタバースの原則(第1.0版)の対象

メタバース関連サービス提供者

ワールド提供者

ワールドとは、プラットフォーム上で構築・運用される、メタバースの個々の「世界」。ワールド提供者は、プラットフォームと契約(有償・無償を問わず、利用規約への同意等も含まれる)し、プラットフォーム上にワールドを構築して提供する者。なお、これをビジネスとして行う者については「ワールド提供事業者」という。プラットフォーム自身がワールドを構築して提供する場合もある。

プラットフォーム

プラットフォームを提供する事業者をプラットフォームと呼ぶ。プラットフォームはメタバースを構築したり利用したりするための基盤。メタバースを構築するための機能や素材、法則やルールなどを提供するもの、ユーザの認証・管理やアイテム等の管理、コミュニケーション機能、契約・取引などの基盤的サービスを提供するもの、すぐに利用できるようにメタバースの基本的なサービス自体を運営・提供するものなど、多岐にわたる。

<メタバースの自主・自律的な発展に関する原則>

項目	内容	解説
オープン性・イノベーション	・自由で開かれた場としてのメタバースの尊重	誰もがアクセスできる、自由で開かれた空間として発展を遂げたインターネットと同様に、様々な属性のユーザによる参画とその主体的な取組が今後のメタバースの発展に欠かせない。メタバース関連サービス提供者は、様々な属性のユーザの参画を歓迎するとともに、ユーザの自主性を尊重したメタバースサービスの開発・運営等を行うことが期待される。
	・自由な事業展開によるイノベーション促進、多種多様なユースケースの創出	メタバースが様々な分野・目的で利活用されることにより、社会課題の解決にも寄与し得ることから、メタバース関連サービス提供者は、創意工夫に基づき自由に事業を展開することを通じて、イノベーションを促進させ、ユーザとともに多種多様なユースケースの創出に繋げることが期待される。
	・アバター、コンテンツ等についての相互運用性の確保	メタバースの利活用において、ユーザが様々なサービスを選択できることは、ユーザの利便性やオープン性の向上・イノベーションの促進につながることから、メタバース関連サービス提供者は、その提供するメタバースサービスの特性に応じて、アバターやコンテンツ等を複数プラットフォーム間で利用可能となるよう、相互運用性の確保に努めることが期待される。
	・知的財産権等の適正な保護	メタバース上でクリエイターが安心してコンテンツ等を創作し、ユーザも安心してその利用が可能となるよう、メタバース関連サービス提供者は、メタバースサービスの開発・運営等に当たり、知的財産権をはじめとする諸権利の適正な保護に努めることが期待される。また、メタバース関連サービス提供者は、利用規約やコミュニティガイドライン等を通じて、知的財産権をはじめとする諸権利の適正な保護の重要性についてユーザへの浸透を図るとともに、例えば、二次利用の可否をはじめ、UGCの創作・利用に関するルール等についてこれらの文書に明示することが期待される。
多様性・包摂性	・物理空間の制約にとられない自己実現・自己表現の場の提供	メタバース上でユーザが物理空間での年齢、性別、居住地等の属性や制約にとられないことなく活動をし、自己実現・自己表現につなげることができるよう、メタバース関連サービス提供者は、その提供するメタバースサービスの特性に応じて、開発・運営等を行うことが期待される。
	・様々な国・地域、ユーザ属性等による文化的多様性の尊重	メタバース関連サービス提供者は、メタバースが国境を越えて提供され、様々な国・地域から、社会的・文化的背景の異なるユーザが参加する可能性があること、また、それらが個々のメタバースの文化を生み出すことを認識し、様々なユーザの属性に配慮するとともに、属性の異なるユーザ同士であっても互いに尊重し合う意識を醸成することにより、文化的多様性が尊重されるよう取り組むことが期待される。
	・多様な発言等の確保(フィルターバブル、エコーチェンバーといった問題が起きにくいメタバース)	メタバース関連サービス提供者は、デジタル空間における情報流通の特性から生じ、偽・誤情報の流通・拡散等のリスクをもたらすフィルターバブルやエコーチェンバーといった問題への対処が、没入感の高さといったメタバースの特性ゆえに今後一層難しい問題となり得ることを認識し、健全な言論空間の維持の必要性を踏まえ、その提供するメタバースサービスの特性に応じて、ユーザによる多様な発言等とそれらへの接触機会が確保されるよう開発・運営等を行うことが期待される。

<メタバースの自主・自律的な発展に関する原則(続き)>

項目	内容	解説
多様性・包摂性	・障がい者等の社会参画への有効な手段としての活用	メタバースは、障がいや心身の状態から物理空間での移動やコミュニケーション等の活動が難しい人にとっても、就学、就労、他者との交流等の場になり得ることから、メタバース関連サービス提供者は、その提供するメタバースサービスの特性に応じて、社会参画への有効な手段として活用がなされるよう開発・運営等に努めることが期待される。
	・メタバースへの公平な参加機会の提供 ・誰もが使えるユーザビリティの確保	インターネット上の仮想空間であるメタバースは、アクセス手段があれば誰もが参加できる開かれた場であることが期待される。メタバース関連サービス提供者は、多様かつ柔軟なアクセス方法を通じて、ユーザに対して公平な参加機会を提供するとともに、その提供するメタバースサービスの特性に応じて、誰でも使いやすいようなユーザビリティを確保することが期待される。
リテラシー	・ユーザのメタバースに対する理解度向上の支援 ・ユーザのICTリテラシー向上の支援	社会全体でメタバースの利活用を推進するためには、メタバースに対する理解の促進、ICTリテラシーの向上を図ることが必要となることから、メタバース関連サービス提供者は、ユーザに対し情報提供するとともに、国や自治体、関連団体等と連携し、学習機会の提供支援等を行うことが期待される。
コミュニティ	・コミュニティ運営の自主性の尊重 ・コミュニティ発展の支援	メタバースにおけるコミュニティは、物理空間におけるコミュニティ同様、人々の社会的なつながりの一形態であることから、メタバース関連サービス提供者は、メタバースにおけるコミュニティがユーザによる創意工夫により発展してきた経緯も踏まえ、コミュニティの運営に係るユーザの自主性を尊重するとともに、コミュニティの更なる発展に向けて、ユーザ同士の交流が円滑に実施されるよう支援することが期待される。

