

2023 年度 卒業論文

メタバースの定義と可能性

愛知大学 経営学部 経営学科

学籍番号： 20M3275

氏 名： 野口 莉瑠

要旨

メタバースは、以前から XR とよばれる領域に巨額の投資をしてきた Facebook 社が 2021 年に社名を Meta に改め、「これからはメタバースファーストの会社でいく」と宣言したことをきっかけに、広く周知し始めた言葉である。新しいイメージのある言葉だが、その元をたどると 1992 年に発表された Neal Stephenson (米) の小説「Snow Crash」まで遡る。しかし、作者がその言葉について細かく定義はせず、既存の言葉の代替のような用途で使用したことから、読者それぞれの解釈でさまざまな捉え方・定義がなされ、今日に至るまで統一した定義がないなど、混沌と化している。

そこでまずは、その書き手それぞれのメタバース観についてまとめ、今日のメタバースに期待されている要素について抽出した。その上で、メタバースの説明でよく用いられる最近のゲームに共通している点と比較することで、すべての人の意見がすべてのメタバースに当てはまるわけではなく、ある程度の分類・方向性があるのではないかと考えた。

そして、目指す社会もそこに住む人間の国民性・価値観もその土地ごとに異なることから、メタバースに期待する要素も国ごとに異なるのではないかという仮説を得た。そのような中、日本で期待されているメタバースがそれ以外の国とは異なると主張する Paul Roquet の論文「Japan's Retreat to the Metaverse」が発表された。そこで、その内容について、特にその国の作者の考えが表れるであろう、映画など作品の中で描かれるメタバースや事業家のメタバースに対する捉え方から検証した。しかし、結果としては日本とそれ以外の国とでははっきりと分かれることはなかった。逆に、同じ国・業界でも人によってメタバースの捉え方に違いが生じていることが明らかになった。

初心に戻って考えたときに、用途がさまざまであるものを一概かつ詳細に定義することが間違いであり、利用目的によって必要な要素が異なるという仮説に至った。これに基づき、メタバースの言葉の定義については語源に戻って考えることで「現実と仮想世界の間における情報の超越」、「現実と仮想の世界を超えた経験」と定義することにした。また、実際の活用例や期待されている要素を「ビジネス」「エンタメ」「教育」「ゲーム」という 4 つの分野ごとに分けて考えることで、それぞれの分野で特に重要な要素・機能について検討と提案を行った。

目次

第1章	はじめに.....	1
第2章	メタバースとは.....	2
2.1	先行研究より.....	2
2.1.1	メタバースの定義.....	2
2.1.2	メタバースに求められる要素.....	3
2.2	「スノウ・クラッシュ」.....	5
2.3	「セカンドライフ」.....	6
2.4	近年のゲーム.....	7
2.4.1	あつまれどうぶつの森.....	7
2.4.2	フォートナイト.....	9
2.4.3	メタバースと呼ばれるゲームの共通点.....	11
第3章	「Japan's Retreat to the Metaverse」の検証.....	12
3.1	日本のメタバース.....	12
3.1.1	メタバース作品.....	15
3.1.2	メタバースに対する事業家の捉え方.....	20
3.2	日本以外のメタバース.....	21
3.2.1	メタバース作品.....	21
3.2.2	メタバースに対する事業家の捉え方.....	24
3.3	「強い」メタバースと「弱い」メタバース.....	24
第4章	考察.....	26
4.1	メタバースの定義.....	26
4.2	活用分野での分類.....	26
4.2.1	ビジネス.....	27
4.2.2	エンタメ.....	30
4.2.3	教育.....	33
4.2.4	ゲーム.....	34
4.3	メタバース×キャリア教育.....	35
第5章	まとめ.....	37
謝辞	38
参考文献	39
付録	41

第1章 はじめに

情報技術は日々大いに発展し、新しい商品やサービスとして次々と登場し、一般の企業や消費者にも浸透していつている。

それらの技術の中でも近年注目を集めているものに「メタバース」がある。ただし、メタバースは紹介のされ方によってはCG (Computer Graphic) と差がないと捉えられるものもある。文献によってもメタバースについての説明が異なり、さらには「メタバースに統一された定義はない」という説明も頻出している。定義が十人十色であったり曖昧であったりしていると齟齬が生じることから、筆者を含め一般消費者や企業に伝わりにくく浸透し難く、業界としての発展が阻害されるように感じた。実際、メタバースを代表しているような、「これがメタバースである」と一般認識されているようなサービスが、現時点では現れていない。

そこで、本研究では、人々に浸透しやすい、理解しやすい「メタバース」像を探るべく、メタバースの定義やイメージを今一度捉え直すとともに、検証・整理し、考察を行う。

本論文では、第2章で先行研究としてさまざまな文献で語られるメタバースの定義やそこでの重要な要素、一般にメタバースと呼ばれるゲームの共通点について考える。第3章で日本とそれ以外の国のメタバース観について書かれた論文を検証することを通して、メタバースへのイメージやメタバースに求められている事柄について検討する。最後に、第4章で、それまでの内容を踏まえたうえでのメタバースの定義をし、分野ごとにおける活用場面で重要な要素について考察する。

第2章 メタバースとは

2021年10月にFacebookがMetaに社名を変更して以来、メタバースは注目を集め始め、今日でも様々な研究が進められている。この「メタバース」という言葉について、はっきりとした共通の定義は存在していない。多くの文献を読んできたが、書き手それぞれに独自のメタバース観が存在しており、文献ごとに異なっているのが現状と言える。本章ではメタバースの起源や様々な文献におけるメタバース観についてまとめていく。

2.1 先行研究より

メタバース (Metaverse) とはメタ (meta=超越した、高次元の) とユニバース (universe=世界、宇宙) を掛け合わせた造語である。今日まで様々な研究が行われ、多くの論文や書籍が発表されているが、その中でも未だはっきりとした共通の定義はない。未だ発展途上の分野であり、あまりにも定義が統一されていないため、KPMG コンサルティングのヒョン・バロ Technology Media&Telecom ディレクターが「メタバースはこれから発展する世界。現時点で誰かが定義を決めても今後どうなるかわからず、固く決める必要はない」と話すほどである。(日経コンピュータ 2022.3.31) [1]

総務省ではメタバースは「インターネット上の仮想空間」であり、利用者はアバターを操作して他者と交流することや仮想空間上での商品購入ができるなど、メディア、エンタメ、教育、小売などの様々な領域での利用が期待されている。また、技術の進展やサービスの開発によってメタバースの世界市場は2021年に4兆2640億円であったものが10年のうちに78兆8705億円とおおよそ20倍まで拡大すると予想されている(図1)。

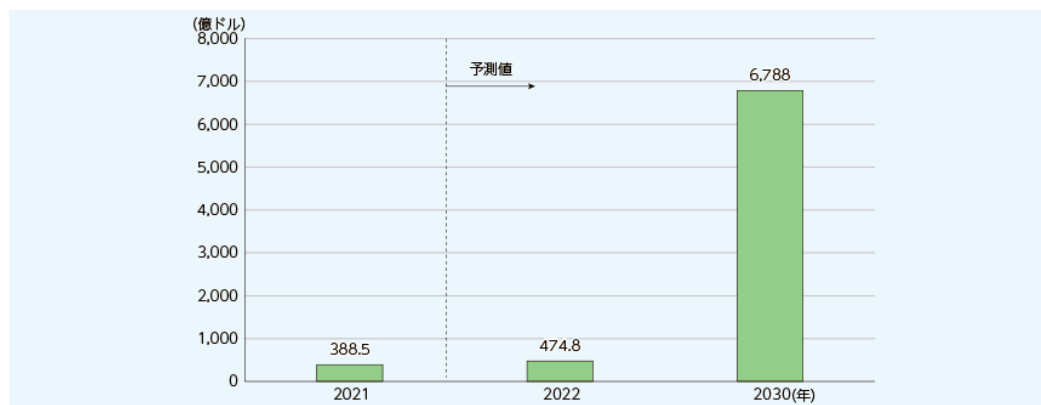


図1 世界のメタバース市場規模(売上高)の推移及び予測(総務省)

2.1.1 メタバースの定義

九州大学大学院言語文化研究院の李相穆准教授は自身の論文「メタバースを利用した外

国語学習に関する研究 (2022) [2]の序章にて「メタバースとはニール・スティーブの小説『スノウ・クラッシュ』で使用された言葉で、上位概念を表す『メタ』という接頭語と『世界 (ユニバース)』を合わせた造語」であり、「インターネット上に構築された 3 次元の仮想空間に入ってコミュニケーションを行うことが可能なシステム」を意味する言葉であると記している。また、「メタバースではその言葉の中で他のアバターとやり取りしながら活動するという点で既存のオンライン空間とは一線を画す」、「アバターが活動する世界では現実の世界と同じく探検、冒険、コミュニケーションは可能で、設定した目標を達成した時は現実の世界と同じく達成感を得ることもできる。」とも述べている。李氏は「ユニバース＝世界」と捉えており、その詳細は以下のように整理することができる。

メタバースとは

- 「世界」の上位概念である
- 3次元での仮想空間でのコミュニケーションが可能である
- 他者の存在が前提としてある
- 現実世界と同様の体験ができる

長橋賢吾氏 (2022) [3]は、アバター主体のゲームや仮想空間での 3 次元的なコミュニケーション、オンラインチャット、ライブ映像配信、オンラインゲームのような「様々な仮想世界が、まるで多数の惑星から構成される宇宙のように点在している、仮想世界の集合」をメタバースと定義されている。

つまり、ユーザがアバターを介して行動するようなゲームや VR 機器を用いたコミュニケーションなど、仮想空間を介すものをすべて仮想世界とし、その集合体こそをメタバースとしている。これは、1つ目の定義では1つの「世界」をメタバースとしているのに対して、2つ目の定義ではユニバースを「宇宙」と捉え、その世界の集合体である「宇宙」こそがメタバースだと主張されている。「ユニバース」を世界とするか、宇宙とするかで捉え方に多少の差が生じているが、それぞれの内容から、後者は前者を包含しているといえる。

一方で、武井勇樹氏 (2022) [4]では、「3DCG の技術でバーチャルな世界を構成した上で、人々がさまざまな交流や経済活動を含めたいろいろな活動ができるしくみ」、「3次元のインターネット」と説明されており、「世界」も「宇宙」も単語として使用されていない。ここでのメタバースは、仮想世界の中でも特に 3DCG に特化したもの、且つ現実世界と同様の社会的な活動を行うことができるという、前 2 つの定義を掛け合わせたようなものを指している。

2.1.2 メタバースに求められる要素

メタバースは定義に付随して、求められる要素についても書き手それぞれであるのが現状である。アメリカの投資家である Matthew Ball 氏は自身の著書である「The Metaverse:

And How it Will Revolutionize Everything」にて、

メタバースは、デジタルと物理の世界、プライベートとパブリックのネットワーク、オープン若しくはクローズのプラットフォームの両方にまたがる経験であり、全ての人に貫してリアルタイムで存在するライブの体験であり、無期限に継続し、各ユーザに個別の「存在感」を提供しながら、同時ユーザ数に制限がなく、個人や企業が他人に認められる「価値」を生み出す場所である。(Matthew Ball,2022) (白井暁彦,2022)

と述べている。この文から読み取れるメタバースの要素として以下の6点が考えられる。

- 現実世界と仮想世界にまたがる体験ができる
- 複数のプラットフォームを横断できる
- すべての人が同時間軸で生活する
- 同時接続のユーザ数に制限がない
- プラットホームの公開期間に制限がない (リセット・一時停止・終了がない)
- 個人や企業がそれぞれの個性を表現できる場

ここで、これまでの仮想空間とは何が異なるのかと疑問に思うことも予想される。これに関して考察している記事が既にあり、そこでは

- 他者が存在することが前提である
- VR や AR 技術により、現実に存在しているかのようにコミュニケーションができる
- さまざまな仮想空間を超えて、通貨を使うことができる
- ゲームと現実の社会活動がつながっている

という4点が挙げられていた。社会的な部分が新しく登場していることが特徴的である。これまでに登場した要素に加え、経済活動だけでなく、社会活動まで現実世界に通じるとなると、段々と仮想世界と現実世界の境界線があやふやになってくる。

