

〈論 文〉

オンライン大学におけるメタバース活用に関する一考察

斉藤 典明・安藤 真

Abstract

コロナ禍以降インターネットを介したメディア授業の活用が盛んになっている。しかしながら、オンデマンド型のメディア授業においては、授業参加の困難さや学習継続の困難さなどの問題があることが知られている。このような問題は学生同士の交流が困難なために発生すると考えられるため、学生同士の交流の場を、メタバースを用いて実現することで解決することを狙っている。はじめに、通学制大学の学生がコロナ禍においてメディア授業で1年間を過ごして感じた事例を参考に、オンライン大学における学びを支援する環境としてメタバース活用の可能性を試行実験で確認した。その後、東京通信大学の1教室を再現した学生交流用のメタバースを実現し、その中での交流会を数回実施した。本研究では、メタバース上の交流会の運用によって得られた知見をまとめることで学生交流用メタバースの要件を明らかにしたので報告する。

キーワード：学習支援、オンライン学習、メタバース

1. はじめに

インターネットの普及により大学教育においてもメディア授業を取り入れたオンライン学習が取り入れられてきている。しかしながら従来からメディア授業によるオンライン学習では脱落者が多く、何らかの脱落防止方法が必要とされている[1,2]。一方、2020年の新型コロナウイルス感染症対策では、日本全国の大学において急遽メディア講義によるオンライン学習が取り入れられた。そこでこの時期に、通学制大学の学生が、本来教室での学びがオンライン学習になったことによって、どのように感じたのかについて調査を行った。その結果、オンデマンド型のメディア授業では寂しさや辛さなどを感じ、精神的な問題を感じることが判明した。そして、このことがオンライン学習を継続する上で大きな障害になることが予見され、このような問題に対して VR 技術を用いたメタバースを活用することによって孤独感を解消ないしは低減する方法として学生交流用メタバースを提案する。

これまでの検討の中で、通学制大学における調査を参考に、簡易的な VR 受講環境を構築し、メディア授業の試行実験によりメタバース活用の可能性を確認した。その後、東京通信大学への適応可能性を探るために一般のメタバース環境においてメディア授業の受講体験および学生同士の交流会を実施し、学習支援環境としての有用性について検討したので報告する。

2. 通学制大学におけるオンライン学習に関する調査結果

まず、本研究に先立って実施した、通学制大学の学生への調査で判明したことの概要について述べる[3]。実施した調査の1つでは、本来教室で受講するはずであった学生が、半期全てをメディア授業になったことに対して、どのように感じたのかについてアンケートを

実施した。この調査は、2 大学 3 学部のある科目における受講者 147 名に対し実施し、113 名から回答を得た。設問に対する回答はすべて自由記述とした。この時のアンケートの設問の 1 つである「オンライン授業生活で、本来あるべき学生生活の中で不足したものがあれば述べてください。」に対する回答を分析すると表 1 のように分類できた。ここで、表 1 は文献[3]からのデータであるが、項目名については内容を理解しやすいように補正してある。

表 1 メディア授業によって本来の学びから不足したと思うこと

No.	分類ラベル	人数(人)	割合(%)
1	人間関係の学び	53	39.0
2	学習効率	22	16.2
3	学習内容	20	14.7
4	精神的な問題	9	6.6
5	設備利用	7	5.2
6	生活リズム	6	4.4
7	費用対効果	4	2.9
8	メディア授業には反対だが理由なし	4	2.9
9	メディア授業に不足なし	9	6.6
10	本項目には無回答	2	1.5
合計(延べ人数)		136	100

表において「人間関係の学び」は授業に関する質疑が十分にできないことやサークル活動の機会がなくなることなどを含めて対人関係が疎になることにより人間関係が学べなくなること、「学習効率」は友人と相談するなど学習効率の面での影響、「学習内容」はオンライン学習に適した講義だけになり内容が制限されること、「精神的な問題」は孤独感や不安感などの精神的な辛さが生じたこと、「設備利用」は図書館などの大学設備が使えないこと、「生活リズム」は受講が自由な反面自己管理が難しいこと、「費用対効果」は通学制の授業料に対してメディア講義は割に合わないこと、「メディア授業には反対だが理由なし」は特に理由は述べられていなかったがメディア授業への反対意見、「メディア授業に不足なし」はメディア講義に満足した意見、「本項目には無回答」は他の設問には答えているもののこの設問への回答がなかったものである。このような結果を踏まえて、本研究では、メディア授業では対人関係が疎になることにより人間関係を学ぶことに困難性があることや、メディア授業では孤独感や不安感が発生することに着目した。