<メタバースの信頼性向上に関する原則>

項目	内容	解説
透明性・説明性	・サービス利用時の保存データ(期間、内容等)及びメタバース関連サービス提供者が利用するデータの明示並びにユーザへの情報提供 ・提供するメタバースの特性の説明	メタバース関連サービス提供者は、ユーザに係るデータの取扱いが明確になるよう、メタバースの利用に際して取得・保存の対象となるデータの内容やその保存期間をユーザに対して明示するとともに、取得・保存したデータの利用範囲や利用目的、外部提供の有無を含めてユーザに対して可能な限り具体的に明示することが期待される。 加えて、取得・保存したデータの管理方法や管理体制についても、可能な範囲で明示することが期待される。 明示に際しては、ユーザが理解しやすいよう視認性の高いビジュアルや平易な言葉を用いて説明するとともに、掲示する場所や方法等についてユーザの目に触れやすいように考慮することが期待される。
	・メタバースの利用に際してのユーザへの攻撃的行為や不正行為への対応の説明	メタバース上では多様なものが存在し、ユーザの利用形態も様々であることから、メタバース関連サービス提供者は、提供するメタバースサービスの特性について、視認性の高いビジュアルや平易な言葉を用いてユーザに対し説明することが期待される。 メタバース上でユーザ間のトラブルを抑制するとともに、コミュニケーションが円滑に行われるよう、メタバース関連サービス提供者は、提供するメタバースサービスにおいて、どのような行為が他のユーザへの攻撃的行為や不正行為に該当するかについて説明し、また、それらの行為を行ったユーザに対して取り得る対応について説明することが期待される。例えば、メタバース関連サービス提供者は、以下の事項に留意することが考えられる。 ●メタバースサービスの特性を考慮しつつ、ユーザに理解されやすいよう、他のユーザへの攻撃行為や不正行為に該当する行為類型や行為態様を可能な限り具体的に定めること。 ●攻撃的行為や不正行為を行ったユーザにどのような対応を取る可能性があるのか、可能な限り具体的に記載すること。 ●ユーザが理解しやすいように視認性の高いビジュアルや平易な言葉を用いて説明すること。
アカウントビリティ	・事前のユーザ間トラブル防止の仕組みづくりや事後の不利益を被ったユーザの救済のための取組	ユーザ間のトラブルによりメタバースの利活用時の安心・安全が損なわれることのないよう、メタバース関連サービス提供者は、提供するメタバースにおいて、事前のユーザ間トラブル防止の仕組みづくりや、不利益を被ったユーザへの事後的な救済のための取組に努めることが期待される。例えば、以下のような取組が該当する。 ●視認性の高いビジュアルを活用して注意喚起すること。 ●メタバースサービス内の巡回やコンテンツモデレーション等のモニタリングを実施すること。 ●ブロック・ミュート機能等の技術的なユーザ保護機能を実装すること。 ●ユーザからの通報窓口を設置するなど、トラブルが発生した場合に迅速に対応できる体制を構築すること。
	・他のユーザやアバターに対する誹謗中傷及び名誉毀損の抑制	自由で開かれた場であるメタバースにおいて、他のユーザやアバターに対する誹謗中傷、また名誉毀損につながり得る行為を抑制するために、メタバース関連サービス提供者は、提供するメタバースサービスにおいて、こうした行為がなされないようにするため、利用規約やコミュニティガイドライン等を通じてユーザ間、ユーザとメタバース関連サービス提供者の間で当該メタバースサービスに関する共通的な理念を形成し、これに基づき必要な措置を講じることが期待される。
	・ユーザ等との対話を通じたフィードバックを踏まえた改善	ユーザ等の声を踏まえたメタバースの発展のため、メタバース関連サービス提供者は、ユーザや幅広い関係者からの意見の収集によるフィードバックの機会を得て、開発・運営等の改善につなげることが期待される。

<メタバースの信頼性向上に関する原則(続き)>

項目	内容	解説
アカウントビリティ	・子ども・未成年ユーザへの対応	メタバース関連サービス提供者は、子どもや未成年のユーザによるサービスの利用に際して、特段の配慮を要することから、安全の確保及びトラブルの防止に努めることが期待される。メタバース関連サービス提供者は、例えば以下の事項に留意することが考えられる。 ●子ども・未成年にも理解しやすいよう、視認性の高いビジュアルや平易な言葉を用いて注意喚起すること。 ●子どもや未成年のユーザにとって有害となるコンテンツへのラベリングや対象年齢のレーティングを実施すること。 ●コンテンツモデレーション等のモニタリングを実施すること。 ●フィルタリング等の保護機能を実装すること。 ●ペアレンタルコントロールの実装等、保護者が関与できる仕組みを構築すること。
プライバシー	・ユーザの行動履歴の適正な取り扱い	メタバースの利用において、ユーザの様々な行動に関する履歴が大量に記録され、蓄積され得る状況を踏まえ、メタバース関連サービス提供者は、ユーザのプライバシーに十分配慮した取扱いを行うことが期待される。メタバース関連サービス提供者は、例えば以下の事項に留意することが考えられる。 ●どのような行動履歴を取得するか明示し、行動履歴を利用する場合は、利用目的を併せて明示して、ユーザから同意を得ること。 ●取得する行動履歴は、利用に必要な範囲にとどめること。 ●行動履歴の管理方法や管理体制について明示すること。
	・ユーザとアバターとの紐付けにおけるプライバシーの尊重	ユーザは、用途や目的に応じてアバターを使い分けるなど、ユーザのアバターに対する自己投射の程度は様々であることに加え、ユーザの公表している情報の度合いも様々であることから、メタバース関連サービス提供者は、ユーザのプライバシーが尊重され、ユーザとアバターの意図しない紐付けにより本人の意に反して情報が公開されることがないように、利用規約やコミュニティガイドライン等での考え方の明示や、プライバシーを侵害するような行為をしたユーザに対し適切な対応をとることが期待される。
	・メタバースの利用に際してのデータ取得、メタバースの構築に際しての写り込み等への法令遵守等による対処	メタバース関連サービス提供者は、ユーザに係るデータの取得や利用等について、個人情報に係る法令を遵守するとともに、物理空間を撮影したデータを利用する場合や、ユーザによってメタバース上でのスクリーンショットが行われる場合を考慮して、その撮影データにおける人物等のプライバシー情報等の写り込みに対処することが期待される。例えば、以下のような取組が該当する。 ●データの取得・利用については、取得する内容及び利用目的を明示し、同意を得ること。 ●物理空間を撮影したデータに個人を特定できる情報が入り込んでいる場合、撮影データの利用について同意の取得が可能な場合には、同意を得ること。同意を得ることが難しい際は、個人を特定できない形に加工すること。 ●他のユーザによってスクリーンショットが行われる場合があることについて、事前にユーザに対し同意を得ること。

<メタバースの信頼性向上に関する原則(続き)>

項目	内容	解説
プライバシー	・アバター(実在の人物を模したアバターを含む)の取扱いへの配慮(知的財産権、名誉毀損及びパブリシティの観点を含む)	実在の人物を模したアバターを無断生成・利用した場合には、その容ぼうの実態等に即して肖像権又は知的財産権の侵害が起こり得るほか、その利用の形態によっては実在の人物に対するプライバシー侵害や名誉毀損も起こり得る。また、有名な人物をアバターとして無断生成・利用した場合にはパブリシティ権の問題が生じ得る。このため、メタバース関連サービス提供者は、アバターをめぐる権利の扱いに関する議論の動向等も踏まえ、以下のような対応を取ることが期待される。 ●著作物や肖像、声の利用等について、利用規約やコミュニティガイドライン等で、基本的な考え方や、留意すべき事項、許諾に関する必要となる手続、権利侵害が確認された場合の取り得るべき対応等を明示すること。 ●名誉毀損や権利侵害にあたる可能性のある状況が確認された場合には、速やかに利用規約やコミュニティガイドライン等に沿った対応をとること。
セキュリティ	・メタバースのシステムのセキュリティ確保(外部からの不正アクセスへの対処等)	メタバース関連サービス提供者は、ユーザに係る情報等を適切に保護する必要性を踏まえ、メタバースに係るシステムのセキュリティが確保されるよう、外部からの不正アクセスへの対処等を含めた必要な措置を講じることが期待される。例えば、提供するメタバースサービスの特性に応じて、以下のような取組が該当する。 ●登録時の本人確認システムを含む必要な措置の導入・強化に向けた検討を行うこと。 ●ログイン時の認証システムの導入・強化に向けた検討を行うこと。 ●セキュリティリスクに対応するための体制を構築すること。 ●情報セキュリティポリシー等を策定すること。
	・メタバース利用時のなりすまし等の防止	メタバース関連サービス提供者は、なりすまし等によりユーザに不利益が生じることを防ぐため、必要な措置について検討・導入することが期待される。例えば、以下のような取組が該当する。 ●利用規約やコミュニティガイドライン等でアバターの模倣等について、容ぼうや声など模倣の対象となり得る要素に関する考え方等を明示すること。 ●なりすましと判断をした場合、当該アバターのアカウントを速やかに凍結するなど、被害の拡大防止のために適切な対応をとること。

<全般的な意見>

第1回構成員コメント(構成員名(敬称略))

・そもそもなぜ原則をつくるのか、誰のためにつくるのかということは、立ち返って、初期の段階に改めて構成員の皆様と共に議論していくことが大事(江間)

・どこに向けて、どういうガイドラインをつくっていくのかというのが、結構重要なポイントになってくる(塚田)

