

2次元交流サイトの教育的利用における 有用性に関する事例分析

A Case Study on the Usefulness of Two-Dimensional Metaverses

日高 義浩* 柳田 健太*
Yoshihiro HIDAKA* Kenta YANAGITA*

<抄録>

本事例研究では、これまで取り組んできたメタバース空間を用いた実践事例での結果を踏まえ、2次元の交流サイトを利活用した大学生の交流会を通して、その教育的利用の有用性についてさらなる検証を行うことを目的とした。その方法として、交流会実施後にアンケート調査を行った。アンケート調査について分析した結果、1)操作が容易な2次元交流サイトは教育的利用に適している可能性があること、2)会話におけるラグやテンポのずれが孤独感・寂しさにつながる可能性があること、などが明確となった。

<キーワード>

メタバース, 仮想空間, ICT利活用, オンライン講義, 大学

1 はじめに

文部科学省資料「新型コロナウイルス感染症対策に伴う児童生徒の「学びの保障」総合対策」において、教育におけるICT活用の重要性を指摘している(文部科学省 2020)。ICTを活用した授業展開の1つとして小学校、中学校、高校ではGoogle WorkspaceやMicrosoft365などのグループウェアを用いたオンライン授業が展開されている。例えば、福岡県公立高校や鹿児島県公立高校等でも、それらのグループウェアなどを活用したオンライン授業が行われている(福岡県教育庁 2022, 鹿児島県教育庁 2021)。今後、アフターコロナやウィズコロナの状況下であっても、ICTを活用することで対面指導と家庭や地域社会と連携した遠隔授業などを通じて協働的な学びが重要である(文部科学省 2021, 総務省 2021)とされている。

このような中、文部科学省が「教育現場におけるメタバース活用に向けた技術的な課題と論点の実証調査」(文部科学省 2024a)を行うなど、メタバースの教育的利用が推進されつつある。これらに加え、2018年告示の高等学校学習指導要領(文部科学省 2019a)における共通教科「情報」の共通必修科目である「情報Ⅰ」において、メタバースやWeb3.0を意識したデジタルコンテンツ活用の可能性に関する研究(関 2022)や、情報システムや多様なデータを適切かつ効果的に活用する力やコンテンツを創造する力を育む同教科の選択科目「情報Ⅱ」(文部科学省 2019b)において、文部科学省がメタバースに関する報告(文部科学省 2024b)を行うなど、メタバースの利活用が求められている現状にある。

高等教育機関におけるオンライン講義の事例では、「いつでもどこからでも参加できる」等の肯定的な意見が報告されている。その一方で「集中力が対面授業に比べて続か

い」、「一人で次の授業に備えるのは孤独を感じる」等の否定的な意見もあり(日本教育新聞 2021)、これらはオンライン講義特有の課題であると筆者らは捉えている。この課題に対しては、メタバースを活用することで軽減することができるのではないかと考えている。それは、メタバースを利用することにより、利用者がメタバース空間においてユーザ代理のデジタルキャラクタであるアバターを直接操作ができることや、他の利用者のアバターの動きを把握できること、さらに指導者側がアバターの動きを見て操作に対する戸惑いなどを把握できることで、利用者の孤独感の軽減に繋がると考えたためである。

筆者は、これまでその2次元の交流サイトを利活用した高校での授業実践に取り組んできた(山本ら 2023)。2次元の交流サイトとは、縦と横のみの仮想空間で、表示画面がゲームのようなデザインになっており、その空間内でアバターが動き回る仕組みになっている(以下、2D仮想空間とする)。この授業実践を通して、①オンライン会議システムの主催者側から設定することなくアバター同士が自由に会話できることや、②「普段話さない人などと会話や、問題の出し合いができたので楽しく取り組めた」など生徒の回答結果から2D仮想空間はZoom等のオンライン会議システムと比較して「孤独感」を感じにくいツールではないかと考えている。

さらに、2D仮想空間と3次元空間のメタバース(以下、3次元メタバースとする)を利活用した大学での実践にも取り組んできた(日高 2024)。そこでのアンケート調査の結果から、3次元メタバースと比較して2D仮想空間は操作等が簡単であること、視点操作の難点やいわゆるバーチャル酔いが発生しにくいことなどの回答を得ている。そこでのアンケート調査の結果から女子学生は、3次元メタバースを苦手

としている傾向にあることを得ている。これまでの実践結果を踏まえ、3次元メタバースよりも2D仮想空間の方が教育的利用としては有用なのではないかと考え、2D仮想空間の可能性に着目した。一方で、両実践とも同一校舎内かつ同一校に在籍する生徒・学生を対象とした限定的な実践であった。そこで本実践ではこれまでの実践も踏まえ、比較的遠距離間の大学において、異なる大学に在籍する学生同士の交流会を2D仮想空間上で実施することで、オンライン講義における特有の課題の軽減と、2D仮想空間の有用性のさらなる検証を行うことを目的とした。なお、本実践のような交流会を行うのは、初めての取り組みである。

