

韓国政府発表資料
「メタバース新産業先導戦略」
(2022年1月20日発表)
日本語訳（仮訳）

2022年9月

日本貿易振興機構（ジェトロ）
デジタルマーケティング課

【本レポートに関するお問合せ先】

日本貿易振興機構（ジェトロ）

デジタルマーケティング部 デジタルマーケティング課

〒107-6006 東京都港区赤坂1-12-32

TEL:03-3582-1671

E-mail : Content@jetro.go.jp

【免責条項】

本レポートで提供している情報は、ご利用される方のご判断・責任においてご使用下さい。ジェトロでは、できるだけ正確な情報の提供を心掛けておりますが、本レポートで提供した内容に関連して、ご利用される方が不利益等を被る事態が生じたとしても、ジェトロおよび執筆者は一切の責任を負いかねますので、ご了承下さい。

目次

I. メタバースとは	2
(1)メタバースの定義	2
(2)メタバースの種類および事例	3
(3)メタバース、新たなプラットフォームとしての可能性	3
補足1 メタバースプラットフォームの事例	4
補足2 グローバルのメタバース企業がいうメタバースの主な特徴	5
補足3 メタバースを実現する主な要素技術	6
II. なぜ今浮上するか	7
(1)技術要因 デジタル技術の発展と新たなプラットフォーム	7
(2)社会的要因 非対面のライフスタイルの拡散とデジタル・ネイティブ世代の登場	8
(3)産業要因 新たなビジネスモデルの必要性が浮上	9
III. 世界は今何を準備しているか	11
(1)ビクテック企業は、従来の市場支配力を強めるための競争に突入	11
(2)国内企業は、メタバース市場への参入に向けて様々な戦略を試みる	14
補足5 メタバースに係る主要国の政策動向	15
IV. どう進化しているか	16
(1)イマーシブテクノロジーを通じて没入感を極めるメタバース	16
(2)アバターを通じて現実の経験を拡張するメタバース	17
(3)時間や空間の制約にとらわれず、コミュニケーションや連携を実現するメタバース	18
(4)デジタル資産が生み出され、流通されるメタバース	19
(5)プラットフォーム間の完全な相互連携を実現するメタバース	20
補足6 メタバースによって変化する将来の見通し	21
V. 我々が取るべき対応は	22
(1)官民連携の持続可能なメタバースエコシステムを整備する	22
(2)メタバース経済に活気を吹き込むプレイヤーの育成	23
(3)メタバース産業をリードする専門企業の育成	24
(4)健全で模範的なメタバース社会の基盤づくりに取り組む	25
VI. ビジョンと推進戦略	26
VII. 重点的な推進課題	27
[戦略1] 世界的なメタバースプラットフォームの構築にチャレンジ	27
1-1. メタバースプラットフォームエコシステムの活性化	27
(1)先導型メタバースプラットフォームを掘り起こし、支援する	28
補足7 新たな種類のメタバースプラットフォームの例	29
補足8 先導型メタバースプラットフォームの開発時の課題例	30
(2)韓流コンテンツが持つパワーを、プラットフォームの競争力に活かす	31
(3)地域に特化したメタバースサービスを広げる	32
(4)メタバースを活用した国際イベントを開催する	32

(5) メタバースデバイスのイノベーションを加速する	33
補足9 XR デバイス市場の現況	34
1-2. メタバースプラットフォームの成長基盤の確立	36
(1) メタバースの技術競争力を確保する	36
(2) デジタル創作物の安全な生産・流通を支援する	37
(3) メタバースの実現に必要なデータを構築・解放する	38
[戦略2] メタバース時代に活躍する人材を育てる	40
2-1. メタバース人材の育成	41
(1) 融合型の高度人材を育成する	41
(2) 実務型の専門人材を育成する	42
(3) メタバースクリエイターの成長を促す	43
2-2. メタバースの活用と裾野の拡大	44
(1) メタバース・ノマドワークができる業務環境を整える	44
(2) メタバースに対する認識を広げ、成果を分かち合う	45
(3) メタバース大会を通じて創業・事業化の動きを勢いづける	45
[戦略3] メタバース産業のリーディング企業を育成する	46
3-1. メタバース企業の成長インフラの拡充	47
(1) メタバースの統合支援拠点を構築する	47
(2) メタバースに特化した施設と連携する	48
3-2. メタバース企業の競争力強化	50
(1) メタバースのスター企業を育成する	50
(2) メタバースファンド投資の活性化を図る	50
(3) メタバース企業のグローバル交流を促す	51
[戦略4] 国民のコンセンサスが獲得できる模範的なメタバース世界を切り開く	53
4-1. 安全で信頼できるメタバース環境を整備	54
(1) メタバース世界の倫理を確立する	54
(2) メタバース時代の到来に備え、法制度を整備する	55
(3) 中長期の政策方向性を示し、国際協力を導く	55
4-2. メタバース共同体の価値の実現	58
(1) 市民が参加する社会革新を図る	58
(2) デジタル包容社会の実現に向けて取り組む	59
VIII. 期待される効果	61
・技術力を土台とするメタバースプラットフォーム経済の創出	61
・誰もがイノベーションを目指し成長できる機会の通路	61
・新たな世界の基準となるグローバル模範国へ	61
IX. 推進体制および日程	62

はじめに

ジェトロは、2022年3月に「プラットフォーム時代の韓国コンテンツ産業振興策および事例調査」を発表した。そのなかで、韓国政府が2022年1月に「メタバース新産業先導戦略」を発表したことを紹介したが、このほど同政策文書を日本語に翻訳し、公表することとした。メタバースの活用をはじめ、日本でのコンテンツ産業振興施策の展開の参考とするとともに、中小企業などの海外展開に資することを目的とする。

なお、2022年1月発表の政策文書の翻訳であるため、記載の情報はすべて発表時点のものであることにご留意頂きたい。著作権等への配慮から一部画像、内容等改変している。原文は以下のウェブサイトから閲覧可能である。

<https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=113&mPid=112&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3181303>

本資料が皆様の一助となれば幸いである。

2022年9月

日本貿易振興機構（ジェトロ）
デジタルマーケティング部
デジタルマーケティング課

I. メタバースとは

(1) メタバースの定義

- メタバース(Metaverse)とは、超越を意味する「メタ(Meta)」と世界を意味する「ユニバース(Universe)」の合成語であり、SF小説*で初めて登場した。
 - * 米国のSF小説「スノウ・クラッシュ(Snow Crash)」では「3次元の仮想世界」という意味で使用(92年)
 - 米国の技術研究団体(ASF)は「メタバースロードマップ(07年)」をまとめ、メタバースは仮想世界(ゼペット)、鏡世界(アークバース)、拡張現実(AR)、ライフログの4つの要素に分けられると述べた。
- この後、メタバースは技術の進展や新しいサービスの誕生、時流の変化に合わせて進化を続け、今や広い意味で使われている。
 - 今日におけるメタバースは、現実と仮想空間の境界線が曖昧になり、現実(リアル)と仮想(バーチャル)空間での経済、社会、文化活動が相互につながるものと理解できる。

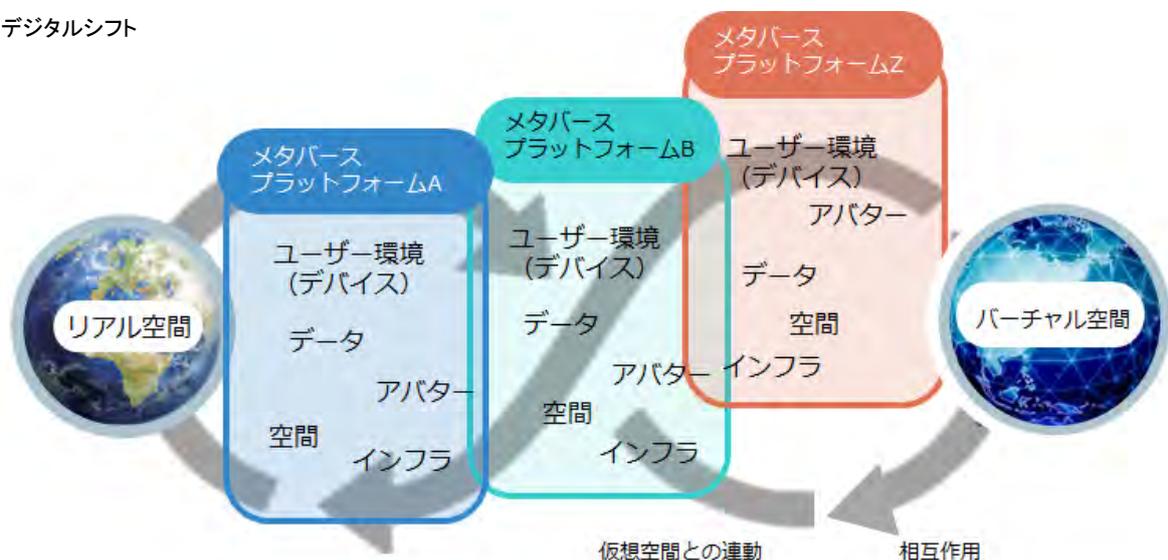
[メタバースの概念]

「メタバース(Metaverse)とは

- ①仮想と現実を融合した空間である ②ヒト・モノが相互に作用し、③経済・社会・文化的価値を生み出す世界(プラットフォーム)である

- ①バーチャル/リアルが融合された空間 : バーチャルとリアルが融合し、その境界線がなくなった空間
- ②相互作用 : 世界観を共有する様々な主体がコミュニケーションし、または経験、現象を共有する
- ③価値創出 : 経済・社会・文化的な活動を通じて新たな価値を生む生産や消費につなげる

デジタルシフト



(2) メタバースの種類および事例

- メタバースは、その活用する目的によって大きく①社会関係の形成(SNS)、②デジタル資産の取引(Market)、③遠隔協業へのサポート(Assistant)に分けることができる。
 - 各メタバースは、はじめはそれぞれ独立した形で発展するものの、次第に複数の類型が相互融合し、機能が合わさった形で発展すると見込まれている。
 - * Meta 社(旧フェイスブック)は、ホライズン・ホーム(ユーザーのパーソナルスペース)、ホライズン・ワールド(ソーシャルスペース)、ホライズン・ワークルーム(コラボレーションワークスペース)を公開し、プラットフォームの機能の拡充を予告(21年10月)

(3) メタバース、新たなプラットフォームとしての可能性

[メタバースの主要類型]

類型	主な機能	事例
社会関係の形成	・ SNSやゲームに集団遊び、文化活動などを組み合わせる	ロブロックス、ZEPETO
デジタル資産の取引	・ 仮想不動産や仮想商品などを直接取り引きする	ディセントラランド、Earth2
遠隔協業をサポート	・ 遠隔でコミュニケーションや複数の協業をサポートする	マイクロソフト・メッシュ、NVIDIA Omniverse

- メタバースは、かつてパソコンからスマートフォンへと ICT 産業のエコシステムが切り替わったように、新しいパラダイムの変化をもたらすプラットフォームとして浮上している。
 - なお、インターネットはWeb 1.0、Web 2.0 を経て仮想融合空間へ拡張するWeb3.0の時代に進んでいる*なか、次世代のインターネットとしてメタバースが注目を浴びている。

* (Web1.0) 一方通行の情報発信・活用→(2.0)参加とコミュニケーション→(3.0)仮想融合空間、脱中央集権化



補足1 メタバースプラットフォームの事例

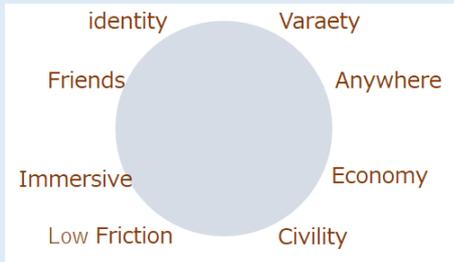
[社会関係の形成と集団活動]		「遊び、集いなどを通じて余暇活動のほか、社会関係を形成」
ロブロックス		<ul style="list-style-type: none"> メタバースの典型的ケースであり、ゲームを一つの「社会」として認識 ロブロックススタジオ(制作ソフトウェア)を通じてユーザーがコンテンツを作り、収益を得る
ゼベット		<ul style="list-style-type: none"> アバターと遊び中心の社会関係を形成 自身のアバターを飾り立て、サイバー空間で他のユーザーと遊ぶなど、社会関係を結ぶ活動に参加する
マイクラフト		<ul style="list-style-type: none"> 自由に仮想世界を作り上げ、他のユーザーと一緒に活動 ユーザーが土、石、木などを配置し、建物や道具を作って空間を作り上げる
フォートナイト		<ul style="list-style-type: none"> プレイヤー同士のコミュニケーションのために提供されるゲーム内の仮想空間 仮想空間である「パーティーロイヤル」でコミュニケーションを取ったり休憩をとったりするほか、団体文化活動、公演の観覧などが楽しめる
[デジタル資産や商品の取引]		「遊び、集いなどを通じて余暇活動のほか、社会関係を形成」
ディヤントラランド		<ul style="list-style-type: none"> ブロックチェーン基盤のシステムであり、仮想の土地や建物をつくり、取り引きすることができる アバターを介したバーチャル空間の探索、バーチャル広告板を使った広告、バーチャルショッピングモールでの買い物などができるほか、コミュニティがつくれる
Earth-2		<ul style="list-style-type: none"> デジタルツインで再現された地球上で仮想不動産を取り引きする 主要名所を始めとする現実世界を再現し、経済的価値創出の欲求を反映した投資活動が行える
ザ・サンドボックス		<ul style="list-style-type: none"> ユーザーが所有している仮想不動産や創作物を取り引きすることができる 容易に3Dアイテムが創作できるボックスエディット、アイテムの取り引きが可能なマーケットプレイス、ゲームメーカーが提供される
[遠隔協業、コミュニケーションを支援]		「仮想現実のなかで遠隔コミュニケーションや業務をサポート」
ホロレンズ2		<ul style="list-style-type: none"> 複合現実の環境で遠隔協業をサポートする ホロレンズ2を活用して複合現実の協業スペースを提供するほか、3Dコンテンツの視覚化、相互作用などをサポートする
オムニバース		<ul style="list-style-type: none"> 産業分野での同時遠隔協業やシミュレーションを支援する。 複数のユーザーによるデザインのコラボレーション、物理的に正確な同時シミュレーション、産業のデジタルツインの構築をサポートする

補足2 グローバルのメタバース企業がいうメタバースの主な特徴

■ Meta社(旧フェイスブック)のCEO、マーク・ザッカーバーグ(Mark Zuckerberg)

存在感 (Presence)	実際の現場にいるかのような感覚	
アバター (Avatars)	メタバース内で自身を表す手段	
パーソナル空間 (Home Space)	映像、動画、デジタル商品を保管する個人の空間	
瞬間移動 (Teleporting)	希望すればいつでも多様な仮想世界へ移動できる	
相互運用性 (Interoperability)	自身のアバターとデジタルアイテムを多様なアプリケーションや経験に適用できる	
プライバシー/安全 (Privacy & Safety)	個人情報保護と安全は、始めからメタバースに取り入れられている	
バーチャルグッズ (Virtual Goods)	映像、動画、芸術、音楽、映画、本、ゲームといった仮想の商品	
自然な操作環境 (Natural Interface)	自然にデバイスと相互作用できる馴染みのある使用環境	

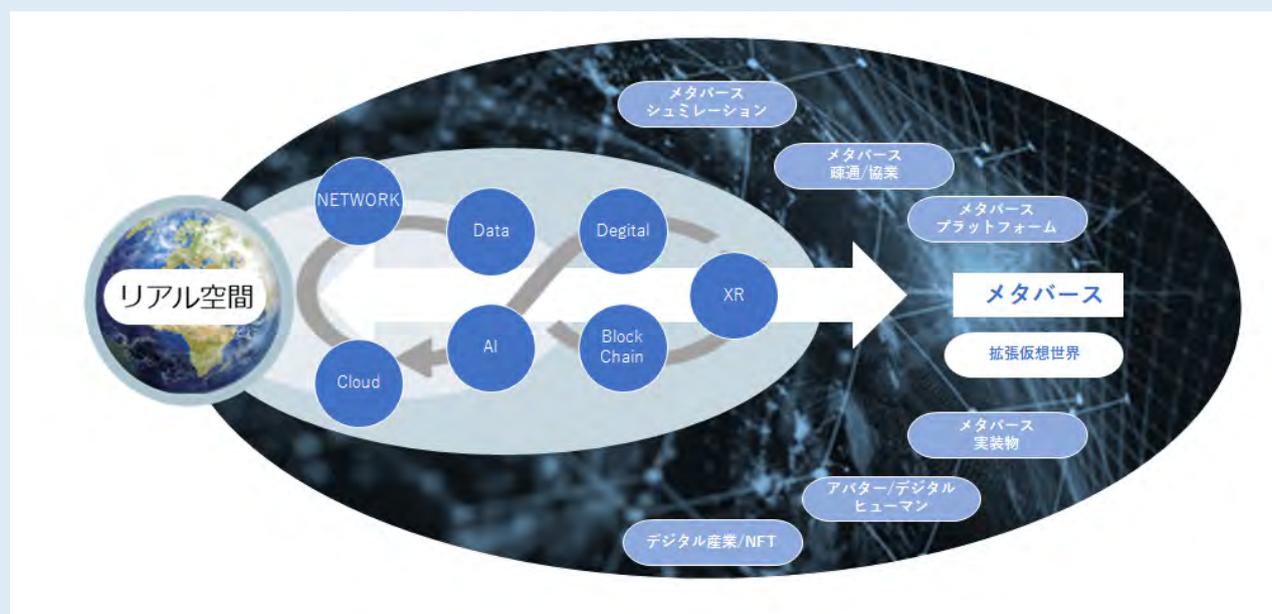
■ ロブロックスのCEO、デイビッド・バシュッキ(David Baszucki)