・原則間には必ずトレードオフが生じる。その時に、どの原則をどういう文脈で考えていけばいいのかという、ある種原則の目的や考え方自体のものを、前文のようなところで表に示しておくということは、非常に重要(江間)

・あらゆる国が支持可能なレベルまで薄い価値を打って出ることにある意味があるのか。やはり、リベラルデモクラシーのようなものを一つの基軸とせざるを得ないのではないか。(大屋)

・イノベーションを促進すると同時にリスクを緩和していくというような、2つのバランスを取っていくに当たって、この辺の開発・訓練・提供のようなどころに関しては、やはり関係者間での契約をしっかりと取り交わしていくこと、それに対して、社会的責任として市場の監視や、あるいは市民に対しての社会的責任を負うというようなことが非常に重要になってくる(江間)

・本当に危険なことがおこらないようにするためのルールづくりは大事だと思う一方で、縛り過ぎて結局利用者が何もできなくなってしまったとまらないようにしないといけない(木村)

・新しいメタバースの活用方法を阻害しないような形でのルールづくりというのを心がけていく(中略)成功事例のようなものを早い時期につくっていけると、多くの人が安心して、あるいは従来できなかったことができるというポジティブな面に引かれて、このメタバースの世界に入ってきてくれるのではないか(安田)

・ある意味ルールを自分たちで作りながら、面白い空間をつくってきたというふうな経緯もある(仲上)

・プラットフォーム側で用意されている機能を、ユーザがいろいろな活用の仕方であまり使い、ある程度自分たちの仲間たちで安全な空間、メタバースの中で楽しもうというようなことが行われている(出原)

・メタバースの中を完全にリアルと切り離された空間として置いておくと危険性が高まっていく可能性はあるが、それをリアルとどう結びつけていくかというのが、一つ解決への鍵になるのではないか(安藤)

<個別の項目への意見>

第1回構成員コメント(構成員名(敬称略))

- ・自由という価値も、民主的価値と同様のレベル感で捉えることができるのではないかと思う。例えばプライバシー侵害や誹謗中傷などからの自由、それから、障がいのある方が現実世界で抱えている制約からの自由といったような形で、下に続く様々な原則に結びつけられる重要な価値ではないか(石井)
- ・ユーザが操作されない、コントロールされないという環境を保護するための項目を一つ考えてもいい(石井)
- ・メタバースによって障がい者が活躍できる社会に近づくと良い(岡嶋)
- ・透明性というのはむしろ民主的価値の実現に資する要素なのではないか(増田)
- ・透明性、それから説明性、アカウントビリティ、そこから発生するレスポンスビリティもそうだが、アカウントビリティ、何か問題が起きたときにどこが責任を取るのかということ、あるいは取れないかもしれないので、それを公的な観点から担保するのかというような、セーフティネットをつくっていくのかというような議論をしていくことが大事になってくる(江間)
- ・諸原則の中で登場する「自由とルールの適正なバランス」のところは、内容との整合性が見られないように思う。プライバシーの観点を含む行動履歴の扱い、これはまさにプライバシーの部分でカバーすべき(石井)
- ・「個人情報保護・プライバシー」というような形にして、プライバシー保護の部分と個人情報保護法を遵守する部分はきちんと書き分けるようにする必要があるのではないか(石井)
- ・ユーザ同士の協調によるコミュニティの維持・改善という項目は、むしろリテラシーではなく、端的にコミュニティや、コミュニティの自主性のような形で別項目とされたほうがよい(増田)
- ・メタバースの場合、得られるユーザデータはSNS以上に潤沢なので、事業者側はできるだけユーザの滞在時間を長くしようとする。そのために快適性を高めようとする。さらに言うと、ユーザにとって自分の考えと反するような意見等は不快なノイズ要素とみなされるため、それをフィルターアウトするような動機づけは事業者の側にも強く働くのではないか(辻)

一般社団法人Metaverse Japan、一般社団法人メタバース推進協議会、バーチャルシティコンソーシアムの3者から取組紹介の後、意見交換を実施。

○一般社団法人Metaverse Japan

2022年3月14日に設立。Metaverse Standards Forumへの参画やMetaverse Japan Labというメタバースシンクタンクの設立等を行う。政策提言としてはホワイトペーパーを発表しており、Five Pillarsとして「産業基盤強化」、「人材育成」、「メタバース特区創出」、「ルール形成と国際標準」、そして「ダイバーシティ&インクルージョン」を設定している。

○一般社団法人メタバース推進協議会

2022年3月31日に設立。「人間本来の暮らし方」の探求を、生活者主体の視点から「現実社会連動メタバース」を創り育てることを目指し、ユースケース策定・検証や実証実験を目的とした検討会などを実施している。スマートフォンセキュリティ協会、セキュアIoTプラットフォーム協議会等と共同でセキュリティガイドラインを作成しており、2023年12月18日公開の第2版では本人確認・本人認証など、メタバースに関する情報セキュリティや利用環境上の課題と解決策の総論をまとめている。今後は認証制度化に向けた各論を整備してゆく予定。

○バーチャルシティコンソーシアム

2021年11月9日設立。2020年5月に公開した「バーチャル渋谷」を基にした、メタバース及び都市連動型メタバースについてのバーチャルシティ宣言(理念・指針)及びバーチャルシティガイドラインを2022年4月22日に発表。スピードを優先し、情報提供、透明化、各種規制・ルールとの相互運用を目的としている。原則の議論に当たっては共同規制アプローチでのマルチステークホルダーの役割分担を基に、政府として「原則を定める目的」と「原則の対象」を明らかにすること等の全体のファシリテーションが重要だと考えている。

第2回構成員コメント(構成員名(敬称略))

・マルチステークホルダー型でルール形成をしていくことを考えると、(バーチャルシティコンソーシアムの意見の)政府によるファシリテーションが重要であるというのは同感。各団体やガイドラインの参加者や役割のキャパリティをマッピングしていくなどして整理を始めてみるというのが、今後の議論の進め方の一案か。自由とルールのバランスの観点では、問題が起きた後の事後対応型のアプローチも重要だと考える(増田)

・(Metaverse Japanに対し)ダイバーシティ&インクルージョンの取組というのは素晴らしい。特に福祉機器や福祉産業はマーケットも小さく取組みにくいところだが、団体として取組むのは良い流れ。インクルーシブというと身体障がい目が行きがちだが、発達障がいのある方々のアクセシビリティについても深掘りしていくことが重要だと考える(雨宮)

・(メタバース推進協議会の)セキュリティガイドラインではガイドラインに従わない場合のペナルティは想定しておらず、共通的に誰もが考えなければならないセキュリティ的観点を整理している。(バーチャルシティコンソーシアムの発表の)民間主導ソフトローとハードローとのトレードオフ、エンフォースメントの難しさも踏まえ、マルチステークホルダーの中でオープンに進めていくべきというところは、まさにそのとおりだと考える(仲上)

・(Metaverse Japanに対し)まずビジョン・ステートメントがあって、その下にガイドラインが来るというストラクチャーはすっきりしていて良い。今後の具体化に期待しているが、具体化するにはサービスとの紐付けが必要になるのかと思う(栄藤)

・(メタバース推進協議会に対し)日本人特有の自然感や倫理感、美意識というところを強調しすぎると、例えば欧米のものとの相互運用性やハーモナイゼーションが難しいところもあるのではないかと。どの辺りまで日本特有や日本独自ということを主張して、どの辺りから例えばG7の体制につくかといった観点が問題になってくると思う(大屋)

・民主的価値の主体について、日本に住む人全員ではなく、実際にメタバースを利用している人たちを主体として、自分たちにとっての民主的な仕組みを作るという発想もあるかもしれない。追加の論点として、NPCの活用が今後のメタバースの発展に重要ではないかと思っているが、その際に発生する、人間とNPCの誤認のような論点も出てくるかもしれない(安田)