ここまでメタバースの定義や要素について挙げてきたが、重複内容や似た表現を1つにまとめると以下の10点に絞ることができた。

- ① 3次元での仮想空間でのコミュニケーションが可能である
- ② 他者が存在することが前提
- ③ 現実世界と仮想世界にまたがる体験ができる
- ④ 複数のプラットフォームを横断できる
- ⑤ すべての人が同時間軸で生活する
- ⑥ 同時接続のユーザ数に制限がない
- ⑦ プラットホームに期間の制限がない
- ⑧ 個人や企業がそれぞれの個性を表現できる場である
- ⑨ さまざまな仮想空間を超えて、通貨を使うことができる
- ⑩ ゲームと現実の社会活動がつながっている

総じて言えることといえば「まるで現実世界の様」ということだろう。しかし、それらの定義や要素をいくつ満たしていればメタバースと呼ぶことができるのか、すべて満たしていないとメタバースとは呼ぶことができないのかという疑問が新たに生じることとなった。

2.2 「スノウ・クラッシュ」

メタバースという単語は Neal Stephenson の小説「Snow Crash (スノウ・クラッシュ)」で初めて登場したとされている。

スノウ・クラッシュは 1992 年、アメリカで発表された SF 小説であり、日本では 1998 年 10 月にアスキーから翻訳出版された後、2001 年に早川書房から文庫本として新たに翻訳出版された (図 2)。

『スノウ・クラッシュ』というウィルスで世界を支配しようとする巨悪を、凄腕ハッカーで『メタヴァース』創設メンバーでもある主人公とその仲間たちが協力して打ち倒す物語である。

作中の「メタヴァース」は、コンピュータの作り出した宇宙であり、Google に描かれた画像とイヤフォンに送り込まれた音声により出現するバーチャル空間である。VR Google を用いて Google イン (作中で「メタヴァースに没入すること」を意味) するコミュニケーションサービスである。半径 1 万キロ余り (ちなみに地球の半径は約 6400km とされてい



図 2 「スノウ・クラッシュ (新版)」早川書房

る)の黒い球体状をしており、その赤道部分には仮想空間は現実には存在しない<ストリート>と呼ばれる巨大な遊歩道が存在する。「メタヴァース」内では何百万という人々が現実世界の自分の分身であるアバター(基本的には現実世界の自分と同じ見た目)をまといコミュニケーションを楽しむことができる。また、コミュニケーション以外にも、<ストリート>に自分の土地を買い、自分の好きなものを作って置くなどの、経済活動を行うことも可能である。

作品について理解できたところで単語の意味の部分について深堀していく。単語の生みの親である作者は「メタバース」という単語をどのような意図で用いていたかという点、

The words “avatar” and “Metaverse” are my inventions, which I came up with when I decided that existing words (such as “virtual reality”) were simply too awkward to use.

(アバター、メタバースという単語は私の創作であり、既存の例えばバーチャルリアリティなどの単語はぎこちなくて使いにくいからだ) (Neal Stephenson, 1992) (長橋賢吾, 2022)

と話している。つまり、作者はメタバースという単語を仮想世界やそれに関連する既存の単語の代替あるいはほぼ同義の言葉として用いていたことがわかる。

2.3 「セカンドライフ」

メタバースを語るにあたって絶対に欠かせないものが「Second Life (セカンドライフ)」である。セカンドライフは2003年に、アメリカのリンデンラボ社からリリースされたソフトウェアである。3DCGにより構成された仮想空間で生活できるソフトウェアであり、「メタバースの先駆け」とも言われている。2007年当時のアクティブユーザ数は約100万人、同時接続は数万程度だった。セカンドライフの仮想空間内での体験は現実世界と類似しており、まさに「第二の人生」を楽しむことができた。

セカンドライフの空間内は、ストーリーや目的はないオープンワールド(=ユーザが自由に動き回ることができる)で、「仮想世界の構築」、「自由度の高さ」、「経済圏の創出」といったコンセプトをもとにユーザが住んでいる。街や建物を再現する人、商品や土地を売買する人、ライブ



(C) Linden Research, Inc.

図 3 セカンドライフ (公式 HP)

イベントを主催する人、クリエイターの規模はさまざまである。アバターは人間だけでなく、猫や馬もあり、着せ替えは自由である。フィールドも図 3 のような野外だけでなく、音楽クラブやロールプレイングコミュニティ、バーチャルシネマなどがある。また、Second Life のマーケットプレイスで、自分のデザインしたバーチャルファッションやインテリアなどを売買、収益化するなどセカンドライフの空間内は現実によく自由度が高い。売買に利用するゲーム内通貨「リンデンドル」は、仮想空間内で使用するだけでなく、現実で使用する米ドルにも換金可能な仮想通貨である。これをきっかけに、現在で主流となるインターネットを用いたビジネスモデルが確立されたとされている。他にも、セカンドライフの性質を用いて、仮想手術室での手術のシミュレーションや、サイバー授業、広告効果や就職説明会など、医療や教育、ビジネスの現場でも用いられた。

セカンドライフは現実世界のすべてをメタバースに 3DCG として再現するものであるため、現実世界とリンクした新たな社会と表現できる。図 4 を用いて説明すると、現実世界の路上に仮想世界に創作された車を組み込むことで仮想実感 (mixed reality) を得る。これは、現実世界と仮想世界の融合であり、ここに現実世界と仮想世界は一体化し、駐車位置は画面上で変化する。

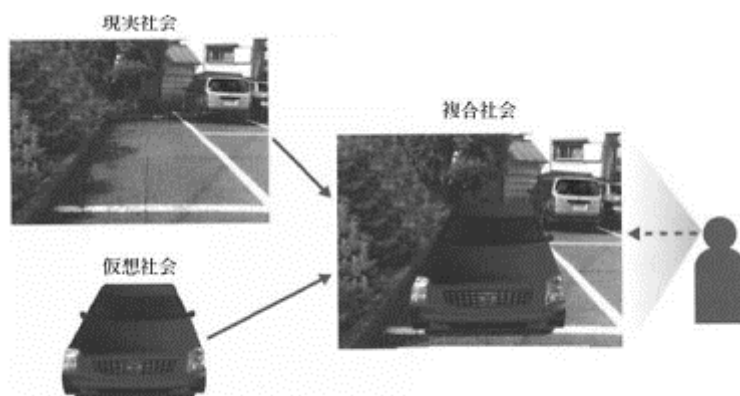


図 4 複合実感 (浜田治雄「メタバース文化と知的財産」、2008)

2.4 近年のゲーム

一方で現在、メタバースについてインターネットで検索すると、例として「あつまれどうぶつの森」や「Fortnite (フォートナイト)」といった近年のゲームを用いた説明がされることが多い。では、これらのゲームはどのようなものなのだろうか。なぜメタバースと呼ばれるのだろうか。

2.4.1 あつまれどうぶつの森

あつまれどうぶつの森は、2020年3月に任天堂株式会社より発売された「どうぶつの森」シリーズの最新作で、無人島開発がテーマとなった Nintendo Switch 用のゲームソフトで

ある。インターネットに接続することで、遠方にいる家族や友人と通信ができ、アバターを介した対面のコミュニケーションが可能であったため、外出を制限されたコロナ禍では流行した。

「どうぶつの森」シリーズは一貫して、島の開発はもちろんのこと島民であるキャラクターとのコミュニケーションや買い物、アバターの着せ替え(肌や目の色、顔のパーツ、髪型、服)、家の模様替え、釣りやムシ捕り、化石の発掘、ガーデニングなど自由きままな生活を送ることが可能である。島民との会話は基本的に選択式であるが、あいさつや口癖などは自由に教えることができ(文字数に制限)が、他のプレイヤーとのコミュニケーションは、笑う、怒るをはじめとした豊富なリアクション(表情)やテキスト入力形式でのチャットがゲーム内に備えられているため、

声が聞こえない以外はまるでその人本人を目の前にしたかのようなコミュニケーションが可能である。ゲーム内の通貨はゲーム内でのみ稼ぐ・使うことができる。また、服や壁紙、家具のリメイクや地面のペイントに使用するイラストを自由にデザインすることのできる機能がある



(C) 2020 Nintendo

図 5 あつまれどうぶつの森 (公式 HP)

性や想像力を生かすことができる。このままでも十分に自由度が高いということが出来るが、本作では新たに高跳び棒で橋を跳び越える、梯子で高台に登るなどのアクションが増えた他、道具や家具の DIY、料理などゲーム内のできるが増えた。それにより、より行動に自由度が増し、現実近づいてきたように思える。

さらに、コロナ禍では、この「あつまれどうぶつの森」を用いてチェキ会を行ったアイドルや、選挙運動を行おうとした政治家もいた(図 6)。

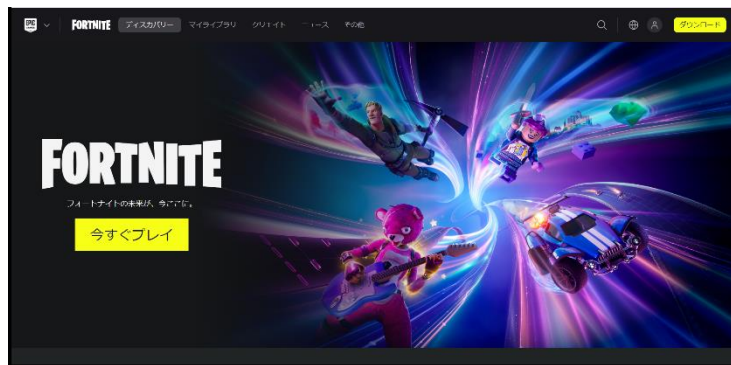


図 6 左：チェキ会 (にししまりな X、2020)
右：選挙運動を行うことを報道したネット記事 (産経新聞、2020)

2.4.2 フォートナイト

フォートナイト (C) 2024
Epic Games, Inc.

図 7) は、2017 年アメリカの Epic Games がリリースしたファースト・パーソン・シューティングゲーム (FPS) であり、「オリンピック e スポーツシリーズ」にも採用されている。パソコンやスマートフォン、家庭用ゲーム機さえあれば



(C) 2024 Epic Games, Inc.

図 7 フォートナイト (公式 HP)

誰でも無料でプレイすることができる。アバターは衣装だけでなく、顔や髪型、体系にいたるまでカスタマイズが可能である。基本的にはアイテムショップやイベントでアバターアイテムが入手可能であるが、課金しゲーム内通貨「V-BUCKS」を得ることで、コスチュームや武器の色、エフェクトを変化できるアイテムなどを購入でき、よりカスタマイズの幅が広がる。また、「ボイスチャット機能」というゲーム内で通話することのできる機能がついているため、友達や仲間と話しながらプレイすることができる。ゲームのモードは「バトルロイヤル」「パーティーロイヤル」「クリエイティブ」「世界を救え」の 4 種類ある。

- バトルロイヤルモード

バトルバスに 100 人のプレイヤーが乗り込み、一斉に巨大な島に上陸、フィールドにランダムに落ちている武器などのアイテムを収集しながらバトルを行う。最終的に生き残った 1 人（もしくは 1 チーム）が勝利。1 人で戦うソロ、2 人でペアになって戦うデュオ、4 人 1 組のチームで戦うスクワッドの 3 形態から選択、仲間と作戦を練りながら遊ぶことができる。一番メジャーなモード。

- パーティーロイヤル

「タイムアタック」「サッカーピッチ」などのミニゲームをはじめ、映画や世界的に有名なアーティストのライブなどに参加（図 8）することができる。



図 8 実際に行われたライブの様子（米津玄師）（日本経済新聞、2020）

- クリエイティブ

自分がデザインしたオリジナルの島を作り、それを公開してオンライン上でフレンドとシェアすることができる。オリジナルの島では好きなルールが設定でき、好きな友だちとプレイ可能（最大 16 人）。さらに他人が作った島で遊ぶこと、普段戦うことのないフレンドと 1 対 1 の勝負をすることもできる。

