

ISSN 2760-2745

December 2025

# *Cybermedia Forum*

サイバーメディアフォーラム



D3センターWebサイト  
<https://www.d3c.osaka-u.ac.jp/>

No.26

## ◆◆◆ 目 次 ◆◆◆

卷頭言	千葉 直也	1
特 集		
・VR 教室講義六年目の現在地：設計・運用・教育的効果の実践報告	入江 英嗣	2
・HMD (VR ゴーグル) を利用した没入型メタバース環境下でのオンライン授業実践	難波 康治、簡 瑞鈴	9
・サイバーフィジカルものづくり教育研究基盤室の取り組み	尾関 智恵、笹竹 佑太、石原 秀昭、毛利 哲也、伊藤 和晃	15
・バーチャル学会を起点とした電腦世界における価値創造ループ	亀岡 嵩幸	20
活動報告		25
◇教育用計算機システム関係		
(情報教育システム)		
・2024 年度情報教育システム利用状況		26
・情報教育関連の講習会・説明会・見学会等の開催報告		27
(PLS システム)		
・2024 年度 PLS システム利用状況		28
・PLS 関連の講習会・説明会・見学会等の開催報告		30
(箕面教育システム)		
・2024 年度箕面教育システム利用状況		31
(授業支援ツール)		
・2024 年度授業支援システム CLE 利用状況		32
・2024 年度授業支援ツールロイロノート・スクール利用状況		35
◇2024 年度会議関係等日誌		
・会議関係・大規模計算機システム利用講習会・センター来訪者、情報教育関係講習会・説明会・見学会等、PLS 関係講習会・研究会・見学会等		36
利用案内		38
◇教育用計算機システムの利用案内等		
・教育用計算機システムの利用案内		39
・2025 年度情報教育教室使用計画表		40
・2025 年度 PLS 教室使用計画表		44
・情報教育システム 分散配置端末部局別責任者名簿		46
・教室・端末配置図		47
◇規程集		
・大阪大学 D3 センター教育用計算機システム利用規程		49
・教育用計算機システム、学生用電子メールシステム利用者ガイドライン		49
・大阪大学総合情報通信システム利用者ガイドライン		51

## 巻頭言「メタバースと教育・研究活動」

D3 センター  
サイバーメディア教育研究部門  
准教授 千葉 直也

総務省から、『「安心・安全なメタバースの実現に関する研究会」報告書 2025（案）』が公開された。この報告書は冒頭でプルーストを引用し、他者の目で見ること・数多くの世界を見ることに触れ、「仮想空間を物理空間に重ねあわせた AR・MR メタバース」をプルーストの世界と重ねあわせるという、粋な導入となっている。内容ももちろん興味深く、教育・医療・地域社会など、多様な分野におけるメタバース活用の方向性が紹介されている。特に教育分野では、角川ドワンゴ学園 N 高・S 高をはじめとする事例が紹介され、生徒がヘッドマウントディスプレイを用いて授業や議論を体験する取り組みが取り上げられている。他にも多数の実践例・データが示されており、メタバースや xR 技術に関心のある読者にはぜひおすすめしたい。

私たちが知覚する世界は、物理法則を共有した三次元空間と、身体性に紐づく知覚・運動、そして環境や他者との相互作用によって構成されている。メタバースは、これを計算機上で再構成することで、現実を再定義する。それは単なる映像的・空間的再現ではなく、現実を成り立たせている諸要素を抽象化し、操作可能な形で提示する環境である。したがってメタバースは、もう一つの世界=デジタルツインにとどまらず、現実世界の構造や人間の関わり方を再考するためのメタ装置としても位置づけられる。

メタバース、特に本特集で扱う VR 空間では、空間・物体・身体を計算機上で構成し再現することによって、体験者に現実感を与える。さらに、この世界の中でのインタラクションを通じて、他者とのコミュニケーションが成立する。こうした機能を備えた VR システムは一般に「ソーシャル VR」と呼ばれ、教育・研究活動でも既に活用が進んでいる。本特集では、教育や研究の現場において VR 空間を積極的に利用している、国内のさまざまな機関に所属する方に寄稿をお願いした。大学教育や研究発表など、多様な取り組みを紹介いただけたことに、深く感謝申し上げる。

ソーシャル VR におけるさまざまな活動は、一見すると現実世界の行為を VR 空間に移し替えただけのようにも見える。確かに、リアルな体験を遠隔で共有できるという利便性には大きな価値がある。しかし、メタバースの可能性はその再現性にとどまらないと私は考えている。

VR 空間では、環境や物体だけでなく、自らの身体、そして他者との関係性までもが計算機上の要素として再構成されている。そのなかで教育・研究・その他の活動に取り組むことは、現実の活動において本当に実現したかったこと、本質を改めて問うことにつながる。言い換えれば、VR 空間をメタ装置として捉えることで、活動の表層ではなく、その本質に迫る機会を得られるかもしれない。この意味で、実際の VR 技術に触れる必要は必ずしもない。物理世界の制約や常識を取り扱ったデザインを思案してみるだけで、「数多くの世界を見る」という視点がきっと得られる。

本巻の特集が、読者の皆様にとって自らの教育・研究を再考する契機となり、また、現実と仮想に重なって広がる、新しい教育と研究の実践に未来の可能性を感じていただければ幸いである。

## VR 教室講義六年目の現在地：設計・運用・教育的効果の実践報告

東京大学 大学院情報理工学系研究科 電子情報学専攻 入江 英嗣

## 1. はじめに

本報告では、筆者が東京大学の大学院・学部講義および公開講座で実践しているバーチャル教室講義について紹介する。

本授業形式は、感染症対策が求められた2020年、筆者が試験的取り組みとして始めたものである。当時、VR空間での手軽なフルトラッキング環境がサポートされ始めていたことから、対面授業に近いリモート講義体験をVR上で実現できると考えての試みだった。百五十名を超える受講生を対象とした全十数回の正規の学部科目が、試験を除き全てVR空間内で実施され、筆者の知る限りでは、このような規模での継続した試みは学内のみならず世界的にも例を見ない。

このバーチャル教室講義は受講生から好意的に受け止められ、学内外から多くの問い合わせや反響を得た。また、授業運営に携わった筆者自身、その利便性と教育的価値を強く実感したことから、以降、2025年現在に至るまで、担当する全ての科目をバーチャル講義形式に切り替え、実施を継続している。

バーチャル教室が好評であった理由としては、単なる目新しさや技術的先端性にとどまらず、リモート授業の利便性と対面講義の臨場感を合わせ持つ点、アバターによる参加意欲の向上、教育目的に応じて空間や教材を自在に構築できる点など、運用を重ねるにつれて教育上の利点が明らかになってきている。

以降、本報告ではバーチャル教室講義の設計・運用、学生の反応と得られた効果、これまでの実施実績と発展、そして今後の展望について述べる。

## 2. バーチャル教室講義の設計・運用

## 2.1 システム構成

本講義では、プラットフォームとして VRChat[1] を選択した。接続の容易さ、SDK による拡張のしやすさ、表現力の高さと空間設計の自由度が理由として挙げられる。まず、準備時に、教室の 3D モデル

を制作、必要な機能を配置し、バーチャル教室の VRChat ワールドとして VRChat サーバにアップロード・登録する。講義実施時には、このワールドからインスタンスを生成し、インスタンス URL を受講生と共有、指定時刻に各自が接続する。

講義実施中のシステム構成を図1に示す。筆者が講義時に使用している環境は、GPUを搭載したゲーミング性能のPCにHMD(Valve Index)を接続し、4台のベースステーションによるライトハウス環境とVIVEトラッカーによる7点フルトラッキングを構成したものである。対面授業と同様の身体動作を、バーチャル教室内でそのまま再現することが可能である。

受講生は、PC があれば HMD がなくともインスタンスに参加できる。また、VRChat を利用しない受講生に対しては、Zoom による講師視点映像を配信し、同時に質疑が行えるようにしている。VRChat と配信ソフトは同一 PC 上で動作しており、VR 空間に置いた仮想ストリーミングカメラの画像(VRChat のストリーミングカメラ機能)を Zoom に共有する。カメラ位置は、手動または後述するワールド機能によって調整する。

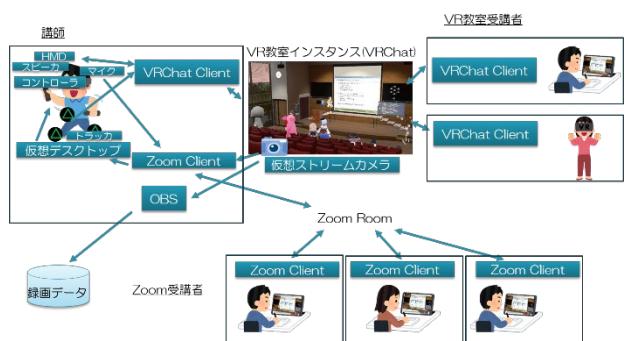


図1：システム構成

授業中のインテラクション手段としては、VR 内でのジェスチャ・発声・筆談に加え、Zoom のチャット、授業用に設けた Slack、匿名投稿が可能な

Google フォームを併用している。講義中はこれら複数のチャネルをリアルタイムにモニタし、必要に応じて質問回答や授業進行への反映を行う。オーバーレイアプリを用い、VR 空間内から PC のデスクトップ画面を閲覧できるようにしている。

## 2.2 バーチャル教室

現在バーチャル教室講義では、筆者が公開している VRChat ワールド“University Lecture Room”[2]を主に使用している。これは、バーチャル教室講義の運用を通じて得られた知見を随時反映しながら、継続的に改良されているワールドで、一般公開されており、誰でも教室インスタンスを立てて利用することができます。ワールドの 3D モデルデザインおよび SDK 環境への実装は筆者監修のもと、Seikoh Fukuma 氏による(図 2)。



図 2 : VRChat ワールド “University Lecture Room”

ワールドの最大接続人数は 64 名に設定されている。メインエリアは数十名を収容できる大きな階段教室で、スライドシステム、教卓、教壇、動画プレーヤー、ホワイトボードなど、講義進行に必要な機能を様々に備えている。以下に、講義で使用頻度の高い主要機能を紹介する。

**スライドシステム:** スライドデータを外部サーバから取り込み表示する UnaSlides システム[3]を利用している。1 枚を 1 秒としたスライド動画を Youtube 等にアップロードしておくことで、ワールド内からのスライドの読み込みや送り/戻し操作が可能となる。仮想空間内の表示は高精細のため、スライド動画は 4K 解像度で作成している。

**配信用スイッチャー:** 講義中にワンタッチで配信

カメラ位置を切り替えるためのスイッチを教卓付近に配置している。教室全景、スライドのアップ、左右スクリーンのアップを切り替えられるほか、ワイプ表示されるサブカメラの表示を変更できる。サブカメラは全景の他、話者や受講生を追跡し、アップで写すことができる。

**ペン:** VRChat 内で広く用いられている QvPen[4]を備えており、スライドへの上書や空間描画による解説が可能である他、受講生の課題回答や筆談に利用している。

**ホワイトボード:** ペンやイレイサーをボードに当てて直観的に描画できるホワイトボードを備えている。精密な図示を要する説明や複数人での議論などに用いる。

**時計:** 現実時刻と同期して動作する時計が配置されている。前方には受講生用のアナログ時計を、後方には講師用に視認性の高い大型デジタル時計を設置している。

このほか、ワールドには、講義前の準備に使用する控室、資料アセットを配置する資料室、ポスター、ホワイトボード、テーブルを備えた会議室などが備わっており、様々な授業形式に対応する。また、外景の時刻や季節を変更できる機能を持っており、講義のタイミングに応じた雰囲気を演出する。モデリング、ライティング共に自然な外観となるよう高品質に実装されており、初見の受講者に対して現在の VR 空間の表現力を強く印象付けています。

## 2.3 アバター

仮想空間内の講義、公開講座やセミナー、招待講演、共同研究打ち合わせなどの機会が増えたことに伴い、研究教育活動の「顔」として使用できる、ライセンスおよび改変の自由度の高いアバターの必要性が高まった。このため、2023 年より、ワンオフアバターを導入している(図 3)。

デザイン、モデリング、実装は人気アバターを数多く手がけている黒宇佐クルル氏による。それまで使用していたアバターの印象との継続性を基本としつつ、(1)見ていて楽しくかつ疲れない、(2)遠くからでも視認性が良い、(3)話者からも受講生からも手元

が見やすい、(4)学生・研究者・サイバーといったキーワードになじむ、(5)2020年代のアバターらしさなど、これまでの運用で得られた知見に基づく要望を提示し、これらがデザイナーの手によって統合・昇華されたデザインとなっている。アバターはレーザーポイントを装備しており、メニューを経ることなく、ジェスチャによって自然に出し入れを行うことができる。



図3：筆者のワンオフアバター

## 2.4 VRを活用した教材アセット

バーチャル教室講義では、空間と機能を自在に設計できるVRの特性を活用し、これまでの講義では不可能だった教育体験の提供を試みている。

**論理回路ギミック[5]:** 実際に動作する論理ゲートモデルで、MIL記号の形をしたAND、OR、NOTなどのオブジェクトがその形通りの挙動をする。直観的操作によってゲート同士を接続でき、基礎的なデジタル回路を短時間で構築して、その動作の確認が可能である。応答に遅延が設定されているため、論理仕様通りの動作だけでなく、遅延に基づく発振や過渡状態が観察でき、実践的な学習に適している。アセットは作者であるのりたま氏の協力を得て、講義運用で得た知見に基づく改良が継続的に行われている。

**Inside a Processor: Just In-order Superscalar:** 筆者らが開発・公開しているVRChatワールドであり、インオーダースーパスカラプロセッサにおける命令処理の様子をサイクルレベルで観察できる[6][7][8]。命令フェッチから実行、リタイアまでの流れを、プロセッサ内部に入ってパイプライン各段を歩きながら

観察できるため、従来のパイプラインチャートなどでは得られない時間的理理解が可能となる。先行版公開後、2023年冬に一般公開され、随時機能を拡張している。

## 3. 実践を通して得られた評価・知見

### 3.1 バーチャル教室講義実績

バーチャル教室形式で実施した講義シリーズおよび、コース内の授業回数、履修登録者数を表1に示す。2025年12月現在、実施回数は東京大学の正規の学部・大学院講義で130回以上、公開講座を含めると150回を越える。いずれも1回60分から120分の1コマ時限を全てVR環境で実施している。受講者は多いものでは登録150名を越える。

この他、複数の技術セミナーをバーチャル教室形式で行った他、学内・他大のFDで同形式によるデモンストレーションレクチャーを行った[9][10]。以下、これらの実施を通して得られたフィードバックや知見をまとめることとする。

表1：バーチャル教室形式で実施した講義シリーズ  
※: Pre VR, Luppetによるアバター講義形式  
†: 進行中・未完了

科目名	対象	講義回数					
		2020 10回	2021 10回	2022 10回	2023 10回	2024 10回	2025 † 10回
デジタル回路	学部二年生科目	152名	156名	148名	146名	146名	149名
コンピュータ	—	—	—	—	—	11回	10回
アーキテクチャ	学部三年生科目	—	—	—	—	156名	168名
VLSI	—	※6回	6回	6回	6回	6回	—
アーキテクチャ	学部四年生科目	20名	26名	22名	36名	19名	—
アドバンスト	—	—	—	—	—	—	—
コンピュータ	—	—	11回	—	11回	—	9回
アーキテクチャ	大学院科目	—	87名	—	70名	—	125名
バーチャル教室で	メタバース工学	—	—	—	—	—	—
デジタル回路を	部ジュニア講座	—	—	2回	—	—	—
学ぼう	(公開講座)	—	—	100名	—	—	—
バーチャル教室で	メタバース工学	—	—	—	—	—	—
コンピュータを学ぼう	部ジュニア講座	—	—	—	7回	3回	† 2回
バーチャル教室で	(公開講座)	—	—	—	494名	215名	—
デジタルに触れよう	メタバース工学	—	—	—	—	—	—
バーチャル教室で	部ジュニア講座	—	—	—	—	2回	3回
デジタルに触れよう	(公開講座)	—	—	—	—	163名	175名

### 3.2 アンケート評価

バーチャル教室形式の講義について、2年生講義「デジタル回路」のコース終了後のアンケートの中から講義形式への要望を聞いた設問への回答結果集計を年度ごとに図4に示す。アンケートを行った2020年度、2023年度、2024年度のいずれでも「学習効果、モチベーション共に良かった」+「モチベーションのみ上昇」の肯定的評価が全体の85~95%を占めており、バーチャル教室講義を正規の授業で

展開することに対する受講生の受容性と学習効果は一貫して高い。

年度と共に「学習効果、モチベーション共に良い」という肯定評価が増加し、一方で初年度に20%あった「モチベーションのみ上がった」項目は徐々に減少している。この変化は、VR利用の効果が単なる一過性の目新しさに依存したものではなく、運用の改善や教材アセットの充実を通して、学習効果の実感が受講生により明確に伝わるようになったことを示している。この結果2024年度ではほぼ半数の学生が他の科目にもバーチャル教室形式を導入してほしいと回答している。

一方で、「Zoomやリアル教室の方が良い」という回答は一貫して非常に少数であった。しばしば想定される「対面回帰への願望」や「VRが万人向けてない」という一般的なイメージとは異なり、実際の受講生からの否定的な反応はごく小さい割合に留まった。

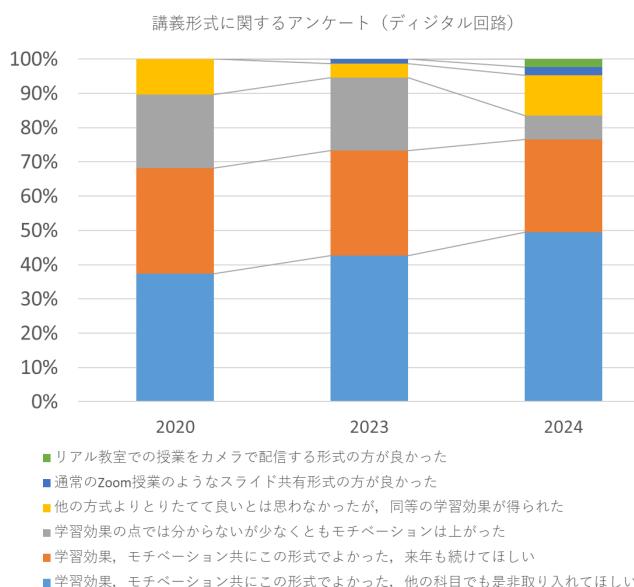


図4：講義形式に関するアンケート

アンケートの自由記述では(1)仮想オブジェクトによる可視化や見やすいスライド、加筆による理解促進、(2)授業進行風景や周囲の学友が見えることによるライブ感と集中力持続、(3)アバター表現やVR空間の新鮮さ、先端技術感による学習・視聴のモチベーション向上、の三点が特に多く指摘されている。

これらから、バーチャル教室形式の各要素が相乗して教育効果・モチベーション向上ともに良い影響を与えてることが分かる。

受講生が不便な点に感じた要素としては、VR環境での参加に際してのハードルの高さ、VR参加時のノートの取りにくさ、環境内での操作への習熟負荷などが挙げられている。

### 3.3 実施を通して見えてきた点

**VRで参加する学生が一部でも効果がある:** VR参加する学生は徐々に増えてきているが、150名規模の授業では依然としてその中の数名程度である。一方、公開講座では十数名から数十名のVR習熟者が参加することもあり、VRに慣れたコミュニティと通常の受講生の間には、環境普及の乖離がまだ大きいことが伺える。

しかし、初年度のアンケートでは「自分はVR参加できなかったが、VRで参加している学生のアバター姿を見ることでモチベーションが上がった」という意見が多数寄せられた。授業風景や学友の存在を視覚的に感じられる点が、従来のリモート講義で得にくかったライブ感を補っており、配信参加の学生にも効果が生じていることが分かる。このことにより、必ずしも「全員がVR参加すること」だけがバーチャル教室講義の本質ではない、という確信を得るとともに、講義形式の継続・改良を支える強い動機となった。

**現実の教室設備・教材よりも強力である:** VR内のスライドシステムは現実のプロジェクタと異なり、講師が前に立っても影が生じず、QvPenによりスライドに上書きしながら説明できる。このため、スライド提示と演習がシームレスにつながり、講師やVR受講生による回答の実演を随所にはさむ形式が自然に成立する。これら的小演習は受講生の理解を助けるものとして特に好評を得ている。

また、論理回路ギミックを活用した実演により、従来は図示中心であった解説が、回路を実際に素早く構成し動作を観察する形式へと転換された。学んだ設計手法で実際に狙い通りの回路が実現することや、ループを構成したときの記憶回路の実現方法など、教科書のみでは直観が得にくかった内容につい