・G7などで民主的価値という時の「民主的」とは政治体制としての民主制ではなく、もっと根源にある社会の中で重要視される価値の話だと思うので、アバターに参政権や意思決定権を与えるような話にはならないと思う。政府による規制より自主ルールを積み上げたいというニュアンスを強く感じたが、第三者に関わる話については関係者の外側に対してどのように効果を及ぼすかも問題になるかと思う(小塚)

一般社団法人日本デジタル空間経済連盟、NPO法人バーチャルライツ、京都府の3者から取組紹介の後、意見交換を実施。

○一般社団法人日本デジタル空間経済連盟

2022年4月15日に設立。web3の活用によるデジタル空間における経済活動の活性化を目指し、政策提言や情報発信等を行っている。「メタバースリテラシー」の向上のため、「メタバース・リテラシー・ガイドブック」(ユーザー向け、事業者向けの2種)を公表。ガイドブックと原則は概ね内容が一致しているものの、「メタバースビジネスの発展・イノベーションを妨げない範囲での一定の指針(事業者は何かできて、何ができないのか)」、「生体情報の取得、使用、管理に関する観点」、「ユーザーの身体への影響について医学的な観点」も踏まえた原則の検討を提言。

○NPO法人バーチャルライツ

2021年3月29日に設立。VR文化の振興・表現の自由の擁護等を目的に、公益活動、政策提言、情報発信を活動の軸としている。原則に関しては、「日本特有の事情に合わせた民主的価値の確立」、「行動履歴の適正な取扱い(プライバシーの観点を含む)を踏まえたメタバースの運営」、「子ども・未成年ユーザーへの対応」、「ユーザーの住み分けを適切に行えるような環境整備」、「説明責任と透明性に関する議論・誹謗中傷及び名誉毀損の抑制」、「(クリエイターの創作意欲等への影響を十分留意の上での)クリエイターの事業者責任の明確化」が必要と考えている。

○京都府

セキユアで信頼できるメタバース空間づくりを自主宣言する指針として「メタバース・トラスト・ステートメント京都宣言」を2023年3月15日に策定し、現在135団体・企業が賛同中。異分野融合プロジェクトとしてメタバースを活用して、新産業創出に向けた実証等を支援。原則に関しては、「各項目のマーク制定(SDGs方式)」、「多様性を認めること」が重要と考えている。

第3回構成員コメント(構成員名(敬称略))

・日本は文化的・宗教的制約の小ささから諸外国に比べて表現の自由度が高い。この高度な表現の自由を享受しているという状況に対して過度な制約が生じないようにすることは重要と思う。また、新たな取引形態である、個人のクリエイターが事業者的な行動を取るような場合の問題への対応として、取引形態やコンテンツの利用許諾の標準化やパターン化を通じて透明性や予測可能性の向上を図るのが一案である(増田)

・日本特有のメタバース文化は多様性の中で保護されるべきだが、日本だけでなくそれぞれの国の文化が保護された上でグローバル化を図る必要がある。日本はボランティアにあふれたクリエイターが多く、クリエイターのエコノミープラットフォームも諸外国に比べて環境が整っている。メタバース上でのクリエイター保護や利用者とクリエイター同士のトラブル解消等も含めて一定の方向性を出す必要があると思う(仲上)

・民主的価値について考えたとき、「プラットフォームのあるべき姿」や「ユーザーに対するガイドライン」がこれまでは頭にあったが、今回の発表を聞いて「コンテンツを作る側・提供する側がどういう態度で臨むのか」は結構大きいと思った。どういうコンテンツを作っていくのかが今後の民主的価値を決めていくのではないか。日本のコミケ文化は二次創作が許されている世界だが、一方で例えばVRChatでもそのようなコンテンツが多くある。しかしこれを厳格に取り締まると日本の良いところが無くなってしまわないか。厳格にするかどうかのさじ加減が重要(栄藤)

・国際的な場ではルールや原則的なものが求められる雰囲気を感じるときがある。リアルの世界で居場所がない方にメタバースが使われている、という話を原則や民主的な価値においてうまく表現できないか悩んでいる。言葉では美しく立派な内容でも、実際の事業者の活動につながらないと意味が無い(小塚)

・メタバース空間内でのアバターの著作権については議論が必要。いわゆる著作権もののアバターについては国によって著作権の考え方や利用形態等が異なる。メタバースはグローバルな場であるため、どう調和を図っていくか。曖昧さが求められる一方、グローバル化にどう折り合いを付けるかが重要(仲上)

東京都から取組紹介、PwC及び事務局からメタバースの海外動向に関する調査報告、事務局からメタバースの原則(1次案)を説明の上、意見交換を実施。

○東京都

東京都 生活文化スポーツ局 都民安全推進部にて、「メタバース教室」を2023年11月11日に開催。メタバースについて青少年の適正利用の啓発のための先駆的な取組として実施。小学4年生以上高校3年生以下の青少年及びその保護者等を対象とし、[メタバースの体験を通じた有用性・利便性等の紹介](#)、及び[メタバース上で起こり得る問題や対処法の紹介](#)を行った。今後も引き続き青少年を中心とした適正利用の啓発に取組もうとしている。

○メタバースの海外動向に関する調査報告

PwCからメタバースに関する海外動向調査を、事務局からメタバースに関する国際的な共通認識の形成に向けた総務省の取組を報告。海外動向調査としては、[諸外国の主要プレイヤー毎の提供サービス一覧や各国政府関連機関の取組状況](#)、[メタバースに関する標準化の動向等](#)を紹介。総務省の取組としては、[OECD及びITU-T\(FG-MV\)の最近の動向と、それぞれの活動での総務省の取組](#)を紹介。

○メタバースの原則(1次案)について

事務局より、第1回から第3回までの研究会でのご意見を踏まえたメタバースの原則(1次案)を説明。[メタバースについての基本的な考え方、原則の位置づけを記載する「前文」と、メタバース関連サービス提供者の役割を記載する「原則」](#)を整理。原則は「[メタバースの自主・自律的な発展に関する原則](#)」と、「[メタバースの信頼性向上に関する原則](#)」の2つに分けて整理した。

第4回構成員コメント(構成員名(敬称略))

・今後、メタバースのプラットフォーム、プラットフォーマー、コンテンツはどうあるべきかという議論をする上で、(メタバース教室の様に)[具体的に保護者の方の意見や事例がたくさん見られると良いと思う](#)。今後とも活動を応援したい(栄藤)

・OECDのフォーカスグループでは、[ヨーロッパ、EUやイギリスは、没入型技術による未成年に対する影響ということを非常に強く意識して発言をしていた](#)。報告書のようなものも作られており、私どもとしても調査研究していく必要があると感じた(小塚)

・メタバースというキーワードでいろいろ考えるときに、[住み分けしないといけない部分と幅広く捉えていかなければいけない部分があるのかなと、国際的な動きを見て思った](#)(仲上)

・メタバース関係では、知財は確かにイノベーション促進に位置づけられるが、[信頼性向上の中でも関係する項目があれば\(例えばアバター絡み\)、入れて頂く案もあるかと思う](#)(石井)

・事後対応(典型的にはプライバシー侵害、誹謗中傷、なりすまし等に対する被害者救済等)を適切に実施すべき旨の項目を入れて頂くことが考えられる(石井)

・メタバースを運営する営利的民間事業者も消費者的価値は当然尊重するだろうが、民主的価値を尊重するインセンティブが自ずと働くと考えにくい。[民主的価値を掲げる意義として前文などでももう少しはっきり打ち出せないか](#)(辻)

・(前文について)物理空間に重きが置かれているが、物理空間とメタバース空間との関係性はより対等なものとして扱われていると理解しており、[ニュートラルな表現にするべき](#)(増田)

・アバターと中の人の属性が異なることにも留意が必要であり、アバターを通じた交流によって中の人に対して差別的なことが行われてはならない(大屋)

