

McKinsey
& Company

2022年6月

メタバースにおける 価値創造

仮想世界のビジネスの実態



メタバースにおける 価値創造

仮想世界のビジネスの実態

目次

目次	3
序文	4
要旨	5
メタバースにおける価値創造	7
はじめに	9
未定義のものを定義：メタバースとは一体何か	10
資金を追う：なぜ投資が集まっているのか	18
状況のスキャン：消費者と企業の行動はどのように変化しているか	29
可能性の推計：メタバースのインパクトはどれほど大きいのか	36
スピード感のある展開：どのように価値を取り込むか、今何ができるか	53
結論	57
添付資料A：メタバース技術への投資額の試算	58
添付資料B：インパクトモデルおよび投資額	59
添付資料C：消費者および経営者調査	65
インタビュー先の皆様に感謝の意を表する	67
参考文献	68
文末脚注	73

序 文

本レポートでは、メタバースがどのようにして生まれたのか、その歴史と特徴、投資を促している要因、消費者や企業が現在どのように使用しているのか、また将来どのように使用する可能性があるのか、その価値創造の可能性、そして経営者や政策立案者が戦略や短期的な打ち手をどのように計画すべきかについて検証する。我々はまず、3,400人以上の消費者と経営幹部を対象に、メタバースへの対応、その可能性、そしてメタバースがどのように行動を変化させるかについて調査を実施した。また、13人の経営者やメタバースの専門家にもインタビューを行った。メタバースによる価値創造の可能性や投資を巡る俯瞰的な状況を分析するため、大企業、ベンチャーキャピタル、プライベートエクイティファンドが何に関心があるのかを検証した。さらに、追加の調査や、ケーススタディ、具体的な事例を参照し、メタバースの技術や用途に最も関連性が高い事業分野に与える潜在的な影響を調査した。

この最新の研究は、成長・マーケティング&セールス、マッキンゼー・デジタル、通信・メディア・テクノロジーなど、マッキンゼー内部の複数の産業・機能別研究グループの協業によって実現した。また、社内のエキスパートに加え、外部のテクノロジー企業や機関から60人を超える科学者、エンジニア、投資家、起業家で構成されるマッキンゼー・テクノロジー・カウンシルの知見も活用した。本レポートでは、メタバースに関する広範な知見および深い専門知識を活用しており、中でも以下のマッキンゼーの同僚たちに協力を仰いだ — Jiamei Bai, Kim Baroudy, Ian De Bode, Marc Brodherson, Gordon Candelin, Marek Grabowski, Matt Higginson, Klemens Hjartar, Marius Huber, Vinayak HV, Nils Jean-Mairet, Chau Nguyen, 乙部一郎, Kim Rants, Kartik Trehan, Richard Ward。また、EpyllionCoのマネージングパートナーであり、マッキンゼーのナレッジパートナーでもある、メタバースの専門家のMatthew Ballの知見も取り入れている。

本レポートの執筆にあたっては、プロジェクトチームのメンバーであるInês Araújo Lopes, Antonio Celso Maciel Tavares, Andreas Henriksen, Madalina Kmen, Lotte Lauer, Estelle Menye Zanga, Philibert Parquier, Stephen Schwab, Ewa Starzynska, Peter Vangより、多大なる協力を頂いた。また、成長・マーケティング&セールス研究グループのグローバル・コミュニケーション・ディレクターであるCindy Van Horne、グローバル・パブリッシング・マネジャーのMolly Katz、グローバル・パブリッシング・コーディネーターであるHannah McGeeのほか、Luke Collins, Jen Thiele, John-Michael-Maasの編集におけるリーダーシップにも感謝したい。さらに、エクステンデッド・コミュニケーション・チームであるEMEA 渉外マネジャーのKinga Young、北米渉外マネジャーのEric Sherman、グローバル・デジタル・スペシャリストのSharon Woo、コミュニケーションスペシャリストのMarion Obadia, Jason Forrestにも感謝の意を表する。

最後に、メタバースの現状とその可能性について、インタビューに快く応じてくださった経営者や専門家の方々に、執筆者一同、心より感謝申し上げます。

このレポートが、メタバースの発展に関する継続的な対話を促進し、消費者とB2Bのクライアントの両リーダーがメタバースのパワーと可能性をよりよく理解し、戦略的な重要事項を明らかにし、そのポジティブな進化を推し進める原動力となれば幸いである。また、本レポートに関する調査研究はマッキンゼーが独自に実施したものであり、いかなる企業、政府、機関、組織から依頼や報酬を受けたものではない。

タレク・エルマスリー

シニアパートナー、ベイエリア支社
通信・メディア・テクノロジー研究グループのグローバル共同リーダー

ハムザ・カーン

パートナー、ロンドン支社
成長・マーケティング&セールス研究グループの英国およびアイルランドの共同リーダー

ラレイナ・イー

シニアパートナー、マッキンゼー・グローバル・テクノロジー・カウンシル、ベイエリア議長
通信・メディア・テクノロジー研究グループのリーダー

エリック・ハザン

シニアパートナー、パリ支社
成長・マーケティング&セールス研究グループの共同リーダー
マッキンゼー・グローバル・インスティテュート・カウンシルの欧州メンバー

グレッグ・ケリー

シニアパートナー、アトランタ支社
成長・マーケティング&セールス研究グループのグローバルリーダー

ロドニー・W・ゼメル

シニアパートナー、ニューヨーク支社
マッキンゼー・デジタルのグローバルリーダー

シヴァム・スリバスタヴァ

パートナー、ベイエリア支社

要 旨

メタバースにおける価値創造

メタバースは、文字通り、あるいは比喩的にも、まだ形成途上にある。しかし、デジタル変革の次の波を引き起こす可能性はますます明白になってきており、早期に導入したユーザーや企業では現実的なメリットが既に現れつつある。インターネットの出現に続くソーシャルメディア、モバイル、クラウドの登場など、これまでのテクノロジーの変遷で見られたように、斬新と思われた戦略が瞬く間に必須の対応要件となる可能性もある。メタバースは、従業員エンゲージメントから顧客体験、オムニチャネル販売やマーケティング、製品のイノベーション、コミュニティの構築に至るまで、あらゆる分野に影響を及ぼす可能性がある。経営者は、その潜在的な影響の検証を戦略の議論に含め、今後10年でメタバースがどのような変革を世界にもたらすのかについての分析を加速し、戦略の検討にあたってはメタバースの潜在的な影響を検証する必要がある。当然、多くの不確定要素が残されている。例えば、メタバースが責任ある方法で構築されることを保証するために仮想世界と物理世界のバランスをどのように取るか、メタバースが消費者にとって安全な環境となるにはどうすればよいか、メタバースが次世代インターネットの「オープン」なビジョンとどの程度一致するか、技術は私たちが想像するようなメタバースを構築するために十分な速さで進歩するかなどである。

このレポートでは、メタバースの構成要素、投資の流れ、その投資を促進する要因、消費者と企業の行動がどのように進化しているのか、その潜在的な経済的影響、価値を獲得するために経営者が考慮すべき行動について検証する。

- メタバースの存続期間と可能性については依然として疑問を呈する声もあり、メタバースは単にゲームのプラットフォームをリブランドしたもので、それ以上の意味合いはないとの極端な見方さえある。マッキンゼーはそのような懐疑論的立場はとっておらず、メタバースはインターネットの次のステージになる可能性があると考えている。没入感、リアルタイムの双方向性、ユーザーの分身、プラットフォームやデバイス間の相互運用性、何千人もの人々が同時に交流できる機能、ゲームをはるかに超えたアクティビティを含むユースケースを特徴とするメタバースは、デジタルと物理的生活をシームレスに組み合わせることができる可能性がある。
- しかし、その発展のペースは、様々な技術的要素やユーザー体験に関連する要素に依存しており、特定のプラットフォームやデバイス、技術に限定されるものではない。
- メタバースのテクノロジースタックは4つのコアとなるブロックで構成されている。コンテンツとエクスペリエンス、プラットフォーム（ゲームエンジンなど）、インフラとハードウェア（デバイスとネットワークを含む）、イネーブラー（決済メカニズムとセキュリティなど）である。それはさらに10のレイヤーに分けられ、すべてのメタバースの体験の土台となる重要な構成要素となっている。メタバースの将来的な進化に関する重要な問いの一つは、これらの要素の相互運用性をどの程度まで高められるかということである。
- 大手テクノロジー企業、ベンチャーキャピタル（VC）、プライベートエクイティ（PE）、スタートアップ、その他有力企業がメタバースの機会を取り込もうとしている。企業、VC、PEは、2022年の最初の5ヵ月間でメタバースに既に1,200億ドル以上を投資している。これは2021年の全投資額の570億ドルの2倍以上であり、その大部分はMicrosoftによる690億ドルでのActivision Blizzard買収計画によるものである。大手テクノロジー企業は最大の投資家であり、例えば、同様の進化ステージにあった人工知能（AI）の場合と比較しても遥かに多額の投資を行っている。現在メタバースへの対応において先行する業界も、デジタル投資予算のかなりの比率をメタバースに充てることを計画している。

- － 複数の要因がこうした投資家の熱意を駆り立てている。メタバースの運営に必要なインフラの技術的な進歩、人口動態の追い風、より消費者主導となっているブランドマーケティングとエンゲージメント、また初期バージョンのメタバースをユーザーが利用することによる市場の受け入れ態勢の向上（これは主にゲームにより牽引されており（一部のゲームは数千万人のアクティブプレイヤーが参加）、ソーシャライズ、フィットネス、コマース、バーチャル学習など、多様なアプリケーションが登場している）などである。
- － 3,400人以上の消費者と経営幹部を対象とした調査では、メタバースの可能性について大きな期待が寄せられていることが判明した。現在の初期バージョンのメタバースを使用している消費者の約60%は、日常的な活動をメタバースに移行することに意欲的である。人とのつながりが最大の動機であり、デジタル世界を探索できる可能性がそれに続く。企業経営者の約95%はメタバースが5～10年以内に業界にプラスの影響を与えると予想しており、61%は業界に多少の変化を及ぼすと予想している。メタバースの影響を受ける可能性が最も高い業界は、消費財・小売、メディアと通信、ヘルスケアなどであり、これらの業界は既に先行してメタバースに取り組んでいる。
- － メタバースの潜在的な経済価値の見積もりには大きな幅があるが、マッキンゼーによる、消費者や企業のユースケースからのボトムアップの推計では、2030年までに最大5兆ドルのインパクトを生み出す可能性があることが示唆され、これは世界第3位の経済大国である日本の経済規模に相当する。新しいビジネスモデル、製品、およびサービスを可能にし、企業対消費者（B2C）および企業対企業（B2B）の両方のエンゲージメントチャネルとして機能する可能性があることから、複数の業界にとっては今後10年間で最大の新たな成長機会となることが予想される。
- － メタバースはすべての業界に影響を与えると考えられるが、業界によって影響の大きさは異なる。例えば、eコマースでは2030年までにベースケースで2兆ドル、アップサイドケースで2.6兆ドルの市場インパクトが推計される。同様に、教育関連のバーチャル学習市場では1,800億ドルから2,700億ドル、広告市場では1,440億ドルから2,060億ドル、ゲーム市場では1,080億ドルから1,250億ドルのインパクトがあると試算している。ただし、これらのインパクトは業界ごとにバリューチェーンの中で異なる形態で実現する可能性がある。
- － 既にメタバースを活用している企業は、持続的な競争上の優位性を構築できる可能性がある。企業経営者は、メタバースに取り組む目的と自社が果たすべき役割を定義して、戦略的なスタンスを明確にする必要がある。初期的な活動を開始し、成果をモニタリングし、ユーザーの行動を検証することで実験、学習、適応を進めるべきである。そして、必要となる能力を特定し、日々の事業運営にメタバースを組み込んで、将来の規模拡大に向けた準備をする必要もある。また、企業経営者は、自らメタバースのユーザーになることも検討すべきである。
- － メタバースはまた、企業、従業員、個人開発者やコンテンツ制作者、政府、そして当然ながら消費者を横断した喫緊の課題を突きつけている。従業員の一部は、メタバースを活用するために必要なスキルを再習得する必要がある。メタバースの発展のハブとしての地位確立を真剣に検討している都市や国は、人材や投資の獲得に向けグローバルな競争にさらされる。また、メタバースには明らかな社会的影響もある。様々なステークホルダーが、倫理的で安全、かつインクルーシブなメタバース体験に向けたロードマップを定義する必要がある。データプライバシー、セキュリティ、倫理・規制の遵守、身体の健康と安全、サステナビリティ、平等性や公平性などの問題に関してもガイドラインが必要となる可能性がある。

メタバースにおける価値創造

仮想世界のビジネスの実態

どのような可能性があるのか？



2021年の
VC/PEによる
メタバースへの
投資

130億ドル

2030年までに
メタバースが
到達する価値の
可能性

~**5**兆ドル

2022年メタバース領
域への投資額は
2021年の倍をすでに
超えている

1,200億ドル
以上

消費者・企業はすでに 意欲的に活用している

59%

日常の活動を
メタバースに移行
することに意欲的な
消費者

57%

メタバースを認識し
ている企業のうち、
メタバースに対応し
ている比率

メタバースを認識している消費者が 興味を持つトップ5の活動

ソーシャル

エンターテインメント

ゲーム

旅行

ショッピング



企業が導入する上位5つの 企業向けユースケース

マーケティングキャンペーンや
施策

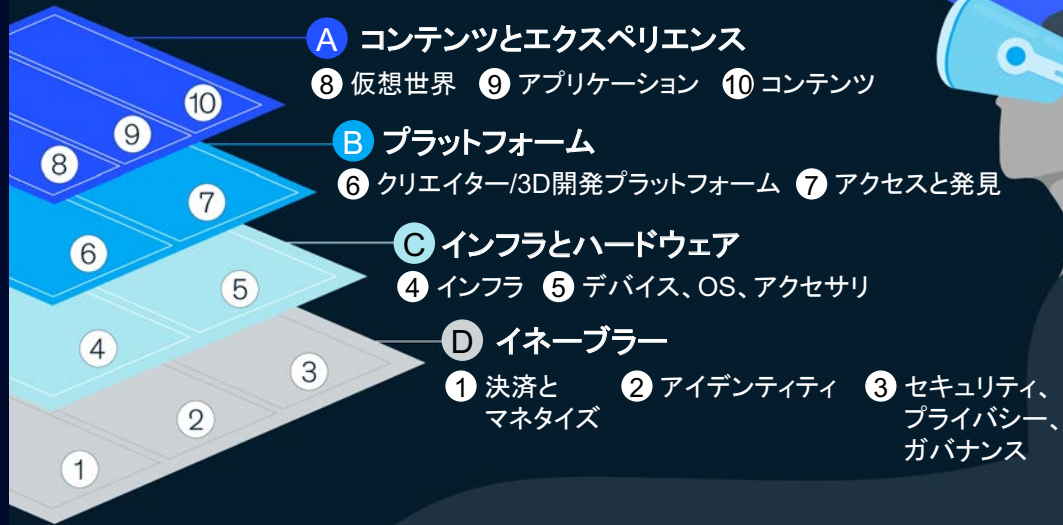
従業員の学習と研修

メタバースでのミーティング

イベントとカンファレンス

製品設計またはデジタルツイン

メタバースの10のレイヤー



価値獲得に向けた3つのステップ



戦略の策定

メタバースにおける価値創造の目標と自社の役割を定義



テスト、学習、調整

初期的活動を開始し、結果をモニタリングして、改善を続ける



スケール化への準備

必要な人材・技術を整備し、ビジネス戦略とオペレーションにメタバースを組み込む

はじめに

時は1992年、イリノイ大学の学生と研究者のグループは、登場したばかりのインターネットを検索するためのユーザーフレンドリーなブラウザ「Mosaic」の開発に取り組んでいた。このブラウザは1年後には世界中で利用できるようになり、同年、CERNは、Tim Berners Leeが3年前に発明したワールド・ワイド・ウェブ（WWW）のソフトウェア¹をパブリックドメインとしてリリースした。当時、携帯電話にはまだボタンがあり、iPhoneが登場するのはまだ15年先、iPadはまだ18年先の話である。

仮にこれらのデバイスが何らかの形で奇跡的に存在していたとしても、Wi-Fiは1997年まで登場しない。

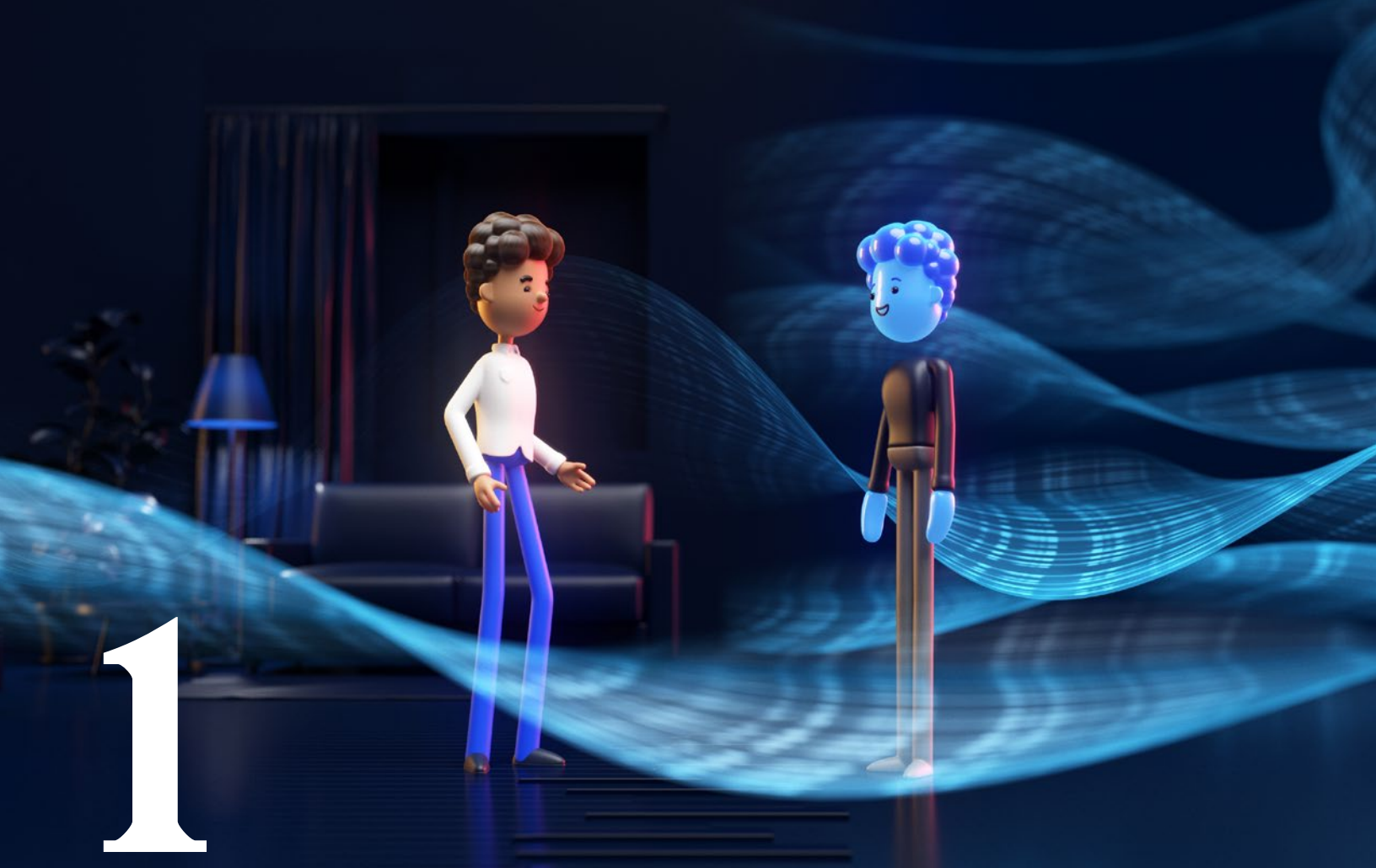
現代では当たり前のように使っている技術の多くが、30年前にはほとんど不可能と思われていた。10年あるいは20年後、我々は今日のことをどのように振り返るのか。それは状況による。2004年にWeb 2.0への移行を推進したソーシャルネットワークとユーザー生成コンテンツが、消費者によるコントロールとインターネットの民主化というユートピア的なビジョンを引き起こしたように、メタバースはその発展の変曲点にある。メタバースの今後の方向性は、今後数年間のステークホルダーの協働や努力、メタバースの潜在的な社会的・環境的影響への配慮の度合いによって大きく左右される。

当然ながら、克服すべき大きな課題もある。現在使われているデバイスの実現を可能にする技術の開発に時間がかかったように、人々が想像するようなメタバースは、現在の技術では実現することはできない。ネットワークはあまりに遅く、演算能力も弱すぎる。グラフィックスエンジンの性能も飛躍的に向上させなければならず、インターフェース技術の進歩を確実に取り入れてインターフェースのハードウェアを進化させる必要がある。

しかし、開発中のソリューションや、メタバースのインフラの隅々にまで流れ込む何十億ドル状況において、メタバースの失敗に賭けるのは勇気がいることである。過去にも似たようなものを見たことがあると感ずるかもしれない。20年近く前、「Second Life」は、常時接続の仮想世界で「生活する」という概念をゲームプレイヤーにもたらし、社会現象を巻き起こしたが、その後、世間の興味は急速に薄れていった（現在も存在しており毎月新規ユーザーを引き付けている²）。しかし、メタバースはこれらとは違う。

ゲーム体験という強力な力によって支えられ「原始メタバース³」ともいえるものが存在している。ゲームはその人気により、エンターテインメント業界の他のサブセクターを大きく凌駕している。世界中に30億人以上のユーザー⁴を持ち4、2,000億ドルを上回る⁵市場規模を有するゲーム産業は、映画や音楽よりも規模が大きい。消費者や企業は、既にソーシャルライズからフィットネス、コマース、バーチャル学習、その他の様々な日常活動に至るまで、初期のメタバースにおいて試行している。他のテクノロジーと同様、メタバースは本質的に良いものでも悪いものでもない。メタバースの将来は私たちの行動にかかっており、それについては過去の劇的な技術革新の時代から学ぶことができる。

本レポートでは、メタバースの経済的およびビジネスへのインパクトに焦点を当て、メタバースのポジティブな可能性を見る。未来は明るく見えるが、必然的に課題も待ち受けている。メタバースはまだ比較的初期の段階にあり、現在の普及率は5年前の人工知能（AI）の普及率に相当する⁶。本レポートの執筆にあたり実施した調査により、経営幹部は概してメタバースに肯定的であることが分かっている。メタバースを取り入れている企業は、同業他社と比較して、財務的にもより成功している傾向にあり、現在および今後予想される業績も高いことが分かっている⁷。しかし、その多くはメタバースが今後どのように進化するかにかかっており、世界がどのように進化するかも重要となる。



未定義のものを定義：

メタバースとは一体何か

それはゲームのプラットフォームであり、バーチャルな小売店であり、研修のツールであり、広告チャンネルであり、デジタルな教室であり、デジタル体験への新しい入口でもある。メタバースには人々が夢見るものが何でもあるように思える。しかし、メタバースという用語は、何十年も前から使われているにもかかわらず、現在でもそれを定義することは難しい⁸。ただ分かっていることは、メタバースは一時的な熱狂ではなく現実のものであり、革命的である可能性すら秘めており、重要な機会を生み出す可能性があるということである。しかし、最終的にどのように発展していくのかはまだ分からない。

定義はまだ流動的であり、しばらくこの状態は続くと思われるが、「メタバースとは、インターネットの次の世代であり、単に何かを閲覧するだけでなく、没入するものである」というのが共通の見解である。Mark Zuckerberg氏は、昨年11月、「メタバースはモバイルインターネットの後継版となるだろう。実際にどれだけ離れていても、人々と一緒にいるように感じることができるようになる⁹。」と語り、自身が共同創設者であるFacebookの社名をMetaに変更することを発表した。

定義と特徴

マッキンゼーの暫定的なメタバースの定義では、デジタル生活と物理生活をシームレスに結合する次世代のインターネットと位置づけている。スクウェア・エニックスのCEOである松田洋祐氏は、「クリエイターの想像力に制約を生まないよう、メタバースをあえて明確に定義しないようにしている」と語っている。これ以外にも、2つのことが明らかになっている。第1に、数十億ドルが投資され、ゲームによって新たな（「原始」）メタバースの種がまかれ、ゲーム以外のユースケースが企業と消費者の両方において出現するにつれて、メタバースの開発は勢いを増している。第2に、メタバースの定義は様々なものがあり得るが、メタバースにはいくつかの基本的な特徴がある。

- 最も基本的な特徴として、メタバースには次の3つの機能がある
 - ・ 没入感
 - ・ リアルタイムの双方向性
 - ・ ユーザーの分身
- 究極的なメタバースの完全版のビジョンには次のものが含まれる
 - ・ プラットフォームとデバイス間の相互運用性
 - ・ 数千人の人々が同時にインタラクションする同時並行性
 - ・ ゲームだけでなく人間の様々な活動に関連したユースケース

フィクションと現実の違い

昨年のFacebookの社名変更がきっかけとなり、メタバースは初めて世界的に見出しを飾ることになった。しかし、スティーブン・スピルバーグの「レディ・プレイヤー1」はその3年前に公開されており、原作となる小説は2011年に発表されている¹⁰。そして、メタバースの概念はそれよりもずっと前から存在している。ニール・スティーブンソンの1992年の小説、「スノウ・クラッシュ」でメタバースという言葉が最初に登場し、現在のメタバースはほぼ半世紀をかけて進化してきたのである（コラム「メタバースの歴史」を参照）。

しかし、30年前に生まれた概念であり、この用語を理解しているかどうかに関わらず、また消費者や企業によってますます利用されるようになってきているにも関わらず、メタバースについては根強い誤解がいくつかある。



「私たちにはインスタグラムがある。Eメールもある。メッセージングもある。そして、現実世界の友人がいて、現実世界の活動に参加している。時に、この2つが重なることもある。しかし、メタバースの現実世界における将来像について考えてみると、それは、それらがより深く融合し、現実世界のあらゆるものがデジタルに拡張されているような状態なのだ。」

— John Hanke 氏、Niantic CEO

メタバースは実生活に代わるものではない

「レディ・プレイヤー1」では、仮想世界（OASIS）がディストピア的（反理想郷的）な現実世界よりも無限に優れているように描かれている。しかし、実際のメタバースは、仮想世界と現実世界のどちらかを選択するものではない。メタバースのあるべき姿とは、現実世界と競合するのではなく補完するものであり、現実世界の経験を代替するのではなく強化するものである。Niantic社のCEOであるJoh Hanke氏は「メタバースはCOVID-19以前にテクノロジーが向かってきた方向の延長線にあると考えている」と語っている。「私たちにはインスタグラムがある。Eメールもある。メッセージングもある。そして、現実世界の友人がいて、現実世界の活動に参加している。時に、この2つが重なることもある。しかし、メタバースの現実世界における将来像について考えてみると、それは、それらがより深く融合し、現実世界のあらゆるものがデジタルに拡張されているような状態なのだ。」

メタバースは複数存在しない

メタバースが複数あるというのは、インターネットが複数あるというのと同じである。メタバースの最終形としてのビジョンは、すべてのデジタル世界と物理世界を取り込み、それらすべてに相互運用性を備えることである。現在、メタバースのユーザーは、Decentraland、Fortnite、Minecraft、Roblox、The Sandboxなど、複数のプラットフォームに分散している。