本研究のように、メタバースの教育的利用に関する先行研究には、大森によるメタバースを利用した3D仮想環境上で実施した大学での講義実践から、Zoom等のオンライン教育とメタバース利用における孤独感、没入感および学習体験の違いに関する研究がある(大森, 2022)。また、斉藤らによるオンデマンド型講義に関し、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に関する研究がある(斉藤, 2022)。しかしながら、これらの研究は3次元メタバースを活用した実践であり、本実践のように2D仮想空間を活用した実践ではない。

2 実践と分析の方法

(1) これまでの実践における成果と課題

これまで、大学において2D仮想空間と3次元メタバースを利活用した実践を行い、報告してきた。報告した実践は前者が「基礎演習Ⅰ」^[注1]において就職活動報告に関して、後者は「基礎演習Ⅱ」において19名の学生が生成AIを用いて作成したCGを3次元メタバース上の美術館に展示した実践である。両実践ともに学生が初めて各メタバースを使用した実践終了後にアンケート調査を実施している。前者においてはアバターに関する調査を実施した。後者の調査では、3次元メタバースの操作性について選択肢による回答の問、使用しやすいのは2D仮想空間と3次元メタバースのどちらかについて選択肢で答える問とその理由に関して自由記述式で答える問として実施した。対象とした学生は実践に参加した2年生18名(男12名, 女6名)で、アンケート回収率94.4%(男11名, 女6名)、その全てが有効回答であった。アンケート集計の結果、3次元メタバースの操作性に関して、80%を超える学生が「とても難しかった」(47.1%)、「難しかった」(41.2%)と回答している。また、使用しやすいメタバースに関する問においては、回答者の70.6%が2D仮想空間との回答であった。特に女子学生は、全員が2D仮想空間のほうが「使いやすい」と回答していた。これらの理由として2D仮想空間の方が「操作が簡単」との回答があり、特に女子学生は「酔いにくい」など身体に関わる回答などが確認された。たしかに、2D仮想空間と比較して3次元メタバースのほうが

没入感等は得られやすいと考えられる。しかしながら、これまでの実践結果から2D仮想空間のほうが教育的利用に適しているのではないかと考えている。また、両実践は同一校舎内かつ同一校に在籍する生徒・学生を対象とした限定的な実践である。そのため、比較的遠隔地で利用できるのか、また、オンライン特有の課題が軽減できるのかに関して把握できていない状況である。

(2) 2D仮想空間に関する考察

2D仮想空間においても、利用者がアバターを用いて、空間内を自由に移動することができる。空間内で他の利用者のアバターと自由に会話することもできる。さらに画面共有、チャットなどを使用することも可能である。2D仮想空間を教育的に利用するには、(1)専用アプリが不要でブラウザからアクセスおよび使用が可能なこと、(2)同時利用者数が20名程度であること、(3)参加者に特別な権限がなくても画面共有ができること、(4)質問をするためにチャット機能を有していること、が必要条件と考えた。これらの条件を満たす2D仮想空間のツールに、MetaLife(以下、2D仮想空間ツールとする)が該当しており、これまでの実践においても同ツールを用いている。同ツールは、同一空間内で25人まで無料で、静止画ファイル(png, jpg, gif)、HTMLファイル(html, htm)等がアップロードできる。なお、HTMLファイルがアップロードできるため、クラウドストレージ上に各種ファイルを配置し、そこにアクセスさせることも可能である。これらの点から、本実践においてもこのツールを用いた。

(3) 実践方法

本実践では2D仮想空間ツール上で、K県にある私立大学経営・経済系学科(以下、K大学とする)とF県にある私立大学経営・経済系学科(以下、F大学とする)に在籍する学生同士の交流会(以下、学生交流会とする)を行った。この交流会は、2D仮想空間上で他大学の学生間の交流を目的として、K大学の「基礎演習Ⅱ」(2年次配当科目, 2単位)の時間帯に、ワールドカフェ形式で実施した。前述のとおり、これまでの実践は同一校舎内かつ同一校に在籍する生徒・学生を対象とした限定的な実践であった。そのため、トラブル発生時には教員も対応に加わることで、解消できていた。本実践では、比較的遠距離で学生がなるべく教員を頼れない形になるよう2つの大学間で展開した。また、2D仮想空間を初めて利用する学生もいること、自宅等からの遠隔地で実施した場合、対応できないトラブルが発生した場合に講義出欠や学習内容の関係上の点を考慮し講義形式による内容ではなく、学生交流会の形式とした。学生交流会の対象学生および実践内容は、以下のとおりである。なお、K大学の対象学生は前述の2D仮想空間と3次元メタバースを利活用した実践を経験した学生で、K大学の対象学生は2D仮想空間ならびに3次元メタバースについて1回ずつの経験、F大学の学