・メタバース関連サービス提供者という言葉をもう少しリファインしたほうが良い。担当者から見て自分はこの原則の中でどこに当てはまるのかということが重要。(江間)

第3章

メタバースに関する技術動向等

- 国内における直近のVRデバイスの販売台数は40万台～50万台程度であり、VR・ARデバイスの市場に関するレポートから今後は年率30%以上で成長する見込みとなっている。ARデバイスについては直近でVRデバイスよりも販売台数の規模が小さいものの、今後高い成長率が見込まれている。
- ユーザ層に関しては、米国では若年層のVRヘッドセット所有率が33%、週間利用率が13%という調査があり、若年層を中心にVRデバイスが浸透していると考えられる。

項目		VRデバイス	ARデバイス
国内	販売台数	2023年： 40万～ 50万台 2027年：130万～185万台	2023年： 8万台 2026年：47万台
	成長率	CAGR：33%～37% (2023年～2027年)	CAGR：64% (2023年～2026年)
グローバル	販売台数	2024年： 970万台 2028年：2,470万台	2024年： 100万台未満 2028年：1,090万台
	成長率	CAGR：29.2% (2024年～2028年)	CAGR：87.1% (2024年～2028年)

※下記のVR・ARデバイスの市場に関するレポートから該当する数値を抽出

- ・矢野経済研究所「2023-2024 XR（VR／AR／MR）360°動画市場総覧 ～メタバース時代到来前夜～」(2023年4月)
- ・MMRI「VRヘッドセット利用動向調査」(2023年7月)
- ・IDC「世界AR/VRヘッドセット市場」(2024年3月)

- 「没入型・ビデオシースルー型」と「光学シースルー型」それぞれの状況について、価格、表示系(視野角・解像度)、重量、その他の動向について整理を実施。

項目	没入型・ビデオシースルー型	光学シースルー型
全般	複数の大手事業者が最新端末をリリース (2019年以前と比較して新規参入も存在)	直近数年間で 多数の事業者が撤退 (最新端末のリリースも限定的)
価格	- 過去との比較：価格は上昇傾向(スペックも上昇) ✓ 法人向け：20万円前後～70万・80万円 ✓ 個人向け：5万円～10万円	- 下記2つの用途で価格が収められている ✓ 法人向け(現場作業支援)：数十万円台 ✓ 個人向け(セカンドディスプレイ)：数万円台
表示系	- 視野角：110度前後が最大[以前から変化無し] - 画素数・画素密度：過去と比較して大きく向上	- 視野角：70～90度前後が最大[以前から変化無し] - 画素数・画素密度：過去よりも若干向上
重量	300g～500gまで軽量化 (2019年以前：600g～700g前後)	- HMD型：300gまで軽量化(以前：400g～600g) - グラス型：100gまで軽量化(以前：200g～300g)
入力方法・ トラッキング 方法※	- 個人向け：専用のコントローラーによるハンドトラッキングや指の動きやジェスチャーのトラッキングが中心 - 法人向け：上記に加えてアイトラッキングやフェイストラッキングを搭載しているデバイスが多い	- 個人向け(セカンドディスプレイ)：接続する端末の入力方法に依存(マウス・キーボード、タッチパネル等) - 法人向け(現場作業支援)：専用のコントローラーによるハンドトラッキングや指の動きやジェスチャーのトラッキング+音声入力を搭載

※形態別(没入型・ビデオシースルー型/光学シースルー型)・用途別(個人向け/法人向け)において、大半のデバイスで採用されていた代表的な入力方法・トラッキング方法を記載している。

ハイエンドのデバイスや最先端のデバイスにおいては、没入型・ビデオシースルー型の個人向けでもアイトラッキングやフェイストラッキングを採用しているものや、光学シースルー型の個人向けでも専用コントローラーによるハンドトラッキング等を採用しているものは存在している。

出所：各種公開情報を基に日本総合研究所作成

- VR・AR等を用いたメタバースの利活用に際し、現在どのような影響・課題が指摘されているか、留意・着目すべき課題は何かを整理。
- 文献や有識者のヒアリング等で得られた情報を元に整理すると、「身体的な影響・課題」、「精神的な影響・課題」、「利用者のプライバシーに関する影響・課題」等、様々な観点で検討・指摘がなされている。

VR・ARの利用に際する影響

身体的な影響	目・脳・頭への影響	両眼立体視の要求 目・脳へのマイクロ波の被ばく 脳や目など心身への刺激の大きさ VR酔い、これまで以上の目・頭頸部への疲労 装着部皮膚への悪影響（かぶれなど）
	体への影響	身体（特に首や頭蓋骨）への負担・影響 外界からの遮断による周囲の注意力の低下 外界からの遮断による閉所恐怖症等の誘発 概日リズムの崩れ 現実の痛みの緩和（鎮痛剤）
精神的な影響	VRによる影響	多感覚統合的認知への影響（現実との感覚のずれ） 手軽な満足感を得られるVR世界への依存 孤独感などの誘発 VR空間と現実の錯覚（感じるはずのない五感の錯覚） アバターとアバターの利用者の同一視（アバターの外見からなりすましを見破れない） アバターによる自己肯定感や自己受容感へ影響 プレイ中に受けた感情・刺激のプレイ後の残留や反芻 特定の感情や心理的な障壁や危機感等の緩和・感覚麻痺 新しい感覚の発生
	ARによる影響	ARを使用していない状態でAR上の仮想コンテンツを意識した行動（子供にのみに見られた影響） ARの仮想コンテンツを避ける行動
利用者の情報取得		利用時のユーザの感情や身体能力などの特定 従来以上のユーザプロファイリングや追跡可能なデータソースの取得