て、非常に高速な導入が可能となっている。同様にプロセッサワールドではパイプライン挙動やプロセッサプロアプランといった発展的トピックを一度に視覚化・体験できる。このワールドは他大学の授業にも活用され、その教育効果が報告されている[11]。

**アバターによるモチベーション向上:** 学生からは「先生が動いているところ見るだけでも楽しい」という声が多く寄せられている。講義アンケートでは「多くの講義がある中での唯一の癒しになっている」といった意見が年度を問わず継続的に見られ、アバターデザインが、受講・復習のモチベーション向上に大きく寄与している。

また、VR 参加する受講生は少数であるものの、一度 VR で参加した受講生はその後も継続して VR 参加を選ぶ傾向が強く、特に自作・改変したアバターを用いる学生の出席率は非常に高い。好きなアバターで講義を受けられる体験が継続参加の重要な要因となっていることが伺える。授業終了時に設けている VR 参加者との記念撮影も、授業記録としてだけでなく、参加者へのモチベーション向上に寄与している（図 5）。



図 5：講義終了後毎回の記念撮影

**リモート講義利便性のフル活用が可能:** 以上に挙げた特徴により、一般的なスライド共有型のリモート講義で指摘されてきた「空間的な広がりのなさ」「学友とのつながりの薄さ」「インタラクティブ性の欠如」といった欠点は VR 空間および VR 参加者の存在によって大きく改善される。これにより、リモート講義が本来持つ利便性を最大限に活用した講義展開が可能となった。具体的には、(1)大教室の確保や天候・交通事情、各人の体調その他の事情などに

制約されない安定した開講・受講 (2)授業録画の提供が容易で、受講生は復習のために何度も見返すことができ、自分のペースで学習を進められる (3)チャット、フォーム、発言など多様な質問チャンネルを設けることができ、対面では質問しづらい細かい事項を含め、多様な学生から継続的にフィードバックを得られる (4)教室での席取りの競合がなく、全受講生が自分にとって一番見やすい視界で受講できる、静かに受講したい学生から積極的に参加したい学生まで、自由度の高い受講スタイルを提供できる、といった教育効果と学習効率の双方を高める利点が得られている。

### 3.4 課題

バーチャル教室講義を継続して実施する中で、いくつかの課題も明らかになってきた。以下ではシステム面、受講環境、講師の必要スキルのそれぞれの観点から整理する。

#### (1)システム・環境の安定性に関する課題

授業進行の基盤が VRChat や PC・VR 機器環境に依存するため、授業実施環境に求められる計算処理能力は一般のリモート講義や配信よりも高く、また十分な性能の機器を準備しても、ハードウェア構成やデバイスドライバとの相性によって環境が不安定になる場合がある。講義中に再起動が必要となる事態は極めて稀であるが、百回を越える講義中ではそのような中断が発生した例もあった。

より頻度の多い事象としては VRChat サーバやスライド表示に利用している外部ストリームサービス（Youtube など）のシステム更新時に API などの変更から、スライドの読み込みが不安定になることがある。これに対してはスライド表示手段の多重化や、講義前のチェック徹底により対処している。

#### (2)受講生側の VR 参加ハードル

アンケート結果では「VR 参加を試みた」と回答する学生は一定の割合で存在するものの、実際に VR で参加できた学生は依然として少数にとどまる。これは、関連ハードウェアの所有率や相性、関連ソフトウェアインストールの煩雑さ、など環境的な障壁が依然として大きいためである。

さらに、VR 環境を持ち、十分習熟した学生であっても、他の対面科目受講のために登校した日には、現状では大学内に自由に利用できる VR 端末や高性能 PC が整備されていないため、VR で授業参加することが難しく、配信視聴に切り替えるを得ない状況がある。

また、VR 参加時にはノートを取りにくい、視野によってスライドが見づらいといった VR 特有の UI 上の制約が存在する。現状では、キータイプや CAD 操作といったデスクトップアプリケーションとのインタラクションを、VR 空間のジェスチャやウェアラブルコントローラによってシームレスに行う環境は浸透しておらず、UI はジェスチャに頼らないといけない。ノートや視野についてはペンやカメラの活用、VR 空間内で手元におけるタブレット端末の設置など、様々な対策を試みている。一方で、CAD 実習のようなパートでは対面を模した方式よりも、画面共有のリモート講義スタイルを併用することが現状では適している。

### (3)講師側の VR 習熟ハードル

バーチャル教室講義の魅力を十分に引き出すためには、講師側にも一定の VR 環境の習熟が必要となる。具体的には、HMD とフルトラッキング機器を装着した状態で、通常の教室講義と同様の所作を自然に行うこと、トラッキングの乱れをすぐに認識して復帰・隠蔽動作を行うこと、アバターの IK を意識しながら不自然な姿勢にならないよう調整すること、計算負荷が高まった時の手動カーリングなど種々の回避策の適用、などが挙げられる。また、実体のない空間中やホワイトボードに対して可動性の高い図や文字を書くためには、実空間と異なる描画感覚に慣れる必要がある。講義時には、専門的議論を行なながら、これらの VR 操作を一時間以上継続し続けることになる。

筆者の場合、講義導入以前に研究活動やプライベートにおいて千時間程度の VR 利用経験をつんでいたため、VR 空間での講義実践が可能である発想につながり、導入は比較的円滑であったが、導入初期の習熟期間には個人差がありうる。ただし、これらは講師負担を過度に高めるものではなく、段階的

な習熟と導入が可能であり、バーチャル教室利用時には、講師それぞれに適したスタイルでの講義が可能である。

### (4)課題への対策

これらの課題は設備、運用、技術の成熟度に由来しており、適切なセーフティネット、設備整備、教材とコース設計、講師支援の体制により改善する性質のものである。実施から得たフィードバックを得て、バーチャル教室講義の運用改善を続けている。

## 4. おわりに

本報告では、筆者が 2020 年より実施してきたバーチャル教室講義について、その設計、運用、教材、学生の反応、および運用を通して得られた知見を紹介した。本講義形式は VR ならではの空間設計、教材構築、アバター表現を活用することで、従来のリモート講義では得にくかったライブ感やインタラクティブ性を実現している。また空間の自由度、物理制約を越えた教材アセットの拡張性、複数の質問チャネル、多様な参加スタイルの提供といった特徴は、教育効果と学習モチベーションを両立させるための有効な要素となった。アンケートからも、講義形式に対する受容性は一貫して高く、実施して得た知見による運用改善から、「学習効果・モチベーションの双方が向上した」という評価が増加傾向にあることが確認された。

一方で、実施を通じて明らかになった現時点の課題としては、VR 環境の安定性、VR 参加や講師習熟に必要なコスト、仮想空間でのキー入力など操作 UI の摸索、登校時の設備・環境不足、などが挙げられる。バーチャル教室講義は、単に教室を VR 化するだけでなく、仮想空間の持つ効果を理解した上で適切な講義設計と適切なバランスのコスト投入により、上で述べたような大きな教育効果を持たせることができる。

バーチャル教室講義の実践を通して、VR の持つ「体験のデジタル化」の実力を強く感じている。講義空間、教材、身体動作、コミュニケーションといった、これまで物理的制約に置かれていた「体験」がデジタル化されることで、空間と時間の制約か

ら解放された柔軟な学習環境を構築できるようになる。デジタル化された体験は様々な可視化、改良、記録が容易で、自由度の高い設計と再構築を可能とする。バーチャル教室講義は、まさにこの体験のデジタル化がもたらす自由化の方向性を講義に持ち込み、教員・学生双方がその恩恵を享受できる形式として機能している。

教育効果におけるこの変化は、大学という教育機関の価値も、従来からシフトさせていくと予想される。これまで大学において教室、施設といった物理的な場の提供は、他では果たせない大きな価値の一つとなっていた。しかし、体験がデジタル化され、学習環境が学生の手元に自在に構築できるとき、大学はそれでも重要な物理的な場をウェイトとして抱えながらも、正しい知識体系の保全、新しい価値の創造、コミュニティの形成、学びを支える支援や技術の提供といった、本質的な教育機能でより大きな価値を示していく必要がある。この再編はAIやMR、ブロックチェインといった高度計算がもたらす変革ともリンクし、大学の位置づけに強く関わってくると考えている。

体験がデジタル化される時代における教育のあり方を考える上で、バーチャル教室講義の実践は、今後の高等教育の設計に向けた貴重な知見を提供する、プロトタイプとしての運用を意図している（図6）。今後の展望としては、継続しての教育アセット拡充の他、よりインタラクティブ性を高められる授業運営の模索、より適した学習空間の設計、これまで蓄積されたVR講義記録とAI連携による活用などを計画している。



図6：バーチャル教室と論理回路ギミック

## 参考文献

- [1] VRChat: <https://hello.vrchat.com/>
- [2] University Lecture Room:  
[https://vrchat.com/home/world/wrld\\_6e77d07a-bc4e-4944-9a38-d922793b4ed5/info](https://vrchat.com/home/world/wrld_6e77d07a-bc4e-4944-9a38-d922793b4ed5/info)
- [3] UnaSlides: <https://unagiken.com/unaslides/>
- [4] QvPen: <https://github.com/ureishi/QvPen>
- [5] 論理回路ギミック: <https://noritama-vrc.booth.pm/items/4179625>
- [6] Inside a Processor: Just In-order Superscalar:  
[https://vrchat.com/home/world/wrld\\_7cf4c8a2-3d5f-4f9d-8884-5fa540866087/info](https://vrchat.com/home/world/wrld_7cf4c8a2-3d5f-4f9d-8884-5fa540866087/info)
- [7] 入江 英嗣, 小泉 透, 塩谷 亮太,(きつねこ狐猫, のりたま): 「Just In-Order Superscalar: VR 可視化によるパイプラインプロセッサ観察環境」, cross-disciplinary workshop on Computing Systems, Infrastructures, and Programming, ポスターセッション, Aug., 2024.
- [8] 入江 英嗣, 小泉 透, 塩谷 亮太, のりたま, きつねこ 狐猫: 「プロセッサの仕組みを見よう! Just In-order Superscalar」, バーチャル学会 2024, pp. 215 – 218, Dec., 2024.
- [9] 入江 英嗣: 「VR(仮想現実)教室で行う授業の実践例」, 東京大学 utelecon オンライン授業情報交換会第 30 回, Feb., 2021.
- [10] 入江 英嗣: 「VR 教室を用いた大学講義 -体験のデジタル化と学びの場-」, 関西学院大学 経営戦略研究科ビジネススクール「大学運営」, Nov., 2022.
- [11] 尾関 智恵, 毛利 哲也, 入江 英嗣, 山田 宏尚, 笹竹 佑太, 伊藤 和晃: 「メタバース活用による工学概念の参加型学習と直感的理解の向上の試み」, 日本教育工学会 2025 年秋季全国大会ポスター, Sep., 2025.

# HMD (VR ゴーグル) を利用した 没入型メタバース環境下でのオンライン授業実践

大阪大学国際機構国際教育交流センター 難波 康治  
九州大学大学院工学研究院 簡 瑞鈴

## 1. はじめに

オンラインを通じた授業実践は、コロナによるパンデミックが発生した2020年以降、教育の保障のための早急な課題として論じられるようになった。雨宮([1])は、そのような社会状況における教育へのメタバース利用について「現実ではないが本質的に現実と同等の環境を作る情報技術」([1], p.3)の重要性を主張している。

筆者らは、以前よりVR環境における没入型教材として、動画を用いた中国語独習教材の制作に関わった(簡他[2])。その経験から、HMDを用いたバーチャル環境が語学学習に有効であることを確認するとともに、そのさらなる活用方法を検討する必要性を感じた。

本稿は、VRゴーグルであるMeta(Oculus)Quest2上で利用可能なゲームアプリや教育アプリを含む種々のソーシャルVRアプリケーションを主に大学院の授業で採用した3年間にわたる実践について報告し、今後のメタバースの語学教育利用のあり方を展望するものである。

## 2. VR (Virtual Reality:仮想現実) とメタバース

### 2.1 本稿におけるメタバースの定義

雨宮([1])は、Virtual Realityを「現実ではないが本質的に現実と同等の環境を作る情報技術」、メタバース(metaverse)を「オンラインで社会的活動が可能な3Dバーチャル空間」([1], p.3)と定義している。

一方、簡([3])では、VR (Virtual Reality: 仮想現実) を「現実世界を置き換えた仮想現実であり、その仮想空間で、現実な世界のように体を動かしたり活動したりできるようにする技術」([3], p.54)とし、メタバース(metaverse)を「そのVRの仮想空間で

『他の人間(アバター)と共に生きる』という活動そのもの」([3], p.54)と定義している。

従来、VRは、主に現実にはアクセスしにくい場所や場面を再現したりすることによって、特定の技能を向上させることに主に用いられてきた。すなわち、前者が実際に起こっていないことを「疑似体験」することを目的とした手段や技術と位置付けられるのに対して、後者は3D仮想空間において、人と人のコミュニケーションや作業などを「共同」が特徴であるということができる。

語学教育におけるメタバースの利用においても、「シミュレーションとしての利用」と「場の共有・空間の利用」すなわち、矢野([4])のいう「教材としてのメタバース」と「教室としてのメタバース」という二つのあり方が考えられる。現実には行けない場所に行き、アバターを介してコミュニケーションを行うことで、他の人と共に存在しながら学習することや言語外を含むコミュニケーションを体験できる場が作り出されることで学習意欲の向上や心理的な障害の低減に寄与する可能性があると考えられる。

### 2.2 バーチャル環境におけるSNS

国境を越えた社会的ネットワークをWeb上で構築することを可能にするサービスであるSNS(Social Networking Service)にも、特に非言語情報の伝達に優れたVRやメタバースの要素が取り入れられ、それらは「ソーシャルVR」と称されている。表1に代表的なサービスの特徴をあげる。

### 2.3 ソーシャルVRを利用した教育

坂東・三淵([5])は、当時の主流であったWebベースのeラーニング(WBT/CBT)が抱える「孤独感」や「継続性の低さ」という課題に対し、3次元仮想空間(メタバース)である『セカンドライフ』を活用した新しい学習形態「メタバース・ラーニング」を提唱した。既存のeラーニング(LMS:学習管理シ

表1：代表的なソーシャルVRの比較

	VRChat	Cluster	Workrooms	Mozilla Hubs	Wooorld
Webブラウザでの利用	×	×	△(HorizonのWebページにログインして参加)	○	×
無料での利用	○	○	○	○	×
パソコン対応	○	○	○(リモートデスクトップ使用)	○	×
ハンドトラッキング	○	○	○	○	○
リップシンク	○	○	○(高精度)	○	○
動画共有	×	○(無声動画は不可)	○(ウェブアプリ使用)	○	×
URL共有	×	×	○	○	×
画像共有	△(一部のワールドのみ)	○	○(ウェブアプリ使用)	○	×
PDF共有	△(一部のワールドのみ)	○	○(ウェブアプリ使用)	○	×
360°写真共有	×	×	×	×	×
最大参加人数	16	25	16	25	8
特徴	ワールド数が最多	イベント運営に特化した機能	仮想現実と現実空間との複合現実(Mixed Reality)	Webブラウザーで動作	友達と一緒にメタバース旅行できる

ステム)とメタバースを融合させた学習環境の有効性を論じた。上記の課題を解決する可能性として仮想空間上で同じ時空をリアルタイムで体験できる。

「仲間との連帶意識・一体感」([4], p.3)を強調している。また、Andreas, Tsatsos, Terzidou, & Pomportsis ([6])も、セカンドライフ(Second Life)の3D仮想空間における協働学習について報告している。彼らは、独立した2階建ての学習スペースをワールド内に作成し、ジグソー(Jigsaw)法とフィッシュボール(Fishbowl)の手法を用いた仮想空間内と対面とのブレンディッドラーニングを実践した。その結果、仮想空間内の学習スペースでのアバターによる学習形態が、対面授業という学習形態のメタファーとなりうるとしている。

## 2.4 語学教育におけるメタバース上の実践

語学教育においてメタバースの交流機能に着目した実践例として、渡邊([7]と林([8])があげられる。

[7]は、Web上で動作するソーシャルVRであるMozilla Hubを採用し、海外(台湾などの遠隔地の学生)とアバターとして会話をを行う授業実践を報告し、Zoomに代わる「話しやすい場」としてメタバースの有効性を述べている。

一方、[8]は、国際協働学習(COIL)プロジェクトの

実践として、日本の学生と海外の日本語学習者などを、VRChatを用いたVR/メタバース空間で接続し、交流させる国際プロジェクトの実践報告を行っている。

両者とも、言語交換あるいは国際共修プログラムとしてメタバース上での実践を行った結果、アバターを利用することによる心理的ハードルの低減や共在感覚の向上が観察されたと報告している。

## 3. 授業実践：大学院におけるメタバース授業

### 3.1 HMD+メタバース=没入型メタバース

以上で紹介してきた実践例は、ソーシャルVRを利用するものの、[8]以外はPCあるいは携帯端末からのアクセスによるものであった。Jung and Lindeman ([9])は、VRにおける現実性を支えるための要素として没入体験(Immersion)、共在(Copresence:同時に同じ空間に存在しているように見える・感じること)、創造性(Creativity:自ら作り出すことのできる世界・コミュニティ)の3点を挙げている。以前からも提唱されていたことではあるが(坂東・三淵[5]等)、今回は、特に没入(感)を得るためにVRゴーグル(HMD: Head Mount Display)の導入が有効であると考えた。また、これまで、HMDの利用には非

常に高額の機器を導入する必要があり、実際の教育現場で採用することはコスト的に困難であると考えられてきが、近年比較的安価な HMD が市場に出回るようになり、このハードルが低くなってきた。以上の経緯から、教育における「没入型メタバース」の可能性を検討するために、まず、大学院の言語教育実践研究の科目で HMD を採用し、実際にメタバースで授業実践を実施することにした。

### 3.2 実践の概要

授業実践の概要については、表 2 の通りである。

表 2 : 授業実践の概要

科目名	「第二言語実践研究 A」、「第二言語実践研究 B」
期間	2021 年度秋・冬学期 ~ 2024 年度秋・冬学期
参加者	2021 年度 1 名、2022 年度 4 名、2023 年度 10 名、2024 年度 9 名
機材	Meta (Oculus) Quest 2、PC (Windows, Mac)、スマートフォン
システム環境	Meta (Oculus) OS (Ver. 3.5~Ver. 5.1)、独自開発の LMS (Okini)、CLE

HMD については、あらかじめ準備したものを、注意事項を説明し貸与契約書を取り交わした後、参加者全員に貸与した。

### 3.3 授業における活動

以下、それぞれの年度における実践活動の概要について述べる。



図 1 授業の様子

#### (1) 2021 年度秋・冬学期 (オンライン)

2021 年度はコロナ禍におけるオンライン授業期間で、受講者も 1 名であったため、Zoom と HMD を併用して主に機器とアプリの試用、および語学教育への応用についてのディスカッションを行った。

#### (2) 2022 年度春・夏学期 (オンライン)

Horizon Workrooms (Beta 版)を使用して行い、VR ゴーグルを使用した各メタバースプラットフォームの試用と分析・検討をテーマとした。VR とメタバ

ースについての先行研究の報告を学生ごとに Workrooms で報告するゼミ形式をとった。

#### (3) 2022 年度秋・冬学期

前学期に引き続き、対面とオンラインのハイブリッド授業としてゼミ形式で実施したが、Oculus OS のアップデート (Ver. 4.0)による授業方法の変化があり、OS 内での相互連絡が容易になったことから、授業自体は基本的に Horizon Workrooms を利用しつつ、Horizon Home を基地として、メタバース環境での各種アプリの紹介と教育への応用について各アプリを共同で試用し検討した。課題として、メタバースを取り入れた語学カリキュラムの提案を課し、「マイクラフトを使った日本語学習世界の構築」などの提案がなされた。

#### (4) 2023 年度春・夏学期

2023 年度から、それまで全面的にオンラインであった授業を、対面とオンラインのハイブリッド授業へと移行した。「教材」としてのメタバース利用について検討するため、Cluster を対象に日本語・日本文化学習に関する「ワールド」「イベント」の探索・検討を行った。並行して Cluster は、アプリ内で準備された World Craft の asset を活用すればワールドの制作が比較的容易であるため、自らのワールドを試作し、その言語教育への応用を提案することを課題とした。

#### (5) 2023 年度秋・冬学期

この学期は、主に Horizon Workrooms に加えて Cluster をプラットフォームとして使用し、初めてグループでの企画および実践をメタバース内で行った。前の学期に提案された言語教育実践案の中からグループごとに一つを選んで改良し、実際に授業内で試行することを課題とした。

#### (6) 2024 年度 (春・夏、秋・冬共通)

2024 年度は、授業開始間もなく、ホワイトボードの廃止やテーブル配置変更機能の廃止など、Meta Horizon Workrooms (Beta)の仕様に大幅な変更（機能の省略・簡素化）があり、授業での活動が制限されたため、Cluster とともに VRChat も授業のメインのプラットフォームとして採用した。プラットフォーム間での機能、利用方法の比較を行ったのちに、

