

# メタバースにおける、新時代の演習実習

～大学生がメタバースと共に歩む未来の実現性～

植田 康孝\*・野津 めぐみ\*\*・高梨 琉生\*\*\*・飯島 暖人\*\*\*\*・

樽見 悠斗\*\*\*\*\*・石川 妃葉\*\*\*\*\*

## 要 約

2023年、メタバースという新しい概念が普及することにより、時代が大きく変化することであろう。多くの業界や企業、そして大学や研究機関、自治体がメタバースという概念の下に結集し、新しい変化が生まれ始めている。個人やコミュニティがパワーを持ち、リアルとバーチャルな世界が融合して新しい価値が生まれて行く社会へ進化して行くであろう。大学も多様化し進化する社会に対応し複雑化する社会に対応しなければ生き残れない。社会で活用する情報技術も進化する。大学も常にアップデートする領域として取り組む姿勢が重要である。演習で習ったことを実習で興味あること（ゲーム・音楽ライブ）や実社会（コマース）と結び付けることも重要である。アバターを用いるメタバースは、年齢や外見に囚われない空間として注目されている。性別、年齢、趣味、居住地に関わらず平等に受けられるべき教育は一つの正解である。演習実習のような科目においては、学ぶだけでなく体験することが大切であり、メタバース教育が適する科目群と言える。全受講生は初めてのメタバース体験であり、多くの学生はアバター操作方法の習得からスタートしたが、大きな混乱はなかった。若者はデジタル機器の操作に長けているため、最初は戸惑っていても少し触っただけでどんどん自ら機能を学んで行った。ICTを用い自分と対話しながら創作に没頭する時間も大切であるが、対面で教員、先輩や同級生など他者の意見を聞いて自分の考えを深めて広げることも重要である。1人だと「何をしたら良いのか分からない」と困ってしまう学生もいるため、孤立せず質問や相談が出来るよう、協働的な活動とのバランスを意識した。メタバースは、若年層の方がはるかに親和性は高い。新たに登場して来たサービスに対しては理屈で考えても仕方ない。育って来た時代環境や時代背景が異なるからである。授業も就職活動もオンラインツールで行っている若年層は、そのようなメディア環境が当たり前になっている。そして、これから育つ子供世代ほど、メタバースへの親和性は高くなる。新たな消費の主人公として期待されている「Z世代」であるが、その次に来る「α世代」を視野に入れた商品・サービスへの注目も高まっている。「Z世代」は1990年半ば～2010年初頭に生まれた若者層を指すが、Z世代の次を担う世代として「α世代」に関心を寄せる企業も多い。α世代は「2022年に12歳以下」を指すが、iPhoneが日本に上陸した2008年以降に生まれている。若い世代は好きなモノに時間やお金を惜しまない傾向があるとされる。メディアやエンターテインメントに対する期待も鑑賞型から体験（参加）型へと移行している。作品の世界観に没入できるメタバースは確実に熱心なファンの消費意欲を刺激する。消費の主役に躍り出るのは当面先ではあるものの、今後の消費のあり方を占う存在である。

キーワード：メタバース、アバター（分身）、ワールド（空間）、メタバース工学部、鑑賞から体験（参加）へ、没入感、人工知能（AI）、テキストマイニング、自然言語解析、ファイアウォール

2022年11月30日受付

\* 江戸川大学 マス・コミュニケーション学科教授

理学博士（国際情報通信学）

\*\* 江戸川大学 植田ゼミ第14期

\*\*\* 江戸川大学 植田ゼミ第14期

\*\*\*\* 江戸川大学 植田ゼミ第14期

\*\*\*\*\* 江戸川大学 植田ゼミ第14期、2021年駒本祭実行委員長

\*\*\*\*\* 江戸川大学 植田ゼミ第15期

## 1. はじめに

本稿は現在、成長過程である「メタバース（Meta Verse）」を利用し、大学生が学内生活を

充実できる未来は実現可能であるかを考察した。現代社会では、SNSの普及に伴って、多くのコンテンツやサービスが展開される社会になっている。その背景にはクラウド、3DCG、Virtual Reality (VR) など半導体の進化が大きく関連し、新たな技術革新を生み出していることがある。そして、新たな技術革新として取り入れられたのが、バーチャル空間内を利用しサービスを展開する「メタバース (Meta Verse)」である。メタバースはゲーム業界から情報通信業界まで幅広く展開されており、私たちの生活まで浸透しつつある。筆者は将来、発展するメタバース技術を用いればより良いデジタル社会を実現できると期待し、「江戸川大学生の意見を集め、今後、大学生の学内生活（サークル活動、講義、イベント等）をメタバースでより充実させることは可能である」という仮説を立て検証した。検証に必要な素材として、クラスター株式会社が運営するメタバースプラットフォーム「cluster」を利用し、専門ゼミナール生 51 名（植田ゼミ第 14 期 36 名、第 15 期 15 名）および 2022 年度後期「演習・実習 C」受講生 40 名の合計 91 名から得た意見を解析して本稿にまとめた。本稿の目的は、「大学生活でメタバースを活用し、より充実させることは可能か解析して未来を検証する」とした。今後、日本の大学はメタバースを活用した教育を導入して改善を図れるか、メタバース教育を未だ取り入れられていない教育機関で導入が進むかなどの方向性を見出せると考えた。

## 2. 研究仮説

本稿の仮説として、「メタバースを有効的に活用することが出来れば、大学の講義、学園祭等のイベント、多種多様なサークル活動への積極的関与を促し、より有意義で幅広く活動できる」を立てた。現在、日本の大学群でメタバースを有効的に活用している大学は第 5 項で見る通り未だ少ない。メタバースを始めとした様々なデジタル技術革新が起き、有意義に利用できる環境はあるが、利用せず従来の固執した方法を採用する大学が多

い傾向にある。講義への出席や試験等は紙を基準としたもの、イベントや研究発表を対面形式で実施するとしたモノが多い。上記の点から筆者は「現在、成長過程であるメタバースを有効活用すれば従来の大学生活よりも参加意識が高まり有意義に活動できる」と仮説を立てた。本稿では「メタバースを有効的に活用することが出来れば、大学の講義、学園祭等のイベント、オープンキャンパス、多種多様なサークル活動の実施をより有意義で幅広く活動することが出来る」という仮説を検証するため、江戸川大学の在校生 91 名を対象にメタバースプラットフォーム「cluster」で体験した事を意見としてまとめ、その意見から今後、メタバースを導入していけばどのような変化が起き、大学生活を有意義にできるか自然言語解析し、仮説を検証した。

## 3. 要旨

本稿では、急成長領域であるメタバースを利用して大学生が学内生活を充実できる未来は実現可能か、江戸川大学の在校生にメタバースの世界を体験してもらい、その意見をまとめ考察した。在校生にはメタバースプラットフォームアプリ「cluster」を利用してもらい、「自分自身でワールドを作成する」「メタバースの中で『黒ひげ危機一髪』というゲームで遊ぶ」という設定を設けた。受講生の意見をまとめ、「メタバースに対する大学生の考察」「大学生がメタバースを利用して生活を充実させる未来の実現性」について自然言語解析して仮説を検証した。

## 4. 研究目的

メタバースは若年層の方が、はるかに親和性が高い。新たに登場して来たサービスに対しては理屈で考えても仕方ない。育って来た時代環境や時代背景が異なるからである。授業も就職活動もオンラインツールで行っている若年層は、そのようなメディア環境が当たり前になっている。そして、これから育つ子供世代ほど、メタバースへの

親和性は更に高くなる。例えば、読売新聞や朝日新聞は社説を使って2024年度からのデジタル教科書導入について反対の立場を取っているが、「鑑賞」型を良しとする記者の古い古典的メディア価値観が色濃く反映されており、メタバース界限で起きている体験型へのシフトという新たな社会ニーズには到底考えが及ばない。デジタル端末では真の学力は身に着かないと「上から目線」で問題提起する。41歳である山本康正・京都大学特任准教授(2022)は「メタバースは、掛け声倒れに終わる可能性があり、先行きは難しいと見ている」「現在は期待感だけが先行している状態」「ウェブ3の言葉のレトリックに踊らされている感がある」と非常に批判的である<sup>(1)</sup>。

新たなメディアを根付かせるために、社会に必要なのは批判ではなく応援である。社会は、新しいモノ作りと、どう向き合うかが問われている。新しいことをやろうとすれば、事故などのリスクをゼロには出来ない。事故を起こせば、一定の批判を受けることは仕方ない。しかし、行き過ぎたバッシングは、挑戦者を委縮するだけでなく、前向きな議論につながらない。挑戦の積み重ねが、日本から世界を変えるメディアを生み出す原動力になり得る。國光(2022)は「そんな世界が本当に来るのか、と疑問を持つ人もいると思うが、それは旧世代の感覚だ。若い世代ほど適応力は高い。例えば、若い人ほどリモート会議システムのズームや、ビジネス用のコミュニケーションツールであるスラックなどを駆使して、リアル職場に行かなくてもバーチャルな環境で仕事出来る」と期待する<sup>(2)</sup>。更に國光(2022)は「現在、ズームやスラックが使えない世代は、メタバースの世界に入っていくかと思う。これからは『バーチャル・ネイティブ』と呼ぶべき人々が育ってくる。インターネットネイティブやスマートフォンネイティブの世代が登場してきたように、子供の頃からVR環境に慣れ親しんだメタバース・ネイティブ世代が出て来て、世の中は変わると思う。リアルとバーチャルが逆転するのは、『時代』ではなく『世代』だ」と指摘する<sup>(3)</sup>。更に「今の若い世代は、リアルで友人と

会うより、LINEやTikTok、フォートナイトなどバーチャルの空間で友人と交流する時間が長くなりつつある」「少なくとも若者はリアルよりバーチャルな世界で多くの時間を使うようになり、より多く消費されるようになる<sup>(4)</sup>」。RobloxやVTuberのようなメタバース的なモノにネイティブに触れる世代が増え社会の多数を占めるようになれば、メタバースが一般化する流れは不可避になる。コロナ禍で現実空間の意義が見直される中、バーチャル空間の可能性は底が知れない。

オンライン授業の生産性は、個人や大学で差が大きく、オンライン講義での効率が低かった学生や教員ほど対面授業を希望する傾向がある。オンライン授業に前向きに取り組んだ大学は、教室の天井にウェブカメラを設置して映像を配信した。一方、オンラインと対面の生産性に差がない学生やオンラインの方が高い人もいる。現在の日常生活を改めて考えると、互いに目を見て話したり、耳を傾けたりするものの、意外と物理的な接触が少ない。コミュニケーションは圧倒的に視聴覚の情報に頼って成立しており、「鑑賞」でしかない。そのようなモノはデジタル空間上で代替して行くことが可能である。また、オンライン講義の長期化に伴い、学習効果や情報通信機器への投資などを通じ、生産性は改善している。一方、教員による活用方法にはバラツキがあり、約6割の教員が「効果的な活用方法が分からない」と回答した。無限の「個別最適化」の可能性を秘めたデジタル教科書の登場で、指導する側の力量が問われている<sup>(5)</sup>。

「対面」「オンライン」に加えて、第3の形式として注目されるのが「メタバース」である。「メタバース教育」と、コロナ禍以降急速に浸透したGoogleミートやZoomなどを用いた「オンライン授業」との決定的な違いは、空間内での身体性の有無である<sup>(6)</sup>。GoogleミートやZoomは表情や声は伝わるものの、身体性を伴っていないのに対し、メタバースでは空間内を動き回ることが出来たり、相手に近付くと声がより大きく聞こえたりするなど距離感を体験できる。「視聴覚」から「身体感覚」(ハプティクス)へとコミュニケー

ション能力・体感能力をエンパワーする。身体性が拡張された空間では、リアルに限りなく近いコミュニケーションが可能となる。これにより当事者意識（参加意識）がぐっと高められる。メタバースを単なる新しいテクノロジーとしてではなく、コミュニティを形成するツールとしての機能が強調される。

また「対面」にしろ「オンライン」にしろ、日本の大学の場合、教員が学生に接する場面が多かったが、メタバースは次の段階として学生同士がつながる「場」として最適となる。学生同士がつながり学ぶためのツールとしてメタバースは利用できる。本当は発言したいが、表に出るのが恥ずかしい人でも、アバターとして「誰もが話し掛け易い人」になることで、それまでとは異なるコミュニケーションの取り方を体験でき、違う自分に気付くかもしれない。皆が幸福になれる技術がアバターでありメタバースであると期待される。メタバースは人と人とが交流するツールであり、交流を促進して行くためには、空間を作って終わりではなく、教育現場での活用を促して行かなければならない。卒業生や他大学の学生など多くの方に触れてもらうことで、感動を分かち合える場所としてメタバースを認知してもらえることになる。「全員参加型の教室」がメタバースやアバターで可能になる。

## 5. 他大学の「メタバース」教育

2023年コロナ禍から2年経った2022年、対面授業が大半を占め学生が教室に戻ると、2年前の日常にタイムスリップしたように思えたが、そうではなかった。世界はこの2年で立ち止まるどころか、ずっと先へ歩み始めていた。日本の大学では、デジタル教育に対する対応は割れている。新型コロナウイルス感染で大方が遠隔授業を余儀なくされたが、「喉元過ぎれば」と対面に戻す大学と、オンラインの方がむしろ学修効果が高い、出席率が対面より高いと長所を生かして継続する大学とで二極化が進む。コロナ禍をきっかけにデジタル・トランスフォーメーションは一気に加速

したが、世界から遅れる教育デジタルトランスフォーメーション（DX）の歩みはなお遅い。

米社会学者のマーク・クラノヴェッター氏は「弱いつながり」の重要性を説いた。本当に重要な情報は、毎日顔を合わせる同僚のような「強いつながり」の相手からではなく、例えば月1回の勉強会で雑談する程度の「弱いつながり」からもたらされることが多いと実証研究で示した。強いつながりの人は仕事や環境が同じであるため、相手の情報の多くは自分にも既知である。一方で自分と住む世界の違う弱いつながりの人は、時に目から鱗の思いがけない情報やアイデアをもたらしてくれる<sup>(7)</sup>。お互いバックボーンを共有していないからこそ、気軽に話せることがある。旧交を温める訳でもなく、何かをお祝いする訳でもない。異業種交流と言う訳でもない。雑多な人たちの息吹や雰囲気脳裏に刻まれて、ふっと蘇り新たなアイデアが生まれることがある。