アイデンティティ (Identity)	多様な姿のアバターで表現される自身	
友達 (Friends)	相互作用できるユーザーたち	
臨場感 (Immersive)	現実と区別がつかないほど臨場感のある経験	
容易い経験の切り換え (Low Friction)	手軽に楽しめ、容易に切り替えられる経験	
多様性 (Variety)	ユーザーの興味をかき立てる膨大な経験	
あらゆる場所 (Anywhere)	国、文化に関係なく、どこからでも制限なくアクセス	
経済 (Economy)	創作、労働に対して対価を支払う経済システム	
市民性 (Civility)	安全かつ高い市民性	

補足3 メタバースを実現する主な要素技術

- メタバースは、XR、AI、データ、ネットワーク、クラウド、デジタルツイン、ブロックチェーンなど、様々なICT技術の有機的な連動を通じて実現する
- 現実世界と仮想世界の境界線がなくなり、日常生活と経済活動を営む空間が広がるほか、新たな経済・社会・文化的な価値の創出を促進する

区分	主な役割
XR (クロスリアリティ)	現実世界と仮想(デジタル)世界をつなげるインターフェースであり、現実世界と仮想(デジタル)世界の共存を促すほか、没入感の高い仮想融合空間やデジタルヒューマンなどを実現する
デジタルツイン	仮想世界に現実世界を3Dで複製し同期させた後、シミュレーションや仮想訓練などを通じて知識の拡張や有効な意思決定をサポートする
ブロックチェーン	メタバース内での創造物に対する著作権の管理、ユーザーの身元確認、データのプライバシー保護、コンテンツの利用内訳のモニタリング、著作権料の精算などを支援する
人工知能	メタバース内のデータやユーザー経験の学習、同時通訳・翻訳、ユーザーの感性の認知および表現などを通じて現実-仮想世界の相互作用を促す
データ	現実世界のデータの取得や有効性の検証、データの保存・処理・管理などを遂行する
ネットワーク	超高速・超低遅延5G/6Gネットワーク、マルチアクセスエッジコンピューティング(MEC)などを通じて大勢のユーザーの同時参加を可能にするほか、リアルタイムで3D-大容量のコンテンツサービスを配信する
クラウド	ユーザーのニーズや需要の変化に応じてコンピューティングのリソースを柔軟に配分する



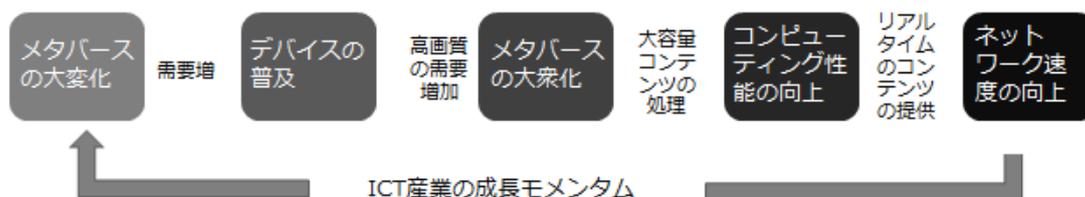
II.なぜ今浮上するのか？

(1) (技術要因) デジタル技術の発展と新たなプラットフォーム

- ICT 産業は新たな技術の登場とともに新しい価値を生み出すことで企業が成長し、破壊的イノベーションに成功しながら進化・発展してきた。
 - コンピューティング性能の向上や通信技術の進展は、新しい製品・サービスの需要を一気に押し上げ、技術開発への投資拡大につながる好循環に発展した。
 - XR、データ、5G ネットワーク、AI、ブロックチェーン、デジタルツイン、クラウドなど、主要技術の発展や相互融合によるメタバースの実装への期待が高まっている。
 - メタバースは、スマートフォンに次ぐ次世代のプラットフォームであり、ICT のパラダイムに変化をもたらすとともに、ICT エコシステム全体にイノベーションをもたらすきっかけになると考えられる。
 - グローバル・ビックテック企業たちはメタバースがもたらす ICTエコシステムをめぐる競争構図の再編に備え、新しい市場の先取りに向けた戦略*を探っている。
- * (Meta 社)オキュラス社を買収(14年)した後、VR デバイスの普及を拡大(シェアは74%、21年4Q)
 (MS)クラウド(アジュール)、MRプラットフォーム(メッシュ)、デバイス(HoloLens2)など、自社の中核技術と連携

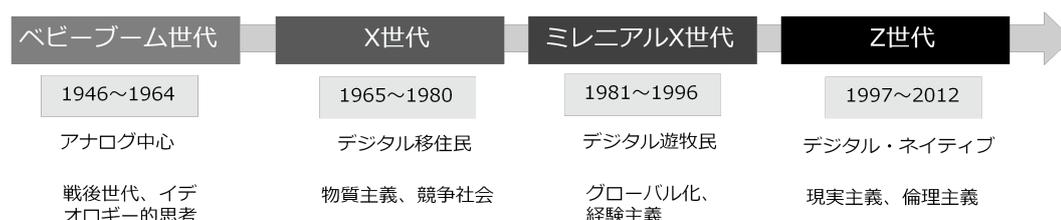
[メタバース主要技術の発展および ICT エコシステムの好循環]

区分	主要内容
ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> o 5G通信の商用化や6G通信の実現に近づきつつあるネットワーク技術を使ってリアルタイムの3Dイメージコンテンツや大容量のホログラムコンテンツが提供可能 * 最高伝送速度：(4G) 1Gbps → (5G) 20Gbps → (6Gの目標) 1,000Gbps * レイテンシー：(4G) 10ms → (5G) 1ms → (6Gの目標) 100μs
デバイス	<ul style="list-style-type: none"> o 視野角、解像度、3D酔いを改善し、サービスの品質を担保 o バッテリーの性能や価格競争力を確保し、大衆化の段階に突入
クラウド	<ul style="list-style-type: none"> o ユーザーのニーズや需要の変化に応じてコンピューティングリソースを柔軟に配分



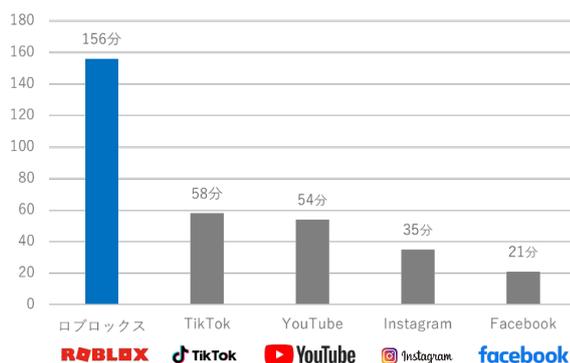
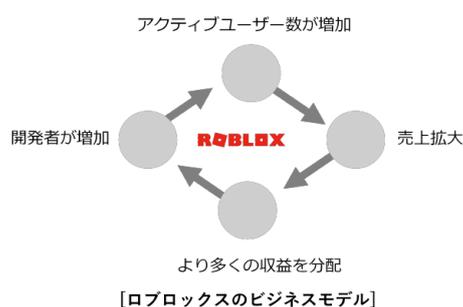
(2) (社会的要因) 非対面のライフスタイルの拡散とデジタル・ネイティブ世代の登場

- コロナ禍が経済・社会領域全体においてデジタルシフトを加速させ、在宅勤務やオンライン教育のような非対面生活が日常になるニューノーマル時代が到来した。
 - 非対面の需要に応える新しい方法として、時空間の制限を打ち破る拡張性と臨場感を併せ持つメタバースへの期待が高まっている。*
 - * (ギャザータウン) 20年5月 Web 会議プラットフォームを公開し、発表から1年でユーザー数400万人を突破 著作権保護のため削除
(ロブックス) 一日の利用者数は16年700万人から21年に3260万人に急増
 - 既存の物理的な空間で行われていた様々な経済・社会的活動がメタバースの空間へ拡張される*可能性について関心が寄せられている。
 - * (例)メタバース空間での入学式、コンサート、記念式典、ファン・サイン会、選挙運動、モデルハウスへの訪問など
 - デジタルでコミュニケーションを取り、交流することに抵抗感がなく、個人の好みを重視するデジタル・ネイティブ世代(Z世代・α世代)を中心にメタバースへの需要が急増している。
 - * デジタル・ネイティブ：生まれながらにしてパソコンを始めインターネット、スマートフォンといったデジタル技術に恵まれた Z世代(1990年代の半ば~2010年代初頭生まれ)やα世代(Z世代に次いで2011年以後に生まれた世代)
 - Z世代・α世代はメタバースの中で複数のアイデンティティ(マルチ・ペルソナ)を持ち、積極的且つ多角的にやり取り・共有しながら超現実的な自我実現を追求する。
 - ICTの活用が多く消費力のあるデジタル・ネイティブ世代は、仮想世界で多くの時間を過ごし、生産や消費の中核的な主体に位置付けられている。
- ※未来学者であるロジャー・ハミルトンは「2024年に我々は今の2D世界よりも3Dの仮想世界の方で多くの時間を過ごすことになる」と発言

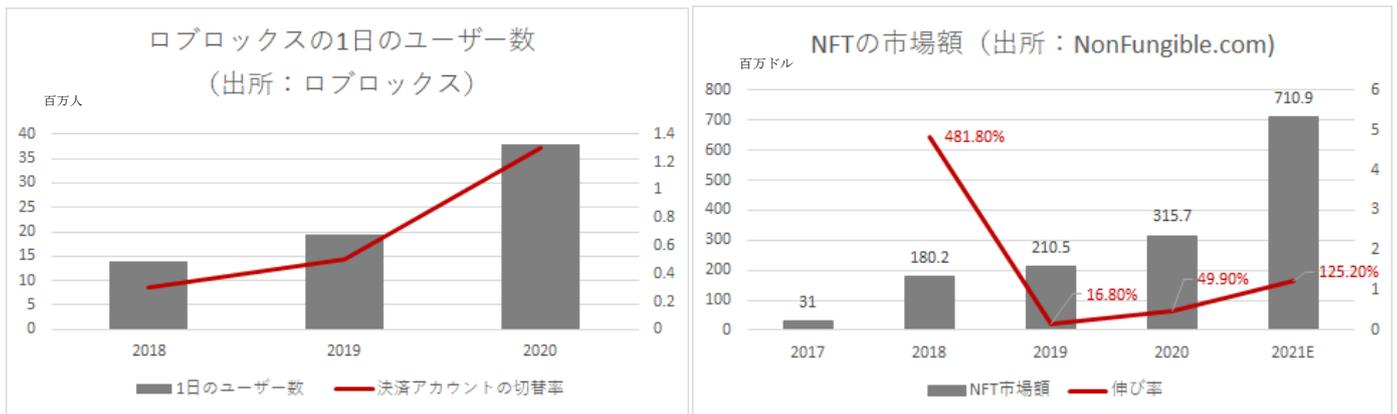


(3) (産業要因) 新たなビジネスモデルの必要性が浮上

- グローバル投資市場では、メタバース産業のポテンシャル**を高く評価しており、メタバース関連企業に目を向けている。
 - * 世界初のメタバース ETF が NY 株式市場に上場(21 年 6 月)、国内でも 4 種類の ETF が同時上場(21 年 10 月)
 - **メタバース市場の見通し(mergen Research, 21 年 11 月) : (グローバル)21 年 630.8 億ドル→26 年 4,066.1 億ドル、(国内)21 年 8.7 億ドル→26 年 70.5 億ドル
- とりわけ、メタバースの代表格ともいえるロブックスは、ゲームのディベロッパーやユーザーをつなぐビジネスモデルが奏功*し、注目を浴びている。
 - * 月間のアクティブユーザー数 : 20 年 4 月 1.46 億人→21 年 4 月 2.02 億人(出所 : RTrack 推定)



- メタバース内でデジタルコンテンツを制作し収益を得る*ほか、デジタル資産を取り引きするという新たな経済エコシステムが作られた。
- * ロブロックスには開発・創作者が125万人おり、2020年に約3.3億ドルの収益を創出している。
 - デジタルコンテンツに固有性や希少性を与えるNFT*など、ブロックチェーン技術の活用が広まっており、経済的価値を創出している。
- * NFT(Non-Fungible Token、非代替性トークン)：映像、動画、音楽、ゲーム、不動産のようなデジタル資産の真偽を判別するほか、デジタル所有権を証明できるブロックチェーン基盤のデジタル証書



III.世界は今何を準備しているか

(1) ビックテック企業は、従来の市場支配力を強めるための競争に突入

- スマートフォン時代を通じてプラットフォームの先取りによる競争優位を経験したビックテック企業はメタバース市場をめぐる主導権争いを繰り広げている。
 - プラットフォームの先取りに成功した場合に確保できる膨大なユーザーデータや決済手数料の収益などのメリットを活かして市場支配力の強化を模索している。
- **(Meta)** グーグルとアップルが独占しているモバイルプラットフォームから脱却し、独自のメタバースプラットフォームの構築に全力を尽くしている。
 - プラットフォーム、デバイス、サービスなど、全分野における垂直統合*のほか、グループを挙げて力を結集**し、利用者中心の新たなメタバースエコシステムの構築に取り組んでいる。

*（プラットフォーム） VP [N1]基盤のオフィス「Infinite Office」、**「ソーシャルメディア」**、**「ホライズン・ワールド」**などを公開

（デバイス） VR デバイス「**オキュラス 2**」発売(20年11月)、高級型デバイス「**Cambria**」を開発中

（サービス） AR フィルター制作ツール「**SparkAR**」、仮想資産「**Diem**」、デジタルウォレット「**Novi**」を公開

**メタバースに100億ドル以上を投資、メタバースの開発をサポートする人材を欧州で5年間1万人採用など
- **(マイクロソフト)** メタバースに特化したソリューションを発表するなど、事業領域を拡大している。
 - プラットフォーム、デバイス、クラウドなど、自社の中核技術とサービスの連携を通じて**B2B***、**B2G****を中心とするメタバース事業に参入した。

*クラウドサービス「**アジュール(Azure)**」、MR 協業プラットフォーム「**メッシュ(Mesh)**」、

Web 会議ソリューション「**チームズ(Teams)**」、MR グラス「**ホローレンズ 2**」、3Dアバターを活用したWeb会議「**メッシュ・フォー・チームズ**」(22年に発売する予定)

米軍のSTE(次世代訓練環境)の構築に向けてホローレンズ 12万個**の開発・納品契約を締結(約25兆ウォン)
- **(エヌビディア)** 自社の中核技術を活用してメタバースのリーディング企業への飛躍を試みる。
 - グラフィック処理装置(GPU)、人工知能(AI)など、自社の飛びぬけた技術力をもとにITインフラ*中心のメタバースエコシステムの拡張を試みている。
 - 高性能のGPU基盤の同時3Dシミュレーション協業プラットフォーム「**オムニバスエンタープライズ**」を発売(21年4月)

- **(アップル)** 今の強力なモバイルプラットフォーム(iOS)エコシステムをメタバースへ徐々に拡張するため、デバイス・サービスに積極的に投資・開発している。
*MR ヘッドセットを発売する予定(22年)、iOS用のAR開発エコシステムを構築(ARKit 5、RealityKit2を発表、21年6月)
- **(グーグル)** グーグルアースの仮想現実(VR)サービスを開始(16年)、メタバースの構築に必要な次世代技術*の研究など、メタバース事業に取り掛かっている。
*自社の開発者大会「グーグル I/O2021」では3D通信技術である「スターライン」を公開(21年5月)
- ローテクのセクターにあるグローバル企業もメタバースへの切り換えに向けて自社の知的財産を活用するなど、多様な事業戦略を探っている。

[メタバース時代に備える世界の主要企業の動向]

分野/企業		主要動向
ICT分野	Meta	○「Facebook」から「Meta」に社名変更、ソーシャル(SNS)プラットフォーム企業からメタバースプラットフォーム企業へと企業アイデンティティを移行(Connect 2021、21年10月)
	マイクロソフト	○サティア・ナデラCEO、「デジタルと物理的な空間を統合する新たな協業システムが必要」→ 包括的メタバースソリューションを提供(MS Ignite 2021、21年11月)
	エヌビディア	○ジェンソン・ファンCEO、「我々はグラフィックカード(GPU)、人工知能(AI)の枠を越えた総合コンピューティング企業」→ 技術・インフラ中心のメタバース企業へ跳躍(GTC、21年11月)
	アップル	○HMD(Head Mounted Display)関連の特許を多数出願(21年8月現在15件以上)
	クアルコム	○クリスティアーン・アモンCEO、MSと連携して超軽量・低電力のカスタマイズ型ARグラス・チップの開発計画を発表(CES 2022、22年1月)
その他	ナイキ	○メタバース内でアバターが着用する衣類や運動靴など7つのロゴ(JDI、ジョーダン、ジャンプマンなど)の商標権に対する出願を推進(21年11月)
	ディズニー	○ボブ・チャペックCEO、「物理世界とデジタル世界をつなぐことで、境界のないストーリーテリングを提供する独自のディズニーメタバースの構築を検討中」(21年11月)
	現代自動車	○チョン・ウイソン会長、ロボット工学とメタバースを結合することで新たな次元のモビリティを提供する「メタモビリティ」構想を公開(CES 2022、22年1月)