スターター島にあるバトルロイヤル島は敵も出ず、建築の練習をするのにピッタリ。また、クリエイティブハブからは自分の島、サーバーに参加しているフレンドの島はもちろん、コミュニティに選出されたおすすめのおすすめの島へ行くこともできる。初心者が練習できる「練習島」と呼ばれるものもある。

- 世界を救え

最大 4 人の参加が可能。PvE（プレイヤーvsPC）モードの有料ゲーム。広大なフィールドを探索してヒーローや武器を入手&育成。基地の建設、トラップをしかけてさまざまなモンスターからタワーを守る。バトルロイヤルにはないような武器がたくさんあり、キャラクターごとにタイプや能力も設定できるので、やりこみ要素が満載。

2.4.3 メタバースと呼ばれるゲームの共通点

「あつまれどうぶつの森」と「Fortnite」、一見して大きく異なる 2 つのゲームに共通する点について考えると、以下のような点が挙げられる。

- 通常のゲームとは異なりメインストーリーがなく、自由に生活することができる
- アバターカスタマイズのバリエーションが豊富
- 複数人で楽しむことができる(前提とされている)
- 多様なコミュニケーション手段が存在する

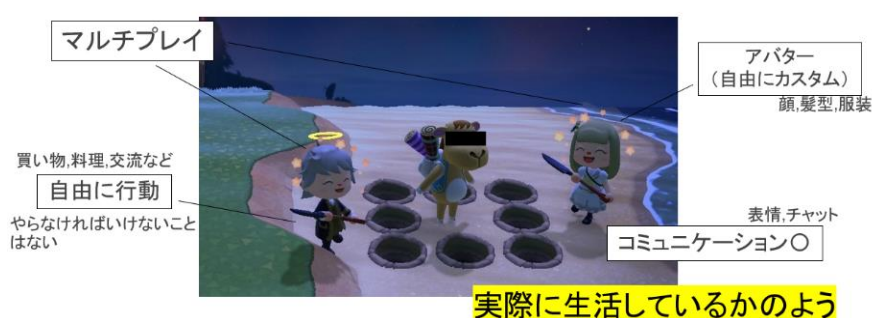


図 9 「あつまれどうぶつの森」からみるメタバース (ゲームのスクリーンショット)

以上の 4 点に加えて、チェキ会や選挙運動、ライブなど現実世界でのその人物の活動にも影響する活用のされ方もしている点が類似している。これらの要素を 2.1.2 で挙げた 10 点と比較すると、②他者が存在することが前提、⑦プラットフォームに期間の制限がない (記述はしていないが、リリースされた時点でサービス終了日時の記載はないため)、⑩ゲームと現実の社会活動がつながっているがあてはまると考えられる。「通常のゲームとは異なりメインストーリーがなく、自由に生活することができる」という点については、あつまれどうぶつの森や Fortnite がゲームだからこそ生まれた観点であるため、もしゲームもメタバースの一種であるとする場合、メインストーリーや、やらなければならないタスクがないものに限定してそう呼ぶことができるのではないだろうか。また、コミュニケーションに関しては、確かに現実に近いコミュニケーションをとることはできるが、3次元での仮想空間ではないため、当てはまらないと考えた。アバターカスタマイズについては、今回初めて登場した観点である。

前述の 10 つの観点において「現実に近い」ことが共通点と考察した。確かに、見た目を自分に寄せることでより自分を投影させることができることに加えて、現実世界でも着替えをするのだからアバターの着せ替えができることは現実に近い体験だということができる。また、自由にカスタマイズができるのだから、アバターの容姿を自分に寄せないことも選択できる。これは、⑧の「個人や企業がそれぞれの個性を表現できる場である」という点

に当てはまると、着せ替えも含めて考えることができる。この「アバターカスタマイズ」についても、メタバースの要素として一考する価値はある。

第3章 「Japan's Retreat to the Metaverse」の検証

第2章の先行研究では、メタバースに関して日本語の論文や書籍から理解し、メタバースの構成要素をまとめ、実際にメタバースと呼ばれるゲームとの比較をすることで、さらに1つの要素を加えた11個の要素が重要であると仮定した。比較していく中で、メタバースと呼ばれるゲームの中でも、考えた定義・要素のすべてに当てはまることはなく、部分的にしか当てはまらなないと気付いた。では、先述のゲームたちはメタバースではなかったのだろうかという疑問に思ったが、なんらかの条件である程度、必ず当てはまるべきものと当てはまるとより良い、当てはまらなくても良い要素が分類できるのではないかと考えた。そこで、国ごとに考え持つメタバース観がことなるのではないかとこの仮定をした。その中で、日本で期待されているメタバースがそれ以外の国とは異なると主張する Paul Roquet の論文「Japan's Retreat to the Metaverse」（以降、当該論文）が発表されたため、本章ではその内容について、特にその国や作者の考えが表れるであろう、メタバース作品や実際に事業家がどのように捉えているのかという観点から検証する。

3.1 日本のメタバース

当該論文内では、日本におけるメタバースの提案者・支持者はメタバースに対し、「この世界（現実）とは完全に別の世界に没入すること」を期待しているとされている。さまざまな制約や不平等な社会秩序、経済的な困難など、理不尽で窮屈で苦しい現実からの逃避・解放を求めてより自由な空間で人生を最初からやり直す、実世界の代替がメタバースには求められているという。そのため、アバターを用いるものであれば、そのアバターは現実での自分自身に似せるのではなく、「なりたい、理想の姿」の外見を採用すべきだとバーチャル美少女ネム（2022）の主張を用いて述べている。これは、日本の匿名性のソーシャルメディアを好む国民性にも関連する（図 11）。日本人は政治家や有名人、事業家など、実名を用いて情報を発信することで利益がもたらされる人間以外は SNS 上で実名を用いることを嫌

う傾向にあると言える。

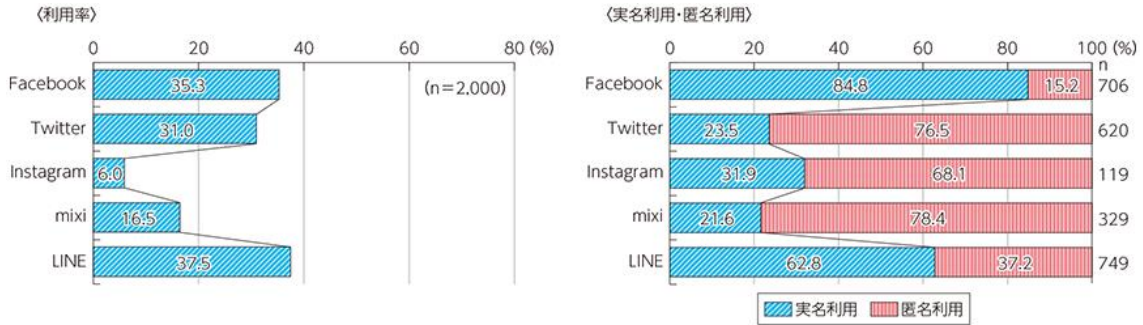


図 10 SNS の匿名利用率 (総務省、平成 27 年)

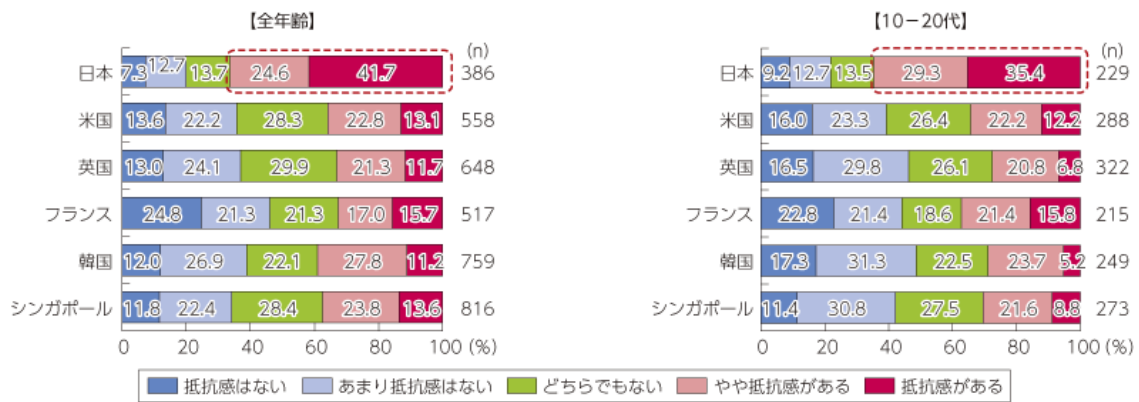


図 11 SNS の実名公開における抵抗感 (総務省)

例えば、Facebook は Instagram も運営するアメリカの IT 企業大手の Meta 社 (旧 Facebook) が運営する世界最大の実名登録制 SNS である。日本国外では多くの人々に利用されているのにも関わらず、日本ではあまり主流ではない。代わりに X (旧 Twitter) が多く利用されている。この X は、個人が実名で登録・投稿する必要がない (図 10)。図 12 は 2023 年 1 月時点での Facebook と X の国別の利用者数を比較したものである。Facebook の利用者数は 20 位以内に入ってすらいらないのに対して、X の利用者数では日本は世界でもトップ 2 の 6700 万人である。このことから、日本人が匿名性の SNS を好んでいることがよくわかる。そのため、メタバースにおける仮想世界やアバターに対しても、別世界や別人になれることが求められると考えられる。

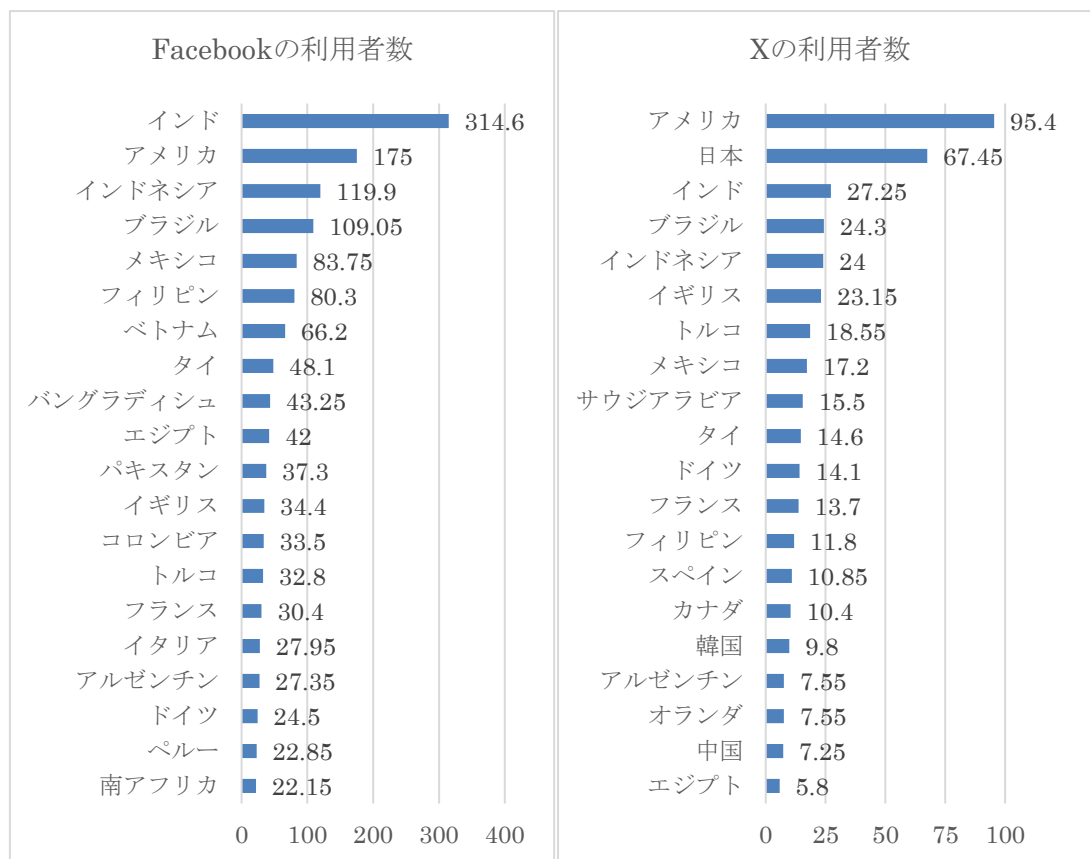


図 12 2023 年 1 月時点の利用者数に基づく主要国(百万単位)