生は本実践時が2D仮想空間の初めての利用であった。

○学生交流会の内容

- ・日 時：2023年10月
- ・対象学生：K大学，2年生15名（男9名，女6名）
F大学，2年生9名（男9名，女0名）
3年生2名（男1名，女1名）
4年生1名（男1名，女0名）
- ・実践場所：K大学PC教室×1
F大学講義教室×3，ゼミ用教室×1
- ・その他：両大学の教員各1名
交流会進行係F大学生1名

実践当時，K大学では入学の際にPC購入が必須ではなく推奨であったことから，学生のPC所持率が低い傾向にあった。そのため，本実践において，K大学ではPC教室での実施とし，さらに2D仮想空間上において，隣に座っている学生同士が同一グループにならないよう考慮した。F大学の学生はPC所持率が高かったため，複数の教室を準備し，各教室において，可能な限り1人で講義を受けている形になるよう座る場所について考慮し実施した。さらに，F大学学生は2D仮想空間ツールを初めて使用する学生であるため，開始当初に操作方法について2D仮想空間上で10分程度の説明を行った。

学生交流会の流れを表1に示す。活動内容である交流会①，②においては，在籍している学生ならびに男女に偏りがないよう予め進行係である学生がグループ編成を事前に行った。その交流会では，進行係が実践当日提示した「お互いの大学のいいところを話し合ってみよう」，「住んでいる地域や出身地のおすすめポイント」，「最近感動したこと（誰かの言動・景色・作品等）」などのテーマの中から，各グループが自由に選択し，その内容に沿ったことを議論させた。また，交流会①においては，カメラをオフの状態での実施とした。その後，グループ内のメンバーを変更した交流会②では，カメラをオンにさせて再度議論する流れとした。交流会①から交流会②に移行する際，メンバー全員を変更するのではなく，各グループ内において1～2名の学生は移動させず残りのメンバーを変更するよう指示を行った。図1に2D仮想空間上での学生交流会の様子を示した。なお，図1において各アバターのうえに個人名が表示されているため，その部分について修正を加えている。

（4）調査項目および分析方法

学生交流会終了後，Google Formsを用いて図2に示すアンケート調査を実施した。アンケートについては，参加者全員を対象として実施し，回答者数26名（K大学14名，F大学12名），回答率96.3%（K大学93.3%，F大学100.0%），その全てが有効回答であった。なお，アンケートに対して回答する・しないについて強制していないこと，またそのことが成績等に反映しないこと，回答結果を他者に見せることはないこと，回答する際に誰かと相談したりしないこと，回答の尺度の意

表1 学生交流会の流れ

時間(分)	活動内容
15	・MetaLife にログイン ・開会行事（教員・進行係紹介，操作説明，学生交流会の説明等）
15	・交流会①・・・カメラオフ ・6グループ（Group-A1:男2・女2，Group-B1:男4・女1，Group-C1:男3・女1，Group-D1:男3・女1，Group-E1:男4・女1，Group-F1:男4・女1）
15	・アバター移動 ・交流会②・・・カメラオン ・6グループ（Group-A2:男3・女2，Group-B2:男3・女1，Group-C2:男4・女1，Group-D2:男4・女1，Group-E2:男3・女1，Group-F2:男3・女1）
10	・閉会行事（講評，アンケート入力等）



図1 2D仮想空間上の様子

味等について2D仮想空間上で複数回口頭にて説明を行い，アンケート用URLならびにQRコードを提示して回答を求めた。Q1は2D仮想空間上でのアバターの操作性に関する設問，Q2-1は2D仮想空間上での交流会で孤独感や寂しさについての設問とし，選択式による回答とした。加えて，Q2-2では前問にて“感じた”，“かなり感じた”との回答者にその理由について自由記述での回答を求めた。Q3はカメラがオフの状態での会話することに対する印象，Q4-1と2ではQ3の内容と反対にカメラがオンの場合の会話への印象を問い，カメラのオンとオフによる相手への印象の変化について選択式と自由記述による設問とした。Q5は会話をする際にカメラがオンかオフの状態どちらがよいかを選択式で問う設問とした。Q6-1，2およびQ7-1，2は，2D仮想空間ツールとオンライン会議のツールであるZoom等との比較に関する問で，選択による回答と自由記述式による設問とした。Q8-1では2D仮想空間ツールを使用した際に感じた支障や不具合について質問し，Q8-2で前問の回答で“あった”との回答者にはそのことについて自由記述による回答を求めた。Q9は，回答者の性別や所属大学等に関する問とした。

本調査の分析方法については，選択式による回答の設問には単純集計を，自由記述式による回答に対してはクストマイニングの手法の1つである共起ネットワークによる図化する方法を用いた。前者の分析ツールにはMicrosoft Excelを，後者にはKH Coder（樋口 2020）を用いた。

Q1: MetaLifeにおいて、アバターの動かし方や他者と話す際の操作はすぐ理解することはできましたか?
 かなり理解できた・理解できた・普通・理解できなかった・全く理解できなかった