VRChat の既存のワールドを利用した RPG ゲーム風日本語学習環境をグループで企画し、実際に秋・冬学期の末に日本語イベントの実施を VRChat 内で告知した。ゼミ参加者は、RPG の中の NPC 風のアバターとして、案内役や会話相手としてイベント参加者への対応を行った。

## 4. 調査

今回は、比較的少人数による授業実践であったため、6 学期間にわたり、それぞれの授業の最後に課題として行った LMS 上の振り返り（質問への回答）と、メタバース上のディスカッションをまとめてデータとして質的分析を行い、実践の効果と課題を抽出した。質問項目は以下の通りである。

### 4.1 調査項目

- ・デバイス（入手の容易性、価格、使い勝手など）
- ・ソフトウェア（アプリのジャンル、開発の可能性）
- ・意見、提案など（自由記述）

### 4.2 参加者からのフィードバック

授業参加者から得たフィードバック（自由記述）から分析を行った結果、以下のような要因が見出された。以下、メリットとデメリットそれぞれについて述べる。

#### （1）メリット

##### ① 圧倒的な臨場感

VR ゴーグルを用いた教室環境については、想像以上に臨場感・没入感があり、Zoom よりコミュニケーションツールとしての可能性が高いなど評価が高かった。

##### ② アバターの利用

アバターであることで、現実世界で面と向かって話すときの抵抗感が減少し、コミュニケーションが円滑に進んだと評価された。「声がよく聞こえる」などの物理的なメリットに加え、「アバターが本人のように思えてきた」など、より親近感を感じるようになったという報告が多く見られた。

##### ③ アップデートの速さ

導入当初は課題であったセッティングや操作の複雑さは、「セッティングが PC 上の web ページを通して行う方式からスマホアプリ単体で可能になっ

た」「画面共有などのアプリ内の機能の改善」「Meta Horizon 内でのチャットの導入によりバーチャル環境での連絡方法が改善」など、頻繁なアップデートなどによって十分実用的になったと評価された。

#### （2）デメリット

##### ① ハードウェア

「価格の高騰、入手性が低い」「装着感・バランスの悪さ」「ログインなどの設定・準備の複雑さ」「表示できるグラフィックスの限界」「表情、目の動きをアバターに反映できない」など、装置に関する課題が多くあげられた。

##### ② 健康面への影響

「長時間にわたり VR ゴーグルを着用した場合などの頸部の疲労」や、視覚に過剰に依存する仕組みから「視界の動きと実際の身体の動きとのズレによる VR 酔い」など、健康面での影響を訴えるコメントがあった。「当初は 30 分程度で限界、慣れによって 1 時間程度までは問題がなくなった。しかし、徐々に使用頻度が下がった」という参加者がいる一方で、最後までなれないという参加者もあり、個人差がみられた。

##### ③ VR 環境とソフトウェア

表 1 にもあるように、3D 仮想空間である「会議室」や「ワールド」の最大接続人数の制限があり、イベントなどの活動をする際に問題があったとするコメントがあった。また、ファイル共有や動画・写真などの画面共有については、HMD に加えて PC との連携が必要な場合が多く、Web ビデオ会議アプリのように手軽な PDF などのファイル共有や動画・写真などの画面共有機能が単体ではできないことが課題となった。さらに、ソーシャル VR に関連してさまざまなアプリを利用したり、アプリの機能をフルに活用しようしたりすると費用が生じる場合があり、サブスクリプションなどの費用負担にも課題が残った。

また、環境自体が発展途上で頻繁なアップデートにより利用方法が頻繁に変更されることはメリットでもある一方で、操作感の変化や機能の追加、削除などが頻繁に行われることで授業での活動にも支障が生じ、混乱の原因にもなる場合があった。

#### ④ 参加者数とメタバースにおける「統治」

一方で、2023年以降の実践では、3D仮想空間での接続人数が増えたことと、大学における授業が全面的に対面に移行したことによる問題が表面化した。

まず、ITリテラシーによる個人参加の度合いの違いが問題になり、導入および練習をしたのち実際に遠隔で授業に参加するようにしたもの、実践期間を通じて、参加自体が難しく支援の必要な参加者があった。

その一方で、アバターになることによる参加者の行動の変化も課題となった。アバターについては、自分で好みの見た目を作成することが可能となったものの、頻繁に姿を変える参加者については、本人との照合が難しくなる場合があった。また、アバターになることにより、現実の世界ではしないような（非常識な）行動をとる参加者も現れ、フィードバックでは、それらに対する苦情も見られた。SNSなどで問題となっているネット上におけるアイデンティティの問題が、メタバースでも別の形として現れていた。

#### ⑤ メタバースとリアルな対面場面とのバランス

2023年度には、参加者から「近くにいる場合にあってメタバースを使う必要がない。同じ教室で使うと声が輻輳した」「実際の位置とのずれを感じて違和感がある」など、実際には教室で近接してHMDを使用する場合の問題点も指摘された。

### 5. 考察

以上、大学院での実践とそのフィードバックについて報告した。コロナ禍下でのオンライン授業の課題を改善するために開始した没入型のメタバースメタバースにおけるSNS環境であるが、プラットフォームとしてゼミという授業形式との親和性が高いことがわかった。

一方、3.で述べてきたように、没入型のメタバースは、現在も発展途上の技術であり、その利用には現状では様々なハードルがあることが、実践を通して明らかになった。コスト面、健康面に加え、参加者が増加するに従いバーチャル空間における授業運営における問題も表面化した。

遠隔を中心とした教育現場から対面授業が再び重視されるようになったことで、オンラインで授業が回避されているようにも思われる。

そのため、わざわざHMDを採用してまで没入型のメタバースで実践を行うだけの利点があるかどうかが教育においても問われていると言える。

### 6. さいごに

2023年度後半以降、「メタバースの死」、つまりメタバースブームの終焉が多く語られるようになった(Zitron[10]等)。それは、IT企業の大きな投資にもかかわらずメタバースが予想ほど普及していなかったことや、ChatGPTの登場によりIT業界の関心がメタバースからAIに移ったことが原因としてあげられている。教育の分野でも生成AIを採用した英会話アプリであるSpeak Buddyが2023年度の「日本e-Learning Award 2023大賞」を受賞し、2024年度の同賞の多くの部門でも生成AIを導入するなど、生成AIのインパクトが大きく取り上げられている。しかし、語学教育における生成AI利用の多くは自学自習のための対話型教材であり、メタバースでの活動の特徴である「共在」を正面から扱うことはまだ少ないようである。メタバースにおいても、ゲームアプリでは生成AIによって駆動されるアバター(AI-NPC)が導入されつつあるが、ソーシャルVRアプリでも、すでに生成AIを使ったエージェント(Chat bot)の導入が試みられている。生成AIエージェントを単に対話相手としてだけみるのではなく、助言や共同作業をする「仲間」として活用する方法を検討する必要がある。

ただ、技術的な発展以上に大切なことは、バーチャルな環境でしかできない活動をさらに検討し、発展させることがメタバースの活用の上では重要であるということである。大学院のゼミでの活動を通して印象的だったことは、参加者全員が積極的に取り組んでいることで、自分たちが共同して世界を創り、実践し、評価するその作業そのものがコミュニケーションを活性化する要因ともなっていた。提案された言語教育の活動プログラム案もそれぞれユニークで刺激的であった。「作られた世界」であるからこそ

生かされる「個人の Creativity」に着目することが今後の VR/メタバースに適したコンテンツやカリキュラムの開発の上で重要なことを強調しておきたい。ただし、その創造性が發揮されるためには、メタバースにおける行動の規範やルールとその中の自由とを両立するための方策も課題となると考えられる。

## 参考文献

- [1] 雨宮智浩(2021)「VR/メタバース講義の実践と課題」国立情報学研究所「第 44 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「教育機関 DX シンポ」」(12/10 オンライン開催) 講演資料
- [2] 簡珮鈴、難波康治、Elton Su (2024) 「VR を活用した新たな e ラーニング中国語教材の開発－語学学習の未来像－」『2024 PC カンファレンス論文集』 243—246.
- [3] 簡珮鈴(2023) 「遠隔教育における異文化理解の新たな学習環境－VR とメタバースの有機的連携の可能性－」『e-Learning 教育研究』 第 17 卷, 53-62.
- [4] 矢野浩二朗(2023) 「素人でもわかる VR シリーズ 第 5 回 - AI 時代のメタバース教育を考える -」 国立情報学研究所「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「教育機関 DX シンポ」」2023.4.27.
- Oh, Y. B., Kim, G. W., Han, K. S., Won, Y. H., Park, S. H., Seo, J. H., & Ko, M. H. (2019). 'Efficacy of virtual reality combined with real instrument training for patients with stroke: A randomized controlled trial.' *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 100(8), pp.1400-1408. Retrieved July 4, 2022, from ScienceDirect DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.03.013>
- [5] 坂東敏和・三淵啓自 (2009) 「セカンドライフを利用したメタバース・ラーニングの提唱」『情報処理学会研究報告』, 2009 年度(4), 1-5.
- [6] Andreas, K., Tsatsos, T., Terzidou, T., Pomportsis, A. (2010). 'Fostering collaborative learning in Second Life: Metaphors and affordances.'
- Computers & Education*, 55(2), 603-615. Retrieved July 4, 2022, from <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.02.021>
- [7] 渡邊 ゆきこ (2023) 「メタバースを活用した初級語学の授業 ーMozilla Hubs の活用例として」『情報処理』 64(11)
- [8] 林 雅子(2024) 「VR・メタバースで世界をつなぐ国際協働学修の挑戦」『メタバース・XR 技術の教育利用と国際協創ー東北大学未来社会デザインプログラム第 1 回国際シンポジウム』 第 5 章、東北大学出版会
- [9] Jung, Sungchul and Robert. W Lindeman (2021) 'Does realism improve presence in VR?: Suggesting a model and metric for VR experience evaluation.' *Frontiers in Virtual Reality*. Retrieved July 4, 2022, from <https://www.frontiersin.org/journals/virtual-reality>
- [10] Zitron, E. (2023) 'RIP Metaverse: We hardly knew ye.' *BUISINESS INSIDER*, May 8, 2023. Retrieved September 25, 2025, from <https://www.businessinsider.com/metaverse-dead-obituary-facebook-mark-zuckerberg-tech-fad-ai-chatgpt-2023-5>

# サイバーフィジカルものづくり教育研究基盤室の取り組み

岐阜大学 航空宇宙生産技術開発センター 尾関 智恵  
岐阜大学 航空宇宙生産技術開発センター 笹竹 佑太  
岐阜大学 航空宇宙生産技術開発センター 石原 秀昭  
岐阜大学 航空宇宙生産技術開発センター 毛利 哲也  
岐阜大学 航空宇宙生産技術開発センター 伊藤 和晃

## 1. はじめに

東海国立大学機構岐阜大学高等研究院航空宇宙生産技術開発センターは、内閣府「地方大学・地域産業創生交付金」および、岐阜県「航空宇宙産業生産技術人材育成・研究開発事業費補助金」の支援を受け、国内初となる航空宇宙生産技術に関する教育・研究機関として設置されました[1]。岐阜大学が持つ航空宇宙生産技術と、名古屋大学が持つ航空宇宙設計技術の互いの強みを活かし、必要とされる教育・研究、地域企業との連携を推進していくことが、当センターのミッションです。

航空宇宙産業の密度が高く、内閣府により国際戦略総合特区として指定されている東海地域の産業の生産性向上や雇用創出、イノベーション創出に貢献するとともに、デジタル変革を基に、社会変革・地方創生を先導することを目指しています。

## 2. サイバーフィジカルものづくり教育研究基盤室の目標と役割

タイトルにあるサイバーフィジカルものづくり教育研究基盤室(以下 CP ものづくり教育研究基盤室)は、人材育成部門にある VR/MR+力触覚等を活用した研究開発と教育実践を目的としており、「先進的なものづくり教育」を幅広いステークホルダーに展開するため、ものづくりの喜びや集合知の形成に繋がる世界初の「五感を感じとれる遠隔実習」=「サイバーフィジカルものづくり遠隔実習(以下 CP ものづくり遠隔実習)」の教育基盤の構築を進めています(表 1)。各分野横断の組織力を結集し、CP ものづくり遠隔実習を実現して、インフラ整備、カリキュラム整備に加え、リアルな「対面」実習を超えるものづくり遠隔教育の実現を目指し、現在複数のプロ

ジェクトが展開されています。本稿では現在整備されつつある学習環境と、令和 5 年度から開始された教育環境開発と実践事例について一部ご紹介します。

表 1 : CP ものづくり遠隔実習の概要

	従来の 大学の学び	これまでの 遠隔教育	CP ものづくり 遠隔実習
学びの場所	大学キャンパス	学外(在宅等)	学外(在宅等)
座学・実験 【修得型】	対面 学友相互の刺激	修得型(プログラムされたもの)の 遠隔授業・操作は 満足できるレベル	サイバースペースに仮想キャンパスを建設 教育用 CP 技術開発 ① 教育用メタバース・システム ② 五感を扱う遠隔ロボティクス ⇒ 五感を感じとれる遠隔実習
ものづくり実習 【能動型】	対面 グループワークで の試行錯誤 モノを体感する、体 得する	ものを触る等の操作 体感は得られない	
特徴	対面教育の効果大 時間・場所の制約大	遠隔教育の促進 時間・場所の制約緩和	遠隔教育の促進 +集合知の形成 時間・場所の制約緩和

## 3. 学習環境・設備等

CP ものづくり遠隔実習を実現するために、HMD をはじめとした VR 機材の他、触覚提示装置、これらを実装する物理世界・仮想世界(図 1)にデジタルルツインを意識した教室を管理・運営しています。



図 1 : 仮想世界の航空宇宙生産技術開発センター

機材に関しては、MetaQuest3 および周辺機器そし

てゲーミングノート PC を約 30 台ずつ稼働できるよう管理しており、講義やクラス単位での学習利用を可能にしています。これらの機材はメタバース利用をしたことがない未経験者を想定しており、センター内で利用方法や接続方法を習得したあとは自宅からのアクセスを可能にするための導入教育用として貸し出しを行っています。これらの VR 機材と組み合わせて使う触覚提示装置については、CP ものづくり遠隔実習の研究開発のために現在は使われており、貸し出しあは行なっておりません。来年度以降、徐々に実装できるよう準備をしているところです。

教室としては物理世界の当センター内にあるものと同じ教室や設備について、仮想世界共に同じ外観で内部も同じ見た目・機能を有する IPTeCA サイバー空間と呼ぶメタバース環境（図 2.3）を用意しています。この環境はブラウザベースでアクセスでき、当センターに来なくても学習活動を実施できるようになっています。



図 2：仮想世界のセミナー室



図 3：仮想世界のオープンラボ

#### 4. 教育実践例

前章で紹介した学習環境・設備等を用いて R5 年度より現在まで実施した教育実践について一部紹介します。

##### 4.1. 製造技術特論のプロジェクト型実習

当センターの人材育成では社会人向け教育プログラム（リカレント教育プログラム）として P A L (Production-system Architect Leader) 育成講座を開講しています[2]。本講座は、俯瞰的な視野で実務を推進できる能力や将来構想を立案できる能力を身につけることを目的とし、若手リーダーや幹部人材の創出に繋げることを目指しています。

この講座に組み込まれている製造技術特論は、大学院生および社会人を対象とし、電動模型飛行機の自動組立ライン装置を活用して、工程管理・工程設計の講義と実習、ロボット操作や PLC のプログラミング演習を行います。その際、社会人・学生混成グループ、あるいは社会人グループによる多方向討論や協同作業を行うことが本講義の特色となっています。具体的には、センター内にある電動模型飛行機の自動組立ライン装置を用い、対面の受講生は物理的な演習室に集まり実物の動きを見ながら議論を進めます。これと同様の活動を CP ものづくり遠隔実習として遠隔から参加可能にしたのが、前章で紹介した IPTeCA サイバー空間のオープンラボ（図 3）です。この空間にはブラウザベースで PC もしくは HMD でアクセスでき、実際の演習室と同様の見た目のメタバースとして複数人同時に利用することができます。



図 4：360° 動画をメタバース内で共有しながら議論



図 5：最終成果をメタバース内で発表する様子

できます。図 4 にあるように 3D モデルで自動組立

ライン装置を再現していますが、その傍に実際の装置の動きを撮影した 360° 動画を配置し、この動画を好きな位置から視聴することで物理的な演習室と同様のグループ活動を実施しています。令和 6 年度は受講希望者の関係で、名古屋大学からの参加者 1 名と岐阜大学・企業からの参加者 5 名の混合チームのみメタバース利用を行いました。その結果、遠隔であっても活発な議論を展開することができ、対面のチーム同様の学習活動を実施することができました。最終成果発表会についても、授業終了後に改めて受講生以外の学生たちや地域の方々にメタバース内で発表する機会を持つことができ（図 5）、持続的な学習活動の場として IPTeCA サイバー空間が機能可能なことを確認しました。

これから実施予定の令和 7 年度の講義では、昨年度よりも名古屋大学からの受講生が 5 名と増加しました。メタバースを利用する複数の混合チームによる教育効果を調査していく予定です。

#### 4.2. 自律滑空機制作の連携実習科目の体験

岐阜大学・名古屋大学の連携実習科目では、自律滑空機を構想・設計・製作し、各大学で飛行発表会を行います。これに関連する科目は、名古屋大学では 3 年後期に、岐阜大学では 4 年前期に飛行ロボットとしての授業を実施します。本講義は令和 3 年度より開始し、毎年両大学の優秀機を選抜し、東海 No.1 を決める対抗戦「東海クライマックスシリーズ」を開催しています（図 6）[3]。



図 6：実際の東海クライマックスシリーズの様子

この対抗戦や講義で試行錯誤している様子は、本講義に携わる教職員や受講生に熱量の高い学習活動を実現しています。この試みは HP や動画等で広く

アウトリーチしていますが、これらの資料と合わせて体験することで自律滑空機を飛ばすときのドキドキや面白味を当事者として感じられるようにとメタバースコンテンツを構築したのが「東海クライマックスシリーズ紹介ワールド」です。本ワールドはあらかじめ用意された自律滑空機のパーツを自由に選択し、組み合わせることで飛行結果が変わってくるミニゲームを体験することができます（図 7）。その際、ただゲームをするのではなく、メタバース内にいる岐阜大学の学生による導入解説や対話を重視しているコンテンツです。どの材質や形状を選ぶと飛行にどんな影響が出るかをユーザは岐阜大学の学生と対話し、最後に一緒に飛ばしてみてその結果をさらに議論する構成となっています（図 8）。

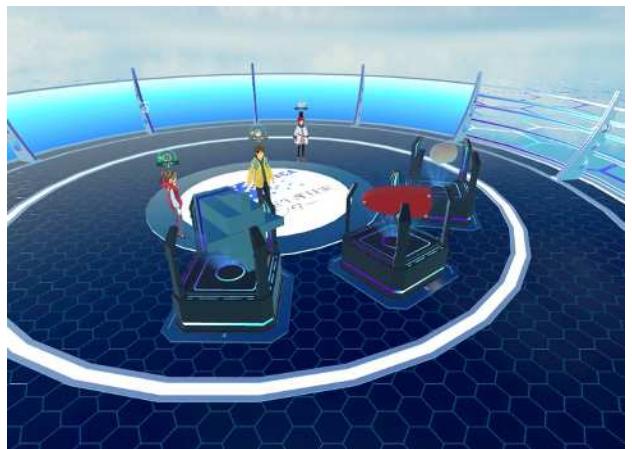


図 7：パーツを選んで自律滑空機を組み立てる様子



図 8：自律滑空機の飛行を参加者全員で見る様子

このような対話を伴う学習活動は、主体的学習を促すアクティブラーニングの理論に基づき、議論や推定を効果的に引き出すように学習デザインしています。遠隔から学習活動に参加できることに着目されがちですが、メタバースは学び自体の改善や理解支援の道具立てとして活用できると考えています。



図 9 : 東京大学入江英嗣先生の講演会の様子[6]



図 10 : 岐阜大学で行った学習体験会の様子[5]

CP ものづくり教育研究基盤室では、ここでご紹介したような独自の学習コンテンツの開発だけでなく、他大学で構築や授業で導入されている技術理解に特化したメタバース学習コンテンツ[4]について積極的に情報収集し（図 9）[6]、それを活用することの教育効果を追跡する試み（図 10）を共同研究として開始しています[5]。