(2) 国内企業は、メタバース市場への参入に向けて様々な戦略を試みる

- 国内のインターネットプラットフォーム企業は、AIやブロックチェーンなどの技術力を活かして独自のメタバースエコシステムの整備を進めている。
- (ネイバー) 従来のプラットフォームを、ユーザーが参加する形に高度化*するほか、AI、ロボット、クラウド、5G、拡張現実といった多様な技術を融合したエコシステムを構築する。
 - * ZEPETOスタジオを利用するユーザーが自らゲームを開発し、販売できる機能を追加する予定(21年6月、メディア報道)
- (カカオ) カカオ共同体(ブロックチェーン、エンターテインメント、金融、モビリティなど)のサービスをもとに仮想空間経済と実体経済の融合*を試みる。
 - * ブロックチェーンプラットフォーム(クレイトン)、NFTウォレット(クリップ)、BaaS(KAS)、韓国銀行のデジタル通貨モデル事業
- 情報通信技術企業(ブロックチェーンなど)とエンターテインメント企業間の積極的な連携・投資・買収を通じて協力システムを整備する。
- 韓流コンテンツの知的財産や厚いファンダム(ファン集団)を持つメタバース事業*を通じて収益モデルの多様化を図り、グローバル市場への参入を推し進める。
 - * エスエム・エンタテインメント「DearU bubble」、NCソフト「ユニバース」、ハイブ(HYBE)「Weverse」
- 国内の中小企業やスタートアップはそれぞれの領域に係る技術やアイデアは持っているものの、環境が脆弱で置かれ新たなプラットフォーム事業の展開に悩みを抱える場合がある。
- 企業間の協力パートナーシップの模索、メタバースアライアンス*の活性化など、メタバースエコシステムの構築に取り組んでいる。
 - * メタバース共同事業の掘り起こしや技術協力に向けた民間主導-政府支援の枠組み(21年5月に発足)

[メタバース構想に係る国内企業の協力モデルの事例]

企業	主要事例
NCソフト、 CJ ENM	・NCソフトは、子会社である「KLAP」を立ち上げ、K-Popファンのプラットフォーム「ユニバース」を開始したほか、CJ ENMとコンテンツ分野の事業協力に関する覚書(MoU)を締結(21年1月)
ドゥナム、 JYPエンターテインメント	・韓国国内の暗号資産取引所「upbit」を運営するドゥナム(Dunamu)とJYPエンターテインメントが戦略的提携(21年7月)を締結→K-pop基盤の非代替性トークン(NFT)プラットフォーム事業を共同推進
ハイブ、 ネイバー	・ハイブのファン・コミュニティ・プラットフォームである「Weverse」とネイバーの動画配信およびファン・プラットフォームの「V-LIVE」の統合を推進(22年予定)
カカオエンターテインメント、 ネットマーブル	・カカオエンターテインメントは、ネットマーブルF&Cの子会社であるメタバースエンターテインメントと戦略的パートナーシップを締結(21年10月)→仮想のアイドル・キャラクターの開発や活動で協力を推進

補足5 メタバースに対する主要国の政策動向

- 主要諸国は、メタバースを実現するXR、AI、ブロックチェーン、ネットワーク、データ、デジタルツインといった中核技術を中心に投資し、拡大しつつある。

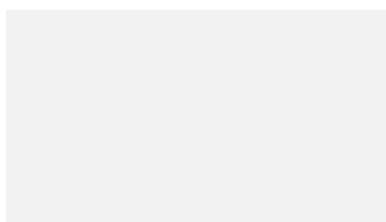
国名	主要内容
 米国	● 技術・産業・安全保障など、全体的な能力を強化する革新競争法案(USICA)のうち、コア技術の分野にXR、AIなどを含む(21年6月、上院可決)
	● 連邦政府の行政命令で「米国AIイニシアチブ」を発表し、AIに対する研究開発や教育への投資を拡大
	● 国家科学技術諮問委員会は、デジタルツインを未来工場の柱と捉え、製造競争力の強化に向けた戦略を提示(20年)
	● 国防部傘下の高等研究計画局(DARPA)が主導する6G長期研究開発に取り掛かって以来、主要友好国と6G技術分野での協力を強化(17年～)
 欧州連合	● ホライズン2020の後続プロジェクトとして「ホライズンヨーロッパ(Horizon Europe)」を発表し、XR、AI、データなどのデジタル技術の活用を奨励するほか、研究を支援(21年)
	● AIとデータを網羅するデジタル戦略として、欧州データ戦略と人工知能白書を発表(20年2月)
	● 7つの加盟国(フランス、イタリア、ギリシャ、スペインなど)がブロックチェーン技術の積極的な導入に向けて共同宣言文を採択(18年12月)
 中国	● 国民経済/社会発展第14次5カ年計画や2035年長期目標綱領により、XR産業を今後5年のデジタル経済重点産業に選定(21年)
	● 政府主導の中央ブロックチェーンサービスプラットフォーム「ブロックチェーンサービスネットワーク(BSN、Blockchain Service Network)」の商用化を開始(20年4月)
	● 2030年までにAI分野で世界トップレベルに達するほか、世界的なAI革新のメッカを目指す国家戦略「次世代AI発展計画」を発表(17年7月)
 韓国	● 「韓国版ニューディール2.0推進計画」を発表し、メタバースなど超連結産業の育成を中核課題として推進(21年7月)
	● 「仮想融合経済発展戦略」を策定し、経済社会の全般におけるXR活用の拡大、先導型XRインフラの拡充と制度の整備、企業競争力の確保を支援(20年12月)
	● データ・AI経済活性化計画(19年1月)、AI国家戦略(19年12月)を策定し、AI革新エコシステムの構築のほか、データと人工知能の融合を促進

IV. どう進化しているか

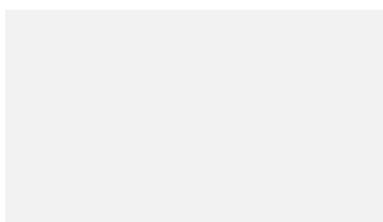
(1) イマーシブテクノロジーを通じて没入感を極めるメタバース

相互作用が可能なイマーシブ XR 技術と高性能のデバイスで現実と仮想が自然につながり、没入感が最大化された空間

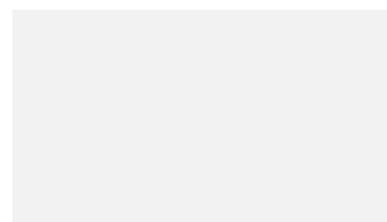
- 初期はパソコンやスマートフォンがベースとなり、ゲーム、遊び、コミュニケーションなど日常と社会活動が中心であるメタバースサービスを展開していた。
- 没入感が最大化された XR ベースのメタバースは、製造現場・訓練など専門領域に特化した活用が先行するが、次第に日常や業務領域にまで広がる見通しである。



[教育] ホログラムで解剖学を学習

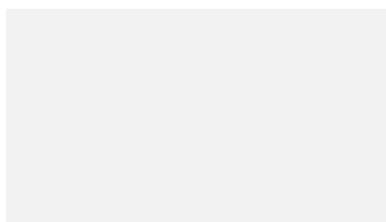


[日常] 自宅トレーニング

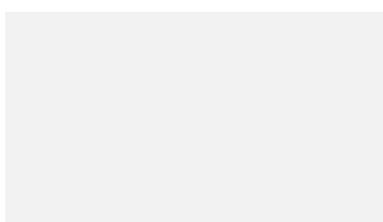


[業務] 作業員-専門家の遠隔協業

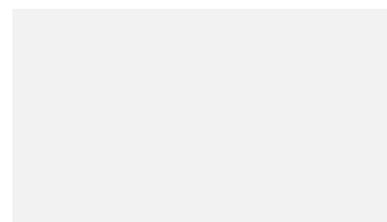
- XR デバイスの普及はまだ初期段階であるものの、今後 XR 市場は大きく成長*し、革新的な XR デバイス**や次世代のフォームファクタが開発されると考えられる。
 - * 世界の XR 市場規模の見通し(Digi-Capital、21 年 8 月): (2020年) 130 億ドル → (2025年) 808 億ドル
 - ** 世界の XR デバイス出荷量の見通し(IDC、21 年 8 月): (2020年) 580 万個 → (2025年) 5,070 万個
- XR デバイスの重量、画質、VR 酔いなどの問題が改善され、高いレベルの没入感を提供するメタバースサービスの拡大が見込まれる。
 - ※「メタバースコンテンツを提供するうえで最も必要なのは没入感と臨場感」(KDI 業界アンケート、21 年 11 月)



[アップル「グラス」(22年発売予定)]



[オキュラスクエスト3(22年発売予定)]

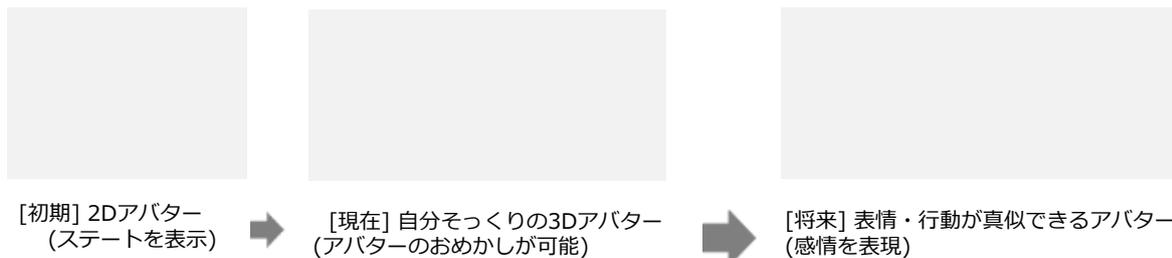


[次世代ディスプレイのフォームファクタ]

(2) アバターを通じて現実の経験を拡張するメタバース

自身のアイデンティティが反映されたアバターを使い、現実と同様に動く仮想空間での日常が経験できる世界

- 人の表情や行動まで真似できる器用なアバターで、仮想世界でもエモーショナルコネクションに基づく繊細なコミュニケーションや相互作用が可能である。



- エンターテインメント、教育、流通、放送など、さまざまな分野で AI 技術を融合したデジタルヒューマン*の活用が増え、人間と交感する場面が増えている。

* 姿や行動が人間と似ている 3D のバーチャルヒューマン

- デジタルヒューマンを簡単に制作できる開発ツール*が発売され、非専門企業もデジタルヒューマンを自社のサービスに手軽に織り込めるようになっている。

* (エピックゲームズ) アンリアルエンジン基盤のデジタルヒューマン制作ツール「メタヒューマンクリエイター」を発表(21年2月)

(エヌビディアNVIDIA) 対話型 AI アシスタント制作ツール「オムニバスアバター」を発表(21年11月)

- さまざまなメタバースで複数の職業*を持つ生活様式が広がるほか、仮想世界の中で経済的価値を生み出す新たな職群も登場する。

* N-Jober(訳注釈：副業を指す韓国の新造語)、ギグワーカー、複数キャラなど、様々な用語で呼ばれることもMZ世代の特徴の一つである

- また、ローコード(Low-code)・ノーコード*(No-code)の開発ツールが普及し、誰もが簡単にメタバースで開発・創作活動しながら自己実現できる。

*コーディングに関する専門知識がなくても、簡単かつ迅速にアプリケーションを開発する方法



(3) 時間や空間の制約にとらわれず、コミュニケーションや連携を実現するメタバース

働きたい場所で自由に仕事をし、他人との協業、コミュニケーションが円滑なため業務効率が高まる世界

- 現実空間とデータが同期されるメタバースでは時間や空間の制約に縛られることなく柔軟に仕事ができるほか、コミュニケーション方法も広がる。
- 遠隔の業務環境で円滑なコミュニケーションや資料の共有をサポートする協業ツール、視覚化技術が共に発展し、業務効率が向上する。
- これまで物理的な空間が主流だった企業も、地理的に労働者が離れている分散型企業に変貌する。
※ガートナーは分散型企業(Distributed Enterprise)を「22年12月の戦略技術トレンド」の1つに選び、23年には分散型企業の75%が競合他社よりも25%の高い成長を達成するとの見解を述べた(21年10月)



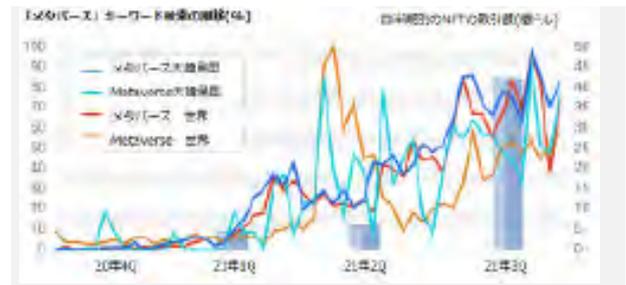
- メタバースを通じた遠隔業務 (Remote Work) 方式の広がりには、地理的な限界を乗り越え、雇用機会を提供し、人口を分散する効果をもたらす。
- 地域の優秀な人材が物理的な時間と場所にとらわれず、メタバースで教育を受け、未来志向的な職業を選択することができる。
- 首都圏の過密(住宅不足、交通渋滞など)や地方の人口減問題に対応するために、メタバース空間へ生活圏を拡張し、地域均衡発展を追求する。

(4) デジタル資産が生み出され、流通するメタバース

デジタル資産が複数のメタバースで活用され、その価値や権利が認められる新たな商機の場

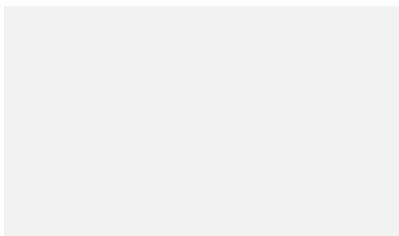
- デジタル創作物が NFT(非代替性トークン)と結合することでその希少価値が認められ、デジタル所有権を証明できるようになり、経済的収益が創出できる。
 - NFT ベースの創作物は相互運用できる多数のメタバースで活用できる*が、供給・需要により価値が決められ**、メタバース経済の要素として注目を浴びている。

ネイバー・ゼペット・ザ・サンドボックスは、各プラットフォームで利用できる(相互運用性のある)NFT の発行で連携(21年5月)**(オープンシー) NFT などデジタル資産を様々な方式(固定価格/価格下落/オークション方式)で取り引きできる世界最大規模のマーケットプレイス

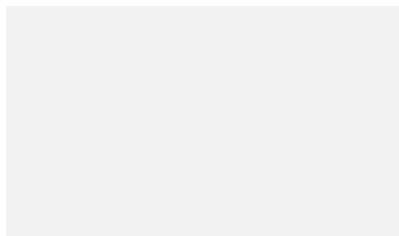


[メタバースの検索数(グーグルトレンド)とNFT取引額の推移]

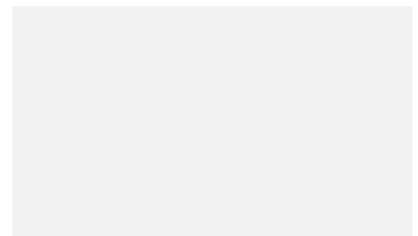
- 誰でも自由に作れるデジタル創作物のうち、オリジナルの価値が認められる分野を中心に NFT 基盤の仮想空間経済を拡張する。
 - デジタル商品・動画・音源などアーティストの知的財産(IP)に NFT を結合することで、厚いファンダム(ファン集団)に支えられている仮想空間経済へ拡張できると見込まれる。
 - ※ハイブ、ドゥナム(Dunamu)は戦略的パートナーシップを結び、アーティスト IP 基盤の NFT 事業に参入(21年11月)
 - NFT との結合により希少性を持つようになったデジタル芸術品(写真、動画)はコレクションとして取り引きされ、デジタル資産としての経済的な価値が認められる。



[ピーブルのjpgファイル形式のデジタルアート] ネットオークションにて約783億ウォンで落札



[イ・セドル対アルファ碁の第4局] オープンシーにて60イーサリアム(約2.5億ウォン)で落札

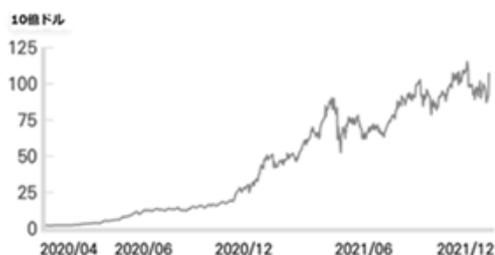


[NBA TOP SHOT] 名場面をデジタル化し、ファンたちがコレクト

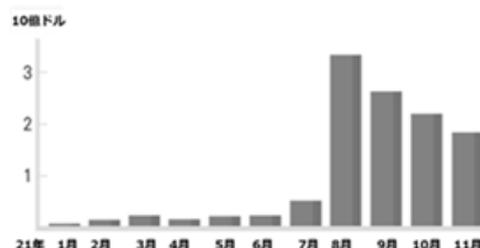
(5) プラットフォーム間の完全な相互連携を実現するメタバース

プラットフォーム間でデータが安全に相互連携されるマルチバース (Multiverse) 世界

- プラットフォームに保存されているユーザーのデータやデジタル資産などが異なるプラットフォームへ安全に連携されるメタバースが登場する。
 - Web 上のリンクをクリックすると別のページに移動できるが、このような動きをメタバース間で実現するためのオープンスタンダードと相互運用性を先に確保しなければならない。
※Meta のマーク・ザッカーバーグ CEO、「メタバース間の相互運用性のための API を構築中」(21 年 11 月)
 - データ、デジタル資産などの信頼と相互運用性を保証するブロックチェーン技術(DeFi、NFT、DID (Decentralized ID)など)のメタバースへの適用が拡大される。