一方で、そもそも大学設置基準等で規定されるメディア授業は、講義動画の配信とともに授業に併設される掲示板や電子メールなどで十分な指導ができること、学生相互が意見交換できることが必要とされている[4]。調査した授業においても授業用掲示板の設置だけでなく電子メールやビデオ会議が設置されていたにもかかわらずこのような結果になった。このことは、現状のメディア授業の仕組みには解決しなければならない課題が残っていることを示している。このことから、メディア授業によるオンライン学習を計画的に継続できる

ようにするためには、メディア授業に適した学習環境の実現方法を明らかにすることが必要であり、ここにオンライン大学としての今後の取り組むべき課題があることも判明した(図 1)。ここで、図 1 は文献[3]からのものであるが、文言において図を理解しやすいように補正してある。

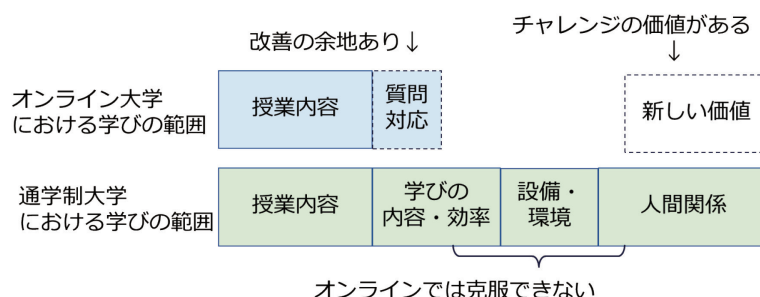


図 1 通学制大学と比較したオンライン大学の目指すべき方向性

3. 関連研究

コンピュータ技術やインターネットを教育現場に導入し、効果的に教育を実施するアプローチとしてラーニングアナリティクスがある[5]。ここでは、実施方法の枠組みやポリシー、授業設計支援、予習・復習支援、授業中の支援、インフォーマル学習、エビデンス共有、評価という検討テーマが挙げられている。このうち、図 1 で挙げた領域はインフォーマル学習に相当し、このようなテーマにはインフォーマル学習過程の記録、自己手動型学習の支援、インフォーマル学習に関する学習理論、モチベーションの維持・管理が検討テーマとして挙げられている。しかしながら、今回の学生調査から得られた観点は、質疑を通じた授業参加の困難さや他者を感じることができないための孤独感や不安感などの精神的な問題であり、このカテゴリからの研究では不十分である。このような授業において教師と学生との人間関係に着目した研究領域としてソーシャルプレゼンスの研究領域がある [6-9]。ここでは教師と学生のコミュニケーション方法に着目しており、学生への語かけ方法などで工夫することで学生と教師の信頼感を向上させることが重要になる。しかしながら、オンデマンド型のメディア授業では掲示板対応ではある程度可能なものの、掲示板そのものの利用が少ないため、このアプローチでは効果の向上が期待できない可能性がある。他に、特にドロップアウト率の高くなるオンライン教育では「学友との交流」や個別指導による教員との重要性を指摘した研究事例がある [2]。

4. 課題へのアプローチ

4.1. 精神的負担軽減の必要性

これまでの経緯を踏まえると、メディア授業によるオンライン学習では、寂しさや辛さなどの精神的な問題があり、このことが学習継続を困難する一因となっている。これは、従来からのメディア授業で提供される動画配信の仕組みではなく、質疑や学生とのインタラクションを行う方法においての参加のしづらさがあり、その結果、教員や学生同士のインタラ

クションが行えず、孤独感などの精神的な負担を感じるということが一因であることが判明した。このような問題に対して、本来は授業に併設される掲示板を用いたインタラクションによって解消されるはずであるが、実際はこのような文字だけのコミュニケーションによるインタラクションでは解決できていないことから、よりリアルに他者の存在を感じ相互にインタラクションを行える仕組みとしてメタバースの活用に着目した。

4.2. メタバースとは

ここで扱うメタバースについて述べる。メタバースとは、フェイスブック社が社名をメタに変更したことがきっかけで注目されるようになった言葉であり、もともとは 1992 年の SF 小説の「スノウ・クラッシュ」[10]に登場するコンピュータによって作り出された 3 次元画像による「想像上の場所」のことであり、アバターという「化身」を使ってメタバース内のコミュニケーションが行われるとされている。ここで、コンピュータによって作り出された 3 次元画像というのは、VR 技術のことであり、メタバースは VR 技術によって生成された場として扱う。