将来的な課題

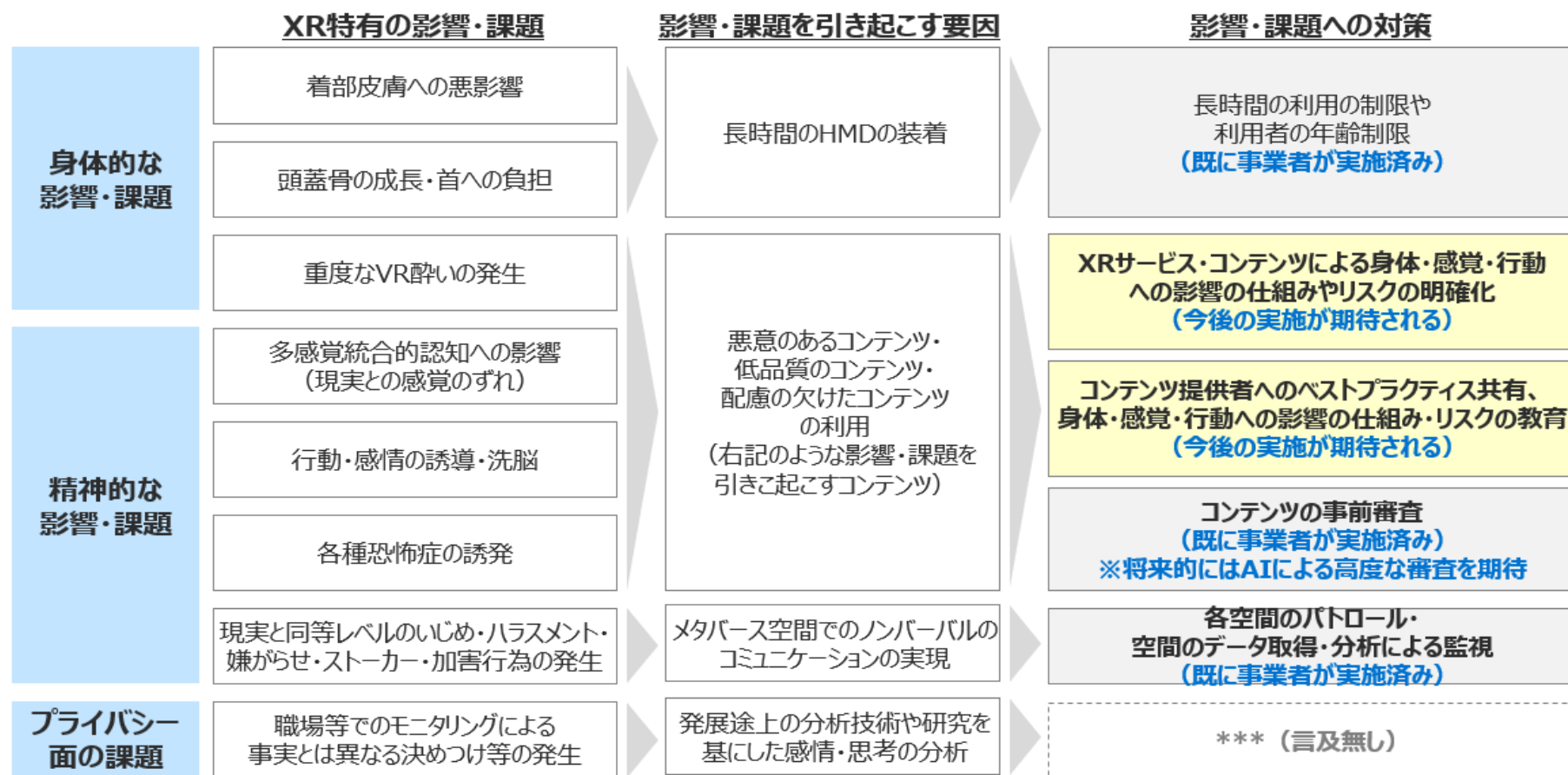
身体的な課題	個人	目の成長への悪影響 電磁過敏症（EHS）の発症 頭蓋骨の成長への悪影響（形がゆがむなど） 利用中の体調不良、睡眠障害等の誘発 身体活動の低下・身体的健康問題の増加
	社会	肥満など生活習慣病患者の増加 悪意あるコンテンツによる事件・事故発生
精神的な課題	個人	重大な事故の発生（利用中、利用後） ユーザーの現実逃避の助長 現実の人間関係の希薄化 メンタルヘルスへの悪影響、トラウマや各種恐怖症の発生・誘発 ネガティブな感情の増幅による過激な行動誘発 暴力的行為など非倫理的な行為の助長 利用者の感情・行動の操作や洗脳（AR・MRでは現実世界の行動に直接的に影響を与えることが可能）
	社会	サブミナル広告の多発 リアルでの社会的関係形成できない人の増加 現実世界と同等レベルのいじめ・ハラスメント・嫌がらせ・ストーカー・加害行為の発生 世論や著名人・企業イメージ等の誘導
プライバシー面の課題		なりすましアバターや悪意のあるプログラムを通じた個人情報等の漏洩 プライバシー性の高いデータを用いた収益化 職場における行き過ぎた監視・モニタリング
金銭面の課題		なりすましやディープフェイクを用いた詐欺（悪意あるコンテンツへの誘導）

黄色：特に子供への影響が指摘される項目

注：あくまで文献で指摘があった課題を列挙したものであり、影響の大きさについては考慮していないことに留意が必要（枝葉の課題や研究が進んでいない課題も列挙している、また、むしろプラスの方向に働くとされる指摘されるようなものも存在する）

出所：政府公開資料、書籍、論文、ニュース記事等の文献や有識者へのヒアリングにより得られた情報を基に作成

- 列挙した課題のうちVR・AR等を用いたメタバースに特有の影響・課題を抽出し、事業者や有識者へのヒアリングを通じて特に今後の実施が期待される対策を整理。
- 未だはっきりと解明されていないVR・AR等を用いたメタバースサービス・コンテンツによる身体・感覚・行動への影響の仕組みやリスクの明確化及びこれらに関する教育と、コンテンツ提供者へのベストプラクティスの共有について、今後の実施が期待される。



出所：日本総合研究所作成

<VR・AR等における入力・出力デバイスの開発動向>

- 入力デバイスは、現状のコントローラでの直感的な操作の難しさ(例えば物を掴む動作に難しさを感じるなど)を受け、ハンドトラッキングやアイトラッキング、音声認識など、体の動きの検知によってより直感的なアバター操作を実現する方向性となっており、今後の操作性の向上が見込まれる。出力デバイスは、より現実同様の体験ができるよう、アイトラッキングによる常に鮮明な映像の維持や、立体音響の精度向上による没入感の向上、手袋型のデバイスなどによる仮想空間上の触覚の再現など、より没入感を増す表現を実現する方向性となっており、今後の表現力の向上が期待される。

<デバイスの開発動向から想定される社会への影響>

- 操作性の向上から想定される影響として、VR酔いの低減や、より没入感の高い体験が得られると考えられる。一方、コンテンツ開発負荷の増加や、所持デバイスの差によるメタバース体験の格差などが生じ得ると考えられる。メタバース上での社会形成の観点では、高齢者や障がい者等の新たな活躍の場としてメタバース上での社会参画が増加する可能性がある一方、メタバース上での生活時間が増える事による物理空間でのコミュニケーション低下や、メタバース上で形成された社会におけるいじめ・ハラスメントが生じる可能性もある。業務においては、例えば製造業などにおける設計でメタバースを利活用することで、付加価値向上も想定される。

<表現力の向上による社会への影響>

- よりリアルなNPCによる没入体験の向上や、アバターの外見が行動や認知に影響を及ぼすプロテウス効果等を用いた、物理世界だけでは実現できないトレーニングや心理療法による、身体能力向上や精神状態の改善が考えられる。一方、もしそれらの技術が悪用された場合は、NPCによるナッジの影響や、フィルターバブル・エコーチェンバー等が発生する可能性、身体能力や精神状態への負の影響が生じる可能性もある。

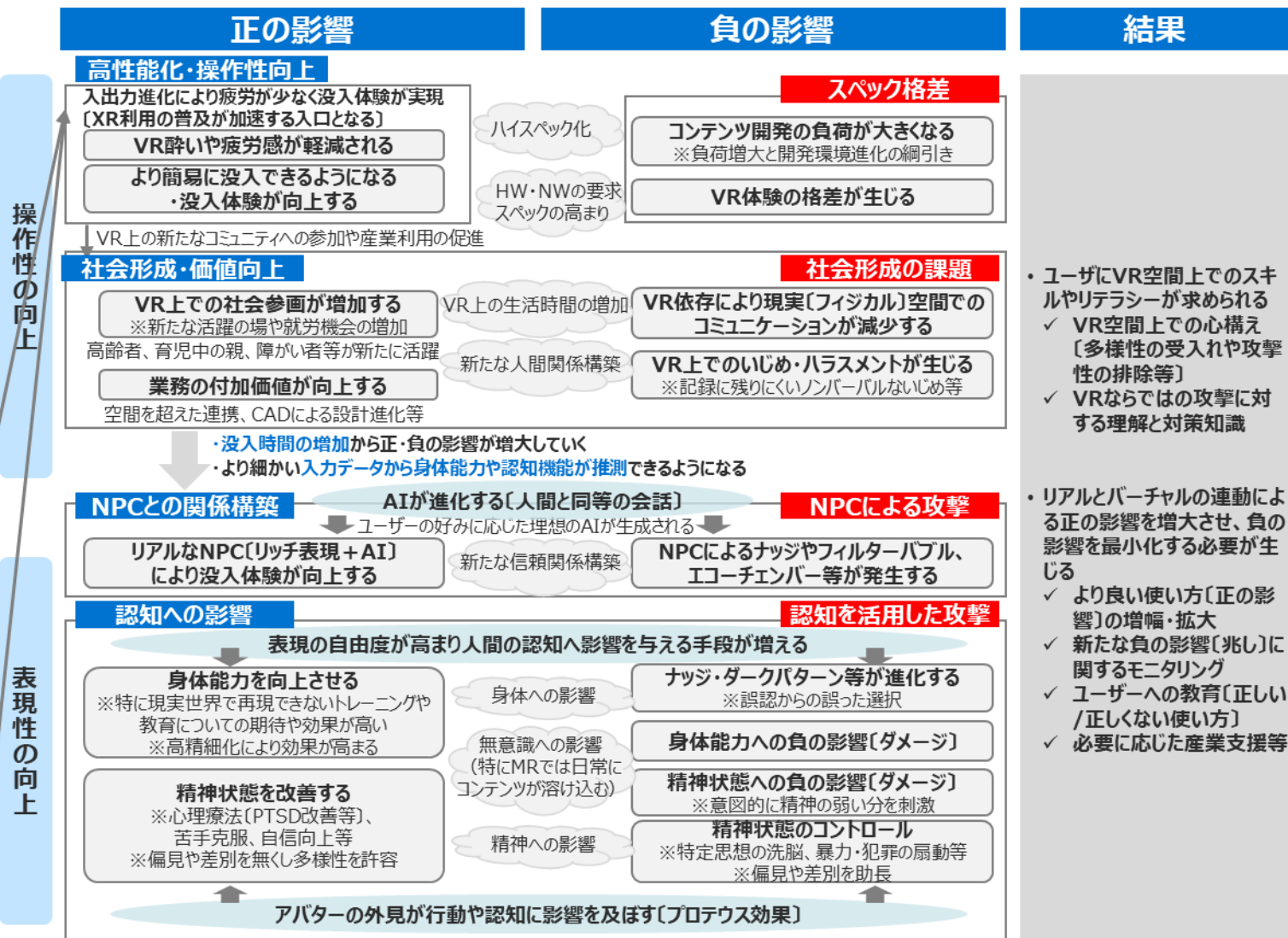
○ 以下のように、UI・UXの変化に伴う影響については、正と負の両面が想定されることから、正の影響を増大させ、負の影響を最小化していくことが期待される。