メタバースの歴史





「クリエイターの想像力に制約を生まないよう、 メタバースをあえて明確に定義しないようにしている。」

－ 松田洋祐氏、スクウェア・エニックスCEO

メタバースとAR/VRは同じではない

拡張現実と仮想現実（AR/VR）はユーザーがメタバースを体験するために役立つ重要なインターフェースであり、よりエキサイティングな体験ができる可能性が複数示されている。例えば、マッキンゼーの調査では、回答者の62%がメタバースでの旅行の可能性、特に宇宙など「物理的に行くことが難しい場所」を訪れることができることに、意欲的または非常に意欲的であることが分かっている。しかし、ARとVRは、スマートフォンやパソコンなどと同様、人々がメタバースにアクセスする数多くの方法の一つに過ぎない。また将来的には、全く異なるデバイスを使用してメタバースのプラットフォームにアクセスできるようになるかもしれない。

メタバースはゲーム(だけ)ではない

ゲームは、メタバースの初期の発展においては重要な役割を果たしているが、メタバースはゲームだけのものではない。実際、Fortnite上でバーチャルコンサートが開催されるなど、一部のゲームプラットフォームは、ゲーム以外の複数のユースケースに対応するよう進化している。また、確かにゲームはすべての世代を通じて最も楽しまれている活動であり、Z世代においては最も人気がある活動であるが（マッキンゼーの調査ではZ世代の回答者の87%がゲームをしていると回答）、ミレニアル世代ではフィットネス、教育、ショッピングが人気であり、ベビーブーマーでもショッピングが人気のある活動である。このことは、ゲームを大きく超えて企業と関わりたいという消費者の欲求が存在し、また高まっていることを示唆している。調査対象の全消費者の62%は1つまたは複数のブランドの仮想体験に触れたことがあり、36%はテクノロジーブランドのメタバースへの参入に前向きであり、30%はアパレル、ファッション、高級ブランドの参入に期待を寄せている。

メタバースはWeb3ではない

第1世代のインターネットは、通常、1991年から2004年までの期間として定義され、当時はウェブページの大部分が静的であり、ユーザーは単にコンテンツを消費していた。次世代のWeb 2.0は、ソーシャルネットワークワーキングとユーザー生成コンテンツの出現によって特徴づけられる¹¹。こうしてみると、メタバースはWeb3によく似ているように見える。しかし、Web3は分散化と相互運用性を取り込むことでメタバースに貢献しているが、集中化あるいは分散化に関わらず、没入型の体験を指すメタバースそのものではない（違いの詳細についてはコラム「Web 2.0からWeb3への進歩が生み出すメタバース」を参照）。「なぜこの2つの用語が混同されるのか」EpyllionCoのマネージングパートナーでありマッキンゼーのナレッジパートナーであるMatthew Ballは、マッキンゼーのAt the Edgeポッドキャストで次のように述べている。

「Web3は、その定義からWeb 2.0を継承するものである。メタバースも、その定義から現在のコンピューティングとネットワークの概念を継承するものである。インターネットとして私たちが今日体験しているものをこの両方が継承しているという事実から、この2つが深く関連することは当然のことである。」

Web 2.0からWeb3への進化がメタバースを生み出す

	Web 2.0	Web3
	Second Life Roblox Fortnite World of Warcraft	Decentraland The Sandbox Somnium Space Cryptovoxels
プラットフォームの特性	組織の体制 集約された所有者 意思決定は株主への 価値創造に基づく	コミュニティによるガバナンスで、 一般的には分散型自律組織 (DAO)の基盤を通じて管理さ れる ネイティブトークンの発行・ 有効化 ガバナンスへの参加 決定はユーザーの コンセンサスに基づいている
	データストレージ 集約型	分散型(ゲームアセット)
	プラットフォーム形態 PC/コンソール 仮想現実/拡張現実のハー ドウェア モバイル/アプリ	PC 仮想現実/拡張現実の ハードウェア モバイル/アプリは近日公開
	決済インフラ 通常の決済(例:クレジット/ デビットカード)	暗号ウォレット
ユーザーのインタラクション	デジタルアセットの 所有権 購入したプラットフォーム内で リース	代替不可能なトークン(NFT)を 通じて所有
	デジタル資産の ポータビリティ プラットフォーム内に固定	移転可能
	コンテンツクリエイター ゲームスタジオや開発者	コミュニティ ゲームスタジオや開発者
	活動 交流 マルチプレイヤーゲーム ゲームストリーミング 競技ゲーム(eスポーツなど)	Play-to-earnゲーム Web 2.0と同じ活動
	アイデンティティ プラットフォーム内のアバター	自己主権的で相互運用可能な アイデンティティ 匿名の秘密鍵ベースの アイデンティティ
商業面	決済 プラットフォーム内の仮想通貨 (例:Roblox内のRobux)	暗号資産とトークン
	コンテンツ収入 購入されたゲームの売上の 30%をプラットフォームや アプリストアが獲得し、70%は 開発者に支払われる (モデルの例)	開発者(コンテンツ制作者)が ピアツーピアで直接収入を得 る ユーザー/ゲーマーは遊ぶこと で、あるいはプラットフォーム のガバナンスに参加すること で稼ぐことができる NFTの二次取引におけるクリ エーターへのロイヤリティ

資料 “Opportunities in the metaverse:How businesses can explore the metaverse and navigate the hype vs. reality,” Onyx by J.P. Morgan, JPMorgan.com, 2022年1月19日

メタバースは少数のユーザーグループだけのものではない

既に述べたように、世界には地域や世代、性別を問わず30億人のゲーマーが存在している。例えば、ゲームプラットフォームのRoblox（ロブロックス）は、2022年2月に1日当たりの平均ユーザー数（DAU）が5,500万人に迫り¹²、2021年には19億ドルの売上げを生み出したと報告されている¹³。Minecraft（マイクラフト）の月間アクティブユーザー数は約1億4,000万人¹⁴で、Fortnite（フォートナイト）は約8,000万人である¹⁵。ゲームは消費者をメタバースの概念に順応させており、マッキンゼーの調査では、メタバースに「非常に意欲的」あるいは「意欲的」なミレニアル世代の割合（それぞれ35%と33%）は、Z世代よりも約50%高いことが分かっている¹⁶。さらに性別で見ると、メタバースのユーザーは比較的均等に分かれており、回答者の53%が男性、46%が女性であった。全体としての関心レベルは一貫しているが、性別によって興味のあるメタバースでの活動にはいくつかの違いが見られた。男性の回答者は「人とのつながり」や「不動産の購入」を優先しているのに対し、女性の回答者は「アバターのカスタマイズ」や「コンサートやイベントへの参加」に最も興味を示していることが分かった。

メタバースの構成要素

ここまで「メタバースが何ではないのか」について見てきたが、ここからは「メタバースが何であるか」について詳しく見ていく。メタバースは、概念的には、コンテンツとエクスペリエンス、プラットフォーム、インフラとハードウェア、イネーブラーの4つのコアとなるブロックで構成されている。重要なのは、すべてのメタバースの体験の基盤となる物理的および運用上の仕組みとなるテクノロジースタックのあらゆる分野に資本が流れ

メタバースの技術要件への対応

メタバースを運用するための技術はほぼ揃っている。しかし、メタバースの可能性を真に実現するために必要な技術はまだ存在せず、人々が想像するようなメタバースの発展に際して、おそらく最大の課題となる。結論から言うと、コンピューティングインフラ、ネットワークインフラ、およびデバイスにおける大きな進歩が必要になる。

— **コンピューティングインフラ**。現在、同時接続数には上限があるため、演算リソースの過負荷を避けるためにマップの異なる場所にプレイヤーを配置するなどのクリエイティブな迂回策がなければ、ゲームを同時に体験するプレイヤー数が制限されることになる。完全なメタバースを実現するには、より多くのユーザーが同時にオンラインに接続できるようにする必要がある。さらに、現状ではレンダリングの質が低いいため、画像処理プロセッサ（GPU）を持たないデバイス（スマートフォン

など）では、没入感を高めるために必要なフォトリアルな環境を提供することができない。

- **ネットワークインフラ**。現在のネットワークインフラには2つの共通する課題がある。大きなレイテンシによる「遅延」により、ゲームやメタバースでの社交活動など、高いフレームレートを必要とするアプリケーションを使用する場合には、画像や音声の反応が遅くなる感覚が生じる。また、低帯域幅でデータを十分な速さで転送できない場合に「バッファリング中」となり、コンテンツへのアクセスが遅れたり、進行中のコンテンツが停止したりすることがある。
- **インターフェースのハードウェア**。現在のメタバースへのアクセスは、主にテレビやコンピュータ（PC、ラップトップ）、スマートフォンなどのフラットスクリーンを介して行われている。AR/VRに移行し、最終的に拡張現実（XR）に

移行するまでの今後5年間は、引き続きこれらが大部分を占めると予想される。メタバースのインターフェースがどのように進化するのは明確ではない。例えば携帯電話が急速に進化してARが実現し、メタバースにアクセスする主要な手段になった場合には、アクセスがより民主化される可能性がある。しかし、メタバースの発展には、AR/VRのすべての機能において大幅な進化が必要になる。コンタクトレンズやブレイン・コンピュータ・インターフェースなどを用いた主流のXRデバイスが登場するには少なくとも10年以上がかかると思われる。さらに、オンボディセンサーやオフボディセンサー、あるいはハプティクスまで、幅広い周辺機器が次々と登場しつつあり、これによって市場が大幅に拡大する可能性もある。

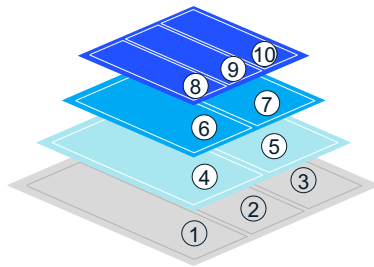
込んでいるということである。テクノロジースタックは、さらに10の構成要素の「レイヤー」に分けられ、バックエンドの技術イネーブラー（エンジン、ブロックチェーン、ハードウェアデバイスなど）から、プラットフォームや仮想世界まで含まれている（図表1）。また相互運用性を可能にする標準やプロトコルの開発や適用分野の拡大も期待される。

大きな疑問は、これらのブロックとレイヤーが組み合わさることによって、少なくとも多くの人々が思い描くようなメタバースが形成されるかどうかである。デジタルでの生活がより複雑になり、没入型になり、より一般的になることは明らかである。だからといって、メタバースが物理的な生活とデジタル生活の融合させたものへと発展することが保証されているわけではない。既存大手企業は常に破壊的イノベーションによるリスクにさらされているが¹⁷、現在の技術で完全なメタバースを実現できるのかについては疑問もある。特に速度と容量の問題は大きな課題である。（コラム「メタバースのテクノロジー要件への対応」を参照）。また、ユーザー体験についても、それがメタバースの普及と発展にどのように貢献するのか、あるいはむしろ障壁となってしまうのか、という課題がある。

Niantic社のHanke氏は、「メタバースが現在のApp Storeのモデルを踏襲した場合、ユーザーはアプリをダウンロードして多くの「アクセス許可」をクリックするという面倒な作業を行う必要があるため、何かを試すだけ

図表 1

現在のメタバースは10のレイヤーで構成され、4つのブロックに分類される



A コンテンツとエクスペリエンス

- ⑩ **コンテンツ**:メタバースエクスペリエンスを充実させる— 自社製のコンテンツ、開発者のコンテンツ、クリエイターのコンテンツ、ユーザー投稿コンテンツなど
- ⑨ **アプリケーション**:学習からコラボレーション、イベント、業界固有のアプリケーションまで、特定のメタバースのユースケースに対応
- ⑧ **仮想世界**:多数のユーザーが集まり、交流し、創造し、さまざまな体験に出入りできる環境

B プラットフォーム

- ⑦ **アクセスと発見**:コンテンツ、体験、アプリの配布と発見を促進するプラットフォーム— ブラウザー、検索/画像検索、アプリストア、アプリ内ストアフロントを含む
- ⑥ **クリエイター/3D開発プラットフォーム**:3Dエクスペリエンスを構築するツールやプラットフォームのコアセット— デザイン、ゲームエンジン、AIサービス、クリエイターツールを含む

C インフラとハードウェア

- ⑤ **デバイス、OS、アクセサリ**:ヒューマン・インターフェイス層を構成するデバイスハードウェア、コンポーネント、アクセサリ/周辺機器、およびOS層
- ④ **インフラ**:メタバースを運用するためのクラウド、半導体、ネットワークなどの基盤となるインフラ

D イネーブラー

- ③ **セキュリティ、プライバシー、ガバナンス**:セキュリティ、アイデンティティ、データガバナンス、プライバシー、およびコンテンツ管理のプラットフォーム
- ② **アイデンティティ**:デジタルアイデンティティ、アバター、ソーシャルグラフを管理するプラットフォーム
- ① **決済とマネタイズ**:メタバース経済を可能にするプラットフォームとツール(広告、アセットストアなど)



「Web3は、その定義からWeb 2.0を継承するものである。メタバースも、その定義から現在のコンピューティングとネットワークの概念を継承するものである。インターネットとして私たちが今日体験しているものをこの両方が継承しているという事実から、この2つが深く関連することは当然のことである。」

– Matthew Ball 氏、EpyllionCo Managing Partner 兼 McKinsey Knowledge Partner

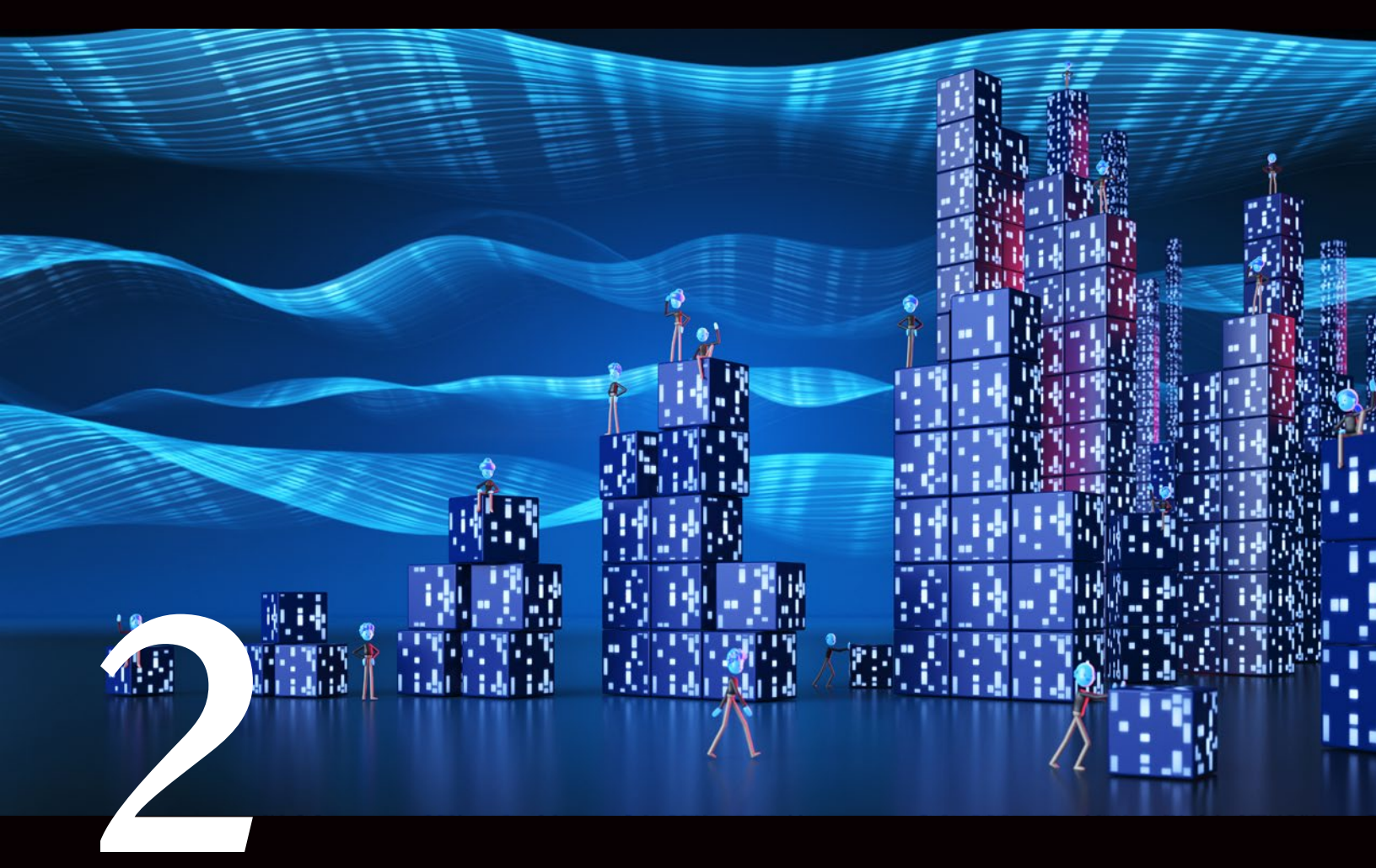
でも相当な面倒を強いられる」と述べている。「ウェブの黎明期を思い返してみると、一度に20もの異なるサイトをチェックしながらネットサーフィンをしていた。それらは何時間も注意を向け続けたり、何年も忠実にやり続けたりするようなものではなかったが、少なくとも見つけて試すことは非常に簡単だった。そのおかげで、エコシステム全体がいわば自らを引き上げる形で成長を遂げることができた。同様に、現実世界のARや現実世界のメタバースにも、そのように簡単に見つけて試せることが必要なのではないかと考えている。」

現在でも、例えば同じブラウザ（またはタブ）内で異なるウェブサイト間を移動することができる。一方で、様々なアプリケーションやゲームは相互運用性が限られ、それぞれ異なる独立した体験を提供する。しかし、例えば多くのニュースサイトでは、記事から競合するニュースサイトを含む外部サイトへのハイパーリンクが提供されており、ユーザーは新たなウェブサイトにも円滑に移動できる。

どの業界も、メタバースはこのような状況に対してどのような影響をどの程度与えるものなのかという問いに直面している。そして、企業はどう対処すべきかを問われることになる。プライバシーとセキュリティの課題はメタバースの発展に伴い激化する可能性が高く、企業と政府双方に課題を突き付けている。そして、潜在的な社会的インパクトなど、負の外部性の広範な課題はまだ解決されていない。

LEGO VenturesのManaging DirectorであるRob Lowe氏は、Digital Playの野望として、「インターネットが最初に登場した時と同じように、未来がオープンになること」を目指していると語っている。そして「それぞれが、将来のメタバースがすべての人に対して約束できることだ。個人ごとに分断された別々の体験ではない。」と述べている。

スクリーン技術の世代が進むにつれ、我々はよりコンテンツに近づいている。テレビは3~4メートル先の部屋の反対側にあるが、PCは1メートル先にあり、モバイル端末は目から30センチしか離れていない。そして変化の度に、パーソナライズの度合いと広告収入が増加しており、デバイスを使用する時間や、デバイスの二次的な社会的な影響も増している。いつの日か、メガネやコンタクトレンズ、埋込技術を通じてメタバースを体験する日が来るかもしれない。完全に没入型の体験に移行する未来はどうなっていくのだろうか。



資金を追う: なぜ投資が 集まっているのか

メタバースへの関心は爆発的に高まっている。昨年、全世界でのGoogle検索で「メタバース」が7,200%も急増しており¹⁸、メタバースのオンラインゲームプラットフォームのRobloxは2022年2月に1日のアクティブユーザーが5,500万人を超えたことを明らかにした¹⁹。Metaは、VRゴーグルなどのメタバース関連のハードウェアを製造するReality Labs部門に100億ドル以上を投資することを表明している²⁰。またMicrosoftは、690億ドルでのゲーム会社Activision Blizzard買収計画は「メタバースの基盤となる」と述べている²¹。

しかし、こうした関心の高まりは、一方で過度の期待と現実を区別することを難しくしている。これは、インターネットが登場して以来、また実際にはすべての技術革新に常に当てはまることである。人々は何が可能になり、どう進化する可能性があるかについて高揚する時代を何度か経験しており、今でもインターネットの初期の激動の時代を思い出さずにはいられない。しかし、最初のドットコムブームの崩壊により多数の企業が消滅した一方で、インターネット自体はあらゆる場所で使われるようになったことも確かである。

過度の注目の水面下で、メタバースの進化は続いている(図2)。2006年に立ち上げられたRobloxは、Nike²²やGucci²³などの企業を広告主やパートナーとして惹きつけてきた。Fortniteには1日当たり2,000万人を超えるアクティブユーザー(DAU)があり、様々なコンサートも開催し(昨年4月のトラヴィス・スコットの公演には2,700万人を超えるユニークプレイヤーが参加²⁴)、2018年から2020年の間に140億ドルを超える取引を生み出した²⁵。

アジア最大のメタバースプラットフォームであるNAVER ZのZepetoは、世界で3億人を超える加入者を抱えており²⁶、4月にはSamsungとのパートナーシップを通じてGalaxy S22の宝探しキャンペーンを実施した²⁷。

バーチャル不動産も脚光を浴びており、ある匿名のユーザーがThe Sandbox上にあるスヌープ・ドッグのバーチャル住居「Snoopverse」の隣の仮想土地を45万ドルで購入したと報じられている²⁸。機関投資家は、Adidas、Samsung、HSBCなどのブランドや²⁹、Republic RealmやMetaverse Group（大半はTokens.comが所有）などの急成長中のバーチャル不動産会社など、幅広い企業が含まれる³⁰。また、バーチャル建築家やアドバイザー会社など、サポートするインフラも急速に発展している。しかし、価格の上昇は、DecentralandやThe Sandboxなどの現在のプラットフォームに組み込まれている希少性に起因している。企業が、バーチャル不動産をメタバース上で消費者とのやり取りをするための拠点として使用するなど何らかの便益を得ようとしている場合、このような価格の高騰は投資リスクを高めることになる。これは、今後数年間でメタバースが広く普及することに対する賭けであり、仮想の土地を購入した特定のプラットフォームが普及することに対する賭けでもある（現時点では仮想世界プラットフォームの相互運用性はほぼゼロ）。暗号資産やNFTと同様に、バーチャル不動産の資産の市場は短期的には激しく変動すると思われる。その間、将来的には統合が起きる可能性はあるが、メタバースプラットフォームは増え続け、多様化していくと予想される。

加速する投資の先行き

新技術に投資が集まっていること自体は必ずしも最終的な成功を保証するものではないが、少なくとも、企業や組織が投資機会を評価し、その上で追求する価値があると結論づけたことを意味する。大手テクノロジー企業、スタートアップ、大手ブランドがこの成長機会を取り込もうとしており、2022年には既に1,200億ドル以上がメタバース領域に流入しており、これは2021年の570億ドルの2倍以上である（図表3）。例えば、Andreessen Horowitzは、最近「GAMES FUND ONE」を立ち上げ、ゲームスタジオ、メタバースインフラ、およびゲーム自体に6億ドルのベンチャーキャピタルを放出した³¹。また、メタバースと同一ではないが、2021年に暗号資産に300億ドル以上の投資があったことも注目に値する。共通する要素は、テクノロジーのパラダイムが大きな変革を迎えようとしている、という投資家の信念が根底にあることである（26ページのコラム「メタバースとWeb3」を参照）。

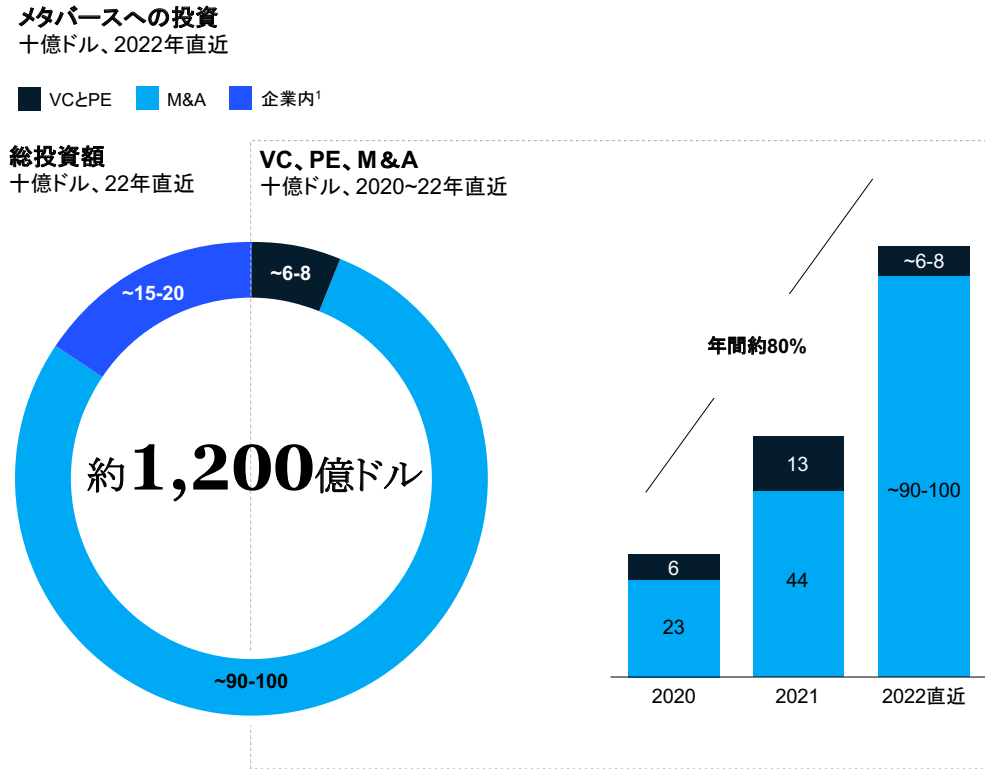
図表 2

メタバースにおける可能性は進化し続けている



図表 3

メタバースへの多額の投資はその可能性への確信を示している



¹ 2022年の企業内投資は公表された投資額に基づいて、メタバースに投資している上位30社の企業を対象に算定
資料: VC、PE、M&A— Crunchbase(2020年1月~2022年5月)

メタバース関連の投資総額は、2016年に390億ドルの投資を集めたAIを大幅に上回っている。当時、AIは、現在のメタバースと同様の発展段階にあったと考えられる。VCとPEの合計投資額は比較的近いが、AIは2016年に60億ドルから90億ドルであった。メタバースへの投資額は今年直近で60億ドルから80億ドルに達しており、M&Aでは規模が大幅に大きい³²。これは、Microsoftによる約690億ドルでのActivision Blizzard買収計画に代表されるように、メタバースが多くの企業にとってデジタル戦略実現の有力領域となったことに起因すると考えられる³³。

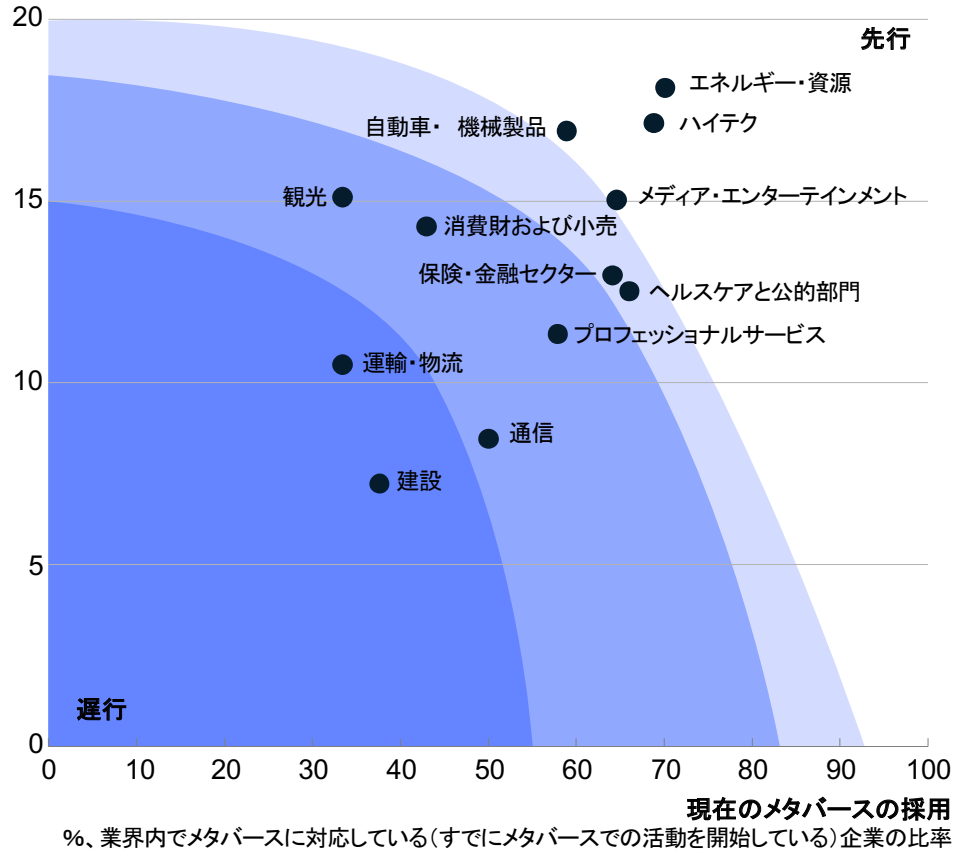
一方で、メタバースへの対応において先行する業界は、デジタル投資予算のかなりの部分をメタバースに割り当てることを計画している。今後3年から5年の間にデジタル投資予算のうちメタバース関連の活動に割り当てる割合が高い業界は、エネルギー（18%）、自動車、機械、組立（17%）、ハイテク（17%）、観光（15%）、メディア・エンターテインメント（15%）である（図表4）。