このようなメタバースは、現在では単純に「想像上の場所」というだけでなく、現実に近い場所、反対に現実とはかけ離れた場所において、現実に近い体験あるいは現実では困難な体験のできる場として活用することができる。そして、様々なメタバースプラットフォームが提供されており、様々な活用事例が出てきている。特に注目されるのは、コロナ禍では現実の大学キャンパスに入れないことからメタバース上に大学キャンパスや教室を実現し、その中で大学のイベントを体験する試みも実施された。さらに現在では、メタバースを用いた授業形態も検討されている[11]。そのため、オンライン大学としても今後のメタバース活用方法について積極的に考えてゆく必要がある。

4.3. 簡易的なメタバースによる試行実験

本格的なメタバース利用の前に、メディア授業において他者を感じることが有益であるのかを確認するために、簡易的な体験実験を行うことで見通しを得ることとした[12]。VR 受講環境は、A-Frame[13]上に教室で撮影した 360°画像を用いた空間に講師になるキャラクターと講義動画を配置し、簡易的なメタバースとした。講義動画は、PowerPoint のスライドショー形式のものに音声合成の女性の声で説明が実施されるものである。受講者は 360°画像で周囲を見渡すことができるが、講義動画に近づくことや空間内を移動することはできない。キャラクターは簡易なものとし、単純な平面画像に瞬きと口を開閉するアニメーション動作をするものである。講義動画も暫定的なものであるため、一方的に動画が再生されるのみで、動画のコントロールはできないものである。動作環境としては、ブラウザは Microsoft Edge のみである。受講実験として用意した講義コンテンツは 10 分ほどの情報セキュリティに関するものである。

試行実験は、2021 年 1 月に実施した。受講環境は比較のため 3 種類用意した。1 つは普段のメディア授業と同様の形態のものとし、PowerPoint のスライドショーに音声合成の説明を付与した動画を YouTube で限定公開したものであり、これをデモ講義とした(図 2-a)。残りの 2 つは簡易的なメタバース上の受講環境であり、1 つは、無人の教室空間の中で受講するもので、これをデモ講義 1 とした(図 2-b)。最後の 1 つは、面識はないが他者がいる教

室空間の中で受講するもので、これをデモ講義 2 とした (図 2-c)。

コロナ禍で結局 1 年間すべてをメディア授業で過ごした 1 大学 2 学部において、ある科目中で任意参加の試行実験を実施した。対象科目の受講者 89 名のうち 36 名から回答を得た。ただし、1 名はデモ講義が正常に受講できなかったため集計対象外とし、35 名分のデータを分析した。

ここでは、集計したアンケート回答のうち、本検討に直接関係する部分についてのみ報告する(表 2)。アンケート質問(a)「4 月からのオンライン授業では、何か精神的な問題を感じましたか?」の回答を見ると、全員がなんらかの問題を感じている。そのため、オンライン講義による受講だけでは精神的に辛いということがはっきり受け取れる。質問(b)「オンライン講義を受けていて感じた精神的な問題に対して、デモ講義 1 やデモ講義 2 のような教室環境における講義動画は有用としますか?」の回答を見ると、簡易的なメタバースでの受講は、「どちらでもないか」、「有効である」の回答が多く、解決策の 1 つとして考えてもよいと判断できる。この時、質問(c)「デモ講義 1 とデモ講義 2 を比較して、どちらが精神的な問題解決に役立つと思いますか?」の回答から、簡易的なメタバースでは単独で受講するのではなく、他者の存在を感じられる環境での受講が良いことがわかる。

以上を踏まえると、メタバース環境でのメディア授業は精神的な問題に対して解決策の一つとなり得ることがわかった。ただし、質問(d)からは、講義動画そのものはデモ講義 1 やデモ講義 2 よりも YouTube の動画の方が良いという評価であった。このことから、本研究ではメタバース上での授業というアプローチはとらずに、メタバース上での学生同士および教員とのインタラクションの着目し、メタバース上の交流環境を検討対象とし、本研究では、このような環境を学生交流用メタバースと呼ぶことにする。