[世界中のDeFiの預け金(出所: Defi Pulse)]



[オープンシーのNFT販売量]

- ゲーム・コミュニケーションなど、機能を強調するメタバースから現実とデジタル世界が完全に連動するメタバースへと発展する。
 - さらに、メタバースのすべてのデータや機能が分散処理*され、プラットフォーム間で相互連動**されることで、共に発展し共存するマルチバース(Multiverse)の時代が到来する。
 - * アイテムおよび資産の生成・売買・取引
 - ** アバター、通貨・金融、端末、メディアなど
 - これと同時に、サービスの特性に応じて外部からのデータへのアクセスを制御・制限する閉鎖型(walled garden)メタバース*プラットフォームも併存すると考えられる。
 - * 国防・安全保障分野、医療・個人の健康管理分野、先端技術・施設のシミュレーションなど

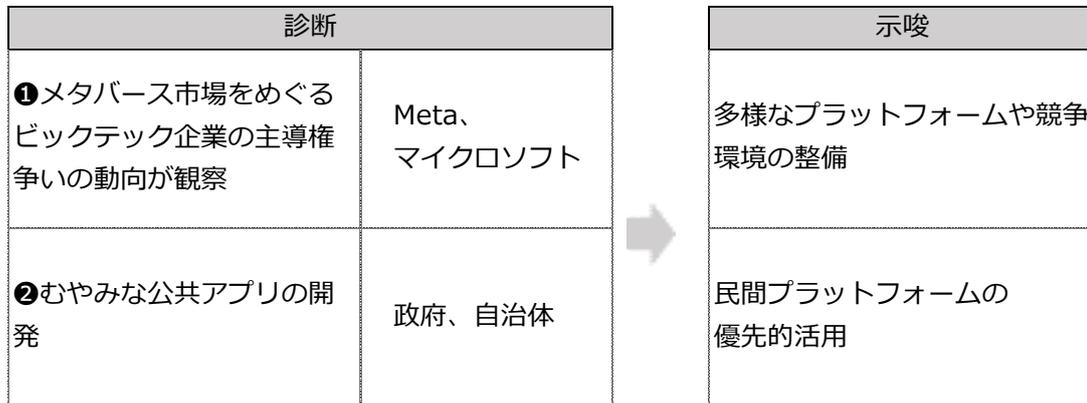
補足6 メタバースによって変化する将来の見通し

分野	主要内容	
コミュニケーション		自身の仮想世界にて3Dのアバターの姿で友達に会い、ゲームをしたりパーティーを開いたりするなど、社会関係を形成する
公演		遠くにいる友達と一緒にリアルタイムで公演を鑑賞し、または反応型の3Dデジタル商品を制作・売買する
教育		場所を時代を行き来する仮想空間で3Dの没入型コンテンツ教材を使い教育や共同実習を実施する
ショッピング		デジタルツイン基盤の仮想空間で靴や衣類などの試着や家具の配置などを遠くにいる家族と一緒に確認した後、実物の商品を購入する
観光		遠隔地の友達とデジタルツインで再現された世界の有名な観光地と一緒に観光し、祭りを体験する
ゲーム、スポーツ		実物のように再現した空間に遠隔地の友達やトレーナーなどを招待し、一緒に運動や訓練をする
オフィス		没入型仮想勤務スペースに入場し、場所にこだわらず円滑に業務を遂行する
協業		仮想と現実が融合した空間で相手と資料の共有および遠隔作業を行い、AI基盤のアバターで言語の障壁を超えたコラボレーションを遂行する

※ Meta Connect 2021(21年10月)、マイクロソフトのIgnite2021(21年11月)をもとに記述

V.我々が取るべき対応は

(1)官民連携の持続可能なメタバースエコシステムを整備する



① グローバルビッグテックに依存しない競争力のあるメタバースエコシステムを構築する。

- グローバルビッグテック企業によるメタバース市場の先取り・主導に対応して新しい形の脱中央化開放型のプラットフォームといった多様な世界観を取り入れたプラットフォームを開発するなど、グローバル企業と競争できるような環境を整備しなければならない。

→ 民間が新しいメタバースプラットフォーム事業に挑戦できるように、企業連携、データの開放、人材養成、技術開発、規制革新などを積極的に後押しする。

※メタバースプラットフォーム中心のビジネス協力を目途とする「メタバースアライアンス」を発足(21年5月)、700社以上の企業と機関が参加(21年12月現在)し、様々な事業モデルを掘り起こし・企画している

② 持続可能なエコシステムを構築するために民間のプラットフォームを優先活用する。

- 公共部門のメタバース構築事業はその目的と効果を検討せず、一過性の見せかけで進められているケースが多数あり、多くは利用率が低調である。

*ここ1年間、政府機関と地方自治体は観光・歴史・図書館などの公共メタバース構築を目的に約50件の役務を発注し100億ウォン以上を投じたが、ほとんどは利用が低調(22年1月、メディア報道)

→ 公共部門は、民間がサービスの開発に活用できるようにデータを開放し、公共サービスを提供するときには民間のプラットフォームを優先活用する。

※公的マスクアプリケーション(20年)、ワクチンの事前予約システムの構築(21年)事例のような官民協力を推進

民間部門で主導し、公共部門は後押しする持続的な成長環境を整備することで、メタバースプラットフォームエコシステムを成熟したものにする

(2) メタバース経済に活気を吹き込むプレイヤーの育成

診断			示唆	
①メタバース市場の需要を満足させる専門家が不十分である	メタバース企画者、アーティスト	➔	グローバルメタバース市場で活躍する開発者・創作者を支援する	
②メタバースを体験、経験する機会が少ない	サービスの大衆化		手軽にアクセスできるメタバースを整備し、拡大する	

① 開発者エコシステムとクリエイターエコノミーに合致するメタバース専門家を育てる。

- 人文・社会・科学技術が融合されたメタバースを実現する専門人材やメタバース世界を整えていくコンテンツクリエイターが足りない。

※「デジタルコンテンツの専門人材が足りない」(52.9%)(業界アンケート、科学技術情報通信部、20年)、

「AIの専門人材の確保に苦勞(53.0%)」(企業のAI活用実態調査、産業研究院、20年)

→ 企業の人材需要に適宜対応できるメタバースの開発者を養成するほか、コンテンツの制作能力を持ったクリエイターが思う存分活躍できるように支援

② メタバースへの関心を高めるとともに、アクセシビリティの向上を図る。

- メタバースの認知度は全体的に低く、一般市民が手軽にアクセスして経験できるメタバースサービスの活用・拡散が求められる。

※メタバースに係る年齢別の認知度および利用経験(KISDI、一般市民を対象にアンケート調査を実施、21年11月)

- (認知度) 20代49.2%、30代48.2%、40代42.7%、50代38.2%、60代33.5%
- (利用経験) 20代46.0%、30代37.4%、40代38.6%、50代27.1%、60代27.3%

→ 多様な階層の市民が利用できるメタバースサービスを構築・普及するとともに、メタバースの成果を分かち合い、認知度を上げることで産業の裾野を広げる。

グローバルメタバース市場を主導する開発者・クリエイターの養成を通じてデジタル雇用を創出するほか、クリエイターエコノミーの実現し、これらの活用・拡散を支援する

(3)メタバース産業をリードする専門企業の育成

診断		示唆
①メタバースに特化した企業向けの支援インフラが足りない	企業支援インフラ	企業の成長を後押しする 総合インフラの拡充
②メタバース分野のリーディング企業の登場	エヌビディア	メタバースビジネスへの切り換えや 創業・事業化を支援

①国内のメタバース企業の成長を後押しする総合支援インフラを拡充する。

- メタバースや地域産業を組み合わせたサービスの掘り起こし・実証、教育、企業の成長などを体系的に支援する総合インフラを拡充する必要がある。

※(XR地域センター)XR製作インフラ、事業化、教育などをワンストップで支援する窓口(全国13か所)

(メタバース・ハブ) 5G・AI基盤のメタバーステスト環境を構築し、実証サービスを支援(板橋)

→企業の成長を後押しする総合インフラを拡充するほか、首都圏と地域間の交流を拡大するなど、メタバース産業を政府を挙げて支援する

②メタバース時代をリードする専門企業の競争力を強化する。

- グローバル企業は大規模の投資を決めるなど、メタバースへの事業転換や拡張に取り組んでいるが、収益構造が堅実でない多くの国内企業は変化に困難を訴えている。

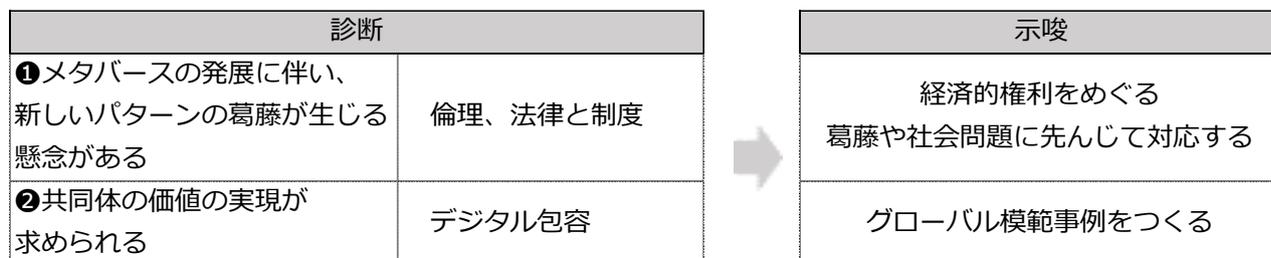
※エヌビディアは、GPU技術の競争力をもとに自社のGPUに最適化した製造・設計基盤のメタバース開発ソフトウェア「オムニバス」を発売し、マイクロソフトの「メッシュ」、ユニティなどとの競争を予告

→非対面需要の拡大に伴い不況である業種、零細のXR企業*などのメタバースビジネスへの切り替えや創業・事業化を支援する

*国内XR企業の80.5%は年間の売上が10億ウォン未満(2020VR・AR産業実態調査)

メタバース中心のビジネスへの切り替えを支援するとともに、雇用創出に先駆ける専門企業を育成するなど、グローバル競争力の強化を図る

(4) 健全で模範的なメタバース社会の基盤づくりに取り組む



①デジタルシフトに伴う経済・社会構造の再編と価値の変化に対応する。

- メタバースでは提供者、参加者、仮想の存在などが多方面から相互作用するため、新しい法制度・倫理的争点において葛藤が発生する懸念がある。

[メタバース時代に想定される争点]

内容	詳細
犯罪行為	・メタバース内での暴力、性犯罪、違法取引など犯罪の増加
個人情報の保護	・利用者の視線・音声、滞在場所・時間など、自動的に収集された個人情報侵害される恐れがある
プラットフォーム事業者の責務	・メタバースプラットフォーム事業者の公正な運営、差別禁止、品質性能の維持、不当行為の禁止など、メタバースの開発・運営の責任に係る基準が必要である
デジタル資産の流通	・デジタル資産を取り引きするには、メタバース内の資産に対する所有権の基準が必要である
労働環境の変化	・メタバース内の小規模業務に対する雇用契約の一般化、業務遂行に対する監視の強化などにより、雇用の不安定につながる恐れがある

→社会的コンセンサスに基づきメタバースの倫理・個人情報問題に対応するほか、メタバース産業の活性化に向けて最低限の規制を新設するとともに規制改革に先んじて取り組む。

②メタバースを通じた共同体の価値を実現する。

- 後代のより良い暮らしを目指して社会的な環境を整備するほか、新しいデジタル技術の登場に伴うデジタルディバイドを解消する必要がある。
→デジタル情報格差の解消など、社会問題の解決と暮らしの質の向上、共同体の価値の実現に向けたメタバースサービスの開発と普及に取り組む