日本からなかなかイノベーションが起きないのは、所属組織内での「強いつながり」を重視する職場や大学でのあり方が原因である。「絆」「一体化」という言葉で美化し、融通の利かなさが組織や社会の変化の足を引っ張っている。企業や大学の壁を越境した「弱いつながり」を意識的にたくさん作ることが、イノベーションを生み出す人材へと変え得る。企業では、在宅勤務で仕事のパフォーマンスが落ちた中高年世代の社員はエクセルやパワポなどのデジタル資料もともに作成できず、対面における会議で立場を利用して発言していただきの存在であったことが分かり「働かないおじさん」と揶揄された。自身の権力性に無自覚で上意下達を是とし若者を虐げて来たが、組織重視・中央集権的なコミュニケーションを良しとする「アナログ社会の病」が生んだ存在であると捉えられた。対面とオンラインでは「人材の質」が異なる。同様に、大学でも「コロナ禍で大学生活をともに楽しめなかった」「学生生活が満喫できない」「リモート授業ばかりで友達を作る機会がない」「課題が多い」、教員からも「学生にはキャンパスに来てほしい」「学生生活には友だちづくりが重要」と学業以外の面を強調して、狭い



構内や対面への回帰を求めた学生や教員に対して「シームレスでオープンなライフスタイルやビジネス環境にフィット出来ない彼らは今や能力が落ちる存在では」と評価された。「本当に学問をやりに来てるのかという感じ」であったが、どうしても目立っていたのは、このような「キャンパス構内に戻りたい」と不満の声を上げる層と呼応する教員であった。一方で、「キャンパスに行きたくない」と声を上げないサイレント層がむしろ多数派であるという様子が各種調査から明らかになった。例えば、文部科学省が行った各大学による学生調査の結果を見ると、逆に過半数の学生がオンライン授業の継続を望んでいた<sup>(8)</sup>。

ビデオ会議システム「Zoom」などは機能が配信に限られる<sup>(9)</sup>中で、新型コロナウイルスの流行は、メタバースの開発と利用を加速させた。初対面から「デジタルで表現された世界でいい」「生身で会わなくていい」と考える人が増えるのは必然である。現在の日常生活を改めて考えてみると、互いに目を見て話したり、耳を傾けたりするものの、意外と物理的な接触が少ない。コミュニケーションは圧倒的に視聴覚の情報に頼って成立しており、「鑑賞」でしかない。そのようなモノはデジタル空間上で代替して行くことが可能である。「コミュニケーションはリアルで顔を突き合わせる事が大切」という言説が幻想になる。一方、現実空間の振る舞いを、メタバースのコミュニケーションにおいて好まれ易い表情や振る舞いに補正するフィルターやプログラムに期待が集まる。先生の講義や説明を受動的に聞くだけなら、対面やオンラインで十分かもしれない。没入感のあるメタバースの授業では、五感をフルに使い、アバターが実際に居て彼らと対峙する感覚が得られるため、一度体験すると、従来の2D的なオンライン授業は面白みのないのっぺりしたものになってしまう。それだけでなく卒業生や他大学の学生と参加したり、同じ課題を考える遠く離れて住むゼミ生同士が同一空間内で交流して問題意識を高め合ったりするような、新たな学び体験価値が必要になる。リアルの同級生で合わない人がいるから入り難いという教室でも、バーチャルなら

入り易い<sup>(10)</sup>。バーチャル空間で他者と対話することで、ハンドルネームで名乗る人々と知り合う。チャットのアイコンはアバターで、知り合う人とも実際に会ったことはなく、年齢や性別も不透明である。自由な協働から、新たな表現が生まれる。

新型コロナウイルスの流行で多くの大学がリモート授業を始めたが、実験や実習は通常のビデオ会議では対応し切れない面がある。メタバースによって臨場感のある教育をある程度再現できる可能性がある。また学生がアバターとなって参加する授業は、通常のリモート授業と比べて、学生同士のコミュニケーションが取り易いという利点もある<sup>(11)</sup>。

「Zoom」など一般的なオンライン会議システムとの違いは、視覚的な分かり易さにある。参加者は自分のアイコンを画面上で動かすだけで、同時進行している複数の会議やイベントを行き来したり、他の参加者の動きを確認したりできる。現実世界の催しで会場を移動するように、距離感を捉え易い。また、決められた時間にしかやり取り出来ないオンライン会議システムと異なり、24時間いつでも接続でき、バーチャル空間に誰かがいれば、現実のキャンパスで出会ったように直ぐに交流が出来る。教育現場にこれまであったインターネット上のサービスよりも、人のつながりを感じ易くなる。メタバースの大きな魅力の一つは、多様な人々が物理的な距離に関係なく同じ空間に集えることである。住む場所に関わらず、誰もが等しく教育の機会を手にする手段となる。教育現場ではVRで教えた方が絶対に理解が早い。メタバースは、人の交流を生むための空間であると言える。

米国スタンフォード大学では、メタ（元Facebook）が開発したVRヘッドセットとVR環境を活用して実施される「Virtual People」という授業が行われている。授業の講義のほぼすべてがVRを活用して実施されており、学び方の事例として、例えば、人種差別を受けた男性の人生をVRで体験するなどがある<sup>(12)</sup>。米国アトランタにあるモアハウス大学でも、VR・AR教育企業

「VictoryXR」との連携で、2021年の春より、生物学と歴史の分野でVR活用の授業が行われている。この取り組みは、メタがVictoryXRと提携して進めているバーチャル大学キャンパス「メタバシティ」の初めての事例となっている。特に注目されるのは、自分の体験したことのない世界がリアルに感じられる課外授業である。例えば、人種差別を受けた男性の人生をVRで体験することにより、人種的寛容さについてよりリアルに学習できる。メタバースを活用した授業は、2次元の教科書やディスプレイでは実現できないリアルな世界で、より直感的な学習が出来ることを可能とした。

日本では、2020年3月には**情報処理学会**が、学術界で初めて全国大会をメタバースで開催した。**日本バーチャルリアリティ学会（VR学会）**は2022年9月16日より18日にかけ、VRに関係する交流会「オープン・バーチャル・エキシビジョン（OVE）」をVR「Mozilla Hubs」を利用して開催した。さらに2022年12月17、18日（土・日）に開催された「バーチャル学会2022」は、「cluster」と「VRChat」にて開催された<sup>(13)</sup>。このような学会での試みが徐々に先進的な教育現場に応用されつつある。

**東京大学**<sup>(14)</sup>の工学部と大学院工学系研究科は、2022年度後期、メタバース上で工学系の教育プログラムを提供する「メタバース工学部」を2022年9月23日から始めた<sup>(15)</sup>。9月23日の記念式典は「バーチャル東大」の安田講堂エリアで開催された。東大のほか協力企業の関係者らがアバターで講演し、台湾のオードリー・タン（唐鳳）デジタル担当相がリモートで登場して祝辞を寄せた。正式な学部ではなくプロジェクトとして、学内外を問わず様々な人に向け、工学や情報に向け、工学や情報に関する学習の機会、工学キャリアに関する情報を提供する方針である<sup>(16)</sup>。性別や年齢、居住地域に関係なく、工学系の専門教育を受けられる。より多くの人に学びを提供し、社会課題の解決に挑戦する人を増やすことを狙いとする<sup>(17)</sup>。大学の大教室はせいぜい200～300人が限界であるが、メタバース工学部では

ワールド名称	URL
バーチャル東大	<a href="https://vr.u-tokyo.ac.jp/virtualUT/">https://vr.u-tokyo.ac.jp/virtualUT/</a>

2,000人規模の開講も予定している。バーチャル空間に安田講堂や赤門といった東大のシンボルを再現し、東大らしさを味わってもらう試みも行われている。

**金沢大学**は全学を挙げて、メタバースの利用のほか、VRなどのXR技術を使ったオンライン教材の開発に取り組んでいる。学生がアバターとなって参加する「XRキャンパスシステム」を開発中で、2023年度から文科系・理科系すべての授業で使えるようにする。XR技術を駆使した教材は2022年10月から始まった後期授業で使い始めた<sup>(18)</sup>。その他、**関西外国語大学**では2023年4月、外国語学部「英語・デジタルコミュニケーション学科」を開設するのに伴い、2022年7月に「Hello, World.」というメタバース空間を体験できる施設を新設した。

**長崎大学**は2022年11月、社会人などを対象に、足を踏み入れられない海の中をバーチャル空間に再現する技術者を養成する「海洋デジタルツイン構築講座」を始めた。海洋ロボットを使い海底などのデータを集め、海の中を再現したデジタルツインを使い、海洋環境や海洋エネルギーなどの分野の研究成果を検証できるようにする。長崎大学は「海のメタバース」の専門人材の育成を急ぐ<sup>(19)</sup>。

**明治学院大学**は心理学の実験でVRを使うことにより、当事者視点になり自然に入りこむ試みを行った。VRを使うことで、現実に近い形で実験が出来る。出来ることの幅が広がる。**宮城大学**事業構想学群では、商品の販売促進を考える授業でVRを使っている。2021年秋、南部鉄器の製造方法をVRで見た。工房の中を360度カメラで撮影した映像や、製品をマクロ撮影した映像などである。細かい模様をつける様子などをズームしたり、動画を止めたりして見る事が出来る。VRはGoogleを着けなくても使える。**大妻女子大学**では社会心理学の授業で、東京都が公開している風

水害の360度映像を見ている。よりリアルな体験が出来、災害を自分ごととして考えられる、とする。京都外国語大学では、「VR ツアー」を作る授業がある。360度を写すグーグルのストリートビューの画像上にリンクをはり、クリックすれば、場所の説明や関連動画が流れるページを作る<sup>(20)</sup>。

徳島文理大学の香川薬学部は2022年、薬剤師の業務をVRシステムを使って学ぶ講義を開始した。新型コロナウイルス感染症の影響で体験学習が困難になっていることに対応し、全国で初めてVRシステムを本格的に導入した。コロナ前までは実際に病院などに出掛けて講義を受けていた。ただ医療現場では多くの学生の見学受け入れが難しい状況が続いており、本格的にVRシステムを導入することにした<sup>(21)</sup>。愛媛大学医学部では2022年4月から、VR実習が教育のカリキュラムに組み込まれた。グーグル内では学生の視線に合わせて病棟内の映像が360度映し出される。新型コロナ禍以降、感染リスクの懸念から病院での実習がほぼ出来なくなっていた。VRには病室で普段は目に見えないウィルスの分布が分かる機能を付けた。画面上の色の濃淡で、患者の咳に伴うウィルスの広がり把握でき、正しい防護服の着脱方法や患者への対応を学べる。愛媛大学では新型コロナ患者の対応を想定して、救急車で集中治療室に搬送して処置するまでの一連の流れを実演し360度カメラで撮影した。学生からは「その場にいるような感覚で学べた」と評価する声が出た<sup>(22)</sup>。

朝日新聞と河合塾が2022年6月から8月にかけて777大学に対して実施した共同調査「ひらく日本の大学」では、「VRやメタバースを活用した授業はどのくらい広がっているのか」という質問に対して回答した646大学のうち、「全学的に実施」は7大学(1%)、「一部学部などで実施」は165大学(26%)だった。最も高かったのは「医」で、23%が導入していた。「総合・環境・人間・情報」も17%、「工」も12%が導入していた。逆に人文・社会科学系学部は8割以上が「検討していない」と回答しており、自然科学分野において導入が進んでいる現状が浮かび上がった<sup>(23)</sup>。山口大学医学部では、手術の映像を術者目線で追

体験できるコンテンツを用意した。徳島大学医学部でも、診療放射線業務をVRで体験できるシステムを導入して臨床実習で活用した。筑波大学生物環境学群では、農業機械の運転・操作の疑似体験ができるVR教材を使うことで、学生は講義よりも操作方法が理解することが報告された<sup>(24)</sup>。

## 6. 「メタバース」を用いた演習実習

メタバースとは、多人数参加型の仮想空間のことを意味する。メタバースは、従来のテキストやチャットから、アバターでコミュニケーションする「次世代SNS」として期待されており、双方向で何百人の人が双方向で同時に喋ることが出来るメリットがあり、受講生が数十人に及ぶ「演習実習」(2022年度受講者数は40人)ではより効果が高まる。多様な人が集まって「参加」「体験」することによって、当事者意識が高まる。リアル空間では数十人が同時に喋ることは困難であり、時として小グループに細分化しなければ運営できないからである。

筆者(野津)が講師となり初体験であった1年生や2年生などの下級生に対して指導した。教室というリアルな世界(教室)でのコミュニケーションと、メタバースというデジタルの世界のコミュニケーションを両立させることを目指した。対面にしろオンラインにしろ、一部の人が話し、残りの人が単に「視聴」するだけであれば、余り意味がない。そこにあたかもいるかの如く「参加する」体験こそが必要となる。「参加」とは何か。友人との会話であり、教員との掛け合いであったり、そこにいるという空気感だったりする。メタバース教育に対して、オンライン教育との比較の観点から、東京大学の藤本(2022)からは、表1と表2の知見が示された。

演習実習はメンバーに留学生が含まれていたため、ゼミナールとは異なる点も期待できた。離れた場所にいる学生同士の交流を更に広げ、これからの学びにつなげて行ける可能性がある。現実世界で海外に行こうと思うと、日程調整や旅客機や宿泊先の手配、パスポートの準備など様々な準備

表1 オンライン学習とメタバース学習の違い

	オンライン学習環境	メタバース学習環境
学習環境	単線的、学習者は同じプロセスをたどる	非単線的、学習者や興味やレベルに合わせて選択
学習環境デザイン	提供者側がコントロール 学習者側は受動的	学習者が提供者は改善提案する仕組み
学習スタイル	提供者側が用意した教材を指示に従って利用	共同作業、アート製作やイベントなど、プレイヤーの自由度高い
インストラクター	提供者＝教える側 参加者＝学ぶ側	その知識に長けたプレイヤー (参加者間の相互学習)
コミュニティ運営、ファシリテーション	インストラクターやTAなど主に提供者側	そのコミュニティの長老や先輩 (提供者側はお膳立てのみ)