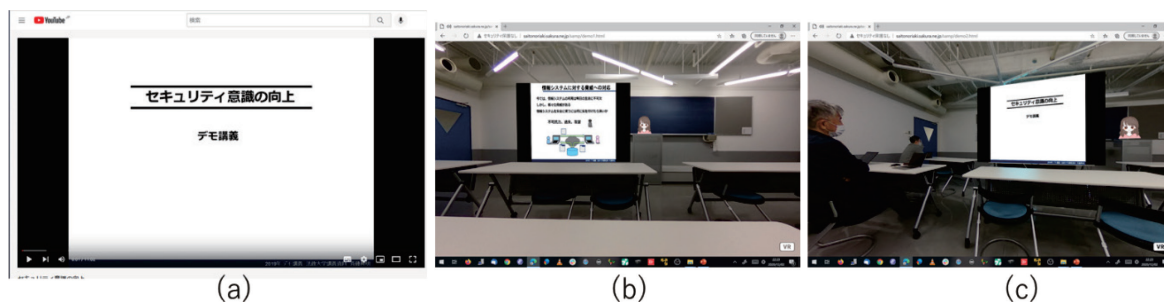


図 2 試行実験における受講環境

表 2 試行実験におけるアンケート項目と集計結果

(a) 4月からのオンライン授業では、何か精神的な問題(寂しさや辛さ)を感じましたか？			
受講において障害となるほどの精神的な問題を感じた。	2名	合計 35名	
受講における障害には至らないが、精神的な問題を感じた。	33名		
精神的な問題を感じなかった。	0名		
(b)オンライン授業を受けていて感じた精神的な問題に対して、デモ講義1やデモ講義2のような教室環境における講義動画は有用と思いますか？			
全く有効ではない（1点）	3名	合計 35名 平均 3.3点	
有効ではない（2点）	5名		
どちらともいえない（3点）	10名		
有効である（4点）	13名		
大変有効である（5点）	4名		
(c)デモ講義1とデモ講義2を比較して、どちらが精神的な問題解決に役立つと思いますか？			
デモ講義1が役立つ（教室だけ）※ 図 2(b)	4名	合計 35名	
デモ講義2が役立つ（教室に他者）※ 図 2(c)	14名		
どちらも同じように役立つ	9名		
どちらも役立たない	8名		
(d)受講にあたって、YouTubeのデモ講義、デモ講義1、デモ講義2のうち、どのパターンに好感を持ちましたか？(動画の操作性は無視してください。)			
YouTubeのデモ講義※ 図 2(a)	19名	合計 35名	
デモ講義1※ 図 2(b)	7名		
デモ講義2※ 図 2(c)	9名		

5. 学生交流用メタバースの実現

5.1. 学生交流用メタバースの概要

以上の経緯から、オンライン学習継続に有益な学生交流用メタバースの実現を検討した。メタバースの実現にあたっては、ユーザーがそれぞれの自宅等からバーチャル空間にアクセスするためのアプリケーションソフトウェアや、ユーザーがバーチャル空間の中で行う会話や動作などの情報を相互に配信するためのサーバーの構築が必要となる。このようなアプリケーションソフトウェアやサーバーを独自に開発および構築することは非常にコストを要するため、本研究では既存のソーシャル VR プラットフォームを採用することとした。ソーシャル VR とは、バーチャル空間内で自身の分身となるアバターを操作し、他のユーザーと会話などを楽しむサービスである。既存のソーシャル VR プラットフォームとしては米 VRChat Inc.社が運営する VRChat[14]を代表格としていくつかのサービスが立ち上がっているが、本研究ではクラスター株式会社が運営する cluster[15]を採用した。

cluster の特徴としては、国内の企業が運営しているためユーザーインターフェースが日本語に対応していること、ユーザー数が多くサービスが安定しており、独自のメタバース空間を構築するための情報が充実していること、一部の機能に制約があるものの非商用目的

であれば無償で利用することができること、などが挙げられる。またユーザーが利用できる環境が VR デバイスに加えてデスクトップ PC やスマートフォンにも対応していることも特徴である。特に学生交流用メタバースにおいては、幅広いユーザーのニーズに応えるために対応デバイスの豊富さは重要であると考えられる。加えてユーザーが自由に三次元空間をデザインしたり、アバターを自由に選択したりすることにも対応している。学生交流用メタバースにおいては、お互いに面識のないユーザー同士が親しみをもって交流する上で、メタバース空間やアバターの選択の自由度が高いことも重要と考え、この点も重視した。

cluster ではユーザーが参加する三次元空間のことをワールドと呼ぶ。**cluster** ではユーザー自身が三次元空間の中で立体的なパーツを組み合わせた形状を編集したりしながらワールドを制作していく機能も備わっているが、限られた機能だけで本格的なワールドをデザインすることは難しい。精緻なワールドを用意するためには、あらかじめ三次元 CAD ソフトウェアなどで空間をモデリングし、**cluster** のサーバーへアップロードする方法が一般的である。**cluster** ではゲーム開発者向けのオーサリングソフトウェアである Unity[16]でワールドを開発するための SDK が用意されており、本研究ではこれを用いて専用のワールドを制作した(図 3)。