図表 4

現在、メタバースへの対応で先行する業界はデジタル投資予算のかなりの部分をメタバースに充ててることを計画している

将来のメタバースへの投資

%、将来のメタバースへの平均投資額がデジタル投資予算に占める割合(今後3~5年間)



資料: マッキンゼー・アンド・カンパニーのシニア・エグゼクティブ調査、2022年4月

次の3つのカテゴリーの投資家が広範にわたる投資環境を主導している。

- Meta、Microsoft、Nvidia、Apple、Alphabetなどの大手テクノロジー企業は、メタバースの形成に向けて意図的なアクションを起こしている。最も顕著な例は、FacebookがMetaに社名を変更し、この分野でリーダーになる決意を固めたことであるが、ほかにもMicrosoftによるActivision Blizzardの買収³⁴、NvidiaによるOmniverse³⁵、今年後半に予定されているSonyによるPlayStation VR2ヘッドセットのリリース³⁶、Appleが2023年にAR領域に参入する可能性³⁷などの例がある。
- ベンチャーキャピタルもこの領域に多額の投資を行っている。例えば、NFTマーケットプレイスのOpenSeaは、ParadigmとCoatueが主導するシリーズCの資金調達ラウンドで、133億ドルの評価額で3億ドルを調達し³⁸、メタバーステクノロジー企業Improbableは、Andreessen HorowitzとSoftBankをリード投資家として1億5,000万ドルを調達³⁹、Yuga Labs (Bored Ape Yacht Clubの制作者) は、仮想世界を構築するために40億ドルの評価額で4億5,000万ドルを調達⁴⁰、The SandboxはSoftBankから9,300万ドルを調達⁴¹、NianticはCoatueから3億ドルを調達している⁴²。

- ー テクノロジー以外の企業やブランドも、他社に先んじるための取り組みにリソースを注ぎ込んでいる。例えばDisneyは、メタバース戦略を統括する上級管理職を任命しており⁴³、LegoはEpic Games（Fortniteの制作会社）に投資を行っている⁴⁴。Epic Gamesは、高級ブランドのBalenciagaとも協力して専用のメタバース部門を構築し、仮想空間内で最新コレクションを発表した⁴⁵。eコマース、スマートデバイス、ソーシャルメディアなどの近年の技術トレンドと進歩により、競争上の優位性を生み出す能力は曲がり角に差し掛かっており、リターンも低下しつつある。それに対応するため、ブランドは競争に勝つための革新的な手法を模索している。ユースケースの数が増えるにつれ、メタバースは先行者ブランドにとって、熱心に探求し開発すべき魅力的な成長機会となっている。

当然ながら、メタバースのエコシステムへの投資環境が上記のような状況であることは、不安でもあり希望が持てるものでもある。メタバースに関して、これまでの消費者主導の革命とは異なり、実際の消費者よりもテクノロジー企業や経営者がより強い意欲を見せていると見るならば、それは不安を呼び起こすものとなる。一方で、複数のブランドが関与し始めているのは、これまでの消費者主導の革命から学び、今回はより早い段階から関与したいと考えていることの現れと見るならば、それは希望を与えるものとなる。

「これらは何を意味するのか。それは、私たちが何十年も前から考えてきたこのアイデアが、たとえバーチャルだとしても、今はより形あるものになってきたということです」と、マッキンゼーのナレッジパートナーであるBallは述べている。「毎日何億人もの人々がこれらの環境に接続しており、地球上の最も有名な企業の多くがブレイゼンスを構築して、数十億ドル、あるいは数千億ドル規模の商取引が行われているのです。」

実際、何十年にもわたり構想されてきたバーチャルでつながるといこのアイデアは、現在ますます現実のものになりつつある。2021年10月の時点で、Facebookは仮想プラットフォームにおいて約30億人のユーザーを抱えており、ゲームとeスポーツにも2.5億人のユーザーがおり、世界の暗号資産も2.2億人の参加者がいる。分散型金融とブロックチェーンゲームはそれぞれ345万人と236万人のユーザーを獲得しており、NFTプラットフォームのユーザーは50万人近く、Web3の仮想世界には約5万人のユーザーがいる⁴⁶。

現在のバージョンのインターネットと同様に、メタバースにも大きなネットワーク効果と相乗効果が期待されている。つまり、個別のメタバースの機能（デジタル資産の所有など）の価値はユースケースと消費者向けサービスの量に応じて増加する。これは、メタバースがその本来の訴求価値をフルに提供するためには、完全統合されたエンド・ツー・エンドのエコシステムを構築する必要があることを意味する。

投資家の熱意を駆り立てる要因

メタバースの長期的ビジョンはまだ実現されていないが、メタバースの初期のバージョンは十分に確立されている。世界中で30億人を超えるゲーマーがその原動力となっており、その活動によるPoC（概念実証）は投資家にとっても大きな意味を持つ。投資家の熱意を駆り立てている要因は複数あるが、多くの人々が想像しているようなメタバースが実現するという変曲点に到達しつつあるという信念は高まっている。

継続的な技術の進歩

メタバースを運営するために必要なインフラは急速に改善されており、新しい可能性を生み出している。重大な技術的課題はまだ残っているが（コラム「メタバースの技術的要求への対応」を参照）、ブロックチェーンは、分散化されたクリエイターエコノミーに火をつけ、メタバースにおける世界間の相互運用性を実現するために最も有望な技術として浮上している。5G（およびそれ以降）の全面的な展開により、これらの大規模な世界にモバイルデバイスからもアクセスできるようになる⁴⁷。そのほか、多くの進歩によりメタバースの発展が促進されるだろう。

- **バックエンドのエンジンが創造への障壁を壊しつつある。** ユーザー体験を促進するバックエンドエンジン（特にUnreal EngineとUnity）の可用性が向上したことで、より多くのスタジオやクリエイターが高度なゲームや体験を構築できるようになり、創造の障壁が軽減された⁴⁸。この進歩により、従来の2Dインターネット空間から、より没入型の体験への移行が可能になるため、メタバースにとっては非常に重要である。
- **エッジコンピューティングがメタバースを推進する。** マルチアクセス・エッジコンピューティングまたはモバイル・エッジコンピューティングとも呼ばれるエッジコンピューティングは、メタバースの実行に必要な演算能力を推進する上で重要な役割を果たす。エッジコンピューティングの核となる考えは、データを、クラウドではなくスマートデバイスとローカルネットワークでローカルに取り込み、保存・処理できるようにすることにある⁴⁹。データをクラウドに送信して処理する必要がなくなるため、エッジコンピューティングは帯域幅とレイテンシの制限の問題を解決するのに役立つ。
- **5Gは決定的な役割を果たす。** 5Gテクノロジーは、低遅延でより高速なネットワークの必要性を解決し、非常に多くの接続されたデバイスがデータを処理できるようにする。これにはVRヘッドセットやAI搭載のロボットなどが含まれ、触覚などの体験が可能になり、訪問者とAIホストとの詳細な対話を可能にするARなどの体験が実現する⁵⁰。5Gの全面展開はエッジコンピューティングを促進するために不可欠であると見なされており、メタバースのより高度な使用を可能にする6Gの可能性についても既に議論が始まっている⁵¹。
- **デバイスは物理世界と仮想世界を融合させる。** AR/VRデバイスは、まだ主流ではないが急速に成熟化している。Metaは2021年に1,000万個のOculus Quest 2ヘッドセットを出荷しており⁵²、グローブやボディースーツ（一部は触覚フィードバックを搭載）を含む新たなデバイスが勢いを増している⁵³。Meta、Microsoft、Qualcomm、Sonyなどの企業がこの分野に注力していることから、近い将来のさらなる普及や新たなデバイスにおいてブレークスルーが期待できる。
- **ソフトウェア開発がメタバースアプリケーションを推進する。** 主要なソフトウェア企業は、インフラ上に「アプリケーションレイヤー」を構築する機会に賭けている。例えば、Microsoftは、現在、Microsoftクラウド全体で多数のメタバースのエンタープライズ向けソリューション（Dynamics 365 Connected Spaces、Microsoft Mesh、Azure Digital Twinsなど）を構築・改善している⁵⁴。

ステークホルダーの受け入れ態勢の向上

ゲームは既に主流になっている（そしてプレーヤー数では現在最大のオンライン世界を提供している）が、AR/VRを利用した新たなソーシャルメディア体験、没入型の小売り、エンターテインメント、スポーツ、教育など、新たなユースケースも急速に出現しつつある。「ゲームは既に信じられないほどソーシャルで、ソーシャル機能の継続的なイノベーションが起きている」とActivision BlizzardのChief Strategy OfficerであるKen Wee氏は述べている。



「ゲームは既に信じられないほどソーシャルで、ソーシャル機能の継続的なイノベーションが起きている。しかしゲーマーを自認していない人々を引き込んで、メタバースでより多くの時間を費やすよう説得するためには、より広範囲なソーシャルエンゲージメントの仕組みが必要となる。」

– Ken Wee 氏、Activision Blizzard Chief Strategy Officer

「しかしゲーマーを自認していない人々を引き込んで、メタバースでより多くの時間を費やすよう説得するためには、より広範囲なソーシャルエンゲージメントの仕組みが必要となる。」

企業の取り組み

企業も様々な実験を行っている。ラグジュアリー企業のGucciは多くのプラットフォームにプレゼンスを持ち⁵⁵、NikeはRobloxにナイキランドを設置⁵⁶、ファーストフード企業のWendy'sはFortniteでイベントを開催しており、またHorizon Worldsにもプレゼンスがある⁵⁷。さらに、あまり話題になることはないが、小売、ヘルスケア、製造業などの特定の業界における事例、学習や研修、リモートコラボレーション、会議やイベント、カスタマーサポートなどの業界横断の事例など、一定の規模があるエンタープライズ向けのユースケースも拡大し続けている。

消費者による使用

メタバースが成熟するにつれて、消費者による使用の事例は増える一方であると期待される。「ゲーム以外のユースケースは未来のものだけではなく、すでに出現しつつある」とXR Safety Initiativeの創設者兼CEOであるKavya Pearlman氏は語っている。「国連によると、パンデミックにより16億人の子供たちがオンライン学習に移行している⁵⁸。これは変化の機が熟した領域であり、多くの人々が代替手段を探している。また、手術支援にHoloLensを使用するなど、医療分野でも多くの試験的取り組みが行われている。」

完全に発展した段階での長期バージョンのメタバースでは、次の5つのコアカテゴリにわたる大半の日常活動を網羅することを想定している。

1. **ゲーム**はメタバースの発展の原動力である。
2. **ソーシャル活動**は、Decentraland、The Sandbox、Second Lifeなどのプラットフォームを通じて既存の消費者行動を拡張する
3. **フィットネス**は、Pelotonなどの事業者を通じて、ゲームとコネクティビティを結び付けて提供される
4. **コマース**の分野では、厳選されたNFTアートを集めたSotheby's独自のマーケットプレイス⁵⁹、バーチャル専用のファッション会社のFabricant⁶⁰のほか、Obsess⁶¹やAnamXRなどの没入型の小売体験を促進するスタートアップ企業がある⁶²。重要な問いは、メタバースがリアルな製品を大規模に販売するチャンネルになり得るかどうかであり、何千人の人々が同時にインタラクションできるようになる新技術がこれに貢献する可能性がある⁶³。
5. **リモート学習**では、バーチャルな教室で個人がリモートで集まることを実現する

メタバースは、マッキンゼーのBallが「デジタルの変化を長い間敬遠してきた分野」と表現する領域にも影響を与える可能性があり、「私の希望は、メタバースとVRとARが、教育と医療において、具体的で測定可能な生産性向上を実際にもたらしてくれるである」と述べている。

「ゲーム以外のユースケースは未来のものだけではなく、既に出現しつつある。」

– Kavya Pearlman氏、XR Safety Initiative 創業者兼CEO



エンタープライズソリューション

メタバースは、既存のエンタープライズソリューションの段階的な改善に加えて、全く新しいイノベーションも可能にする。注目すべきカテゴリーには次のものがある。

- **リモートでのコラボレーションの強化:** メタバースでのオンライン会議はリモート作業をさらに実現しやすくし、同じ場所で働く必要性を減少させる可能性があるため、二次元の画面から没入型の三次元の空間への移行により段階的に改善されることになるだろう⁶⁴。この移行が進むにつれて、パンデミックによって引き起こされた組織構造の見直しが継続的に行われることが予想される。
- **再考された学習と研修:** 実際の設定や状況をシミュレーションすることで、遥かに魅力的な学習プロセスが可能になり、新入社員の入社時研修や既存の人材の育成の両方において新たな可能性が拓かれる。これは、世界規模で人材を巡って競争する組織にとってますます重要となる。
- **デジタルツイン:** NvidiaのOmniverseを活用して工場のデジタルツインを構築するBMWの取り組み⁶⁵などの新しいイノベーションにより、サプライチェーン全体の効率化を促進することが期待される。リアルタイムでデータを生成する物理的な設定とオブジェクトの仮想レプリカを構築し、これまでよりも大幅に充実した分析を行うことは、意思決定の質を改善することに資する。

企業の優先課題や大規模な技術投資は、自動化やプロセスの視覚化など、実際に生産性の向上につながる技術に集中することになるだろう。現在、我々が仕事で行う活動の50%は、ロボット工学、デジタルツイン、3Dまたは4D印刷などの技術によって改善することができる⁶⁶。

公共部門での取り組み

公共部門でのユースケースも急速に拡大している。例えば、ドバイの暗号資産規制当局は、今年初めにThe Sandbox上にメタバース本部を設置し⁶⁷、デジタル空間における最初の規制当局となった。ドバイのメタバース戦略では、メタバースは同国の経済を40億ドル拡大し、2030年までに4万2,000人の雇用を生み出すと試算している⁶⁸。



「メタバースによって、より質の高い行政サービスを実現できると確信している。現在の行政サービスは需要主導である。しかし、将来的には需要に先行してサービスを提供する、つまり新たな形式の行政サービスを提供できるようになり、その意味で、市民にとって非常に役立つものになる。また、メタバースのプラットフォームによって、市民はソウル市を違った角度から見るようになる」と考えている。」

– Jong-Soo Park 氏、Seoul Smart City Police Bureau CIO

メタバースにおける最初の市役所も登場しそうである。韓国の首都ソウルの指導者は、仮想のソウル市役所、広場、市民サービスセンターを構築することから始まる5年間の「メタバース・ソウル基本計画」を発表した。Seoul Smart City Police BureauのCIOであるJong-Soo Park氏は、その目的は「市民に自由、参加、関与およびコミュニケーションを提供すること」であると語っている。

「メタバースによって、より質の高い行政サービスを構築できると確信している」と同氏は述べている。「現在の行政サービスは需要主導である。しかし、将来的には需要に先行してサービスを提供する、つまり新たな形式の行政サービスを提供できるようになり、その意味で、市民にとって非常に役立つものになる。また、メタバースのプラットフォームによって、市民はソウル市を違った角度から見るができるようになる」と考えている。」

また、メタバースを使用して社会問題に取り組む新たな事例も増えている。例えば、NPO法人 Whole Earth Foundationが提供するゲーム「鉄とコンクリートの守り人」⁶⁹では、データ収集をクラウドソーシングしてリアルタイムでインフラの状態を把握し、修繕が必要な場所を特定する⁷⁰。「ブロックチェーンのインセンティブの

メタバースとWeb3

メタバースは、クリエイターに創造の機会を、ユーザーに関与と体験の新たな機会を提供するが、Web3対応のメタバースは新しいパラダイムでこれらの機会を前進させる。

Web3は、ユーザーがデータを所有し、収益化し、自らの利益のために利用することができ、クリエイターがさまざまな方法でコンテンツやその才能を収益化できる、新たな分散型エコシステムの到来を告げるものである。Web3は、次の3つのコア技術によって実現される。

- ブロックチェーンは、普遍的で公的、永続的で唯一の真実の情報を提供する
- デジタル資産は、ブロックチェーン上で発行され、価値の移植性と永続性を提示する
- スマートコントラクトは、条件に応じて分岐するプログラムコードを持っており、自動的に実行されるアプリケーションの実現を容易にする

以上の結果、Web3上で構築されたメタバースのアプリケーションは、従来のWeb 2.0ベースのVRエクスペリエンスよりも永続性、機能性、相互運用性に優れたものと

なる。

デジタル資産はWeb3テクノロジースタックのコアコンポーネントであるため、これらへのアクセスは将来のメタバース設計の中心となる。クリエイターは任意のブロックチェーンで新しいデジタル資産を自由に立ち上げ、Web3ネイティブのマーケットプレイスを介して、Web 2.0の場合よりも劇的に低い手数料体系で配布できる。

さらに、非管理型のウォレットの出現により、ユーザーは、自分のウォレットを各メタバースに接続することで自分のデジタル所有物にアクセスできるようになる。このようなウォレットのデジタル資産には、暗号資産、デジタル株式、ステーブルコイン⁷⁶、そしてスキン、ツール、さらにはバーチャル不動産のNFTが含まれる。資産は通常、メタバースと同じブロックチェーン(Ethereum、Polygonなど)で発行されるが、クロスチェーンのブリッジにより、異なるメタバース間でのデジタル資産の移植性が向上している。

最後に、Web3メタバースがその可能性を実現するためには、コアサービスも新たなテクノロジーと共に進化する必要がある。

通常、その多くはオープンソースのコンポーザブルコード(組み合わせて大規模なシステムの構成要素となるクラスや関数)に基づいているため、Web3メタバースは次のような手順を経て急速に進歩すると予想される。

- 物理世界から仮想世界に移行するユーザーのデジタルの識別を可能にするソリューションを構築
- 従来のキーやアドレスをより使いやすい命名規則に置き換えるなど、ウォレットのユーザーインターフェースとユーザー体験を改善
- メタバース空間のグラフィカルユーザーインターフェースを進化させ、現在のぎくしゃくした二次元のレンダリングとコントロールを、より没入感の高いVRのような体験へと進化させる
- ユニークなリソースや体験へのアクセスなど、真の価値を生み出せるようWeb3メタバースの有用性を高める

未開拓の機会の規模と加速する進化のスピードを考慮すると、Web3対応のメタバースは経営者が注目すべきテーマと言える。



「オープンなメタバースでは、クリエイターを中心とした経済を構築することが重要となる。そこでは、クリエイターは自分の作品の価値を享受することが可能で、単にゲートにおいて、それができるからという理由ですべての利益から配分を得ようとするゲートキーパーに依存する必要はない。」

– Marc Petit 氏、Epic Games の Unreal Engine Ecosystem 担当 VP

スキームとしての側面は非常に興味深い」と、スクウェア・エニックスの松田洋祐氏はこのゲームについて言及している。「彼らはブロックチェーンのインセンティブ体系を利用して、社会課題をゲームで解決しようとしている。これは、全く新しい可能性を拓くものだ。」

人口動態の追い風

ゲームがメタバースのユーザーの先駆者であるとすれば、トレンドはポジティブである。ゲーム人口はすべての年齢と性別で増加している。2020年の時点で、中国の全ゲーマーの48%⁷¹、米国の全ビデオゲームプレイヤーの41%が女性である⁷²。さらに、米国のデータによれば、2020年のビデオゲームプレイヤーの79%が18歳以上で、41%が35歳以上であった⁷³。また、Z世代の消費者（最年長でも20代半ば）は収入が増える働き盛りになりつつあり、仮想世界や仮想生活により慣れ親しんでいる。

個人開発者とクリエイターのグローバルコミュニティ

没入型で魅力的なコンテンツの開発は、ますます個人のコンテンツクリエイターへとシフトしている。これは、中国のWeChatや拼多多（Pinduoduo）、欧米のYouTubeやInstagramに至るプラットフォーム全体で、過去5年間に「インフルエンサー」マーケティングが50%以上増加したことから明らかである。これはメタバースの成長にとって良い兆候であり、革新的で魅力的な体験の大部分がこれらのクリエイター兼ユーザーからもたらされる可能性が高い。

活発なクリエイターエコノミーが出現しており、仮想プラットフォームにおけるユーザー生成コンテンツの多様性を支えている。ユーザー生成コンテンツに基づくソーシャルメディアやゲームの台頭が示すように、デジタルでの自己表現や仮想環境の共創に対する需要が高まっている。「我々のようなゲーム会社の多くはコンテンツの制作に重点を置いてきたが、メタバースはプレイヤーが制作に参加し貢献する空間を提供することを容易にしてくれる」と松田洋祐氏は述べている。米国の消費者を対象とした調査によれば、一般消費者（Z世代からX世代）の約70%が、デジタルアイデンティティを「ある程度重要」または「非常に重要」と評価している⁷⁴。分散型Web3プラットフォームの出現に伴い、クリエイターエコノミーにはさらなる追い風が吹くことが予想される。



「これは次世代のインターネットへの仮想没入である。メタバースは発展を繰り返すものであり、1つのサイズや形状があるものではない。そして、その中に秘めた能力をあますところなく解き放つためには、オープンスタンダードと、メタバースにアクセスするために身に着けたり手に取ったりするデバイスの両方が必要となる。」

– Brian Solis氏、Salesforce Global Innovation Evangelist

「オープンなメタバースでは、クリエイターを中心とした経済を構築することが重要となる。ここでは、クリエイターは自分の作品の価値を享受することが可能で、単にゲートにいて、それができるからという理由ですべての利益から配分を得ようとするゲートキーパーに依存する必要はない。」とEpic GamesのUnreal Engine Ecosystem担当VPのMarc Petit氏は述べている。「クリエイターにとってより良い経済を実現する新世代のプラットフォームを構築する必要がある。そのためには、物事が公正でオープン、かつ相互運用が可能である必要があると私は考える。完全にシミュレートされた世界をある特定のプラットフォームから別のプラットフォームに移行する技術は複雑であるが、数年あれば解決できるだろう。」

新しい種類のインターネットに対する消費者の受け入れ態勢の向上

消費者においては、誤った情報の拡散からデータやプライバシーに関する懸念、ソーシャルメディアのプラットフォームによるユーザーの依存性の促進、ユーザーの精神的健康への影響に至るまで、現在のインターネットの様々な側面に対する不満がますます高まっている。同時に、コンテンツの収益化や収益の分配方法に関するクリエイターの不満も高まっている。どちらのトレンドも、Web3の動きが世界的に勢いを増す一因となっており、その結果、バリュープールに大きな変化が生じる可能性がある。これが、投資家が早期にポジションを取っている理由である（コラム「メタバースとWeb3」を参照）。Epic GamesのCEOであるTim Sweeney氏は、フィナンシャルタイムズ⁷⁵に対し、経済がどのように変化するかについて「すべての企業は、メタバースオペレーターを目指している企業と交渉し [...]、顧客と直接の関係を確保できるよう交渉するだろう」と語っている。「我々がこれを知っているのは、これらすべての企業と対話をしてきたからであり、彼らはメタバースで一等市民であり続けること、パートナーとなる企業が顧客との間に入ることがないことを、譲れない条件として一貫して主張している。」

メタバースは、機会の大きさから、期待される成長の原動力、投資額などの様々な要因により、その進化の変曲点にある。過去1年間に寄せられた強烈な関心が企業による大胆な実験のきっかけとなり、メタバースの進化の基礎が築かれたことから、今後もその勢いが維持される可能性が高いと考えられる。

「これは次世代のインターネットへの仮想没入である」と、SalesforceのGlobal Innovation EvangelistであるBrian Solis氏は語っている。「メタバースは発展を繰り返すものであり、1つのサイズや形状があるものではない。そして、その中に秘めた能力をあますところなく解き放つためには、オープンスタンダードと、メタバースにアクセスするために身に着けたり手に取ったりするデバイスの両方が必要となる。」

3

状況のスキャン: 消費者と企業の行動は どのように変化しているか

私たちは、何十年もの間、個人的にも仕事においても熱心にテクノロジーを取り入れてきた。過去2年間だけでも、多くの人々が、仕事においても（ビデオ会議）プライベートにおいても（社交、デート）、より多くの日常活動をバーチャルに実行できるよう急速かつシームレスに適応してきている。また、パンデミックはeコマースの普及を加速させ、私たちはこれまで以上にテクノロジーに依存して生活している。マッキンゼーの調査によれば、消費者と経営者は次の展開に意欲的であり、多くの人々が既にメタバースを使用したり実験したりして、その可能性を実現したいと考えている。しかし、多くの企業や業界がデジタルフロンティアを押し広げようとしている中で、躊躇している人もいる。

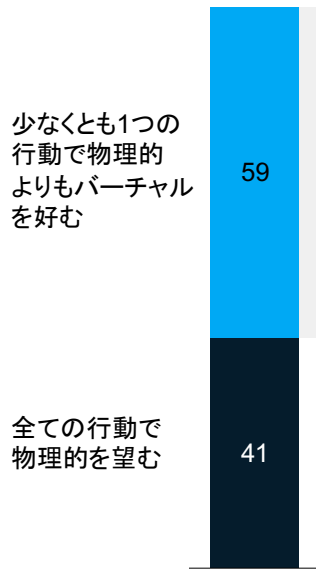
消費者はメタバースをどのように見ているのか

調査を行った消費者のほぼ60%は日々の活動をメタバースに移行することに意欲的であり（図表5）、その最大の関心は「つながり」にある。ここでの「つながり」は何を意味するのか。消費者に今後5年以内にメタバースで何をしたいのかを尋ねたところ、多くの人々が家族や友人との交流やコミュニケーションと回答した（コラム「マッキンゼーの調査手法」を参照）。

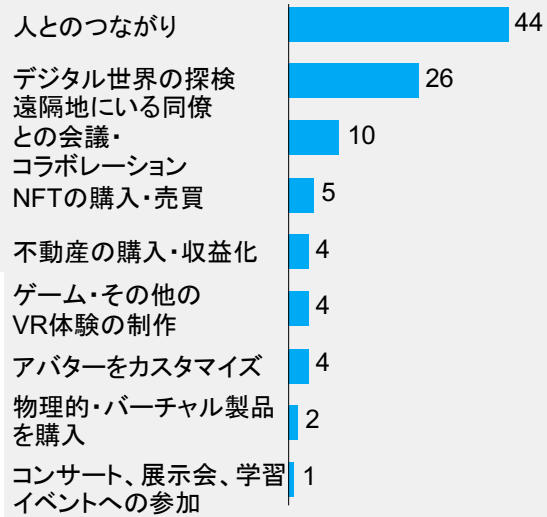
図表 5

消費者の約60%は日常の活動をメタバースに移行することに意欲的

物理的な代替手段と比較して少なくとも1つの活動について仮想世界での活動を好むと答えた人の割合¹
%、回答者に占める割合



物理世界での同様の活動よりも没入型のバーチャルでの体験を好む消費者がメタバースにおいて興味がある活動²
%、回答者に占める割合



¹ Q: メタバースに参加する時には、物理的な世界での同じ活動よりも、バーチャルでの体験を好みますか？(n=2,939)