Q2-1: 交流会時に孤独感や寂しさを感じましたか?
 全く感じなかった・感じなかった・普通・感じた・かなり感じた

Q2-2: (Q2-1において“感じた”, “かなり感じた”と回答した学生) その理由を教えてください

Q3: カメラがオフの時、アバターだけを使用することで他者へ話しかけやすくなりましたか?
 とても話しかけやすかった・話しかけやすかった・変わらなかった
 話しかけやすくなかった・かなり話しかけやすくなかった

Q4-1: カメラをオンにした時、アバターと実際の顔を見たことで相手への印象や接し方は変わりましたか?
 全く変わらなかった・変わらなかった・普通・変わった・かなり変わった

Q4-2: (“変わった”・“かなり変わった”と回答した学生) その理由を教えてください

Q5: カメラオンとオフのどちらがメンバーと話しやすかったですか?
 カメラオンの時・カメラオフの時・どちらも変わらなかった

Q6-1: MetaLifeを操作する上で、ZoomやTeams等と比べた際の良かった点がありますか?
 特になし・あった・Zoom等を使ったことがない

Q6-2: (“あった”と回答した学生) その理由を教えてください

Q7-1: MetaLifeを操作する上で、ZoomやTeams等と比べた際の悪かった点がありますか?
 なかった・あった・Zoom等を使ったことがない

Q7-2: (“あった”と回答した学生) その理由を教えてください

Q8-1: 上記の操作性以外で、MetaLifeで支障や不具合を感じることはありましたか?
 なかった・あった

Q8-2: (“あった”と回答した学生) 支障を感じた理由を教えてください

Q9: 回答者に関する質問です
 ・何年生ですか? 1年生・2年生・3年生・4年生
 ・性別を教えてください 男性・女性・その他
 ・在籍校はどこですか? K大学・F大学

図2 実施したアンケート項目

3 2D仮想空間の有用性に関する結果および考察

(1) アンケート結果の分析

2D仮想空間上でのアバターの操作性を問うたQ1の集計結果を図3に示す。その結果、両大学ともに“理解できなかった”・“全く理解できなかった”と回答した学生は、0%であるが示されている。特に、初めて使用する学生の多いF大学において、この回答者がいないことから、2D仮想空間ツールは比較的容易な操作性であると考えられる。

次にQ2-1の間である2D仮想空間利用時に「孤独感や寂しさを感じたか」の集計結果について、図4に示す。“全く感じなかった”、“感じなかった”との両回答の合計でF大学では80.0%を、K大学では70.0%を超えていることから、2D仮想空間上では比較的孤独感や寂しさを感じにくいのではないかと考えられる。反対に、F大学で8.3%、K大学において7.1%の学生が“感じた”と回答している。その理由の間であるQ2-2に「ラグがあるから会話が噛み合わないように思えた」、「ラグや音ぶれなどがあり、コミュニケーションに若干の難があったように思えた。テンポがうまく合わず、話し出すタイミングが他の人と被りやすく話しづらかった。そのため、合間合間に誰も話さない時間があり、少し孤独感を感じた。」との記述があった。会話の遅れと考えられる「ラグ」に関して、原因が2D仮想空間ツールなのか大学内のICT環境設備なのか追究することは難しい。しかしながら、これまで筆者が行ってきた高校での実践成果ならびに本実践の結果から、オ

ンラインツールを用いる際、会話への遅れが孤独感や寂しさを感じる要因の1つではないかと考えられる。

Q3の「カメラオフの時のアバターでの話しかけやすさ」に関する集計結果について、図5に示す。集計の結果、“とても

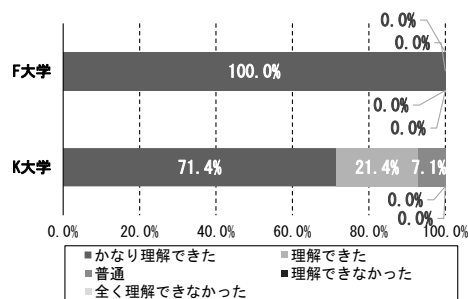


図3 2D仮想空間上での「アバターの操作性」に関する集計結果 (Q1の間)

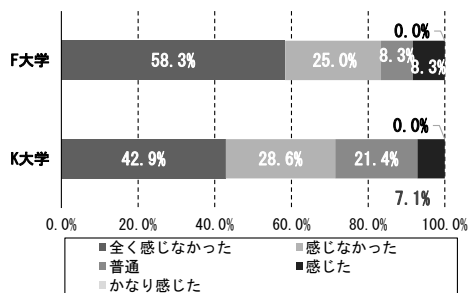


図4 2D仮想空間上での「孤独感や寂しさを感じたか」に関する集計結果 (Q2-1の間)