本研究ではメタバース上で学生や教員が自由に交流することにより人間関係を深めることを試みているが、そのコミュニケーションの前提となる対象者は同じ大学で共に学ぶ学生や教員であり、その場は講義や課外活動である。そこで、あえて現実に存在する教室をメタバース上で再現することで、その教室に通う同じ大学の学生あるいは教員という共通認識を得ることができ、オンライン大学でありながら、あたかもリアルなキャンパスで行われるようなコミュニケーションが促進されるのではないかと考えた。実際のワールドの制作にあたっては、あらかじめ用意された教室（コクーンタワー23階の233教室）の写真を参考に、できるだけその特徴が伝わるように再現した(図 4)。ただし本研究ではあくまで世界観を共有することを重視したため、寸法やディティールの正確さにはこだわらず、むしろ数十体のアバターが同時に表示されても視認性や快適性を損なわないように現実よりも広い空間として再現した。もとよりオンライン大学の学生は現実の教室を見たことがないため、再現の忠実度は問題にはならず、むしろ現実集ったらこのような場所であろう、という一種のリアリティー感と、繰り返し交流会に参加することで帰属感が高まるような空間デザインであることが重要であると考えられる。

機能的な面では、制作したワールドの教室内に 2 つのスクリーンを設置し、動画や PDF ファイルの投影ができるようにした。これによって後述する交流会では、進行に必要な資料などの提示が全てメタバース内で完結できるようになった。また **cluster** には椅子状の物体に着席する機能が備わっており、制作したワールドにおいてもユーザーが近くの椅子を選択すると着席することができるようにした。これによって学生が教室内で着席して教壇の方向に注目するといった、より現実の教室に近い状態が再現できるようになった。

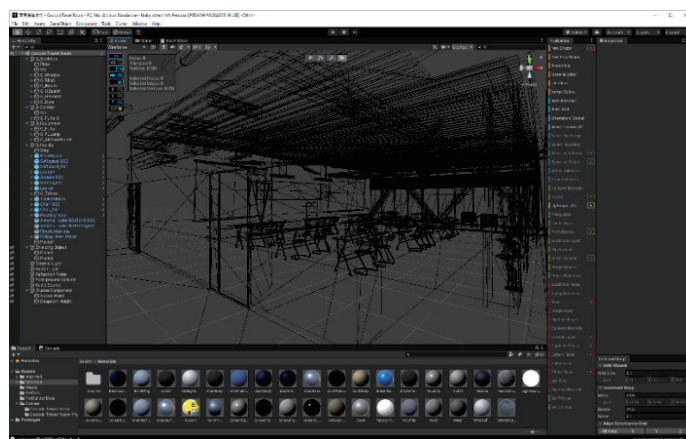


図3 Unityによる製作



現実の教室



メタバース上の教室（実施風景）

図3 現実の教室とメタバース上の教室

5.2. 学生交流用メタバースの実施状況

東京通信大学の学生に対して、学生交流用メタバースを用いて2021年4月から2022年6月までに合計4回の交流会を実施したので、実施状況について報告する。いずれも交流会の参加にあたっては、学内にアナウンスし任意で参加を募り、無記名で任意でアンケートを実施した。

5.2.1. 交流会1回目

初回の交流会は2021年6月に実施した。初めての試みであるため、参加者がどのくらいになるか見当がつかないことと、Clusterの仕様により関係者のみの交流会は1回40分限定でしか実施できないため、40分の交流会を1日に2回実施し、2週間にわたって4日間の合計8回開催した。参加者数は、延べ142人、平均17.8人、ユニークな参加者数は62人で、アンケート回答数は26人であった(表3)。

交流会の内容は、第1回目だったため、メタバース内の教室に仕込まれたカード10枚を探し、カードに記載されているクイズを解く形式のものである。参加者は開催期間内でクイズに挑戦するもので、参加者同士の協力も可能なものである。この時、教員は動向を見守る

だけで直接的には参加していない。参加者は開催時間帯や曜日で多少変動はあるものの初回からほぼ同じメンバーが参加していたため、同一内容で長期間の開催だとイベントそのものが間延びしてしまう印象であった。また、事前準備するなど思った以上に大きな期待をもって参加していた。