² 物理的な代替手段と比較して、没入型の仮想世界で少なくとも1つの活動を好むと答えた回答者のみ、Q: メタバースに参加するにあたり最も関心があることは何ですか？(n=1,210)

資料: EMEAおよびAPACにおけるIntelli Metaverseの消費者調査(2022年4月)

マッキンゼーの調査手法

本レポートは、定量的および定性的な調査の両方に基づいている。アジア、欧州、米国の3,000人を超える消費者を対象に調査を行い、メタバースの現在のユーザーから、そのきっかけ、今何をしているか、何を期待しているかについての洞察を得た。また、アジア太平洋地域、中国、欧州、南北アメリカ大陸の約450人の経営者に調査を行い、

メタバースの成長ポテンシャルについて経営視点からの見解を得るとともに、組織がここ数年間で実施または実施予定の行動についても調査した。これは、メタバースに関する企業経営者の見解に関する文献をレビューすることで特定されたギャップに対処することも目的の一つとして実施した。最後に、13人のメタバースに関わる

経営者や専門家にインタビューを実施し、彼らの企業あるいは業界においてメタバースをどのように考えているかについて、より深い洞察を得た。大半のインタビューは2022年5月に実施した。調査の詳細については添付資料Cを参照いただきたい。

ただし、「つながり」には、商業的な成長機会を提供する幅広い活動も含まれる。例えば、エンターテインメント（消費者の66%がコンサートやスポーツなどのライブイベントへの参加、映画の鑑賞、フェスティバルや博物館の訪問について「興味がある」または「非常に興味がある」と回答）、ゲーム（66%）、ショッピング（64%）などである。

旅行も、「興味がある」または「非常に興味がある」と回答した人の割合が多い活動である（62%）。メタバースに特化した旅行の主なテーマは、物理世界の限界を超える可能性があるもので、タイムトラベル、幻想的な場所、行くことが困難なエキゾチックな場所、宇宙旅行などである。この調査では、病院や介護施設に向かうことへの強い需要も特定されており、「つながり」への欲求がさらに明らかになっている。

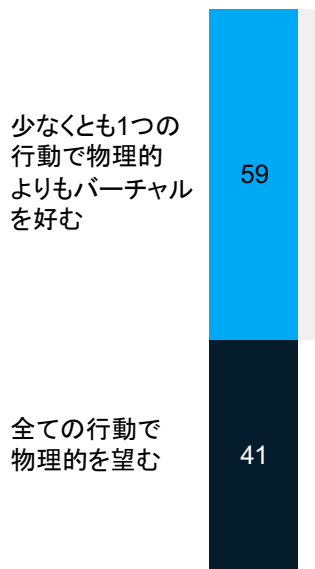
消費者が既に行っていること

メタバースを経験した三分の二の消費者のうち、80%が友人や家族と仮想体験を共有することを高く評価しており、63%はバーチャルでの仕事上の会議を好み、59%が対面式よりもバーチャルでの教育セッションを楽しんでいることが分かった⁷⁷。また、メタバースを使用しているユーザーの62%が1つまたは複数の企業ブランドとの仮想体験に関与していることも分かっており、企業がそれらの取り組みを推進する機会があることを示している。

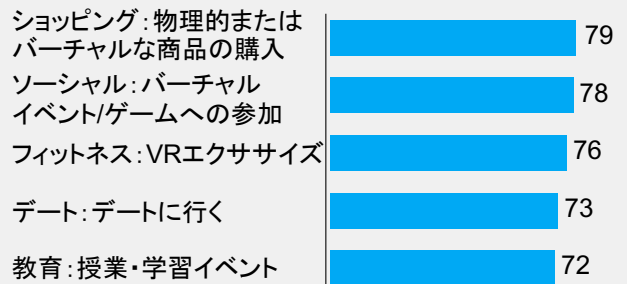
図表 6

消費者は、様々な活動がバーチャル世界にシフトすることに前向きである

物理的な代替手段と比較して少なくとも1つの活動について仮想世界での活動を好むと答えた人の割合¹
%、回答者に占める割合



没入型の世界で最も好まれる上位5つの活動²
%、回答者に占める割合



¹Q:メタバースに参加する時には、物理的な世界での同じ活動よりも、バーチャルでの体験を好みますか？(n=2,939)

²Q:物理的な代替手段と比較して、没入型の仮想世界で少なくとも1つの活動を好むと答えた回答者のみ、従来の非没入型のデジタルイベントや活動と比較して、次のことはどの程度楽しめましたか？(n=1,210)

資料: EMEAおよびAPACでのIntelli Metaverse消費者調査、米国でのIntelli Metaverse消費者調査

さらに、バーチャルのツールが広く普及したことで、ゲームやバーチャルでの社交は珍しいものではなく、RobloxやMinecraft、Fortniteなどの初期型のメタバースプラットフォームは、加速度的に人気を集めている。従来のゲームのコアオーディエンスは、現在のエンターテインメント産業におけるゲームの中心的な地位をさらに確固たるものとしている。Z世代の81%が過去6か月間にビデオゲームをプレイしており、平均して週に7.3時間プレイしている⁷⁸。

「誰もが、何らかの手段、形態、様式でデジタル体験に参加する段階に到達した」とActivision BlizzardのWee氏は述べている。「COVID-19はそれを加速させたが、私はこの傾向は年々強まっていくと見ている。当社のKingのモバイルゲーム事業⁷⁹を見てみると、オーディエンスは女性の方が多いが、彼女たちは従来の意味でのゲーマーと自認している可能性は低いだらう。」このようなユーザー人口の拡大は、没入型の世界で最も好まれる上位5つの活動にも反映されている（図表6）。従来のゲーマーの考え方とは大きく変わってきている。

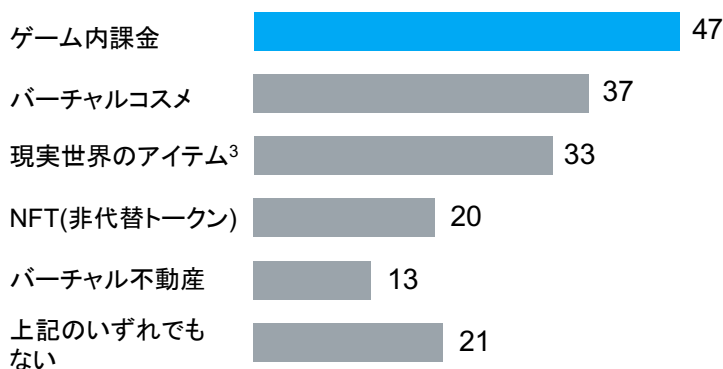
オムニチャンネルコマースは、ほとんどの消費者にとって今や当たり前のものとなっており、使用するデバイスやソフトウェアに支払い認証情報が組み込まれていることも多い。商取引とソーシャルメディアのエンターテインメントを統合した「ソーシャルコマース」は、中国では既に小売全体の約15%を占めていると推定され、世界的にも急成長している。現在、世界には30億人のゲーマーがいるが、バーチャルグッズの経済規模は世界のゲーム収益の75%近くを占めると推定されている。

これが、メタバースのデジタル資産への消費者の支出が確実に増加するとマッキンゼーが考える理由の一つである（図表7）。もう一つの理由は、メタバースへの興味は収入と共に高まる傾向にあることである。高所得者の53%が「非常に興味がある」と回答したのに対し、中所得者では32%、低所得者では25%であった。

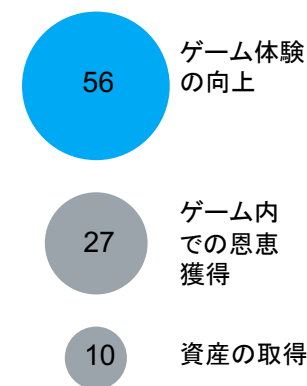
図表 7

メタバースで活動している消費者の約79%は既に購入経験があり、主な用途はオンライン体験の向上である

メタバースでの購入¹、回答者の比率 %、回答者に占める割合



メタバースでの購入の 上位3つの理由²、 %、回答者に占める割合



¹Q: メタバースでの活動に参加している場合、過去12か月間に次の製品またはサービスのいずれかを購入しましたか？ EMEA、APAC、米国の回答

²Q: 購入した主な理由は何ですか？ — EMEAとAPACのデータのみ

³米国のデータは入手できなかったため、この比率はEMEAおよびAPACのみを反映

資料: EMEAやAPACにおけるIntelli Metaverse消費者調査(2022年4月n=1928)、Remesh Next Gen Consumer— 米国でのMetaverse調査(2022年2月、n=165)

経営幹部はメタバースをどのように見ているのか

メタバースはまだ進化を続けているが、経営幹部がその可能性を信じていることは明白である。マッキンゼーの調査によれば、経営幹部の95%が、メタバースが5年から10年以内に業界にプラスの影響を与えると予想しており、61%は業界の運営のあり方にある程度の変化が生じると予想している（変化なしと予想している人はわずか7%）。

さらに、経営幹部の約三分の二（65%）は、メタバースのテクノロジーが5年以内に組織の総収益の5%以上を生み出すと予想しており、24%は収益の15%以上を生み出すと予想している。

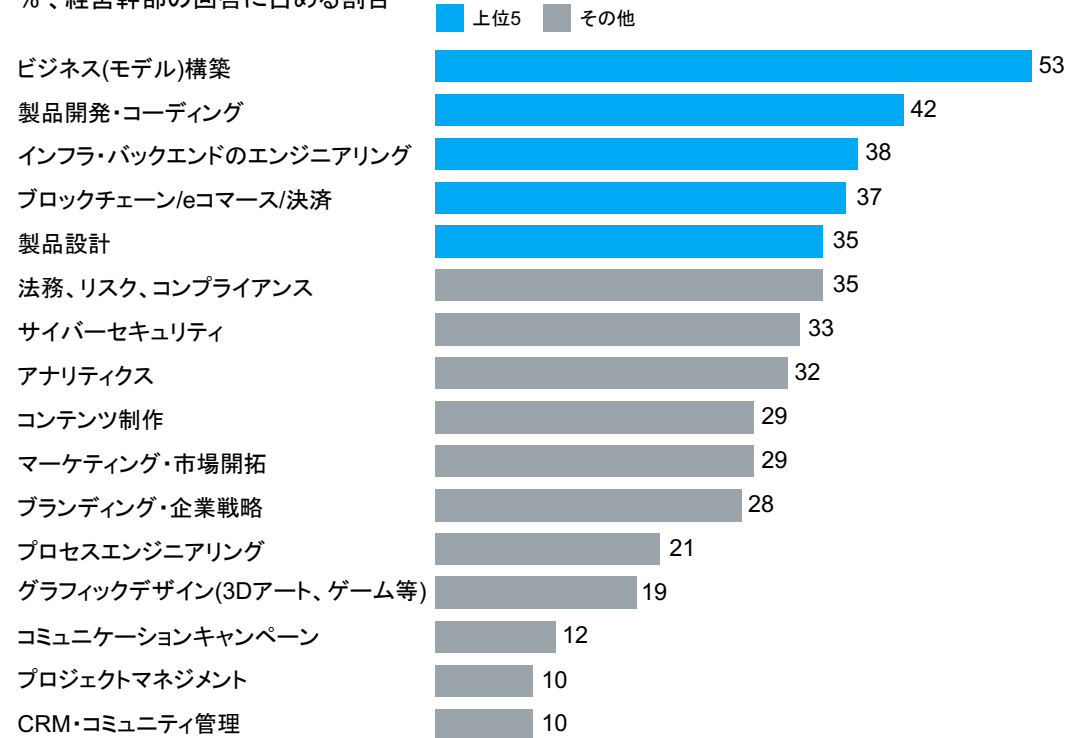
確信の度合いは業界によって異なるが、調査結果からメタバースがもたらす機会の規模が窺える。実際のところ、より積極的にメタバースに対応している企業は、既に大きな経済的成功を収めていることが明らかになった。アーリーアダプター（早期にメタバースに対応している企業）の89%が5%を超えるプラスの営業利益率を報告している一方、メタバースに関与するかどうかをまだ検討中の企業の21%はマイナスの営業利益を報告している。そして、当然のことながら、イノベーターは、今後3年間に営業利益率のさらなる改善を期待する傾向がはるかに高かった。

図表 8

メタバースに対応する企業は、コンテンツの作成、企業戦略、サイバーセキュリティなど、様々な能力を求めている

メタバース戦略を実現するために企業が必要とする上位の能力¹

%、経営幹部の回答に占める割合



¹Q:メタバース戦略を実現するにあたり自社が最も必要とする機能を上位5つ選択してください。業界横断のトップ5の機能は経営幹部が「上位5」で最も頻繁に言及した機能に基づいて特定(n=448)。

資料: マッキンゼー・アンド・カンパニーのシニア・エグゼクティブ調査、2022年4月

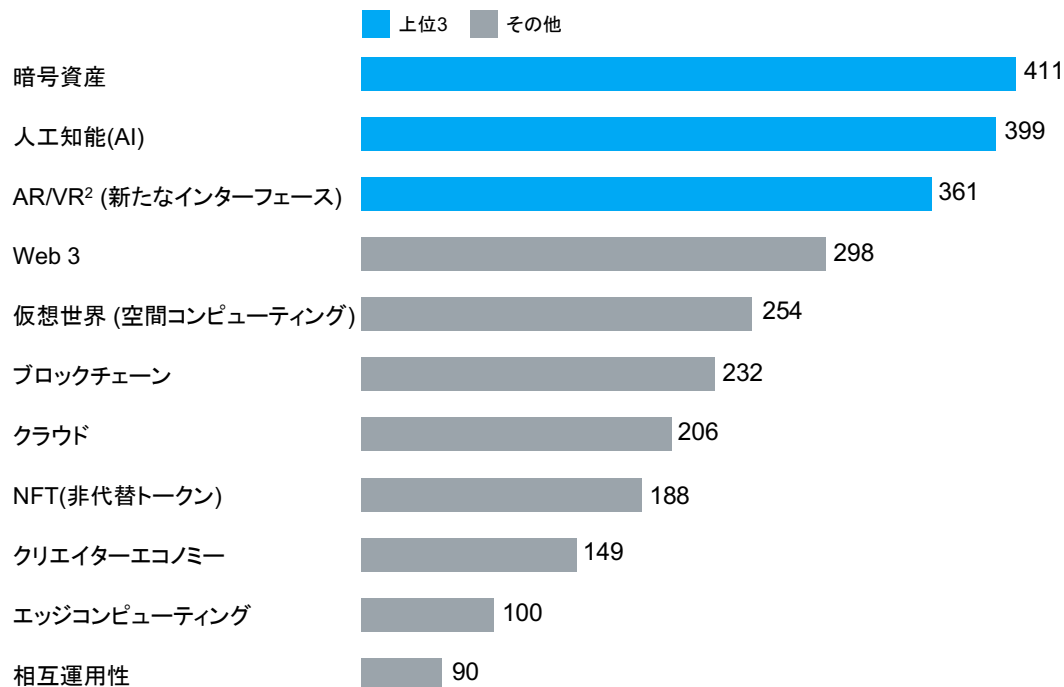
またアーリーアダプターは、同業他社とは異なる能力を求めている（図表8）。これらの企業は、ビジネスモデルの構築、インフラとバックエンドのエンジニアリング、ブロックチェーンとeコマースの決済、製品設計、ブランディングと企業戦略に最も関心がある。メタバースに関与するかどうかをまだ検討中の企業は、上位5つの能力ニーズのうち、ビジネスモデルの構築、インフラとバックエンドのエンジニアリング、製品設計については同様のニーズがあるが、法律、リスク、コンプライアンスの専門知識やアナリティクス機能も必要な能力として挙げている。

メタバースの対応企業がこれまでに最も多く行っている活動は、マーケティングのキャンペーンや施策であるが、約63%は従業員の学習と能力開発に取り組み、53%がバーチャル会議を利用している。利用事例の少ないメタバース上の施策は、新入社員の採用やオンボーディング（31%）と顧客による暗号資産での支払い（22%）であった。しかし、経営陣はメタバースの技術としては暗号資産について最も強気である（図表9）。

図表 9

経営幹部は、今後、暗号資産、AI、AR/VRがメタバース技術の上位3つになると考えている

上位3つのメタバース技術
ポイントベースのランキング¹



¹Q: 将来に向けたビジネス向けの上位3つのメタバースのテクノロジーは何だと思えますか？(上位3つのランキング)、1位の技術は3点、2位の技術は2点、3位の技術は1点のポイントに基づくランキング(n=448)。

² ARは拡張現実、VRは仮想現実

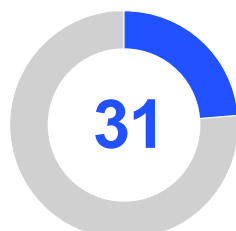
資料: マッキンゼー・アンド・カンパニーのシニア・エグゼクティブ調査、2022年4月

図表 10

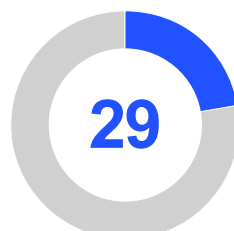
経営幹部は売上の不確実性が主な障壁であることに注目しているが、関連テクノロジー自体についてはあまり心配していない

上位3の参入障壁

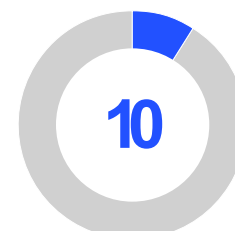
経営幹部の回答に占める割合¹



不確実な投資収益率



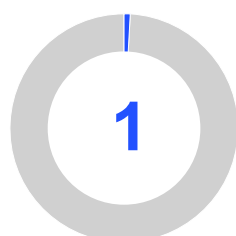
メタバース技術に対応する
ビジネスモデルがない²



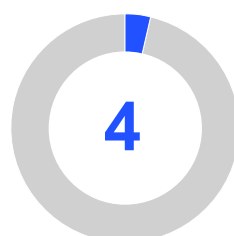
メタバース技術をビジネスに組み込むための経営能力の欠如

下位3の参入障壁

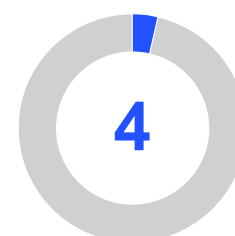
経営幹部の回答に占める割合¹



十分なコンピューティングインフラ
やハードウェアがない



技術投資のための外部資金への
アクセスがない



メタバース技術を使用するためのデータへのアクセスやシステム間のデータ統合ができない

¹Q: 自社がメタバースのテクノロジーを採用する際のトップ3の障壁は何ですか？業界横断の上位3つの障壁はトップ1の障壁として回答された回数に基づいて特定(n=448)。

²コアの収益化の計画、どのように金銭的な価値を生み出すかに基づいて定義

資料: マッキンゼー・アンド・カンパニーのシニア・エグゼクティブ調査、2022年4月

メタバースが収益に与える影響について高い確信を持っている経営幹部は、既に組織内で能力を構築している。しかし、回答者は、必要な技術についてはあまり懸念を示していない一方で、メタバースへの参入を阻むいくつかの障壁を挙げている (図10)。さらに経営幹部は、メタバースへの対応を成功させるために対処すべきいくつかのリスクを提示している。その上位2つはデータプライバシーとサイバーセキュリティ (それぞれ86%と85%) で、次いで倫理・規制の遵守 (60%)、技術的な制約 (53%)、ブランドイメージ (45%)、決済の安全性 (40%) となっている。



可能性の推計: メタバースの インパクトはどれほど大きいのか

歴史を振り返ると、実現しなかったり、実現に予想よりも遥かに時間がかかった革新的なアイデアは多数ある。過去20年間にAI技術は飛躍的に発展し、今ではどこにでも見るように見られるが、第二次世界大戦中に正式に概念として登場してからAIが成熟するまでには80年もの歳月を要した。

メタバースはおそらくそれとは異なる。まだ初期段階にあり、想定されている最終形には程遠いが、メタバースの基盤となる技術は既に存在している。ユーザーは現在提供されているものに慣れており、今後の発展に期待を寄せている。そして重要なことは、メタバースのアーリーアダプターは、メタバースの進化に合わせて迅速に行動するために、さまざまな方法で組織体制を整えているということである。

5兆ドルのインパクトの可能性

数年前、人工知能への投資は最大で100億ドルと見積もられていた。現在は930億ドルと言われている⁸⁰。メタバースの経済的価値はいくつかの要因によって指数関数的に上昇すると予想される。その魅力は性別、地域、世代を超えたものであり、消費者はデジタル資産に資金を投じる準備ができている（既に投じている）。ま

た、彼らは新しい技術の採用に積極的で、企業はメタバースのインフラ開発に多額の投資を行い、メタバースで実験を行っているブランドは消費者から良い反応を得ている。これらはメタバースの大きな潜在的な経済的価値につながる。見積額は企業によって大きく異なるが、マッキンゼーは2030年までに最大5兆ドルを生み出す可能性があるとして予測している（図表11）。

2030年までのメタバースの潜在的なインパクトに関するマッキンゼーの予測は、約20名の社内外の専門家との議論から導き出された、消費者および企業のユースケースのボトムアップの視点に基づいている。今後10年間で最も有望なメタバースのユースケースを特定し、これらのメタバースのユースケースに費やされる企業全体のIT投資に占める比率を推定し、専門家による検証テストを行っている。つまり、マッキンゼーの予測は、技術、規制、社会的な不確実性が非常に高いレベルにあることを考慮した上で最も可能性が高いと思われる予測となっている（マッキンゼーの規模算定方法の詳細については添付資料を参照⁸¹）。

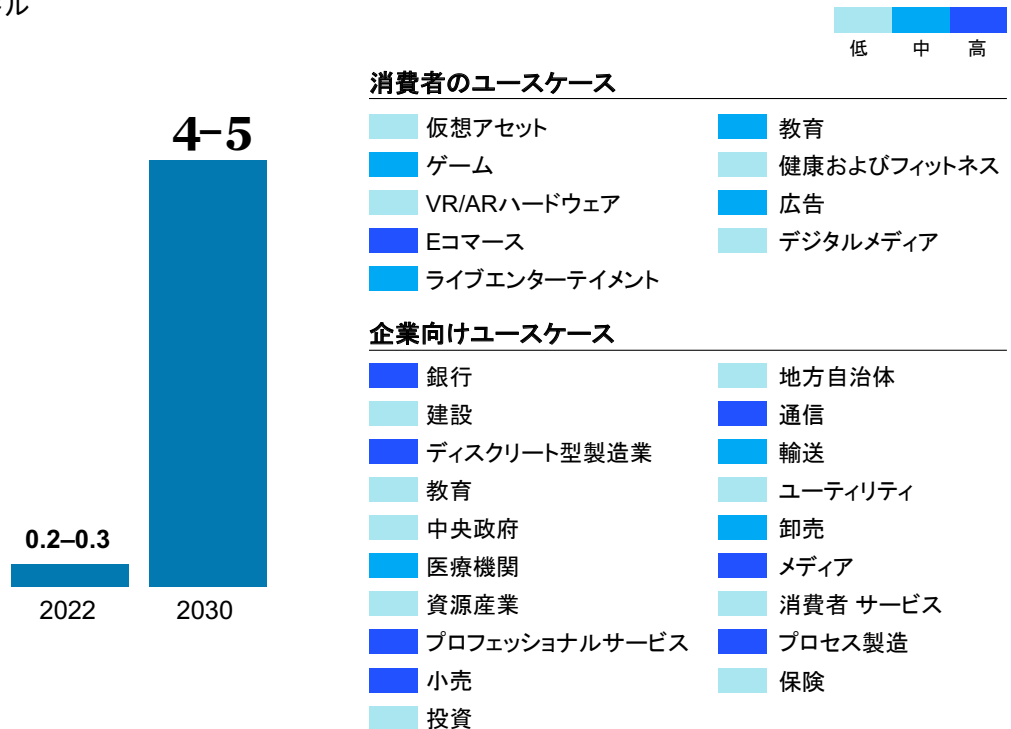
潜在的な業界への意味合い

メタバースは複数の業界にとって今後10年間で最大の新たな成長機会として浮上りつつあり、これは潜在的な応用領域や用途の幅が非常に広く、大規模テクノロジー企業、ベンチャーキャピタル、企業やブランドからの投資の度合いを反映したものである。

図表 11

メタバースは2030年までに消費者向けおよび企業向けのユースケースで4兆ドルから5兆ドルを創出する可能性がある

2030年のメタバースの可能性 兆ドル



資料: マッキンゼー分析、相対的な2030年のユースケースの可能性の色分けはメタバース市場の可能性の2030年の見積もりに基づいて行った。企業向けの場合、3,400万ドル未満の価値を低、6,400万ドル未満は中、6,400万ドルを超えると高に分類される。消費者の場合、4,500万ドル未満の値は低く、1億8,000万ドル未満は中程度、1億8,000万ドル以上は高に分類

様々な業界において既にメタバースに関連した施策が行われているが、これまでのほとんどの取り組みは、マーケティング、従業員の学習や研修、バーチャル会議、イベント・カンファレンス、製品設計やデジタルツインなどが中心となっている（図表12）。

企業がメタバースでどのような実験を行っているかを示す例は多数ある（コラム「主要なメタバースのユースケース」を参照）。ここでは、服飾・高級ブランド、消費財、金融サービス、小売、通信・メディア・テクノロジーの5つの業界でメタバースがどのように使われているのかを見ていく。続いて、より広範囲な社会的影響とメタバースの潜在的な長期的影響をプラスとマイナスの両面で検証する。これらの業界は消費者と企業向けの両方でメタバースを活用する可能性が最も高い業界であり、バリューチェーン全体を通じてインパクトを生み出せると考えられる。

この機会は、4つのタイプのユースケースを検討している図表13で示されている。

- 企業による市場へのさらなる浸透をもたらす、全く新しいビジネスモデルと収益源。例としては、メタバースを使用して物理的な製品の販売を促進する小売業者などが含まれる。
- 生産性とコラボレーションの質を高め、コストを削減するオペレーション。例えば、技術分野では、同時に複数の場所にあるデータセンターの効率的なデジタルネットワークが考えられる。

図表 12

施策の優先度は業界によって異なり、ヘルスケア、旅行、輸送、物流業界では特に会議やイベントへの関心が高い

これまでに実施された業界別のメタバースへの取り組み¹

%、各業界の経営幹部の回答に占める割合

業 種	採用のレベル			イベント・カンファレンス	製品設計・デジタルツイン	新入社員の採用・オンボーディング	顧客による暗号資産での支払い
	高(>70%)	中(40%~70%)	低(<40%)				
テクノロジー	68	64	54	64	54	39	23
メディア・通信	82	36	36	43	54	18	25
先端産業	64	55	36	64	64	36	9
金融・保険	67	63	56	49	56	25	31
消費者・小売	95	56	59	41	50	41	14
エネルギー・素材	54	85	69	46	69	31	8
ヘルスケアと公共セクター	10	59	79	72	59	38	34
観光、運輸、物流	56	78	56	78	56	44	22
サンプル合計	67	63	53	52	52	31	22

¹Q: 自社ではこれまでにどのようなメタバースの機能や能力を導入していますか？ (n=258)
資料: マッキンゼー・アンド・カンパニーのシニア・エグゼクティブ調査、2022年4月