【出典】 藤本徹（東京大学）FMC 研究会講演資料（2022.9.28）

表2 これまでの研究からの知見

メタバースでの学び	<p>既存の現実世界にない文脈の提供に有効</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現実世界でやっても退屈なことは、メタバースでやっても退屈（すぐ飽きる）</li> <li>・ 現実世界と同じ教育方法をメタバースに持ち込むだけでは、学習効果は変わらない</li> <li>・ 現実社会の形式的な学習は、メタバース上での学習で代替できる</li> </ul>
メタバースにおける学びの強み	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 積極的関与（エンゲージメント）の向上</li> <li>・ 学習パフォーマンスの喚起</li> <li>・ 学びの軌跡の把握</li> </ul>

【出典】 藤本徹（東京大学）FMC 研究会講演資料（2022.9.28）

が必要となる。しかし、メタバースの空間を通じて世界中を飛び回れば、空間内で世界中のユーザーとつながることが可能となる。環境や政治、経済などの制約を受けることもないため、自由に世界中の人とつながれるメリットがある<sup>(25)</sup>。

バーチャル世界だからこその工夫や新しい課題の探索にもつながる。今後の社会のバーチャル化を見据え、自ら考える学習の場としてのメタバースの活用も広がる。従来型の対面授業では、既に先行する海外諸国との差を詰められるばかりである。到底、国境を越えてつながるバーチャル空間で活躍できるグローバル人材にはなれない。また、デジタル教育はともすればパソコンの使い方やプログラミング教育のようなイメージがある

が、デジタル革命を牽引する世代にとっての自己表現や創造性にデジタルテクノロジーを活用することで体験することが本質である。コロナだから仕方無く用いた「オンライン授業」ではなく、「メタバース」はデジタル文化を創造する空間になる可能性を有する。

cluster はそもそも「ワールド」と呼ばれる仮想空間をユーザーが作り、そこにバーチャル上の「自分」を置いてコミュニケーションやイベントを開催できるプラットフォーム型のサービスである。

新時代のメディアを生かすためには「アイデアを形にする力」が最も重要である。バーチャル体験学習で一番のメリットは、「自分自身で考えた



メタバースにおける，新時代の演習実習

表 3 演習実習 学生作成ワールド（空間）一覧

ワールド名称	URL
バーチャル演習実習	<a href="https://cluster.mu/w/5cb8bfb8-9820-423e-8d04-a0a8dcc06895">https://cluster.mu/w/5cb8bfb8-9820-423e-8d04-a0a8dcc06895</a>
江戸大植田（神殿）	<a href="https://cluster.mu/w/da58fb80-359b-4a31-8c15-12387f12f1e4">https://cluster.mu/w/da58fb80-359b-4a31-8c15-12387f12f1e4</a>
みんなの公園（植田ゼミ）	<a href="https://cluster.mu/w/c16c58a8-fc56-4097-99eb-bea591da076b">https://cluster.mu/w/c16c58a8-fc56-4097-99eb-bea591da076b</a>
江戸大植田（カフェ）	<a href="https://cluster.mu/w/a8a306f0-79d8-41d8-983c-afel2ce4db0e">https://cluster.mu/w/a8a306f0-79d8-41d8-983c-afel2ce4db0e</a>
江戸大植田 野外フェス	<a href="https://cluster.mu/w/591cb076-665f-4ea5-ba79-3b4816a77505">https://cluster.mu/w/591cb076-665f-4ea5-ba79-3b4816a77505</a>
江戸大植田（古代遺跡）	<a href="https://cluster.mu/w/a417181d-c43a-425e-ba3c-4e88c694b9fe">https://cluster.mu/w/a417181d-c43a-425e-ba3c-4e88c694b9fe</a>
江戸大植田（お祭り）	<a href="https://cluster.mu/w/58aaf142-eac8-4d76-bdc3-8a04d0c3ac07">https://cluster.mu/w/58aaf142-eac8-4d76-bdc3-8a04d0c3ac07</a>
江戸大植田（ダンススタジオ）	<a href="https://cluster.mu/w/a0fefc08-f6ea-48a9-b5df-a42b422841e6">https://cluster.mu/w/a0fefc08-f6ea-48a9-b5df-a42b422841e6</a>
サウナ江戸川大学植田	<a href="https://cluster.mu/w/8f78e568-633d-44b0-89e4-f9897c42528a">https://cluster.mu/w/8f78e568-633d-44b0-89e4-f9897c42528a</a>
江戸大植田（体育館）	<a href="https://cluster.mu/w/912918d5-8d34-4872-a41c-14333f65d3e7">https://cluster.mu/w/912918d5-8d34-4872-a41c-14333f65d3e7</a>
江戸大植田（音楽スタジオ）	<a href="https://cluster.mu/w/a0fefc08-f6ea-48a9-b5df-a42b422841e6">https://cluster.mu/w/a0fefc08-f6ea-48a9-b5df-a42b422841e6</a>
江戸大植田ゲーム	<a href="https://cluster.mu/w/2b306b99-7613-4acb-8f08-4a4a9395e83f">https://cluster.mu/w/2b306b99-7613-4acb-8f08-4a4a9395e83f</a>
江戸川大学植田先生実習	<a href="https://cluster.mu/w/93781a30-c029-4122-94d7-9c65db817a2d">https://cluster.mu/w/93781a30-c029-4122-94d7-9c65db817a2d</a>
江戸大植田（コンサート会場）	<a href="https://cluster.mu/w/97274e4e-a05e-4176-923b-78c14cf7588d">https://cluster.mu/w/97274e4e-a05e-4176-923b-78c14cf7588d</a>
江戸大植田（裁判所）	<a href="https://cluster.mu/w/e031b0e4-cf44-4926-a414-b8fba580f866">https://cluster.mu/w/e031b0e4-cf44-4926-a414-b8fba580f866</a>
モノクロワールド	<a href="https://cluster.mu/w/3eebae12-96bb-4037-b241-0d68ce8a7b7a">https://cluster.mu/w/3eebae12-96bb-4037-b241-0d68ce8a7b7a</a>
江戸大植田（Made in）	<a href="https://cluster.mu/w/704cc6ca-0093-4423-8923-1901656bad33">https://cluster.mu/w/704cc6ca-0093-4423-8923-1901656bad33</a>
江戸大植田（ビーチバレー）	<a href="https://cluster.mu/w/2944a32b-0365-4115-a7a7-c73bca602b09">https://cluster.mu/w/2944a32b-0365-4115-a7a7-c73bca602b09</a>
江戸川大学上田実習野村	<a href="https://cluster.mu/w/28898764-d236-4add-aa26-6259f5e8e5c8">https://cluster.mu/w/28898764-d236-4add-aa26-6259f5e8e5c8</a>
江戸大植田（神社）	<a href="https://cluster.mu/w/cb5f711c-49f8-4588-b2f5-1186ae27cf8e">https://cluster.mu/w/cb5f711c-49f8-4588-b2f5-1186ae27cf8e</a>
江戸大植田（和風世界）	<a href="https://cluster.mu/w/571168f7-b31b-4f02-9a6b-5d95d219b060">https://cluster.mu/w/571168f7-b31b-4f02-9a6b-5d95d219b060</a>
「江戸大植田（バンド）」	<a href="https://cluster.mu/w/642a6733-ee6f-42ee-a1c0-54160fff8ad9">https://cluster.mu/w/642a6733-ee6f-42ee-a1c0-54160fff8ad9</a>
江戸大植田（LIVE）	<a href="https://cluster.mu/w/44d71bf4-8fae-42ad-b03b-91ad0a587757">https://cluster.mu/w/44d71bf4-8fae-42ad-b03b-91ad0a587757</a>
江戸大植田（スイカ）	<a href="https://cluster.mu/w/4271936b-fcb8-45bb-b31e-be5df4f1f559">https://cluster.mu/w/4271936b-fcb8-45bb-b31e-be5df4f1f559</a>
江戸川大学 ライブ入口作りました	<a href="https://cluster.mu/w/189a1334-107d-477a-8f8e-f3dd1e6761ad">https://cluster.mu/w/189a1334-107d-477a-8f8e-f3dd1e6761ad</a>
江戸大植田（小規模ライブ会場）	<a href="https://cluster.mu/w/89f0352c-e5ab-4f32-9892-c0d843854c43">https://cluster.mu/w/89f0352c-e5ab-4f32-9892-c0d843854c43</a>
江戸大植田（大掃除の日の教室）	<a href="https://cluster.mu/w/42f67081-68ef-48e9-9b86-23fd1c4a6ade">https://cluster.mu/w/42f67081-68ef-48e9-9b86-23fd1c4a6ade</a>
江戸川大学植田（サッカーグラウンド）	<a href="https://cluster.mu/w/bee4f9af-3e20-4093-84c4-264c88e6c2d7">https://cluster.mu/w/bee4f9af-3e20-4093-84c4-264c88e6c2d7</a>
江戸大植田秋をハロウィンにしたかった。	<a href="https://cluster.mu/w/f522684f-9f29-47b8-b414-159a07786ce4">https://cluster.mu/w/f522684f-9f29-47b8-b414-159a07786ce4</a>

ことや失敗の中から学ぶ環境を作る」というPBL（課題解決型学習）を実践し易いことである。各大学では「まず学生が実習してみてそこから議論しよう」という考え方が主流になりつつある。学生たちもパソコンやスマートフォンを当たり前に使こなすようになって来た。紙版テキストで学ぶ鑑賞型の学問領域に囚われない、21世紀型の体験（参加）タイプ教育が根付いて来た証佐である。従来の対面を中心とした教育では「失敗することは悪いこと」という考えが一般的であった。本来、教育現場では「失敗は成功の母」という考え方を主として、学生はいくらでも失敗が許されるはずである。しかし、社会に出ると価値観が180度変わってしまう。日本人は失敗や間違いをすることへの抵抗感や羞恥心が強い傾向にあり、対面形式にすると「同調行動」から消極的になったり従来方式に盲従したりしがちである。昭和世代の親や教員は「一体感」や「絆」という言葉を使って喜ぶが、このような考えや姿勢により、日本がイノベーションを起こせず「没個性な人材」と「失われた30年の遅れた社会」を誘引したことは間違いない。一方、バーチャル空間での学習体験では、大いに失敗することが出来、

ゲームのように何度でもリトライ（再挑戦）することが出来る。むしろ逆に、学習たちが学習体験をする中であえて失敗させて、その都度新しい気づきを得られるデザイン設計にすることも可能である。

メタバースに期待するモノは多様性を帯びている。アバターを自らとはまったく違う属性で設定する「変身願望」、リアル空間では到底行けない場所に行く「空間拡張」のようなリアルからバーチャルへの移住を希望する層と、緩くコミュニケーションやゲームを使いたい層に分かれる。

ゼミナール（第15期生15名）より人数が多い演習実習（2022年度後期は40人）では、様々なカテゴリーのワールドを準備した。このような仕組みを採用したのは、最初から数十人全員が一堂に集まる巨大なモノを作るのではなく、学生がどのようなメタバースを求めているかを確認するためである。例えば、タカラトミーのゲーム「メタバース 黒ひげ危機一髪」を紹介した。学生は各々、独自のワールド（空間）作成に取り組んだ。製作したワールドはすべてcluster上に公開されており、誰でも簡単にアバターを使って入ることが出来る。「マイクラフト」などで3Dの



図1 バーチャル演習実習



図3 みんなの公園（植田ゼミ）

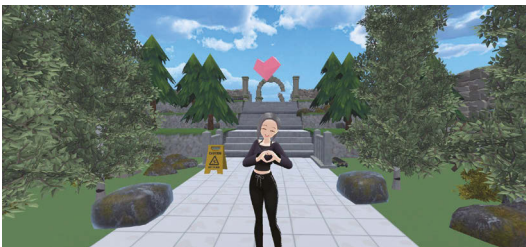


図2 江戸大植田（神殿）

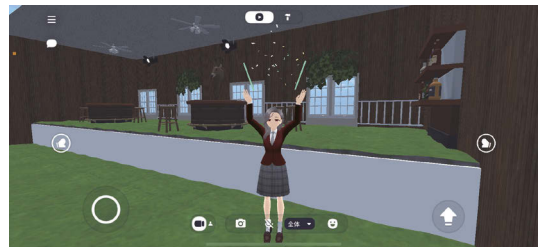


図4 江戸大植田（カフェ）

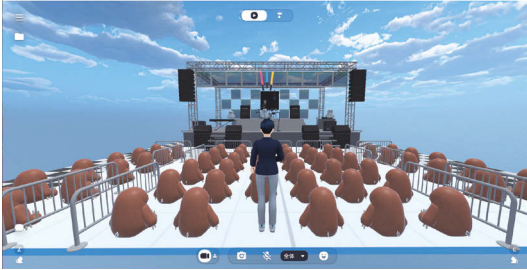


図5 江戸大植田 野外フェス



図9 江戸大植田 (神社)



図6 江戸大植田 (お祭り)



図10 江戸大植田 (和風世界)



図7 江戸大植田ゲーム



図11 江戸大植田 (スイカ)

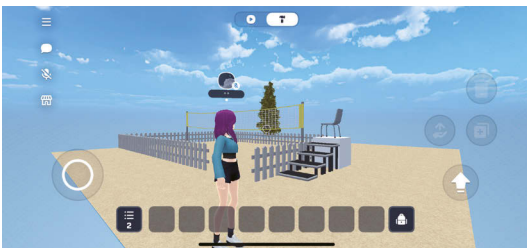


図8 江戸大植田 (ビーチバレー)

製作経験のある学生もあり、若者世代の方がはるかに親和性は高い。「バーチャル渋谷」や「バーチャル大阪」のように街の一角を再現した大規模のものと比較して、バーのように狭い空間でまったり過ごすモノが多い特徴がある。