#### 4.3. IPTeCA バーチャル・イノベーション展示館

当センターでは CP ものづくり教育研究以外にも研究開発・技術開発・実証・コンソーシアム等の地域企業と連携した生産技術に関する挑戦的な試みも数多く展開しています。こういった教育・研究、地域企業との連携を行い魅力ある大学づくりと地域産業のさらなる発展のために、これらの事例や成果をアウトリーチすることも重要な活動として取り組んでいます。毎年 12 月にシンポジウム[7]として発表の機会を作っていますが、時間的・空間的制約から一部の紹介に留まってしまう状況となりました。そこで、令和 7 年度はポスター発表に関してメタバース会場を構築し、公開していくことを予定しています[8]。

メタバース会場は IPTeCA バーチャル・イノベーション展示館として、CP ものづくり教育研究基盤室のメンバーだけでなく、VR・メタバース技術に興味

を持っている学生を募集し、学生・社会人の目線やアイデアを採用しやすい体制で構築を進めています。全体構想やワールド設計は教員が担当し、展示物の装飾や備品（図 11）の構築を学生が担当しています。現在、11 月の公開に向けて毎月関係者によるメタバース内でのミーティングを定期的に行っており（図 12）、構築過程を実践的な学習活動の一つと捉えて進めています。

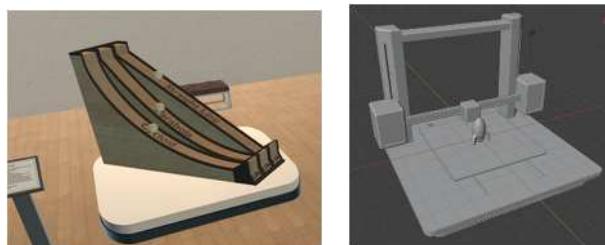


図 11 : 展示館に配置する学生が制作した 3D モデル



図 12 : 展示館ワールド構築について議論する様子

#### 4.4. メタバース × 触覚技術による教材開発

メタバースの学習コンテンツの教育効果の向上や、より質の高い遠隔学習を実現するために、触覚技術等のマルチモーダルな学習環境を研究開発しています。

ものづくり現場では、熟練者の手業や感触が重要な要因であることはわかっています。これまでリアルタイムで正確な力覚提示を可能にするシステム（図 13）や、VR アプリケーションと連携の取りやすい力覚提示グローブ（図 14）など、要素技術の準備をしてきました。現在はまだ試作段階ではありますが、前節までの教育実践と成果との組み合わせで、今後新たな教材開発を進めていく予定です。



図 1-3：正確な力覚提示を遠隔に伝えるシステム



図 1-4：力覚提示可能な VR グローブ

## 5. まとめ

本稿では、CP ものづくり教育研究基盤室で令和 5 年度より取り組んできた CP ものづくり遠隔実習の実現のための取り組みを紹介してきました。

当センターが位置する東海地域はものづくり産業の中心であり、中小企業も含めて、航空宇宙産業以外には国内自動車関連製造業の約半分が集積している地域です。しかし、専門性を底上げする実習を伴った研修の実施には時間的・地理的なハードルが存在します。

また、昨今の技術の高度化・複雑化する課題解決には、AI 技術を取り入れる等の DX に対する知識や画期的な効率化やコスト削減のための分析や遂行が急務ですが、そのための教育実施も特に中小企業では難しい状況です。今後、この地域の産業や業界がブレイクスルーを起こすためには中小企業も含めて若年層の人材を取り入れることが必須であり、ものづくり産業の魅力や底力を再生するための若年層に対するアプローチと教育もますます求められます。

CP ものづくり教育研究基盤室はこれらのニーズに応えるため、「五感を感じとれる遠隔実習」の実現に向けて教育研究と開発を進めてまいります。

## 参考文献

- [1] 航空宇宙生産技術開発センター、  
<https://ipteca.gifu-u.ac.jp>
- [2] 社会人向け教育プログラム（リカレント教育プログラム）、  
[https://ipteca.gifu-u.ac.jp/program/recurrent\\_education/](https://ipteca.gifu-u.ac.jp/program/recurrent_education/)
- [3] 東海クライマックスシリーズ、  
<https://ipteca.gifu-u.ac.jp/program/tokai-cs/>
- [4] 入江英嗣, 小泉透, 塩谷亮太, のりたま, きつねこ狐猫, プロセッサの仕組みを見よう ! Just In-order Superscalar, バーチャル学会 2024, 69, [https://doi.org/10.57460/vconf.2024.0\\_215](https://doi.org/10.57460/vconf.2024.0_215)
- [5] 尾関智恵, 毛利哲也, 入江英嗣, 山田宏尚, 笹竹佑太, 伊藤和晃, メタバース活用による工学概念の参加型学習と直感的理解の向上の試み, 日本教育工学会 2025 年秋季大会, 2-K05, pp.295-296
- [6] IPTeCA 人材育成部門シンポジウム PAL 業務改善展示会、  
<https://ipteca.gifu-u.ac.jp/event/3616-2.html>
- [7] 令和 7 年度 航空宇宙生産技術開発センター シンポジウム、  
<https://ipteca.gifu-u.ac.jp/event/symposium2025.html>
- [8] 笹竹佑太, 尾関智恵, 伊藤和晃, メタバース展示で効果的な学習空間を作るための要素研究, 日本教育工学会 2025 年秋季大会, 2-G04, pp.247-248

# バーチャル学会を起点とした電腦世界における価値創造ループ

九州大学大学院 芸術工学研究院 メディアデザイン部門 亀岡 嵩幸

## 1. はじめに

近年、ヘッドマウントディスプレイ (Head mounted display, HMD) に代表される VR (Virtual Reality) 技術の発展と MMORPG (Massively Multiplayer Online Role-Playing Game) に代表されるオンラインマルチプレイヤーゲームの技術が融合し、遠隔地より多数の人間が同一の三次元空間を一人称視点で共有できるメタバースプラットフォーム (メタバース、VRSNS とも) が浸透している。本稿では以降特別な記載がない場合はこのような環境をメタバースと呼称する。

メタバースでの活動は X 等のテキスト中心 SNS と同様に継続性と他者との交流が主であるが、VR 空間を活用した VR ワールド制作やアバター制作、メタバース上でのイベント実施など創作活動に適したプラットフォームとも言える。現在、メタバースの普及とともにユーザーコミュニティも成熟し、単発のライブ型イベントや展示型ワールドだけでなく、常設的に運営されるイベントやシリーズ化された催しが増えている。詳細なイベントはユーザーが独自に運営する「イベントカレンダー」を参照することでその盛り上がりを理解することができるであろう (VRChat<sup>1</sup>ユーザーに最も利用されている VRChat イベントカレンダー[3]の例を図 1 に示す)。このように環境そのものが日常の延長として存在することで、参加者は「毎週立ち寄る広場」のようにメタバースへアクセスし、発表・鑑賞・議論・制作が緩やかに循環する。

メタバースの活用は学術分野にも波及している。新型コロナ禍を契機に多くの学会がオンライン化へ急転換したが、中でも IEEE VR 2020 では Twitch での全セッション配信と、Mozilla Hubs を用いた 3D ソーシャル空間での交流・ポスター・デモを併設する運営が実践された[1]。日本バーチャルリアリティ学会 (VRSJ) でも、2020 年はオンライン特別大会として開催され、Mozilla Hubs を用いたポスターセッシ

ョンが行われた[2]。これらは単なる代替ではなく、メタバースが学術交流の新たな土台となり得ることを示した試みと言えるが、2025 年現在ではパンデミックも落ち着き現地開催へと回帰している。

このような背景を踏まえ、本稿ではユーザーコミュニティの中でも 7 年という長期間にわたりメタバースにて学会を開催してきた「バーチャル学会」(図 2) を例とし、開催手順・運営ノウハウの概説、メタバースを舞台とした「価値創造ループ」の構造を整理する。あわせて、継続開催に向けた課題と改善の方向性を提示する。

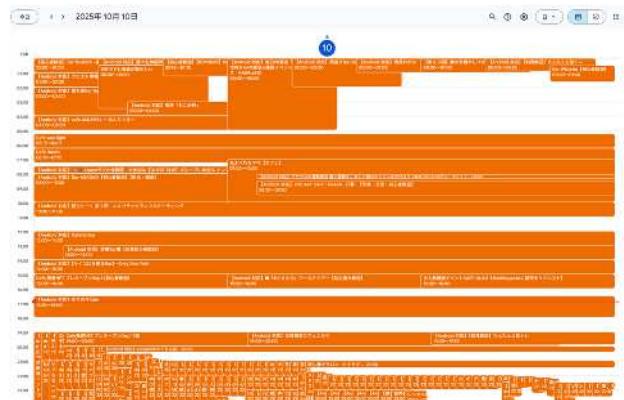


図 1 VRChat イベントカレンダーのスクリーンショット (Google カレンダーにインポートした場合)。1 日の開催イベント数は金曜、休日、祝日に集中するが、毎日何かしらの集会やイベントが開催されている。



図 2 バーチャル学会 2024 記念撮影のようす。

## 2. バーチャル学会の概要とこれまでの取り組み

バーチャル学会は 2018 年に構想が芽生え、2019

<sup>1</sup> VRChat <https://hello.vrchat.com/>

年に第1回を開催して以降、毎年 VRChat と cluster<sup>2</sup>を主会場に継続している。バーチャル学会はポスター発表や口頭発表、デモンストレーション展示、OS（オーガナイズドセッション）、ワールドツアーア、懇親会、基調講演などを備えており、物理世界における学会と同等の体験ができるようプログラムが設計されている（図3）。また特徴としてアバターネーム（ペンネームとも）での参加、発表が可能であるため、研究者・学生・クリエイター・一般参加者など自身の社会的地位や専門性を気にすることなく対等に議論することができるよう設計されている（図4）。学会参加者の属性をアンケートで聞いたところ、仕事で学術との関わりを持つ人は例年3割前後であり多様な背景を持つ人との交流がしやすい環境となっている（図5）。



図3 バーチャル学会 2024 タイムテーブル。



図4 バーチャル学会 2024 ポスター発表の様子。発表者および聴講者はアバター姿で参加し、議論をおこなう。床の線は中心にいる発表者の音声が届く範囲を示している。



図5 聴講者の学術との関わり方の推移(2022年から2024年までのデータ)。仕事で学術との関わりをもつ人の割合は例年3割前後となっており、多様な背景を持つ人が交流できる環境である。

執筆時点において、バーチャル学会は有志により運営されており、その内訳は半数を現役研究者が占めるが、残りは学生やプログラマー、3D モデラー、フリーランスが占めるなど職種や参加のモチベーションは多岐にわたる。運営体制として、発表者から投稿された原稿の管理と掲載を担う出版班、VR ワールドを作成する会場制作班、関係者の情報可読性やユーザビリティの改善を行う UX 班、バーチャル学会全体の広報を担う広報班、HP の管理を行う web 班、当日の YouTube Live 配信を担当する配信班など、班構成を基本としている（ほか詳細な運営の班構成は公式サイトを参照されたい）。近年は、発表登録→要旨確認→体裁チェック→抄録集生成→J-STAGE 搭載、までの一連をワークフロー化し、チェックリストとスクリプトによる半自動化や、投稿されたポスターデータを VR ワールドに自動配置するなどタスク効率化に取り組んでいる。会期中は VRChat・cluster のインスタンス管理、来場導線の改善、音声混雑対策、司会オペレーション、配信・録画、アーカイブ整備までを一体的に運用する。

会場となる VR ワールドは運営委員によるフルスクラッチで制作されており、エントランスからスポンサーLOGOを経由して各ポスター会場へのリンク、バンケットホール、カンファレンスホールへと続く。カンファレンスホール上部には配信用の PA エリアが設置されており、YouTube Live 配信にむけ壇上の

<sup>2</sup> メタバースプラットフォーム cluster（クラスター） <https://cluster.mu/>

司会や登壇者をアップで映す近接カメラと投影しているスライドを映すスクリーンカメラが内蔵されている。その他カンファレンスホール背部は登壇者用の控室空間となっており、タイムラグなく登壇できるよう工夫されている（図 6）。またバーチャル学会 2024 では円滑な口頭発表を実現するため規定時間を超えて発表する発表者用に強制テレポート機能を搭載しており、聴講者からは自然に登壇者が消えたように見えるために一度視界を切る演出がなされる（図 7）。

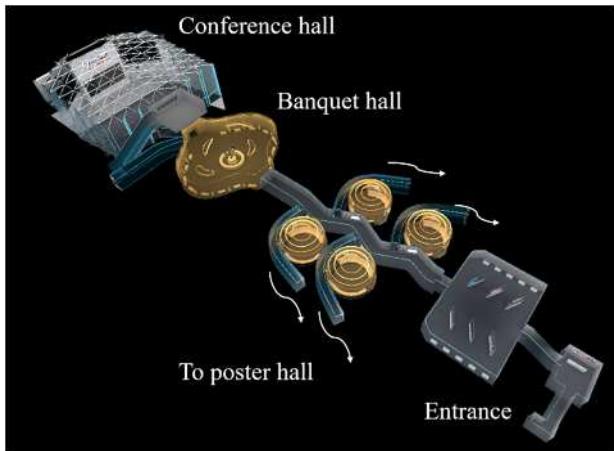


図 6 バーチャル学会メインホール会場

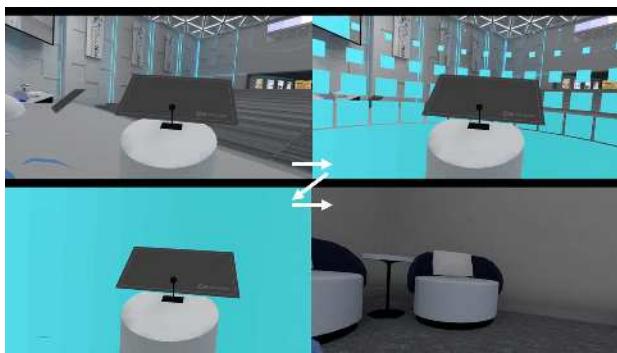


図 7 規定時間に達した壇上の登壇者を強制的にテレポートさせるギミックの主観視点。画像上部には客席側に残り時間が表示される。

ポスター会場は 5 つのエリアに分けられており、1 つのエリアあたり最大で 5 枚のポスターを掲載することができる（1 会場あたり 25 枚）。バーチャル学会 2024 ではポスターは人の背丈ほどの大きさで横長に設置し、同じ内容のポスターを 2 枚掲載することで発表者が議論するためのポスターと聴講者がじっくりと閲覧するためのポスターを用意している。またポスターに直接ペンで書き込むことができる機

能を実装するなど、議論を円滑化するためのツールが搭載されている。ポスター周囲には円形に取り囲むように地面に線がひかれており、これは VR 環境におけるユーザーの行動は床のデザインにより無意識に誘発されるという先行研究[4]を参考に中心にいる発表者の音声がちょうど聞こえる音声の距離減衰範囲内を明記することで発表を聞く人と通りかかっている人を分けし、自然と聴講に誘導することを狙っている（図 4）。

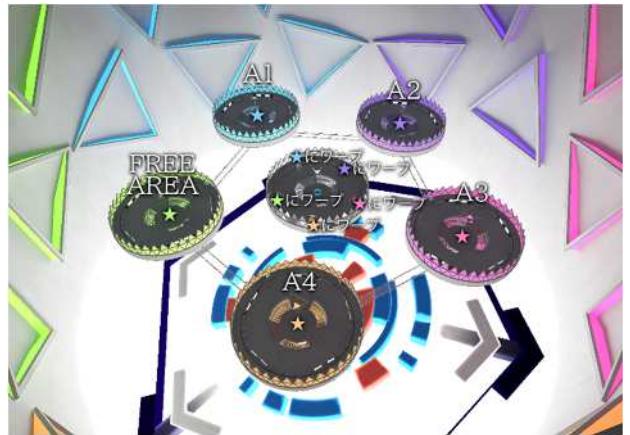


図 8 バーチャル学会ポスター発表会場

利用メタバースプラットフォームの選定基準として、同時に参加可能な人数は重要な指標となる。バーチャル学会では様々なインターフェース（PC、HMD 単体、PCVR、タブレット、スマートフォンなど）で参加するユーザーを取りこぼさず、かつ円滑なリアルタイムコミュニケーションが可能な環境として cluster を採用している。執筆時点において、cluster ではイベントの場合最大 100 人までアバターを表示可能かつ全員が音声を発することができる。また cluster は軽量化に力を入れており、様々なデバイスにおいてアバターの表示と軽快な動作が可能である。特にバーチャル学会においては表示するポスターの解像度を文字が読める程度まで上げる必要がありデバイスによっては大きな負荷となる。軽量化対策の一環として、ポスター会場の各エリアを円形とし、その外周にポスターを掲載することで同時に視界に入るポスターの数を削減している（図 4、図 8）。比較対象となる VRChat は一度に参加可能な人数の限界が 30~40 人程度であり、参加者が増えるごとに利用者のデバイスに負荷がかかるため大規模なイベン

ト開催では使用するアバターを軽量なものに変更していただくなどの対策が必要となる。プラットフォーム選定は想定するイベントの参加人数や利用可能な機能、プラットフォームコミュニティなどを考慮して決定することが求められる。バーチャル学会では過去にバーチャルキャスト<sup>3</sup>や STYLY<sup>4</sup>といったプラットフォームをオープニングイベントの会場として利用していた過去があるが、これは様々なプラットフォームに触れいつでも最適なプラットフォームに移行できるよう取り組んでいた。しかし、現在では運用コストの増加から利用プラットフォームは VRChat と cluster に限定している。機能的な制約と運用のバランスにより技術的にはどこのプラットフォームでも開催は可能だが、参加者のユーザビリティや運営コストを鑑みて活用環境は毎年検討し直している。

### 3. メタバース環境における価値創造ループ

バーチャル学会を継続的に続けることで見えてきた視点として、学会は単一のイベントではなく学会開催期間外における参加者の研究活動や交流にこそ価値があることに気付かされた。バーチャル学会は毎年12月に開催しており、9月に発表申込の締め切り、10月に論文要旨やポスターデータ等の締め切りがある。したがって発表申し込み前から研究テーマの検討や実装、実験、調査を進める人や早い人は前回のバーチャル学会開催直後に次回に向けた研究アイデアを学会会場で議論する人も見受けられた。このように安定して開催されるという事実が参加者コミュニティに共有されることで学会開催期間外でのバーチャル学会への言及や共同研究、議論の機会を生み出すことができる。メタバースという環境が継続的な環境であることと定期的な催しは相性がよく、単発で行われるイベントやオンラインコミュニケーションとは異なる文化を作り出すことにつながる。

現在のメタバースコミュニティでは様々な学術系団体が存在する。例えばVSP(Virtual Space Program、天文仮想研究所)はVR空間で活動する宇宙同好会

であり、VRChatなどに独自のVR宇宙博物館「コスマリア」を作成するほか定期的に専門家とのトークイベントを開催するなど精力的に活動している<sup>5</sup>。バーチャル学会2023においてはVSP協力のもと「コスマリア」の体験ツアーを企画し大変盛況であった。またVSPのメンバーにバーチャル学会で発表いただく、ゲストとしてオーガナイズドセッションにて登壇いただくなど、コミュニティとの連携は継続的な運営において非常に強力なサポートとなる。なお注意すべき点として、コミュニティとの連携はそのプラットフォームや界隈に対するリスペクトがあるて初めて成立するものである。具体的にはメタバースプラットフォームに足を踏み入れ、独自アバターを利用する、VRワールドのアップロードをする、コミュニティが企画するイベントに参加してみるなど、観測可能な行動として示すのが望ましい。メタバースは普及しつつあるが、それは様々な活用や実績を生み出してきたユーザーの熱量があってこそであり、UGC(User Generated Content、ユーザー生成コンテンツ)が可能であるからこそ「UGCが共有される→新規ユーザーが訪れる→ユーザーがクリエイターとなりUGCを共有する→新規ユーザーが訪れる…」といった価値生成の循環が生成してきた。この流れを止めずに発展させるためにはコンテンツを外部に届けること、参入者にリスペクトを抱かせること、そしてなにより価値創造を楽しんで発表する場を用意することが重要である。

### 4. 継続的な環境構築の課題

バーチャル学会は学術的知識を共通項として価値の循環をメタバース内外に向け発信し、成長を遂げてきた。引き続きこの循環を継続するためにはバーチャル学会に限らず多くの学術団体やユーザーがバーチャル学会の事例を参考とし、価値循環のループを各所で生成することが望ましい。そのためには継続的な開催が不可欠であると述べたが、実践することは容易ではない。取り急ぎ本稿では継続開催において、①運営人員の安定確保、②運営業務の効率