メタバース時代に備えた倫理の確立、先駆的な法制度の整備、共同体の価値の実現を通じて、安全・信頼に基づくグローバルベストプラクティスを創出する。

VI. ビジョンと推進戦略

デジタル新大陸

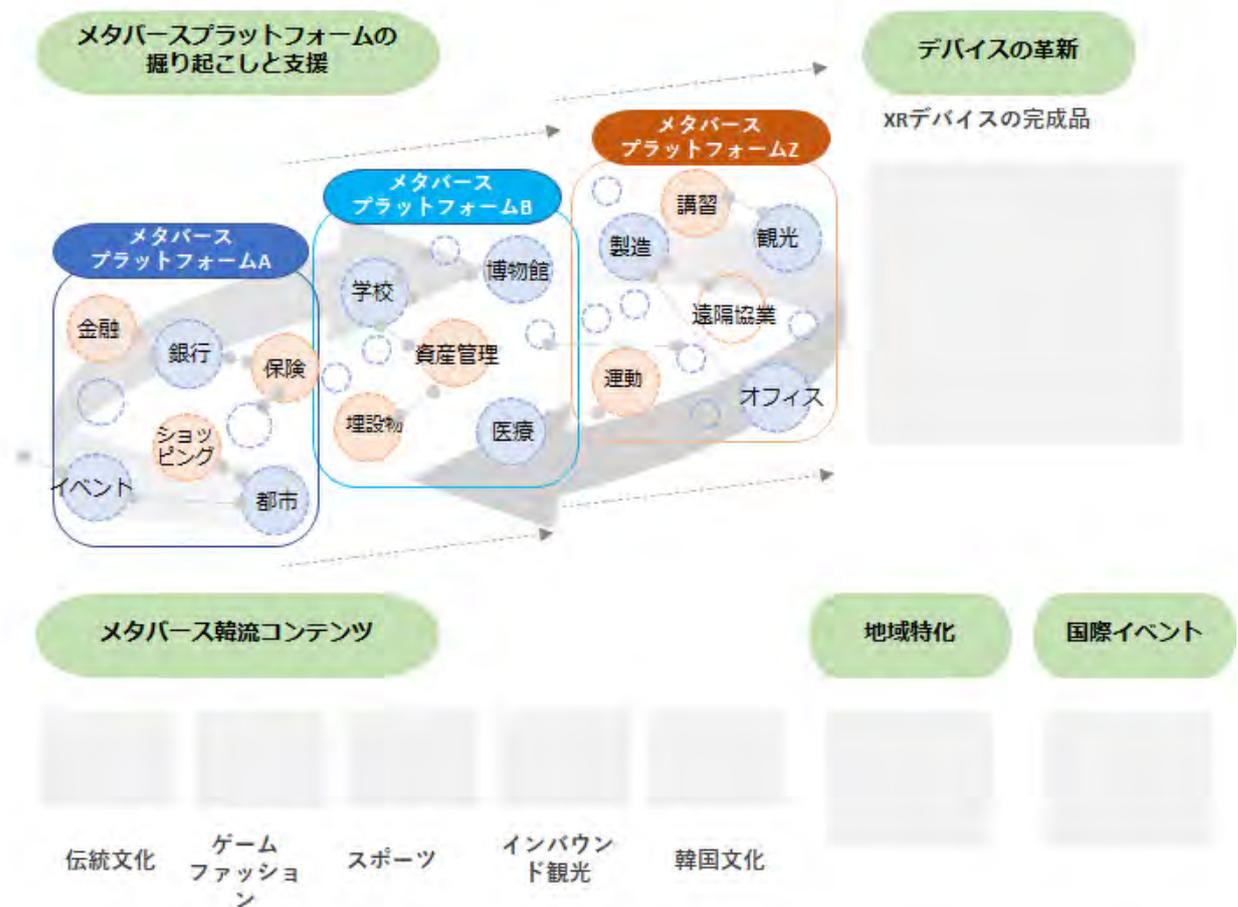
メタバースで跳躍する大韓民国



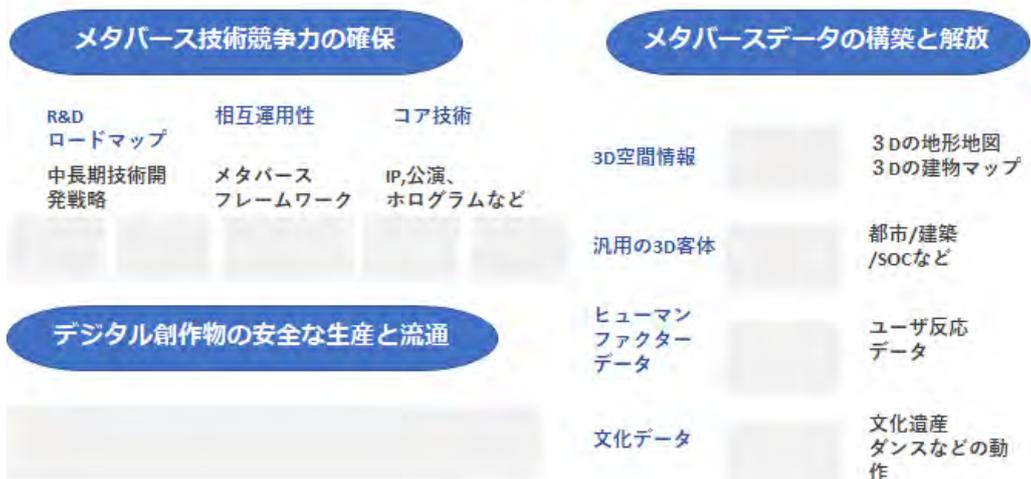
VII.重点的な推進課題

[戦略 1] 世界的なメタバースプラットフォームの構築にチャレンジ

メタバースプラットフォームエコシステムの活性化



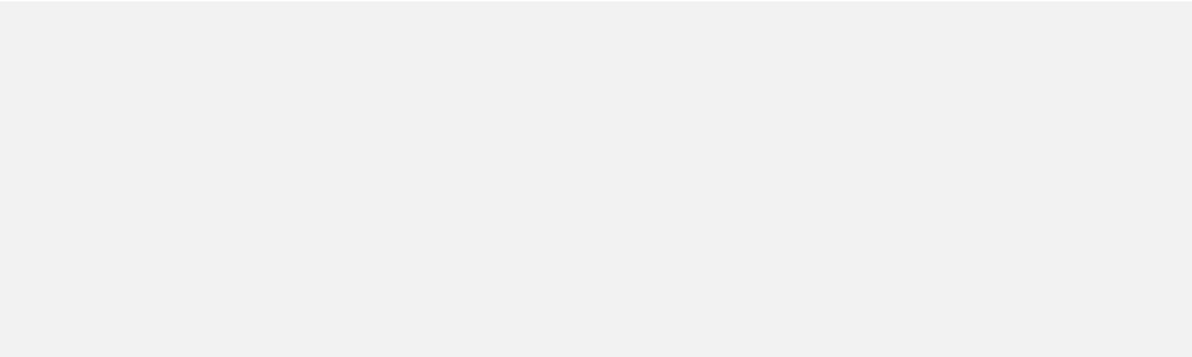
メタバースプラットフォームエの成長基盤づくり



1-1. メタバースプラットフォームエコシステムの活性化

(1)先導型メタバースプラットフォームを掘り起こし、支援する

- **(メタバースプラットフォーム)** 日常生活や経済活動など、多様な領域にて既存のプラットフォームとは差別化された新しいタイプのメタバースプラットフォームの開発を支援する。(22年～)
 - **(民間主導-政府支援方式)** 民間のメタバースプラットフォームの開発需要*に基づく革新的で創意工夫を凝らしたプラットフォームを掘り起こし、支援する。
 - *メタバースアライアンス(21年5月～)など、民間のメタバースプラットフォーム企画成果を参考
 - **(クリエイターエコシステム志向)** 多様な世界観のメタバースでクリエイターがコンテンツを制作し収益を生み出す持続可能なエコシステムとして*整える。
 - ***(例)**脱中央化プラットフォームを通じてデジタル商品の生産・取引・流通および収益の創出を支援
 - **(民間プラットフォームの優先使用の原則)** 公共サービスを提供するときは、公共機関では直接的なプラットフォームの開発は行わず、民間のプラットフォームを優先的に活用する。

- 
- ① ツールと資源の供給: 要素技術、データなどをSW開発ツールの形で提供
 - ② サービスの開発: 多様な分野で活用できるサービスプラットフォームの実現、デバイスの実証
 - ③ ユーザーの消費/高度化: サービスプラットフォーム内の著作ツールを活かしたユーザーの創作活動や取引・流通の活性化、サード・パーティ機能の連動によるサービスプラットフォームの高度化
 - ④ グローバル志向: 多国語対応、世界共通の関心分野(観光、音楽など)のコンテンツと連携

補足7 新たなタイプのメタバースプラットフォームの例

■ 脱中央化プラットフォーム

- データ・機能が分散して記録・処理され、相互運用性をもとに外部と連動されるプラットフォーム → 特定のプラットフォームへの依存から脱却可能

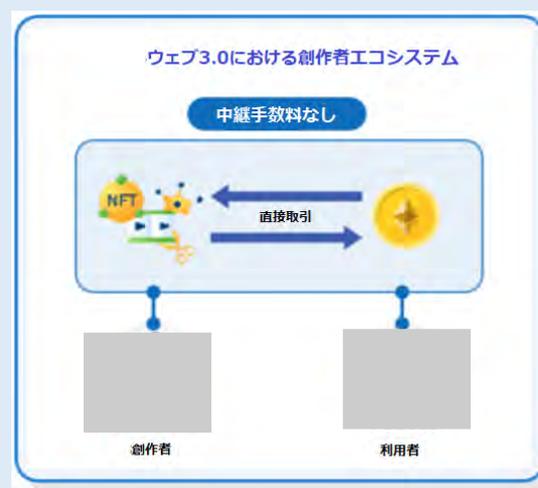


■ Web3.0クリエイターエコノミー

- クリエイターらがアイデアと知的財産を資産化し、利用者と直接取引(中継手数料なし)することで収益を生み出すエコシステム



「Web2.0におけるクリエイターエコノミー」



「Web3.0におけるクリエイターエコノミー」

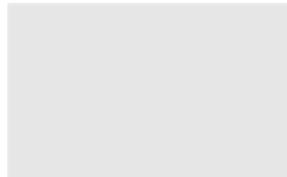
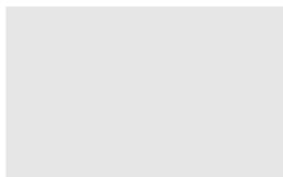
補足 8 先導型メタバースプラットフォームの開発時の課題例

推進課題	内容(例)
①メタバース暮らし	主要都心地を「デジタルツイン」で実現し、仮想と現実での経験を連携するメタバース暮らしを実現
②メタバース観光	観光地、博物館など観光スポットを臨場感を持って楽しんだり、没入感のある地域の祭りを観覧しながら、暮らしに必要な購入活動を行ったりする
③メタバース文化芸術	超実感型の仮想公演、コンテスト、大規模の観客との双方向コミュニケーションなど、芸術活動および作品鑑賞
④メタバース教育	仮想教室での没入型教育、多人数の討論、ユーザーの教育コンテンツの制作・取引・活用を支援
⑤メタバース医療	メタバースを活用したデジタル治療剤、非対面のグループ中毒治療やリハビリ運動の指導
⑥メタバースメディア	動き・表情などが現実と同期したアバターが進行する仮想放送および実感型のOTTサービス
⑦メタバース創作	一般ユーザーが簡単かつ快適にメタバースサービスを開発し、これにより開発された結果物の所有権と補償システムが稼働する仮想世界を実現
⑧メタバース製造	生産製造工程、設備の仮想化による作業効率の最適化、生産性の向上、品質改善、安全管理
⑨メタバースオフィス	オンライン事務環境へ接続、Web会議、資料の共有など、業務が遂行できる実感型のオフィス環境を提供
⑩メタバース政府	政府・自治体の公共行政および窓口サービス、教育、社会・福祉など国民向けのサービス

(2)韓流コンテンツが持つパワーを、プラットフォームの競争力に活かす

- **(分野別のメタバースコンテンツ)** メタバースプラットフォームベースの伝統文化、ゲーム、スポーツなどのコンテンツ産業の育成に向けてカスタマイズ型事業で支援する。(22年～、文化体育観光部)
 - **(伝統文化・芸術)** メタバースで伝統芸能が体験できるコンテンツ*の制作、芸術作品の発表のほか、享受者とのコミュニケーションを拡大するためのメタバース芸術活動を支援する。
 - * 国民、外国人をターゲットとする伝統的な衣食住(韓服・韓国料理・韓屋など)や伝統芸能(カンガンスルレ、ユンノリなど)の体験
 - **(ゲーム・アニメ)** グローバル競争力のある新技術ベースのゲーム・アニメコンテンツをメタバースに切り替え、発売するように支援することで初期市場を先取りする。
 - **(ファッション)** メタバースを活用したK-ファッションコンテンツ(デジタルファッションショー・発売記念行事)を制作するほか、メタバース店舗の運営および広報マーケティングを支援する。
 - **(スポーツ)** メタバース向けのスポーツ動画コンテンツを制作・アーカイブするほか、スポーツ科学データとAI技術を活用した教育・訓練プログラム*の制作を支援する。

テ使用者の身体能力を項目別に評価(体力、柔軟性、部位別の筋力など)し、適切なトレーニングソリューションを提供



- **(韓国観光)** 国内の主要観光地をメタバースプラットフォームにて再現し、韓国観光を検討する国内外の観光客向けに多様な韓国旅行体験サービス*を提供する。(22年～、文化体育観光部)
 - * (例)漢江公園体験、仮想空間での韓服体験、夜市体験、仮想のファンミーティング、コンサートなど
- **(韓国文化の広報)** 韓流の拡散や韓国語・ハングルに対する関心が高まっていることを受けて、メ

タバース基盤の「仮想世宗学堂」を構築するほか、韓国語教育・韓国文化*の体験コンテンツを開発・支援する。(22年～、文化体育観光部)

*(例)韓流(K-POP、映画、公演、祭りなど)、伝統文化(サムルノリ、韓服体験、テコンドー)、その他の文化体験(ハングルのカリグラフィ、化粧品など)を紹介

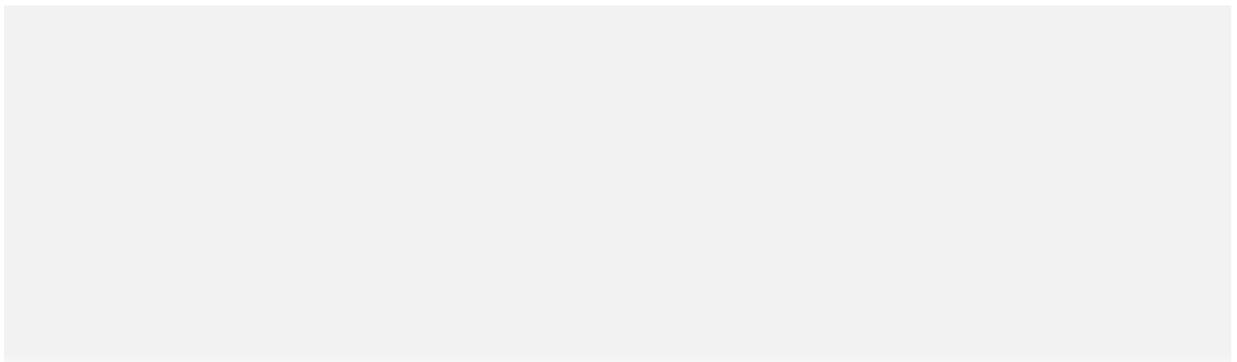
※韓国文化の広報、文化サービスの支援に向けたメタバースプラットフォーム構築の研究(「22年～」)

(3)地域に特化したメタバースサービスを広げる

- **(地域に特化したメタバース)** 地域の得意な素材(観光、歴史など)にメタバースを組み合わせたサービス*を開発・普及**することで地域経済の活性化につなげる。(22年～)

* (例)全国の主要名所や農家・伝統市場をメタバースで実現し、直接現場に行かなくてもオンラインにて仮想体験をしてから農産物・特産物の注文・配送などができるようにするなど、市場を勢いづける

**自治体ごとに個々のプラットフォームが乱立しないよう、統合プラットフォームへの連動を支援



(4)メタバースを活用した国際イベントを開催する

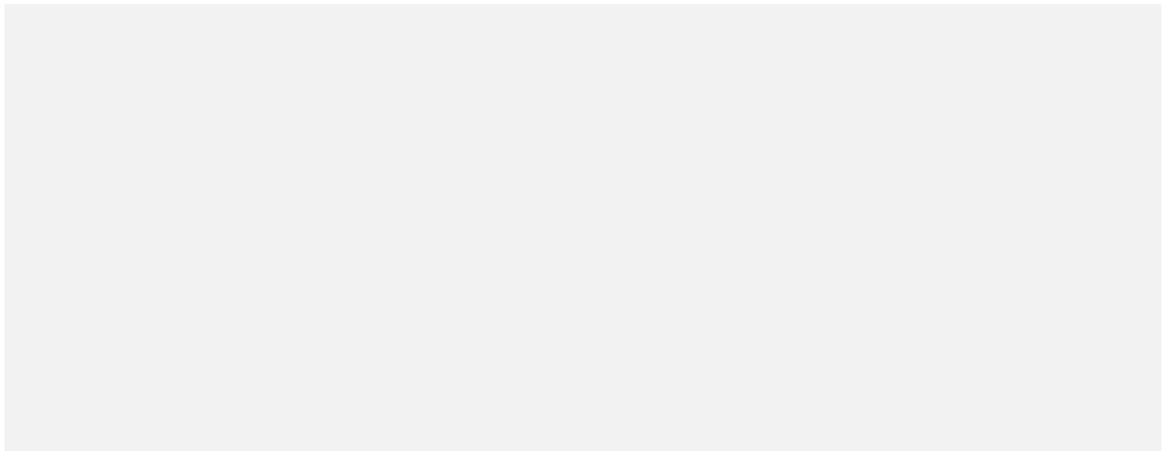
- **(国際メタバースイベント)** オリンピックやエキスポのような国際イベント*や展示会を現実世界と仮想世界を組み合わせた最先端のメタバースイベントとして開催する。(22年～)

*(例)2023セマングム・世界スカウトスカウトジャンボリー、2024江原冬季青少年オリンピック、2030釜山

エキスポ誘致の広報

- イベントの開催予定地や近隣の名所を高画質の3Dデジタルツインで構築し、観覧客向けにオンライン仮想体験サービスやグローバル交流・コミュニケーション*の場を提供する。

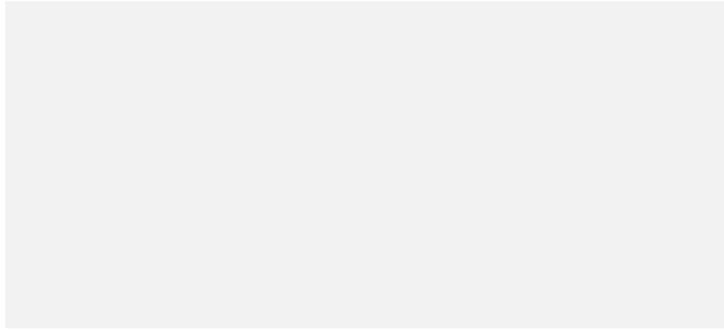
* イベントの開催前、またはイベント期間中現場にいる国民・外国人を対象とするXR基盤の競技場の道案内、競技・選手に係る情報提供など、臨場感のあるメタバースサービスを提供



(5)メタバースデバイスのイノベーションを加速する

- **(XRガラスの完成品)** XRデバイスの部品企業間の連携・コラボレーションを通じて需要別に求められる性能を満すカスタマイズ型のXRデバイスを開発する。(22～)
- XRデバイスに対する需要先の要求を調査・分析した後、規格化・モジュール化*することで迅速な完成品の開発や発売を支援する。

*需要者のニーズを、マイクロディスプレイ、ADボード、光学系、アセンブリといった供給者の視点に切り替え、共通のデバイス仕様を策定



- **(デバイス部品)** 5Gの環境で高いレベルのメタバースサービスを提供するため、XRデバイスの中核部品に対する技術開発を進める。(～23年、科学技術情報通信部)

区分	概要
超小型・高解像度の映像パネル	○ デジタル(仮想)情報を視覚化して表現するディスプレイであり、VR・ARデバイスのフォームファクタに実装する1インチ程度の大きさでありながら高解像度を表すLCD/OLEDディスプレイ
光学系 (レンズなど)	○ 着用型のVR・ARデバイス形状(HMD、グラス)において光学的な特性を高精度で、かつ軽やかに表現する光学部品
低遅延 MTP (Motion to Photon)	○ ユーザーの動きとVR・AR映像情報との時間差を縮めるためのチップセット(SoC)で没入感の向上とVR酔いやめまいを軽減

- ローラブル(Rollable)、フレキシブル(Flexible)ディスプレイなど、次世代フォームファクタの革新型ディスプレイに係る有望技術の開発を支援する。(24年、産業通商資源部)
- AR・VRのようなメタバースの実現に必要な次世代ディスプレイの国際標準を先取りするための戦略的な国際協力を推進する。(22～、国際認証標準院)

補足9 XRデバイス市場の現況

XRデバイスの完成品

区分	製造メーカー	製品および特長	用途
VR	バイトダンス	[PICO NEO3(\$420)] 費用対効果の優れた高い解像度	個人向け/産業向け
	メタ	[オキュラスクエスト2(\$299)] 大衆化の先駆け (2021年第1四半期時点での、デバイス市場)	個人向け
AR	レノボ	[シンクリアリティA3(\$1,499)] リモートコラボレーションに特化した製品	個人向け/産業向け
	P&Cソリューション	[ARis] カスタマイズ型ARグラス	産業向け
MR	マイクロソフト	[ホロレンズ2(\$3,500)] 産業現場に特化したデバイス	産業向け

XRデバイスの構成要素

構成要素	関連企業	
	海外	韓国国内
超小型の高解像度映像パネル (解像度、明るさなど)	Sony, eMagin, Kopin, Microoled	ラオンテック, エルコシス, メイディスプレイ
光学レンズ・モジュール (視野角、色、光効率など)	Digilens, Lumus, Optinvent, Epson	パノビジョン, レティンAR, ペネシア
アプリケーションプロセッサ (AP)(通信、データ、レンダリングなど)	Qualcomm, Intel, NVIDIA	サムスン
バッテリー	CATL, BYD	LGエネルギーソリューション, SKイノベーション
オペレーティングシステム (OS)	Google, Microsoft	-