左 : Facebook 右 : X (旧 Twitter)

元データ : (tatista,、<https://www.statista.com/>)

日本のメタバースに「この世界（現実）とは完全に別の世界に没入すること」が期待されていることは筆者も同意するが、その理由は当該論文とは少し異なる。確かに、日本人の匿名性を好む国民性も一因と言える。しかし、日本ではアニメや漫画、ゲームなどサブカルチャーが文化として長らく根付いており、日本人の物の捉え方や生活がその影響を大きく受けたものである可能性も高い。そのため、メタバースに付随した用語である AR (拡張現実) や VR (仮想現実)、MR (複合現実) などの単語はアニメや漫画から来た概念、もしくは関連が強いというイメージを持っているように感じる。このことから、日本人はメタバースに対して「完全な別世界への没入」や「現実世界の代替」を期待しているというよりも、ある程度知識のある人間以外は、アニメや漫画、ゲームなどのイメージが大きいがためにメタバースに対しても同様の認識になるのではないかと考えられる。また、日本国外からは、そのような「サブカルチャーの聖地であるのだから」と、サブカルチャー的に実現させることが期待されているのではないかと考えられる。

3.1.1 メタバース作品

メタバースを題材にした日本の作品で検索すると、「サマーウォーズ」や「竜とそばかすの姫」といった細田守監督の映画や「ソードアート・オンライン」といったアニメーション（原作はライトノベル）が上位にヒットする。まずは、これらの作品内でのメタバースと呼ばれる要素を日本のメタバースに期待される「完全な別世界への没入」や「現実世界の代替」という観点（表1参考）から検証する。

表 1 検証の観点

完全な別世界への没入	完全な別世界	現実とは完全に切り離された空間
	没入	没入感が高い（実際にいるみたい）
現実世界の代替	現実でできることが大抵できる	

● サマーウォーズ

「サマーウォーズ」（図 13）は 2009 年 8 月にスタジオ地図（細田守）より公開されたアニメーション映画で、昨年（2023 年）は 7 月 28 日から 2 週間、全国の 104 館で再上映された。とある数学が得意な男子高校生が、憧れの先輩とその家族と共にインターネット上の仮想空間の暴走によって訪れた世界の危機に立ち向かう物語である。このインターネット上の仮想空間 OZ（オズ）がメタバースだとされている。

OZ は『サマーウォーズ』の世界におけるインターネット上の仮想都市のことである。以下は、OZ に関し映画本編と公式サイトから引用したものである。

（映画冒頭より）

OZ は世界中の人々が集い、楽しむことができるインターネット上の仮想世界です。アクセスはお持ちのパソコン、携帯電話、テレビなどから簡単に行えます。

アバターとは OZ 上でのあなたの分身です。服、ヘアスタイル、しっぽなどあなたの思うままに着せ替えることができます。

（映画公式サイトより）

OZ とは？—What's OZ?—

OZ は世界中の人々が集い、楽しむことができるインターネット上の仮想世界。



(C) 2009 SUMMERWARS
FILM PARTNERS

図 13 サマーウォーズ

人々は自分の分身となるキャラ<アバター>を設定して現実世界と変わらない生活をネット上で送ることができます。

OZ でできること—What can we do?—

★ ショッピング

世界中のあらゆる音楽、映画、家具、食品、自動車、不動産、旅行プランなど、実際に手に取るように体験できます。

世界の高級ブランド店も出店！

専門店街には世界の様々な高級店が出店しています。そこで購入した洋服はアバターに着せたりすることもできます。

★ スポーツ観戦

アバターを使って自由にスポーツできます。またスタジアムでの観戦も盛り上がります。

佳主馬のアバター、キングカズマは OZ の中で格闘技の世界チャンピオン。

★ ビジネス環境も万全！

ビジネス環境のサポートも万全の OZ には、世界中のあらゆる企業が支店を出店。新たにオフィスを構えることも可能です。

★ 各種手続きも OZ で！

多くの行政機関や地方自治体が OZ に窓口を設置しているので、納税や各種手続きなども行うことができます。

そのほか医療データの管理など、情報の地域格差の生じるような分野でも OZ は有効に機能し、都会から離れて暮らす陣内家の面々も、日常的に OZ を利用しています。

これらの情報から OZ の性質について以下の 5 点に整理することができる。

1. 様々な電子機器からログインができる
2. ユーザの分身はアバターと呼ばれる＝実世界でも用いられている俗称と同様
3. アバターは着せ替えが自由
4. 現実世界での生活に近い体験が可能
5. 現実世界同様の職業などの身分的な権限も持つ

また、OZ での体験は画面内の 2D 的な出来事にとどまることが、映画をみるとわかる。その姿は傍目にはゲームで遊んでいるだけのようにも見える。作品内ではショッピングなど

の際に何が消費されるのかを詳細に描いたシーンはないが、一般的には仮想通貨だと考察されている。これらの性質を日本のメタバースに期待される性質と比較すると少し異なるように感じる。

確かに「現実世界の代替」という点においては、4の性質がよく当てはまる。ショッピングから始まり、スポーツ観戦やビジネス、行政的な手続きなど、現実世界の代替になりうる可能性を十分に感じる。しかし、日常生活面での描写はまったくなく、OZ内に住むことは想定されていないように思える。言うなればOZは作中では「複合施設」のような立ち位置で、必要に応じて利用されるものなのではないだろうか。

しかし「完全な別世界への没入」という点において、5の性質が期待されている内容に反する。現実世界の職業・身分権限をOZ内でも有するということは、現実世界とOZはまったくの別世界ではなく、現実世界の延長線上にOZが存在することを意味する。よって、先に述べた「さまざまな制約や不平等な社会秩序、経済的な困難など、理不尽で窮屈で苦しい現実からの逃避・解放」の実現がOZではなされていないのではないだろうか。また、あくまで画面上の2Dなので、没入感はさほど高くない。

● 竜とそばかすの姫

「竜とそばかすの姫」(図14)は2021年7月に、スタジオ地図(細田守)より公開されたアニメーション映画で、主人公の女子高校生が50億人以上の利用者が集うインターネット上の仮想世界で、大切な存在を見つけ、悩み葛藤しながらも成長していく物語である。



(C) 2021 スタジオ地図

図14 竜とそばかすの姫

このインターネット上の仮想世界が<U>であり、『竜とそばかすの姫』の世界におけるSNS、例えると、3次元でのやりとりや体験もできるX(旧Twitter)のようなものである。以下は映画冒頭部分や公式サイトから引用した<U>についての説明文である。

(映画冒頭より)

<U>はこの世の知性を司る5人の賢者「Voices」によって創造された究極の仮想世界アカウント数50億を突破してなお拡大を続ける市場最大のインターネット空間です。(中略)最新のボディシェアリング技術を採用しています。<As>は<U>におけるあなたの分身です。スキャンしたあなたの生体情報から自動生成を行います。<U>はもうひとつの現実、<As>はもうひとりのあなた。現実はやりなおせない。しかし<U>ならやり直せる。さあもう一人のあなたを生きよう。さあ新しい人生を

始めよう。さあ世界を変えよう。

(映画公式サイトより)

<U>ユー

この世の知性を司る 5 人の賢者「Voices」によって創造された究極の仮想世界。
全世界で登録アカウント 50 億人を突破してなお拡大を続ける史上最大のインター
ネット空間。

ボディシェアリング機能を有しており、<U>の世界ではその人の隠された能力を
無理やり引っ張り出すことができる。

<As>アズ

“もうひとりの自分”と呼ばれる、<U>における自分の分身。スキャンした生体情
報から自動生成が行われ、デバイスが常時本人の生体情報と連動している。

A s を 2 つ所持することは不可能。

冒頭の説明文から、<As>は<U>におけるアバターであることがわかり、こちらも実世界での俗称と同様、同義であることがうかがえる。また、<U>では人型のアバターに限らず動物や妖精のようなアバターも存在する。この<As>の変わっている点は、ユーザが自由にアバターをカスタムできないという点である。先述の OZ ではアバターのパーツや洋服などを自由に組み合わせることができた。しかし、<As>は「スキャンしたあなたの生体情報から自動生成を行います」と説明があることから、ユーザのアバターは自動的に作成されることがわかる。もちろん作中では”キャンセル”の選択肢もあったが、主人公が選択していないため、その場合に自らアバターをカスタムできるのかは不明である。一方で、洋服については劇中の歌唱シーンで主人公の<As>は様々な衣装を身にまとっており、友人が「自分がデザインした」といった主旨の発言をしていることから、服装の自由度はとても高いことがうかがえる。

また、OZ は画面上の 2D 体験であったが、<U>はイヤフォン型の専用デバイスを用いた 3 次元空間での体験であることがわかった。ただ、<U>内の走る、話すなどの行動が現実世界でも直接的に作用するのかは定かではない。しかし作中では、主人公の友人が現実世界で高笑いする友人の姿とともに、パソコンの画面にもその友人の<As>が高笑いしている様子が描かれたシーンが存在する。このことから、<U>内と現実世界での行動はリンクしている、もしくは感情や思考が<As>の言動に現れるのではないかと考えた。

<U>や<As>について、日本のメタバースに期待される要素と比較しながら補足すると、「現実世界の代替」という点においては、<U>は 3 次元空間の SNS のような要素が強い。そのため、仮想空間で生活するといった要素は少なくあくまでもコミュニケーション手段であると考えられる。そして、「完全な別世界への没入」という点については、<U>は OZ とは異なり 3 次元空間での体験となるため、その世界への没入度がより一層高い。また、基本的

にアバターは本人の容姿をそのまま採用されることはなく、アバター名も自由に考えることができ、職業の権限を現実から引き継ぐこともなく、匿名性が非常に高い。しかし、<U>では「アンベイル」といった強制的に<As>の本体である人間の姿をさらすことができる権限をもつ<As>がいる。そのリスクを踏まえると、<U>は「没入度」は高いものの、「完全な別世界」とは割り切れないように思える。

● ソードアート・オンライン

「ソードアート・オンライン」(図 15) (以下 SAO) は川原礫によるライトノベルが原作で、アニメ化、漫画化、ゲーム化、テレビドラマ化も果たした作品である。SAO は作品の舞台となる VRMMORPG (=仮想現実大規模多人数オンラインロールプレイングゲーム) のタイトルである。SAO の真実を知らず運用初日にゲームにログインした主人公の男子中学生を含む約 1 万人のプレイヤーは、開発者から「クリアするまで脱出不可能、ゲームオーバーは現実世界での『死』を意味する」という旨の突然衝撃の真実を告げられる。葛藤を抱えながらも様々な人と出会い、別れを経験する中で自らを成長させ、仲間と協力して現実世界への帰還を目指す物語である。この、作中に登場する VR ゲーム、SAO がメタバースではないかとされている。



図 15 ソードアート・オンライン
原作小説 (電撃文庫)

SAO へは「ナーヴギア」というヘルメット型の機器を用いてログインする。ゲームの舞台となるのは「浮遊城アインクラッド」(以下アインクラッド) という場所である。100 層からなる巨大な鉄と岩の浮遊城で、1 層ごとに雪山、草原、森林などから構成されている。また、1 層ごとに「迷宮区」と呼ばれるボスのいる部屋までのダンジョンがあり、ボスを倒すと上の層へ移動することのできる「移転門」を開放することができる。アインクラッドでは、プレイヤーやモンスターだけでなく、NPC (ノン・プレイヤー・キャラクター=プレイヤーが操作しないキャラクター、人物) も生活しており、街も存在する。戦闘に役立つスキルだけでなく、鍛冶や裁縫などの製造系、釣りや料理、音楽といった日常系まで多岐にわたるスキルが存在する。また、そのスキルを極め、自ら出店するケースもある。「まさに SAO に仮想的に住むことができる」と発売前から人気を集めた、という世界設定だ。

SAO について、日本のメタバースに期待される要素と比較しながら補足する。

まず、「現実世界の代替」という点においては、完全に当てはまると考えられる。スキルからもわかるように、行動の選択肢が非常に多い。OZ では日常生活の描写は無いが SAO では寝ることや食事も可能である。もちろん味覚も機能する。また、ゲーム内通貨が存在し