<sup>3</sup> メタバースプラットフォーム | バーチャルキャスト[VirtualCast] <https://virtualcast.jp/>

<sup>4</sup> STYLY - 空間レイヤープラットフォーム

<https://gallery.styly.cc/about/ja>

<sup>5</sup> 天文仮想研究所 VSP  
<https://virtualspaceprogram.org/>

化、③参加者の「飽き」対策、という観点から対策について紹介したい。これらの対策は筆者自身の失敗から見出された知見であるため、ぜひ有効活用いただきたい。

まず人員面では有志団体の場合、学生・若手の卒業・転居・就職により離脱が生じやすく、知識継承の計画性が不可欠である。人員確保のため新規運営メンバー募集を常にかけておき、発表者・参加者に対して協力を呼びかけることが必須である。このとき、過去イベントに参加経験のあるものを優先的に運営に入れるべきであり、スカウトも常に視野にいれるべきである。また新規メンバーがスムーズにタスクに取り掛かれるよう、各タスクのマニュアルの整備と、大まかなタスクごとにチームを編成しておき先輩・後輩の関係性を作ることは有用である。ただし、指導係となる者の負担が増えすぎないようマニュアル整備が不十分なチームには新規メンバーを割り振ることは避けるなど状況に合わせた采配が求められる。

次に効率化では、イベントの定式化が何よりも急務である。改善点を見つけることは重要だが、余力のないときに改善に取り掛かるとメンバーの消耗が重なり運営の崩壊を招く。定式化により生まれた余裕や、定式化の過程で発見された改善点を定式化に組み込むといった方法が無理なく取り組むコツである。また具体的なタスクの自動化は推奨すべきであるが、その運用方法もセットあることを忘れてはいけない。完全自動化には柔軟性がないという欠点もあるため半自動化に落ちつくことが多い。したがってどこかに手動の領域が存在し、それは特定の個人のみが知る知識となることが多い。対策として自動化ツールの体験会や機能説明会を運営全体に対して行い、各班にて編み出された効率化知識を分散することである。もちろんドキュメント化が望ましいが、開発とドキュメント化を同時に行うことは難しいためメンバー間の日常的なコミュニケーションをすり合わせが肝要である。

最後に、参加者の「飽き」対策であるが、これは筆者自身も模索中である。現状有用だと思われる対策として主体的な参加の余地とトレンドの反映に取

り組んでいる。しかしながら、イベントの変化は前述の定式化と反しており、同時に達成することが困難である。対策として形式として変化させない部分と、変数として入れ替え可能な部分を明確に区分けすることで定式化と変化を同時に取り入れることが期待される。具体的には、毎年の基調講演や OS ゲストの刷新などである。またバーチャル学会では VR デモワールドなどの体験型コンテンツの推進や OS における参加型ワークショップの提案などを行っている。

## 5. おわりに

本稿は、バーチャル学会の開催経験をもとに、電腦世界における価値創造ループを整理した。現在のメタバースは規模、社会性、経済、文化など様々な観点から「もう一つの現実」として成立するには足りない物が多い。しかしながらメタバースに生きる人々や、メタバースに関心を持ち試してみよう足を踏み入れた人々により新たな価値が作られ、さらに価値を生む循環が働くことで真の意味で電腦空間として成長することができると信じている。バーチャル学会はそのような世界の実現を目指しこれからも循環の「場」たり得るよう運営を行っていく。このような活動に興味のある方はぜひバーチャル学会に足を運んでいただき、また運営にお力添えいただければ幸いである。バーチャル学会への連絡は公式サイトに掲載しているメールアドレス、または公式 X アカウントへの DM などで受け付けている。

## 参考文献

- [1] IEEE VR 2020 Online Committee, “Online Experience”. <https://ieeenvr.org/2020/online/>
- [2] 日本バーチャルリアリティ学会 第 25 回大会 (2020 年) オンライン特別大会 公式サイト. <https://conference.vrsj.org/ac2020/>
- [3] VRChat イベントカレンダー <https://vrceve.com/>
- [4] Julie Williamson, Jie Li, Vinoba Vinayagamoorthy, David A. Shamma, and Pablo Cesar. 2021. Proxemics and Social Interactions in an Instrumented Virtual Reality Workshop. In Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. New York, NY, USA, Article 253, 1–13.

# ■ 活 動 報 告

## ◇ 教育用計算機システム関係

### (情報教育システム)

・2024年度情報教育システム利用状況 -----	26
・情報教育関連の講習会・説明会・見学会等の開催報告 -----	27

### (PLS システム)

・2024年度PLS システム利用状況 -----	28
・PLS 関連の講習会・説明会・見学会等の開催報告 -----	30

### (箕面教育システム)

・2024年度箕面教育システム利用状況 -----	31
---------------------------	----

### (授業支援ツール)

・2024年度授業支援システム CLE 利用状況 -----	32
・2024年度授業支援ツールロイロノート・スクール 利用状況 -----	35

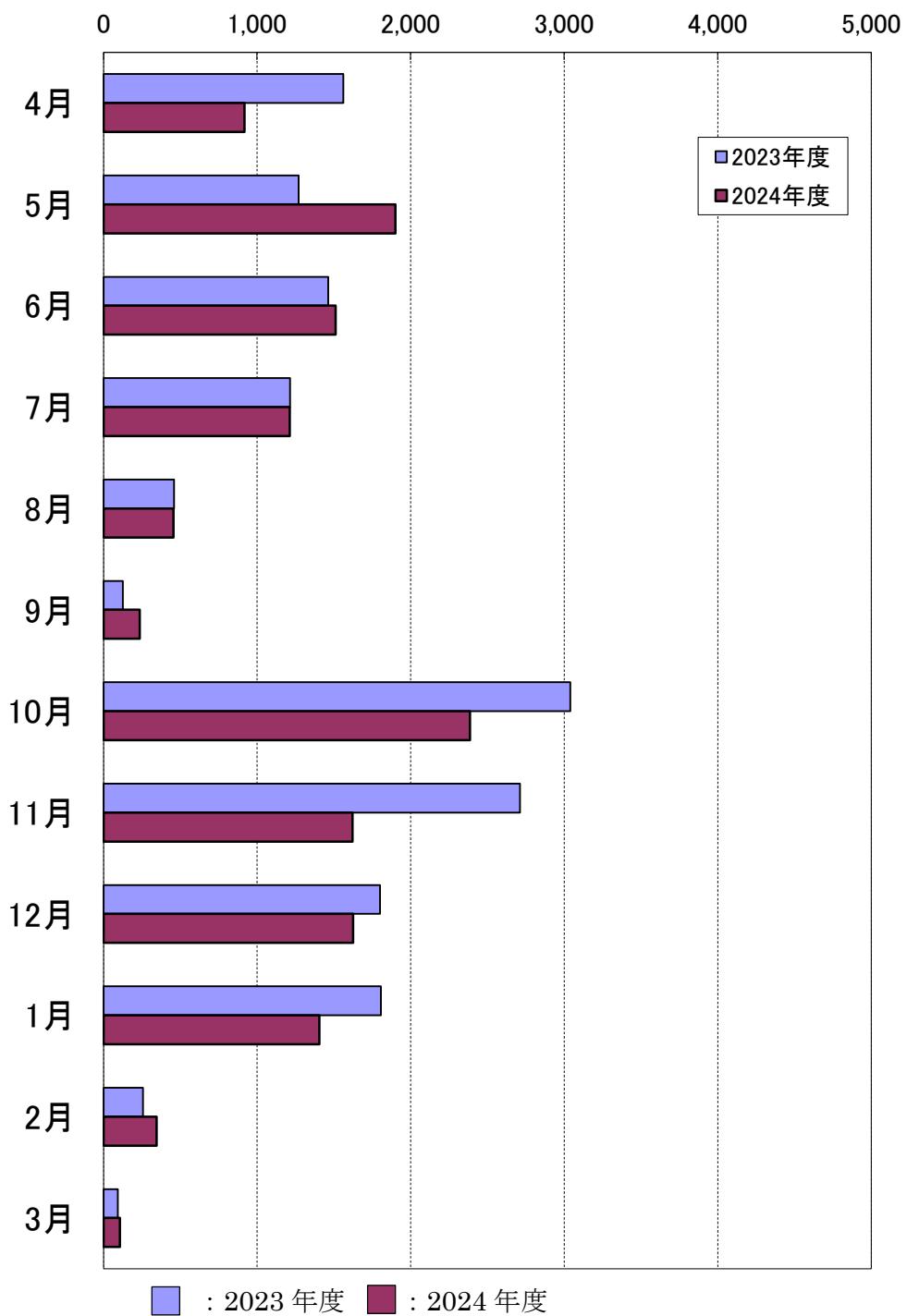
## ◇ 2024 年度会議関係等日誌

・会議関係・大規模計算機システム利用講習会・センター来訪者、情報教育関係講習会・説明会・見学会等、PLS 関係講習会・研究会・見学会等	36
---	----

# 2024 年度情報教育システム利用状況

## ・実利用者総利用時間（月毎）

(時間)



■ : 2023 年度 ■ : 2024 年度

年間総利用時間 : 15,807 時間(2023 年度)、13,728 時間(2024 年度)

豊中教育研究棟改修工事に伴い 2024 年 10 月 1 日～2025 年 3 月 31 日の期間、情報第 1 教室の利用を停止した

実利用者数 : 2023 年度 2,101 人、2024 年度 1,967 人

注釈 : 学生の利用についてのみ集計した。

## 情報教育関連の講習会・説明会・見学会等の開催報告

### ◆講習会・説明会

#### 情報教育システム 説明会

日 時：2024年4月2日（火）15:00～17:00  
場 所：豊中教育研究棟 3F 情報教育第5教室  
参加者数：3名  
内 容：システムの概要、端末・ディスプレイ・AV機器の操作方法、  
情報教育システム利用方法

#### 情報教育システム 説明会

日 時：2024年4月3日（水）10:00～12:00  
場 所：豊中教育研究棟 3F 情報教育第5教室  
参加者数：1名  
内 容：システムの概要、端末・ディスプレイ・AV機器の操作方法、  
情報教育システム利用方法

#### CLE講習会（豊中キャンパス）

日 時：2024年9月11日（水）10:00～15:00  
参加者数：9名  
内 容：前半：主にCLEを初めて利用される方を対象に、基本的な機能  
を紹介  
後半：現在CLEを活用されている方を対象に、応用的な機能を  
紹介

#### 情報教育システム 説明会

日 時：2024年9月30日（月）13:00～14:00  
場 所：豊中教育研究棟 3F 情報教育第5教室  
参加者数：3名  
内 容：システムの概要、端末・ディスプレイ・AV機器の操作方法、  
情報教育システム利用方法

#### Maple 講習会

日 時：2024年10月30日（水）13:00～15:30  
場 所：Blackboard Collaborate Ultraによるオンライン開催  
参加者数：8名  
内 容：Mapleの操作（中級）

- ・例題やアプリなどの既存ワークシートの参照方法
- ・既存ワークシートに使われている編集と計算テクニック
- ・Mapleで独自計算環境を作成するためのヒントとテクニック

#### Mathematica ユーザー向け講習会

日 時：2024年11月07日（木）13:00～15:00  
場 所：豊中教育研究棟 3F 情報教育第5教室、  
Blackboard Collaborate Ultraによるオンライン開催  
参加者数：17名（現地3名、オンライン13名）  
内 容：実行例照会、計算の実行方法、プログラミングの基礎、  
微積分の計算方法、微分方程式の解き方

#### 情報社会基礎・情報科学基礎教員向け説明会

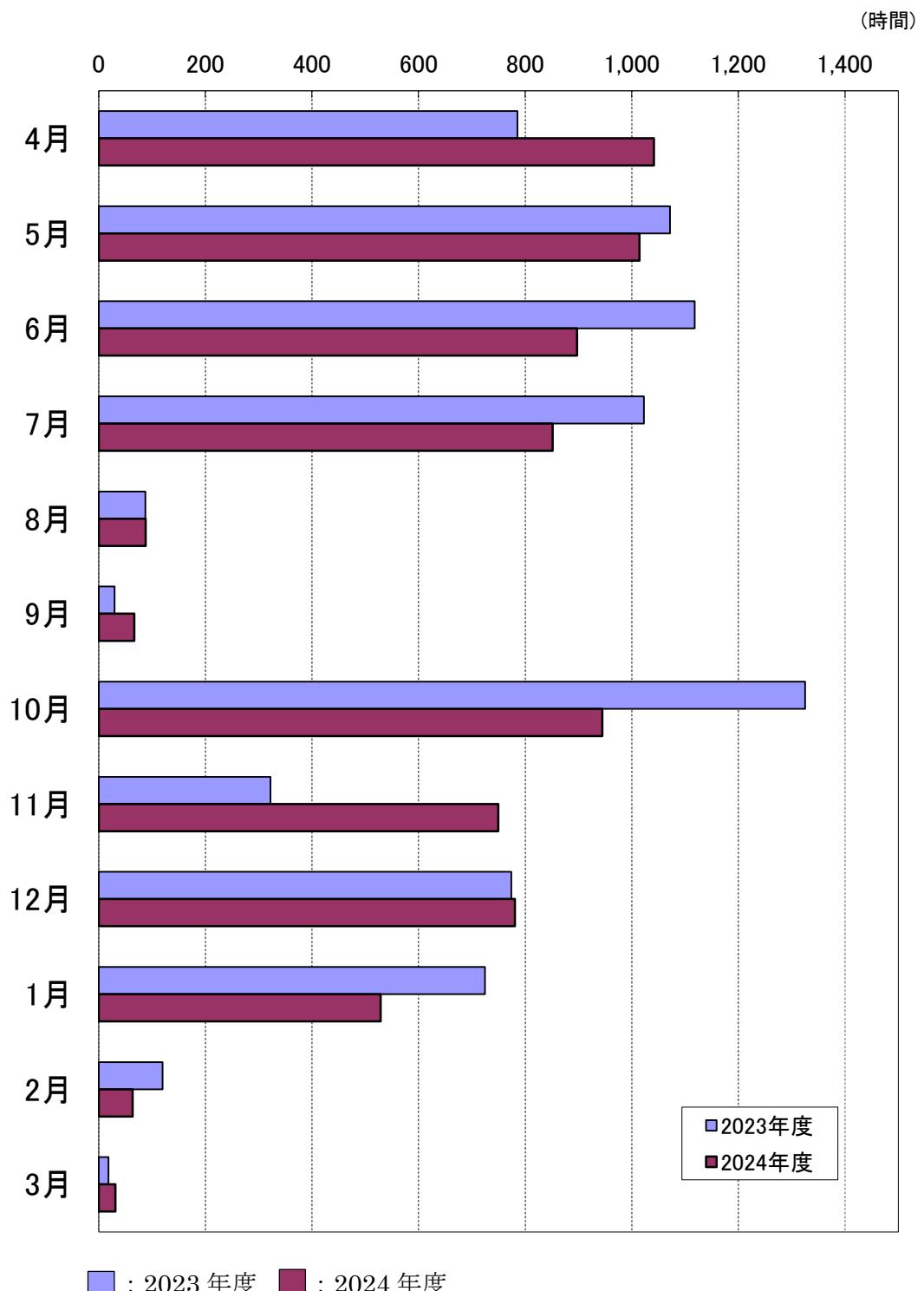
日 時：2025年3月12日（水）14:00～15:30  
場 所：豊中教育研究棟 3F 情報教育第5教室  
参加者数：対面参加：8名、オンライン・オンデマンド参加：10名  
内 容：2025年度情報社会基礎・情報科学基礎の授業概要、教育用計算機システム利用方法

#### CLE講習会（豊中キャンパス）

日 時：2025年3月19日（水）13:00-16:45  
参加者数：13名  
内 容：前半：主にCLEを初めて利用される方を対象に、基本的な機能  
を紹介  
後半：現在CLEを活用されている方を対象に、応用的な機能を  
紹介

# 2024 年度 PLS システム利用状況

## 1. 実利用者総利用時間（月毎）



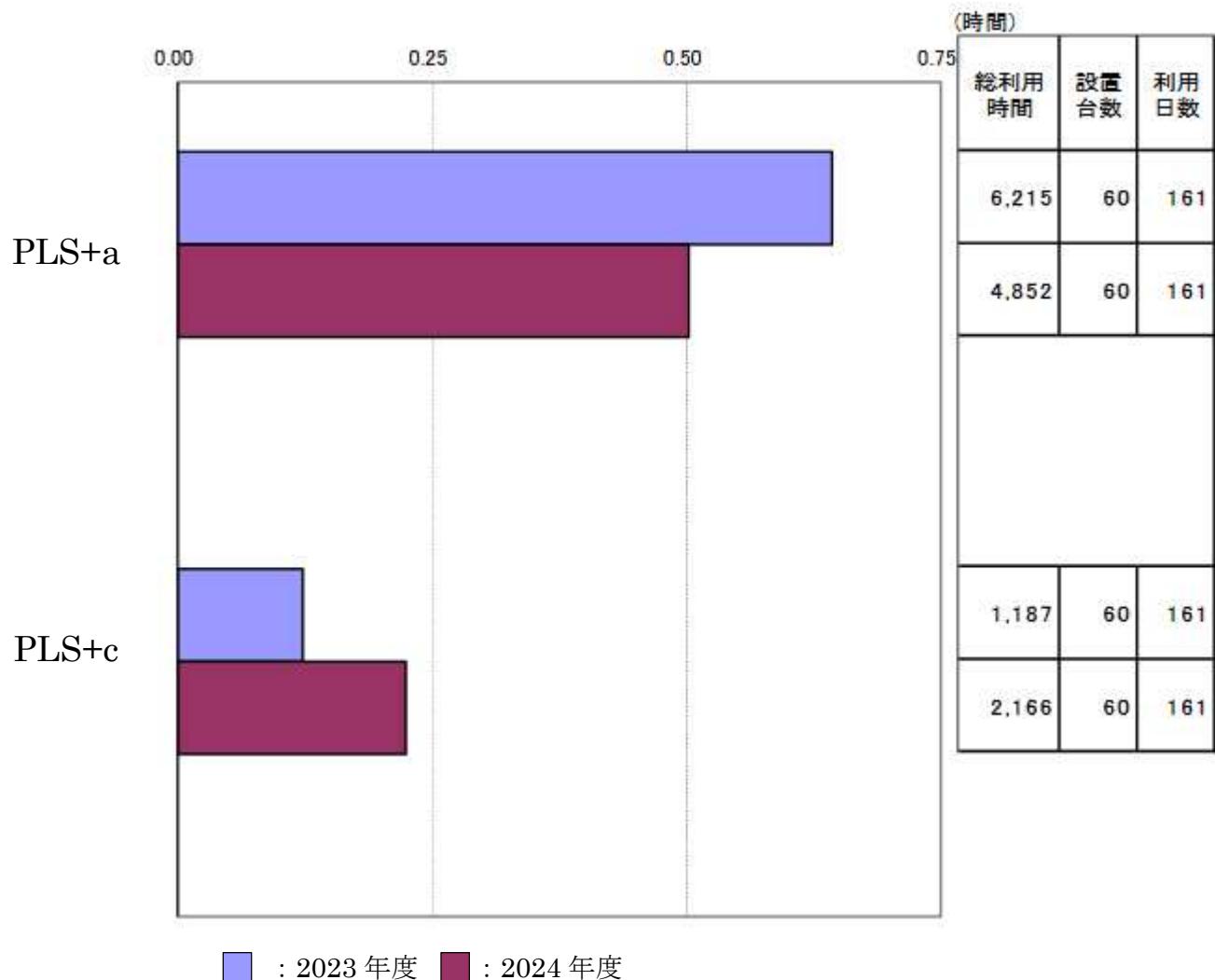
■ : 2023 年度 ■ : 2024 年度

年間総利用時間 2023 年度 7,402 時間、2024 年度 7,060 時間

実利用者数 : 2023 年度 508 人、2024 年度 813 人

学生の利用についてのみ集計した。

## 2. 教室・分散端末室別 1日1台当たりの平均利用時間



PLS+b、PLS+d、PLS+e は、タブレット端末でのサービス提供のため、対象外。

## PLS関連の講習会・説明会・見学会等の開催報告

### ◆講習会・説明会・見学会

#### PLS講習会（春・夏学期）

日 時：2024年3月29日（金）、2024年4月2日（火）、4日（木）  
13:00～14:00、15:00～16:00  
場 所：豊中教育研究棟 4F PLS+a、3F PLS+d  
参加者数：22名  
内 容：PLS教室の利用方法とAV機器操作の説明、体験

#### いちょう祭2024 複言語学習講座mimi

日 時：2024年5月3日（金）14:00～15:00  
参加者数：20名  
場 所：豊中教育研究棟 4F PLS+b、マルチリンガルプラザ  
内 容：PCやモバイル端末を利用した複言語学習のオンライン公開  
講座（7言語）

#### 大阪大学の市民講座2024 ～複言語学習のススメ～

日 時：対面 2024年9月14日（土）、11月2日（土）13:00～14:00  
Online 2024年10月12日（土）、11月23日（土）13:00～15:00  
参加者数：111名  
内 容：挨拶や自己紹介を複数の外国語で横断的、かつできるだけ文字  
を使わずに学ぶ公開講座（対面・オンライン、19言語）