→ 国内技術(ディスプレイ、光学系など)と海外技術(OSなど)の連携により、局所化・定量化できるXRデバイスを確保する必要があります。

1-2. メタバースプラットフォームの成長基盤の確立

(1)メタバースの技術競争力を確保する

- **(メタバースにおける5大コア技術)** 将来のメタバースサービスの実現に向けて5大コア技術*の開発を支援するほか、中長期のメタバースR&Dロードマップを策定する。(22年)
 - * ①広域のメタ空間 ②デジタルヒューマン ③イマーシブメディア ④リアルタイムのUI/UX ⑤分散・開放型プラットフォーム
- 5大コア技術分野をテーマにメタバースの主要技術(XR、データ、5G、AI、ブロックチェーン)を並列型のR&D課題として推し進める。

[メタバースにおける5大コア技術]

メタバースの実装			メタバースの活用	
①広域のメタ空間	②デジタルヒューマン	③イマーシブメディア	④リアルタイムのUI/UX	⑤ 分散・開放型プラットフォーム
都市規模の広域メタバース空間を構成	リアルな感性の表現, 知能型デジタルヒューマン	立体・空間・客体をもとにしたイマ-シブメディア	大規模参加者のリアルな相互作用	プラットフォーム同士のサービスの連動、第三者参加機能の拡張

[メタバースにおける5大コア技術]

- **(ホログラムの実証)** 技術の需要先*を念頭に置き、ホログラムのコア技術の事業・商用化を促進する実証技術を開発する。(22～27年、937億ウォン)
 - * (例)文化財の原型の復元と再現、製品の精密検査(不良検査)、未来自動車ディスプレイ
- **(コンテンツIPの活性化)** 創作されたコンテンツのIPをメタバース内で多様な形で活用するためにナレッジグラフの実装技術を開発する。(23年～、科学技術情報通信部、文化体育観光部) ※(科学技術情報通信部) コンテンツ IP のイマーシブコンテンツへの切り替えや偽変造の防止など、コア技術を開発
 - (文化体育観光部) コンテンツ IP 基盤のデジタル商品・サービスをつくる技術開発など
- **(仮想公演技術)** メタバースで高品質の仮想公演を発信するため、立体映像の制作のほか大規模観客(10万人)の誘致に取り組み、双方向コミュニケーションの技術を開発する。(22年～、文化体育観光部)

- **(相互運用性の研究)** 異なるメタバース(マルチバース)間のアバター、デジタル資産などの相互運用に向けたメタバースフレームワーク*を研究する。(22～24年)

*開放・参加・エコシステムを内在化するプラットフォーム機能と標準化の研究

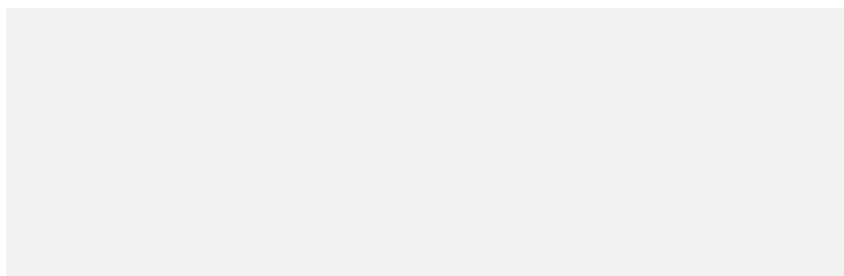
(2)デジタル創作物の安全な生産・流通を支援する

(NFTの生成・取引の活性化) 国民誰もがアイデアや記録物といった無形のデジタル創作物をNFTで生成できるバウチャー*を支給する。(22年～)

*公募を通じて複数のNFT企業を選定、個人・団体または地域単位でバウチャーを配分
NFTを通じた创作者の権利の保護と正当な収益創出を保障*するため、生成・流通・精算までの全過程を**支援する。(22年～)

*创作者、販売者、所有者の権利およびNFT創作物に対する著作権の適用などに関する教育・広報

**创作者によるコンテンツの制作→コンテンツの認証および検証に係る相談・教育→マーケットプレイスでの精算を支援



- **(デジタル信頼の実証)** メタバースの活用にブロックチェーン技術を適用することで「デジタル信頼」を確保するブロックチェーンモデル事業を推進する。(22年～)

※メタバースにおけるデジタル経済を活性化するため、NFT分野、アイデンティティ管理のDID分野など、メタバースに係る新規課題の公募を推進

- **(安全・信頼技術)** メタバースプラットフォームでの経済・社会的活動を支援するブロックチェーンの応用およびサービスの活性化に向けて融合技術*を開発する。(22年～)

*(例)現実-仮想の統合アイデンティティ管理、マルチバース技術、現実-仮想の統合データの流通など

- 既存のブロックチェーンが抱える技術的な限界(合意形成の速度、脆弱性の分析など)を克服

するため、大規模ブロックチェーンのコア技術を開発する。(～25年)

- **(メタバースセキュリティ)** メタバースプラットフォームに対する認証バイパス、コンテンツの偽変造、重要情報の漏洩など、将来のセキュリティ脅威に対応する中核技術を開発する。(23年～)

(3)メタバースの実現に必要なデータを構築・開放する

- **(3D空間情報)** 国土全体の地形・建物、地下空間、道路など3次元の空間情報を構築・オープンし、メタバースなどの新産業分野に活用できるように支援する。(22年～、国土部)

※データを民間に開放し、革新事業をサポートする「デジタルツイン国土統合プラットフォーム」を構築(22～)

- 3次元の地上地図(地形・映像・建物)、地下空間の統合地図(地下施設・構造物・地盤情報)、高精度の道路地図(高速・一般・地方道路)を構築・提供する。

(汎用の3D客體) メタバースの実装に活用できる都市・建築物・SOCなど多様なデジタルツイン

エの汎用3D客體データを分野別に構築・開放する。(22～25年)

汎用の客體データを需要者が容易に活用できるよう、データ共有プラットフォーム(AIハブ)を通じてデータを提供する。(計100種、5万件)

(ヒューマンファクタデータ) メタバースのユーザー反応*データを構築・共有し、メタバースデバイスとコンテンツを開発する際のユーザービリティの向上を支援する。(22年～)

* XR コンテンツを体験する際の VR 酔い・疲労度に及ぼす影響を推論できる生体信号
生体信号の分析・評価に向けて標準リファレンスコンテンツや大規模の臨床データを提供し、安全なデバイス・コンテンツの開発に活用する。

※年間 10 種以上のコンテンツを対象とし、コンテンツ別に 200 件以上のデータを構築・開放

- **(文化データ)** 観光・教育などメタバースコンテンツを開発するため、文化遺産の中核データ*、ダンス・スポーツのような動作データを構築・開放する。(22年～、文化体育観光部)
- * 伝統的構法、伝統生活工芸品、伝統絵画(柄)といった伝統文様の 3D データおよび博物館・美術館など文化施設が所蔵するモノに対する 3D データ、イマーシブコンテンツの成果物、映像など

[戦略2] メタバース時代に活躍する人材を育てる

メタバース分野の人材の育成



メタバースの活用・裾野の拡大



2-1. メタバース人材の育成

(1) 融合型の高度人材を育成する

- **(メタバース専門大学院)** メタバースの要素技術と人文社会*分野の4年制大学が連合して融合専門大学院を設立・運営できるよう支援する。(22年、2つの大学院)
 - ***(要素技術)** XR、ビッグデータ、人工知能、ブロックチェーン、デジタルツインなど
 - ***(人文社会)** 芸術(美術)、経営学、心理学、メディア、ストーリーテリングなど
- **(融合カリキュラム)** 文化技術(Cultural Tech)、芸術技術(Art Tech)、映像工学(Image Tech)など、メタバースに必要な工学と人文学を融合する。
- **(産学連携)** セミナー方式の授業を通じてメタバースの高度技術を学習するほか、革新技術・著作ツールを保有する企業とのコラボレーション課程を設ける。

[メタバース専門大学院の設立・運営支援(案)]

- | | |
|---------|---|
| ・(支援規模) | 1つの大学院あたり最大55億ウォン以内(1年目には5億ウォン、2~6年目は年10億ウォン) |
| ・(支援期間) | 最大6年(4+2年、成果評価を通じて2年間の追加支援の可否を決定) |
| ・(支援内容) | 教科課程の開発、開発装置の構築、コンテンツの研究開発・制作、事業運営費など |

- **(メタバースラボ)** 修士・博士を対象とし、メタバースに特化した技術やソリューションの開発および創業・事業化を支援する「メタバースラボ」を運営する。(22年10件→25年17件)
 - 既存のデジタルコンテンツラボ支援事業(16年~)を見直し、メタバース分野に拡大
 - 実際のメタバース企業の開発者が企画・開発・デザインなど分野別の教育とメンタリングプログラムを提供する「メタバースフェロシップ」を支援する。
- **(レベル別の専門人材の育成)** 仮想・拡張現実など、イマーシブコンテンツ分野の重要人材、研究人材の育成に向けた(専門)学士、修士・博士課程を支援する。(22年~、教育部)
 - ※(専門大学) 新産業分野に特化した先導型専門大学支援事業(21~23年)
 - (一般大学など) デジタル新技術人材養成イノベーション共有大学事業(21~26年)
 - (大学院) 4段階のBK21事業・革新人材の養成、新産業分野(仮想・拡張現実)を支援(20年~27年)

(2) 実務型の専門人材を育成する

- **(メタバースアカデミー)** 人文・芸術の素養と技術をもとにメタバースエコシステムを理解し、主体的に活動するメタバース専門家を養成する。(22年～)

※青年(満 39 歳未満、学歴・専攻不問)を対象とし、9 ヶ月(1,200 時間)間集中教育(22 年 180 人)

■ **メタバース専門家：メタバースの複合的な技術環境を理解し、人文学的思考と協同心、創造性、チャレンジ精神などを備えており、創作、創業など経済的活動が可能な人材**

- **(専担メンタリング)** 個人の技術水準や成長可能性などを考慮した進路・職業を探索するほか、個人別の成長目標に基づくアクティブラーニングを提案する。
- **(産・学連携)** 国内外の企業と連携して問題解決中心のプロジェクトを遂行するほか、技術コンサルティングや実戦ノウハウなどを手厚く支援する。
- **(開放型の学習空間)** 超広域圏のメタバースハブを拠点にし、青年たちが協力し学業を修める創作空間のほか、メタバース基盤の遠隔学習環境を提供する。
- **(優秀人材に対する後続支援)** 学習に対する段階別評価を通じて優秀なチームを選定し、プロジェクトの高度化・商用化に必要な製作費用および創作空間を支援する。

- **(在職者教育)** メタバースに係る最新技術の普及など、在職者向けに実務能力強化教育および海外専門家を招いた実習ワークショップを推進する。(22年、700人)

※産業現場(製造・医療など)でメタバースが活用できるよう、製作技術に係る教育を実施

- 現場の労働需要に係る事前調査の結果に基づき企業に寄り添った教育課程を開発し、在職者および採用予定者を対象にした教育プログラムを運営する。

(3) メタバースクリエイターの成長を促す

- **(創作インフラの充実)** 「一人メディアコンプレックス」(訳注：韓国政府が支援する一人メディア産業の支援拠点)の機能を拡張し、メタバースでの創作活動を支援する
M²(Media×Meta verse)プロジェクト*を運営する。(22年～)

*既存の一人メディアコンプレックス(21年8月開所、ソウル)に参入した会社を対象に融合フラッグシッププロジェクトを実施し、メタバース基盤の一人メディアの新規サービスを掘り起こす(22年)

- コンプレックス内の入居空間を拡大(21年20社→22年34社)し、全国5大圏域別に制作支援施設を構築する。(21年1ヵ所(ソウル)→23年5ヵ所)

- **(新人クリエイターの育成)** 新人の創作者を見出し、活動インフラ(装備・音源など)を始め教育やメンタリングを支援することでメタバースメディアにおける創造的な人材を育成する。(22年、250チーム)

- 一人メディアの中小事業者向けにメタバースプラットフォームにて流通・拡張可能な良質のコンテンツの制作を支援するほか、民間ファンディング*とマッチングさせる。(22年、20社)

*コンテンツの出来栄への検証および民間投資の拡大などを目途にクラウドのファンディングを募集

- **(芸術家の創作能力の向上)** 公演や展示など、メタバースへの創作環境の転換に備え、メタバース基盤の芸術実験およびプロジェクトを*支援する。(22年に20件、文化体育観光部)

*最先端技術をベースとする創作に対してハードルが高いと感じる芸術家を中心に芸術家(創作)-文化芸術団体(流通・広報支援)-メタバース技術企業(プラットフォーム技術を実現)間の連携・コラボレーションを支援する

- **(クリエイターコミュニティ)** メタバースコンテンツのクリエイターが自ら経験を交流し、創作者らの積極的な資料の共有*などを促すネットワークの形成を支援する。(22年～)

*アイテム、衣装、ゲームなどメタバースの構成要素に係る企画・制作・販売ガイドラインの共有など

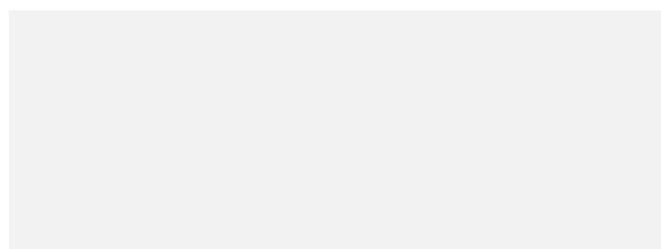
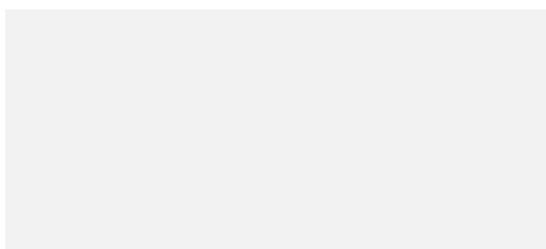
2-2. メタバースの活用と裾野の拡大

(1)メタバース・ノマドワークができる業務環境を整える

- **(メタバース業務環境の整備を支援)** 若者・社会人が場所の制約を受けずに勤務できる居住環境およびメタバースを利用する協業ソリューションを提供する。(22年～、科学技術情報通信部・行政安全部)

※(ケース1) ビバ・リパブリカ(「トス(訳注:P2P送金アプリケーション)」の運営会社)は、慶尚南道南海郡と協力して分校を改造し、自然の中で業務に集中できる空間を設けた。(21年12月)

※(ケース2) インデントコーポレーション(「ヴイレビュー(訳注:AI基盤のレビュー動画サービス)」の運営会社)は、濟州島にある2階建ての住宅を契約し、従業員が仕事をすると同時に休暇が取れるワーケーション(Work+Vacation)の場所として活用している。(21年10月)



(ケース1) 南海郡「ヤンア海ヒーリングセンター」 (ケース2) 濟州島「濟州ヒーリングオフィス」

- 自治体と協力して主要地域拠点を中心に「メタバースノマド業務モデル地域*」を選定し、多様な民間業務向けの協業ソリューション**を提供する。

*自治体がXR機器、Web会議ができるスペース、超高速インターネットなどを提供することができる地域

** (例) チクパン(zigbang)「メタポリス」、トスラボ「ジャンディ」、ファス(FASOO)「ラプソディ」、「ネイバーワークス」、「カカオワーク」など

[地域別のリモートワーク(Remote Work)の事例]

「1か月ワーケーション」	「ギガ町」	「illocean」	「西帰浦1か月滞在」
忠清南道舒川郡	全羅南道靈岩郡郡	江原道江陵市	濟州島西帰浦市

(2)メタバースに対する認識を広げ、成果を分かち合う

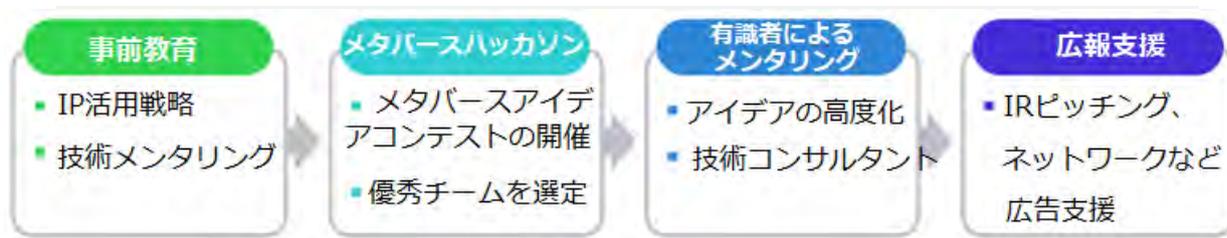
- (コリア・メタバース・フェスティバル) メタバース産業の成果の分かち合いや認知度の向上を通じて裾野産業の活性化を目指す大規模のイベントを開催する。(22年～)
 - 5G基盤の主要メタバースサービス・コンテンツが体験できる展示会、国内外の動向と成功モデルについて共有するカンファレンス、ビジネス商談会などを開催する。
 ※既存の Korea VR Festival(KVRF、16年～)を Korea Metaverse Festival(KMF)へと名称を変え、XR からメタバースへ軸足を移す
- (メタバースアワード) メタバースエコシステムの発展に寄与できる有望株(企業、企業人、コンテンツ・ソリューション)を見出し、広報する授賞式を開催する。(22年～)