ており、ゲーム内でのみ利用することができ、アイテムや技術を売り買いすることができる。また、法的な効力を持たない疑似的なものではあるが、婚約もできるようだ。

そして、「完全な別世界への没入」という点についても非常に当てはまる。モンスターがおり、戦闘を強いられる時点で完全な別世界、日常とはかけ離れた異世界である。アバターに関しても本作では開発者によって勝手に現実世界の容姿を晒されてしまったが、本来はユーザ名も含め自由に選択できるため、自ら開示しない限りは本人の情報が知られることはない。また、SAO についてはナーヴギアを通して脳の信号を読み取って仮想空間内を行動しているため、アバターと現実世界での身体の行動は連動していない。これらの要素から、SAO は当該論文で述べられている日本のメタバースに非常に近いと考えられる。ただ、SAO ではゲームでの死=現実での死という、生命に関わる部分だけは仮想と現実が連動しているため、完全な別世界であるとは言い切ることができない。この要素を除けばほぼ完璧に一致する。

3.1.2 メタバースに対する事業家の捉え方

国内最大級のメタバースプラットフォーム「cluster (クラスター)」(図 16) を運営するクラスター株式会社の代表取締役 CEO 加藤直人氏はメタバースについて、「昔から SF 映画で描かれてきた人類の夢の世界、ゲームの中に自分の生活圏が移っていくこと」さらに、「最近ではメタバース上でショッピングをすることも可能で、暗号資産 (仮想通貨) など時代のキーワードと一緒に語られることもある」と話しており、こうしたさまざまな切り口が混在している



図 16 cluster のロゴ

カオスな状況が今のメタバースなのだという。また、「コンピュータが描く 3DCG で構成された世界の中で生活し、そこに住む人々とコミュニケーションし、デジタルな価値を売買する世界観がメタバース的だと捉えています。それを実現しようとして、メタ (元フェイスブック) のような大企業が、人やモノ、巨大な市場を動かしているのが現在のメタバースを取り巻く状況だと思っています」とも語っている。

ここで話を整理すると、加藤氏はメタバースについて、

1. 3DCG で構成された夢の世界・ゲームの中に移った人々の生活圏
2. そこに住む人とコミュニケーションをとることが可能
3. デジタルな価値を売買 (仮想通貨や NFT、ブロックチェーンに関連)

という 3 点を述べている。話が簡潔であるため、拡大解釈となり得るが、これは当該論文にて述べられた「日本のメタバースに期待されている性質」と大きな差はないと考えられる。もちろん、コミュニケーションや物の売買以外にどのような機能を有するのか、現実世界との関係性によっては、「完全な別世界」や「現実世界の代替」との完全な合致にはならない場合もある。しかし、最も重要な要素は「夢の世界・ゲームの中に生活圏が移る」という表

現である。もし人々の生活圏が完全に 3DCG の「ゲーム」の世界に移った際には、あくまでゲームであること、生活圏を移す価値があるだけの行動の自由があると解釈することができる。そのため、「この世界（現実）とは完全に別の世界に没入すること」が実現したことになるのではないだろうか。

3.2 日本以外のメタバース

一方で日本以外のメタバースについては、「現実と仮想を融合」させる考えが主流である。AR や MR などを用いた「デジタルツイン」や「ミラーワールド」のような、既存の環境の仮想モデルの作成を目的とした考えも含まれると、当該論文では述べられている。これの例として、東アジアの大部分で進行中の「デジタルシティ」プロジェクト、都会の商店街やデパートなどの対面の客足が減少している現実の商業施設などが関心を維持するためのメタバースミラーワールドの構築、大手出版社は特定の知的財産を中心に調整された、より独自のプロモーションメタバースプラットフォームの作成が挙げられる。どれも現実世界での問題解決を目的としており、どちらかと言えば現実世界の存在に重きを置いていることから、現実からの逃避を目的とする日本のメタバースとは正反対であることがわかる。Meta もまたこの考えに同調しており、Second Life(2.3)や Meet-Me の仮想東京(2007-2018)などでみられたメタバース観、「既存のオンラインサービスに代る基本的な社会インフラストラクチャを提供する」ことを目標としているとされている。

これらの考えに対しては、筆者は基本的に同意する。先述の通りアメリカの投資家である Matthew Ball がメタバースの要素として、「メタバースは、デジタルと物理の世界の両方にまたがる経験」を述べていることから、現実と仮想を同列として考えていることが読み取れる。しかし、1つ違和感のあることが、Meta Quest (旧 Oculus Quest) (図 17) の存在である。現在、VR ゴーグルといえば Meta



図 17 Meta Quest3 (Meta)

Quest というのは世界的に共通認識としてあるだろう。VR ゴーグルは VR コンテンツを体験するために使用される機材で、装着すると頭の動きに合わせて 360°映像が映し出されるため、没入感が高く、非日常を味わうことができる。ゲームコンテンツも多数供給されている。この VR ゴーグル市場の最先端ともいえる Meta を、「別の世界に没入すること」が期待される日本のメタバースと分けて考えることは、合理性に欠ける。

3.2.1 メタバース作品

メタバースを題材にしたアメリカの作品で調べると、「The Matrix (マトリックス)」や「Ready Player One (レディ・プレイヤー1)」といった映画作品が多く、論文やサイトで

取り上げられる。よって、この2つの作品から日本国外のメタバース観について検証する。

● マトリックス

「マトリックス」(図18)は1999年に公開された Andy Wachowski (現在は Lilly Wachowski) 監督と Larry Wachowski (現在は Lana Wachowski) 監督のウォシャウスキー兄弟(現在は姉妹)が脚本から手掛けた映画である。この映画は、プログラマー



(C) 2018 Warner Bros. Entertainment Inc.

図18 マトリックス

として働く主人公は、実はネット犯罪を実行する凄腕のハッカーとしての裏の顔があった。ある日、パソコンに予言めいたメッセージに導かれ夜のクラブに行くと、謎の女からこれまで自分の生きていた世界が実はコンピュータに支配された仮想現実「マトリックス」であることを告げられる。そこで、コンピュータを相手に戦うことを決意するという物語である。この仮想現実がまさにメタバースとされている。

「マトリックス」はプログラムの創り出した仮想世界で、その中で暮らす人々が現実世界ではないと気づかないほどに精巧につくられている。私たちが暮らす現実世界でできることは基本的になんでもできる。それだけでなく、服はもちろん、家具に武器に技術まで、読み込むだけでなんでも作り出すことができるため、マトリックスが仮想世界であると気付いてからは、外部(現実世界側)からデータを送ってもらうことで、武術やヘリコプターの操縦方法などを瞬時に習得していた。また、肉体は現実世界にありマトリックスへは言うなれば精神だけが暮らしている。しかし、心と体は直結しているため、マトリックス内で死亡すると現実世界でも死んでしまう。

一方の現実世界では、人々は生体電池としてカプセルの中で寝たきり状態となっているか、レジスタンスとしてコンピュータ・ロボット側と戦っている。また、現実世界そのものは、マトリックスが作られる原因となった大戦争によって荒廃している。ここで、レジスタンス側のキャラクターの一人は、現実世界の厳しさを受け、主人公たちと共に活動する裏側でマトリックスへの正式な復帰をコンピュータ側へ求めている。

これらの情報から考えると、日本のメタバースに期待されているものに近い。マトリックスで暮らしているほとんどが違和感を持たないほどに没入感が高く、リアルであり、現実世界でできることはすべてできる。それだけでなく、一部の人物に限定されるものの、現実世界ではできない様々なこともできる。過酷な現実世界を忘れさせる役割も果たしている。そのため、SAO同様に仮想空間での死=現実世界での死という部分以外は、当該論文における日本のメタバースに完全に一致すると考えられる。

● レディ・プレイヤー1

一方で、「レディ・プレイヤー1」(図 19) は 2018 年に公開された、「ジョーズ」や「E.T.」、「ジュラシック・パーク」シリーズでも有名な Steven Spielberg 監督の映画で Ernest Christy Cline の SF 小説、「ゲームウォーズ」が原作の映画である。題名の「レディ・プレイヤー1」とはゲームのログインした際にモニターに映る「1 番目のプレイヤー、準備完了」を意味している。この映画は、自らの姿をアバターに変え、さまざまな理想を叶えることのできる VR の世界<オアシス>、その創設者はオアシス内に隠された 3 つの謎を解いた者に巨額の財産とオアシスに関する権限を譲渡するという遺言をのこして亡くなった。全世界を巻き込む争奪戦に、17 歳の少年が挑むという物語である。この<オアシス>がメタバースと言われている。



(C) 2018 Warner Bros.

図 19 レディ・プレイヤー1

以下は、<オアシス>について作中の発言(翻訳、字幕)や描写をまとめたものである。

- ・ VR ゴーグルを使用
- ・ 現実での動き = <オアシス>でのアバターの動き
- ・ 現実には重くて暗い、みんな逃げ場を求めている
- ・ <オアシス>はどこへでも、好きな場所に行く方法を教えてくれた
- ・ 想像がすべて現実になる = 想像力が広がる限りこの世界に限界はない
- ・ 色んなもの、違う自分になることができ、いつでも変えられる
- ・ 食事、睡眠、トイレ以外は全部できる、友達もできる
- ・ コイン(お金)を集めるとレベルがアップする
- ・ アバターが死ぬとコイン、服や武器などのアイテムはリセットされる
- ・ <オアシス>内で購入したものが現実世界の自宅まで配送される

以上のことから、多くの人は重くて暗い現実から、無限の可能性をもちどこにでも行くことのできる<オアシス>逃げ込み、なりたい、理想の自分になりきって生活していることがわかる。また、そこでは生理的欲求以外は満たすことができ、アバターが死んでもまた 0 からやり直すことができる。持つ機能としては先述の SAO にとても近い気がするが、大きく異なるのは、現実世界との関係性である。SAO では、そのゲーム内だけですべて完結していた。しかし、レディ・プレイヤー1 では<オアシス>内で購入したものが現実世界に配達されるシーンがあるなど、仮想世界と現実世界がつながっていた。購入品がゲームのプレイに

直接的に関連する物であったことに一因があるとは考えられるが、このような「デジタルと物理の世界の両方にまたがる経験」というのは SAO にはなかった考えである。

これらを踏まえると、現実世界からの逃避を目的としていることや生理的欲求以外は満たすという点が、当該論文での「日本のメタバース観」に近い。しかし、仮想と現実の世界の両方にまたがる要素がある点では、「日本以外のメタバース観」に当てはまる。

3.2.2 メタバースに対する事業家の捉え方

アメリカのゲーム会社 Roblox Corporation の CEO である Davit Baszuchi 氏や、Fortnite で有名なアメリカのゲーム会社 Epic Games の CEO である Tim Sweeney 氏は、メタバースについてそれぞれ以下のように考えている。

Davit Baszuchi

- 現実とは異なるアバター
- 友人をつくり、交流ができる
- 没入型の体験
- 国や文化に関わらずどこからでもログインできる
- どこへでもすぐに行ける
- 多様なコンテンツ
- 生計を立てることができる行動圏が存在する
- 安全で安定している

Tim Sweeney

- 誰もが平等に参加できる
- 特定の企業ではなく、すべてのユーザーによって管理される
- すべてのクリエイターが自己の創作物を所有し、そこから利益を得ることができる
- あらゆる個人、クリエイター、企業の出会いの場である
- 複数のプラットフォームが相互につながっている

Baszuchi 氏については、現実とは異なるアバターを用い、没入型の、現実の代替としての要素を持ち合わせるような考えは、当該論文における日本のメタバースに近いように感じる。一方で、Sweeney 氏については、現実とは別の世界を作るというよりは、経済圏を作ることを考えているようにみられる。そのため、これは現実世界の存在を前提とし、仮想世界を用いようとする日本以外のメタバースに当てはまると考えられる。