## 7. 「バーチャル渋谷」ハロウィーン

社会で活用する情報技術も進化する。大学も常にアップデートする領域として取り組む姿勢が重

表4 演習実習 ワールド（空間）

ワールド名称	URL
バーチャル渋谷 au 5G ハロウィーンフェス	<a href="https://cluster.mu/w/79347fb9-05f5-429e-ab5f-8951ee8cd966">https://cluster.mu/w/79347fb9-05f5-429e-ab5f-8951ee8cd966</a>
バーチャル渋谷	<a href="https://cluster.mu/w/79347fb9-05f5-429e-ab5f-8951ee8cd966">https://cluster.mu/w/79347fb9-05f5-429e-ab5f-8951ee8cd966</a>
バーチャル大阪	<a href="https://www.virtualosaka.jp/">https://www.virtualosaka.jp/</a>
バーチャル原宿	<a href="https://cluster.mu/w/1c7f27b7-abfc-40ff-921b-62d9cc267b28">https://cluster.mu/w/1c7f27b7-abfc-40ff-921b-62d9cc267b28</a>
メタバース六本木	<a href="https://cluster.mu/e/950dc431-f1e3-44f5-95e0-1548908efbe0/entry">https://cluster.mu/e/950dc431-f1e3-44f5-95e0-1548908efbe0/entry</a>

要である。演習で習ったことを実習で興味あること（ゲーム・音楽ライブ）や実社会（コマース）と結び付けることも重要である。2022年10月28日（金）、演習実習では、「バーチャル渋谷」および「バーチャル大阪」で開催されたハロウィーンフェスには、パソコンやスマートフォンに加えて、VRゴーグルを着けて参加してもらった。両ワールド共に「cluster」で開設されており、ハロウィーン向けに「VRoid Studio」で作成したアバターでも入ることが可能であった。

「cluster」のワールド（空間）で有名であるのは「バーチャル渋谷」である。東京・渋谷の街をネット上に再現したバーチャル空間である。開設から2年間で約200万人が訪れている。「バーチャル渋谷」を一躍有名にしたのは、10月に開催する「ハロウィーンフェス」である。10月31日はハロウィーンであり、仮装イベントとして定着した新しい行事である。2020年にコロナ禍で行われ、リアルで集まれない若者らが多数訪れ、仮装したアバターで街を歩き、ハロウィーン気分を楽しんだ。2020年はコロナ禍で、渋谷区も外出自粛を呼び掛けた。スクランブル交差点附近に設けられた特別ステージでは、初日に「きゃりーぱみゅぱみゅ」のライブを予定していたが、アクセスが集中し過ぎてサーバーがダウンし、3日目に仕切り直した事態となった。他にも人気アーティストのBiSHやお笑い芸人の和牛らがライブに登場し、2020年は約40万人が参加した。翌2021年にも、クリーピーナッツや電気グルーヴ

の石野卓球などミュージシャンが登場、アニメ「名探偵コナン」の主演声優によるトークライブなどが行われ、延べ約55万人が参加した<sup>(26)</sup>。

2022年は「Culture Crossing-渋谷と世界が交差する-」というテーマの元、日本のポップカルチャーとテクノロジーを融合させた新たなエンターテインメントを渋谷から世界へ発信して行くべく様々なバーチャルイベントが開催された。10月26日（水）から31日（月）の6日間を通し、世界中から延べ約30万人が参加し、仮装したアバターたちは、思い思いにバーチャル空間でのハロウィーンを楽しんだ。対面で楽しむことが可能になったため（56万人）、過去の開催よりも人数を減らした（30万人）。期間中の28日（金）には演習実習で学生に参加してもらった。他にも「バーチャル大阪」「バーチャル原宿」があり、相互に移動できる仕様であった。「バーチャル大阪」でもハロウィーンフェスが同時に開催された。

2022年10月29日（土曜日）夜、ソウルの繁華街、梨泰院（イテウォン）の路上でハロウィーンを前に集まった10代、20代を中心とする若者が転倒する事故が発生し多数の死傷者が出た。消防当局によると156人が死亡し150人以上が負傷した。土曜日の夜で、新型コロナウィルスの行動制限が緩和されて初めてのハロウィーンを前に普段より多くの若者らが訪れていた。10万人以上が訪問しており、午後10時過ぎ、道幅の狭い下り坂に大勢の人が殺到して発生した。通行者が次々と折り重なるように転倒し下敷きになった人





図 12 「バーチャル渋谷」ハロウィーン (1)

が呼吸困難に陥った<sup>(27)</sup>。

渋谷でもアニメキャラクターなどの仮装をした多くの若者や訪日外国人で賑わった。DJ ポリスが「立ち止まらないで」「前の人を押すとけがにつながります」と叫び続けていたが、新型コロナウイルスの感染状況の落ち着きを踏まえ、来訪自粛要請がなく、路上に多くの人が密集して移動が困難になるなど、一時騒然とする場面も見られた。日本でのハロウィーン定着に伴い、渋谷では若者が夜通し騒ぐなどトラブルが多発した<sup>(28)</sup>。

位置情報ビッグデータによる人流データ分析サービスを提供するクロスロケーションズが、東京・大阪の人気ハロウィーンスポット 2 地点における 2022 年 10 月 28 日から 30 日の人流データを分析し、2021 年およびコロナ禍前の 2019 年と比較した結果を発表した。3 年ぶりに自粛要請のないハロウィーンで各地とも人流が大幅に増加した。東京の渋谷スクランブル交差点では、人流が 2021 年から 49% 増加、2019 年からは 4% 増加した。大阪・なんば戎橋では、2021 年から 115% 増加、2019 年からは 43% 増加していた。渋谷スクランブル交差点周辺の 3 日間の延べ来訪者数は推計 567,577 人で、1 日平均では 189,192 人だった。性別は男性が 50.4%、女性が 49.6% と半々であった。年代別では 20 代が最も多く、22.6% を占めた。また、10 月 29 日に渋谷スクランブル交差点周辺の来訪数が最も多かった時間帯は 17 時だった。コロナ禍前の 2019 年の 10 月 26 日に最も来訪数が多かった時間帯と比べて 17% 増加していた。

コロナ下の水際対策が緩和され、街の賑わいを実感している人は多い。「自粛疲れした若者が一

気にはじける」と、渋谷でも同様の事故は懸念されたため、メタバースでのハロウィーンは安全性の面からも今後期待される。長谷部健渋谷区長からは「バーチャル渋谷でのハロウィーンが今年 3 年目を迎え今年も大盛況のうちに閉幕しました。バーチャル空間に、日本だけでなく世界中から来場したとのことで渋谷らしいハロウィーンイベントとして定着して来たと感じています。これから人流回復が見込まれ、日本だけでなく世界中から渋谷を訪れる人が増えてますが、渋谷としては、常に新しい街の楽しみ方に挑戦し続けていきます」というコメントがあった。さらに年末年始にかけ、クリスマスや初詣といったイベントが続く。

ハロウィーンの仮装は変身願望が満たされる部分もあるため、バーチャルとの親和性がある。車が走らない渋谷のスクランブル交差点でライブが楽しめることもバーチャルならではの体験である。渋谷のハロウィーンは例年多くの人で賑わうが、路上にゴミがたくさん落ちていたり、お酒を飲んで大騒ぎしたりと、街として警備の課題があった。ライブ会場の参加人数が少ないように見えたが、自分のモニターに見える数が少ないだけである。見えるアバター人数を増やすとデータが重くなっていく技術的な点で制限を掛けた。のべ 30 万人を超えたイベントでは実際のアクセスは 1 万人を超えた。見た目に盛り上がり欠けるかもしれないが、会場に 1 万人のアバターが見えたら、重なり過ぎ見え難くなっていく。アバターの種類を限定したことも同じ理由で、データを重くしないためである。一方で、もう少しアバターの人数が見えた方が祝祭空間としては盛り上がり易いかもしれない。

## 7.1. 貞子 DX ジャックエリア

貞子アバターに変身し街を徘徊するエリアであった。

「貞子のイベントに入ると、自分のアバターが自動的に貞子のコスプレに変身して、周りを探索しながら映画『貞子 DX』のパネル前で友達と写真を撮ってハロウィーン気分を味わえる仕様であった。大きな貞子の建物も建っていたので記念撮影した。貞子エリアを出ると、自分がロボットになっていて、ハロウィーンの装飾が沢山加わり色鮮やかな景色に驚いた。気になったのが、どの建物も現実のままの名前で表されているのに対し、『ガスト』が『コスト』になっていたことである。」

「貞子という人気ホラー映画のブースがあり、その中に入ると自分のアバターは貞子になった<sup>(29)</sup>。貞子のアバターを動かし、フォトブースで写真撮影を楽しむようになっていた。有名な井戸から出て来る貞子を再現した写真では、エモート機能を使い両手を上げ襲って来そうな雰囲気再現した。」

「ユーザー全員が貞子に強制変身させられるのがとてもシュールで面白かった。」



図 13 貞子 DX ジャックエリア

「貞子のブースでは、実際に自分が貞子になって街を回れるようになっていた。最初後ろ姿だけ写っていたので、洋服が貞子仕様になっただけと思ったら、回転すると、前も貞子になっていた。道横に貞子の看板があり、沢山の貞子と写真が撮れた。」

## 7.2. カローラシリーズ

### ハロウィーンワールド

最新のトヨタカローラスポーツがハロウィーンに合わせて街中出现、写真を撮るのに勧められるエリアであった。

「最初の場所として特徴的だったのは、トヨタ自動車が企画しているカローラシリーズのハロウィーンワールドである。中に入ると、ハロウィーンにちなんでオレンジの車が設置されていた。日によって変わるハロウィーンのキャラクターと交流が出来るスペースがあることから、非日常的なハロウィーンの世界を体感できる。Twitterでのキャンペーンを行っており、ハロウィーンの壁紙がもらえるようになっていた。」

「カローラの車が置いてあり、近付くと特別なブースに行った。そこでは、カローラの車と写真を撮り、Twitter に写真を上げるとキャンペーン



図 14 カローラシリーズ ハロウィーンワールド

に参加できるものだった。また、カロラのブースから出るとアンケートがあったが、なぜ知ったか、どのイベントに参加したか、企業のイメージは変化したかなど、今後発展して行く上で聞かれる質問が多かった。これからもメタバースは進化し続けると感じた。」

### 7.3. バブ

#### MONSTER BUBBLE Meta Bath

バブ MONSTER BUBBLE の巨大バスタブで、休憩がてら温泉気分を味わえるエリアであった。「炭酸ガスの入浴剤である『バブ』によって誕生した巨大バスタブとジェットスプラッシュを体験した。メタバースでの巨大バスタブに入り、炭酸のジェット発砲や色に変化する演出から、迫力あるバーチャル入浴タイムを楽しむことが出来る。普段できないバーチャルならではの体験から、更なる発想が出来る。」

「真真中に大きいバスタブがあり、お風呂に入ってみたが、色が変わって行くので、楽しかった。VR でもお風呂に入ったり、渋谷の街を探索したりしたが、パソコンの画面と違って自分の目線で動くことが出来るし、首を振ると画面も動くので

現実みたいで、とても楽しかった。」

「ログインしてすぐに目に入った入浴剤のバブのコーナーに行って、湯船の中に入りながら渋谷の景色を広く見る事が出来ました。一定時間経つと湯船の中の入浴剤の色が綺麗に変化したので、面白かった。」

### 7.4. バブ MONSTER BUBBLE Jet Splash

高く上がった瞬間の景色が最高に楽しいエリアであった。

「イベントの一つとして『バブ MONSTER BUBBLE !!』があった。バブとハロウィーンイベントを結び付けるアイデアが斬新と感じた。お風呂があり、入るとゲーム感覚で上がって行くのは、バーチャルでしか体験できないことである。バーチャルの良さを最大限に生かしていると感じた。」

「今回の講義ではバーチャル渋谷を体験しました。入ってみると目の前にバスタブが見えて、お風呂に入ることが出来ました。温かさを味わうことは出来ませんが、入った気分を味わうことが出来ました。私は、実際の渋谷には一回しか行ったことがありませんが、とてもリアルに作られていて驚



図 15 バブ MONSTER BUBBLE Meta Bath

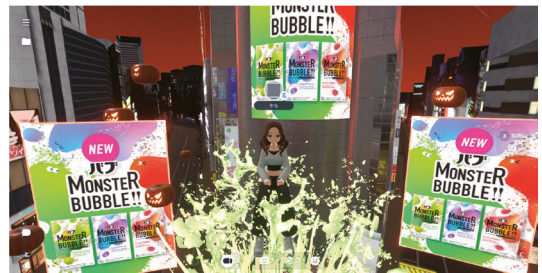


図 16 バブ MONSTER BUBBLE Jet Splash (1)



図 17 バブ MONSTER BUBBLE Jet Splash (2)



きました。」

「バーチャル渋谷から別のエリアに飛ぶと、黄緑色の液体が入った大きなバスタブが置いてあった。START をタップすると、バスタブの中に入ることが出来た。少し待つと液体が吹き上がり、私のアバターが宙に持ち上げられた。現実世界で液体によって持ち上げられることは難しいが、バーチャルの中では簡単に行うことが出来た。バーチャル世界では現実世界では出来ないことが簡単に出来、面白いと思った。」

「スクランブル交差点に設置されている入浴剤バブが入った浴槽を巨大化したモノですが、いざ入ってみると、本当に入浴している気分になれたので、体が温まる感覚がありました。大きいので、浴槽と言うよりも温泉といった方が近いが、渋谷の中心であるスクランブル交差点の上に浴槽があるという現実では考えられないことが恰も日常かのように体感できることもバーチャル空間ならではのと思いました。」

#### 7.5. TV アニメ『東京リベンジャーズ』 フォトスポット

TV アニメ『東京リベンジャーズ』ハロウィーン特番！！ がバーチャル渋谷スクランブル交差点にあるイベントステージで生中継された。作品の舞台でもある渋谷にファン同士が集まり、中継は大盛り上がりとなった。更に開催期間中は、東京卍會のメンバーのフォトスポットが出現、多くのファンが写真撮影を楽しんだ。人気であったため、タイミングを見ての写真撮影が必要になるエリアであった。

「入って直ぐに東京卍リベンジャーズのキャラクター達が立っていたので撮影した。H&M やユニクロの看板が忠実に再現されていた。」

「人気アニメ『東京リベンジャーズ』のフォトスポットエリアがありました。個人的に好きなアニメだったので、記念に撮影することが出来て良かったです。10月31日には『東京リベンジャーズ』のパブリックビューイングもあるので、観に行きたいと思いました。」