(3) メタバース大会を通じて創業・事業化の動きを勢いづける

- (メタバース開発者大会) 国内企業と学生を対象に国産のSW開発ツール*を活用したメタバース開発大会を開催する。(22年～)
 - *メタバースの開発に必要な要素技術(顔・モーション認識、空間情報など)を誰でも簡単に活用できるようなサービス型のソフトウェア(SaaS)として加工して提供
 - 大会で優秀な成績を上げたサービスを高度化するほか、この成果を行き届かせるために大会で受賞したチームには創業費用と事業化に向けたコンサルティングを支援する。
- (メタバース・ハッカソン) 地域が抱える問題の解決*や韓国文化の体験など、斬新なメタバースコンテンツのアイデアを見出す公募展を開催する。(22年～、科学技術情報通信部・文化体育観光部)

- *地域の大学と公共機関が連携し、地域に特化した IP および公共データの活用を支援
- 有識者のメンタリングによるアイデアの高度化や事業化を並行して支援する

[メタバース・ハッカソン]



[戦略3] メタバース産業のリーディング企業を育成する

メタバース企業の成長につながるインフラの拡充

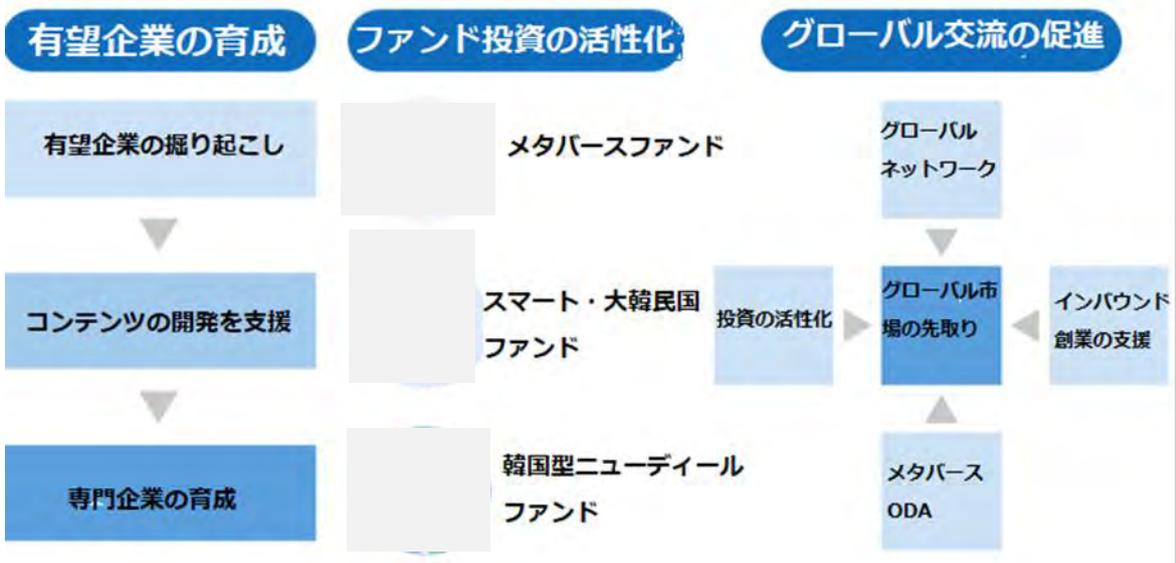
メタバースの統合支援拠点と特化施設の連携

広域圏を結ぶメタバース・ハブ

実証ラボ 企業 人材



メタバース分野の競争力の強化



3-1. メタバース企業の成長インフラの拡充

(1) メタバースの統合支援拠点を構築する

- **(広域圏にまたがるメタバースハブ)** 企業向けの統合支援拠点である「メタバースハブ*(板橋)」を、4大超広域圏(忠清・湖南・東北・東南)に段階的に拡大する。(22年に1か所を追加)

*メタバースの新たなサービスの掘り起こし・実証、教育、入居空間の提供などを行う企業成長支援施設
- **(メタバース実証ラボ)** メタバースサービスの開発および実証に必要な5G MEC*の環境のほか、多様な形のXRデバイスやSW開発ツール、コンサルティングを提供する。

* Multi-access Edge Computing : 基地局の近くにコンピューティングリソースを配置し情報処理の時間を短縮
- **(企業育成)** 有望企業を育成するとともに優れた海外企業を誘致することで産業の成長基盤を固めるほか、NFTを活用したデジタル創作の専門企業を掘り起こす。
- **(人材育成)** 自主的な問題解決教育(メタバースアカデミー)、在職者向けの能力強化教育を実施するほか、海外の技術企業との協力プログラムを設ける。
- **(地域のXR製作拠点)** 企業がXR地域センター(13の自治体)にて製作した地域特化型デジタル資産とコンテンツ*を超広域圏メタバースハブで実証する。(22年～)

*各地域センターが協力するネットワークを運営し、地域産業と連携したメタバースサービスを見出す

(2) メタバースに特化した施設と連携する

- **(韓国VR・ARコンプレックス(ソウル・サンアム))** 優秀なメタバースコンテンツは常設展とし、これを広報するほか、企業の入居(71室)、制作インフラ(「K-実感スタジオ」など)への支援を強化する。(22年～)

※地域のメタバース企業が「K-実感スタジオ(360度の立体コンテンツを製作)」などの最先端インフラを利用できるように超広域圏のメタバースハブと連携

- **(XRデバイスセンター(慶尙北道龜尾市))** XRデバイス完成品の商用化に向けて技術をサポートするほか、用途別にデバイスを最適化するインフラを構築・運営する。(～24年)

※国産のXRデバイス完成品・試作品をメタバースハブに提供することでXRデバイスを活用したメタバースプラットフォームを企画・開発する際、技術コンサルティングおよび実証実験ができるように支援

- **(XRの素材・部品・装備センター(全羅北道益山市))** XRの素材・部品・装備企業の製品の品質向上に向けて試験設備を整えるほか、試作品に対するテストやコンサルティングを支援する。(～23年)

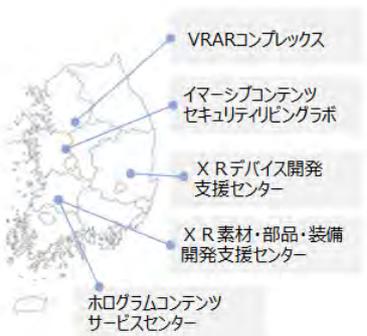
※XRデバイスセンターと連携し、様々な国産XRデバイスの迅速な開発に向けて部品を供給

- **(ホログラムセンター(全羅北道益山市))** ホログラムコンテンツの制作設備や専門技術を支援し、事前試験および商用化のための実証サービスを提供する。(～23年)

- **(イマーシブコンテンツのセキュリティ・リビングラボ(京畿道安養市))** イマーシブコンテンツ制作の初期段階からセキュリティ対策を取り入れたコンテンツとして制作・発信するためのセキュリティ点検の仕組み*を支援する。(22年～)

* 製作・発信・利用段階別のセキュリティ脅威診断ツールと手続きを提供、セキュリティの適用方法を提案

[メタバースに特化した支援施設の現況]

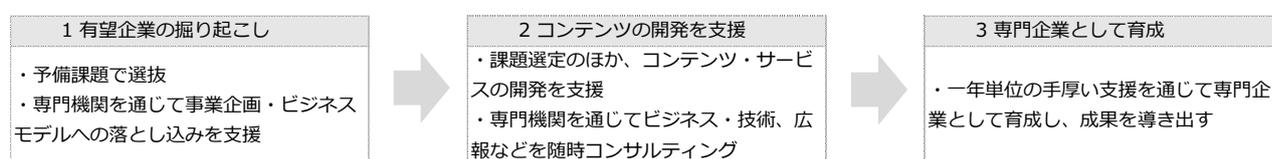
区分	主要内容
	イマーシブコンテンツ 常設展、広報、制作インフラ（K-実感スタジオなど）
	デバイス デバイス完成品の商品化に向けた技術サポート
	素材・部品・装備 XRの素材・部品装備関連企業に対する製品の品質向上を支援
	ホログラム ホログラム専用のコンテンツの制作を支援
	セキュリティ イマーシブコンテンツのセキュリティ・点検仕組みを支援

3-2. メタバース企業の競争力強化

(1) メタバースのスター企業を育成する

- **(メタバース専門企業)** グローバル競争力を持っている有望企業を見出し、ユニコーン企業に成長できるように技術開発・実証・事業化などをワンストップで支援する。(22年～)
 - 有望企業の掘り起こし(第1フェーズ)、メタバースコンテンツの開発を支援(第2フェーズ)、専門企業として育成(第3フェーズ)という段階別の支援により成果を導き出す

[メタバース専門企業育成の仕組み]



- **(非対面のスタートアップ)** イノベーション分野創業パッケージ事業を通じて主な非対面*分野のメタバーススタートアップを掘り起こし、事業化**を支援する。(22年～、中小ベンチャー企業部)

*主な非対面分野：医療、教育、生活・消費、コンテンツなど

**試作品の製作、知財権の取得、マーケティングなどにかかる事業化資金を支援(最大 1.5 億円)

(2) メタバースファンド投資の活性化を図る

- **(メタバースファンド)** メタバース関連の中小・ベンチャー企業の事業領域および規模を拡大するために、M&A 活性化などを支援するメタバースファンドを立ち上げる。(22年～)

※既存のデジタルコンテンツファンド(14年～)に対する政府の新規出資のほか、民間とのマッチングを通じて財源を継続的に拡充

- **(非対面ファンド)** 「スマート大韓民国ファンド」の非対面分野*を通じてメタバースに係るベンチャー・スタートアップに積極的に投資する。(22年～、中小ベンチャー企業部)

* 非対面ファンドの現況: (20~21年)「スマート大韓民国ファンド」計 2.6 兆ウォンのうち、非対面分野は 1.4 兆ウォン

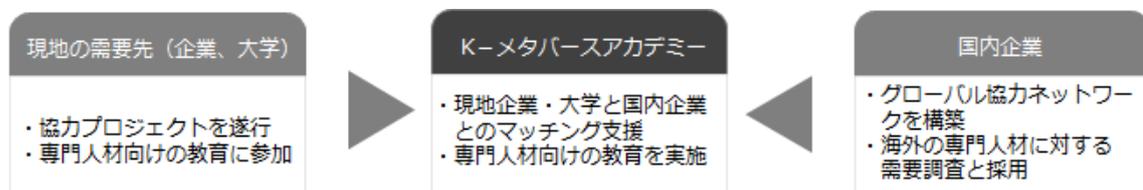
- **(韓国型ニューディールファンド)** 政策型ニューディールファンドの投資対象にメタバースを含めることで、メタバース産業エコシステム全般に対する民間投資を加速する。(22年～、金融委員会)

(3) メタバース企業のグローバル交流を促す

(グローバルネットワーク) 海外戦略拠点を中心に、国内のプラットフォーム企業と現地のコンテンツ企業、大学のネットワークを構築し、同時成長を支援する。(22年～)

国内のプラットフォーム技術と現地のコンテンツIPとを組み合わせた共同事業を見出すほか、専門人材向けの教育プログラムを運営するなど、カスタマイズ型の支援を段階的に提供する*

***(導入期(第1段階): 新規の参入企業)** 各分野に対する随時コンサルティングなど、リファレンスを確保→**(成長期(第2段階): 跳躍企業)** 需要喚起・マッチングなど専門能力を強化→**(成熟期(第3段階): リーディング企業)** 協力事業の掘り起こしなど



- **(投資の活性化)** 国内メタバース・スタートアップのグローバル進出を勢いづけるコンサルティングを実施するほか、企業・ベンチャーキャピタル(VC)間の投資ラウンド*を開催する。(22年～)

*ベンチャーキャピタルの投資需要に基づくマッチングを通じて、IR ピッチのほか、個別ミーティングの機会を提供

- **(インバウンド創業を支援)** 韓国進出を希望する海外の優秀なメタバース・スタートアップを対象に国内創業および定着*を支援する。(22～、中小ベンチャー企業部)

*国内での事業展開に合わせたカスタマイズ型教育、投資機会の提供、在留・居住・法人設立

などをワンストップで支援

- 海外の高度人材の継続的な誘致や専門家とのマッチングを行うほか、国内企業と協力する連携事業*を見出し、支援する。

*有識者によるメンタリング、技術セミナー、国内の大手・中小企業と連携したパートナーシップ契約の支援など

(メタバースODA) 文化遺産・観光資源に富むASEANの開発途上国を対象にメタバースコンテンツの制作に係る技術などを援助する。(24年～)

国内の専門家が現地の需要先を対象に文化遺産をデジタル資産化するほか、メタバース観光商品の開発や収益化のための教育を実施する。

*(例)ライダー(LiDar)、ドローンなどを活して文化遺産をデジタルで復元し、メタバース観光コンテンツの制作に係る教育を実施

[戦略4] 国民のコンセンサスが獲得できる模範的なメタバース世界を切り開く

安全に信頼できるメタバース環境を整える

メタバース世界の倫理の確立

法制度の整備

中長期的な対応

メタバース倫理原則	規制の基本原則	法制度の整備	中長期的な政策面の対応
<ul style="list-style-type: none"> 安全の確保と信頼の構築に向けて追及すべき自律的規範 	<ul style="list-style-type: none"> 自主規制 最低限の規定 先手の規制改革 	<ul style="list-style-type: none"> 非倫理的行為 デジタル資産の取引 個人情報の侵害 	<ul style="list-style-type: none"> 国内産業の育成に係る政策を策定し、規制の在り方を提示
利用者保護	デジタル資産の保護	国際議論をリード	
<ul style="list-style-type: none"> 不法な有害情報の遮断 消費者の被害の予防 	<ul style="list-style-type: none"> 著作権をめぐる争点の精査と対応 IP・デジタルコンテンツ基盤のビジネスモデルの開発とコンサルティング、法律支援 	<ul style="list-style-type: none"> グローバル社会共通の経済的課題を見出し、公論化 学術協カネットワーク 	

メタバース共同体の価値の実現

メタバース社会革新センター

デジタル包容社会の実現

メタバースを通じた包容社会の実現



情報格差の
解消

+

デジタル治療

+

逆機能の予防

4-1. 安全で信頼できるメタバース環境を整備

(1) メタバース世界の倫理を確立する

- **(メタバース倫理原則)** メタバースエコシステムにおいて参加者が安全と信頼を確保するために追求すべき自律的規範である「メタバース倫理原則」を策定*する。(22年～)

*国内外の事例、インターネット・データ・AI など、他の分野の倫理規範と比較・分析した後、メタバースエコシステムのステークホルダーが十分議論し、合意に基づきメタバース倫理原則を策定

- メタバースサービス別の特徴を考慮して参加者の自らの取り組みを後押しする具体的な倫理原則の実践指針を策定し、普及するための方策を*講じる。(23年～)

* △倫理原則実践指針に対する参加者の認識水準の調査、サービス規約との整合性の確認などによる実効性の確保 △新規サービスの特性を反映した倫理原則の見直しなど

[メタバース倫理の実践に向けた自主的な取り組みの事例]

区分	主要内容
ゼペット 「コミュニティガイドライン」	<ul style="list-style-type: none">・ コミュニケーション原則(文化的多様性の尊重、合法的な利用など)・ 禁止行為(憎悪など)・ 未成年者の保護・ 著作権の保護
ロブックス 「コミュニティスタンダード」	<ul style="list-style-type: none">・ 安全保障(児童保護、暴力禁止、いじめ禁止など)・ 市民性と尊重・ 公正性と透明性・ セキュリティとプライバシー
META(旧Facebook) 「責任のあるメタバースの設計」	<ul style="list-style-type: none">・ 経済的機会(選択の多様性の保障、競争の活性化)・ プライバシー・ 安全と完全性・ 衡平と包容

- **(利用者の保護)** メタバース内の性的搾取、セクハラなどの不法有害情報を遮断することで健全なメタバース環境を整備する*。(22～、放送通信委員会)

*児童・青少年に対する保護措置、不法有害情報のモニタリングおよび技術的・管理的措置

- メタバースより提供されるデジタル財貨・サービスに関する安全ルール*を設け、消費者被

害の予防および信頼性の向上を図る。(22～、公正取引委員会)

* 身元および財貨といった情報提供の実態の確認、消費者の意思表示に対する撤回権の保障など

(2) メタバース時代の到来に備え、法制度を整備する

- **(規制の基本原則)** メタバースプラットフォームの革新とともに社会的受容性の確率を高めるため①自主規制、②最低限の規制、③先手の規制革新という原則を確立する。
 - **(自主規制)** 社会的受容性の確率を高めるため、メタバースプラットフォーム企業または民間機関、ユーザーコミュニティが主導する自主規制システムの広がりを促す。

※民間機関などを活用した自主規制ガイドライン(例：NFT 創作物に対する著作権の適用、創作者・プラットフォーム間での手数料の配分など)の作成を支援
 - **(最低限の規制)** 社会的な熟議に基づいて安全な利用環境を構築するとともに、まだ黎明期であるメタバース市場の成長に向けて規制の新設は最低限に抑える。
 - **(先手の規制革新)** 新しい機器・サービスに対する法令(技術基準など)が不在・不明な場合、関係部処で臨時基準の整備と措置に取り組む。