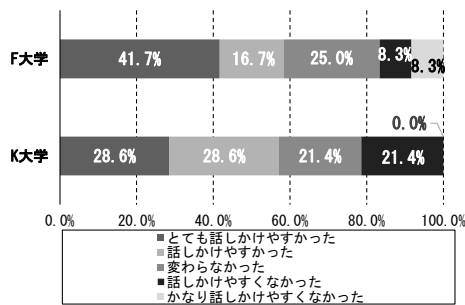


図5 2D仮想空間上での「話しかけやすさ（カメラオフ）」に関する集計結果（Q3の間）

話しかけやすかった", "話しかけやすかった"との回答で, 両大学とも50.0%を超えていることが示されている。しかしながら, 両大学の回答結果において, 約20.0%の学生がカメラオフ時に"話しかけやすくなかった", "かなり話しかけやすくなかった"と回答している。

次のQ4-1「カメラをオンにすることで相手への印象に変化」の間に対する集計結果について, 図6に示す。K大学において, "変わった", "かなり変わった"と変化があるとした回答の合計が40%を超えていることが示されている。その理由を問うたQ4-2について, K大学の回答からは「なんか気まずかった」と否定的な回答が1件のみで, 残り全てが「表情がわかりやすかった」, 「範囲内の人だけ話せるので話しやすかったです」, 「イメージと違って話しやすくなりました」, 「顔を見て声からの人物像がさらにハッキリとしたから」と肯定的な回答が確認された。F大学の回答は, "かなり変わった"の16.7%である。その理由においても否定的な回答は確認されず, 「カメラオフだと誰が話しているか分かりづらいが, カメラがオンになって表情が見えると自分が話した時相手が無言だとしても表情から読み取れる反応があるため安心して話しかけたり話を続けたりできたから」, 「顔を見るまでは, 返事など顔まで意識せず話していたため, 相手への気配りをするのがあまりできなかったが, 顔を見て以降相手の興味や話への参加度合いを顔で確認することがある程度把握できた」と肯定的な意見を確認することができた。両大学において"変わった", "かなり変わった"と変化がある割合は, K大学において42.8%, F大学16.7%と差が生じている。そこで, Q4-1の間において"変わった", "かなり変わった"と回答した学生の大学別, 回答項目別, 性別で再集計した。その結果を表2に示す。表2より, 両大学において, 変化があったと回答した女子学生は両大学の1名ずつで性差の関係などは認められない。また, Q2-1で問うた孤独感等を感じたかどうかとの関係も"少し感じた"との回答者が1名でその関係性などは認められなかった。今回の調査結果からこれ以上追究はできないため, 大学間で生じる差に関して今後新たな実践を行い, 検証する必要がある。

カメラオン・オフのどちらが話しやすかったかに関するQ5の集計結果について, 図7に示す。K大学において, カメラオ

フの回答が30%を超えていることが示されている。この結果について, どのような傾向があるのかを追究するため, 大学別, 回答項目別, 性別で再集計した。その結果を表3に示す。表3において, K大学の女子学生は3名, F大学は1名"カメラオン"と回答している。比較的女子学生のほうが, "カメラオン"のほうが話しやすいと感じている傾向を示していると考えられる。

2D仮想空間ツールの操作上で, Zoom等と比較した際の利点について問うたQ6の集計結果について, 図8に示す。"特になし"で半数を超えていることが示されている。しかしながら, "あった"との回答が両大学とも30%を超えている。その回答について, 分析者による抜粋箇所の偏りならびに都合のいい記述の抜粋など客観性の保持と恣意性に関する問題点を排除でき, 回答の傾向を得ることができると考え, KH Coderを用いて分析を試みた。KH Coderの設定は集計単位: 段落, 抽出語の最小出現数: 1, 共起ネットワークの設定に関して描画する共起関係 (edge) の選択: Jaccard, 表示する語の数を上位: 60とし, また, 描画に関しては, サブグラフ検出 (modularity) を選択した。分析の結果, 総抽出語数83, 異なり語数53であった。総抽出語数は分析対象に含まれる全単語数のことで, 異なり語数は同一単語が複数回抽出されたものを一語としてカウントしたものである。『アバター』および『話す』が3語, 『部屋』ならびに『相手』が2語で, 残りは1語ずつの単語が分析により抽出された。抽出された単語から, 共起ネットワークによる分析を実施した。その結果を図9に示す。共起ネットワークによる分析の結果より, 抽出された単語4つ以上で構成されている3つのサブグラフに注目した。

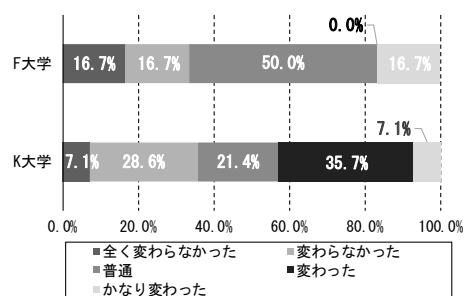


図6 カメラをオンにすることで相手に対する印象の変化に関する集計結果（Q4-1の間）

表2 大学別, 性差別, 回答別の集計結果（Q4-1の間）

回答項目	性別	人数	
		F大学	K大学
変わった	男性	0	4
	女性	0	1
かなり変わった	男性	1	1
	女性	1	0

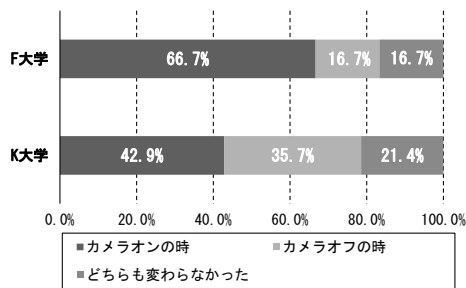


図7 カメラオン・オフのどちらが話しやすかったかに関する集計結果 (Q5の問)