入力	進化の方向性(開発動向)
コントローラー	・ 触覚フィードバックを含む操作性向上 ・ 外部カメラでのハンドトラッキング
ジェスチャ	・ 3DoFから6DoFへの進化 ・ センサー・カメラ内蔵のHMD普及
視線	・ アバターへの視線の反映 ・ 視線とコントローラー等を組合せて仮想空間上での操作実現
音声認識	・ 音声認識技術の高度化 ・ 仮想空間での移動や操作を可能にする音声技術の高度化
筋電	・ センシング技術の向上(精度やトラッキング対象の拡張)
脳波	・ センシング技術の向上
表情	・ 精度向上に加えて端末の小型・軽量化や、共通仕様化が進む
空間	・ 精度向上に加えて、トラッキングに必要な機器が低廉化

入力手段が増えると共に、操作者の「意図」をAIが認識して補正する形で、直感的な操作の精度が急激に進化する可能性がある

出力	進化の方向性(開発動向)
視覚	・ アイトラッキングを活用した映像の調整
聴覚	・ 立体音響の精度向上や低廉化 ・ 特定の音の拡大による没入感向上
触覚	・ スーツや手袋型のデバイスにより、仮想空間上の体験と同様の刺激やボタンを押す感覚をフィードバック
前庭感覚	・ 電気刺激で前庭感覚再現を高度化
嗅覚	・ 再現できる匂いの種類の増加
味覚	・ 脳への低侵襲あるいは非侵襲な刺激で味覚を再現する方法の開発

ハード(高精細化や出力手段の増加)とソフト(現実との遅延やずれの低減等)の両面からのフィードバックにより没入感が増していく



出所：各種公開情報や有識者ヒアリングの結果を基に日本総合研究所作成

第4章

メタバースに関する様々な利活用事例

- 生成AIの技術が急速に発展している中、メタバースの開発やサービス提供においても様々な形で生成AIとの連携が始まりつつある。本研究会では、3つの事例が紹介された。
- 各事例に関する意見交換においては、NPC(Non Player Character)やAIアバターを利用する際の明示の在り方、NPCやAIアバターに対するハラスメント等への対応、NPCやAIアバターの利用がユーザの認知や行動に与える影響(ナッジ)、生成AIによるハルシネーション(幻覚)の影響等の観点で議論された。

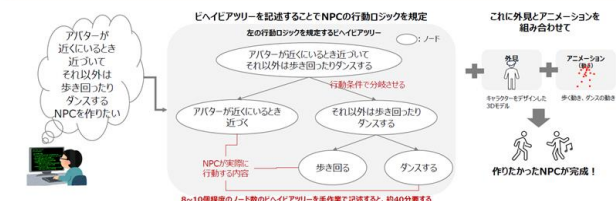
①生成AIを活用した対話アバター

- 対話内容の生成やアバターの動作の選択に生成AIを活用したAI音声対話アバターによって、より自然なコミュニケーションが行えるようになり、メタバース上での新たな顧客接点の創出に役立つことが示された。
- メタバース上では双方がアバターを介していることで、「人間がAIに話しかける」という行為のハードルを大きく下げることができる。



(出典)第6回研究会 株式会社アドバンス・メディア御発表資料

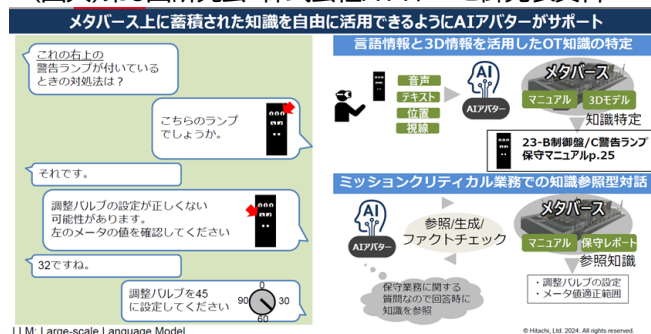
- NPCの行動ロジックは「ビヘイビアツリー」という行動実施時の条件や順番、その内容をノードでツリー状に表現したもので規定されることが一般的。
- 例えばゲーム内で、歩いたり固定文を話したりするなどの単純な行動ロジックの場合、8~10個程度のノード数で表現される。



(出典)第6回研究会 株式会社NTTドコモ御発表資料

③メタバースの産業応用(インダストリアルメタバース)

- 鉄道車両の3Dモデルを配置したメタバース空間上に、設計情報や説明動画等の各種情報を蓄積・管理・表示することで、直感的な情報提示と操作が可能となるだけでなく、複数のステークホルダーが同じメタバースを参照することで迅速な意思決定が可能となることが示された。
- メタバース上ならば、特定の空間を指す情報を簡単に生成AIに入力可能である。

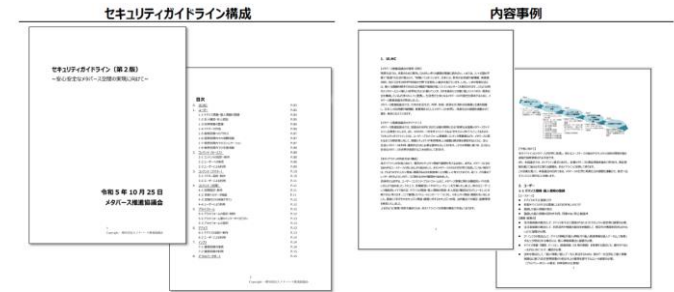


(出典)第6回研究会 株式会社日立製作所御発表資料

- メタバースの市場拡大に伴い、青少年を含むユーザの増加と、これに伴う様々なトラブルの発生・増加が懸念されている。そこで、トラブル発生等の諸課題を解決・防止するための取組が始まっている。

①安心・安全なメタバース空間の実現に向けたセキュリティガイドラインの公表

- 一般社団法人メタバース推進協議会に設置されたセキュリティ分科会は、他の業界団体等と連携し、安心・安全なメタバースの実現・普及を目的として2023年12月に「メタバースセキュリティガイドライン(第2版)」を公表。
- メタバースに関わる全ての関係者に対して、情報セキュリティや利用環境上の課題と解決策を解説するとともに、安心・安全にメタバースを利用・運用するために必要と考えられる要件が示されている。