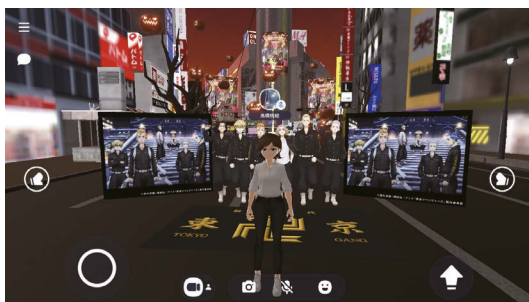


図 18 TV アニメ『東京リベンジャーズ』  
フォトスポット

#### 7.6. 空中ケーブルカー「ひばり号」

「バーチャル渋谷」上に再現されたケーブルカー「ひばり号」には約1万人が乗車した。2021年に引き続き、「ひばり号」を含むバーチャルハロウィーンでの収益の一部は、社会福祉法人渋谷区社会福祉協議会の子ども基金を通じて「こどもテーブル事業」へ寄付された。他アバターと相席しながら浮遊できる、異世界感を味わえるエリアであった。

「バーチャル渋谷でしか見られないフォトスポットも登場していた。昭和26年からわずか2年間だけ運航していたケーブルカーの『ひばり号』が、この時期だけ再現された。レトロで可愛いゴンドラに実際に乗車して、空からの渋谷を楽しむことが出来た。」

「渋谷上空に『ひばり号』というケーブルカーが走っていたので、乗車した。短い距離でしたが、渋谷上空から周りのビルや広告を近くで見れたため、新鮮で楽しかった。他のアバターの方も並んでいたの、渋谷を一望できる『ひばり号』は人気であると感じた。」



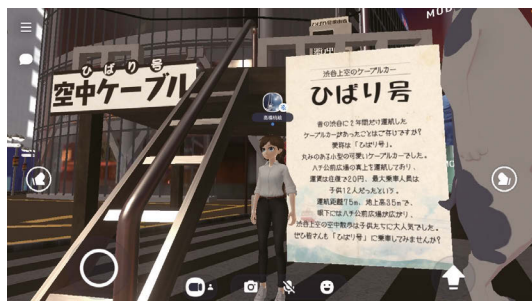


図 19 空中ケーブルカー「ひばり号」

## 7.7. パルクローゼットファッション展示会

「特に興味が湧いたのは、パルクローゼットファッション展示会だ。パルグループの洋服が展示してあるだけでなく、気に入ったコーディネートをクリックすると、通販サイトに移動し、リアルで購入できることに驚いた。参加者にとっても家にいながら、コーディネートを見て購入できるし、パルグループ側も、利益になるのでとても良いイベントであると感じた。」

「洋服を展示している場所は、明るく華やかな感じになっていた。沢山のコーディネートがあり見ただけで楽しいし、洋服をクリックしたら、その洋服を実際に見れ、クーポンが貰えるなど、ファッション好きには良いと思った。」

回遊した感想としては、

「アバターが少なければグラフィックは抜群に良かった。アバターが多いと、入室して5秒間は映らず、魂が浮遊する感じ。」「グラフィック感度を高くするほど、音(BGM含む)のノイズが大きくなった。ボイス通話している人がいたが、ノイズキャンセルが起こり話し難そうな印象があっ

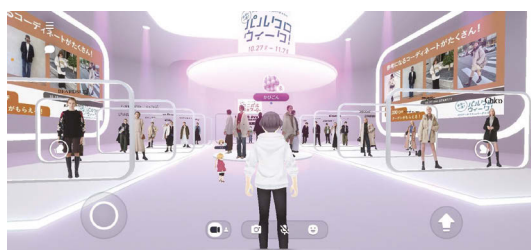


図 20 パルクローゼットファッション展示会

た。」「イベントが開始すると、アバター数が増加し中々エリアに入室できない上に、パソコンが固まり易くなった。早い者勝ち感が否めない。」「アバターだから、お金を使わず簡単に仮装できて、他のアバターの仮装で一気にハロウィーン感が増す。」「アトラクションは、1度やったら離れるという『暗黙のルール』がある印象が強く、順番のタイミングを測りながら遊ぶのが、大変に思った。」

などが挙げられた。

「入って直ぐスポンサーが目に入りました。ビルにある広告までもがバーチャルとは思えないほどリアルで驚きました。良く見ると『ビックカメラ』が『レックカメラ』になっていたり、『みずほ銀行』が『みさと銀行』になっていたり、パロディ要素が入っているところも面白いです。実際の渋谷に行ったことがないですが、ハロウィーンシーズンの渋谷は人が多く治安が最悪なイメージがありました。しかし、バーチャルなら変な人に絡まれる心配もありませんし、ゴミの問題も気になくて良いと思いました。また、個人的な問題ではありますが、方向音痴でもアプリを落とせば

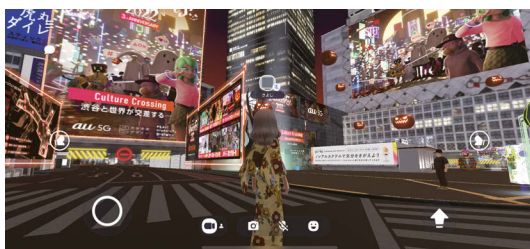
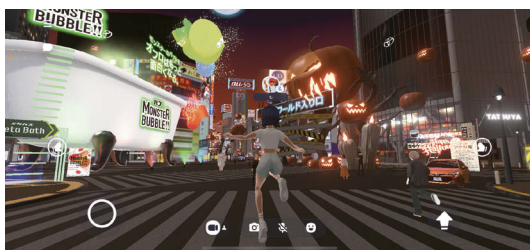


図 21 「バーチャル渋谷」ハロウィーン (2)

直ぐ帰って来ることが出来るので有難いと思いました。また、実際は道路があるため置けないモノや飾りを置けることもバーチャルならではの感じました。」

「私は、ハロウィーンの仮装といったイベントなどにはこれまで一切興味を示して来なかったのですが、今回のバーチャル渋谷の中でこういった雰囲気を体験できるのは非常に面白いと思いました。このような季節イベントを沢山増やして行くと、経験がない人ほど楽しんだり、様々な雰囲気が味わえたり出来ると思いました。カボチャの置物など、デジタル空間でのみ再現できる世界観であるため、良さを余すことなく利用していると感じました。更に、全ての要素がハロウィーン関連であり、現実の渋谷では不可能な所もバーチャル渋谷の良さを醸し出していると思いました。」

結論としては、「バーチャルなら自分のペースでハロウィーンを楽しめる」ということになる。

## 8. 「バーチャル大阪」ハロウィーン

受講生には観光系よりも大阪でのゲーム等、体験系のイベント性が刺さった。

「バーチャル大阪では、大阪の象徴でもある『太陽の塔』が展示されていました。新市街もハロウィーン仕様になっていて、代表的なグリコの看板も再現されていました。大阪には行ったことはあるのですが、新市街エリアや太陽の塔には行ったことがないので、訪れた気分になりました。他の地方のエリアもバーチャル空間で再現出来る気がします。」

「フィールドマップが多く用意されていて、バーチャル空間に力を入れていると感じました。行ったことがある道頓堀の橋のエリアに入ったのですが、バーチャル空間ならではの音が聞こえて来ました。実際には人混みで音楽は流れないですが、上手く仮想空間の良さを出していると思いました。『10分以内に芸人に捕まらず迷路をクリアしろ』では、実際に本イベントをやろうとしたら掛かる労力を考えると、バーチャル空間ならではの、良かったです。エリアを移動する際も現実空間なら電車に乗ってとか色々面倒臭いですが、バーチャル空間であれば一瞬で移動できるため、ストレスフリーでした。渋谷と違いゲーム性の高いイベントが多く、見て楽しむというより、体験して楽しむという方が強い気がしました。」

「バーチャル大阪は有名な所盛りだくさんという感じで、リアルを忠実に再現した渋谷とは違った良さ、夢のようなものを感じた。『鬼ごっこ』と『迷路』との要素を掛け合わせたゲームと、大阪城の上や高い所に上るアスレチックをプレイした。迷路鬼はシンプルかつ面白かった。私自身が小学生のような考え方をすることが多いため、この2つのワードを聞くとワクワクする。実際は、ゴール目前でタイムアップしてしまいイライラしたが、楽しかった。アスレチックはコツをつかん





図 22 「バーチャル大阪」 ハロウィーン (1)



図 23 「バーチャル大阪」 ハロウィーン (2)

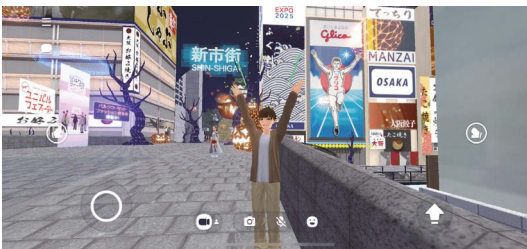


図 24 「バーチャル大阪」 ハロウィーン (3)

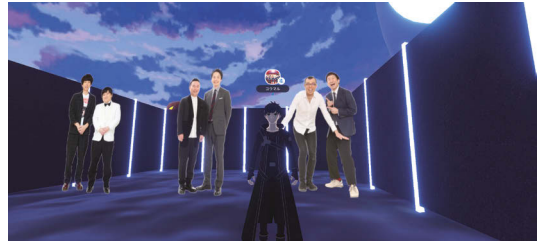


図 25 「バーチャル大阪」 ハロウィーン (4)



図 26 「バーチャル大阪」 ハロウィーン (5)

でいたため、楽にクリア出来た。」

「私はたくさんあった垂れ幕の中から新市街を選びワールドに入室した。バーチャルの中ではあるが、初めてグリコポーズをした。私は大阪に行ったことがなく、新市街もグリコを見るのも初めてだった。そのため、友人と一緒にグリコポーズが出来た時は、気持ちが高揚した。」

「現在はコロナ禍やお金・時間の問題で頻繁に旅行に行くことが出来ない。しかし、clusterを使えば、行くことが難しい所にも簡単に行くことが出来る。そして、リアルに街を体験することが出来る。これはコロナ禍には嬉しいサービスである。また、コロナが終息しても、病気や体力で旅行が難しい高齢者や、手足が不自由で外出が難しいという人のリフレッシュにも需要がある。そのため、本サービスが周知され、多くの人が気軽に

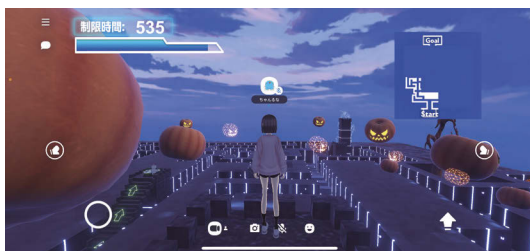


図 27 「バーチャル大阪」 ハロウィーン (6)



図 28 「バーチャル大阪」 ハロウィーン (7)

楽しめると思う。」

「渋谷同様、大阪が忠実に再現されていた。特に面白いと感じたのが、よしもと芸人に追いかけられながら挑戦する迷路ゲームだ。本格的な迷路で、スリルを味わいながら、楽しむことが出来た。更に、追い掛けて来るのが吉本の芸人というのも、捕まられる楽しみがあった。私は『かまいたち』の山内に何回も捕まったが、捕まった時に有名人に会った感覚になるので、嫌な気分にならなかった。また、バーチャル大阪もそれぞれのエリアに音楽が流れていて、バーチャル空間に入っている気分になった。普通のバーチャル空間に集まるよりも、ハロウィーン仕様になっていた方がテンションは上がる。リアルで集まることも楽しいが、バーチャル空間で友達と会うことも楽しいと感じることが出来た。」

「バーチャル大阪に行ったら、名所が再現されていた。大阪の街中や大阪城、梅田スカイビルが設立されていた。更に、トランポリンみたいに登ることは、アトラクションさながらで楽しめた。大阪城の上に登って見上げた体験は良かった。」  
「バーチャル大阪の新市街でグリコと同じポーズをしてみました。足を上げることは出来なかったので、手だけです！」

「大阪城の天守閣にも登ることが出来て、現実には体験できないことをバーチャルで出来るのが面白いです。大阪を上から見渡すことが出来、広さを実感しました。至る所にいるカボチャがとても可愛かったです！」

「吉本芸人を避けながら迷路をするイベントがあったのですが、本当に難しく、吉本芸人に捕まってしまうと最初の地点に戻されてしまうので悔しかったです。ハロウィーン限定イベントを最大限楽しめました！」

「私は、実物を生で見たことはありませんが、個人的にはテレビで見るより迫力が劣らないと思うクオリティーでした。バーチャル空間を通して太陽の塔を間近で見ることが出来たのは面白い体験になりました。簡単には見物できない素晴らしい建造物が、バーチャル大阪という空間で見事に再現できていました。今後、簡単には拝めない迫力



ある建造物が再現されれば、このコンテンツは更に大きくなると実感しました。」

「バーチャルでもリアルでも大阪には一度も行ったことがないので、グリコを見てとても嬉しくなった。このアプリを使えば、いつでも旅行気分を味わえるため、定期的に活用して行こうという気になった。」

「大阪に行ったことがありませんが、バーチャル大阪はテレビで良く見る世界観が広がっていて面白かったです。今昔街に飛んでみると、本当に昔の街並み、寺などが作られていて色々と探検することが出来ました。私はマイワールドで和風をテーマにした世界観を作りましたが、今昔街の方が圧倒的にクオリティーは高く、どのようにしてこの世界観を作り上げたのか、気になりました。また、今昔街で妖怪を集めるゲームをしつつ、街を散策できるアイデアも面白いと思いました。」

「ハロウィーンイベントで吉本芸人から逃げるゲームをやってみましたが、想像以上に難しく、何回か挑戦しましたが、結局一度もクリアすることが出来ませんでした。渋谷とは異なる世界観が広がるバーチャル大阪でしたが、大阪らしいゲームやデザインがとても良かったです。」

「私は中学生の時に大阪へ観光に行ったことがあり、今回訪れた道頓堀、大阪城、海遊館の全てを実際に訪れていました。どれも実際に目で見た姿をしていたので、昔の記憶が一気に蘇って来ました。改めてバーチャル空間による再現性の高さを目の当たりにしました。」