ユースケース例

さまざまな業界の企業が、マーケティングから教育、商取引に至るまで、あらゆるものについてメタバースで実験を行っている。主な例には次のものが含まれる。

- **製品マーケティング:** コカ・コーラは、国際友好デーに向けた NFT コレクションのオークションなど、いくつかのマーケティングキャンペーンをサポートするためにデジタル資産を活用した⁸²。
- **顧客エンゲージメント:** Gucci は、Roblox 上にブランドをテーマにした一連の部屋からなる Gucci Garden を立ち上げた。これは、同様の物理的店舗の立ち上げに合わせて実施された⁸³。
- **次世代コマース:** AnamXR は、ゲームエンジンの技術を使用して、3D 没入型ショッピング体験用のクラウドベースの仮想 e コマースプラットフォームを構築している⁸⁴。
- **ブランドロイヤルティ:** Adidas の Bored Ape Yacht Club とのコラボレーションによる NFT でのリリースにより、ストリートウェアの実物を入手することが可能になり、ロイヤルティを高め、バーチャルグッズを中心としたコミュニティを生み出した⁸⁵。
- **カスタマーサービス:** Helpshift は、ユーザーフィードバック、バーチャル ID 認証、VR サポートなど、メタバースでのカスタマーサポートツールのソリューションを展開している⁸⁶。
- **教育:** カリフォルニア大学サンディエゴ校のラディ経営スクールは、リアルタイムの講義、ブレイクアウトのスペース、屋外エリアにバーチャルキャンパスを使用している⁸⁷。
- **採用:** The Havas Group は、The Sandbox 内にビレッジを立ち上げ、採用候補者とオンボーディングの体験を改善するための採用サービスを提供している⁸⁸。
- **デジタルツイン:** BMW は、工場全体のデジタルツインを作成し、Nvidia の Omniverse テクノロジーを使用して製品を設計する実験を行っている⁸⁹。
- **公共サービス:** ソウル市は、2023 年までに公共サービスのためにメタバースのプラットフォームを提供する最初の都市になることを計画している⁹⁰。
- **バーチャル観光:** Ariva Digital の Wonderland プラットフォームは、ユーザーが想像上の目的地または再現された目的地に旅行できることを目指して開発を行っている⁹¹。

- 企業がより魅力的なブランディング、マーケティング、およびユーザー体験の活動によって自社をさらに宣伝する活動。例えば、金融機関はメタバースに支店を作成して、没入型のブランドエンゲージメントを提供している。
- 発見から、購入、購入後まで、シームレスなジャーニーを提供する新しい製品やサービス。メーカーにとっては、車両やデバイスなど、XR レイヤーを用いて完全にパーソナライズされた製品を意味する。

メタバースの経済的インパクトの潜在的なドライバーの中で、e コマースは最も大きい。メタバースの発展がベースケースとアップサイドケースのどちらで実現されるかにもよるが、マッキンゼーは 2030 年までに 2 兆ドルから 2.6 兆ドルの市場インパクトを与える可能性があるとして推定している。これは、バーチャル学習（2030 年までに推定 1,800 億ドルから 2,700 億ドルのインパクト）、広告（1,440 億ドルから 2,060 億ドルのインパクト）、ゲーム（1,080 億ドルから 1,250 億ドルのインパクト）などの領域を圧倒する金額である。図表 13 とこの後のページにある業界別の例からも分かるように、メタバースにより消費者を惹き付け新たな販売機会を拓くことが、メタバース全体の発展にとって重要となる。

図表 13

メタバースは様々なセクターのバリューチェーン全体にインパクトをもたらす

		企 画	生 産	プロモーション	提 供
ユースケース		まったく新しいビジネスモデルと収益源のイノベーション	オペレーションの生産性とコラボレーションを高めてコストを削減	魅力的なブランディング、マーケティング、ユーザーエクスペリエンス	新しい製品とサービス、シームレスな発見、購入、購入後のジャーニー
消費者	デジタルファッション&ラグジュアリーグッズ 没入型のブランドエンゲージメント	既存の知的財産を収益化し、没入型の新しい製品(仮想資産や体験など)を生み出す	仮想資産では生産コストやサプライチェーンの課題がほぼ存在しない コラボレーションによるXRを用いた製品設計と開発	仮想世界での体験によってサポートされる没入型のブランドエンゲージメントとキャンペーン(コミュニティとつながるための仮想イベントなど)	利益率の高いブランド化された仮想資産の開発 静的/オフラインから仮想/デジタルまでの消費財 次のレベルの製品パーソナライゼーション
金融サービス	新しいメタバース製品とサービス(DeFiなど) 没入型のブランドエンゲージメント	決済、デジタルID、署名などの信頼できるデジタルサービス デジタル担保に基づくローンバード融資、NFT融資、その他のイノベーション	さらにデジタル化された決済とサービスインフラ 分散型金融(DeFi)体制による生産性の向上	消費者向け融資や保険などの状況に応じた金融サービス 次のレベルのデジタルな顧客獲得 没入型のメタバース対応のブランドエンゲージメント	革新的なカスタマーサービスにより、従業員のコストを削減してカスタマーエクスペリエンスを向上(仮想ツールを使用) メタバースのデータによって可能になる完全パーソナライズされた金融提案
ヘルスケア	メタバース対応の遠隔医療 共同研究開発	次世代の遠隔医療への収益源の大幅なシフト	XR対応の研究開発 より速く、より安全に、より正確に最適化された病院運営 リモート診断と処置	物理的な距離の障壁のない、完全没入型のリモート遠隔医療のeヘルスケアサービス	リアルタイムデータにアクセスできる、メタバースのデータ主導の完全パーソナライズされた医療相談 人員不足を解決するために患者を治療するメタバース対応ロボット
製 造	XR対応の工場フロア 共同研究開発	XR対応の製造ソリューションの提供—顧客のための次のレベルの産業化 製品のパーソナライゼーション売上	IoT製造を実行および管理するためのソフトウェア、ロボティクス、プラットフォーム、アプリ(例:デジタルツインで管理されるロボット) 製造と組み立てのためのXR対応シミュレーション、「ねじレベル」までの詳細度 リモートワークで安全性を高めたXR対応の共同研究開発	サプライチェーンプロセスに対するクライアント/ユーザーの完全な可視性 プロジェクトのリアルタイム監視、情報収集、後で分析できるメタバース上でのデータの追跡	メタバースのデジタルツインを介して相互接続されたロボティクス、IoT、テクノロジーを活用した新しい製造サービス XRレイヤーを使用して完全パーソナライズされた製品—車両やデバイスなど

図表 13 (continued)

メタバースは様々なセクターのバリューチェーン全体にインパクトをもたらす

		企 画	生 産	プロモーション	提 供
小 売	XR ¹ 対応の小売 メタバースからオフライン への変換	メタバースを仲介者として ブランド化された仮想資産 の販売による新しい収益源 メタバースを使用して物 理的な製品の販売を促進	物理店舗の必要性と関連 コストの削減—メタバ ースプラットフォーム上の仮 想世界特化の店舗とXR によるストアの強化	ゲレンデ上のスキーショッ プ、XR対応の試着など、 カスタマイズされた環境 での店頭体験の強化 店内体験のカスタマイズ	物理的な距離に依存しな いD2Cのショッピングサー ビス
テクノロジー	没入型のデジタルメディア と体験 ハードウェアとインター フェース	仮想資産の販売からの シェアによる新しい純売上 (手数料ベースなど) 新しい広告ベースの 収益源 メタバースの技術スタック とコンテンツ提供からの 利益	同時に複数の場所にデー タセンターを持つ効率的 なデジタルネットワーク	次のレベルのデジタル・ メディア・エンゲージメン トのためにメタバースを活 用した、仮想空間内での 没入型コンテンツ配信の エクスペリエンス	新しい没入型メディア/ コンテンツの提供 (VRヘッドセットだけでな く) テクノロジーのプラッ トフォームに関わらず次の レベルの没入体験を可能 にするデバイス メタバースにカスタマイズ されたソフトウェアと技術 スタック

¹XR:融合現実—仮想現実(VR)および拡張現実(AR)。
資 料:エキスパートインタビュー、マッキンゼー分析

服飾・高級ブランド

買い物客は既に1日の大半をデジタル画面の前で過ごしており、今後5年以内には日中の大部分をメタバースで過ごすことになるだろう⁹²。メタバースは、ファッションを購入するだけでなく着用する場所になるのだろうか。

その前途は有望である。3月に開催されたDecentraland（ディセントラランド）の「メタバース・ファッション・ウィーク」は、これまでのどのデジタルファッションのイベントよりも遥かに業界の注目を集めた。GucciやRalph Laurenなどメタバースにおいて著名なプレーヤーの一部は参加しなかったものの、Dolce&Gabbana、Estée Lauder、Etroなど様々なブランドやクリエイターが集結した。体験は、ブロックチェーンベースで、仮想の「土地」の上で作成されてNFTとして販売され、デジタルファッションはNFTとして購入され着用された⁹³。

また、この業界がどれほど進化しているかも明らかになった。2000年にはeコマースではラグジュアリーな体験はできないと考える人もいたが、今ではデジタルが顧客の体験向上につながるという理解が深まっている。ラグジュアリーがコミュニティの一部になることを意味するとするならば、メタバースはそれを強化できる可能性を秘めている。「バーチャルな世界でバーチャルな製品やペルソナを通じて自分自身を表現したいと考えている個人の欲求に対する価値は過小評価されている」とGucciのExecutive Vice president兼Chief Marketing OfficerであるRobert Triefus氏は最近の「State of Fashion 2022」のレポートで語っている。「すべてが物理的でなければならないという考えは急速に反証されつつある⁹⁴。」

バーチャルと物理世界の両方に対応できる能力を備えたファッション業界は、メタバースへの移行の最前線に立つと考えられる。多くのブランドは、デジタルアイデンティティを作りたいという消費者の欲求を満たすために、バーチャルな衣服を販売しようとしている。消費者は、創造性、ステイタス、限定性、そして最も重要と

なる自己表現がすべてのユーザーにとって不可欠な役割を果たす、こうしたデジタルの世界でのファッションに独自の価値を見出している。

実際、米国の消費者の約70%が、自分のデジタルアイデンティティが現実のアイデンティティと同じくらい重要であると述べている⁹⁵。これが、ファッションが、メタバースを形成するために最もユニークな立場にある業界の一つである理由である。これはビジネスとしても理にかなっており、ゲームスキン市場は2020年に約400億ドルに達し⁹⁶、プラットフォームの再発明により、メタバースはファッションにとってeコマース以来の最大の成長機会となる可能性がある。

「消費者の行動はデジタルペルソナを採用する方向に大きくシフトしているが、多くのブランドはまだソリューションを提供していない」と、AnamXRの共同設立者兼CEOのIrene-Marie Seeling氏は語っている。「これにより、例えば衣服などのデジタル資産を提供できるブランドにとっては、全く新しい収益モデルが誕生する。」

企業は現在メタバースをどのように使用しているか

ファッション業界における仮想世界の初期の試みは、主にバーチャルウェアの発売によるものであった（例えばRobloxなどのゲームでは、プレイヤーがアバターを毎日更新することが普通である）。複数のアパレル企業が創造性を発揮しており、例えばBalenciagaは、Fortniteにバーチャルのギアやアパレルのラインを物理的なコレクションと共に投入し、その結果、発売から2日後に同社ブランドの検索数は40%以上増加した⁹⁷。また、同じラグジュアリー企業であるGucciは、バーチャル版のディオニュソスのバッグをRobloxで6ドル相当で販売し、その後、中古市場で再販された時には、物理的バッグの価格を上回る、1個当たり4,000ドル以上の入札があった⁹⁸。

ファッションにおけるメタバースのローンチに関する熱狂の多くはNFTに集中している。例えば、AdidasとBored Ape Yacht ClubとのNFTのコラボレーションは1億ドル以上の売上げをもたらした⁹⁹。ファッションブランドにとっての長期的な機会は、ロイヤルティのトークンやデジタルツインなど、より実用的な目的で消費者をNFTに引き込むことであると考えられる。Gucci、Adidas、The HundredsなどのNFTでは、NFTの新商品や物理的な商品への早期アクセスなどのロイヤルティ特典を提供し、実質的にメンバーシップのプログラムとして機能している。NFTのデジタルツインは、物理的またはデジタル製品の履歴、信頼性、所有権に関する情報を保持することが可能であり、特に偽造品と戦っているラグジュアリー企業にとって有益となる。

仮想世界を受け入れる

様々な形態のバーチャルな体験が人気を博している。例えばGucciは、Roblox上で2週間のアートインスタレーション「Gucci Garden」エキシビションを開催し、2,000万人の訪問者を集めた¹⁰⁰。Louboutinは、韓国のゲー



「消費者の行動はデジタルペルソナを採用する方向に大きくシフトしているが、多くのブランドはまだソリューションを提供していない。これにより、例えば衣服などのデジタル資産を提供できるブランドにとっては、全く新しい収益モデルが誕生する。」

– Irene-Marie Seeling 氏、AnamXRの共同設立者兼CEO

ムアプリのZepetoと提携して、バーチャルの「Loub iWorld」を立ち上げた。VIPや報道関係者はパリの名所を眺めながら2021年春夏コレクションを見て、Christian Louboutinのデジタルツインに触れることができた¹⁰¹。Marniのメタバース体験「Wear We Are」は、AnamXRを利用してMarniの2022年春夏ファッションショーの3Dスキャンされたモデルとインタラクションできる没入型のデジタル体験であった¹⁰²。

「ラグジュアリーブランドにとって、メタバースは所有者にユニークな体験を提供するゲートウェイとなる」とAnamXRのIrene-Marie Seeling氏は述べている。「私たちは、ラグジュアリーメタバースプラットフォームを、ブランドにとって単発のキャンペーンを超え、エバーグリーンで、いつでも利用できる体験となるよう取り組んでおり、最近では高級感をメタバースにも広げようとしているブランド向けに『トークンゲート機能』も導入した。」

ゲーミフィケーションも強力なチャンネルであることが証明されている。VansがRoblox上で展開する「Vans World」は、ユーザーがスケートボードをしたり、自分のアバターにVans Apparelを着せたりできるもので、2021年4月に開始されて以来、1年間で約6,000万人の訪問者を記録している¹⁰³。同様に、Nikeは、RobloxでNIKELANDを開設し、2021年12月から2022年4月までに1,000万人以上の訪問者を集めている¹⁰⁴。既存の仮想世界の外でビデオゲームを開発する企業も出てきており、例えばLouis Vuittonは、昨年、プレイヤーがブランドの創設者の人生の歩みを体験しながらNFTアートを獲得できるゲームをリリースしている¹⁰⁵。

次に何が起きるのか

独自のプラットフォームと仮想世界を構築することは、さらなる断片化と相互運用性の問題を引き起こすリスクがあるが、メタバースにおけるファッションとラグジュアリーブランドの次のステップとなる可能性がある。これまでのところ、企業はこの分野に参入するために多くのリソースを投入することなく、より身軽な取り組みを行ってきた。例外は、Adidas、Under Armour、Tommy Hilfigerなどのさまざまなアパレル企業と既に提携しているFabricantなどのバーチャル専門の企業である¹⁰⁶。同じくバーチャルファッションのスタートアップであるDressXは、100人以上のデザイナーと1,000点以上の制作アイテムを擁し、H&Mを含む有名ファッションブランドと提携している¹⁰⁷。

前述の通り、オーストラリアのデザイナーDaniel Avakianが行っているように、ラグジュアリーブランド各社は没入型の仮想空間を開発している。顧客はどこにいても彼のニューヨークの店舗を訪れバーチャルな空間でブティックでの体験を楽しむことができるうえ、スタッフもメタバースと物理的な場所の両方で働くことができる¹⁰⁸。これは今後開発されるであろう新たな体験の初期の例である。

ただし、大きな課題もある。先駆者たちは、メタバースが現実世界と同じような、あるいはさらに優れた機会を提供し得ることを示してきたが、その可能性は依然として不透明で、大半の企業は慎重に行動している。また、特にラグジュアリー分野ではブランドの希薄化が懸念されており、企業はデジタルアイテムとの関連性が、自社のイメージの高級ブランドとしてのポジショニングに悪影響を及ぼす可能性を評価している。さらに考慮すべきは、AR/VR技術の成熟度である。不安定なアプリケーションはラグジュアリー商品のユーザー体験を損なう可能性があり、それはイメージと消費者エンゲージメントにとって脅威となり得る。ブランド各社は、実験と学習の適切なバランスを取るために何が必要かを検討し、この新たな刺激的で無限のように見える空間での行動の潜在的な結果について厳密に検討する必要がある。

メタバースでの事業が組織的に何を意味するのかという問題もある。仮想世界から継続的に収益を生み出すには全く新しい能力が必要となり、クリエイティブデザインプロセスとデジタル実行において従来とは正反対とも言える人材シフトが必要となる。ブランド各社は、既存の組織構造とスキルを見直し、採用戦略を見直し、メタバースプラットフォームとの革新的なパートナーシップを確立し、この分野で新興企業を買収する必要があるだろう。

しかし、ユーザーのメタバースにおけるつながりが、仮想世界が物理世界の消費者の習慣やトレンドに大きな影響を与える可能性があることを既に示しており、それが最終的にどのような物理的デザインの商品を生産し販売するかに生かされていることは言うまでもない¹⁰⁹。

消費財

消費財メーカーの製品は伝統的に物理的な世界での実用性と使いやすさに関連しているため、メタバースでは課題に直面する可能性がある。バーチャル空間では、食事、飲酒、掃除などの日常的な消費者の活動が没入型の体験に置き換えられる。それでも、消費者は消費財ブランドの仮想世界への参入を歓迎しているようであり、これは企業が自らの運命を積極的に形成する機会があることを示している。

企業は現在メタバースをどのように使用しているか

一般的に厳しい利益率の下での経営を強いられている消費財メーカーにとって、メタバース製品は高い利益率の収益源となる可能性がある。おそらくコアの収益源よりは遥かに小さく、短期的にはマーケティングと消費者エンゲージメントにより重点を置く可能性があるが、メタバースのコンテンツとエクスペリエンス、およびプラットフォームの2つのレイヤーで消費財ブランドの事業機会が見られる。

デジタル資産とバーチャル体験は、これまでのところ最も人気のある参入方法である。例えばHasbroの人気玩具メーカーであるNerfは、RobloxでNerf Hubを立ち上げてバーチャルゲーム内でアイテムを販売しており¹¹⁰、Coca-Colaは、3Dの仮想世界Decentralandで着用するデジタルジャケットを発売している¹¹¹。NFT所有者に独自の特別待遇を提供することで顧客ロイヤリティを促進する革新的な方法としてNFTを使用している企業もある。

バーチャル体験に関しては消費財ブランドがますます積極的になっている。例えば、P&G Beautyは「BeautySphere」と呼ばれるバーチャルストーリーテリングの世界でメタバースに参入しており¹¹²、今年2月にはL'OréalがNFTとメタバースに関連する17件の特許を申請しており、その野心を証明している。特に、イベントやスポーツのスポンサーシップに対する消費財企業のこれまでの関与を考えると、消費者がより多くの経験をメタバースに移せば、より多くの消費財ブランドが追随する可能性が高い。仮想世界が進化し、顧客の関心が高まるにつれて、これまでスポンサーシップに配分されていた資金の一部が仮想世界に流入し、バーチャル体験の発展を促す可能性がある。

次に何が起きるのか

Web 2.0やソーシャルメディアがオフラインマーケティングの後継者であったように、これらの初期のバーチャルでの取り組みは、ある意味、新世代のプロモーションツールに過ぎない。消費財ブランドは、メタバースでの新たなビジネス構築の機会に挑戦するため、自社のブランド力をどのように活用できるかを検討する必要がある。そして、多くの人が信じているように、デジタル世界が私たちの生活の中でさらに大きな役割を占めるにつれ、それは特に重要となる。

それは必ずしも単純ではない。先に指摘したように、メタバースのビジョンは、ビジネスモデルが物理的な消費に深く根差している消費財ブランドにとっては特に困難である。これまでのところ、企業はプロモーションの手段としてデジタル資産とバーチャル体験の可能性を模索している。メタバースからオフラインへの転換を促進するブランディングとプロモーションに引き続き注力するのか、あるいは物理的な製品とは独立して長期的な価値を生み出すバーチャル製品を構築する機会を模索するのかを選択する時期が来るかもしれない。

短期的には、有名ブランドが最初にメタバースに参入してその地位を確保し、商業的なユースケースが時間の経過とともに実証されるにつれて、他のブランドがそれに続く可能性が高い。消費財メーカーは、いつ参入するかを決定する際に、潜在的な先行者の利点（短期的なプロモーションや早期の教訓の習得など）と、この新たな機会に伴う固有の不確実性とを慎重に比較検討する必要がある。

また、消費財のリーダー企業は、参入手段を決定する際に、メタバース計画を実現するために必要な組織の能力を考慮する必要がある。特に、仮想体験、ゲーム、または仮想世界の開発などの事業にまで取り組む場合は重要となる。LEGOとEpic Gamesが若いプレイヤー向けのメタバース空間を開発するために提携したように、確立された技術プロバイダーと協力することが望ましい戦略かもしれない¹¹³。

消費財メーカーがメタバースに向けるべき経営資源については1つの大きな課題がある。多くの企業は莫大な広告予算を持っている。例えば、P&Gの2021年のグローバルマーケティング費用は約80億ドルで、ユニリーバは約70億ドルであった¹¹⁴。リーダー企業は、健全なROIを維持しながら、メタバースからの追加の顧客エンゲージメントを最大化するためのバランスをとる必要がある。特に独自のゲーム体験や仮想世界の開発など、多額の投資を伴うが実績の少ない手段を採用するかどうかを決定する際に重要となる。

ブランドと小売業者にとって、メタバースは、中長期的にはオムニチャンネルに新しい販売チャンネルが追加されることを意味する。これは、メタバースの可能性を最大限に引き出すためにも重要である。「オンライン」と「オフライン」の概念の境界線がさらに曖昧になり、統一された体験を生み出すことができれば、消費財分野で成功することができるだろう。そして、物理的な世界とデジタルの世界を横断した充実した刺激的かつシームレスな顧客体験を生み出すだけでなく、クッキーのない世界で顧客を理解するための、貴重な新しいデータポイントともなる。

金融サービス

メタバースは、オンラインのソーシャルネットワーク、ゲーム、暗号資産、ますます多様化するデジタル資産を組み合わせることで斬新なサービスと体験を可能にする。金融サービス企業は様々な他業界の企業と同様にメタバースの潜在的な機会を模索しているが、大規模に試みている企業はまだほとんど見られない。メタバースがこの業界に与える影響の大きさは、土台となる技術（特にWeb3）の進化と、日常のやり取りの一部としてメタバースがどの程度まで普及するかによって異なる。

企業は現在メタバースをどのように使用しているか

金融機関の伝統的なWeb 2.0のメタバースへの対応と、Web3のメタバースでの実験への対応とでは、既に明確な違いがある。Web 2.0においては、金融サービス企業によって、従業員のトレーニング（例：Bank of AmericaのVRトレーニング¹¹⁵）、バーチャルな「金融街」、在宅勤務センター、交流スペース（韓国のKB国民銀行など¹¹⁶）の構築などが行われ、バーチャル投資顧問サービスも行われている（例：NH Investment & Securities¹¹⁷）。これらのアプリケーションは比較的成熟しているが、金融サービスの基本的なビジネスモデルへの影響はわずかである。

Web3のメタバースでは、よりクリエイティブなエンゲージメントのモデルが見られるようになってきている。例えば、HSBCは、eスポーツの愛好家と交流するためにThe Sandboxの仮想の土地を購入した¹¹⁸。ロンドンを拠点とするフィンテックのSokinは、メタバースでの支払い、取引、および投資を処理するインフラを構築しており¹¹⁹、neobank ZELFは、DiscordのMetaPassを介してメタバースゲーマー向けの組み込みバンキングを開始している¹²⁰。北米のテクノロジー企業であるTerraZeroを含む複数の企業は、メタバースでのバーチャル不動産融資のバックエンドサポートを提供している¹²¹。

メタバースの最新の発展をどう役立てるかを模索している金融サービス企業が後を絶たない。その機能が消費者のエンターテインメントからより商業的な用途へと移行し、ニッチなソーシャルのインタラクションからソーシャルネットワークへと移行するにつれ、次の例を含め、金融サービス業界の機会は拡大する一方である。

- **マーケティング:** 金融機関は、メタバースにデジタル支店を設立し、ブランド認知とユーザーからの信頼を構築し、イノベーションに対応する能力を示し、さらには従来のデジタルまたは物理的なチャンネルとのハイブリッド方式で顧客とのやり取りを提供することができる。
- **インフラ:** 金融機関、特により伝統的な金融機関は、デジタルID、デジタル決済、NFT、暗号資産、その他のデジタル資産のカストディ（保管・管理）などのサービスにおいて、これまで幅広い普及を妨げてきた信頼のギャップを埋めることができるユニークな立場にある。
- **新しい商品やサービス:** 企業向けのサイバー保険などがより一般的になるにつれて、保険会社やサイバーセキュリティ企業は、この新たな価値プールの一部を、斬新なコラボレーションや仕組みで獲得するために有利な立場にある。

次に何が起きるのか

メタバースは日常的な人間同士のやり取りのより大きなシェアを獲得する可能性があるため、これらのユーザーにサービスを提供するために、より洗練された銀行サービスのデジタル版が登場する可能性がある。例としては以下のようなものが考えられる。

- 複数通貨のキャッシュマネジメントなど、メタバースでのウォレット所有者向けの組み込み銀行のようなサービス
- バーチャル不動産の住宅ローン融資やその他の担保融資など金融サービスのバックエンドサービス
- メタバースに特化した投資ファンドなど、メタバースプロジェクト向けのファンドおよび投資サービス
- ゲーム化されたクレジット教育や独自のロイヤルティ体験などの顧客エンゲージメントの強化
- ローンの担保としての使用など、メタバースにおける様々な機能・有用性を備えたデジタル資産の作成による、あらゆるものの金融化

これらのユースケースの成長は、メタバースがどの程度普及するかにかかっている。また、メタバースにおける金融サービスの価値と利便性は、現在のオンラインまたは実店舗でのサービスの有用性を上回っている必要がある。メタバースでの活動が勢いを増した場合、ますます多くの金融サービス企業が、投資して大規模に参入するか、最小限のポジションを確立するか、または今のところ何もしないかを選択する必要に迫られる。その選択は、メタバースの将来の価値に賭ける意欲、メタバースにおいて重要な地位を確立するための人材・能力、潜在的なメタバース顧客の規模と、既存と将来の顧客ベースとの関連性、そしてメタバースのビジョンが企業とその従業員の戦略と文化にどの程度適合しているか、という4つの要因に依存する。

メタバースに参入しないことも戦略的な選択である。メタバースの普及と金融サービスにおける重要な収益プールの拡大には時間がかかる可能性があるが、特にデジタルネイティブ資産との統合が進んでいるため、多くの企業にとって早期の投資が魅力的な戦略的ヘッジであると判断する可能性がある。

小売

伝統的な小売業者は、ここ数十年、技術革新によるプレッシャーを感じており、特に過去2年間は物理的な小売はオムニチャンネル環境への進化を余儀なくされた。今後は、メタバースを使用して店舗を強化することで顧客を惹きつけ、体験を構築し、ブランドコミュニティを促進する方法を理解している小売業者に大幅な競争優

位性がもたらされる可能性がある。そのためには、従来のショッピングコンセプト、特にリアルの実店舗で使用されているものとは大きく異なるショッピングのコンセプトが必要になるかもしれない。

企業は現在メタバースをどのように使用しているか

バーチャルやデジタルで強化された小売の考え方は真新しいものではない。2017年のFarfetchのStore of the Futureなどの実験により¹²²、実店舗の世界とデジタルの世界を融合させるという概念が確立された。結局、消費者の25%は既にバーチャル店舗で買い物をしたことがあり、そのうちの約70%は商品を購入している¹²³。今では、メタバースの出現により機会はこれまで以上に明確になった。