#### PLS講習会（秋・冬学期）

日 時：2024年9月18日（水）、27日（金）  
10:00～11:00、13:00～14:00  
参加者数：24名  
内 容：PLS教室の利用方法とAV機器操作の説明、体験

#### 大阪大学の市民講座2024 ～文字学習講座・Online～

日 時：2024年12月14日（土）、2025年1月11日（土）  
13:00～15:00  
参加者数：32名  
内 容：外国語文字の書き方や発音のし方を中心に学習する公開講座。  
(対面・オンライン両方で開催（7言語）)

### ◆体験学習・見学会対応

#### 来訪者：モンゴル国立大学 副学長

日 時：2024年7月31日（水）10:00～12:00  
場 所：豊中教育研究棟 3F PLS+d  
来訪者数：3名  
内 容：グループ学習、協働学習に特化したPLSの設備をご覧いただき、  
iPadなどのモバイルデバイス、オンラインツール等を使った  
授業例などを紹介した。

#### 来訪者：交野市立小・中学校の児童・生徒、保護者、交野市教育委員会 関係者

日 時：2024年7月31日（水）13:30～15:30  
場 所：豊中教育研究棟 3F PLS+e  
来訪者数：16名  
内 容：大阪大学見学ツアー世界の言語について学ぶ体験授業  
交野市立小・中学校の児童・生徒、教育委員会関係者が、  
挨拶や自己紹介を複数の外国語で横断的、かつできるだけ文  
字を使わずに学ぶ複言語学習講座を受講

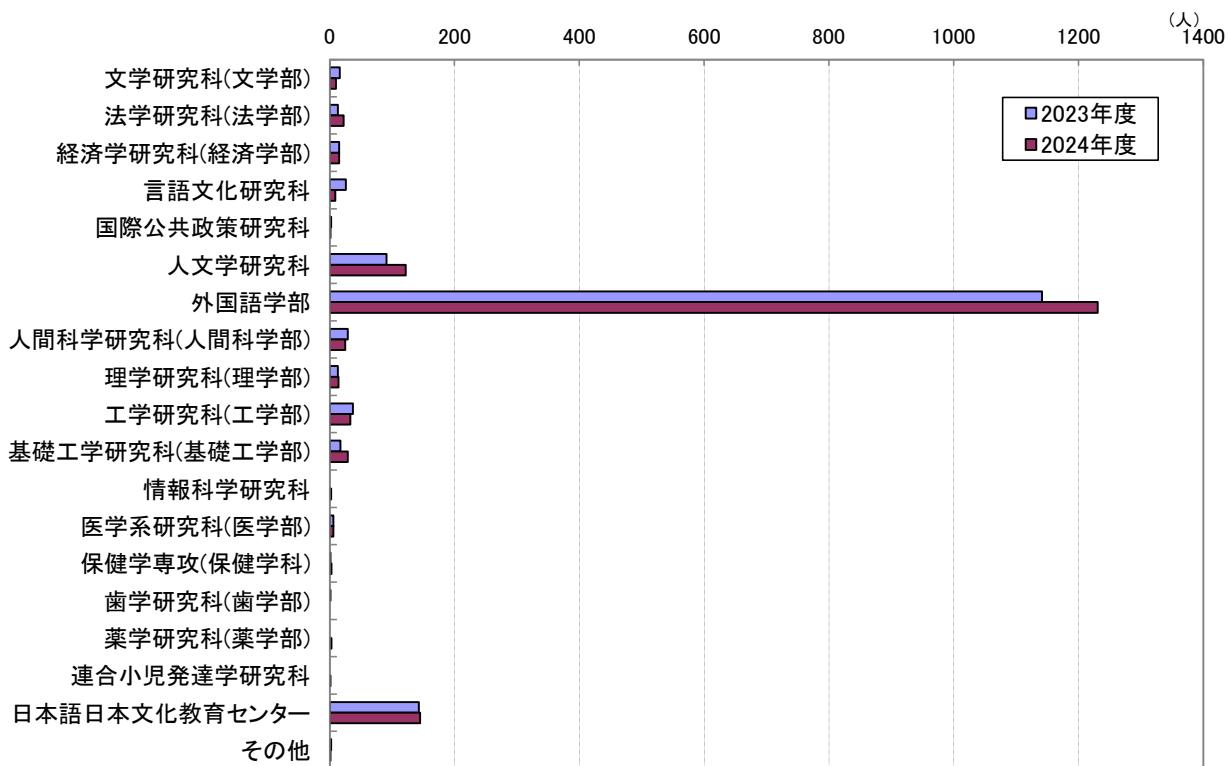
#### 来訪者：大阪府立豊島高等学校

日 時：2025年1月20日（月）13:30～15:00  
場 所：豊中教育研究棟 3F PLS+b  
来訪者数：16名  
内 容：大阪大学体験授業  
情報の授業を履修する高校2年生・3年生を対象にグループ学  
習形式でAR x 外国語をテーマの体験授業を実施。生徒らは  
iPadのARや翻訳アプリを使い、指定された外国語で自己紹  
介する動画作成に挑戦した。

## 2024年度箕面教育システム利用状況 (前年度比較)

### 1. 所属部局別実利用者数

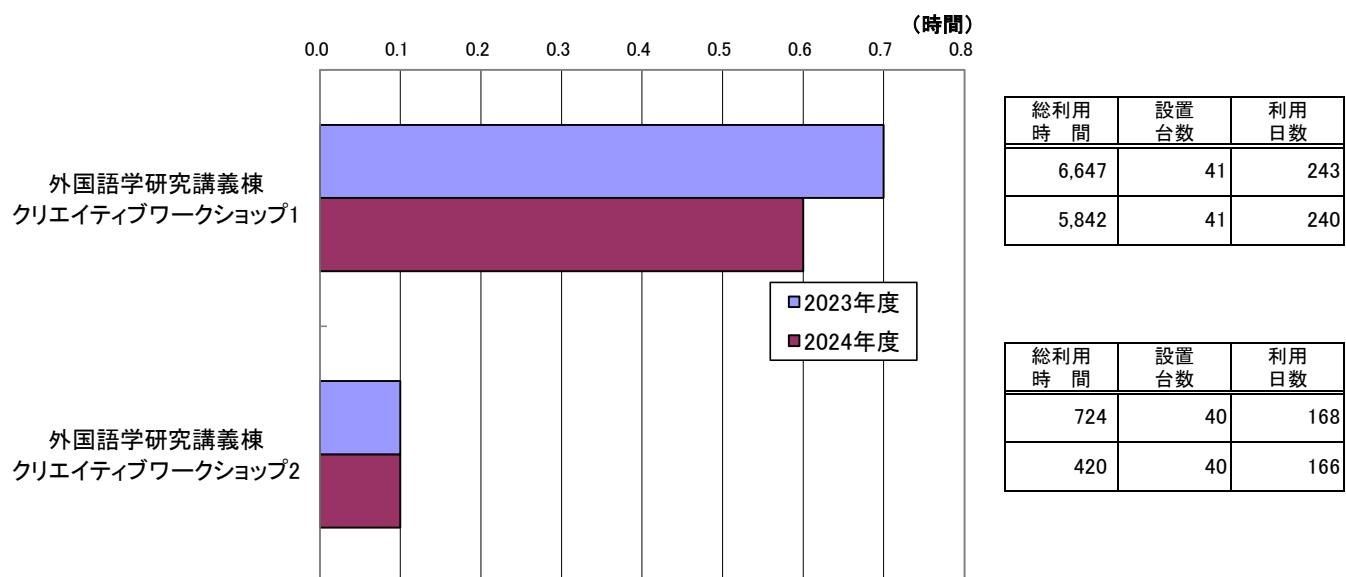
実利用者数 2023年度 1,554人  
2024年度 1,673人



注1：学生の利用についてのみ集計しています。

注2：医学系研究科（医学部）については、保健学専攻（保健学科）を別に集計しています。

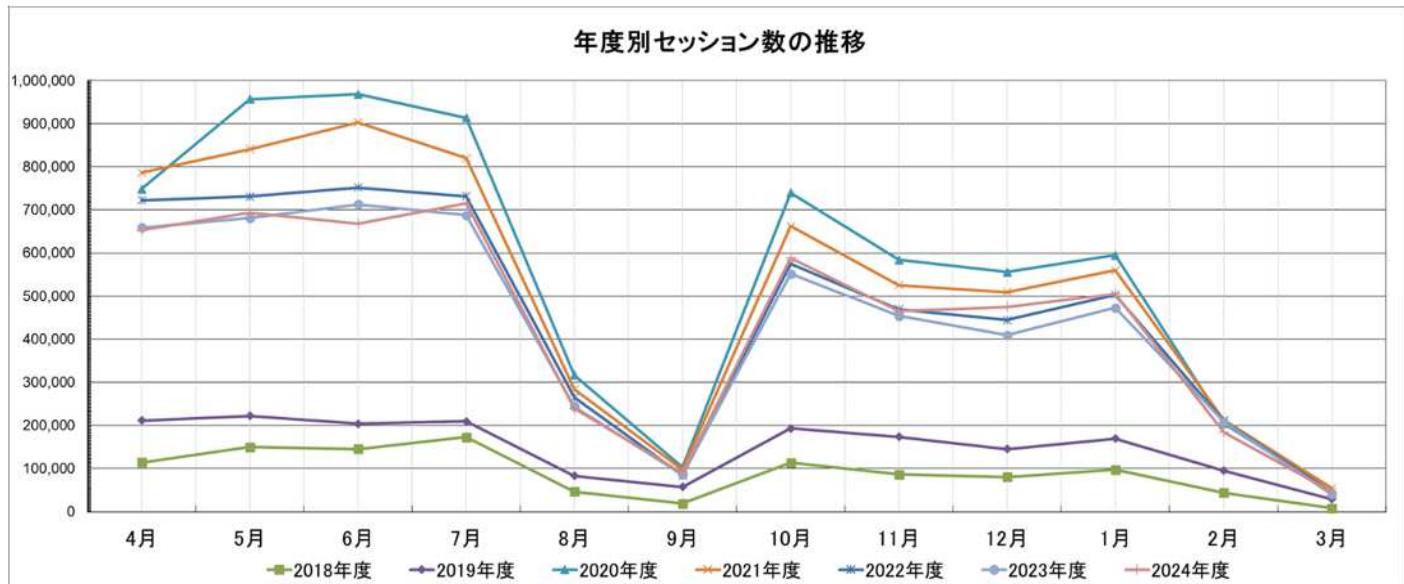
### 2. 教室別 1日1台あたりの平均利用時間



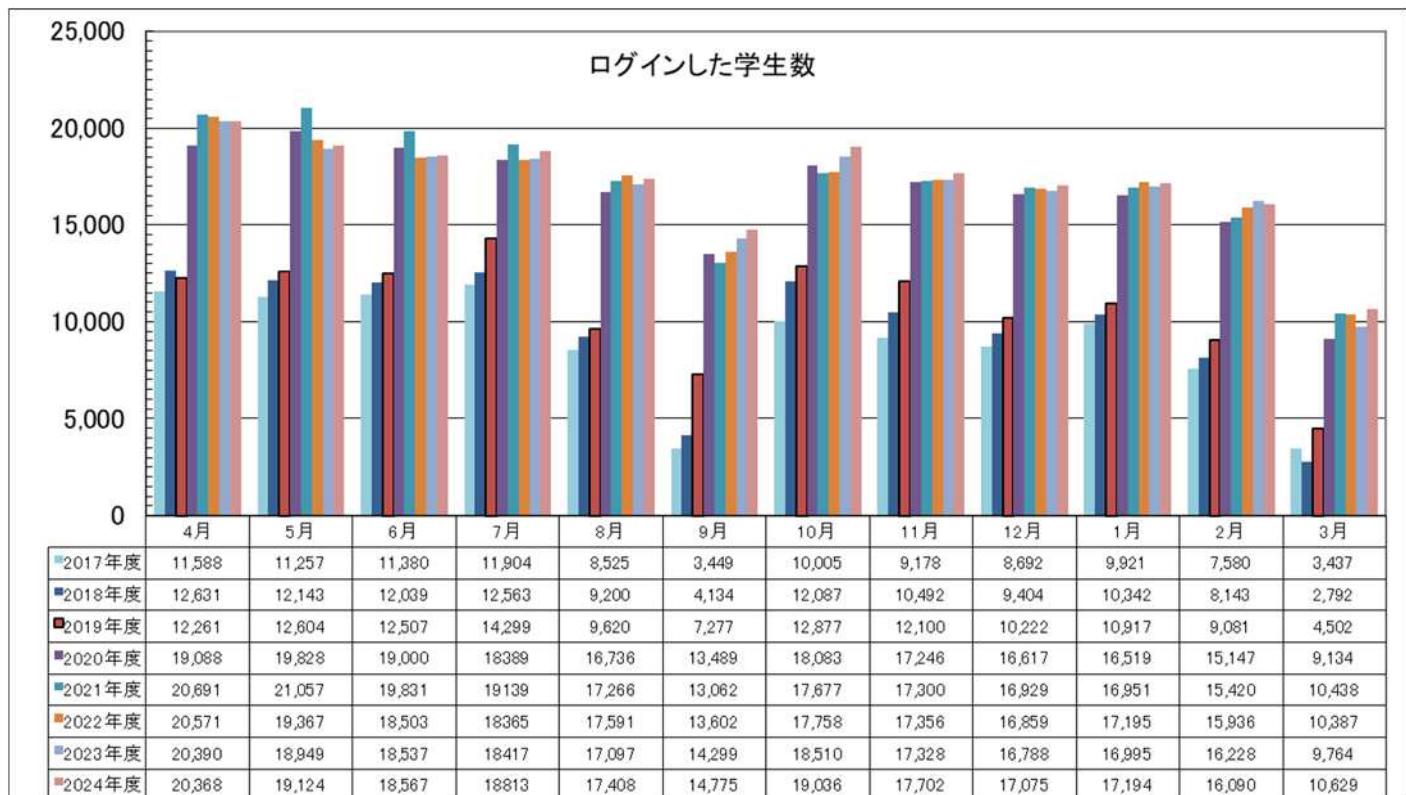
注：総利用時間を各教室の設置台数と利用日数で割って小数点2位を四捨五入しています。

# 授業支援システム CLE 利用状況

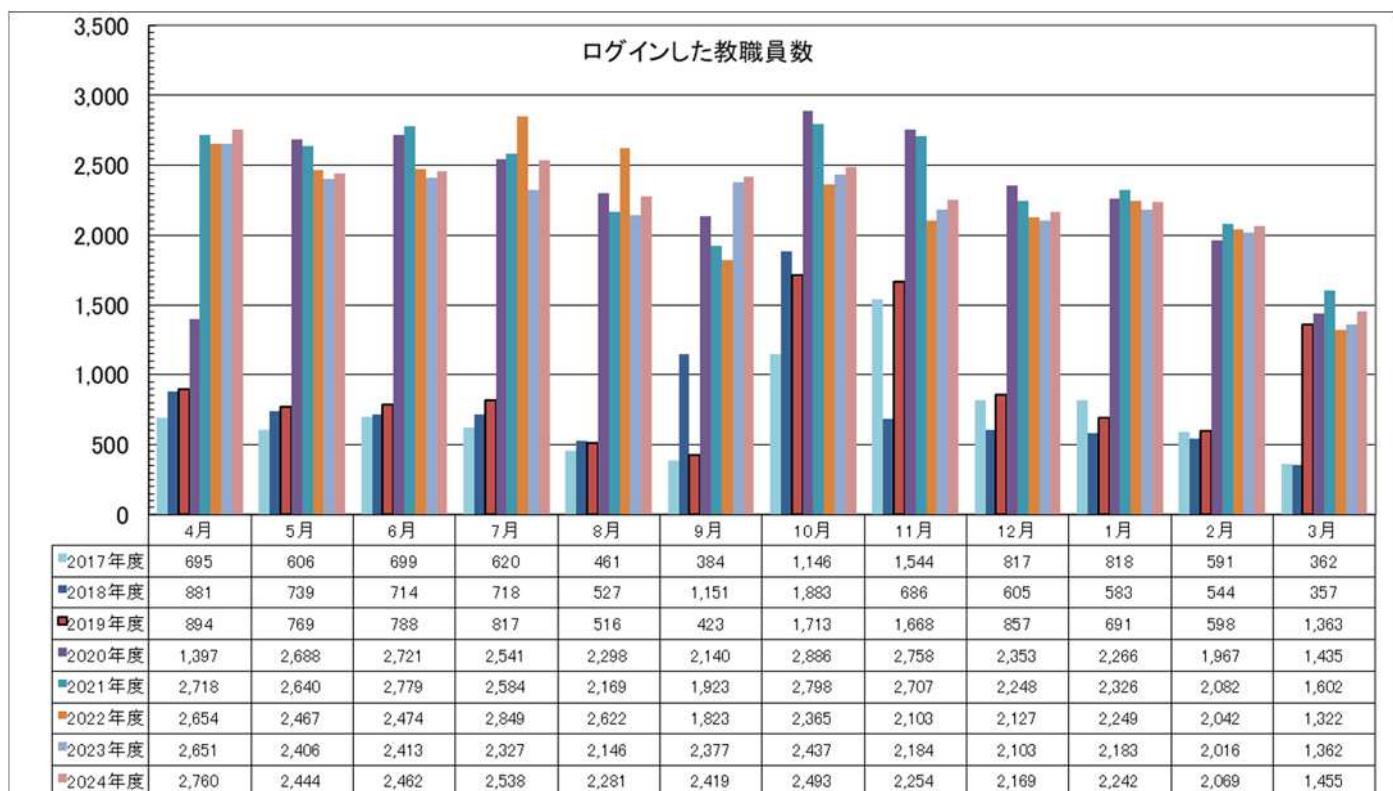
## セッション数の状況



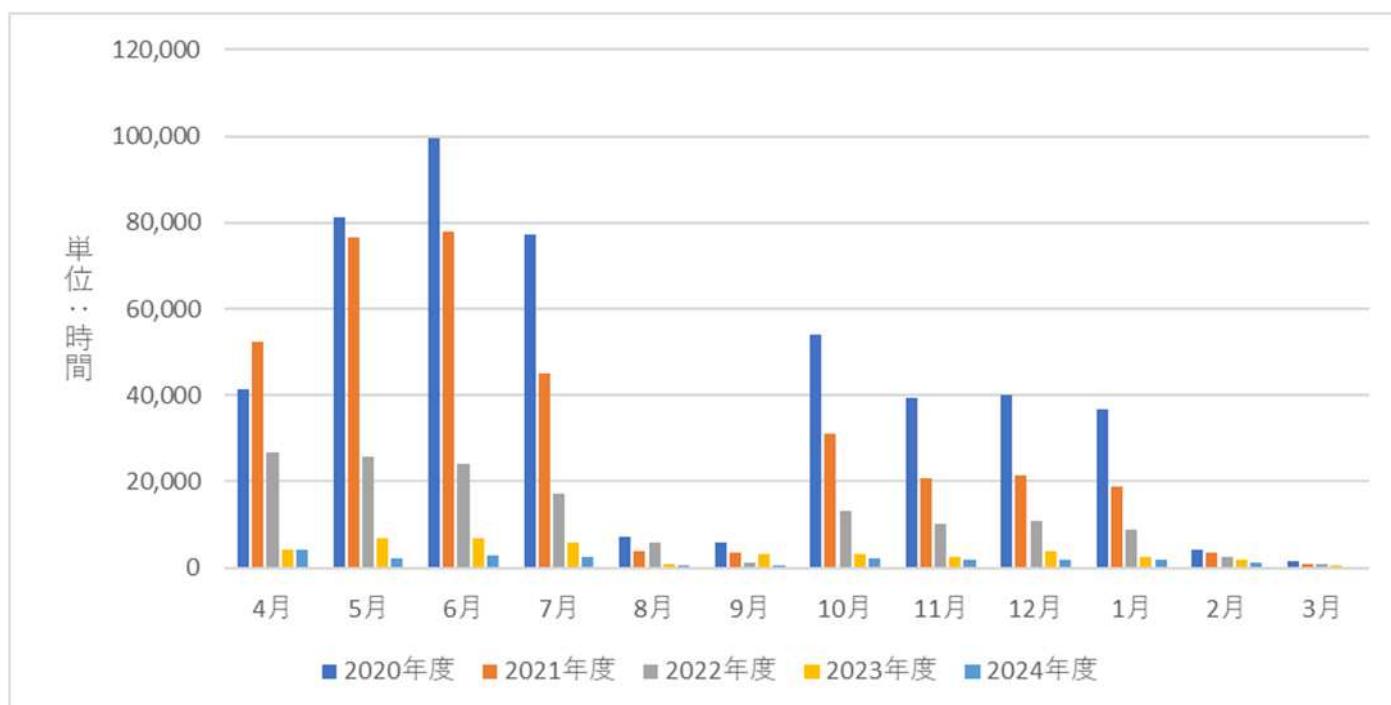
## ログイン数の状況 (学生)