参加者からのアンケート内容を見ると、概ね好評であった。また、初回の実施なのでアンケートでは、学生からの受容性を確認するのみにとどめた。

表 3 交流会 1 回目のアンケート結果

質問事項 (Yes=5 点 ～ No=1 点)	平均
実在する教室に集まった感じがしましたか？	3.5
ゲームは楽しめましたか？	4.0
今回のゲームに参加して、この大学で学んでいる人が他にもいることを実感できましたか？	4.2
VR 空間中のビデオの視聴は容易にできましたか？	4.1
VR 空間形式の講義があったら受講したいと思いますか？	4.1
VR 空間によるゲームまたは学生との交流会があったら参加したいですか？	4.5
東京通信大学についての理解が深まりましたか？	3.8

5.2.2.交流会 2 回目

2 回目の交流会は 2021 年 9 月に実施した。初回の交流会では、2 週かけて実施したが、1 週目と 2 週目で参加者が同じであることから 2 回目の交流会は、40 分の交流会を 1 日に 2 回実施し、1 週間のみで 2 日間の合計 4 回開催した。参加者数は、延べ 50 人、平均 12.5 人、ユニークな参加者数は 20 人で、アンケート回答数は 11 人であった(表 4)。

2 回目の交流会の内容は、メタバース上での講義を試行する意味で、メタバースに関する簡易的な講義を実施した。同日の 2 回を 1 セットにして、同じ内容を 2 セット実施した。

参加者からのアンケート内容を見ると、前回同様に概ね好評であった。また、VR 空間形式つまりメタバース上での講義についても期待が高いことが確認できた。

表 4 交流会 2 回目のアンケート結果

質問事項 (Yes=5 点 ～ No=1 点)	平均
実在する教室に集まった感じがしましたか？	4.7
(普段の 1 人で受講している時と比べて) 一緒に受講している人の存在はあった方が良いと思いますか？	4.2
VR 空間形式の講義は有意義でしたか？	4.5
(普段のビデオ講義と比べて) VR 空間形式の講義はあった方が良いと思いますか？	4.0
(授業に限らず) VR 空間の場はオンライン大学に必要だと思いますか？	4.3
今回のセミナーで、アバターに対する意識は変わりましたか？	4.5
アバターの見た目(容姿)で講義の印象が変わると思いますか？	4.5
VR 空間によるセミナーや交流会があったらまた参加したいですか？	5.0

5.2.3.交流会 3 回目

3 回目の交流会は 2021 年 12 月に実施した。また、2 回目と同様に 40 分の交流会を 1 日に 2 回実施し、1 週間のみで 2 日間の合計 4 回開催した。参加者数は、延べ 66 人、平均 16.5 人、ユニークな参加者数は 30 人で、アンケート回答数は 13 人であった(表 5)。

3 回目の交流会の内容は、学生同士の交流を主目的に、簡単なクイズ形式のゲームと学生同士の意見交換を中心に行った。意見交換は文字だけでなく音声によるものも許容した。実際には、音声による発言は文字による発言よりも敷居が高い傾向がみられた。

参加者からのアンケート内容を見ると、前回同様に概ね好評であった。学生同士のコミュニケーションの必要性に関して、概ねポジティブに捉えている傾向があることを確認した。

表 5 交流会 3 回目のアンケート結果

質問事項 (Yes=5 点 ～ No =1 点)	平均
イベントは楽しめましたか？	4.5
今後 VR 空間形式のイベントは多くの人に受け入れられると思いますか？	4.4
VR に関する技術を身に着けたいと思いますか？	4.7
学業に取り組むにあたって、授業以外で他の学生とのコミュニケーションは必要と思いますか？	4.6
学業に取り組むにあたって、授業以外で教員とのコミュニケーションは必要と思いますか？	4.6
VR 空間内でビデオは問題なく視聴できましたか？	4.5

5.2.4.交流会 4 回目

4 回目の交流会は 2022 年 6 月に実施した。同じ内容の交流会について実施回数を増やしても参加者数が増えないことから 40 分の交流会を 1 日に 2 回実施するにとどめた。参加者数は、延べ 75 人、平均 37.5 人、ユニークな参加者数は 49 人で、アンケート回答数は 16 人であった(表 6)。

4 回目の交流会の内容は、卒業生が残していった、学修を継続するためのポイントについて書かれた資料を確認することと、学生同士の意見交換を主眼に実施した。参加者は実施内容目当てだけでなく、メタバース上の交流会という場に参加することを目的にした参加者も少なくなかった。