表3 大学別、性差別、回答別の集計結果 (Q5の問)

回答項目	性別	人数	
		F大学	K大学
カメラオン	男性	7	3
	女性	1	3
カメラオフ	男性	2	4
	女性	0	1
どちらも変わらなかった	男性	2	2
	女性	0	1

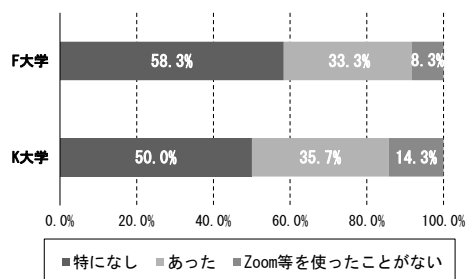


図8 2D仮想空間とZoom等と比較した際の利点に関する集計結果 (Q6-1の問)

サブグラフAは、『オンライン会議システム』、『踊れる』、『ギミック』、『動かす』、『楽しみ』の5つの単語で構成されており、「『オンライン会議システム』にはないアバターを『動かす』ことができたり、『踊(れる)』りなどの『ギミック』があり『楽(み)』い」と、2D仮想空間の楽しみや親しみやすさを挙げているものといえる。実際のアンケート回答にも「アバターを動かしたり、踊れたり」とギミックがあり、オンライン会議システムにはない機能で楽しむことができた」、「アバターを用いて動き回れること」の回答が確認された。サブグラフBは『それぞれ』、『部屋』、『声』、『聞こえる』の4つの単語で構成されており、個別での会話が簡単にできる点を挙げているものと考えられる。実際のアンケート回答にも「部屋があってそれぞれの部屋の中でしか声が聞こえない点」、「話す相手をすぐ選べる」ところ」の回答が確認された。Zoom等では、いわゆるブレイクアウトル

ームの設定は主催者が設定しなければならない。一方で2D仮想空間ツールにおいては、そのような点も利用者がアバターを操作することで会話したい相手と接続することができる。これらは2D仮想空間の利点であるといえる。サブグラフCは『選べる』、『相手』、『話す』、『切り替え』、『簡単』の5つの単語で構成されており、「『話す』『相手』の『切り替え』が『簡単』であること」や、「『話す』『相手』を『選べる』」とZoom等のオンライン会議システムより気軽に会話できる点を挙げているものと考えられる。実際のアンケート回答にも「かしこまった感じが少し緩やかになるので、話しやすかった」、「話す相手の切り替えが簡単だった」、「話す相手をすぐ選べる」ところ」などの回答が確認された。サブグラフBとも重なる点もあるが、2D仮想空間ではブレイクアウトルームなどの設定が不要で、利用者側がアバターを操作することで会話したい相手と接続することができるが利点であり、これまでのオンライン会議システムにはない2D仮想空間の有用性を参加した学生が感じている結果であるといえる。

次の問となる2D仮想空間ツールを操作する上でZoom等と比較しての欠点について問うたQ7の集計結果について図10に示す。両大学とも「特になし」で約80.0%の回答で、問題なく使用できていると考えられる。その反対に「あった」との回答において、両大学とも各々1件のコメントがあった。その回答であるQ7-2について確認した結果、「声が聞こえないトラブルがあった」とのトラブルが生じていることを確認できた。また、「操作性を低くしている点において疑問点がある」との回答で、操作が容易であるがゆえの不満が述べられていることも示された。この操作性に対する不満の回答者は、今回2D仮想空間を初めて利用する学生で、日常的に3次元のメタバースを日常的に利用しているのか今回の調査結果からは判断はできない。また、前述の回答の「操作性を低くしている点」がギミックに対しての操作なのか、もしくは2D仮想空間への操作について回答しているのか、同様に追究できない。こちらについても、今後追究しなければならない課題であるといえる。これらのことから、初めて操作する学生に10分程度の説明で問題なく操作できる点は、初心者でも操作が容易であることが利点でもあり、不満を感じる学生もいることが分かった。

最後に、操作性以外で2D仮想空間ツールに支障や不具合を感じたことがあったかのQ8-1の集計結果を図11に示す。K大学1名が「あった」と回答しており、その理由であるQ8-2では「スムーズに会話ができないことがあった」との回答を確認した。この点については、前述と同様2D仮想空間ツール、もしくは大学内のICT環境設備のどちらが原因であるかを追究することは難しい。この点については、今後の課題である。