「道頓堀川は、いつも飛び込みする人がいたが、

最近は飛び込みが禁止になっている。だが、バーチャルではいくら飛び込んでも怒られない！と思い一回川の中に飛び込んで見たところ、注意書きで『バーチャルでも飛び込んだらあかんよ！』と注意書きが出て来て、凄いと思った。大阪城は、本物と同じくらいにリアルで臨場感があった。太陽の塔も大きく迫力があった。妖怪を集める場所では、街並みが綺麗だった。神社と所があったが、神社の中や近くでは走ってはいけない文化になっていた。」

## 9. 演習実習クリスマス・パーティー

2022年12月16日（金）、演習実習受講生40名で下記ワールドをパーティー会場として、メタバース空間内でクリスマス・パーティーを実施した。

各パーティー会場（ワールド）について、学生から下記のような感想があった。

### 9.1. コートハウスのクリスマス

「コートハウスというワードを初めて聞いたため調べた。コートハウスとは建物や塀に囲まれた中庭を持つ家の事であり、本ワールドは再現率が高いと思う。小物を生かした設計が成されている。料理やワインの他にも、暖炉や雪だるまの置物など、冬を象徴する小物により空間を際立たせている。ディズニーランドにあるホーンテッドマンションに登場する舞踏会を感じた。」

「テーブル上に並べられた料理が魅力的だった。

表5 演習実習・クリスマス・パーティー会場

ワールド名称	URL
コートハウスのクリスマス	<a href="https://cluster.mu/w/5eafd00d-0cd4-420a-b8b9-1177c82c751e">https://cluster.mu/w/5eafd00d-0cd4-420a-b8b9-1177c82c751e</a>
Winter illumination 小さな街の大きなツリー	<a href="https://cluster.mu/w/b7c5b16c-8f18-4938-8376-5d206fd8bd3e">https://cluster.mu/w/b7c5b16c-8f18-4938-8376-5d206fd8bd3e</a>
サンタクロースのいる街	<a href="https://cluster.mu/w/e47fa263-929b-4ce1-aa38-3b1263c0c5aa">https://cluster.mu/w/e47fa263-929b-4ce1-aa38-3b1263c0c5aa</a>
サグラダファミリアのクリスマス会	<a href="https://cluster.mu/w/09ffdd26-bd5b-4705-a7e9-fd352cc615eb">https://cluster.mu/w/09ffdd26-bd5b-4705-a7e9-fd352cc615eb</a>

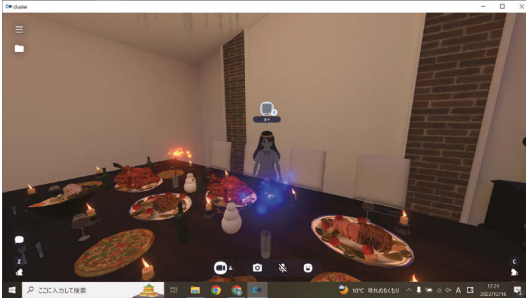


図 29 コートハウスのクリスマス

チキンやローストビーフ、ピザ、ワインなど豊かで、見ただけでクリスマスと分かる。集まってテーブルを囲み、写真を撮ることが楽しく、理想的なパーティーになった。」

「テーブル上に置かれたチキンの焼け方がリアルで、キャンドルも良い味を出した。シックなキッチンも魅力的であった。外には2メートルを超えるツリーが置かれ、ライブが出来る広いスペースがあった。テラスにはワインとグラスが上品に置かれていた。」

「私は会場を貸切りパーティーしたことがありません。最近したパーティーはニュージーランド研修のポットラックで、大学の教室でした。このような会場で皆が集まりパーティーをしたいと思いました。大きなケーキを分け合って食べることもしたいです。」

「現実だと入り難い大人のバー的な雰囲気が良かった。ツリーと花火の融合がとても綺麗だった。光のシャワーやお金が降るなど、現実ではあり得ない光景をメタバースで味わえた。ツリーから星が降って来たり、ハートを運んだトナカイが走り回ったり、可愛かった。」

「屋上に上がると、度々花火が打ち上げられてい



図 30 Winter illumination 小さな街の大きなツリー

た。リアルだったら大火事は間違いないほど、派手だった。」

「バーカウンター横にあった写真から別のワールドに飛ぶことが出来た。右写真からはクルージングヘリポートに飛び船内テラスまで行けた。真ん中の写真からは、デザイナーズマンションに行けた。どの部屋も雰囲気があり、窓から見える景色が違って見応えがあった。左写真からは綺麗な川が流れる街に行けた。川を挟むように城が二棟建っていた。」

「これほどのクオリティーのパーティーをしたらコストが掛かる。同日に沢山の人を招待しても、時間が合わなかったり、場所的に難しかったりする。メタバースで行うことで、料理や装飾を豪華に出来、会場に行けない、時間が合わない問題も解消できる。」

## 9.2. 小さな街の大きなツリー

「大きなツリーの前で写真を撮りました！床に雪の結晶のプロジェクションマッピングがあり可愛かった。綺麗でキラキラしたオブジェクトに対し、周りは夜の街で風情がありました。空から雪が降って来るところがかわいかったです。」

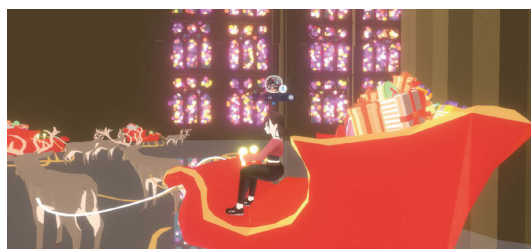
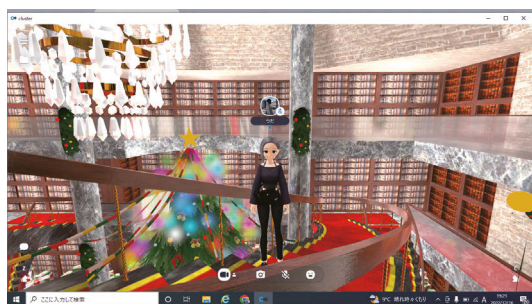


図 32 サグラダファミリアのクリスマス会

図 31 サンタクロースのいる街

表 6 演習実習・クリスマスから得られた知見

項目	効果	具体例
空間の共有	参加者同士で感じる一体感	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実宴会のように座席で制約されない自由</li> <li>・お互いを良く知らない状態</li> <li>・自分と相手が存在している感覚を持てる</li> </ul>
非言語情報の表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アバターのデザインが持つ特性</li> <li>・自己顯示</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非言語情報（エモート機能によるジェスチャー）を用いたコミュニケーション</li> <li>・現実の自分ではない存在になれる</li> <li>・花火や流れ星などの演出</li> <li>・豪華な料理や装飾</li> </ul>
物理的制約からの解放	立体的・非現実的な表現による明確な理解	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PCだけでなくスマホからも参加</li> <li>・ストレス緩和（集合時間、帰宅、飲酒、金銭負担）</li> </ul>
没入感	コミュニケーションへの集中	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実空間のようにスマホチェック、飲食、トイレなどで遮断されること回避</li> <li>・そり、観覧車などのライド体験</li> </ul>
アバター利用	自分・相手の表情が見えない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・会話中のリラックス（自分の表情や周りの視線が気にならずリラックス出来る）</li> <li>・現実の立場を意識せずコミュニケーション（性別、年齢、性格からの超越～もう一人の自分「アナザーミー」が実現）</li> <li>・コロナ（第8波）感染から解放</li> </ul>

「レンガで作られた建物が暖色系の電気で彩られ、外国のオシャレな落ち着いた夜の印象である。広場に行くと、緑と青のライトで電飾されたツリーやリングが設置され、ツリーの下には大小様々なプレゼントが置かれていた。地面にはプロジェクションマッピングでカラフルな模様が映し出され、雪の結晶もあった。広場にはお店があり、ドーナツやマカロンが置かれ手に持つことも出来た。リアルなクリスマスだと大勢の人で混雑する。メタバースであれば、イルミネーションやイベントを思ったように過ごすことが出来る。メタバースの強みであり良さであると思った。」

### 9.3. サンタクロースのいる街

「一度はみんなが夢見たプレゼントに囲まれることを擬似体験した。プレゼントは大概1個であるため、成長した今もプレゼントに囲まれることはない。現実世界で難しいこともメタバースでは簡単に出来る。プレゼントをアバターが開封できたら、より盛り上がると思う。開封できるようにすることで、抽選会などイベントにも発展できる。」  
「3階から夜空が綺麗なぞと思いながら街を見渡していると、白い流れ星が町に降り立って行くのが見えたので、街の中にある白い線がサンタだと思います。」

「トナカイが引くソリで街を見れるのは凄いなと思いました。近付いて見ると良く作り込まれていて、バーチャルならではの不思議体験をしました。建物内も良く作り込まれたツリーやシャンデリアが現実にはない豪華さでした。」

「サンタクロースが乗るソリが来たため、乗ったら街まで下りて街中を駆け巡ってくれた。プレゼントを配るサンタの気持ちになれた。」

「サンタの家は高所にあり、下に街が4つ作られている。トナカイとソリが4つずつ用意され、スタート場所は一緒だが、違う街に行ける。乗るとトナカイが街に連れて行ってくれ、プレゼントを配る感覚になった。沢山のワールドを見て来たが一番のお気に入りとなった。」

### 9.4. サグラダファミリアのクリスマス会

「先生が言っていたトナカイの背中に乗れるかチャレンジしました。一瞬ですが、背中に乗ることが出来、そのまま上までトナカイが連れて行ってくれました。」

「ジェットコースターは一人称だと乗っている感覚になり、爽快感を感じた。トナカイは、遊園地にあるメリーゴーランドみたいだった。ゴーカートは速く爽快感を感じた。最後にソリに乗り空を飛び回った。天井にはキリストが貼られていたが、サグラダファミリア教会では吊るしているかもしれない。」

「最初は下が穴空いて落ちると思った。この床がガラスだと気付くと、ジャンプで移動した。三人称視点よりも一人称視点の方が乗り物に何回もタップすることなく乗れた。」

「トナカイのメリーゴーランドとソリのジェットコースターは2回タップしたら乗ることが出来ました。回り続けている様子は可愛かったです。観覧車にも乗ることが出来ました。VRで遊んだら、もっと楽しいだろうと思いました。」

「ゴーカートに乗ったが、運転が難しく酔いそうになりました。引っかかる柱と引っかからない柱があり、最高速で60ぐらい出せましたが、それ以上だと引っかかってしまいダメでした。タイムアタックやレースを出来ると楽しいと思いました。」

「階段を上ると、レストラン空間があった。ワインが並んでご馳走が再現され気分が高揚した。イスに座ることが出来たので、数人でテーブルを囲むと楽しかった。レストラン横に大きなツリーがあるため、ツリーを見ながら食事できる、このようなレストランがあったら、最高のクリスマスになると思った。」

## 10. 「演習実習」受講生感想

新時代のメディアを生かすためには「アイデアを形にする力」が最も重要である。受講学生から寄せられた感想は、





図 33 演習実習におけるハロウィーンでの記念撮影

「今回の講義で初めてメタバース空間に入った。まずはアバターを作成した。アバターの作成は簡単に自分に似せることも出来るし、全く違う姿にすることも出来る。今回のアバター作成は、私がなりたい姿をテーマに作成した。体型や髪型などを自由に変えることが出来、現実の世界では簡単に出来ないことも直ぐに出来た。自分の容姿を簡単に変更でき、自由にすることが出来るため、メタバース空間は現実世界では出来ないことを、容易に出来る場所であると感じた。」

「私は今回の講義でメタバースを体験してみて、色々な知識が身に付くようになった。実際に自分のアバターを作成したところ、自分のイメージに合わせた姿になっていて、更には擬人化された動物やキャラクターを選んだり出来るなど、バリエーションが豊富である。加えて、転生することで性別を変更することも出来る。アバターを利用することにより、メタバース上で視覚的、そして感覚的に会話がし易くなり、コミュニケーションが取り易くなる。更に写真撮影も出来たり、自分の行動を表すサインも出来たりするため、幅広く他の人と繋がれる。実際にメタバースでアバターを作成し、渋谷や原宿をネット上にて散策して面白かった。今後メタバースを利用する中で、他の世界の国とコミュニケーションを取る手段として活用できると考えられる。メタバースを利用しながら多くの人と触れ合い、様々な都市をバーチャル上で散策したいと思う。」

「私はアバター作りをやってみて、本当に何でもありで自分の個性が最大限に出せると実感した。顔のパーツやコスチュームの種類が豊富であ

り、見た目が人間ではないアバターもいて驚きました。実際、メタバースの世界観がそんなに分かっていなかったのも、私が作ったアバターはそこら辺にいる普通の人を作ってしまった。アバター完成後にワールドへ行くと凄いコスチュームのアバターがいて、アバター作りを間違ったと感じました。その後は、アバターを使い歩いてみましたが、顔を見せなくて良いため、軽い気持ちで楽しむことが出来ました。オリジナルのワールド作成を通して感じたことは、好きな街並みやお店を作れ、見知らぬ人にも評価してもらえることにやり甲斐があるということです。臨場感も楽しむことが出来、現実では出来ないことがより表現し易いと感じました。」

## 11. 人工知能を用いたレポート解析

### 11.1. 自然言語解析概要

本項では、江戸川大学生が「cluster」を用いて行った演習・実習を实践した際に提出されたレポートを対象に「AIテキストマイニング」を行うことにより、学生たちのリアルな感想や意見を自然言語解析した。

「AIテキストマイニング」とは、テキストデータという鉱脈のなかから言葉同士に見られるパターンや規則性を見つけ、役に立ちそうな知識・情報を取り出そうとする自然言語解析技術である。AIテキストマイニングは受講生が提出した実践レポートの分析を行う際にも有効であると捉えた。解析に当たっては、学生から提出された感想について、次の処理を施した。

- (1) テキストマイニング・ソフトウェア「<https://textmining.userlocal.jp/>」によって、「主要語」抽出を行った。なお、ここでいう「主要語」とは、「文節から『て・に・を・は』などの機能語を除いたもので、それ自体が意味を持つ語」である。
- (2) 単一では解釈できない語、助詞などは不要語とみなし削除した。
- (3) 同義語や類義語を併合した。
- (4) 抽出された主要語の頻度分布を求めた。