メタバースを利用した様々なアプローチやアプリケーションを店舗に展開することができる。ブランド各社は、VR/ARを活用して、新たなレベルの体験を提供することが可能になり、三次元で歩き回れるブランド化されたスペースでは、顧客はバーチャルまたは物理的な商品を体験して購入することができる。またこの技術を活用して、店舗では入手できない商品を試すこともできる。さらに、売上げが増えるだけでなく、消費者にとってはどのような商品を購入したかが明確になるため、返品が少なくなるという利点もある。例えば、家電メーカーのDysonは、VRヘッドセットを介してアクセスできるデジタルストアを立ち上げ、顧客がバーチャル空間を「歩きながら」製品を試せるようにした¹²⁴。一方、Crate & Barrel、Walmart、WestElm、Wayfairなどの複数の米国の家具小売業者は、Pinterestと提携し、ARを使用して消費者が自身のリビングルームで家具がどのように見えるかを確認できるようにしている。

オンラインの仮想世界の発展により、小売業者は店舗ネットワークを拡大することもできる。ブランドはすべての都市に店舗を置く代わりに、世界中の顧客に向けてメタバースに店舗を構築できる。既にこの道筋を模索している企業もある。Samsungは、今年の初めにDecentralandにバーチャルストアを立ち上げた。これは、ニューヨーク市にある実際のSamsung 837ストアをモデルとしており、顧客は様々なクエストをクリアすることでNFTバッジを獲得できる¹²⁵。Ralph Lauren、Urban Outfitters、Walmartなどの小売業者は、仮想世界での店舗開設に関連して商標を申請しており¹²⁶、またDecentraland内の土地の一区画はオンラインショッピングモールの設立のために100万ドル近くで売却されている¹²⁷。

最後に、アパレル、ファッション、ラグジュアリー企業と同様に、小売業者は、広告、ブランドアクティベーション、求人の目的でメタバースを活用できる。例えば、Chipotleは、ハロウィンキャンペーンのためにRobloxにバーチャルレストランを設立し、コスチュームを着た訪問者には実際のプリトーがもらえるバウチャーを提供した。また、Carrefourは、デジタル変革を推進するために2026年までに3,000人のデータエキスパートを採用するという目標を掲げ、メタバース内で採用活動を開始している¹²⁸。

次に何が起きるのか

メタバースは、小売業者が、顧客のために店舗という環境を再考し、パーソナライズする機会を提供する。例えば、スポーツ用品店の顧客は、VR技術を使用して、アルプスを再現した空間でスキー用品を購入したり、仮想現実でスキーを試したりするなど、購入する器具のスポーツに合わせた環境で買い物をすることができるようになる¹²⁹。また、ユーザーがアバターを通じて対話できる店頭を備えたメタバースモールも構築されている。例えば、Boson Protocolは、Decentralandにショッピングモールを開設しており、ユーザーはそこでデジタルアイテムを探し、現実世界でそのアイテムと交換できるNFTバウチャーを購入することができる¹³⁰。

小売業におけるメタバースの成功は、店舗やショッピングモールなどの関わりを生み出す仮想世界を構築できるかにかかっている。消費者は、自分のデジタルショッピング体験が複数のオンラインチャンネルを横断した充実したエコシステムになるとますます考えるようになっており、メタバースはその自然な拡大版と言えるのかも

しれない。重要なのは、単に物理的なものとデジタルなものギャップを埋めるだけでなく、一貫した顧客体験を生み出すことである。このようなマルチチャネル形式やマーケットプレイスが、今後5年間の欧州と米国での売上げ成長の大部分を牽引することを示す調査もある¹³¹。このような状況において、パーソナライズされたプロモーションや特典はメタバースの小売業者にとって強力なマーケティング戦略となり、顧客とより深い関係を構築できる可能性を秘めている。

メタバースには大きな可能性があるが、新しいチャネルの出現は小売業の経営者に大きな課題や疑問を呈することになる。例えば、消費者が好むショッピングチャネルがさらにシフトするなど、メタバースが実店舗にどのような影響を与えるかを検討する必要がある。小売業者は、既存の物理的な小売ネットワークと仮想世界の間で適切なバランスを模索しつつ、シームレスなつながりを生み出して現実世界での販売を促進することを目指す必要がある。例えば、Forever21は、最近Robloxに店舗をオープンし、メタバースユーザーの間で人気のあるトレンドを取り込んでいる。自分のアバターと「ツイン」となり、現実世界の自分のために同じ服やアクセサリーを購入するという提案を行った。その結果、Robloxでベストセラーのバーチャル限定アイテムである黒いビーニー帽が、同社の実店舗に登場した¹³²。

それでも、小売業者は、メタバースがどのように発展するかを注意深く見ていく必要がある。その可能性は信じられないほどエキサイティングであるが、現実には想像力に追いついていない。小売業者は、店舗内の技術への投資を拡大しつつ、メタバースにおいて実現可能なユースケースや顧客に好まれる体験の提供という賭けを行うことになる。最後に、メタバースは小売業者に恩恵をもたらす可能性があるが、その技術の成熟度がブランドにリスクをもたらさないよう注意する必要がある。既に、バーチャルストアの実験を行っている先進企業は技術的な問題に直面している。例えば、あるハイテク企業のバーチャルストアの発売イベントでは、多くの顧客がアクセスできない事態が発生した。

テクノロジー

メタバースは、既存のテクノロジー企業にとっても、これから誕生するテクノロジー企業にとっても大きなチャンスをもたらす。メタバースのテクノロジースタックは、10のレイヤー（p16の図表1を参照）で構成される4つのコアブロックで構成されており、その可能性を最大限に引き出すには幅広い技術革新が必要となる。特に、創出される価値の大きな割合を享受する可能性が高いと思われる3つの領域が浮上している。

- **インフラ:** メタバース環境では、リアルタイムの3D体験を何百万人（あるいは何十億人）もの人々に大規模に提供する必要がある。没入型でインタラクティブな体験を提供するうえで、レイテンシが大きな課題となる。さらに、このような体験の実現には計算能力を100倍から1,000倍向上させる必要があり、デバイス、エッジコンピューティング、クラウド全体でのイノベーションが必要となる。
- **開発者向けツールとプラットフォーム:** 3D体験を構築するには、現在のWebやモバイル向けの開発者スタックとは全く異なる開発者ツールとプラットフォームのセットが必要となる。これには、デザインツール（3Dモデリング、アニメーション、オーディオなど）からコアエンジン、レンダリング、バックエンドサービス（LiveOps、マルチプレイヤーサービスなど）などが含まれる。AIは、モーションの追跡と予測から、世界のリアルタイムレンダリング、コンテンツ作成、運用の最適化まで、メタバースでも重要な役割を果たす。
- **仮想世界とコンテンツ:** 現在、100を超える仮想世界があり、そのほとんどはゲームまたはソーシャル体験に注力したもので、グラフィックスの忠実度、没入感、管理の集中・分散において幅広いバリエーションがある。今後有力なプラットフォームがいくつか出現であろうが、分散化も継続すると予想され、高いレベルの相互運用性が必要とされる。また、クリエイターを惹きつけ、クリエイターの収益構造を最適化するプラットフォームは、大きな競争優位性を持つと期待される。メタバースにおいてコンテンツは少なくとも3つのアーキタイプに分類される。ファーストパーティコンテンツ、開発者コンテンツ、ユーザー生成コン



「私たちは現実から逃避したいのではなく、現実を大切にしつつ、それをバーチャルコンテンツと体験によって拡張したいと考えている。バーチャルコンテンツや体験は、物事をより充実させ、愛する人々とのつながりをより強く感じ、職場での生産性を高め、人々をより幸せにすることができる。」

– Cathy Hackl氏、Journeyの共同設立者兼Chief Metaverse Officer

コンテンツあるいはクリエイターコンテンツである。ブランド企業も、クリエイターとなって、従来の広告モデルとは全く異なる方法でメタバースに参加する可能性がある。

4つの技術のイネーブラー

メタバースがその可能性を最大限に発揮するには、4つの主要な技術のイネーブラーも必要となる。1つ目はAR/VR、センサー、ハプティクス、周辺機器などのデバイスである。デバイスはメタバースの普及を促進するうえで重要であり、既にイノベーションのペースが加速している。現在、市場には約10種類の主要なAR/VRデバイスがあり、価格は約300ドルから3,000ドルの範囲であり、今後1、2年でさらに最大10種類の有力なデバイスが発売される予定である。しかし、ディスプレイの品質、重量やバッテリー寿命などのユーザビリティ要素、およびコンピューティングパワーに関しては、さらに大幅な進歩が必要である。

現在、これらの機能の多くは単独で提供することが可能であるが、すべての機能のバランスが取れた適切なフォームファクターが出るまでには何年ものイノベーションが必要になる可能性がある。

2つ目のイネーブラーは相互運用性とオープンスタンダードである。相互運用性は、アイデンティティや所有権などのユーザー向けコンポーネントと、クロスプラットフォーム開発、ファイル形式、3D環境でのオブジェクトの一貫した動作と物理特性、ディストリビューション、マネタイゼーションなどの開発者あるいはクリエイター向けの要素を含む繊細な課題である。Web3インフラは、USD、gIF、OpenGPUなどの新しい標準と同様に、これらのいくつかを解決できる可能性がある。ただし、デバイスと同様に、今はまだ初期段階にあり、相互運用性のハードルを克服するには数年かかる可能性がある。

最後の2つの主要なイネーブラーは、メタバース経済を促進するプラットフォームと、安全でセキュアなメタバースを構築するためのツールである。メタバース経済が成立するためには、アクセスと発見のためのツールと、ペイメントと広告を含むマネタイズのためのプラットフォームが必要となる。収集されるデータの量と複雑性の拡大によって、メタバースではセキュリティ、アイデンティティ、プライバシーに関する懸念が高まる一方、なりすましやハラスメントに関するリスクも増大し、3D環境におけるコンテンツの監視の必要性が高まる可能性がある。

より広範囲への影響の可能性

適切な意図であっても想定外の結果をもたらすことがある。ステークホルダーは、自らの行動による広範囲な影響に留意し、少なくとも過去の世代のオンラインコミュニティやプラットフォーム構築者からの教訓を学び、

倫理的で安全でインクルーシブなメタバース体験に向けたロードマップを定義する必要がある。そして、新たなソーシャルウェブを構築するのではなく、人々を最優先とする社会規模の構築物を目指すべきである。

「SF小説に登場するメタバースの多くはかなりディストピア的なものが多い。しかし、明るい未来が見えるようにメタバースの将来像を定義して構築していくべきだ」とJourneyの共同設立者兼Chief Metaverser OfficerであるCathy Hackl氏はマッキンゼーのAt the Edgeポッドキャストで語っている。「私たちは現実から逃避したいのではなく、現実を大切にしつつ、それをバーチャルコンテンツと体験によって拡張したいと考えている。バーチャルコンテンツや体験は、物事をより充実させ、愛する人々とのつながりをより強く感じ、職場での生産性を高め、人々をより幸せにすることができる」。

人々の体験を最大化する

企業は、メタバースで行おうとするすべてのことについて、次のような問いに答えるべきである。それによって、人々の体験がどのように広がり、より良いものになるのか、である。「私たちが作りたいプラットフォームとは何か、過去15年間のモバイルプラットフォームから何を学べるかについて議論する必要がある」とEpic GamesのUnreal Engine Ecosystem担当Vice PresidentであるMarc Petit氏は述べている。「私たちがクリエイターエコノミーを望むなら、つまり、自分の子供たちに自分たち自身が夢にも思わなかったような仕事をさせたいなら、市民、企業、規制当局としてプラットフォームをどのように考えるべきなのだろうか。それは、将来的に極めて重要であり、既にソーシャルメディアの時代に学んだ多くのことを活かすべきである。」

メタバースの機会と課題が進化を続ける中、人々のニーズを最初から考慮した体験を構築していく上で、指針となる設計原則が求められ、これも進化し続ける必要がある。デザイナーは、多くの場合、アイデアを創出するにあたって、アプローチの仕方と制約条件を定めるような原則を定義する。マッキンゼーは、次の5つの設計原則がメタバースの最初のステージにおける指針となると考えている。

1. 人々のニーズと、その結果が人々にどのような影響を与える可能性があるかを常に考慮し、人を最優先に考えた体験を構築する。
2. ソーシャルからソシエタル（社会的）へと移行し、単なるコミュニケーションのツールから、人、場所、ブランド間の関係を重視したものとする。
3. 人々が現実から切り離されないよう配慮した優れた体験を提供するよう、節度を持った設計を行う。
4. あらゆる場所にいるすべての人が参加し、完全な自己表現できるよう、アクセシビリティとインクルーシブネスを備える。
5. 数十年にわたる2Dおよび3Dのユーザー体験設計の経験を活かし、物理的・精神的な摩擦を軽減し、世界でより人間らしく関わり合えるようにする。

メタバース内での人々の体験に注力することは必須であり、任意の取り組みではない。メタバースの利点や機会を最大限に享受するためには、ブランド、企業、その他エージェントは、消費者、エンドユーザー、市民にとって優れた体験を設計する責任がある。「メタバースが前進するために克服しなければならない最大のハードルの一つは、人々が以前は見えなかったものを見て、以前は知らなかったことを知り、以前は感じられなかったことや、感じられると知らなかったことを感じられるようにすることだ」と、SalesforceのBrian Solis氏は述べている。「メタバースの本質はコミュニティである。このコミュニティに属することの価値。コミュニティでユーザーとして果たすことができる役割によって、単なるユーザーではなくステークホルダーの一人と感じられる。これは人間的なハードルで、今のところ十分に議論されていないと思われる。」

より幅広い意味合い

メタバースの発展が社会的に大きな影響をもたらすことは明らかである。それは、人々をお互いに結び付けるだけでなく、ブランド、場所、都市、政府、サービスなどを、新たな意味のある深遠な方法で結び付ける。社会的な視点からメタバースを考えることで、ユーザー体験に帰属意識とお互いへの責任感が吹き込まれる。このような考え方は、メタバース内に人間的な世界を構築し、お互いのつながり、帰属する場所とのつながり、そしてブランドとのつながりを強化するにあたって不可欠である。「サイバーセキュリティの観点からすると、もはやサーバー、ノード、ネットワークだけの問題ではない」と、XR Safety InitiativeのPearlman氏は語っている。「スクリーンや活動を現実世界の環境へと拡張できるようになったため、攻撃対象の領域は人間の脳や生活空間にまで拡大している。」



「今こそ考えるべきタイミングである。例えば実生活では公園や学校がある。そして明らかに、それらは楽しく遊べるスペースである。しかし、子供を真夜中過ぎにソーホー地区の真ん中を一人で歩かせたりしない。メタバースでも同じことが起こってほしくないはずだ。」

– Rob Lowe 氏、LEGO Ventures Digital Play 担当 Managing Director

メタバースに参加している人々の善意に頼るだけでは不十分かもしれない。例えばソーシャルメディアは、良い意味でも、悪い意味でも、今の時代において最も影響力のある勢力となっている。「インターネットは、設計上、最初から非常に分散化されたコンセプトだった」とNianticのHanke氏は述べている。「しかし、それが特定の方向に進化し始め、行き過ぎてしまったため、人々がその限界を認識するようになった。私の感覚では、よりオープンなモデルへの回帰が始まっており、人々は自分のデータと情報に対してより強い統治権とコントロールを獲得できるようになると思う。」

ガイドラインが必要と思われる分野には以下のものがある。

- 個人が自分の個人データを確実に管理できるようにするためのデータプライバシー。メタバースでは、新しいタイプの個人データ（アイトラッキング（視線計測）、センサーデータ、ルームマッピングなど）をユーザーIDと結び付ける形で取得することができるようになるが、セキュリティ機能が未発達な状況では、個人のアイデンティティとプライバシーが危険にさらされる可能性がある。
- サイバーセキュリティだけでなく、支払いに関連したセキュリティ。
- コンテンツを監視し、オンラインの匿名性を利用した犯罪に対処するなど、メタバースが安全な環境であることを保証するための倫理と規制の遵守。
- 依存症のリスクを軽減し、身体的および精神的健康を保護し、屋外活動を促進するための対策などの身体的な健康への配慮（VR環境におけるめまいなどの潜在的な問題も考慮する必要がある）。
- メタバースのコンピューティングのインフラがリソースを多く使用することによるサステナビリティへの配慮。5年間で約2,000ポンドの二酸化炭素排出量を生み出す可能性がある最先端のVRから、ブロックチェーン取引の処理に必要な膨大な量のコンピューティングパワー（および電力）に至るまで、様々な要素を考慮すべきである。国連環境計画（UNEP）が指摘しているように、政策立案者は「環境リスクを軽減しながら、

将来のエネルギーシステムの開発を促進するために、規制を調整する必要がある」かもしれない¹³³。

- ー 平等性と公平性への配慮。メタバース主導の意思決定における偏見を排除し、多様性とインクルーシブ性を促進することを目指す。現在ではインタラクティブな体験のクリエイターに占める女性の比率は三分の一未満であり、構築される体験の種類に影響を与える。また女性は、VR酔いを経験する確率が男性に比べ3倍高い。

メタバースは広範な社会的変化をもたらす可能性がある。人々は仮想世界で働き、一緒にゲームをし、暗号資産を所有し、仮想の土地や商品を消費し、仮想空間で交流し、仮想世界やアイテムを作成することができる。我々は、ロードマップが明確になるまでメタバースでの実験を控えることを推奨しているわけではない。それによって、組織が競争上不利な立場に置かれ、そこから回復することが難しくなる可能性があるためである。むしろ、組織は、メタバースがまだ形成段階にある間にデジタルの信頼性を埋め込み、責任を持って製品を開発するように注意すべきである。メタバースの世界での好ましくない行動への批判は既に始まっており¹³⁴、大きな問題となる前に、この新しい課題に対処する必要があることが分かる。

「今こそ考えるべきタイミングである。例えば実生活では公園や学校がある。そして明らかに、それらは楽しく遊べるスペースである」とLEGO Venturesのロブ・ロウ氏は述べている。「しかし、子供を真夜中過ぎにソーホー地区の真ん中を一人で歩かせたりしない。メタバースでも同じことが起こってほしくないはずだ。では、どうすれば子どもたちが望んでおり、その資格もある、クリエイティブでソーシャルな体験を、安全に与えることができるのか。後からレイヤーを重ねて修復するのではなく、最初からそのように構築するにはどうしたらよいか。」



スピード感のある展開：

どのように価値を取り込むか、今何ができるか

初期のメタバースについて時間をかけて調べたことがある人は、その魅力を理解しているだろう。経営者が次に答えるべき質問は2つある。会社にどのような役割を果たしてもらいたいのか、そしてどのように準備する必要があるか、である。企業は、「世界の構築者」と呼ばれる役割（独自のデジタルワールドとプラットフォームの構築と調整）から、メタバースユーザーへの製品やサービスの提供、あるいはハードウェアとソフトウェアの構築など、さまざまな方法でメタバースに参加し、メタバースを活用することができる。しかし、メタバースにおける野心を定義することは、戦略的なスタンスを確立する最初のステップに過ぎない。

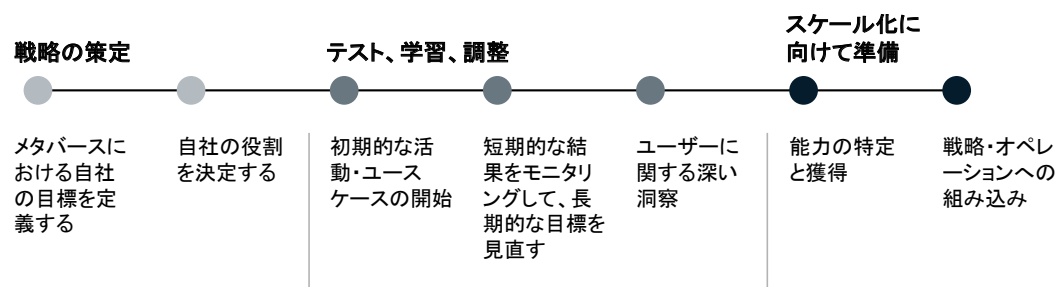
価値を獲得するためのビジネス戦略の策定

メタバースに参加しないという選択肢は常にある。マッキンゼーの見解では、それは重大な競争上の不利益をもたらす可能性がある。顧客はメタバースに向かいつつあり、企業の関わり方の程度は様々であるが、それが自社の事業にプラスとマイナスの両方の影響を与える可能性があることを考慮し、戦略を策定することが重要である。

ビジネスの準備を進めるにあたっては段階的なアプローチ（図表14）を検討できる。

図表 14

メタバースに向けてビジネスを準備するための手順



一 価値に焦点を当てた戦略的スタンスを策定

1. メタバースにおける自社の目標を定義する: 既存事業領域あるいは新たな事業領域における需要の創出、コミュニティの組成、新たな収入源の獲得など。
2. 自社の役割を決定する。エクスペリエンスの創造、顧客との接点の拡大、インフラの整備など。

一 テスト、学習、調整

1. 初期的な活動・ユースケースの開始: NFT、没入型体験、ネイティブ広告、メタバースへの出店など。
2. 短期的な結果をモニタリングして、長期的な目標を見直す: 初期的な購入動機の創出や、長期的なマネタイズの方法などを評価するためのKPIの設定。
3. ユーザーに関する深い洞察: 異なるプラットフォームにおける顧客行動の違いなどを調査。

一 スケール化に向けて準備する

1. 必要な能力の特定と獲得: 必要な人材を獲得し、必要な技術的インフラ・ツールを整備。
2. メタバースを戦略とオペレーションに組み込む: 自社組織における責任者の明確化も同時に行う。

経営陣が考慮すべき行動

メタバースは、企業が顧客とやり取りするための手段であるだけでなく、企業の運営方法にも影響を与える可能性がある。人事部は、学習・能力開発および採用のための新たな方法を手に入れることができる。戦略チームは、新しい収益源とビジネスモデルを検討できるようになる。マーケティング部門は、既にメタバースの可能性を活用している。営業チームは、イベントを主催したり参加したり、相談や交渉をメタバース上で行うことができるようになる。カスタマーサポートは、メタバースを使用して対話したり直接対応方法を示したりすることができる。研究開発部門は、デジタルツインや新しい設計ツールを使用することでその活動が加速される。さらにオペレーション部門も、一般的な管理業務にメタバースを活用できる。

消費者と、組織として活用できる機会の両方を理解したいのであれば、メタバースに慣れ親しむ必要があるという事実を避けて通ることはできない。Roblox、Fortnite、Minecraft、または同様のゲームを体験してみてもいいだろうか。The SandboxやDecentralandを探索し、MetaMaskのウォレットを接続してみるのも良いだろう¹³⁵。Discordサーバーに参加したり、Twitchチャンネルで時間を過ごしてみても良い。NFTマーケットプレイスをチェックする。VRヘッドセットを装着して、新しい体験を試す。Gather Townなどのプラットフォームでバーチャル会議やイベントを開催するのも良い。これにより、より適切な理解に基づいて決断が下せるようになるだろう。

「この1年で、多くの企業やブランドがメタバースに足を踏み入れ始めているのを実感している。おそらくそれはマーケティング活動だったのかもしれないが、今では一歩下がって、『これは本当に意味があるのか』と問うようにしている」とJourneyのCathy Hackl氏は述べている。「自分たちの会社、ブランドのDNA、自分たちを表すすべてのものにとってどのような意味があるのかを真剣に考えるようになった。初期の仮説や実験的試みのいくつかは失敗するかもしれないが、ブランドとしてはそれでも意味がある可能性がある。しかし、明確な戦略を立て、これらの仮定をテストし始めるまでに1年半から2年も様子を見てしまうと、少し手遅れになってしまうかもしれない。」

政策立案者が検討すべき行動

今日のテクノロジー規制に関わる課題はメタバースにも存在しており、その一部はより大きなものとなる可能性がある。私たちの生活のあらゆる側面においてテクノロジーが担う役割については、特にCOVID-19の影響により、規制をどのように進化させる必要があるかについての新たな議論が生じている。MicrosoftのSecurity, Compliance, Identity, and Management担当のExecutive Vice PresidentであるCharlie Bell氏は最近のブログ投稿で次のように指摘している。「なりすまし、認証情報を盗もうとする試み、ソーシャルエンジニアリング、国家によるスパイ行為、避けられない脆弱性など、過去と現在のインターネットの問題はメタバースでも起きる。¹³⁶」

多くの重要テーマについては既に議論が行われており、例えばメタバースへのオープンアクセス、競争とイノベーションの促進、知的財産権、ステークホルダー間の商取引・マネタイズ・流通モデル、多様性・公平性・インクルーシブ性の促進、ユーザーの安全確保と啓蒙、データのプライバシー確保などである。政策立案者は、メタバースに関する法律、政策、ガバナンスと、その広範囲な影響を定義するために議論し、前もって計画を立てるべきである。そのためには、これらの問題への対処、メタバースの発展に遅れずに政策決定を進化させる能力の構築、および市場での政策実行を行う必要がある。例えば、地方自治体は、地域の規制に沿って政策を定義する一方で、世界の政府機関とも基準や政策について協力し、主要な企業や民間グループを導き、率先してメタバースの開発を誘導することができる。

公共部門の組織には、メタバースにおける公共サービスとインフラを再考する機会もある。例えば、メタバースは、教育や医療などの政府関連サービスやその他の公共サービスの提供、雇用の創出、コミュニティスペースの計画に新たな道を拓く。公共部門が、最大の社会的利益につながる優先課題とロードマップを定義し、テ

テクノロジープロバイダーと協力してそれを実行するためには、公共部門の人材基盤を強化することが大きな課題となる。

都市や政府がメタバース戦略の概要を定義し、最初の取り組みを実現する初期の例は既に登場している。前述のように、ドバイは2030年までにメタバースによる経済貢献を40億ドルに引き上げることを目指しており¹³⁷、同国の暗号資産規制当局はThe Sandboxプラットフォームにメタバース本社（HQ）を設立する計画を発表している¹³⁸。また、ソウル市政府は、メタバースのエコシステムに少なくとも3,200万ドルを費やし、市のサービスの向上だけでなく、バーチャル観光の計画、管理、サポートを行う予定である¹³⁹。「参加者が柔軟に集まり、互いにコミュニケーションできる自由な空間を作りたい」と、Seoul Smart City PoliceのJong-Soo Park氏は語っている。「私たちは時間と空間の制約を受けない、カスタマイズされた行政サービスを提供したいと考えている。」

国や地方自治体は、行動を起こすべき適切なタイミングを定義する必要がある。一方、政策立案者は、メタバースが非常に流動的である状況において、メタバースを管理するための詳細な規制の枠組みを決めるのは難しいと感じるだろう。しかし、政府は、前もって計画を立てることで、変化に遅れることなく、必要に応じて迅速に対応できる体制と能力を構築することができる。これにより、政府は民間セクターのステークホルダーを巻き込み、具体的な規制がない場合でも、メタバースの発展を率先して導くことができるようになる。

結 論

メタバースはどうなるのか。何を引き起こすのか。消費者と企業は、つながりを深めて日常生活を補完する方法を既に模索し始めている。そして10年以内には、メタバースは全く異なる世界を作り出す可能性を秘めている。

2030年までには、ライブイベントの50%以上がメタバースで開催される可能性が十分にある。ブランドの発見からバーチャル店舗への訪問まで、商取引の80%以上が、消費者のメタバースでの活動の影響を受ける可能性がある。学習や研修活動は、バーチャルあるいはハイブリッドでのコラボレーションと同様に、その大半がメタバースで行われる可能性がある。製造業や通信会社などの資産の多い企業は、バーチャルにすべての資産とプロセスをデジタルツインで表現している可能性があり、物理的な製品や空間を設計するためのシミュレーションも同様となる可能性がある。平均的なインターネットユーザーは、2030年までに1日最大6時間をメタバースでの体験に費やすと予想される。