(出典)第2回研究会
一般社団法人メタバース推進協議会御発表資料

②メタバース・リテラシーの向上のためのガイドブックの公表

- 一般社団法人日本デジタル空間経済連盟に設置されたメタバース・リテラシー検討委員会は、ユーザや関連事業者のメタバースに対する一定の知識や倫理観といった「メタバース・リテラシー」の向上を目的とし、2024年1月に「メタバース・リテラシー・ガイドブック」を公表。
- メタバースを利用する際に知っておきたいことを10個のテーマごとにイラストを用いながらわかりやすく解説した「ユーザー向け」と、それらに対する事業者向けアドバイスを追記した「事業者向け」の2種類がある。



(出典)第3回研究会
一般社団法人日本デジタル空間経済連盟御発表資料

③青少年を対象としたメタバースの適正利用の啓発

- 東京都では、小学4年生から高校3年生の青少年と、その保護者等に向けた「メタバース教室」を開催。
- 参加者が実際にメタバース空間に入り、メタバースの機能や特性を体験しながら、メタバース上で典型的に起こり得る、利用時間・お金のトラブル・アバター・コミュニケーションにまつわるトラブルと、その対処法について理解を深めていく様子が示された。

1. 利用時間 ■ 長時間利用の悪影響について 健康面（視力低下や睡眠時間の減少）や、勉強時間の減少といったデメリット ■ 対処法 親子で利用時間等についてのルール作りをするなどして、話し合うきっかけにしよう	2. お金のトラブル ■ 課金について ゲーム上の高額アイテムの存在やPW等の情報が窃取されると不正請求に遭う可能性 ■ 対処法 スマホ本体の設定状況の確認のほか、PW等の取り扱いに留意
3. アバター ■ なりすまし、のっりの可能性 「アバターを操作している人」と「アバター」が必ずしも同一ではない、自分のアバターが利用される可能性 ■ リアルでの出会いの危険性 SNSで知り合った人と現実で会うことによるトラブル ■ 対処法 ・アバターと操作している人を同一視しない等 ・現実に出会う場合には留意が必要	4. コミュニケーション ■ 誹謗中傷 誹謗中傷の危険性について例をあげて注意喚起 ■ 没入感について phantomセンズやつまとわれる不快感等を説明 ■ 対処法 ・アバター同士のコミュニケーションについて ・安全・安心なプラットフォームを利用

(出典)第4回研究会 東京都御発表資料

第5章 今後の検討事項

①国際的な共通認識の醸成

- 2023年4月の「G7群馬高崎デジタル・技術大臣会合」や同年5月の「G7広島サミット」において確認された民主的な価値に基づくメタバースの発展を念頭に、メタバースの原則(第1.0版)や本報告書を踏まえ、ユーザにとってより安心・安全なメタバースを実現するため、民主的な価値の実現に向けた取組を具現化させつつ、国際的な共通認識の形成に向けた議論に貢献していくことが求められる。

②国際動向の把握

- 我が国においてメタバースの普及・発展を目指すとともに、上記の国際的な議論を喚起し、共通認識の形成に向けた働きかけを実施していくためには、海外の国や地域、国際機関等においていかなる政策が展開され、議論が行われているか、メタバースをめぐる国際情勢を的確に把握していくことが求められる。
- 米国、EU、英国、中国、韓国のほか、国際機関等における議論について取りまとめたが、今後も主要な国や地域の動向を把握しつつ、国内の関係者にも展開を図っていくことが期待される。

①リアルとバーチャルの融合の進展が社会に与える影響等についての検討

- 物理空間と仮想空間はインタラクティブであり、メタバースの活用やその発展が物理空間における生活様式や思考を変えていくことも予想される。また、フィルターバブル、エコーチェンバー等の問題がメタバースでも本格的に顕在化してくる可能性がある。
- 加えて、本研究会ではVRを活用した仮想空間を議論の中心に置いてきたが、最近ではAR・MRの実装が進む中で没入型技術全般を活用したメタバースも多く見られ、リアル(物理空間)とバーチャル(仮想空間)は相互に作用しつつその融合が一層進展することが見込まれる。
- そのような状況においては、メタバースサービス提供者が提供するサービスの設計や、ユーザが選択・設定する没入環境に依拠してリアルとバーチャルが融合されるため、同じ対象を見ている場合であっても、同一の見え方が共有されない事態も起こり得るところであり、ある空間が持つ公共性をめぐる議論にも影響する可能性がある。
- こうしたことを踏まえ、メタバースにおける没入型技術やAI等の活用が、ユーザの認知や言動に影響し、ひいてはユーザの社会参画の在り方にも影響する可能性が見込まれることについて、実態やそれに伴う問題等の把握に向けた検討を行うことが求められる。
- なおその際、リアルとバーチャルの関係性に応じ、問題の焦点に差異が生じ得る点を認識しておくことが必要と考えられる。

②没入型技術全般を用いた多様なメタバースの利活用等に関する動向の把握

- コミュニケーションを主目的とするメタバースが一定の認知を得ると同時に、産業分野でも没入型技術全般を用いたメタバースの利活用が活発なことを踏まえ、改めてメタバースに関連するステークホルダーを整理して把握するとともに、国内外の市場や技術、制度(ソフトローを含む)等の動向調査のほか、様々な分野におけるユースケースを幅広く調査し、没入型技術全般をユーザが主体的に活用したメタバースのメリットや普及に向けた課題を整理することが求められる。
- 海外では、VR、AR・MRといった没入型技術(Immersive Technologies)を、仮想空間、メタバースを実現・利用するための技術と位置付け、仮想空間の一種であるメタバースと区別していることや、没入型技術全般を多様な目的で用いているメタバースの利活用促進がICT産業の発展やイノベーションの創出に資すると考えられることから、広く没入型技術全般についてフォローしていくことが適当と考えられる。

③没入型技術に特有の影響・課題、望ましい利用の在り方についての検討

- 没入型技術のうち特にVRゴーグルやARスマートグラス等のメタバースを利用(アクセス)するための技術であるXRデバイスについては、近年、青少年を含めて利用が増加しているところであり、今後も性能の向上等に伴って市場の拡大が見込まれている。没入型技術を用いたメタバースについては、様々な活用方法がある反面、文献調査においてはプラスの方向のものやマイナスの方向であっても軽微なものを含め身体的、精神的な影響・課題があることが指摘されている。
- 没入型技術を用いたメタバースの利用が人々の身体、感情・行動等に影響し、そのポテンシャルを拡張させる仕組みやそれに伴うリスクの有無を明らかにし、望ましい利用の在り方を検討すべく、調査研究・実証を行うことが求められる。

④メタバースに係るコンテンツの創作・流通等の市場動向の把握

- メタバースがいかなる性質の空間として設計され、いかなる者が参加するものであっても、コンテンツが提供されて初めてサービスとして成立するものである。生成AIが台頭する中で、少数のプラットフォームが市場を支配するのではなく、クリエイターが生成AIと共存しながらメタバースでコンテンツを創造し、その権利が守られ、適正な対価が得られる環境を構築することが望まれる。
- クリエイターを含むメタバースに関連する様々なステークホルダーの動向やそれぞれの関係性の理解を通じて、メタバースに係るコンテンツとして今後どのようなものが創作され、流通していくのか、市場の動向をフォローすることが求められる。

※ ①～④に加え、メタバースの発展やこれに伴うユーザが担う役割の多様化、国内外の議論の動向を踏まえて、また、メタバースの普及が大きく進み、現在のSNSと同様の社会的影響力を持つようになる可能性も見据えながら、必要な事項について検討することが適当である。
その際、メタバースの原則(第1.0版)についても、必要に応じてその内容を見直すことが適当である。