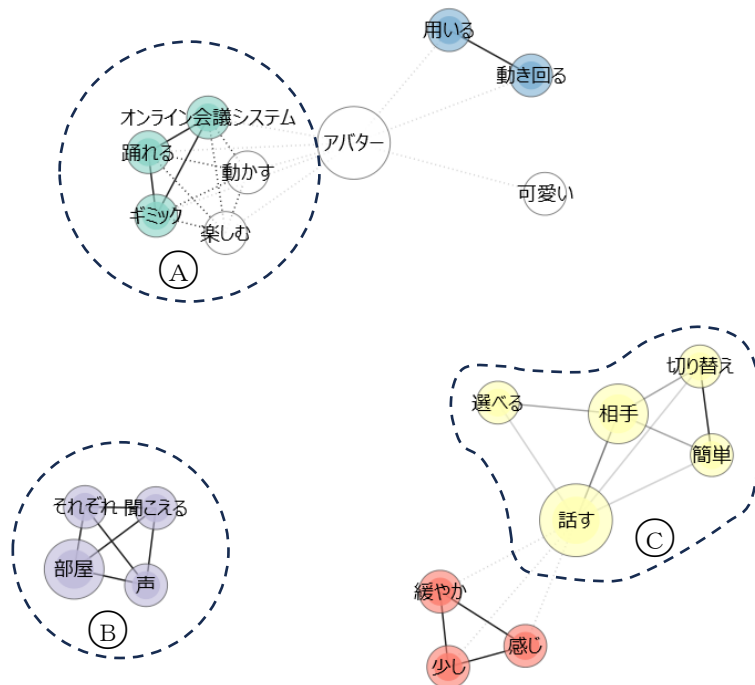


図9 2D仮想空間とZoom等と比較した際の利点に関する共起ネットワーク (Q6-2の問)

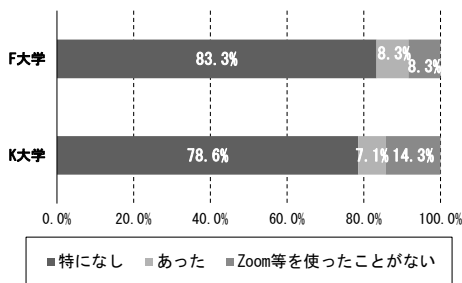


図10 2D仮想空間とZoom等と比較した際の欠点に関する集計結果 (Q7-1の問)

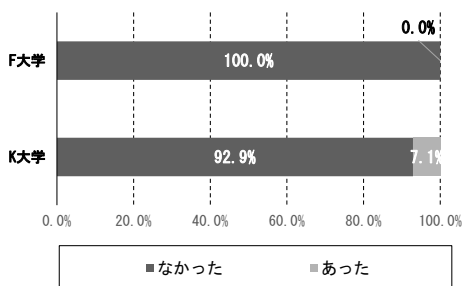


図11 操作性以外で2D仮想空間ツールへの支障や不具合に関する集計結果 (Q8-1の問)

(2) 2D仮想空間の有用性に関する考察

まず図3の分析結果から、両大学ともに90.0%以上の学生がアバター操作について理解できたと回答していることから、2D仮想空間ツールが比較的簡単な操作性であると考えられ、慣れるまでに多くの時間を費やす必要がないことが示された結果といえる。

図4の分析結果からは、2D仮想空間ツールは従来のオンライン会議システムと比較して孤独感・寂しさを感じにくい

可能性があること、が示された。この設問において孤独感や寂しさを感じなかったのかを問えば、更なる追究もできたと考えられる。この点については、再度実践を行い追究する。しかしながら、図10の分析結果における「オンライン会議システムにはないアバターを動かすことができたり、踊りなどのギミックがあり楽しい」、「話す相手の切り替えが簡単」や「話す相手を選べる」など、利用者がアバターを操作することで会話したい相手と接続することができる点から、孤独感や寂しさを感じにくいのではないかといえる。それとは反対に、会話におけるラグやテンポのずれの発生が2D仮想空間におけるコミュニケーションの質を低下させ孤独感・寂しさにつながる可能性があること、も示された。

図5, 6, 7から、2D仮想空間ツールにおいてカメラオンの状態で、相手に対する印象の変化が肯定的であったことから、2D仮想空間ツールの活用においては学生のニーズや学習内容に応じてカメラのオン・オフ設定を切り替えさせることが必要であること、と考えられる。

図8, 9から、これまでのオンライン会議システムと比較して、2D仮想空間の利点はアバター操作による楽しみや親しみやすいこと、個別での会話が簡単であること、気軽に会話できることの3点を挙げることができる。図10から2D仮想空間の欠点は、2D仮想空間ツールが初心者でも操作しやすい一方、操作性を軽減されていることに対する不満もある。

これまで取り組んできた高校での授業実践にて報告した2D仮想空間を用いた学習は面白いと感じている生徒が多いことや「普段話さない人などと会話や、問題の出し合いができたので楽しく取り組めた」などの結果から、併せて使用しやすいメタバースに関する問において70%が2D仮想空間と回答した大学での実践研究の成果から、そして本実践でのオン