1 位	通信が切れ易い傾向にあり、不具合が起き易い
2 位	通信環境（主に Wi-fi 環境）が弱い環境だとスムーズに使えない
3 位	人が多いワールドやものが多いワールドは重くなり使い難い
4 位	スマートフォンでの操作は使い難い
5 位	ワールド作成を本格的に作ろうとするとセンスや技術が必要な部分があり難しい部分がある

## 11.2. AI テキストマイニングの結果

AI テキストマイニングにて、受講生のメタバースに対する意見を解析した結果、以下の通りになった。また、意見ごとにテーマを決めて上位 1 位から 5 位、下位 1 位から 5 位に分けて分析した。

### 11.2.1. 大学生がメタバースの未来にメリットを感じる点

メタバースを体験した受講生が感じるメリットの部分に注目し、意見をまとめた結果、以下の結果を得ることが出来た。

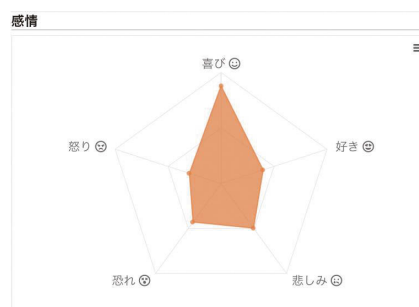
1 位	アバター（自分の分身が作り易い）簡単に作り易く面白い
2 位	ルーム作成・企画作成・イベント作成等の自由度が高い
3 位	範囲が広く、遊びの可能性が無限大であるので面白い
4 位	現実世界での自分の全体像が見えず、声を出さなくても良いため、コミュニケーションが取り易い
5 位	操作が簡単で初心者でも楽しみながら始め易い

### 11.2.2. 大学生がメタバースの未来にデメリットを感じる点

メタバースを体験した受講生が感じるデメリットの部分に注目し、意見をまとめた結果、以下の結果を得ることが出来た。

### 11.2.3. メタバースを体験した大学生の感情傾向

メタバースに触れたことで受講学生にはどのような感情傾向が働いたのか、5つの感情傾向から分析した結果、以下の結果を得ることが出来た。5つの感情傾向とは人間の代表的な感情である喜び・好き・悲しみ・恐れ・怒りである。



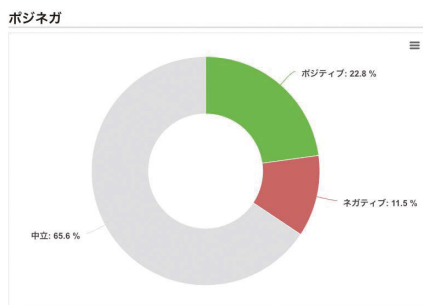
5つの感情を感情スコアが高い順に並べると以下の通りとなった。

1 位	喜び	スコア：87.9%	ポジティブ感情
2 位	悲しみ	スコア：49.6%	ネガティブ感情
3 位	恐れ	スコア：42.9%	ネガティブ感情
4 位	好き	スコア：39.7%	ポジティブ感情
5 位	怒り	スコア：29.9%	ポジティブ感情

メタバースに触れた学生の意見を分析した結果、1 位には喜び、2 位に悲しみ、3 位に恐れ、4 位に好き、5 位に怒りという感情が入った。結果から 1 位に喜びという感情傾向が 87.9% という高い割合で入った事から「学生はメタバースに対して、強い喜びというポジティブ感情傾向を持って使用している」事が読み取れる。

#### 11.2.4. メタバースに対してのポジティブ・ネガティブの比率

メタバースのイメージに対して、ポジティブ意見とネガティブ意見どちらの意見が多いか分析した結果、以下の結果を得ることが出来た。



全体的にメタバースに触れた学生の意見を分析するとポジティブ・ネガティブ・中立ともに以下の通りとなった。

ポジティブ	スコア：22.8
ネガティブ	スコア：11.5
中立	スコア：65.6

メタバースに触れた学生の意見を分析した結果、ポジティブが22.8・ネガティブが11.5・中立が65.6という結果を得ることが出来た。本結果から「学生はメタバースに対してネガティブ感情はあまり感じておらず、前向きでメタバースが中心となる大学生活を望むポジティブな意見や考察が多い」と読み取れる。

#### 11.3. 解析結果まとめ

11.1と11.2の分析結果から、メタバースに触れた学生の多くはメタバースに対して自由度が高く初心者も親しみ易い観点からポジティブな感情を抱いており、メタバースが牽引する生活に対して前向きな姿勢を見せている。一方、学内や自宅等でメタバースに対応した通信設備が未だ整備されていない点に加え、自由度が高い事により自分自身がメタバースの生活に慣れることが出来るか不安視する学生も一定数いた。今後、学生が大学



図 34 メタバース授業

生活を充実させるためには、メタバースに対応できる通信環境設備の充実（ファイアウォール対応とポート解放）とメタバースを積極的に推進するメタバース技術サポートの存在が必要である。

## 12. 大学生が未来で実現する メタバースの世界

本項では、第11項の「cluster」を使用した学生レポートの分析結果を基準に、メタバースを利用した大学生活はどのような未来に変化して充実して行くか、予想して考察する。

### 12.1. 学業×メタバースの未来変化予想

学業とメタバースの未来変化予想は「講義、課題、研究などは対面で大学に集まることなく受れたり、実現することが出来たりするようになる」と仮説を立てた。現在、日本の多くの大学は新型コロナウイルスの影響で日本従来の対面型と、新たに考えられたインターネット上で講義や課題を受けるオンライン授業を併用する、ハイブリッド形式の授業になっている。対面授業やオンライン授業にはそれぞれメリットやデメリットが存在しており、多くの学生に多くの不満点も見受けられる。両方の課題を解決できる可能性を持つと期待されるのがメタバースである（図34）。

メタバースは自分の好きなようにインターネット上に世界を構築し、様々な用途などで利用できる。大学の教室、食堂、研究室に酷似した空間をメタバース上に作ることが出来る。また、空間内で近くにいる人の話を聞いたり、ある人が見ている資料と一緒にスクリーンで共有し合ったり、今



まで不十分な点が多かった対面授業・オンライン授業それぞれの要素が、メタバースであれば、メリットを両立して実現できる。技術進歩により3Dモデリングソフトを使うことで、アバター操作や空間生成が比較的容易になったため、大学での研究などで友人同士や教授を加えてメタバース内で会議などを大学に集まらずとも、実現できるようになった。

以上から、大学の講義、課題、研究などは時間や感染リスクが多い対面形式やオンライン授業などの代用として、学生が自律して自ら考え空間を作り上げるメタバースを利用するコミュニケーションの「場」として活用されると、仮説した。

## 12.2. 学内イベント×メタバースの未来変化予想

学内イベントとメタバースの未来変化予想は「今まで対面形式だったイベントもメタバースを利用し、日本全国区あるいは超えて世界の数カ国までを招待するイベントを開くことが出来るようになる」と予想する。学内イベントとは、大学主催のオープンキャンパス、学園祭、卒業パーティーなどを指す。一方、動画配信サイトによるストリーミング配信で文化祭を開催する高校や大学も出現したが、2次元に過ぎないストリーミングでは学園祭ならではの体験やイベントを3次元的に身体で感じる事が出来ないデメリットも経験した。それらを解決し、イベントをよりリアリティのある体験に変えられると期待される存在がメタバースである。日本の大半の大学で、対面形式での学園祭が行われているが、コロナ禍の2020年から先進的な高校や大学ではバーチャル文化祭が開催され、「cluster」にも公開されるようになっている。メタバースは大きな空間の構築も可能であり、大学の学園祭規模の空間を再現することも容易とする。場所の制約を受けず、直接会う訳ではないため厄介な感染者を気にする必要もなくなる。

アプリ名称	URL
バーチャル学校へ行こう	<a href="https://cluster.mu/sections/PickupSchoolWorld">https://cluster.mu/sections/PickupSchoolWorld</a>



図 35 メタバースパーティー

一方、本学の立食形式の卒業パーティーは2020年から4年連続で中止されたままである。図35は実習内でハロウィンパーティーを行った際の集合写真である。小規模でも現実では出来ない仮装や銃などの武器を持って遊ぶことを可能とした。良好な通信環境があれば、同時接続技術により、多くの参加者をリアルタイムでパーティーに招待することが出来る。バーチャル空間であるメタバース上でパーティーの参加者と会うことが出来る。バーチャルのパーティー会場で抽選会を視聴したり、メタバース内を参加者が自由に動き回ったり、立ち話も出来る。また、VR機能と掛け合わせることで、没入感のある体験も可能となる。日本全国はもちろん、世界の数カ国まで同時に通信することが出来、リアルで活気ある学内イベントを開催し充実させることを可能とする。コロナ禍の終息が見えない中、対面形式であった学内イベントはメタバースという技術革新を導入することにより、多くの地域や世界各地から参加者招待することを実現し、従来の学内イベントよりも安全且つ大規模なイベントとして開催できる。「もう大丈夫だろう」という見切り発車で感染再拡大を繰り返す「過ち」を繰り返してはならない。

何人かの受講生から、バーチャル文化祭やバーチャル卒業パーティーなど活用の幅を広げる提案がなされた。これらはメタバースが「祝祭空間」として機能する可能性を示す。デジタルネイティブな世代らしい文化祭への期待である。対面形式の文化祭が特に目的がなくても参加を強要され、大人に付度する媚びるタイプの学生しか楽しめない形式になっていることに対する不満も聞かれ

た。スマホやパソコンのブラウザーからメタバースにアクセスし、好みのアバターを選んでログインするだけで、今まで文化祭に参加して来なかった学生でも参加が可能となる。ただバーチャルイベントを開催する課題は、本来フラットなバーチャル空間に、大人が現実空間のヒエラルキーをそのまま持ち込んでしまう恐れである。例えば、学生に自由な空間（カフェやバー、居酒屋、カジノなど）を作成することに規制を掛け、長々とした挨拶や乾杯の音頭を披露したがる幹部やスタッフが付度する「リスク」が考えられる。

### 12.3. 部活・サークル活動×メタバースの未来変化予想

サークル活動とメタバースの未来変化予想は「運動部は戦略や作戦の立案をする、文化部は歴史や伝統の紹介やできる限りの体験をメタバースで実現する事が出来る」と仮説した。コロナ禍が始まった2020年以前は、大学生活を充実させるため多くの新入生が部活やサークル活動に入った。部活動は、その道を目指すプロフェッショナルとして鍛錬する少数精鋭の「場」であり、サークル活動は自分の趣味の延長戦で深めようとして多くの学生に門戸開放された自由な「場」であるべきである。しかし、近年、指導者や先輩によるパワハラやセクハラ、暴力事件、暴言や体罰が明るみに出て、未成年学生による飲酒や喫煙、窃盗、金銭トラブルや新型コロナウィルス感染のクラスター発生など様々なトラブルを引き起こすようになっている。また、多くの時間をこれら活動に費やす教員が出現し、本務である研究・教育が脅かされている。大学教員が研究や教育に手が回らない状況は「本末転倒」である。多くの部活やサークル活動には安全且つ合法な環境を必要とし

ている。その環境を作り、新たな可能性を作り上げ存在が「メタバース」である。

メタバースを活用すれば、運動部はインターネットや3DCGを利用して、部活の空間の中でより高度な作戦を立案し易くなり、ハラスメントを招いた「根性論」的な組織風土からの脱皮を図れる。文化部は、コンテストや部の紹介などに対面形式で実行していたモノをメタバースに展開することで、幅広く多様な人に見てもらえることが出来、学生が自律的に内容を決め発表会や演奏会を開催することが可能になる。メタバースであれば開催のハードルが低いため、多面的な「可能性」が広がることになり、多くの部活やサークル活動にとって新たな形式の意義を発揮することを期待できる。また、メタバース自体もその可能性の膨大さから「メタバース〇〇部」のように、今までにはなかった形態のサークル活動をメタバース上で行うことが出来るため、学生のアイデア次第で現実世界の何倍もの自律的な活動を始動・運営する期待が広がる。運動部や文化部のサークル活動はメタバースを使用して戦略的利点や企画イベントを開催できるようになり、メタバースで世界観が広がることにより、更なる充実した活動を期待できる。教員も本務である研究・教育に集中できるようになり、本務の成果向上も期待できる。

## 13. 大学キャンパス内での問題

### 13.1. 問題

演習実習の第1回目の授業において学内でアバター（分身）やワールド（空間）作成など作業を行おうとすると、下記のエラーメッセージが出現した。

表7 「cluster」が求める環境

事項	URL
clusterの推奨環境について	<a href="https://clusterhelp.zendesk.com/hc/ja/sections/115000206971">https://clusterhelp.zendesk.com/hc/ja/sections/115000206971</a>
clusterに関するお問い合わせ	<a href="https://clusterhelp.zendesk.com/hc/ja/requests/new">https://clusterhelp.zendesk.com/hc/ja/requests/new</a>

『アバターや一部ボタンが表示されない・すぐに切断される。自分や他人のアバターが表示されない、ジャンプボタンやマイクボタンが表示されないあるいは使用できない、すぐに切断されるといった症状がある場合、ネットワークの設定が原因となっていることがあります。

### (1) プロバイダーの設定によるもの

プロバイダー側のセキュリティ設定として、ポート制限が有効になっている場合があります。この場合、各プロバイダーが提供する機能をオフにすることでポート制限を解除できます。詳細な手順やリスクに関しては、ご契約のプロバイダーにお問い合わせください。

### (2) ポート設定によるもの

ネットワーク（ルーター、プロバイダなど）の設定をご確認ください。cluster を利用するには、以下のポートが開放されている必要があります。

TCP ポート	80, 443, 1883, 3433, 4700 - 5000, 5668, 5669, 6080, 6443, 8667, 9667, 30011 - 30013
UDP ポート	123, 443, 1883, 3478, 4700 - 5000