参加者からのアンケート内容を見ると、学習継続に関することは各自で解決する意識が高いと思われるが(卒業要件達成に向けた不安やサポートの必要性が高くないこと、卒業要件を達成する自信が高いことから判断)、卒業生を含めた他者の動向(卒業生の体験談の必要性が高いことから判断)については関心が高いことが確認できた。

表 6 交流会4回目のアンケート結果

質問事項 (Yes=5点 ~ No=1点)	平均
イベントは楽しめましたか？	4.8
卒業生の体験談は学習を継続するために必要と思いますか？	4.6
卒業要件を達成できる自信はありますか？	4.1
卒業要件達成に向けて不安はありますか？	3.1
卒業に向けて計画的に学習できそうですか？	3.9
学習計画の推進に向けて何らかのサポートが必要と思いますか？	3.4

6. 学生交流用メタバースの運用からの考察

これまでの交流会を通して気づいたことについて述べる。オンデマンド型のメディア授業による学びでは、孤独で不安、さらには日々の生活の中で計画的に時間を確保し学習を進めるような学習習慣が重要である。しかしながら、オンデマンド型のメディア授業にはいつでも好きな時に自分のペースで学べるという学びの自由度のメリットがあり、時間と場所を確保しなければならない通学制大学では学べないという前提条件を持つ学生も多い。そのため、メディア授業を単純にメタバース上に置き換えて実施することは時間の確保において学びの自由度を減らすことになる。そこで本研究では、このようなアプローチはとらず、メディア授業はオンデマンドのままとし、オンデマンドのメディア授業による学びを補うような仕組みとしてメタバースを利用することが適していると考えている。

このような前提のもと、今回実現を想定するメタバース活用のシーンについて述べる。通学制大学における授業外における学友との交流は、キャンパス内であれば食事を共にする、宿題について相談するなど学友同士が直接インタラクションを行うシーン、キャンパス内で教室などを行き来する際や掲示物を確認する際に発生する偶然の出会いを契機としたインタラクションを行うシーン、見ず知らずであってもキャンパスという場を共有することで学友として認識するシーンなどがある。これらのシーンにおいて、他者とのインタラクションがあるだけでなく、例えば、頑張って宿題に取り組んでいる姿を見て自分も頑張ろうと思うなど、直接的なインタラクションはなくても他者の動きを見ることで自分自身が触発されることがある。このようなことによって、学びを継続させるモチベーションにつながると思われる。(特にコロナ禍では、このような環境が無くなったことによる精神的な辛さが発生したとも考えられる。) また、現実世界におけるコミュニケーションの発生を考えると、相手を認知し、コミュニケーションの取れる状態を確認してから話しかける。一方、授業用の掲示板であれば、自分と相手の状況について、お互い知ることなしに文字だけで要件を伝え合う。そのためコミュニケーションが唐突に始まり、その結果、辛辣になりがちである。さらには、学生同士の場合は、相手が不明なまま、まずは自分自身の情報を開示して話しかけることになる。このようなことを考えると授業掲示板でのコミュニケーションは、現実世界で発生するコミュニケーションと比べると不自然になりがちであり、これらを要件化した(表 7・左)。

このような状況を考えると、キャンパスや学生ホールのような役割の場をメタバース内

に実現することが有益であると考えられる。メタバース上でのキャンパス設計では、単に場所の提供だけではわざわざ集う必要性がないために次第に廃れてしまうことが想定される。そのためメタバース内で学生が定着し、学習継続に役立てるためには、いつでも出入り可能な場であること、大学の掲示板のように学習に必要な情報が得られるなどの場の存在に必要性があること、その上で、メタバース上のキャンパスで行き交う学友の存在を感じられること、偶然の出会いからコミュニケーションが発生するように必要に応じてコミュニケーションが取れること、自分の居場所を発見できること、などが必要であると考えられる。なお、現実のキャンパス設計においては、学内のイベントを含めて学生が集える仕組みや配慮がされているため、このような現実のキャンパス設計の仕組みや配慮を取り入れることも有益と考えられる。さらには、現実の世界とオンライン学習の世界をつなぐという意味において、メタバースは現実世界の場に対応していると、メタバース内の共有体験を通してメタバース内での人間関係を現実世界に継続できるという可能性があることも重要であると考えられる(表 7-右)。

表 7 学生交流用メタバースの要件

学生の動向から推測する場合	キャンパスをメタファとした場合
<ul style="list-style-type: none"> ・リアクションを必要とせずに他者を感じる ・和やかにコミュニケーションが取れる ・必ずしも自分の情報を開示する必要がない 	<ul style="list-style-type: none"> ・常に出入り可能である ・メタバース内に必要性がある ・コミュニケーションが自然発生する ・居場所が確保できる ・現実世界との連続性を作れる