## ログイン数の状況（教職員）

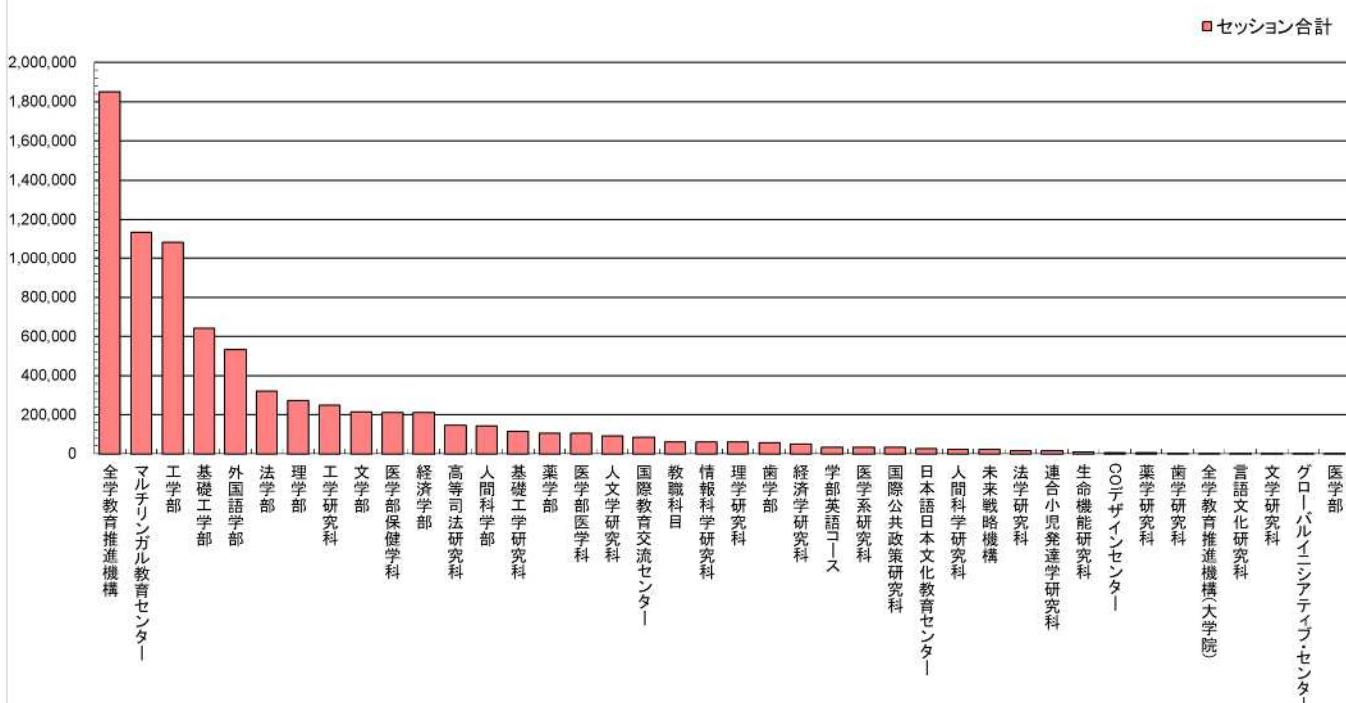


## Blackboard Collaborate Ultra の利用状況（利用時間長）



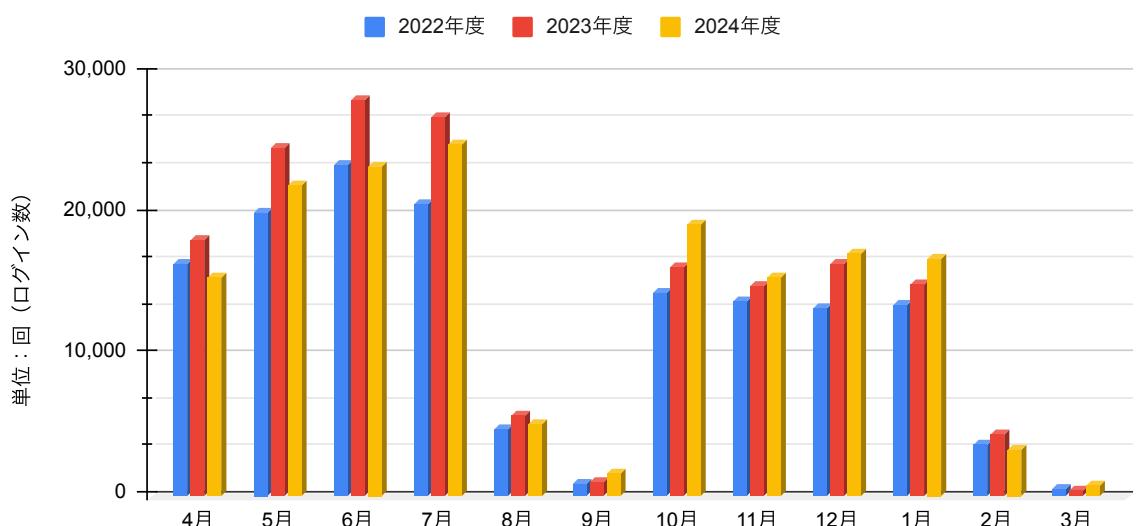
## 部局別利用傾向

■ 部局別セッション数 (2024年4月～2025年3月)



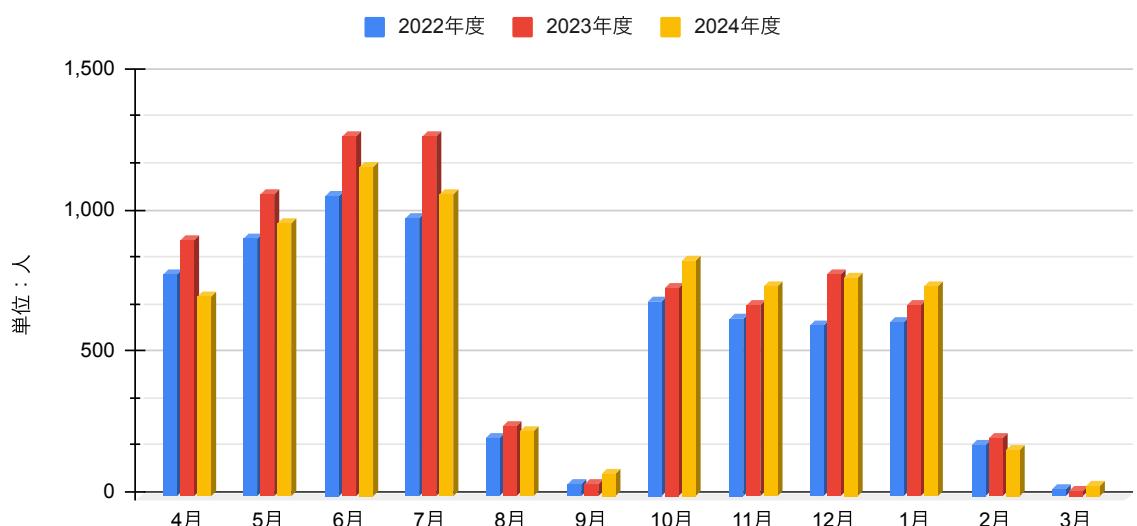
## 授業支援ツール ロイロノート・スクール 利用状況 (学生)

### 1ヶ月毎のログイン数



月合計	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
2022年度	16,530	20,139	23,446	20,696	4,726	946	14,472	13,880	13,389	13,641	3,657	565	146,087
2023年度	18,239	24,734	28,097	26,881	5,713	1,007	16,285	14,964	16,502	14,986	4,404	468	172,280
2024年度	15,498	22,013	23,374	24,939	5,166	1,680	19,229	15,573	17,256	16,854	3,316	839	165,737

### 1日平均のアクティブユーザー数



	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2022年度	787	915	1,066	986	205	43	689	631	609	620	183	25
2023年度	912	1,075	1,277	1,280	248	48	740	680	786	681	210	22
2024年度	709	968	1,169	1,073	233	79	836	746	777	748	166	40

#### 【備考】

ロイロノートスクール：PC、スマートフォン、タブレットで使える授業支援ツール

URL : <https://n.loilo.tv/ja/>

大阪大学の教員・学生であれば誰でも使用可

問い合わせ先 : [loilo-info@lescmc.osaka-u.ac.jp](mailto:loilo-info@lescmc.osaka-u.ac.jp)

# 2024年度会議関係等日誌

## 会議関係

4月25日	定例教授会	10月24日	第41回認証研究会
5月23日	定例教授会	10月24日	第93回コンピュータ・ネットワーク研究会
5月30日	第40回認証研究会	10月24日	定例教授会
5月30日	第23回クラウドコンピューティング研究会	11月12日	第45回学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点運営委員会
5月30日	第92回コンピュータ・ネットワーク研究会	11月28日	定例教授会
6月27日	定例教授会	12月16日	第44回全国共同利用情報基盤センター長会議
7月3日	令和6年度 国立大学共同利用・共同研究拠点協議会総会	12月26日	定例教授会
7月11日	第44回学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点運営委員会	1月23日	定例教授会
7月22日	第43回全国共同利用情報基盤センター長会議	1月29日	第39回D3センター全国共同利用運営委員会
7月25日	定例教授会	2月5日	第46回学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点運営委員会
9月26日	定例教授会	2月27日	定例教授会
10月24日	第24回クラウドコンピューティング研究会	3月27日	定例教授会

## 大規模計算機システム利用講習会

6月3日	スペコンに通じる並列プログラミングの基礎(22名)
6月6日	初めてのスペコン(17名)
6月12日	OpenMP入門(13名)
6月17日	並列プログラミング入門(OpneMP・MPI) (9名)
6月18日	スーパーコンピュータ バッチシステム入門・応用 (5名)
6月24日	SX-Aurora TSUBASA 高速化技法の基礎(2名)
6月26日	ONION活用講習会(5名)
6月27日	GPUプログラミング入門 (OpenACC) (10名)
6月28日	コンテナ入門(7名)
7月4日	GPUプログラミング実践 (OpenACC) (12名)
7月9日	汎用CPUノード 高速化技法の基礎(Intelコンパイラ) (2名)
9月5日	初めてのスペコン (後期) (17名)
9月25日	スペコンに通じる並列プログラミングの基礎 (後期) (21名)

## センター来訪者

(IT コア棟見学)

8月20日 交野市立小・中学校

9月4日 WPI-PRIMe の令和6年度現地視察

3月5日 タイ王国 マヒドン大学、チェンマイ大学 理学部学生等

3月14日 近畿大学

## 情報教育関係講習会・説明会・見学会等

4月2日 情報教育システム説明会（豊中：3名）

4月3日 情報教育システム説明会（豊中：1名）

9月11日 CLE 講習会（入門編）（9名）

9月30日 情報教育システム講習会（豊中：3名）

10月30日 Maple 講習会（豊中・オンライン：8名）

11月10日 Mathematica 講習会（オンライン：17名）

3月12日 情報社会基礎・情報科学基礎教員向け説明会（豊中：対面8名、オンライン10名）

3月19日 CLE 講習会（入門編）（13名）

通年 オンデマンド型 CLE 講習会（入門編）

通年 オンデマンド型 CLE 講習会（応用編）

## PLS 関係講習会・研究会・見学会等

3月29日、4月2日、4月4日 PLS 講習会（豊中：22名）

5月3日 いちょう祭 2024 学習講座（オンライン：20名）

7月31日 交野市教育委員会見学（豊中：16名）

7月31日 モンゴル国立大学見学（豊中：3名）

12月10日、1月21日 大阪大学の市民講座（オンライン：20名）

# ■ 利用案内

## ◇ 教育用計算機システムの利用案内等

・教育用計算機システムの利用案内	-----	39
・2025 年度情報教育教室使用計画表	-----	40
・2025 年度 PLS 教室使用計画表	-----	44
・情報教育システム 分散配置端末部局別責任者名簿	-----	46
・教室・端末配置図	-----	47

## ◇ 規程集

・大阪大学 D3 センター教育用計算機システム利用規程	-----	49
・教育用計算機システム、学生用電子メールシステム利用者ガイドライン	-----	49
・大阪大学総合情報通信システム利用者ガイドライン	-----	51

# 教育用計算機システムの利用案内

## 1. 教育用計算機システムの利用について

### 1) 授業で教室を利用する

豊中教育研究棟の各教室を本学各部局の授業のために利用することができます。教室利用申請書はD3センターのホームページからダウンロードしてお使い願います。

### 2) 教育・研究で利用する

D3センターで行われる授業の利用に支障のない範囲内において、教職員の方が教育・研究のために豊中教育研究棟の各教室を利用することができます。但し、センター長が適当と認めた場合に限ります。

### 3) 学生個人の利用

本学の学生は、自習学習として豊中教育研究棟の指定する開放教室など及び箕面キャンパス外国学研究講義棟のクリエイティブワークショップ1を利用することができます。

## 2. 開館時間

### 1) 教室利用時間

地区	建 物 名	教 室 名	利用時間(平日のみ)	
			授業開講期間	授業休業期間
豊中	D3センター 豊中教育研究棟 1F~4F	情報教育第1~5教室	8時40分~20時00分 ※	原則閉室
		PLS+a~e教室		
		サイバーコモンズ	8時40分~21時30分	8時40分~16時40分
箕面	外国学研究講義棟 4F	クリエイティブワークショップ1	8時40分~20時40分	9時40分~17時

※ 各室の授業終了時まで

### 2) 事務室窓口

地区	建 物 名	事務担当	受付時間(平日のみ)	
			午 前	午 後
豊中	D3センター 豊中教育研究棟 1F	情報推進部 情報基盤課	8時40分~12時00分	13時00分~17時
			8時40分~12時00分	13時00分~17時

休館等の詳しい日程は館内の掲示板やホームページでお知らせします。

D3センター (https://www.d3c.osaka-u.ac.jp/)

教育用計算機システム (https://www.cmc.osaka-u.ac.jp/edu/)

## 2025年度 春学期 情報教育教室 使用計画表

		1階 第1教室	2階 第2教室	3階 第3教室	4階 第4教室	5階 第5教室
月	1時限	基礎工学部 システム学科 2年 コンピュータ工学基礎演習	全学教育推進機構 法学部 1年生 情報社会基礎	全学教育推進機構 法学部 1年生 情報社会基礎	全学教育推進機構 法学部 1年生 情報社会基礎	
	2時限	全学教育推進機構 人間科学部 1年 情報社会基礎	全学教育推進機構 人間科学部 1年 情報社会基礎	全学教育推進機構 人間科学部 1年 情報社会基礎	理学部 理学部 3年 実験数学3	
	3時限	全学教育推進機構 基(電・化) 1年 情報科学基礎	全学教育推進機構 基(電・化) 1年 情報科学基礎	基礎工学部 情報科学科 1年 プログラミングA		全学教育推進機構 基(電・化) 1年 情報科学基礎
	4時限		全学教育推進機構 医(医)・歯 1年生 情報科学基礎	全学教育推進機構 医(医)・歯 1年生 情報科学基礎	全学教育推進機構 医(医)・歯 1年生 情報科学基礎	
	5時限				基礎工学部 情報科学科 3年 計算数学A	
	6時限					
火	1時限	全学教育推進機構 文学部 1年 情報社会基礎	全学教育推進機構 文学部 1年 情報社会基礎	全学教育推進機構 文学部 1年 情報社会基礎	全学教育推進機構 文学部 1年 情報社会基礎	
	2時限					
	3時限					
	4時限	全学教育推進機構 理学部 1年 情報科学基礎	全学教育推進機構 理学部 1年 情報科学基礎	全学教育推進機構 理学部 1年 情報科学基礎	全学教育推進機構 理学部 1年 情報科学基礎	全学教育推進機構 理学部 1年 情報科学基礎
	5時限		全学教育推進機構 基 1年 情報科学基礎	全学教育推進機構 基 1年 情報科学基礎		
	6時限					
水	1時限	全学教育推進機構 経済学部 1年 情報社会基礎	全学教育推進機構 経済学部 1年 情報社会基礎	全学教育推進機構 経済学部 1年 情報社会基礎	全学教育推進機構 経済学部 1年 情報社会基礎	
	2時限	全学教育推進機構 工(電) 1年 情報科学基礎C	全学教育推進機構 工(電) 1年 情報科学基礎C	全学教育推進機構 工(電) 1年 情報科学基礎C	全学教育推進機構 工(電) 1年 情報科学基礎C	基礎工学部 システム学科 2年 コンピュータ基礎演習
	3時限	全学教育推進機構 工 1年 情報科学基礎A	全学教育推進機構 工 1年 情報科学基礎A	全学教育推進機構 工 1年 情報科学基礎A	全学教育推進機構 工 1年 情報科学基礎A	全学教育推進機構 工 1年 情報科学基礎A
	4時限					
	5時限	全学教育推進機構 全学部 2年 ソフトウェアシステム開発をしてみよう	全学教育推進機構 基 1年 情報科学基礎	全学教育推進機構 基 1年 情報科学基礎		全学教育推進機構 基 1年 情報科学基礎
	6時限					
木	1時限	全学教育推進機構 薬学部 1年 情報科学基礎	全学教育推進機構 薬学部 1年 情報科学基礎			
	2時限				基礎工学部 情報科学科 4年 ヒューマン・コンピュータ・インターフェース	
	3時限		基礎工学部 情報科学科 1年 プログラミングA			基礎工学部 情報科学科 1年 プログラミングA
	4時限	全学教育推進機構 医(保) 1年 情報社会基礎/情報科学基礎	全学教育推進機構 医(保) 1年 情報社会基礎/情報科学基礎	全学教育推進機構 医(保) 1年 情報社会基礎/情報科学基礎	全学教育推進機構 医(保) 1年 情報社会基礎/情報科学基礎	基礎工学部 情報科学科 2年 基礎工学PBL
	5時限	全学教育推進機構 外国語学部 1年 情報社会基礎	全学教育推進機構 外国語学部 1年 情報社会基礎	全学教育推進機構 外国語学部 1年 情報社会基礎	全学教育推進機構 外国語学部 1年 情報社会基礎	全学教育推進機構 外国語学部 1年 情報社会基礎
	6時限					
金	1時限					
	2時限					理学部 理学部 4年 応用数学7
	3時限					
	4時限		理学部 理学部 2年 実験数学1			
	5時限			全学教育推進機構 法学部 1年 情報社会基礎	全学教育推進機構 法学部 1年 情報社会基礎	
	6時限					

・授業時間 1時限 8:50～10:20、2時限 10:30～12:00、3時限 13:30～15:00、4時限 15:10～16:40、5時限 16:50～18:20

・端末数 第1教室 0台(66)、第2教室 82台(0)、第3教室 4台(62)、第4教室 4台(41)、第5教室 50台(22)

※括弧内の数字は持ち込み端末(BYOD)を接続可能なディスプレイの台数です。(端末数には教師用端末を含みません)

## 2025年度 夏学期 情報教育教室 使用計画表

		1階	2階	3階		
		第1教室	第2教室	第3教室	第4教室	第5教室
月	1時限	基礎工学部 システム科学科 2年 コンピュータ工学基礎演習				
	2時限				理学部 理学部 3年 実験数学3	
	3時限		基礎工学部 情報科学科 1年 プログラミングA			基礎工学部 情報科学科 1年 プログラミングA
	4時限					
	5時限				基礎工学部 情報科学科 3年 計算数学A	
	6時限					
火	1時限					
	2時限					
	3時限					
	4時限					
	5時限					
	6時限					
水	1時限					
	2時限					基礎工学部 基エシステム科学科 2年 コンピュータ基礎演習
	3時限				全学教育推進機構 全学部 1年 学問への扉(マチカネゼミ・プログラミングで造る 科学史)	
	4時限					
	5時限	全学教育推進機構 全学部 2年 ソフトウェアシステム開発をしてみよう				
	6時限					
木	1時限					
	2時限				基礎工学部 情報科学科 4年 ヒューマン・コンピュータ・インタラクション	
	3時限		基礎工学部 情報科学科 1年 プログラミングA			基礎工学部 情報科学科 1年 プログラミングA
	4時限					基礎工学部 情報科学科 2年 基礎工学PBL
	5時限	全学教育推進機構 外国語学部 1年 情報社会基礎	全学教育推進機構 外国語学部 1年 情報社会基礎	全学教育推進機構 外国語学部 1年 情報社会基礎	全学教育推進機構 外国語学部 1年 情報社会基礎	全学教育推進機構 外国語学部 1年 情報社会基礎
	6時限					
金	1時限					
	2時限					理学部 理学部 4年 応用数学I
	3時限					
	4時限		理学部 理学部 2年 実験数学1			
	5時限					
	6時限					

・授業時間 1時限 8:50～10:20、2時限 10:30～12:00、3時限 13:30～15:00、4時限 15:10～16:40、5時限 16:50～18:20