同じアメリカのゲーム会社の CEO でも考えがことなり、Baszuchi 氏については日本のメタバースに近いという結果になった。

3.3 「強い」メタバースと「弱い」メタバース

当該論文では、「この世界（現実）とは完全に別の世界に没入すること」という日本に期待されているメタバース観を「強い」メタバース、それ以外の「現実と仮想の融合」させるメタバース観を「弱い」メタバースとしている。つまり、表 2 でいうところの VR に日本の

強いメタバース、AR・MRに日本以外の弱いメタバースが当てはまるとも考えられる。

表 2 AR, MR, VR について

	AR (拡張現実)	MR (複合現実)	VR (仮想現実)
概要	現実空間上に仮想情報を重ねる	現実空間と仮想情報を融合し、相互に影響する	現実空間とは別の仮想空間
没入度	低	中	高

検証した結果として、表 2 も参考にそれぞれが強いメタバース、弱いメタバースのどちらに当てはまるのかまとめると以下のようになった。

表 3

	メタバース名 /事業家の名前	強い	弱い	備考
日本の作品	OZ		○	社会インフラなどに関連 重きは現実世界
	U		○	ほぼ SNS としての利用 重きは現実世界
	SAO	○		
アメリカの作品	マトリックス	○		仮想世界そのものが 現実世界として機能
	オアシス	○	○	どちらの要素も持つ
日本の事業家	加藤直人	○		
アメリカの事業家	Davit Baszuchi	○		
	Tim Sweeney		○	

メタバース作品においても、事業家の考えにおいても、強いと弱い（日本とそれ以外）ではっきりと分かれることはなかった。理由としては、それぞれが何に影響を受け、どのような理想を持っているかによるからであると考えられる。そのような彼らを、当該論文のように日本（強い）とそれ以外（弱い）で一概に分けることはできないことが分かる。

第4章 考察

これまで、2章ではメタバースの起源や様々な文献から、メタバースの定義や必要な要素について抽出し、実際にメタバースと呼ばれているものと比較した。その過程で、メタバースはある程度分類ができるのではと考えた。そこで、国ごとに考え持つメタバース観が異なるのではないかと仮説を立て、3章ではメタバース作品や事業家の捉え方を日本とそれ以外での分類を試みた。しかし、はっきり分けることはできず、仮説は棄却となった。初心に戻って考えたときに、用途がさまざまであるものを一緒にたに詳細に定義することが間違いであり、利用目的によって必要な要素が異なるという仮説に至った。本章では、メタバースの大枠の定義と利用目的による分類について説明する。

4.1 メタバースの定義

メタバースの定義については、2章・3章を経てさまざまなものが登場した。メタバースの定義について統一されていないがために、調べれば調べるほど、次から次へと、書き手それぞれに独自のメタバース観が発見され、ますますメタバースという概念が混沌としているように感じられた。

そこで、原点に戻ることにした。メタバースという単語の生みの親とされている Neal Stephenson が「仮想世界やそれに関連する既存の単語の代替あるいはほぼ同義の言葉」として用いていたことを踏まえると、少なくとも AR、MR、VR（包括的総称=XR）などはいずれもメタバースに含まれることになる。これは、AR や MR を「弱い」メタバース、VR を「強い」メタバースとした Paul Roquet の考えにも一致する。一方で、2章で登場した考えも決して XR と遠ざかるものではなく、どれも納得できる内容であった。そのため、細かい定義を考えるのではなく、大枠で捉えれば XR・2章で登場した考えをすべて包含する形で定義できるのではないかと考えた。

これを踏まえながら、今度は「メタバース」という語源に戻る。メタバース=超越した世界、これに言葉を補い「現実と仮想世界の間における情報の超越」、「現実と仮想の世界を超えた経験」と捉えることにした。この時、情報を超えさせる方向によっても2通りに分かれる。

- ① 現実世界→仮想世界 例：ミラーワールド
- ② 仮想世界→現実世界 例：AR

4.2 活用分野での分類

さまざまな分野において活用・発展が期待されるメタバースだが、それぞれの分野に共通して重要な要素はどのようなものなのか、実際の活用例をもとに考察する。

4.2.1 ビジネス

交流の場、経済の場としての有用性を見出されたメタバースは、既にビジネスにおいて以下のような活用がなされている。

● バーチャルオフィス

バーチャルオフィスとは、オンラインの仮想空間内においたオフィスのことを指す。「ovice (オヴィス)」は、ovice 株式会社が提供する、どこからでもその場にいるようなコミュニケーションを実現するバーチャルオフィスの 1 つである。スマホからタブレット、PC でも、様々なデバイス・機種に対応している。軽量な 2D 設計であるため動作が軽く、ストレスを感じさせない。

オフィス内でアバター (アイコン) が近づくと声が聞こえ、離れると聞こえなくなるなど、アバター間の距離に応じて音量が変化し、現実に近い感覚でコミュニケーションをとることが可能である。音声だけでなくテキストチャットもでき、その他にも会話やミーティング中に拍手や挙手など効果音とともにアイコンが表示される「リアクション」、自身のアバターの右上に任意の絵文字を選択し表示させる「絵文字」、アバター内にライブ映像を表示させる「ライブアバター」などの非言語のコミュニケーション機能がある。このように、感情や意思、雰囲気などを伝えやすく、捉えやすい。

また、オフィス内でのアバター達の様子から、「誰と誰が話しているのか」「誰がオフィスにいるのか」など、メンバーの在籍確認、勤務場所・状況などがひと目でわかる。これにより各社員の状況が見える化し、チームマネジメントの強化や業務効率化が可能となる。さらに、必要に応じてその場で音声通話やビデオ通話はもちろん、複数人での画面共有やオフィス全体へのアナウンスをすることも可能である。さらに、様々な外部サービスと連携できるため、Zoom でのオンラインミーティングや YouTube で動画を視聴することも可能である。



図 20 ovicce 利用イメージ (ovicce 公式サイト)

2021 年に Facebook 社 (現在の Meta 社) から類似した機能をもつ「Horizon Workrooms」が公開されている。ovicce が 2D でのコミュニケーションにとどまったのに対し、Horizon

Workrooms では VR ゴーグルを使用して、独自の空間オーディオテクノロジーによる、話しかけられている方向や距離が分かるような機能を解放でき、バーチャルでありながら実際に同じ空間にいるかのような体験も可能である。さらに、大事な発表のためのプレゼンテーションルームから、円卓のあるディスカッションルーム、ブレインストーミング用のブレイクアウトルームまで、用途に応じたスペースを選ぶこともできる。ミーティングルームやパーソナルオフィスにはホワイトボードの機能もあり、アイデアをスケッチしたり付箋を貼ったりもできる。また、ovice のアバターが基本的には 2D のアイコンであったのに対して、Horizon Workrooms は図 21 右のような 3D のアバターが基本である。

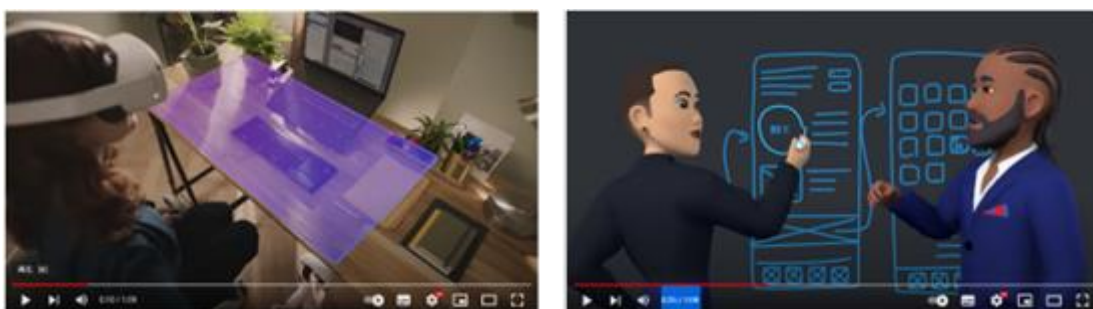


図 21 Horizon Workrooms (公式 YouTube)

実際の活用例から、このバーチャルオフィスにおいて重要な要素は以下の 3 つだと考えた。

1. 出勤場所・状況などの確認
2. ホワイトボードや画面共有、ファイルの受け渡しなど、業務に必要な情報の簡単な共有
3. 顔を見ての会話・会議

ovice の例のように相手の出勤状況が分かれば、わざわざ相手に連絡して出勤しているかの確認をとる必要がなくなり、余計な手間が省け業務の効率化にもつながる。また、単純な業務連絡であればテキストチャットで済むが、会議などの重要な話し合いの場においては相手の表情から得られる情報もあるため、アバターなりビデオ通話なり、相手の表情を把握する機能が必要だと考える。

● バーチャルショップ

バーチャルショップとは、オンラインの仮想空間内に作られた店舗のことを指す。ネットショップはどちらかというと 1 人でサイトを訪れて必要な物を買う場であるが、メタバースの店舗では友人と共に、ウィンドウショッピングやスタッフに相談しながらの買い物が可能であり、リアル店舗に近い特徴を持つ。また、場所・時間に捕らわれないというオンラインショッピングのメリットも持っており、リアルとオンラインの両側面での良さを兼

ね備えている。

家具・インテリアを販売する株式会社ニトリは公式ウェブサイトにて、「バーチャルショールーム」を公開している。そこでは、実際のニトリの店内にあるコーディネートルームを3D撮影し、バーチャルルーム化している。スマートフォンやタブレット端末、パソコンを利用して、ショールームの店内を全方位360°ウォークスルーで疑似体験することができ、気に入った商品はニトリネットでも確認、購入することができる。



図 22 ニトリバーチャルショールーム（公式サイト）

一方、有名スポーツブランドの NIKE（ナイキ）は、公式アプリ上で足のサイズを測ることができる機能である「Nike Fit」を提供している。Nike Fit はスマホのカメラを使って足をスキャンすると、数秒で13か所からデータを収集してユーザの両足の形状をマッピング、足のサイズや幅などの計測を行うことができる。計測結果をもとにユーザに最適なシューズがおすすめされるため、「インターネットで購入したはいいものの、サイズが合わず返品する」という事態を減らすことができる。また、ナイキの実店舗に行った時にも QR コードを使ってすぐに店員にサイズを伝えることができる。

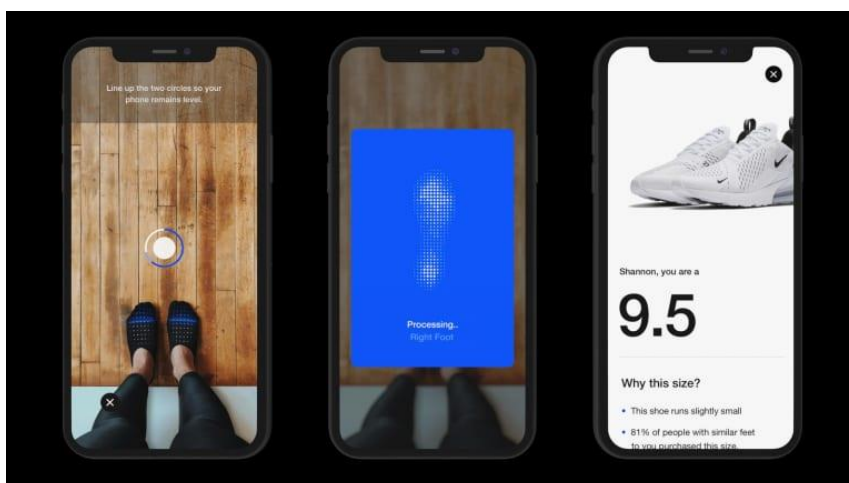


図 23 Nike Fit (メタバース総研)

実際の活用例から、このバーチャルショップにおいて重要な要素は以下の 2 つだと考えた。

1. AR を用いたサイズの確認、試着
2. 必要に応じたスタッフの呼び出し

現在のネットショッピングは画像のみで「写真でみたイメージと実物が違った」ということがしばしば起きる。そこで、ニトリの例のように、バーチャルな空間で疑似体験ができれば、実際に手に取るかのように商品を見ることが出来る。また、Nike Fit のように AR を応用することで、サイズの診断だけでなく、実際に自分の家に家具を置いたらどんな感じになるのか、洋服や靴、化粧品を試すことも、周りの目線や手間を気にせず気軽にできる。