※ ポート開放の方法が不明な場合は、ご利用のルーターメーカーおよびプロバイダーにお問い合わせください。

### (3) ドメインのブロック設定によるもの

NTP サーバーによる時刻同期のため、以下のドメインへのアクセスを行います。

time.google.com

time.cloudflare.com

ルーターやプロキシによりブロックされている場合はアクセスを許可する必要があります。

※手順が不明な場合は、ご利用のルーターメーカーやサーバー管理者等にお問い合わせください。』

## 13.2. 学習上の障害

演習実習の初回で、スマホ基地局経由によりアバターやワールドを作成してもらったが、直ぐに Wi-Fi につながってしまう設定にしている学生が

いた。また、「通信制限とメモリー不足と低スペックスマートフォンの3連撃で、ワールドに入るのが精一杯でした。」「電波が悪かったのか、通信が重かったのか、ほとんどの人のアバターを読み込んでくれませんでした!」「クラスターをプレイしてみて、演習実習の時には回線が悪く学校の人達とゲームで触れ合えなかった」という感想が学生から寄せられた。

## 13.3. ネットワーク改修

学生には VR ゴーグルで没入感を味わってもらいたいため、学術情報課にネットワークの改善対応を依頼した。cluster を大学で使用するためのポート開放については、情報化推進委員会での審議が必要となった。過去に教育目的でのポート開放申請ということ自体が大学にはないということであった。学術情報課からは、「本課でも接続を試み、ログインはできるがアバター作成で引っかかることを確認しております。本学はセキュリティ確保のために、メジャーなポート以外は原則閉じておりますので、それが直接的原因かと存じます。本件ですが、ファイアウォールの設定を見直すことで対応は可能ですが、セキュリティ設定にかかる事です」「開放するポートを増やすので当然リスクは高まるが、教育上必要という前提で考えれば、負う、負えるべき範囲のリスクになるのではないかと、一般的なネットワークでは使われており、他大学ですすでに授業に活用している事例もある事から、一定の合理性はあると考えます」という判断が示された。外注先の NTT データからは「ファイアウォールの基本ポリシー自体を書き換える作業を行う事になりますが、本件はネットワーク全域に影響を及ぼす可能性があるため、設定適用の前の見直しと検証が必須です。また適用に当たっても、万が一にも授業実施期間中にネットワークが停止してはならないため、授業終了後に作業を行うこととなります。さらに、作業後ただちに反映状況検証のため、先生には待機いただき、ポリシー適用後に当該サービスの利用可能かを確認いただくことも必要になるかと存じます」という回答があった。



表8 メタバース・演習実習の学習効果

項目	学習効果
・積極的関与（エンゲージメント）の向上	演習実習の受講生はアバターやワールドなど3Dアート製作に積極的に取り組んだ。新聞、出版、テレビ、動画など2D脳に偏重するマスコミ学の従来学習に対し新鮮に映ったようである。
・学習パフォーマンスの喚起	ハロウィーンフェスのようなイベント、黒ひげ危機一髪のようなゲームに対しては特に積極性が認められた。
・学びの軌跡の把握	スマートフォン、パソコン、VRゴーグルという順番でデバイスを変えメタバースに入ってもらったり、作成した3Dアートをハロウィーン仕様、クリスマス仕様、正月仕様としてもらったりすることで、学びを深化させた。

【出典】植田が作成

## 14. まとめ

メタバースにおける演習実習について、表2をレビューする形で表8にまとめた。全受講生は初めてのメタバースの体験であり、多くの学生はアバター操作方法の習得からスタートしたが、大きな混乱はなかった。若者はデジタル機器の操作に長けているため、最初は戸惑っていても少し触っただけでどんどん自ら機能を学んで行った。ICTを用い自分と対話しながら創作に没頭する時間も大切であるが、対面で教員、先輩や同級生など他者の意見を聞いて自分の考えを深めて広げることも重要である。1人だと「何をしたら良いのか分からない」と困ってしまう学生もいるため、孤立せず質問や相談が出来るよう、協働的な活動とのバランスを意識した。

「成長過程にあるメタバースを利用し、大学生が学内生活を充実できる未来は実現可能である」という仮説を立て検証した。「メタバースを有効的に活用することが出来れば、大学における講義、学園祭、卒業パーティー、オープンキャンパス等のイベント、多種多様なサークル活動の実施をより有意義での幅広い活動が実現できる」という仮説を検証した結果、大学生はメタバースに対して、非常に積極的かつポジティブであり、大学生活に新たなメディアを導入するメリットと潜在性は十分にあると、仮説を検証できた。メタバ

ースを有効的に活用することが出来れば、より創造的で未来志向の充実した学内生活を送ることが出来ると共に、過去のハラスメントや暴力、未成年飲酒や喫煙、コロナ感染クラスターなどのトラブルから解放されるはずである。今後の課題として、メタバースに対応した通信環境の改善（ファイアウォール対応やポート開放）を提案する。メタバースという技術革新は現在、成長途中であり、今後も大幅に環境が変化したり、新たな技術を組み合わせさったりする可能性が高い。そのような変更や状況にも対応できるように、大学には最大限の通信環境を用意することが必要であり、メタバース社会を作る橋頭堡になる。

受講学生には、メタバース内でわざわざ写真を撮る行動も見られた。現実だと、もう戻れない一瞬を切り取るために写真を撮るが、メタバースの場合、何度でも同じシーンを繰り返せるために写真を撮る。現実世界では人も風景も不可逆性が高いが、バーチャル世界では、人だけが不可逆性が高く、風景は可逆となる。しかし期間限定のイベントとすることで、不可逆的となる。メタバースにおける演習実習は、メタバースをコンテンツの変化という社会学的アプローチではなく、メディアの変化から理解しようという理工学的な試みである。VR、AR、MRといったバーチャルテクノロジーおよび5Gなど通信技術の進化により、メタバースは既に私たちの生活の一部になりつつある。これは技術進化に留まらず生活革新に相当

する。重要であるのは次世代メディア、つまりXR (VR+AR+MR)、AI、IoT、5G、クラウド、ブロックチェーンなどで構成される「環境コンピュータ」が新たに登場し、これらメディアの変化に伴って登場する新たなコンテンツ (ゲーム)、いわばポスト・テレビゲームの一部をメタバースが担うという順序である。3D 技術の向上は新たな通信規格である5Gや6Gが整備される中、コンテンツビジネスを充実化するために全世界的に必須となっている。今回、学生にはVRゴーグルを装着してもらいXRの世界観を実体験してもらった。VRゴーグルはメタバースへの入り口である。視聴覚メディア (2D) の歩みを考えると、3Dであるメタバースはようやくスタートラインに立てたぐらいの初歩段階である。メタバースの発展が見込まれるのはこれからである。

#### 参考文献・WEB サイト

- [1] 小林千華 (2022)「もはや他人事ではない メタバースがもたらす大変革」『経済界』2022. 10, pp. 16-17
- [2] 染谷隆夫 (2022)「東大メタバース工学部狙いは」, 2022年9月6日 (火) 付け朝日新聞 21面
- [3] 藤本徹 (2022) FMC 研究会講演資料 (2022. 9. 28)  
「週刊エコノミスト」2022年10月25日号  
2022年4月27日付日本経済新聞 34面  
2022年9月5日付日本経済新聞 6面  
2022年10月3日付日本経済新聞 (夕刊) 2面, 10面  
2022年10月5日付日本経済新聞 29面  
2022年10月24日付朝日新聞 27面  
2022年10月29日付日本経済新聞 (夕刊) 5面  
2022年11月11日付日経産業新聞 4面  
2022年11月24日付日経産業新聞 10面  
・文部科学省「大学等における後期等の授業の実施状況に関する調査」  
[https://www.mext.go.jp/content/20201223-mxt\\_kouhou01-000004520\\_01.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20201223-mxt_kouhou01-000004520_01.pdf)  
・メタバースとは何か? 注目される背景やビジネスにもたらす効果を解説 <https://www.nice2meet.us/metaverse>  
(2022/11/9/0:11/ 最終閲覧)  
・メタバースの概要と動向 ~ビジネスシーンでの活用に向けて~  
<https://www.jri.co.jp/MediaLibrary/file/column/opinion/pdf/13531.pdf>  
(2022/11/9/2: 11/ 最終閲覧)

・cluster

<https://www.biz.cluster.mu/>  
(2022/11/10/15:30/ 最終閲覧)

#### 謝辞

本稿の作成に際して、下記に挙げる人たち及び2022年度「卒業研究」「専門ゼミナール」「演習C」「実習C」受講学生の協力を得た。筆者 (高梨) の人工知能を用いた分析はNHK「ニュースウォッチ9」「クローズアップ現代」ディレクターから興味を持たれ取材を受けた。

また、メタバースプラットフォームを大学で使用するためのポート開放については、学術情報課・坂井卓行課長はじめ課員の方々および情報化推進委員会メンバーに多大な協力を得た。

この場を借りてお礼申し上げたい。但し、本稿に関する誤りは筆者に帰属している。

#### 《注》

- (1) 「週刊エコノミスト」2022年10月25日号.37p.
- (2) 「週刊エコノミスト」2022年10月25日号.20p.
- (3) 「週刊エコノミスト」2022年10月25日号.21p.
- (4) 「週刊エコノミスト」2022年10月25日号.20p.
- (5) 2022年10月29日付日本経済新聞 (夕刊) 5面
- (6) メタバースは「多人数が同時にログインしている」「空間がある」ことが前提である。SNSやビデオ会議が「メタバース」と呼ばれない理由は「空間がないから」とされる。
- (7) 2022年10月31日付日本経済新聞 7面
- (8) 文部科学省「大学等における後期等の授業の実施状況に関する調査」。[https://www.mext.go.jp/content/20201223-mxt\\_kouhou01-000004520\\_01.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20201223-mxt_kouhou01-000004520_01.pdf)
- (9) 久保田啓介 [2022]「教育 DX に対応二極化」, 2022年9月5日付日本経済新聞 6面
- (10) リアルの客層と合わないから入りにくいという店舗でも、バーチャルなら入り易い。
- (11) 2022年10月3日付日本経済新聞 (夕刊) 2面
- (12) アメリカのスタンフォード大学では、Metaの一部門「Facebook Technologies」が開発したVRヘッドセット「Oculus Quest 2」とVR環境を活用して行われるコース「Virtual People」が開始された。これまでは教科書やディスプレイなど二次元画面でのインプットしかできなかったため、どうしても理解が及ばない領域については生徒の想像力で補完して学習するしか出来なかった。しかし、VRヘッドセット「Oculus Quest 2」を利用することが出来れば、より直感的に学習できるようになる。また、「Virtual People」は、ほぼ全てでVRを利用する授業である。この授業の中で、VRがこれまでどのように社会へ浸透し技術的な進化をして来たかを、バーチャルの講義の形式で学ぶ。それだけでなく「課外学習」として提供されているコンテンツを通じて、従来の授業とは異

- なる様々なことを、様々な観点から学ぶことを可能とする。例えば、VR内で人種の不平等に直面した男性の人生を体験することで、人種的寛容さを学ぶ授業などがある。
- (13) 詳細は学会HP、<https://vconf.org/2022>
- (14) 東京大学は、2022年度の新入生歓迎会のオリエンテーションをメタバースで実施した。すでに設立されているバーチャル東大のデータを改良して、東大正門から安田講堂に向かう銀杏並木沿いに学生サークル18団体の立て看板を設置した。来場者は看板をクリックするとサークルの詳細が確認できるという仕組みである。スマホやパソコンのブラウザからメタバース新歓オリエンテーションにアクセスし、好みのアバターを選んでログインするだけで、誰でも参加できた。
- (15) メタバース工学部の主な目的はデジタルトランスフォーメーション(DX)を担う人材の育成である。社会人や学生の学び直しを支援する「リスキリング講座」と、中高生を対象とした「ジュニア講座」の2種類の工学教育プログラムを提供する。居住地を問わず参加し易いメタバースの特徴を生かし、多くの人が工学や情報学を学べる仕組みを構築する。2022年9月23日には、メタバース内に再現した東大安田講堂で開講式を行い、来賓や教員らは自分の分身「アバター」で参加した。中高生向けには、デジタル技術や起業家精神を学ぶ講義を無料公開する他、研究室見学ツアーや交流会もメタバースで実施する。特に女子生徒の関心が高まるよう、工学部で学んだ女性の進路などに関する情報も積極的に提供する。
- (16) 小林千華(2022)「もはや他人事ではない メタバースがもたらす大変革」『経済界』2022. 10, pp. 16-17
- (17) 染谷隆夫(2022)「東大メタバース工学部狙いは」, 2022年9月6日(火)付け朝日新聞21面
- (18) 2022年10月3日付日本経済新聞(夕刊)2面
- (19) 2022年10月5日付日本経済新聞29面
- (20) 2022年10月24日付朝日新聞27面
- (21) 2022年11月11日付日経産業新聞4面
- (22) 2022年11月24日付日経産業新聞10面
- (23) 2022年10月24日付朝日新聞27面
- (24) 2022年10月24日付朝日新聞27面
- (25) ボードゲームやテーブルゲームはフィジカルなアイテムゆえ、リアルに人が集まらないと楽しい縛りがあるが、メタバース内であれば遠く離れた友人や知人、親戚などと遊ぶことが出来る。
- (26) 『週刊エコノミスト』2022年10月25日号, 17p.
- (27) 梨泰院はクラブやバーなどのナイトスポットが多く、若者に人気がある地域の一つだ。世界各国のレストランなどが立ち並ぶ国際色豊かなエリアで、外国人の居住者や観光客の往来も多い。近年は人気ドラマ「梨泰院クラス」の舞台にもなった。韓国で死者数が100人を超える大規模な事故は、2014年に304人の死者・行方不明者を出した旅客船セウォル号の沈没事故以来となった。
- (28) 2018年には集団で軽トラックを持ち上げ横倒しにする事件があり、路上飲酒を制限する渋谷区の条例が2019年に施行した。渋谷区によると、ハロウィーン当日となる10月31日のセンター街の通行者は、2019年が4万人超。コロナ禍の2020年は約1万人、2021年は約1万7千人だった。
- (29) ホラーはVRと相性が良いことで知られる。2021年にカプコンが「メタクエスト2」向けに展開した「バイオハザード4」はユーザーからの反応も良好だった。「PSVR2」でもバイオハザードの最新作に対応させる計画である。