このような世代交代は一夜にして起こるものではない。それには何年もの年月がかかることが通常であり、創造性を開花させるような、プラットフォームでの実験の精神によって推進される進歩の積み重ねの結果としてもたらされるものである。また、それは最終的には私たちの生活に根本的な変化をもたらすものであるため、個人や社会にリスクをもたらす可能性がある。1960年に、ジョン・F・ケネディ上院議員は、技術的変革の初期の時代を説明するにあたって、オートメーションを次のように説明した。「労働者の新たな繁栄とアメリカの新たな豊かさの希望に満ちた明るい革命であるが、それは産業の混乱、失業の増加、貧困の深化という暗い脅威をもたらす革命でもある。¹⁴⁰」

ステークホルダーは、社会的結束を促進し、不平等性を減らし、教育へのアクセスを拡大し、社会移動の触媒として機能するようなメタバースを形成していくことができる。メタバースは、私たちを結び付けている現実世界や人とのつながりを代替するものにはなるべきではない。人々の行動を補完し、バーチャルオフィスと物理的なオフィスと同様に、仮想世界と物理世界の間を自由に行き来できるようにすることで、体験の範囲を狭めるのではなく、広げるものにする必要がある。しかし、これを確実に実現するためには、責任ある行動を通じてこの変革の進化を形成していくのだという、すべてのリーダーの協力と努力が必要となる。

最後に、2030年までに最大5兆ドルの価値を生み出す可能性があるメタバースは、無視するにはあまりにも大きな存在である。メタバースは、私たちの商業的および個人的な生活に大きな影響を与えるものであり、企業、政策立案者、消費者、そして市民は、メタバース、それを支える技術、そして私たちの経済と社会に与える影響について、できる限り検討し理解することが強く推奨される。

添付資料A:

メタバース技術への投資額の試算

メタバースのテクノロジーへの投資の流れは、ファンドや企業による外部投資と、企業内投資の2つに大別される。

外部投資のカテゴリーには、ベンチャーキャピタル（VC）およびプライベートエクイティ（PE）ファンドによるメタバーステクノロジー関連企業への年間投資、および企業による合併や買収（M&A）活動が含まれる。提示されている数値は、CapitallQ、Crunchbase、およびPitchBookデータベースで入手可能なデータに基づいており、メタバースへの年間投資額の見積もりである。これらのデータは大型買収に関する記事検索を相互参照して調整され、メタバーステクノロジー業界と産業界の両方の内部および外部の専門家によってさらに検証のためのテストを行った。この概算では、登録されたすべてのディールが年内に完了したと想定している。VCやM&A案件については、コア技術がメタバース関連であるメタバース企業のみを対象とした。これには、Microsoftが計画している690億ドルでのActivision Blizzardの買収も含まれる。PE投資の対象となる企業は、メタバースまたはバーチャルテクノロジーに密に関連している企業を選択した。発表されたが2021年末までに完了していない取引は除外している。

内部投資のカテゴリーには、メタバースベースの製品、サービス、または体験の開発と、企業内のメタバース機能の構築と活用の両方に対するすべての企業活動の支出が含まれる。ただしM&Aは除く。企業内投資額の見積もりは、この分野で存在感を発揮している30社の大手企業のメタバース予算の平均に基づいている。公に投資を発表した上位30社のメタバース採用企業の取り組みを統合した。これには、Metaが発表した年間100億ドルの企業投資も含まれる。次に、社内でのメタバース支出に関する情報を開示している企業を使用して、メタバースの採用企業のセクター横断での平均を推定した。メタバースの採用企業として知られているが正確な投資額を公表していない企業については、メタバースのテクノロジー採用企業の平均を使用して企業の投資額を推定した。

添付資料B:インパクトモデルおよび投資額

2030年までにメタバースのテクノロジーによって創出される可能性のある潜在的な価値を予測するために、最も関連性の高い消費者および企業向けのユースケースのボトムアップ評価を一連の業界およびセクターで実施した。ここでは、主なユースケースと価値創造の可能性についての検証に重点を置いた。不確実性を考えると、これらは本質的に予測が困難であるが、これによりメタバースのテクノロジーの可能性と機会規模についての方向性が示されると考えている。

この計算では、メタバースの潜在的な価値は一次調査と対象分野のエキスパートから情報を収集し、予想される市場規模と2030年の業界別のメタバースの市場への浸透度合いに関する主要な仮説に基づき算定した。2022年5月に実施した一次調査では次の3つのカテゴリーを対象としている。

1. 北米、欧州、アジア諸国でのグローバルメタバース消費者調査 (n=3,104)
2. 地域や企業規模を問わず448社の経営幹部を対象とした調査
3. 社内外の業界およびテクノロジーのエキスパートへのインタビュー

消費者および企業向けユースケースの将来のシナリオごとに、保守的な基本ケースと楽観的なケースでインパクトの分析を行った。ここでは、消費者への普及、テクノロジー、規制などの側面でのメタバースに固有の不確実性も取り込んでいる。インパクトの合計額の見積もりは、保守的ケースまたは楽観的ケースどちらをとっても、2030年に当たっている可能性はないだろう。この見積もりは、その定義上、将来の市場の状況と展開についての現時点での仮説に基づいた見積もりに過ぎない。

メタバースにより引き出される潜在的な企業価値は、セクターごとの企業の年間平均テクノロジー支出と、2030年のメタバース普及率を掛け合わせ、メタバース関連のテクノロジー支出のシェアとしてモデル化することによって推定した。イノベーションとテクノロジーへの支出に関するデータは、Magna、Crunchbase、IDCなどの情報源から取得した。セクター別の採用率は社内外のテクノロジーおよび業界のエキスパートへの20件のインタビューから導出し、検証テストも行った。導出された企業価値の計算では、銀行、建設、ディスクリート製造業、教育、連邦政府および中央政府、医療機関、保険、メディア、個人向けおよび消費者サービス、プロセス製造業、専門サービス、資源産業、小売、証券と投資サービス、州および地方政府、通信、交通、公益事業、卸売の19の業界セクターを対象とした。

潜在的な消費者向けの価値のポテンシャルは、既存および全く新しいメタバースのユースケースに分けられる。既存の消費者のユースケースについては、メタバースの価値のポテンシャルは全体的な市場規模と2030年に各業界で予想される将来のメタバースの浸透率に基づいて推定した。採用率は、エキスパートとの協議や、技術および業界専門誌の記事に基づいた社内での推定値を基に導出した。

算定においては、ゲーム、eコマース、ライブエンターテインメント、教育、健康とフィットネス、広告、デジタルメディア、AR/VRハードウェア、バーチャル不動産、代替不可能なトークン（バーチャルファッションを含む）の10の領域において最も重要な消費者ユースケースを対象とした。

市場規模は、MagnaやIDCを含む多くの情報源から導出した。新たなユースケースのポテンシャルは、社内外の業界と技術のエキスパートによる仮説と検証テストに基づいて推定している。

メタバースの潜在的な価値は、将来の市場の状況と発展に関する仮説に基づくボトムアップの推定値である。メタバースの性質と関連する様々な不確実性（技術の発展、規制環境、消費者行動の変化など）を考慮すると、現時点の見積もりは、正確なものというよりも、方向性を示すものとして扱われるべきである。これらの見積もりは消費者と企業の業界全体で相互参照して調整を行っており、今後も改良を続けて行く予定である。チームでは、算定結果の改良に向けてあらゆる改善案や意見や歓迎している。現在も進行中の規模算定の議論に参加を希望される場合は metaverse.estimate@McKinsey.com までご連絡いただきたい。

メタバースの規模算定方法:2030年までの潜在的価値の予測

消費者	1	ゲームのソフトウェア	<p>世界有数の消費者向けテクノロジーおよびゲーム企業3社の上級管理職とのディスカッション</p> <p>ゲームの大部分はメタバースに向かって進化する可能性がある—より没入型で大規模なマルチプレイヤー体験はより幅広いデジタルエンターテインメントへと広がっていく—そのため、消費時間が拡大して新たな収益化の手段が登場する</p>
	2	eコマース	<p>マッキンゼーのグローバルなデジタル&アナリティクス研究グループのeコマースのエキスパートとのディスカッション</p> <p>eコマースは既にソーシャル主導型（UGCを含む）の商取引に取り組んでおり、今後は、より魅力的なエンド・ツー・エンド体験（検索、閲覧、購入、購入後）の提供、新たなデジタル・暗号資産の導入、パーソナル化など、没入型のコマースへと移行すると予想される</p>
	3	ライブエンターテインメント	<p>ハリウッドの大手エンターテインメントコンサルタント会社のMedia & Entertainment Technologyの責任者、およびグローバルな技術・サービス企業の元Media Practice Leaderとのディスカッション</p> <p>ライブエンターテインメントは、メタバースを活用することで、より没入型のオンライン+オフラインの体験を、より大規模に（世界中のオーディエンスに同時に対応）、より頻繁に提供することが可能</p>
	4	教育	<p>世界有数の教育製品・玩具ブランドの経営幹部とのディスカッション</p> <p>メタバース内での教育は、（ハードウェアがよりユビキタスになるにつれて）事実上「無限」の参加者にアクセスを拡大し、生涯トレーニングや学習体験を含む教育の提供と質を向上させることが可能</p>
	5	ヘルス&フィットネス	<p>大手テクノロジー企業の戦略・運用責任者とのディスカッション</p> <p>健康とフィットネスはリモート（フィットネスの場合はソーシャル）な環境へと進化し続けており、より没入型（サービス提供など）での協調作業（研究開発など）を通じて品質を向上させることが可能</p>
	6	広告	<p>大手テクノロジー企業の戦略・運営責任者、マッキンゼーのデジタル&アナリティクス研究グループのメディア・eコマースのエキスパートとのディスカッション</p> <p>消費者が1日にメタバースで過ごす時間が長くなり（オンライン時間から換算すると最大4~6時間/日）、人気のあるゲームの世界はより幅広いデジタルエンターテインメントのユースケースへと拡大し（コモンサートなど）、より没入型のある新たなメタバースネイティブの広告（例: ビジュアル検索、仮想ビルボード）タイプが登場するにつれ、広告掲載と予算に占めるメタバースのシェアがより高まると予想される</p>
	7	デジタルメディア	<p>ハリウッドの大手エンターテインメントコンサルタント会社のMedia & Entertainment Technologyの責任者、およびグローバルな技術・サービス企業の元Media Practice Leaderとのディスカッション</p> <p>メタバースは全く新しい収益源（暗号資産の販売のシェアなど）、既存IP追加マネタイズ、大規模なイベントを通じてデジタルメディアを加速し、最終的にはメタバースに必要なインフラの構築が実現</p>
	8	AR/VRハードウェア	<p>大手テクノロジー企業の戦略・運用責任者とのディスカッション</p> <p>より没入感のある体験を求める声が高まり、メタバースのデバイスやインターフェースの売上げが増加、多くの大手テクノロジー企業が生産を拡大し、時間の経過とともにコストが低下すると予想</p>

	9	バーチャル不動産	<p>マッキンゼーの広範なパートナーのエコシステム内のメタバースおよびNFTのエキスパートとのディスカッション</p> <p>バーチャル不動産はXRと並んで人気が高まると予想され、メタバースの世界でのユーザーイベント/アクティビティの増加、オフィスビルや建築デザインのNFTなど、ユースケースの増加が見込まれ、将来的には機関投資家の資産の分散化戦略の一環として普及する可能性がある</p>
	10	NFT（純粋なバーチャルファッションを含む）	<p>マッキンゼーのアパレル、ラグジュアリー、ファッション（AF&L）研究グループのエキスパートとのディスカッション</p> <p>NFTの人気は、単なる目新しさだけでなく、IP所有権のトレーサビリティ（アーティスト）、独創性の証明（ファッション、サステナビリティ）、ユーティリティトークンなどによって推進され、時間の経過とともに、物理的な消費者向け製品から、オンライン+オフラインの「ツイン」製品へと全体的に移行</p>
企業向け	11	銀行	<p>マッキンゼーの金融サービス研究グループのエキスパートとのディスカッション</p> <p>銀行は、新たなB2B製品・サービス（保険、決済システム、インフラなど）のユースケースをメタバースへと拡張できる。DeFi構造により効率が向上し、新製品（コンテキストファイナンスなど）に対するユーザーエンゲージメント/サービスを改善</p>
	12	建設	<p>AIを活用した大手建設・製造ソフトウェア会社の創業者兼CEOとのディスカッション</p> <p>メタバースは、データ、管理、開発を通じて建設のプロセスを変革できる。データ: プロジェクトのリアルタイム監視、メタバースでの情報収集、データ追跡（後で分析可能）。管理: IoT・デジタルツインなどによる、分散した拠点の一元的な管理とプロジェクト管理。開発: 分散したユニットやサプライヤーの協働、XRによる計画シミュレーション（「ねじレベル」の詳細計画（建築構造など）</p>
	13	加工組立（ディスクリート） 製造業	<p>AIを活用した大手建設・製造ソフトウェア会社の創業者兼CEOとのディスカッション</p> <p>製造業では、IoT・デジタルツインによる分散したユニットの一元的な管理、保守、サービス、研究開発における協働の増加、XRによる製造と組立のシミュレーション（「ねじレベル」まで詳細に計画でき、データ収集によりプロジェクトのリアルタイム監視と事後分析が可能になる）など、次世代の産業化が進む</p>
	14	教育	<p>マッキンゼーの北米の教育およびテクノロジーのエキスパートとのディスカッション</p> <p>メタバース内での教育は、（ハードウェアのコピキタス化に伴い）事実上「無限」の参加者にアクセスを拡大し、生涯トレーニングや学習体験を含む教育の提供と質の向上が可能</p>
	15	政府（地方/国）	<p>アジアの主要都市政府機関の上級幹部とのディスカッション、マッキンゼーの公共部門研究グループのエキスパートも参加</p> <p>政府によるメタバースへの対応は、政府部門のパフォーマンスと生産性を向上し、拡張された公共サービスを大規模に提供するための新たな手段であり、メタバースの新しい規制とガバナンスの必要性によって推進されている</p>
	16	医療機関	<p>地域を超えたマッキンゼーのヘルスケアのエキスパートとのディスカッション</p> <p>ヘルスケアの改善は、効率性の向上（例えば、病院運営の最適化（より迅速で、より安全で、より正確））、リモート診断・処置の改善、リモートでのコラボレーションによって促進される</p>

17	保険	<p>マッキンゼーの金融サービス研究グループのエキスパートとのディスカッション</p> <p>保険業界では、分散型体制による効率化が進み、新製品（バーチャル不動産など）に対する需要も増加する</p>
18	メディア	<p>ハリウッドの大手エンターテインメントコンサルタント会社のMedia & Entertainment Technologyの責任者、およびグローバルな技術・サービス企業の元Media Practice Leaderとのディスカッション</p> <p>メディアは、広告ベースの新たな収益源（クリエイターエコノミー向けのアプリケーション/プラットフォームなど）、分散型ネットワーク（データセンターなど）の効率的な管理のためにメタバースを採用する</p>
19	個人向け・消費者サービス	<p>マッキンゼーの消費財・小売研究グループの専門家とのディスカッション</p> <p>個人および消費者向けサービスは、より没入感のある体験、より大規模なアクセス、暗号資産の生産コスト（およびサプライチェーンの制約）の削減による効率性から利益を得ることができる</p>
20	プロセス製造業	<p>AIを活用した大手建設・製造ソフトウェア会社の創業者兼CEOとのディスカッション</p> <p>製造業では、IoT/デジタルツインによる分散したユニットの一元的な管理、保守、サービス、研究開発における協働の増加、XRによる製造と組立のシミュレーション（「ねじレベル」まで詳細に計画でき、データ収集によりプロジェクトのリアルタイム監視と事後分析が可能になる）など、次世代の産業化が進む</p>
21	プロフェッショナルサービス	<p>マッキンゼーのテクノロジー、メディア、通信（TMT）研究グループのエキスパートとのディスカッション</p> <p>ユーティリティ企業は、最適化されたオペレーション（より速く、より安全で、より正確）とプロジェクト全体のリアルタイムの監視、最適化を支援する情報およびデータ収集メタバースから利益を得ることができる</p>
22	資源産業	<p>AIを活用した大手建設・製造ソフトウェア会社の創業者兼CEOとのディスカッション</p> <p>ユーティリティ企業は、最適化されたオペレーション（より速く、より安全で、より正確）とプロジェクト全体のリアルタイムの監視、最適化を支援する情報およびデータ収集メタバースから利益を得ることができる</p>
23	小売	<p>マッキンゼーの消費財・小売研究グループのエキスパートとのディスカッション</p> <p>流通業者（小売と卸売の両方）は、メタバースに対応することで、ショッピング・店舗・製品体験を強化し、効率化を実現し、新たな収益源を模索（バーチャルグッズやサービスなど）することができる</p>
24	証券・投資	<p>マッキンゼーの金融サービス研究グループのエキスパートとのディスカッション</p> <p>証券・投資企業は、メタバースを活用することで、新しいB2B製品・サービス（投資システムなど）、DeFi構造による効率化の促進、新製品に対するユーザーエンゲージメントの改善が期待できる</p>
25	政府（地方/州）	<p>アジアの主要都市政府機関の上級幹部とのディスカッション、マッキンゼーの公共部門研究グループのエキスパートも参加</p> <p>政府によるメタバースへの対応は、政府部門のパフォーマンスと生産性を向上し、拡張された公共サービスを大規模に提供するための新たな手段であり、メタバースの新しい規制とガバナンスの必要性によって推進されている</p>

	26	通信	<p>大手通信会社のコマーシャル責任者、およびマッキンゼーのテクノロジー・通信・メディア研究グループのエキスパートとのディスカッション</p> <p>通信会社は、強化されたインフラ（5Gなど）のニーズとマネタイズの可能性、社内業務の生産性向上、顧客体験の向上（従業員のトレーニング、サービスセンターの運営など）からの利益を得られると予想している</p>
	27	輸送	<p>マッキンゼーのロジスティクスおよびインフラ研究グループのエキスパートとのディスカッション</p> <p>運輸部門は、特に物流において、IoT・デジタルツインによる一元的な管理とプロジェクト管理、最適化のためのリアルタイムのデータ収集から利益を得ることができる</p>
	28	ユーティリティ	<p>大手通信会社のコマーシャル責任者、およびマッキンゼーのテクノロジー・通信・メディア研究グループのエキスパートとのディスカッション</p> <p>ユーティリティ企業は、最適化されたオペレーション（より速く、より安全で、より正確）とプロジェクト全体のリアルタイムの監視、最適化を支援する情報およびデータ収集メタバースから利益を得ることができる</p>
	29	卸売り	<p>マッキンゼーの消費財・小売研究グループのエキスパートとのディスカッション</p> <p>流通（小売と卸売の両方）は、メタバースに対応することで、ショッピング・店舗・製品体験を強化し、効率化を実現し、新たな収益源を模索（バーチャルグッズやサービスなど）することができる</p>

添付資料C:

消費者および経営者調査

セクター、地域、企業の種類、テクノロジー、およびアプリケーションごとに、メタバースの普及、使用、およびビジネスへの影響の傾向を理解する目的で設計された2つのグローバル調査を実施した。1つはグローバルな最終消費者への普及、もう一つは企業での採用に焦点を当てたものである。

消費者調査は2022年5月に実施した。品質チェック後の最終的な調査サンプル数は3,104人の最終消費者で構成されている。本調査では、少なくともメタバースについて基本的な理解があり、最低でも以下のリストから1つ以上のメタバースのプラットフォームについて聞いたことがある、あるいは使用したことがある回答者を対象とした。リストは、Roblox、Fortnite、Decentraland、Second Life、The Sandbox、Somnium Space、Stageverse、Spatial、World of Warcraft、Pokémon Go、Rec Room、VR Chat、Facebook Horizon Worlds、Microsoft Altspace、Microsoft Mesh、Zepeto、Minecraft、あつまれどうぶつの森で構成される。調査サンプルは11カ国（欧州、北米、アジア）を対象としたが、マーケティング、調査会社、メディア・広告業界に従事する回答者は個人消費者のユースケースを超えたイノベーションや新技術に専門的に注力する職業であるため、除外している。

回答者とその世帯に関する基本的な情報に加えて、調査では次の4つの質問を行った。

- 1つ目は、現在のメタバース関連技術やアプリケーションを使用した行動に対する認知度、関心度、採用度、将来への期待度について尋ねた。
- 2つ目は、メタバース関連技術やアプリケーションの現在および将来のユーザーの行動について、利用期間、好み、根本的な動機について尋ねた。また、購買行動、支出、ブランド体験への関与についても質問している。
- 3つ目は、アバターの使用状況を調査し、回答者に現在および将来のカスタマイズへの取り組みと、デジタル資産またはデジタルインフルエンサーに認識されるためのメタバースへの支出を回答するよう求めた。
- 4つ目は、メタバース体験に対する回答者の満足度、および回答者の生活の様々な領域におけるバーチャルと現実の活動への関与の根本的な推進要因と障壁（リスク）について尋ねた。

経営幹部向けアンケートは2022年5月に実施した。品質チェック後の最終調査は448社の経営トップレベルの経営者で構成されている。本調査では、暗号資産、非代替性トークン、クリエイターエコノミー、Web3、仮想世界、エッジコンピューティング、ブロックチェーン、AR/VR、クラウドのリストから、少なくとも2つ以上のメタバース技術やアプリケーションについての基本的な理解がある、あるいはビジネスで使用したことのある回答者を対象とした。調査サンプルは、経済の15部門、10カ国（欧州、北米、アジア）、従業員数が10人未満から1万人以上の企業を対象とした。

企業と回答者に関する基本的な情報に加えて、調査では4つのグループの質問を行った。

- 1つ目は、メタバース技術やアプリケーションの認知度と対応率について尋ねた。
- 2つ目は、最も重要なメタバース技術を含め、回答者のセクターにおけるメタバースの現在および将来の影響について質問した。また、メタバースが展開されているビジネス要素、および回答者の事業におけるメタバース展開の推進要因と障壁についても質問した。
- 3つ目は、メタバースの経済的な影響を調査し、回答者に、現在および将来の営業利益率と、デジタル投資の一部としてのメタバースへの支出を回答するよう求めた。
- 4つ目は、メタバース技術の組織への影響、特に雇用水準とスキル要件について質問した。

最後に、メタバースの現状とその可能性について、13人の経営幹部とメタバースの専門家にインタビューを行った。

インタビュー先の皆様に感謝の意を表する



Matthew Ball

EpyllionCoのManaging Partner兼マッキンゼーナレッジパートナー



Kavya Pearlman

XR Safety Initiativeの創業者兼CEO



Cathy Hackl

Journeyの共同創設者兼Chief Metaverse Officer



Marc Petit

Epic GamesのUnreal Engine Ecosystem担当VP



John Hanke

NianticのCEO



Irene-Marie Seelig

AnamXRの共同創設者兼CEO



Bob Lowe

LEGO VenturesのDigital Play担当Managing Director



Brian Solis

SalesforceのGlobal Innovation Evangelist



Yusuke Matsuda

松田 洋祐
スクウェア・エニックスのCEO



Ken Wee

Activision BlizzardのChief Strategy Officer



Jong-Soo Park

Seoul Smart City PoliceのCIO

参考文献

- Activision Blizzard, "Activision Blizzard completes King acquisition, becomes the largest games network in the world with over 500 million users" (2016年2月23日)
- Amed, Imran, Anita Balchandani, Achim Berg, Saskia Hedrich, Jakob Ekeløf Jensen, Leila Le Merle, and Felix Rölkens, "State of Fashion 2022: An uneven recovery and new frontiers" McKinsey (2021年12月)
- AnamXR, "ANAM: Your multiverse platform" (2022年5月31日)
- Arabian Business, "Dubai's virtual assets regulatory authority to establish metaverse HQ in world first" (2022年5月3日)
- Ariva Digital, "A new dawn in tourism history" (2022年)
- Asay, Matt, "AI investments soared in 2021, but big problems remain" TechRepublic (2022年3月25日)
- B., Kathy, "Creating your own living space in the Metaverse," New Straits Times (2022年4月15日)
- Bain, Marc, "How brands are using NFTs to keep customers hooked," Business of Fashion (2022年3月31日)
- Bank of America, "Bank of America is First in Industry to Launch Virtual Reality Training Program in Nearly 4,300 Financial Centers" (2021年10月7日)
- Bell, Charlie, "The metaverse is coming. Here are the cornerstones for securing it," Microsoft (2022年3月28日)
- Boddy, Zachary, "Minecraft boasts over 141 million monthly active users and other impressive numbers," Windows Central (2021年10月16日)
- Boson Protocol, "Connecting the metaverse to real world commerce" (2022年)
- Caldwell, Georgina, "Procter & Gamble ups ad spend to US\$8.2 billion," Global Cosmetics News (2021年8月18日)
- Carrefour, "Carrefour launched its first recruitment operation in the metaverse" (2022年5月18日)
- Caulfield, Brian, "NVIDIA, BMW blend reality, virtual worlds to demonstrate factory of the future," NVIDIA (2021年4月13日)
- CBInsights, "What is edge computing?" (2021年3月11日)
- Chitrakorn, Kati, and Maghan McDowell, "Adidas reveals new NFT project with Bored Ape Yacht Club," Vogue Business (2021年12月17日)
- Chitrakorn, Kati, "Marni introduces digital fashion with new virtual world," Vogue Business (2022年4月13日)
- Chittum, Morgan, "South Korea to pour \$187m into 'world-class metaverse ecosystem'," Blockworks (2022年2月28日)
- Christensen, Clayton M., Rory McDonald, and Michael E. Raynor, "What is disruptive innovation?" Harvard Business Review (2015年12月)
- Christian Louboutin, "A whole new Loubi world" (2020年10月1日)
- Clement, J., "Distribution of video gamers in the United States from 2006 to 2021, by gender," Statista (2021年8月20日)
- Cline, Ernest, Ready Player One, first edition, New York: Penguin Random House (2011年)

Coca-Cola, "Updated: Coca-Cola to offer first-ever NFT collectibles in International Friendship Day charity auction" (2021年7月28日)	Epic Games, "Sony and KIRKBI invest in Epic Games to build the future of digital entertainment" (2022年4月11日)
Corbo, Jacomo, Nicolaus Henke, and Ivan Ostojic, "The top trends in tech," マッキンゼー (2021年10月)	Epic Games, "Balenciaga brings high fashion to Fortnite" (2021年9月20日)
Crecente, Brian, "Next-gen gaming: state of the industry," Unreal Engine (2020年7月8日)	Fabricant Studio, "Digital fashion you can create. Trade.Wear" (2022年5月31日)
Daily Hodl, "Venture capital giant Andreessen Horowitz launches new \$600,000,000 metaverse fund" (2022年5月20日)	Faull, Jennifer, "Unilever commits to € 7bn marketing spend ahead of challenging year," Drum, 2021年10月21日 Flora, Liz, "Dyson enters Oculus store with VR shopping experience," Glossy (2021年11月19日)
Day, Andrea, and Chris DiLella, "Investors are paying millions for virtual land in the metaverse," CNBC (2022年1月12日)	
DeAcetis, Joseph, "NFTs, metaverse and gamefi are changing up the fashion business in 2022," Forbes (2021年12月22日)	Fortnite (@FortniteGame) , "Fortnite now has over 350 million registered players! In April, players spent over 3.2 billion hours in game. Let' s keep the party going," Twitter (2020年5月6日)
Dimock, Michael, "Defining generations: Where millennials end and Generation Z begins," Pew Research Center (2019年1月17日)	Gartenberg, Chaim, "Meta' s Oculus Quest 2 has shipped 10 million units, according to Qualcomm," Verge (2021年11月16日)
Donkin, Chris, "LG Electronics makes 6G, smart mobility pitch," Mobile World Live (2022年5月17日)	Gaubert, Julie, "Seoul to become the first city to enter the metaverse. What will it look like?," Euronews (2021年11月11日)
DressX, "All clothing" (2022年5月31日)	
Shireen El Khatib, "How digitalization and the metaverse are revolutionizing the retail industry," World Economic Forum (2022年5月25日)	Gessa, Lorella, and Pierre Moriconi, "HAVAS Group opens its first virtual village in the metaverse," HAVAS Group (2022年2月17日)
Emergen Research, "Wearable gaming market by product type (VR headset, haptic devices, wearable gaming body suit, wearable controller, others) , by age group (below 15 years, 15-30 years, others) , by user type (individual and commercial space) , by region forecast to 2028" (2021年8月)	Gkritsi, Eliza, "Andreessen Horowitz, SoftBank lead \$150M raise for metaverse startup improbable," CoinDesk (2022年4月7日)
Entertainment Software Association, "2020 essential facts about the video game industry" (2020年7月)	Gurman, Mark, "Apple shows AR/VR headset to board in sign of progress on key project," Bloomberg (2022年5月19日)
	Guttman, A., "PepsiCo' s advertising expenses worldwide from 2013 to 2020," Statista (2021年6月5日)