また、洋服屋などの実店舗ではスタッフとの会話を通じてトレンドやアイテム同士のコーディネートについて聞くことができる。バーチャルな世界で店を出す際には、AI にその役をまかせることもできる。しかし、中には実際にスタッフと話せた方が安心して買える顧客もいる。一方で、話しかけられたくない人もいるだろう。その際は、アイコンのようなもので、スタッフとの会話を求める／求めないを表示すれば、どちらへも対応することができる。

4.2.2 エンタメ

エンタメ分野においては、イベント、スポーツ観戦、ライブの 3 つから考える。

● バーチャルイベント

バーチャルイベントとは、オンラインの仮想空間内で行うイベントのことを指す。仮想空間内でのトークショーや交流会、新製品の披露（試乗会）などのイベント会場にアバターで入場し、椅子に座って登壇者の話を聞くことや、視点を変え周りを確認することが可能である。オンライン上でもその場にいるかのような臨場感を味わうことが出来るため、対面とオンライン両方のメリットを併せ持ったイベントを提供することが出来る。

バーチャル渋谷は2020年5月19日にオープンした渋谷区公認の配信プラットフォームであり、バーチャルイベントプラットフォームアプリ「cluser」をダウンロードすることで、スマートフォン、PC、VRゴーグルにて利用が可能である。過去には実際にスポーツ観戦イベントやフェスなどのバーチャルイベントが複数開催された。バーチャル渋谷内には現実世界の渋谷の街並みに似せたエリアがいくつか存在し、そのエリア内をアバターとして移動する事が可能である。実際に開催されたスポーツ観戦イベントでは、全国各地から集まったファンがバーチャル渋谷に集まり、試合の応援をメインとしつつも、試合前にはサッカーについての理解を深めるためのクイズに参加したり、ゲストのトークテーマを決定するためのアンケートにその場で回答したり、アバター同士でありながらもリアルタイムなコミュニケーションを可能としていた。



図 24 バーチャル渋谷で過去開催されたイベント (公式 HP)

- スポーツ観戦

アメリカのバスケットチームの Brooklyn Nets は、NBA の試合をリアルタイムで観戦することができる独自のメタバースプラットフォームを立ち上げ、「Netaverse」と名付けた。実際のバスケスタジアムに設置された 100 台以上のカメラを用いて試合の様子をメタバース上に再現するため、観客はいつでもどこにいても好きな角度からスポーツ観戦ができる

- ライブ

コロナ禍以降、ゲーム『Fortnite』でのバーチャルライブや、VRChat 内でのバーチャルクラブなどが盛り上がりを見せている。そんな中、ソニー・ミュージックレーベルズは新たな仮想空間プロジェクト「ReVers3:x (リバースクロス)」の始動を発表した。リバースクロスは、ソニーが独自に制作した仮想空間を舞台に様々なアーティストのライブを楽しむことができるショートライブプロジェクトである。同ライブは、スタジオを取り囲む数十台のカメラで撮影した実在の人物や場所を 3 次元のデジタルデータに変換し、任意の方向から見た 3D 映像として高画質に再現できるボリュメトリックキャプチャ技術が活用されている。さらにソニーのカメラによる 4K 撮影に加え、仮想空間の中では大型フェスでも活躍する VJ チームによる仮想空間内での照明・VJ 演出もあり、ウェブ上だからこそできるライブ演出を楽しむことができる。



図 25 ReVers3:x (公式 YouTube)

スポーツ観戦やライブのように「生で見る」ことに意味のあるエンタメにおいては、他のどの分野よりも「没入感」や「リアリティ」が求められる。そこで最重要になるのが、本物

と見紛うほどの 3DCG で、視点を変えどの角度からも見られるという要素である。もし、ライブの出演者やスポーツ選手が、プリセットのアバターをカスタマイズして作った「そっくりさん」アバターであれば、それはただのアニメや野球盤と大差がない。「あたかも本人を生で見ているような」という感覚は生じない。そのため、Brooklyn Nets やリバースクロスのように本人に似た 3DCG を用いるのがよいと考えた。また、実際のライブやスポーツ観戦であれば会場の問題で座席が決められ、見ることのできる距離や角度が固定されてしまう。しかし、仮想であれば空間で制限されることはない。好きなシーンを好きな角度から好きなだけみられる。そんな Brooklyn Nets の例のようにそんなコンテンツがもっとあっても良いのではないだろうか。

一方で、筆者自身、ライブについては、入場制限や座席指定があるからこそチケット争奪戦や座席ガチャ、ファンが持ち物や服装にこだわって一堂に会し盛り上がること自体にも価値があると考えている。しかし、これらの要素を盛り込むにしても、レディ・プレイヤー1のように「本当にその場にいるかのような没入感」が得られるものでなければ、意味はなく、消費者側としてもお金を払う価値は感じられないだろう。よって、VR 機器を用いた本格的な VR コンテンツとすることが、ライブには求められると考えられる。

4.2.3 教育

新潟県にある長岡高等学校専門学校は、2022 年 4 月に全国の高専で初の取り組みとしてメタバース空間長岡高専バーチャルキャンパス「WHITE LAB」を公開した。WHITE LAB 内には授業や講演を聞く「セミナールーム」、学生同士がディスカッションをする「グループワークルーム」、学生同士が談話する「ラウンジ」がある。これら



図 26 WHITE LAB (公式サイト)

は、イベントによっては高専生以外の一般人でも利用が可能である。そのため、リアル空間の制限を超えて全国の高専生・教授が同じ仮想空間に会い、得意分野を持ち寄ったディスカッションが可能である。この空間に制限されないという点がメタバースの利用の大きなメリットである。事情があり学校に登校できない生徒も授業に参加、他の生徒とコミュニケーションがとれるだけでなく、遠方に住んでおり、どうしても学校まで呼ぶことのできない特別講師の話を聞くこともできる。また、海外と接続すればバーチャル留学ができるなど大きな可能性を秘めている。WHITE LAB の空間内では、バーチャルオフィスと同様に、チャットや音声通話はもちろん画面共有やアバターでリアクションをとることも可能である。

WHITE LAB では、学生同士の交流やディスカッションの色合いが強く、授業を行う側

については特に情報はなかった。しかし、現在メタバースの教育分野での活用は以下のようなことも期待されている。

- ・現実世界では危険でできないこともできる 例：理科の実験
- ・過去にタイムスリップし、歴史的瞬間に立ち会う
- ・ミラーワールド上などで行って見てみる 例：地理

これらを実現させることでより体験的で、生徒たち自身が能動的に参加する授業が実現すると考えられている。

実際の活用例から、教育の分野において重要な要素は以下の4つだと考えた。

1. ホワイトボードや画面共有、ファイルの受け渡しなど情報の簡単な共有
2. 自由にカスタマイズのできるアバター
3. コミュニケーション手段
4. VR コンテンツ

学習面に関連して、教師が板書や教材、ワークシートを配布するためにホワイトボードや画面共有、ファイルの共有などの情報の共有が第一に重要となる。また、グループワークの際や授業外に生徒同士で話す際、文字だけでは感情がうまく伝わらない場合もあるため、コミュニケーション手段として、テキストチャットはもちろんのこと絵文字のような非言語型のものも必要となる。

そして、学習とは直接的には関係ないが、アバターの使用も重要視すべき事柄である。学校は、ただ勉強をする場ではなく、友人を作る場でもある。となれば、コミュニケーションのきっかけは多い方が望ましい。もし名前しかわからないとなれば、特に初対面では話かけ難いのだ。ここで、現実の世界でも服装や持ち物にその人の個性がでるものである。同様に、自由なカスタマイズが可能なアバターを使用すれば、各々の個性を表現できる。例えばアバターの身に着ける服には趣味や人となりが見え、共通点が見つかれば親近感がわき話かけやすい。そして、会話の際にアバターの表情を変えたり、アバターに動きをつけたりすることで、より友人づきあいらしい高度なコミュニケーションが取れる。

また、先に述べた教育分野に期待されているような仮想世界への没入体験を実現するためには、教育用の VR コンテンツを作ることが必要となる。これを上記の4つの観点と共に一つのプラットフォーム内に組み込むにしても、別でソフトウェアを開発するにしても、どちらにせよそれを実現するには学校に VR 機器を置く必要が出てくる。これには現状で莫大な費用がかかるため、技術が発展し VR 機器をより手軽に手に入れられるようになるまで難しいように感じる。

4.2.4 ゲーム

メタバースのゲームといえば 2.4 で例に挙げた「あつまれどうぶつの森」や「Fortnite」

が挙げられている。筆者がメタバースのゲームに最も重要な要素は「操作キャラクターにどれだけ自分を投影できるか」だと考える。そのため、やはり2のゲームの共通点として挙げた内の「自由に生活ができる」「アバターのカスタマイズが自由」という2点がやはりメタバースのゲームには重要だと考える。

自分の操作でキャラクターが動くものをすべてメタバースとした場合、ではマリオもいいのか?となる。マリオには「ニューヨークの地下で働くイタリア系移民の成人男性」という設定があり、ゲームの操作としては歩く、走る、泳ぐなどの決められた簡単なアクションしかできない。よって、少なくとも日本の大学生である筆者には、そこに自分を見出すことはできない。見た目や操作の自由度が低ければ、ゲーム内のキャラクターになり切ることができても、ゲーム内のキャラクターを自分と見なすことができないのである。

4.3 メタバース×キャリア教育

2022年12月2日(金)から12月5日(月)の間に、日本財団によって18歳の若者を対象に行われた「18歳意識調査」では「価値観・ライフデザイン」がテーマとなっていた。そこでの質問の内の1つである「どのような職業に就きたいと思うのか(複数回答可)」という問いに対しての結果は以下ようになった。

表4 就きたい職業ランキング(日本財団、2022)

	男性	女性
1位	会社員	会社員
2位	地方公務員	地方公務員
3位	ITエンジニア・プログラマー	看護師
4位	教師・教員	芸能人
5位	国家公務員	教師・教員
6位	ものづくりエンジニア	国家公務員
7位	無職(働きたくない)	カウンセラー・臨床心理士
8位	動画投稿者	無職(働きたくない)
9位	クリエイター	デザイナー
10位	スポーツ選手	保育士・幼稚園教諭

このランキングで驚くべきところは、安定した職業が多く並んでいるところ、そして男女ともに10位以内に「無職(働きたくない)」が入っているところである。この結果から、18歳の若者たちが安定感ばかりを重視し、また働きたくないと思わせてしまう現状があること、あるいは、将来に希望をもてるようなキャリア教育が行われていないことが伺える。

キャリア教育、特に職業体験のような実際の仕事現場を利用する形の教育を実施する際

の問題点には、次の3つが挙げられるだろう。

- ① 職場体験では、体験先の多くが学校の近くという範囲に限定される。
- ② 警察官や消防士などの危険と隣り合わせの職業は実際の現場に行けない。
- ③ 企業側の都合もあるため、必ずしも受け入れてもらえるとは限らない。

これらのことから、生徒たちが「本当に体験したい職業が体験できていない」のではないかと考えた。

その解決策として、メタバースを活用することを筆者は提案する。実際に企業の研修などでVRが取り入れられている例は聞いたことがあるが、教育でも取り入れようという話は聞いたことがない。メタバースには「現実でできないことを仮想世界できる」という可能性を秘めており、4.2.3で述べたように、この没入体験が教育においても期待できる。これを、授業のみでなく、職業体験などのキャリア教育に活用することも効果的だと考えられる。3DCGを用いて臨場感とリアリティにあふれる世界で体験ができれば、生徒たちもゲーム感覚で楽しく、意欲的に職業について学ぶことができる。

一方で、「どうせゲームだから」と迷惑行為をすることや、職場体験の目的のひとつである敬語や身だしなみなどの「社会人のマナーを学ぶ」という点が疎かになることが懸念される。ただ、ゲーム的な側面を活用して体験結果を得点制で評価し、ルールを破った際のペナルティ（体験先の人に怒られる）などを用意することで対策をとることが出来ると考える。