7. まとめ

コロナ禍において、急遽メディア授業で1年間を過ごすことになった通学制大学の学生において、特にオンデマンド型メディア授業を受講した学生の感想を調査することで、オンデマンド型のメディア授業に対する課題を洗い出すことが可能になった。ここでは、オンデマンド型のメディア授業において、授業参加の困難さや精神的な辛さの問題があることがわった。このような問題は従来から言われているオンライン学習における学習継続の困難さの要因の1つであり、このような問題を解決するために、メタバースを用いて学生同士の交流を活性化させることで解消できると考えた。このようなアプローチをオンライン大学である東京通信大学の学生に対して、メタバース上の交流会として導入し、メタバース活用の可能性を検討してきた。その結果、学生交流用メタバースとして、学生の動向から導出される要件と、通学制大学に存在するようなキャンパスをメタファにした要件があることが明らかになった。

謝辞

授業アンケートに協力いただいた学生のみなさん、および、メタバース交流会およびアンケートに協力いただいた東京通信大学の学生のみなさんに感謝します。

付記

本研究における 5.2.1～5.2.3 は JSPS 科研費 JP19K12279 の助成を受けたものである。研究テーマの推進は斉藤、Cluster によるメタバースの設計および製作は安藤が担当しており、本稿の文責は、1,2,3,4,2,5,6,7 各章各節は斉藤、ただし 5.1 節は安藤である。

文献

- [1] Towards AI-powered personalization in MOOC learning, Han Yu, Chunyan Miao, Cyril Leung and Timothy John White, npj Science of Learning 2017, <https://www.nature.com/articles/s41539-017-0016-3> (2022/12/13)
- [2] 社会人の学び直し オンライン教育の実態と課題, 向後千春, 日本労働研究雑誌 2020 年 8 月号 No.721, <https://www.jil.go.jp/institute/zassi/backnumber/2020/08/pdf/015-025.pdf> (2022.12.25 参照)
- [3] これからの大学におけるメディア教育に望まれること, 斉藤典明, 東京通信大学紀要 第 4 号, pp.161-178, 2022.
- [4] 平成 13 年 3 月 30 日文部科学省告示第 51 号 「メディアを利用して行う授業」について
- [5] ラーニングアナリティクスの研究動向, 緒方広明, 情報処理 Vol.59 No.9, pp.796-799, 2018.
- [6] SOCIAL PRESENCE AND E-LEARNING, Karen Swan, Virtual Multi Conference on Computer Science and Information Systems, 2005.
- [7] e-Learning におけるソーシャルプレゼンス, 豊田幸子, 伊藤秀子, 野嶋栄一郎, 日本心理学会第 70 回大会, 2006. https://www.jstage.jst.go.jp/article/pacjpa/70/0/70_2PM164/_pdf/-char/ja (2022.12.25 参照)
- [8] Five facets of social presence in online distance education Five facets of social presence in online distance education, Eunmo Sung, Richard E Mayer, Computer in Hyman Behavior, 2012. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563212001185> (2022.12.25 参照)
- [9] Developing social presence in online classes: a Japanese higher education context, Satchie Haga, Joshua Rappeneker, 外国語教育研究ジャーナル Vol 2, 2021.
- [10] スノウ・クラッシュ [新版], ニール・スティーブンスン著, 日暮雅通訳, ハヤカワ文庫 SF, 2022.
- [11] 東京大学大学院工学系研究科・工学部における「メタバース工学部」の取り組み, 熊田亜紀子, 第 54 回大学等におけるオンライン教育とデジタル変革に関するサイバーシンポジウム 国立情報学研究所, 2022.
- [12] VR 技術を用いたメディア講義における孤独感解消法に関する一考察, 斉藤典明, 情報処理学会研究会報告 2021-GN-113 No.2, 2021.03
- [13] A-FRAME, <https://aframe.io/> (2022.10.20 参照)

[14] VRChat, <https://hello.vrchat.com/> (2022.10.20 参照)

[15] Cluster, <https://cluster.mu/> (2022.10.20 参照)

[16] Unity, <https://unity.com/ja/> (2022.10.20 参照)

斉藤 典明 (さいとう のりあき) 東京通信大学 情報マネジメント学部 教授
安藤 真 (あんどう まこと) VR 技術コンサルタント