ライン会議システムにはないアバターを操作することによる2D仮想空間の親しみやすさ、2D仮想空間利用者がアバターを操作することで会話したい相手と接続することができることなどから、オンライン講義特有の課題を軽減させることができるといえる。

4 おわりに

本事例研究では、オンライン講義における特有の課題に対して、2D 仮想空間を活用することで軽減できるのではないかと、さらにそのツールの有用性を検証することを目的とした。調査の方法としては、2D 仮想空間を活用した学生交流会を実施し、終了後に行ったアンケート調査の分析を行った。これらの調査結果から、以下のことを明確にした。

- ・操作が容易な2D仮想空間ツールは、オンライン講義特有の課題を軽減させる可能性があること
- ・会話におけるラグやテンポのずれの発生が2D仮想空間におけるコミュニケーションの質を低下させ孤独感・寂しさにつながる可能性があること

今後は、これらの結果を踏まえ更なる実践を積み重ね、2D仮想空間の有用性について追究していく。

注

K 大学における「基礎演習Ⅰ」(2 単位)は2 年次前期に、「基礎演習Ⅱ」(2 単位)は2 年次後期に開講される科目で、両科目とも履修指定科目である。

参考文献

福岡県教育庁(2022), 福岡県学校教育ICT活用推進方針(県立学校版), <https://www.pref.fukuoka.lg.jp/uploaded/attachment/188657.pdf> (2024年10月31日アクセス)

Google Workspace, <https://workspace.google.com/intl/ja/features/> (2024年10月31日アクセス)

日高義浩(2024), メタバースの教育的利用に関する実践事例, 鹿児島国際大学情報処理センター研究年報, Vol. 29, pp. 11-20

樋口耕一, 社会調査のための計量テキスト分析 -内容分析の継承と発展を目指して- 第2版, ナカニシヤ出版, 2020
鹿児島県教育庁(2021), KagoGIGAインフォメーション①県域教育用ドメイン, http://www.pref.kagoshima.jp/ba05/documents/109432_20231030093453-1.pdf (2024年10月31日アクセス)

MetaLife, <https://metalife.co.jp/> (2024年10月31日アクセス)

セス)

Microsoft365, <https://www.microsoft365.com/> (2024年10月31日アクセス)

文部科学省(2019a), 高等学校学習指導要領解説情報編, 開隆館出版, pp. 22-40

文部科学省(2019b), 高等学校学習指導要領解説情報編, 開隆館出版, pp. 41-59

文部科学省(2020), 新型コロナウイルス感染症対策に伴う児童生徒の「学びの保障」総合対策パッケージ, https://www.mext.go.jp/content/20200605-mxt_syoto01-000007688_1.pdf (2024年10月31日アクセス)

文部科学省(2021), 学びを止めない! これからの遠隔・オンライン教育, https://www.mext.go.jp/content/20210226-mxt_jogai02-000010043_003.pdf (2024年10月31日アクセス)

文部科学省(2024a), メタバース検討チーム 委託調査の概要, https://www.mext.go.jp/content/20240702-mxt_kanseisk01-000036875_1.pdf (2024年10月31日アクセス)

文部科学省/mextchannel(2024b), 【情報Ⅱ】コミュニケーションとコンテンツ・メタバースを楽しもう! VRの可能性, https://www.youtube.com/watch?v=px5_Lp0Gnj8 (2024年10月9日アクセス)

日本教育新聞(2021), コロナ下の学生, 孤独感強まる, <https://www.kyoiku-press.com/post-233761/> (2024年10月9日アクセス)

大森康正(2022), メタバース利用における学習体験に関する基礎調査, 日本産業技術教育学会第37回情報分科会講演論文集, pp. 19-20

斉藤典明・安藤真(2022), 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, 東京通信大学紀要, Vol. 5, pp. 57-70

関洋輔(2022), 情報教育においてメタバースやWeb3.0を意識したデジタルコンテンツの活用, 九州女子大学紀要, Vol. 59(1), pp. 95-98

総務省(2021), 令和3年版 情報通信白書, <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/r03.html> (2024年10月31日アクセス)

山本悠太・日高義浩(2023), 2次元メタバースの教育的利用に関する実践事例研究, 日本産業技術教育学会実践事例集「テクノロジーとエンジニアリングの教室, Vol. 3, pp. 47-54

*宮崎公立大学(〒880-8520 宮崎県宮崎市船塚1丁目1番地2) (e-mail:hidaka@miyazaki-mu.ac.jp)

*2近畿大学(〒820-8555 福岡県飯塚市柏の森11-6) (e-mail:k-yanagita@fuk.kindai.ac.jp)

*Miyazaki Municipal University, (1-1-2 Funatsuka Miyazaki-city Miyazaki 880-8520, Japan)

*2 Kindai University, (11-6 Kayanomori Iizuka-city Fukuoka 820-8555, Japan)