第5章 まとめ

本論文では、メタバースの定義について検討した。まず、様々な論文や書籍の中から、書き手それぞれのメタバース観についてまとめ、実際にメタバースの説明でよく用いられる「あつまれどうぶつの森」、「Fortnite」といったゲームと比較した。これを基に、すべての人の意見がすべてのメタバースに当てはまるわけではなく、ある程度の分類があるのではないかと考えた。

そこで、日本とそれ以外でメタバースに期待される要素が違うという内容の論文から、国ごとのメタバース観が区別できるとの仮説を立てた。また、その国の作品や人の考え方に、その国の価値観が反映されているのではないかと考え、主に日本とアメリカのそれぞれの国のメタバース作品とされている映画と、事業家のメタバースの捉え方から比較した。しかし、結果としては国ごとではっきりとメタバース観が分かれることはなかった。逆に、同じ国・業界でも人によってメタバースの捉え方に違いが生じていることが明らかになった。

そうして、用途がさまざまであるものを一概かつ詳細に定義することが間違いであり、同時に、利用目的によって必要な要素が異なるという仮説に至った。原点に戻り、初めてメタバースという単語が使われたとされている「スノウ・クラッシュ」の作者 Neal Stephenson の言葉や語源から考えることで、メタバースの大枠の定義を「現実と仮想世界の間における情報の超越」、「現実と仮想の世界を超えた経験」と捉え直した。そして、「ビジネス」「エンタメ」「教育」「ゲーム」という分野ごとのメタバースの活用例から、その分野における必要な要素について検討し提案を行った。

今後の課題としては、本論文では内容の多くが日本とアメリカに偏ってしまっているため、より視野を広げ、ヨーロッパや日本の以外のアジア諸国での事業家や国の考え、取り組みについて調べる事が挙げられる。

本研究により、人々のメタバースへの理解が深まり、より多くの分野で活用されることを期待したい。

謝辞

本研究を進めるにあたり、お忙しい時期でも研究の進め方、論文の書き方などご指導いただきました卒業論文指導教員の毛利元昭准教授、愛知大学経営学部の岩田員典教授に心より感謝申し上げます。同じく、VRやARについてのアンケートにご協力いただきました、愛知大学経営学部の木村充位教授や愛知大学の学生の皆様、学外の皆様に心より感謝を申し上げます。

参照文献

- [1]西原愛、「メタバースの真価とは 10 の疑問に答える」、54~59 ページ、日経コンピュータ、2022 年 3 月 31 日、
- [2]李相穆、「メタバースを利用した外国語学習に関する研究」、2022 年
- [3]長橋賢吾、「Web3 とメタバースがよ〜くわかる本」、8~42 ページ、秀和システム、2022 年
- [4]武井勇樹、「60 分でわかる！メタバース入門」、技術評論社、2022 年
- [5]白井暁彦、「文化・技術・研究史で読み解く令和のメタバースの研究開発」、2023 年
- [6]浜田治雄、「メタバース文化と知的財産」、2008 年
- [7] Paul Roquet、「Japan's Retreat to the Metaverse」、2023 年
- [8]総務省、「国内におけるサービス・アプリケーションの動向」、
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nd236a00.html>（最終閲覧日 2023 年 12 月 29 日）
- [9]総務省、「安心・安全なインターネット利用環境の構築」、
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h26/html/nc143120.html>、（最終閲覧日 2024 年 1 月 9 日）
- [10]IDEAS FOR GOOD、「メタバースは「公正な社会」に貢献するのか？香港の学生が提案する、仮想空間×ソーシャルグッドの可能性」、
<https://ideasforgood.jp/2022/01/19/metaverse-for-social-good/>、2022 年 1 月 19 日（最終閲覧日 2023 年 12 月 29 日）
- [11]DS Magazine、「Second Life（セカンドライフ）とは？メタバースとの違いを解説」、
<https://ds-b.jp/media/what-is-second-life/>（最終閲覧日 2024 年 1 月 3 日）
- [12]Esports world、「5 分でわかる『フォートナイト』世界が熱狂するバトルロイヤルゲーム」、
<https://esports-world.jp/column/12161>、2023 年 10 月 23 日（最終閲覧日 2024 年 1 月 6 日）
- [13]サマーウォーズ公式 HP、
https://s-wars.jp/story/story_oz.html（最終閲覧日 2024 年 1 月 7 日）
- [14]竜とそばかすの姫公式 HP、
<https://ryu-to-sobakasu-no-hime.jp/character/>（最終閲覧日 2024 年 1 月 7 日）
- [15]メタバース総研、「【2024 年最新】海外のメタバース活用事例 22 選 | メリットも紹介」、
https://metaversesouken.com/metaverse/global-case-study/#NikeLouis_VuittonGucciBalenciagaWarbyparker、2024 年 1 月 11 日（最終閲覧日 2024 年 1 月 11 日）
- [16]AXIS Web Magazine、「ナイキが新サービス「Nike Fit」を発表 スマホで足をスキャンして適切なサイズをすぐに提案」、

<https://www.axismag.jp/posts/2019/05/128285.html>、2019年5月13日（最終閲覧日
2024年1月11日）

[17]COINPOST×WebX、「米NBAのブルックリン・ネッツ、メタバース事業に関する商標を申請」、<https://coinpost.jp/?p=313973>、2022年1月25日（最終閲覧日2024年1月11日）

[18]メタバース相談室、「ビジネスにおける国内外メタバース最新事例！注目される理由や具体的な活用シーンも紹介」、2023年8月18日（最終閲覧日2024年1月11日）

[19]GIZMODO、「ソニーの最先端技術満載のXRライブが配信。仮想空間プロジェクト「ReVers3:x（リバースクロス）」始動」、2022年3月3日（最終閲覧日2024年1月11日）

[20]Screens、「新潟放送、高等教育メタバース・プロジェクトを統括 全国高専初の「長岡高専バーチャルキャンパス」を公開」、2022年4月13日（最終閲覧日2024年1月11日）

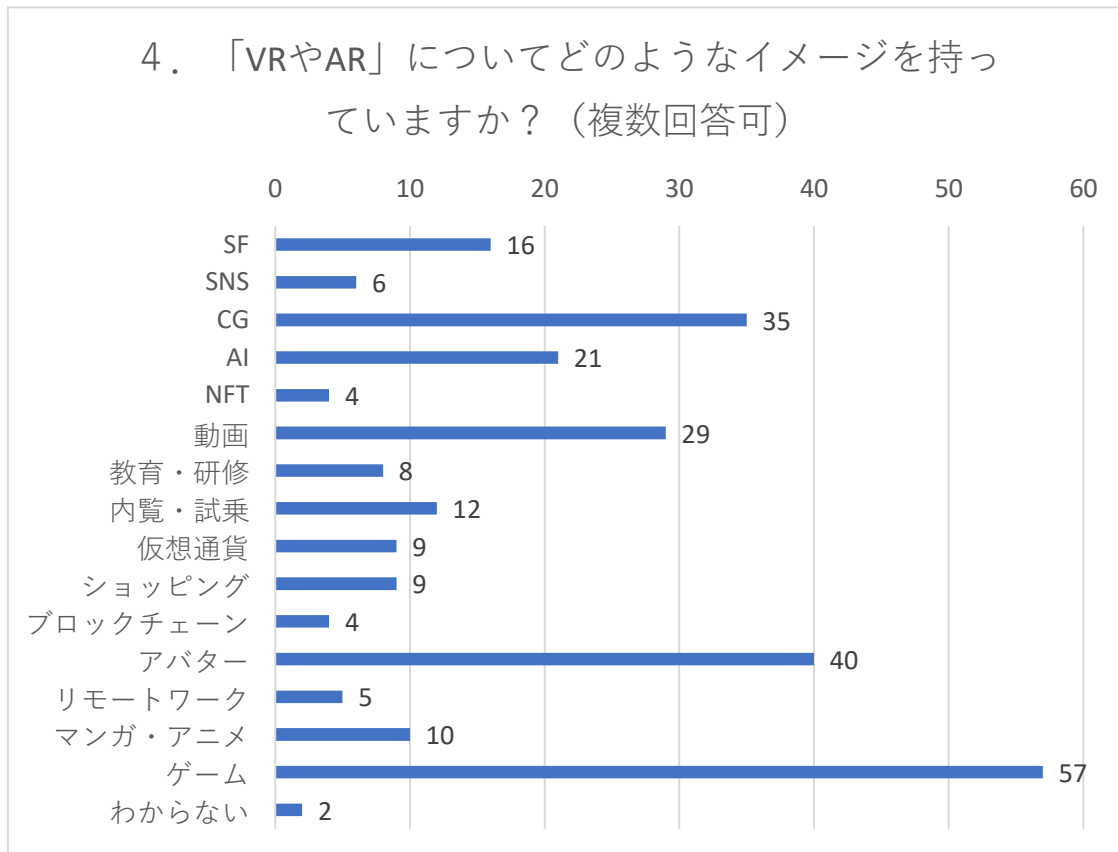
[21] 日本財団、「18歳意識調査「第52回一価値観・ライフデザイナー」報告書」、http://www.nippon-foundation.or.jp/app/uploads/2023/01/new_pr_20230106_01.pdf、2023年1月6日（最終閲覧日2023年12月1日）

付録

日本ではサブカルチャーの文化が根付いており、日本人はメタバースに付随した VR や AR などの単語はアニメや漫画からきた概念もしくは関連が強いというイメージを持っているという考えを補強するために、「VR や AR」についての簡単なアンケートを行った。しかし、今回のアンケート結果では主張を補強するものとはならなかったため、参考データとして本付録において列挙しておく。

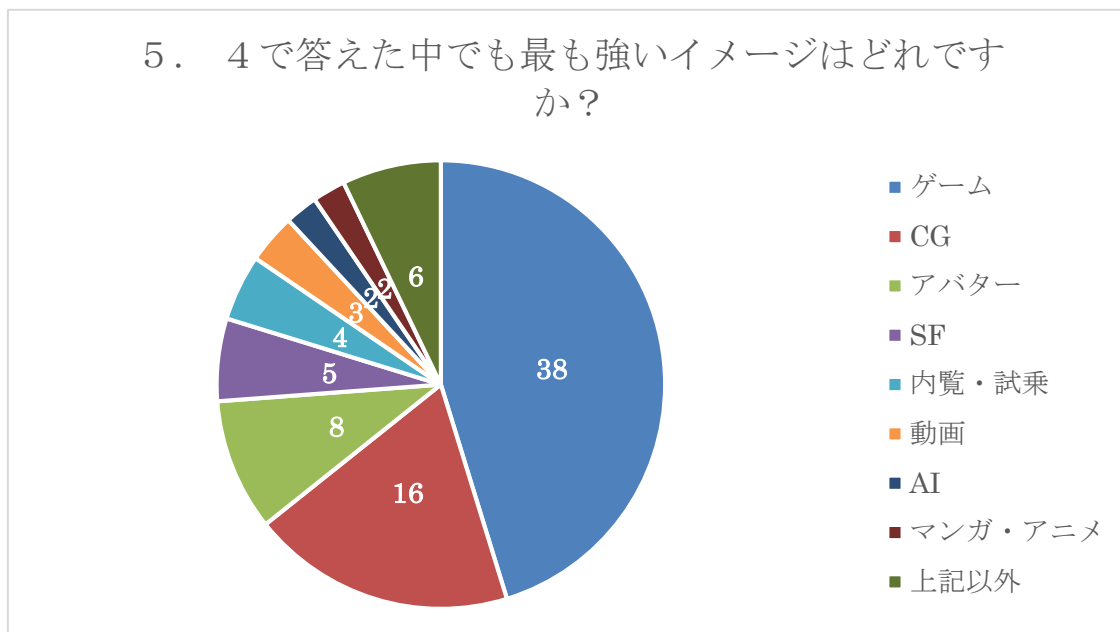
- ・アンケート回答数:84名
- ・対象:学生

アンケート調査:「VR や AR についてどのようなイメージを持っているか」質問 4



アンケート調査:「VR や AR についての最も強いイメージは何か」 質問 5

選択肢の「わからない」、1票ずつ獲得した「NFT」、「仮想通貨」、「ショッピング」、「ブロックチェーン」は上記以外として1つにまとめた。



アンケート調査:「メタバースという単語の認知度」 質問 6