- Hazan, Eric, Greg Kelly, Hamza Khan, Dennis Spillecke, and Lareina Yee, "Marketing in the metaverse: An opportunity for innovation and experimentation," McKinsey Quarterly (2022年5月24日)
- Helpshift, "Are you prepared to support your users in the metaverse?" (2022年)
- Hosch, William L., "Web 2.0," Encyclopædia Britannica (2007年6月7日)
- Hu, Krystal, "SoftBank leads \$93 mln investment in NFT gaming firm The Sandbox," Reuters (2021年11月1日)
- Hutchins, Robert, "Hasbro teams with Roblox to launch new Nerf blasters and a Roblox Monopoly," ToyNews (2021年4月14日)
- Innovative India, "NFTs are to be introduced by Coca-Cola in Decentraland" (2021年8月)
- Jiang, Kevin, "What's Facebook's metaverse? Mark Zuckerberg says he's crafting the future of the internet. Here's why your data's at risk," Toronto Star (2021年11月3日)
- Jing Daily, "A digital Gucci bag sold for US\$4,000 on gaming platform Roblox" (2021年6月7日)
- Kansara, Vikram Alexei, "Inside Farfetch's store of the future," Business of Fashion (2017年4月12日)
- Kastrenakes, Jacob, and Alex Heath, "Facebook is spending at least \$10 billion this year on its metaverse division," Verge (2021年10月25日)
- Kawabata, Toyo, "In battle against climate crisis, don't overlook the blockchain," UN Environment Programme (2022年1月25日)
- Kelly, Chris, "P&G takes first step into the metaverse with BeautySphere," Marketing Dive (2022年1月6日)
- Kennedy, John F., "Remarks of Senator John F. Kennedy at the AFL-CIO convention, Grand Rapids, Michigan, June 7, 1960," JFK Library (1960年6月7日)
- Kernan, John, et al., "Gen Z/millennials: Sustainability supports durability," Cowen (2021年10月18日)
- Ketchum III, William E., "Fortnite's Travis Scott concert was historic. But he's not the only artist getting creative," NBC News (2020年4月30日)
- Kim, Joo-Wan, "Metaverse platform Zepeto user base exceeds 300 million," Korea Economic Daily (2022年3月4日)
- LaFrenz, Carrie, and Jessica Sier, "How fashion brands are targeting the emerging metaverse," Australian Financial Review (2022年5月27日)
- Lee, Alexander, "The bridge-builder: Why Disney tapped a former theme park executive to lead its metaverse strategy," Digiday (2022年2月17日)
- Lee, Dave, and Hannah Murphy, "Retailers seek real-world profits in the metaverse," Financial Times (2022年2月23日)
- Lee, Diana, and Rahul Malik, "The opportunity in digital fashion and avatars," Business of Fashion (2021年11月3日)
- Lee, Isabelle, "Gucci just bought a plot of virtual land in The Sandbox to create themed experiences in the metaverse," Business Insider (2022年2月10日)
- Leonards, Alexandra, "Sokin to launch e-commerce payments in the metaverse," FStech (2022年2月2日)
- Little Black Book, "Welcome to the Wendyverse: Why Wendy's has entered the metaverse" (2022年4月6日)
- Maguire, Lucy, "Is the metaverse influencing real-life trends?" Vogue Business (2022年4月12日)

- Matney, Lucas, "NFT kingpin OpenSea lands monster \$13.3B valuation in new raise," TechCrunch (2022年1月4日)
- McDowell, Maghan, "Metaverse Fashion Week: The hits and misses," Vogue Business (2022年3月29日)
- McDowell, Maghan, "Inside Gucci and Roblox's new virtual world," Vogue Business (2021年5月17日)
- McDowell, Maghan, "Inside Roblox's metaverse opportunity," Vogue Business (2021年5月17日)
- McDowell, Maghan, and Maliha Shoaib, "Louis Vuitton to release new NFTs," Vogue Business (2022年4月14日)
- McGee, Patrick, "Tim Sweeney: Epic will fight Apple and Google to keep the metaverse open," Financial Times (2022年5月25日)
- McKinsey Digital, "Blockchain explained: What it is and isn't, and why it matters," McKinsey Podcast (2018年9月28日)
- McKinsey Digital, "What technology trends will—and should—lead business agendas in 2022?" (2022年3月2日)
- McKinsey Digital, "What is the metaverse—and what does it mean for business?" At the Edge podcast (2022年3月29日)
- McKinsey Digital, "The promise and peril of the metaverse," At the Edge podcast (2022年3月29日)
- McKinsey Digital, "Innovative and practical applications of the metaverse," At the Edge podcast (2022年3月29日)
- McKinsey Global Institute, "Twenty-five years of digitization: Ten insights into how to play it right" (2019年5月21日)
- McKinsey Global Institute, Artificial Intelligence: The next digital frontier (2017年6月)
- McKinsey Global Institute, "Connected world: An evolution in connectivity beyond the 5G revolution" (2020年2月20日)
- McKinsey Global Institute, "Forward Thinking on tech and the unpredictability of prediction with Benedict Evans," Forward Thinking podcast (2022年4月6日)
- Medium, "HSBC to become the first global financial services provider to enter The Sandbox" (2022年3月16日)
- Medium, "What is the metaverse? Find out from Neha Singh of Obsess" (2022年3月22日)
- Metamask, "A crypto wallet & gateway to blockchain apps" (2022年)
- Microsoft, "Microsoft to acquire Activision Blizzard to bring the joy and community of gaming to everyone, across every device" (2022年1月18日)
- Morse, Andrew, and Scott Stein, "The metaverse is on the way: Here's what you need to know," CNET (2022年3月27日)
- Murar, Katie, "Tech firm closes first metaverse mortgage for acquisition in Decentraland," Bisnow (2022年1月27日)
- Niantic, "Niantic received \$300 million investment from Coatue" (2021年11月22日)
- Nike, "Nike creates NIKELAND on Roblox" (2021年11月18日)
- Niko, "China gamers report" (2020年9月)
- Oommen, Anup, "Dubai's metaverse sector to support 42,000 virtual jobs and add \$4 billion to its economy by 2030," Arabian Business (2022年5月20日)
- Park, Anna J., "'Metaverse' becomes new growth engine of financial industry," Korea Times (2022年6月1日)

Phillips, Tom, "Lego and Epic Games announce new partnership," Eurogamer (2022年4月7日)

Thomas, Lauren, "Walmart is quietly preparing to enter the metaverse," CNBC (2022年1月16日)

PYMNTS, "Dubai's virtual assets regulatory authority opens Sandbox-based metaverse HQ" (2022年5月5日)

Udoji, Adaora, "The Metaverse is coming — it just needed 5G," Verizon (2020年11月18日)

R, Patrick, "How 5G is transforming the world of mobile app development," Business of Apps (2021年3月4日)

Unicef, "How many children and young people have internet access at home?" (2020年12月)

Roach, John, "Mesh for Microsoft Teams aims to make collaboration in the 'metaverse' personal and fun," Microsoft (2021年11月2日)

Virbela, "UCSD Launches Its International Micro-MBA Program" (2022年)

Roblox Corporation, "Roblox reports fourth quarter and full year 2021 financial results" (2022年2月15日)

Waterworth, Kristi, "Six businesses that have bought land in the metaverse," Motley Fool (2022年2月11日)

Samsung, "Welcome to our immersive world" (2022年)

Whole Earth Foundation, "Guardians of Metal and Concrete: Whole Earth Foundation unveils its first ever infrastructure game" (2021年5月29日)

Shen, Michelle, "Sexual harassment in the metaverse? Woman alleges rape in virtual world," USA Today (2022年1月31日)

Whole Earth Foundation, "We democratize infrastructure management" (2022年5月31日)

Sotheby's, "L.F.C.: Heroes Club" (2022年3月30日)

\$200 billion for the first time in 2022 as the U.S. overtakes China," Newzoo (2022年5月5日)

Statista, "Number of video gamers worldwide in 2021, by region" (2021年9月7日)

Yotka, Steff, "Balenciaga and Fortnite team up for a digital-to-physical partnership," Vogue Business (2021年9月21日)

Statista, "Total users of selected virtual platforms worldwide as of October 2021" (2021年12月13日)

Zealeam, Fasika, "South Korea's KB Bank enters metaverse space," Yahoo (2021年11月30日)

Stephens, Doug, "The metaverse will radically change retail," Business of Fashion (2021年6月7日)

Zelf, "Play-to-earn revolution" (2022年)

Tan, Eli, "Bored Ape Yacht Club owner Yuga Labs raises \$450M led by A16z," CoinDesk (2022年3月22日)

文末脚注

- 1 "The birth of the Web," CERN.
- 2 Nick Galov, "18 Second Life facts in 2022: What it means to live in a virtual world," Web Tribunal (2022年4月6日)
- 3 この用語は現在の進化段階にあるメタバースを表すために Matthew Ball によって最初に造られた。詳しくは、Matthew Ball, "The metaverse: What it is, where to find it, and who will build it," Matthew Ball (2020年1月13日) 参照
- 4 "Number of video gamers worldwide in 2021, by region," Statista (2021年9月7日)
- 5 Tom Wijman, "Games market revenues will pass \$200 billion for the first time in 2022 as the U.S. overtakes China," Newzoo (2022年5月5日)
- 6 同上
- 7 アジア太平洋地域と中国、欧州、南北アメリカの約450名の経営層に調査を行い、メタバースの成長ポテンシャルについて経営幹部の見解を得るとともに、組織がここ数年で導入または導入予定の行動について調査した。また、経営幹部やメタバースの専門家との13件のインタビューも実施した。インタビューはすべて2022年5月に実施した
- 8 本レポートの発行時点で、Merriam-Websterにまだ「メタバース」の定義はないが、Oxford English Dictionaryはそれを「仮想現実ソフトウェアによって実装される現実の仮想表現を説明するために使用される俗語」と説明している
- 9 Kevin Jiang, "What's Facebook's metaverse? Mark Zuckerberg says he's crafting the future of the internet. Here's why your data's at risk," Toronto Star (2021年11月3日)
- 10 Ernest Cline, Ready Player One, first edition, New York: Penguin Random House, 2011.
- 11 William L. Hosch, "Web 2.0," Encyclopædia Britannica (2007年6月7日)
- 12 "Roblox reports fourth quarter and full year 2021 financial results," Roblox Corporation (2022年2月15日)
- 13 同上
- 14 Zachary Boddy, "Minecraft boasts over 141 million monthly active users and other impressive numbers," Windows Central (2021年10月16日)
- 15 Fortnite (@FortniteGame), "Fortnite now has over 350 million registered players! In April, players spent over 3.2 billion hours in game. Let's keep the party going," Twitter (2020年5月6日)
- 16 ベビーブーマー世代は、一般的に1946年から1964年の間に生まれた人々と考えられている。X世代は1964年から1980年の間に生まれた人で、ミレニアル世代は1981年から1997年の間に生まれた人を指す。Z世代は1997年から2012年の間に生まれた人々を指す。詳しくは Michael Dimock, "Defining generations: Where millennials end and Generation Z begins," Pew Research Center (2019年1月17日) を参照
- 17 Clayton M. Christensen, Rory McDonald, and Michael E. Raynor, "What is disruptive innovation?," Harvard Business Review (2015年12月)
- 18 "Metaverse," Google Trends (2022年5月27日)
- 19 Stefanie Notaney and Anna Yen, "Roblox reports fourth quarter and full year 2021 financial results," Roblox Corporation (2022年2月15日)
- 20 Jacob Kastrenakes and Alex Heath, "Facebook is spending at least \$10 billion this year on its metaverse division," Verge (2021年10月25日)
- 21 "Microsoft to acquire Activision Blizzard to bring the joy and community of gaming to everyone, across every device," Microsoft (2022年1月18日)
- 22 "Nike creates NIKELAND on Roblox," Nike (2021年11月18日)
- 23 Maghan McDowell, "Inside Gucci and Roblox's new virtual world," Vogue Business (2021年5月17日)
- 24 William E. Ketchum III, "Fortnite's Travis Scott concert was historic. But he's not the only artist getting creative," NBC News (2020年4月30日)
- 25 "Fortnite usage and revenue statistics" (2022年5月4日)
- 26 Joo-Wan Kim, "Metaverse platform Zepeto user base exceeds 300 million," Korea Economic Daily (2022年3月4日)
- 27 Kathy B., "Creating your own living space in the Metaverse," New Straits Times (2022年4月15日)
- 28 Andrea Day, Chris DiLella, "Investors are paying millions for virtual land in the metaverse," CNBC (2022年1月12日)
- 29 Kristi Waterworth, "Six businesses that have bought land in the metaverse," Motley Fool (2022年2月11日)
- 30 "Investors are paying millions" (2022年1月12日)
- 31 企業がメタバース関連製品を開発および展開するための2022年の支出の見積もり。VCの金額は主にメタバースに重点を置く企業へのVC投資の見積もり。PEの金額はメタバース関連企業のPE投資額の目安。M&Aの金額は企業が行うメタバース案件の推定値。データベースで入手可能な開示データのみを含み、登録されたすべての案件は取引年内に完了したと想定。年間平均成長率の値は四捨五入されている。ベンチャーキャピタル、プライベートエクイティ、M&AはCrunchbaseの2020年1月から2022年5月までのデータ
- 32 "Venture capital giant Andreessen Horowitz launches new \$600,000,000 metaverse fund," Daily Hodl (2022年5月20日)
- 33 "Microsoft to acquire Activision Blizzard" (2022年1月18日)
- 34 同上
- 35 "NVIDIA omniverse," NVIDIA.
- 36 "PlayStation VR2," PlayStation.
- 37 Mark Gurman, "Apple shows AR/VR headset to board in sign of progress on key project," Bloomberg (2022年5月19日)
- 38 Lucas Matney, "NFT kingpin OpenSea lands monster \$13.3B valuation in new raise," TechCrunch (2022年1月4日)
- 39 Eliza Gkritsi, "Andreessen Horowitz, SoftBank lead \$150M raise for metaverse startup improbable," CoinDesk (2022年4月7日)
- 40 Eli Tan, "Bored Ape Yacht Club owner Yuga Labs raises \$450M led by A16z," CoinDesk (2022年3月22日)
- 41 Krystal Hu, "SoftBank leads \$93 mln investment in NFT gaming firm The Sandbox," Reuters (2021年11月1日)
- 42 "Niantic received \$300 million investment from Coatue," Niantic (2021年11月22日)
- 43 Alexander Lee, "The bridge-builder: Why Disney tapped a former theme park executive to lead its metaverse strategy," Digiday (2022年2月17日)
- 44 "Sony and KIRKBI invest in Epic Games to build the future of digital entertainment," Epic Games (2022年4月11日)
- 45 "Balenciaga brings high fashion to Fortnite," Epic Games (2021年9月20日)
- 46 "Total users of selected virtual platforms worldwide as of October 2021," Statista (2021年12月13日)
- 47 Patrick R, "How 5G is transforming the world of mobile app development," Business of Apps (2021年3月4日)
- 48 Brian Crecente, "Next-gen gaming: State of the industry," Unreal Engine (2020年7月8日)
- 49 "What is edge computing?" CB Insights (2021年3月11日)
- 50 Adaora Udoji, "The Metaverse is coming — it just needed 5G," Verizon (2020年11月18日)
- 51 Chris Donkin, "LG Electronics makes 6G, smart mobility pitch," Mobile World Live (2022年5月17日)
- 52 Chaim Gartenberg, "Meta's Oculus Quest 2 has shipped 10 million units, according to Qualcomm," Verge (2021年11月16日)
- 53 "Wearable gaming market by product type (VR headset, haptic devices, wearable gaming body suit, wearable controller, others), by age group (below 15 years, 15-30 years, others), by user type (individual and commercial space), by region forecast to 2028," Emergen Research (2021年8月)
- 54 John Roach, "Mesh for Microsoft Teams aims to make collaboration in the 'metaverse' personal and fun," Microsoft (2021年11月2日)
- 55 Isabelle Lee, "Gucci just bought a plot of virtual land in The Sandbox to create themed experiences in the metaverse," Business Insider (2022年2月10日)
- 56 "Nike creates NIKELAND on Roblox," Nike (2021年11月18日)
- 57 "Welcome to the Wendyverse: Why Wendy's has entered the metaverse," Little Black Book (2022年4月6日)
- 58 "How many children and young people have internet access at home?," Unicef (2020年12月)
- 59 "L.F.C.: Heroes Club," Sotheby's (2022年3月30日)
- 60 "Digital fashion you can create. Trade.Wear." Fabricant Studio (2022年5月31日)
- 61 "What is the metaverse? Find out from Neha Singh of Obsess," Medium (2022年3月22日)
- 62 "ANAM: Your multiverse platform," AnamXR (2022年5月31日)

- ⁶³ "Improbable Raises US\$150m to Establish M² (MSquared), a Metaverse Network and Ecosystem Powered by Its Morpheus Technology," Business Wire (2022年4月7日)
- ⁶⁴ Andrew Morse, Scott Stein, "The metaverse is on the way: Here's what you need to know," CNET (2022年3月27日)
- ⁶⁵ Brian Caulfield, "NVIDIA, BMW blend reality, virtual worlds to demonstrate factory of the future," NVIDIA (2021年4月13日)
- ⁶⁶ Jacomo Corbo, Nicolaus Henke, Ivan Ostojic, "The top trends in tech," McKinsey (2021年10月)
- ⁶⁷ "Dubai's virtual assets regulatory authority to establish metaverse HQ in world first," Arabian Business (2022年5月3日)
- ⁶⁸ Anup Oommen, "Dubai's metaverse sector to support 42,000 virtual jobs and add \$4 billion to its economy by 2030," Arabian Business (2022年5月20日)
- ⁶⁹ "Guardians of Metal and Concrete: Whole Earth Foundation unveils its first ever infrastructure game," Whole Earth Foundation (2021年5月29日)
- ⁷⁰ "We democratize infrastructure management," Whole Earth Foundation, (2022年5月31日)
- ⁷¹ "China gamers report," Niko (2020年9月)
- ⁷² J. Clement, "Distribution of video gamers in the United States from 2006 to 2021, by gender," Statista (2021年8月20日)
- ⁷³ "2020 essential facts about the video game industry," Entertainment Software Association (2020年7月)
- ⁷⁴ Diana Lee, Rahul Malik, "The opportunity in digital fashion and avatars," Business of Fashion (2021年11月3日)
- ⁷⁵ Patrick McGee, "Tim Sweeney: Epic will fight Apple and Google to keep the metaverse open," Financial Times (2022年5月25日)
- ⁷⁶ ステープルコインは、取引価格が安定することを目的に、米ドルや金などの資産と連動するように設計された仮想通貨の一種
- ⁷⁷ National Research Groupによる米国での4,500名の調査
- ⁷⁸ "State of Fashion 2022: An uneven recovery and new frontiers," McKinsey (2021年12月)
- ⁷⁹ "Activision Blizzard completes King acquisition, becomes the largest games network in the world with over 500 million users," Activision Blizzard (2016年2月23日)
- ⁸⁰ Matt Asay, "AI investments soared in 2021, but big problems remain," TechRepublic (2022年3月25日)
- ⁸¹ この将来のメタバースへの影響モデルは将来の市場の状況と発展に関する想定に基づくボトムアップの見積り。チームでは算定結果を改善するための問いや詳細な意見を歓迎する。規模算定の概算と手法に関するフィードバックはmetaverse.estimate@McKinsey.comまで
- ⁸² "Updated: Coca-Cola to offer first-ever NFT collectibles in International Friendship Day charity auction," Coca-Cola (2021年7月28日)
- ⁸³ Maghan McDowell, "Inside Roblox's metaverse opportunity," Vogue Business (2021年5月17日)
- ⁸⁴ "ANAM: Your multiverse platform," AnamXR (2022年5月31日)
- ⁸⁵ Kati Chitrakorn, Maghan McDowell, "Adidas reveals new NFT project with Bored Ape Yacht Club," Vogue Business (2021年12月17日)
- ⁸⁶ "Are you prepared to support your users in the metaverse?," Helpshift (2022年)
- ⁸⁷ "UCSD Launches Its International Micro-MBA Program," Virbela (2022年)
- ⁸⁸ Lorella Gessa, Pierre Moriconi, "HAVAS Group opens its first virtual village in the metaverse," HAVAS Group (2022年2月17日)
- ⁸⁹ Brian Caulfield, "NVIDIA, BMW blend reality, virtual worlds to demonstrate factory of the future," NVIDIA (2021年4月13日)
- ⁹⁰ Julie Gaubert, "Seoul to become the first city to enter the metaverse. What will it look like?" Euronews (2021年11月11日)
- ⁹¹ "A new dawn in tourism history," Ariva Digital (2022年)
- ⁹² Remesh Virtual World Adopters and Consumers survey (2022年2月、n=165)、メタバース消費者調査(2022年2月、n=1,011)
- ⁹³ Maghan McDowell, "Metaverse Fashion Week: The hits and misses," Vogue Business (2022年3月29日)
- ⁹⁴ "State of Fashion 2022" (2021年12月)
- ⁹⁵ "The opportunity in digital fashion and avatars" (2021年11月3日)
- ⁹⁶ Joseph DeAcetis, "NFTs, metaverse and gamefi are changing up the fashion business in 2022" Forbes (2021年12月22日)
- ⁹⁷ Google Trends
- ⁹⁸ "A digital Gucci bag sold for US\$4,000 on gaming platform Roblox," Jing Daily (2021年6月7日)
- ⁹⁹ Marc Bain, "How brands are using NFTs to keep customers hooked," Business of Fashion (2022年3月31日)
- ¹⁰⁰ "Inside Roblox's metaverse opportunity" (2021年5月17日)
- ¹⁰¹ "A whole new Loubi world," Christian Louboutin (2020年10月1日)
- ¹⁰² Kati Chitrakorn, "Marni introduces digital fashion with new virtual world," Vogue Business (2022年4月13日)
- ¹⁰³ "Vans World [S2]," Roblox (2022年5月31日)
- ¹⁰⁴ "NIKELAND," Roblox (2022年5月31日)
- ¹⁰⁵ Maghan McDowell, Maliha Shoab, "Louis Vuitton to release new NFTs," Vogue Business (2022年4月14日)
- ¹⁰⁶ Steff Yotka, "Balenciaga and Fortnite team up for a digital-to-physical partnership," Vogue Business (2021年9月21日)
- ¹⁰⁷ "All clothing," DressX (2022年5月31日)
- ¹⁰⁸ Carrie LaFrenz, Jessica Sier, "How fashion brands are targeting the emerging metaverse," Australian Financial Review (2022年5月27日)
- ¹⁰⁹ Lucy Maguire, "Is the metaverse influencing real-life trends?," Vogue Business (2022年4月12日)
- ¹¹⁰ Robert Hutchins, "Hasbro teams with Roblox to launch new Nerf blasters and a Roblox Monopoly," ToyNews (2021年4月14日)
- ¹¹¹ "NFTs are to be introduced by Coca-Cola in Decentraland," Innovative India (2021年8月)
- ¹¹² Chris Kelly, "P&G takes first step into the metaverse with BeautySphere," Marketing Dive (2022年1月6日)
- ¹¹³ Tom Phillips, "Lego and Epic Games announce new partnership," Eurogamer (2022年4月7日)
- ¹¹⁴ Georgina Caldwell, "Procter & Gamble ups ad spend to US\$8.2 billion," Global Cosmetics News (2021年8月18日)、Jennifer Faul, "Unilever commits to €7bn marketing spend ahead of challenging year," Drum (2021年10月21日)、A. Guttman, "PepsiCo's advertising expenses worldwide from 2013 to 2020," Statista (2021年6月5日)
- ¹¹⁵ "Bank of America is First in Industry to Launch Virtual Reality Training Program in Nearly 4,300 Financial Centers," Bank of America (2021年10月7日)
- ¹¹⁶ Fasika Zelealem, "South Korea's KB Bank enters metaverse space," Yahoo (2021年11月30日)
- ¹¹⁷ Anna J. Park, "'Metaverse' becomes new growth engine of financial industry," Korea Times (2022年6月1日)
- ¹¹⁸ "HSBC to become the first global financial services provider to enter The Sandbox," Medium (2022年3月16日)
- ¹¹⁹ Alexandra Leonards, "Sokin to launch e-commerce payments in the metaverse," FStech (2022年2月2日)
- ¹²⁰ "Play-to-earn revolution," Zelf (2022年)
- ¹²¹ Katie Murar, "Tech firm closes first metaverse mortgage for acquisition in Decentraland," Bisnow (2022年1月27日)
- ¹²² Vikram Alexei Kansara, "Inside Farfetch's store of the future," Business of Fashion (2017年4月12日)
- ¹²³ John Kernan et al., "Gen Z/millennials: Sustainability supports durability," Cowen (2021年10月18日)
- ¹²⁴ Liz Flora, "Dyson enters Oculus store with VR shopping experience," Glossy (2021年11月19日)
- ¹²⁵ "Welcome to our immersive world," Samsung (2022年)
- ¹²⁶ Lauren Thomas, "Walmart is quietly preparing to enter the metaverse," CNBC (2022年1月16日)
- ¹²⁷ Dave Lee and Hannah Murphy, "Retailers seek real-world profits in the metaverse," Financial Times (2022年2月23日)
- ¹²⁸ "Carrefour launched its first recruitment operation in the metaverse," Carrefour (2022年5月18日)
- ¹²⁹ Doug Stephens, "The metaverse will radically change retail," Business of Fashion (2021年6月7日)
- ¹³⁰ "Connecting the metaverse to real world commerce," Bosen Protocol (2022年)
- ¹³¹ Shireen El Khatib, "How digitalization and the metaverse are revolutionizing the retail industry," World Economic Forum (2022年5月25日)
- ¹³² "Retailers seek real-world profits in the metaverse" (2022年2月23日)
- ¹³³ Toyo Kawabata, "In battle against climate crisis, don't overlook the blockchain," UN Environment Programme (2022年1月25日)
- ¹³⁴ Michelle Shen, "Sexual harassment in the metaverse? Woman alleges rape in virtual world," USA Today (2022年1月31日)
- ¹³⁵ "A crypto wallet & gateway to blockchain apps," Metamask (2022年)
- ¹³⁶ Charlie Bell, "The metaverse is coming. Here are the cornerstones for securing it," Microsoft (2022年3月28日)
- ¹³⁷ "Dubai's metaverse sector to support 42,000 virtual jobs" (2022年5月20日)
- ¹³⁸ "Dubai's virtual assets regulatory authority opens Sandbox-based metaverse HQ," PYMNTS (2022年5月5日)

¹³⁹ Morgan Chittum, "South Korea to pour \$187m into 'world-class metaverse ecosystem'," Blockworks (2022年2月28日)

¹⁴⁰ John F. Kennedy, "Remarks of Senator John F. Kennedy at the AFL-CIO convention, Grand Rapids, Michigan, June 7, 1960," JFK Library (1960年6月7日)

June 2022

Copyright © McKinsey & Company

McKinsey.com

 @McKinsey

 @McKinsey