※新産業・新技術のチャレンジができるようにサポートするメタバース規制のサンドボックスチームを設置・運営

- **(法制度の整備と研究)** メタバース内での非倫理的・不法的な行為またはデジタル資産の取引の増加などに伴う法的争点*を解消するための法制度を整備および研究する。(22年～)
 - * △メタバースサービスの法的性格の明確化 △アバターの犯罪行為に対する処罰実効性の確保 △メタバース内での取引関係の明確化および不公正取引の防止 △アバターに対する人格権の付与の可否など
 - メタバースにより収集・活用される可能性のある新しいタイプの個人情報の侵害防止に向けて制度改善の方針*について研究する。(22年～、個人情報委員会)

*メタバースにおける個人情報の範囲、メタバースの開発者およびサービスの提供者が利用者の個人情報を収集・利用する際に遵守しなければならない事項の具体化など

- **(デジタル資産の保護)** メタバースなど、次世代の技術環境で発生し得る著作権に係る法・制度面の争点を見出し、先手の対応策を検討する。(22年～、文化体育観光部)
 - メタバースでの知的財産権およびデジタルコンテンツ基盤のビジネスモデルの開発、権利

保護に係る通報の受付・対応、コンサルティング・法律支援*を推進する。(22年～、科学技術情報通信部・文化体育観光部)

* 青年開発者を対象とする知的財産権に係る巡回教育、法律諮問団によるコンサルティングと契約に対する支援など

- **(政府を挙げた協力枠組み)** メタバースに係る規制を見出して改善するほか、制度化についての研究・検討するため政府を挙げた枠組みを立ち上げ・運営する。(22年～)

(3) 中長期の政策方向性を示し、国際協力を導く

- **(中長期的な政策対応)** メタバース産業エコシステムの持続的・安定的な成長と発展を図る中長期的な政策の方向性について議論する。(22年～)

- メタバースエコシステムを構成する主要産業の中長期的な変化や市場の見通しを土台にした国内産業育成政策を作成し、規制の方向性を提示する。

※メタバース時代における社会・経済部門の変化を見通し、これに見合った政府の役割と政策的な方向性について論議するための「メタバース経済・社会・文化フォーラム」を運営(21年9月～)

[メタバースに係る中長期政策の方向性(例)]

議題	詳細
持続可能なエコシステム	国内メタバース産業の持続的な発展に向けた競争活性化の方策を導出
労働安全性	メタバース創作者など新たな労働方式に対応した政策案の模索
利用者の保護	利用者間の紛争・葛藤の調整、逆機能防止など、利用者保護方策の作成
仮想資産の規制	仮想資産に対する規制の方向性および制度化に向けた案の研究・検討
知的財産権の保護	メタバースを実装する際の商標権、著作権の活用範囲などを検討

- **(国際議論を先導)** メタバースの普及に伴い新たに登場する可能性のあるグローバルな社会・経済課題を見出し*、問題提起する。(23年～)

***(例)**△ブロックチェーン基盤のデジタル資産と NFT 技術を活用した国際的なマネーロンダリングなど、経済犯罪の可能性について検討 △メタバースでの児童の保護 △不法有害情報の流通防止など

- メタバース規範体系、データの主権、技術標準など国際的議論を先導するための学術協力ネットワーク*を構築・運営する。(23年～)

*経済協力開発機構(OECD)、国際連合(UN)など主要国際機関と共同で学術セミナーの開催を推進

[国際的な議論を先導する協力ネットワーク機構の例示]

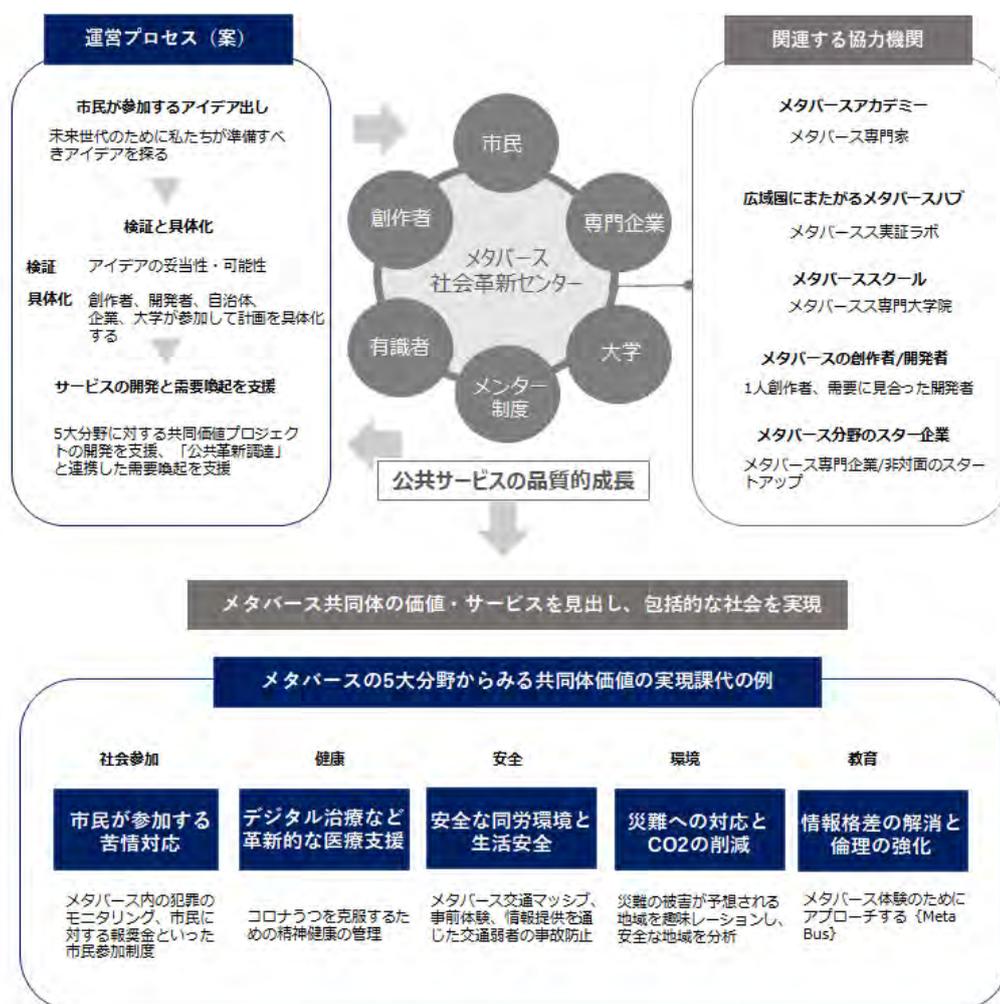
<p>[OECD科学技術革新見通し2021] 持続可能性、包容性、回復性を旨す</p>	<p>[国連薬物犯罪事務所2021-2025戦略] 誰一人取り残されず、 正義があり回復力のある社会の建設</p>
--	--

4-2. メタバース共同体の価値の実現

(1) 市民が参加する社会革新を図る

- (メタバース社会革新センター) 未来の世代がより良い生活が享受できるように5大分野において*共同体の価値を実現するためのサービスを開発し、需要喚起を支援する。(22年～)

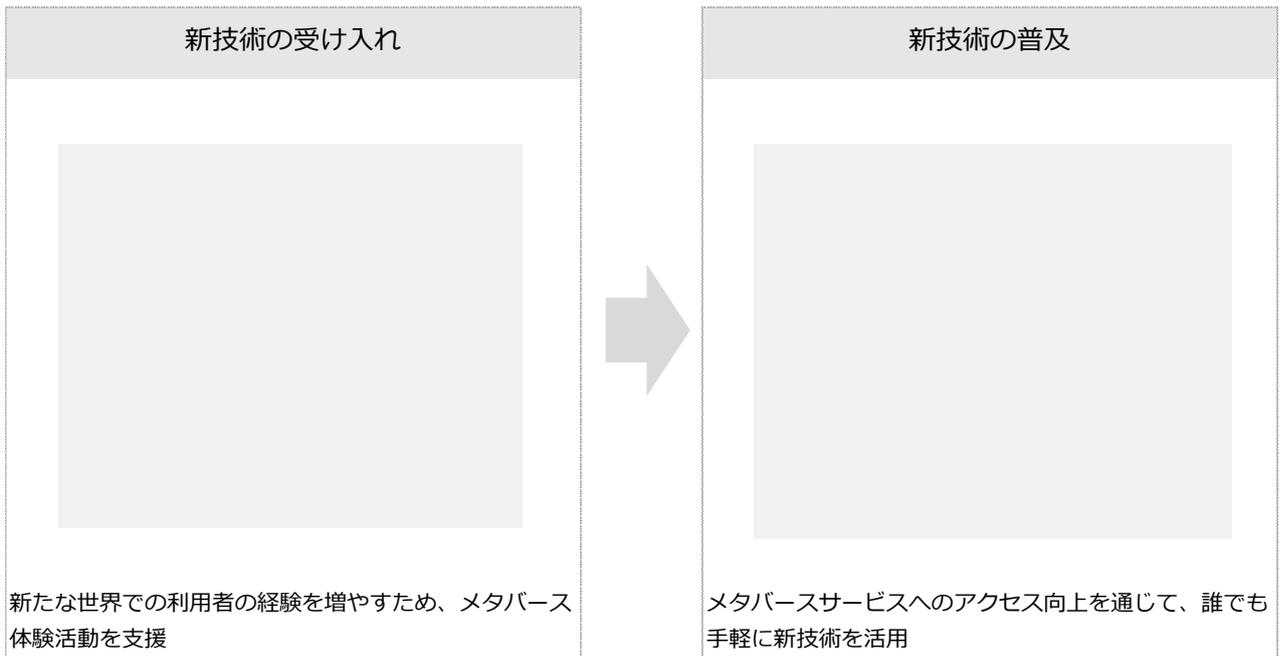
* ① 市民参加型メタバース ② 革新的な医療支援 ③ 安全な労働環境と生活安全 ④ 災害への対応と二酸化炭素の削減 ⑤ 情報格差と倫理の強化



(2) デジタル包容社会の実現に向けて取り組む

- **(情報格差の解消)** 新技術を受け入れ・普及する中で発生し得るデジタルディバイドを防止するために、メタバース体験および教育機会*提供する。(22年～、科学技術情報通信部)
*(例)メタバースを活用した非対面の祝祭日プログラム、メタバース展示会の観覧など
- 国民誰もがメタバースを体験・活用してコンテンツが制作・共有できるように、関連するメディア教育・体験プログラム*を探り・提供する。(22年～、2万人、放送通信委員会)
*(例) △メタバースの理解-アクセス-活用などを段階的に学ぶ教育プログラムの開発、△ローカルの視聴者メディアセンター(10ヵ所)、「メディア・シェア・バス(訳注：放送設備などが搭載されており、現場でメディアを体験することができるスタジオバス)」(8台)をメタバース上で実現し、国民のメディア教育へのアクセスを向上
- **(デジタル治療剤)** 薬物を服薬しなくても同様の治療効果が出せるメタバース基盤のデジタル治療薬の中核技術を開発する。(22～25年、科学技術情報通信部)
- デジタル治療に向けて相互作用が可能な五感情報通信技術の中核技術*を開発するほか、自閉性障害の早期予測および改善・管理のための観察・分析プラットフォームを構築する
* ①パーソナライズ型 XR ツインの生成およびシミュレーション②人体の生体情報の可視化③XR の相互作用
- **(逆機能の予防)** 言葉の暴力、デジタル性犯罪、サイバーブーリングなどメタバースでのサイバー暴力を予防するためのデジタル倫理を強化*推進する。(22年～、教育部、放送通信委員会)
*(例) 2022年改正の教育課程・教育分野の AI 倫理原則などを通じたデジタル素養教育、デジタル倫理に係る巡回講演、体験型教育、専門能力強化教育など

[デジタルディバイドの防止を通じてデジタル包容の価値を実現]



VIII. 期待される効果

・技術力を土台とするメタバースプラットフォーム経済の創出

- 世界的な水準のメタバース技術競争力をもとに日常と産業にメタバースが融合され、国内ICT産業は新しい段階に跳躍することが期待できる。
- メタバースが作り出す無限のデジタル経済の領土を先駆けて開拓する。

・(グローバルメタバース市場のシェア)21年に12位(推定)→26年には5位へ跳躍

・(国内産業全体のGDPに占めるICT産業の割合)21年11.7%→26年16.0%

・誰もがイノベーションを目指し成長できる機会の通路

- 若者がメタバースで自分の能力を活かして思う存分チャレンジし、成長し、より広い世界へ飛躍できる機会が広がる。
- 国民がメタバースに手軽にアクセスして活用し、メタバース内で経済・社会・文化的活動しながら価値を創出できるようになる。

・(メタバース専門家) 26年までにメタバースの専門人材を40,000人養成

・(メタバース供給企業) 26年までの売上高が50億ウォン以上の企業を220社育成

・新たな世界の基準となるグローバル模範国へ

- 最低限の法律・制度の枠内で参加者の自主的な浄化活動および高い市民性を通じて安全で模範となるメタバースを実現する。
- メタバースを通じて共同体の価値の実現と社会問題の解決、国家均衡発展、雇用創出に貢献し、国民の暮らしの質の向上につながることを期待できる。

・(メタバースの模範事例) 26年までに社会的価値のあるサービスなど、50件を見出し・支援

・(暮らしの質の向上) 国家幸福指数がOECD加盟国のうち35位→26年に10位以内にランクイン

IX. 推進体制および日程

- (推進体制) 政府と民間が参加する「メタバース政策協議会」を運営
 - ・ (構成) 科学技術情報通信部長官(委員長)、企画財政部、教育部・行政安全部・文化体育観光部部・産業通商資源部・国土部・中小ベンチャー企業部、放送通信委員会・公正取引委員会・金融委員会・個人情報委員会など、関連部処の次官レベル、関連企業、民間の専門家
 - ・ (機能) 各部処の中核課題の推進状況に対する点検、詳しい実行計画に係る議論、複数部処との協業課題の見出し、規制の見直しなど民間の要求を検討

課題名	推進日程	所管部処
[戦略1] 世界的なメタバースプラットフォームの構築にチャレンジ		
1-1. メタバースプラットフォームエコシステムの活性化		
(1)先導型メタバースプラットフォームを掘り起こし、支援する	22年～	汎政府
(2) 韓流コンテンツが持つパワーを、プラットフォームの競争力に活かす	22年～	文化体育観光部
(3) 地域に特化したメタバースサービスを広げる	22年～	汎政府
(4)メタバースを活用した国際イベントを開催する	22年～	科学技術情報通信部
(5)メタバースデバイスのイノベーションを加速する	22年～	科学技術情報通信部、産業通商資源部
1-2. メタバースプラットフォームの成長基盤の確立		
(1)メタバースの技術競争力を確保する	22年～	科学技術情報通信部、文化体育観光部
(2)デジタル創作物の安全な生産・流通を支援する	22年～	科学技術情報通信部
(3) メタバースの実現に必要なデータを構築・開放する	22年～	汎政府
[戦略2] メタバース時代に活躍する人材を育てる		
2-1. メタバース人材の育成		
(1) 融合型の高度人材を育成する	22年～	科学技術情報通信部、教育部
(2) 実務型の専門人材を育成する	22年～	科学技術情報通信部
(3) メタバース創作者の成長を促す	22年～	科学技術情報通信部、文化体育観光部
2-2. メタバースの活用と裾野の拡大		
(1) メタバース・ノマドワークができる業務環境を整える	22年～	科学技術情報通信部、行政安全部
(2) メタバースに対する認識を広げ、成果を分かち合う	22年～	汎政府
(3) メタバース大会を通じて創業・事業化の動きを勢いづける	22年～	科学技術情報通信部、文化体育観光部
[戦略3] メタバース産業のリーディング企業を育成する		
3-1. メタバース企業の成長インフラの拡充		
(1) メタバースの統合支援拠点を構築する	22年～	科学技術情報通信部
(2) メタバースに特化した施設と連携する	22年～	科学技術情報通信部
3-2. メタバース企業の競争力強化		
(1) メタバースのスター企業を育成する	22年～	中小ベンチャー企業部、科学技術情報通信部
(2) メタバースファンド投資の活性化を図る	22年～	中小ベンチャー企業部、金融委員会、科学技術情報通信部
(3) メタバース企業のグローバル交流を促す	22年～	中小ベンチャー企業部、科学技術情報通信部

課題名	推進日程	所管部処
[戦略4] 国民のコンセンサスが獲得できる模範的なメタバース世界を切り開く		
4-1. 安全で信頼できるメタバース環境を整備		
(1) メタバース世界の倫理を確立する	22年～	汎政府 (科学技術情報通信部、放送通信委員会、公正取引委員会など)
(2) メタバース時代の到来に備え、法制度を整備する	22年～	汎政府 (科学技術情報通信部、文化体育観光部、個人情報委員会など)
(3) 中長期の政策方向性を示し、国際協力を導く	22年～	汎政府
4-2. メタバース共同体の価値の実現		
(1) 市民が参加する社会革新を図る	22年～	科学技術情報通信部
(2) デジタル包容社会の実現に向けて取り組む	22年～	科学技術情報通信部、教育部、放送通信委員会
2022年度推進課題の予算額	5,560億ウォン (ファンド立ち上げの予算を除く)	