・端末数 第1教室 0台(66)、第2教室 82台(0)、第3教室 4台(62)、第4教室 4台(41)、第5教室 50台(22)

※括弧内の数字は持ち込み端末(BYOD)を接続可能なディスプレイの台数です。(端末数には教師用端末を含みません)

## 2025年度 秋学期 情報教育教室 使用計画表

		1階 第1教室	2階 第2教室	3階 第3教室	4階 第4教室	5階 第5教室
月	1 時 限		理学部 理学部 2年 化学プログラミング			
	2 時 限		基礎工学部 システム科学科 2年 数値解析演習			
	3	基礎工学部 システム科学科 1年 情報処理演習	基礎工学部 情報科学科 1年 情報科学基礎	基礎工学部 情報科学科 1年 情報科学基礎	基礎工学部 システム科学科 1年 情報処理演習	基礎工学部 システム科学科 1年 情報処理演習
	4 時 限		基礎工学部 情報科学科 1年 プログラミングB	基礎工学部 情報科学科 1年 プログラミングB		
	5 時 限		法学部 法学部 2年 法情報学I			
	6 時 限			基礎工学部 基・理・工 2年 情報科教育法 I		
火	1 時 限					
	2 時 限		基礎工学部 化学応用科学科 2,3年 化学工学プログラミング			理学部 理学部 3年 数値計算法基礎
	3 時 限					
	4 時 限				インターナショナルカレッジ 人科人間科学コース 1年 Data Processing Skills(G30科目)	基礎工学部 化学応用科学科 2年 情報処理入門
	5 時 限					
	6 時 限					
水	1 時 限					
	2 時 限		全学教育推進機構 全学部 2年 アドヴァンスト情報リテラシー	基礎工学部 化学応用科学科 3年 プロセス工学		
	3 時 限		システム科学科 2年 コンピュータ工学演習			全学教育推進機構 全学部 1年 計算機シミュレーション入門
	4 時 限		基礎工学部 電子物理学科 2年 基礎工学PBL(エレクトロニクス)			
	5 時 限					
	6 時 限					
木	1 時 限					
	2 時 限			医学系研究科保健学専攻 医科検査技術科学専攻1年 実践情報活用論		
	3 時 限		基礎工学部 情報科学科 1年 プログラミングB	基礎工学部 情報科学科 1年 プログラミングB		
	4 時 限					
	5 時 限					
	6 時 限					
金	1 時 限					
	2 時 限		理学部 理学部 2年 実験数学2			
	3 時 限			基礎工学部 化学応用科学科 2年 化学工学演習IV		
	4 時 限					
	5 時 限		全学教育推進機構 外国語学部 1年 情報社会基礎			
	6 時 限					

・授業時間 1時限 8:50～10:20、2時限 10:30～12:00、3時限 13:30～15:00、4時限 15:10～16:40、5時限 16:50～18:20

・端末数 第1教室 0台(66)、第2教室 82台(0)、第3教室 4台(62)、第4教室 4台(41)、第5教室 50台(22)

※括弧内の数字は持ち込み端末(BYOD)を接続可能なディスプレイの台数です。(端末数には教師用端末を含みません)

## 2025年度 冬学期 情報教育教室 使用計画表

		1階	2階	3階		
		第1教室	第2教室	第3教室	第4教室	第5教室
月	1時限		理学部 理学部 2年 化学プログラミング			
	2時限		基礎工学部 システム科学科 2年 数値解析演習			
	3時限	基礎工学部 システム科学科 1年 情報処理演習	基礎工学部 情報科学科 1年 情報科学基礎	基礎工学部 情報科学科 1年 情報科学基礎	基礎工学部 システム科学科 1年 情報処理演習	基礎工学部 システム科学科 1年 情報処理演習
	4時限		基礎工学部 情報科学科 1年 プログラミングB	基礎工学部 情報科学科 1年 プログラミングB		
	5時限		法学部 法学部 2年 法情報学1			
	6時限			基礎工学部 基・理・工 2年 情報科教育法 I		
火	1時限					
	2時限		基礎工学部 化学応用科学科 2,3年 化学工学プログラミング			理学部 理学部 3年 数値計算法基礎
	3時限					
	4時限				インターナショナルカレッジ 人科人間科学コース 1年 Data Processing Skills (G30科目)	基礎工学部 化学応用科学科 2年 情報処理入門
	5時限					
	6時限					
水	1時限					
	2時限		全学教育推進機構 全学部 2年 アドヴァンスト情報リテラシー	基礎工学部 化学応用科学科 3年 プロセス工学		
	3時限		基礎工学部 システム科学科 2年 コンピュータ工学演習			全学教育推進機構 全学部 1年 計算機シミュレーション入門
	4時限					
	5時限					
	6時限					
木	1時限					
	2時限			医学系研究科保健学専攻 医保検査技術科学専攻1年 実践情報活用論		
	3時限		基礎工学部 情報科学科 1年 プログラミングB	基礎工学部 情報科学科 1年 プログラミングB		
	4時限					
	5時限					
	6時限					
金	1時限					
	2時限		理学部 理学部 2年 実験数学2			
	3時限			基礎工学部 化学応用科学科 2年 化学工学演習IV		
	4時限					
	5時限					
	6時限					

・授業時間 1時限 8:50～10:20、2時限 10:30～12:00、3時限 13:30～15:00、4時限 15:10～16:40、5時限 16:50～18:20

・端末数 第1教室 0台(66)、第2教室 82台(0)、第3教室 4台(62)、第4教室 4台(41)、第5教室 50台(22)

※括弧内の数字は持ち込み端末(BYOD)を接続可能なディスプレイの台数です。(端末数には教師用端末を含みません)

## 2025年度 春・夏 学期 PLS 使用計画表

		4階	3階			
		PLS+a	PLS+b	PLS+c	PLS+d	PLS+e
月	1 時限	マルチリンガル教育センター 人文 1年 地域言語文化演習(ドイツ語) 大前 智美			マルチリンガル教育センター 工(理・電)1年 総合英語(Project-based English) 小杉 世	
	2 時限	マルチリンガル教育センター 理 1年 地域言語文化演習(ドイツ語) 大前 智美	マルチリンガル教育センター 医薬基(電・化・情)1年 総合英語(Performance workshop) Lee Shzh-chen Nancy	外国語学部 外 1年 ヒンディー語4	マルチリンガル教育センター 医薬基(電・化・情)1年 総合英語(Project-based English) 小杉 世	外国語学部 外 1年 ペトナム語2 清水 政明
	3 時限		マルチリンガル教育センター 理(化・生)2年 総合英語(Performance workshop) Lee Shzh-chen Nancy	マルチリンガル教育センター 歯工(然・地・環)1年 総合英語(Liberal Arts & Sciences) 松本 敏子	マルチリンガル教育センター 歯工(然・地・環)1年 総合英語(Performance workshop) ワフネンコ ユージン	外国語学部 外 1年 ハンガリー語2 岡本 真理
	4 時限	外国語学部 外 1年 ヒンディー語1 長崎 広子	マルチリンガル教育センター 文法基(シス)1年 総合英語(Performance workshop) Lee Shzh-chen Nancy	マルチリンガル教育センター 文法基(シス)1年 総合英語(Liberal Arts & Sciences) 松本 敏子	マルチリンガル教育センター 文法基(シス)1年 総合英語(Performance workshop) ワフネンコ ユージン	外国語学部 外 1年 ハンガリー語3 岡本 真理
	5 時限				マルチリンガル教育センター 外 1年 総合英語Ⅲ ワフネンコ ユージン	
火	1 時限	国際教育交流センター 全学 日本語・グローバル理解演習JGU500d 藤原 京佳	外国語学部 外 1年 フランス語5 岡田 友和	マルチリンガル教育センター 医薬業 1年 総合英語(Project-based English) 小葉 哲哉	外国語学部 外 1年 ロシア語6 高島 尚生	マルチリンガル教育センター 医薬業 1年 総合英語(Performance Workshop) ZABORSKA SCHACK DOROTA
	2 時限	マルチリンガル教育センター 工(然・地・環)1年 地域言語文化演習(ドイツ語) 岩居 弘樹	人文研究科言語文化学専攻 人文研究科言語文化学専攻 1・2年 翻訳研究A 村上スマス・アンドリュー	外国語学部 外 1年 ハンガリー語4 Pesti Brigitta	マルチリンガル教育センター 工(然・地・環)1年 地域言語文化演習(ドイツ語) 山田 真実	マルチリンガル教育センター 文・理・数・物 2年 総合英語(Performance Workshop) ZABORSKA SCHACK DOROTA
	3 時限	マルチリンガル教育センター 経 1年 総合英語(Performance Workshop) Dave Murray	外国語学部 外 1年 フィリピン語5 白石奈津子	外国語学部 外 1年 ハンガリー語5 Pesti Brigitta	国際教育交流センター 全学 倫理的・再生の都市 Brendan Barrett	マルチリンガル教育センター 経 1年 総合英語(Performance Workshop) ZABORSKA SCHACK DOROTA
	4 時限	マルチリンガル教育センター 人 2年 総合英語(Performance Workshop) Dave Murray			外国語学部 外 1年 タイ語2 ピウポーチャイ パーサボン	マルチリンガル教育センター 人 2年 総合英語(Performance Workshop) ZABORSKA SCHACK DOROTA
	5 時限					
水	1 時限		外国語学部 外 1年 ハンガリー語1 江口 清子			全学教育推進機構 全学部 1年 マイノリティを読む 宮原 曜
	2 時限	マルチリンガル教育センター 医・歯業 2年 総合英語(Academic Skills) 梶山 達也	外国語学部 外 1年 デンマーク語1 石黒 幕	マルチリンガル教育センター 医・歯業 2年 総合英語(Liberal Arts & Sciences) 小葉 哲哉		外国語学部 外 1年 フィリピン語3 宮原 曜
	3 時限	マルチリンガル教育センター 医(医)歯業 2年 地域言語文化演習(ドイツ語) 山田 真実	全学教育推進機構 全学部 1年 学問への扉-文化を見る科学のレンズ 清水 俊彦	マルチリンガル教育センター 外 1年 総合英語Ⅲ(上級) ワフネンコ ユージン		
	4 時限	マルチリンガル教育センター 基 1年 地域言語文化演習(ドイツ語) 山田 真実	全学教育推進機構 全学部 1年 学問への扉-基礎生理学 竹内 裕子	マルチリンガル教育センター 外 1年 総合英語Ⅲ(上級) ワフネンコ ユージン	国際教育交流センター 全学 イノベーションの管理と変遷 三森八重子・近藤佐知彦	
	5 時限		全学教育推進機構 全学部 1年 学問への扉-大学論 CHEN LILAN	マルチリンガル教育センター 外 1年 総合英語Ⅲ(上級) ワフネンコ ユージン		
木	1 時限	マルチリンガル教育センター 理工(然・地・環) 1年 総合英語(Performance Workshop) Dave Murray	マルチリンガル教育センター 理工(然・地・環) 1年 総合英語(Project-based English) 村上スマス・アンドリュー	マルチリンガル教育センター 理工(然・地・環) 1年 総合英語(Project-based English) 小葉 哲哉	マルチリンガル教育センター 理工(然・地・環) 1年 総合英語(Project-based English) 岡田 悠佑	国際教育交流センター 全学 日本語・グローバル理解演習JGU500f 中侯 尚
	2 時限	外国語学部 外 1年 ヒンディー語2 松木園久子	外国語学部 外 1年 フィリピン語1 矢元 貴美	マルチリンガル教育センター 基 1年 総合英語(Liberal Arts & Sciences) 小葉 哲哉	国際教育交流センター 全学 近代日本文学における大阪 村上スマス・アンドリュー	外国語学部 外 1年 タイ語4 ピウポーチャイ パーサボン
	3 時限			マルチリンガル教育センター 医(保・歯 2年 総合英語(Project-based English) 小葉 哲哉	国際教育交流センター 全学 科学と研究の効果的なコミュニケーション Brendan Barrett	
	4 時限				国際教育交流センター 全学 科学と研究の効果的なコミュニケーション Brendan Barrett	
	5 時限					
金	1 時限			マルチリンガル教育センター 医(医)薬基 2年 総合英語(Project-based English) 岡田 悠佑	マルチリンガル教育センター 医(医)薬基 2年 総合英語(Performance Workshop) Hodoscek Bor	マルチリンガル教育センター 医(医)薬基 2年 総合英語(Content-based English) ZABORSKA SCHACK DOROTA
	2 時限	マルチリンガル教育センター 医・歯業 1年 地域言語文化演習(ドイツ語) 岩居 弘樹	外国語学部 外 1年 ロシア語1(B) 上原 順一	マルチリンガル教育センター 理工(理・電) 1年 総合英語(Project-based English) 岡田 悠佑	マルチリンガル教育センター 理工(理・電) 1年 総合英語(Performance Workshop) Hodoscek Bor	マルチリンガル教育センター 理工(理・電) 1年 総合英語(Content-based English) ZABORSKA SCHACK DOROTA
	3 時限	外国語学部 外 1年 インドネシア語5 菅原 由美	外国語学部 外 1年 ロシア語1(A) 上原 順一	マルチリンガル教育センター 人文法 1年 総合英語(Liberal Arts & Sciences) Lee Shzh-chen Nancy	マルチリンガル教育センター 人文法 1年 総合英語(Content-based English) 山岡華菜子	マルチリンガル教育センター 人文法 1年 総合英語(Content-based English) ZABORSKA SCHACK DOROTA
	4 時限	マルチリンガル教育センター 法経 2年 総合英語(Liberal Arts & Sciences) 山岡華菜子	外国語学部 外 1年 タイ語5 ラッタナセリーウォン センティアン	マルチリンガル教育センター 法経 2年 総合英語(Performance Workshop) Lee Shzh-chen Nancy	マルチリンガル教育センター 法経 2年 総合英語(Content-based English) ZABORSKA SCHACK DOROTA	マルチリンガル教育センター 法経 2年 総合英語(Performance Workshop) Hodoscek Bor
	5 時限					

・授業時間 1時限 8:50～10:20、2時限 10:30～12:00、3時限 13:30～15:00、4時限 15:10～16:40、5時限 16:50～18:20

・端末数 a(旧第2)教室(Mac 60台)、b(旧第4)教室(iPad 30台)、c(旧第3)教室(Mac 60台)、d(旧第1-A)教室(iPad 60台)、e(旧第1-B)教室(iPad 35台)

(端末数には教師用端末を含みません)

## 2025年度 秋・冬 学期 PLS 使用計画表

		4階		3階		
		PLS+a	PLS+b	PLS+c	PLS+d	PLS+e
月	1 時限	マルチリンガル教育センター 人文 1年 地域言語文化演習(ドイツ語) 大前 智美				
	2 時限	マルチリンガル教育センター 理 1年 地域言語文化演習(ドイツ語) 大前 智美	マルチリンガル教育センター 医歯基(化・シス・情) 1年 総合英語(academic skills) Lee Shzh-chen Nancy	外国语学部 外 1年 ヒンディー語4 虫賀 幸華	マルチリンガル教育センター 医歯基(化・シス・情) 1年 総合英語(Project-based English) 小杉 世	外国语学部 外 1年 ベトナム語2 清水政明
	3 時限		マルチリンガル教育センター 薬工(然・地・環) 1年 総合英語(Liberal Arts & Sciences) Lee Shzh-chen Nancy	マルチリンガル教育センター 理(化・生) 2年 総合英語(Liberal Arts & Sciences) 松本 敏子	マルチリンガル教育センター 薬工(然・地・環) 1年 総合英語(Performance Workshop) ワフネンコ ユージン	外国语学部 外 1年 ハンガリー語2 岡本 真理
	4 時限	外国语学部 外 1年 ヒンディー語1 長崎 広子	マルチリンガル教育センター 文法基(電) 1年 総合英語(Performance workshop) Lee Shzh-chen Nancy	マルチリンガル教育センター 文法基(電) 1年 総合英語(Liberal Arts & Sciences) 松本 敏子	マルチリンガル教育センター 文法基(電) 1年 総合英語(Performance Workshop) ワフネンコ ユージン	外国语学部 外 1年 ハンガリー語3 岡本 真理
	5 時限	マルチリンガル教育センター 全学部 1年 特別外国語演習(ヒンディー語)I 長崎 広子		全学教育推進機構 全学部 1年 中東の文化と社会を知るB 竹原 新	マルチリンガル教育センター 全学部 1年 総合英語IV ワフネンコ ユージン	マルチリンガル教育センター 全学部 1年 特別外国語演習(ハンガリー語)I 岡本 真理
火	1 時限		外国语学部 外 1年 フランス語5 岡田 友和	国際教育交流センター 全学 日本語・グローバル理解演習JGU500a 藤原 京佳	外国语学部 外 1年 ロシア語6 高島 尚生	マルチリンガル教育センター 医歯業 1年 総合英語(Performance Workshop) ZABORSKA SCHACK DOROTA
	2 時限	マルチリンガル教育センター 工(然・地・環) 1年 地域言語文化演習(ドイツ語) 岩居 弘樹	外国语学部 外 1年 ハンガリー語4 Pesti Brigitta		マルチリンガル教育センター 工(然・地・環) 1年 地域言語文化演習(ドイツ語) 山田 真実	
	3 時限	マルチリンガル教育センター 経 1年 総合英語(Performance Workshop) Dave Murray	外国语学部 外 1年 ハンガリー語5 Pesti Brigitta	外国语学部 外 1年 フィリピン語5 白石奈津子		マルチリンガル教育センター 経 1年 総合英語(Performance Workshop) Zaborska Schack Dorota
	4 時限	マルチリンガル教育センター 経 2年 総合英語(Performance Workshop) Dave Murray		マルチリンガル教育センター 人文 1年 英語選択 Zaborska Schack Dorota	外国语学部 外 1年 タイ語2 ピウポーチャイ パーサボン	マルチリンガル教育センター 経 2年 総合英語(Academic Skills) M. キム
	5 時限					
水	1 時限		外国语学部 外 1年 ハンガリー語1 江口 清子			
	2 時限		外国语学部 外 1年 デンマーク語1 石黒 幡		国際教育交流センター 全学 クリエイティブ・メディア・プロジェクト Brendan Barrett	外国语学部 外 1年 フィリピン語3 宮原 曜
	3 時限			マルチリンガル教育センター 外 1年 総合英語IV(上級) ワフネンコ ユージン		
	4 時限			マルチリンガル教育センター 外 1年 総合英語IV(上級) ワフネンコ ユージン	国際教育交流センター 全学 ソーシャルイノベーション&シャルデザイン 三森八重子・近藤佐知彦	
	5 時限			マルチリンガル教育センター 外 1年 総合英語IV(上級) ワフネンコ ユージン		
木	1 時限	マルチリンガル教育センター 理工(然・地・環) 1年 総合英語(Performance Workshop) Dave Murray	国際教育交流センター 全学 日本語・グローバル理解演習JGU500c 中侯 尚己	マルチリンガル教育センター 理工(然・地・環) 2年 総合英語(Academic Skills) M. キム	国際教育交流センター 全学 総合日本語 JA400 義永美央子	マルチリンガル教育センター 理工(然・地・環) 1年 総合英語(Content-based English) Zaborska Schack Dorota
	2 時限	外国语学部 外 1年 ヒンディー語2 松木園久子	外国语学部 外 1年 フィリピン語1 矢元 貴美	マルチリンガル教育センター 基 1年 総合英語(Performance Workshop) Dave Murray	国際教育交流センター 全学 近代・現代日本文学 村上スミス・アンドリュー	外国语学部 外 1年 タイ語4 ピウポーチャイ パーサボン
	3 時限					
	4 時限					
	5 時限					
金	1 時限		マルチリンガル教育センター 基 2年 総合英語(Academic Skills) M. キム	マルチリンガル教育センター 基 2年 総合英語(Project-based English) 岡田 忽佑	マルチリンガル教育センター 基 2年 総合英語(Performance Workshop) Hodoscek Bor	マルチリンガル教育センター 基 2年 総合英語(Performance Workshop) Zaborska Schack Dorota
	2 時限	マルチリンガル教育センター 医歯業 1年 地域言語文化演習(ドイツ語) 岩居 弘樹	マルチリンガル教育センター 理工(理・電) 2年 総合英語(Academic Skills) M. キム	マルチリンガル教育センター 理工(理・電) 1年 総合英語(Project-based English) 岡田 忽佑	マルチリンガル教育センター 理工(理・電) 1年 総合英語(Performance Workshop) Hodoscek Bor	マルチリンガル教育センター 理工(理・電) 1年 総合英語(Content-based English) Zaborska Schack Dorota
	3 時限	マルチリンガル教育センター 人文 1年 総合英語(Liberal Arts & Sciences) 山岡華菜子	外国语学部 外 1年 インドネシア語5 菅原 由美	マルチリンガル教育センター 人文 1年 総合英語(Performance workshop) Lee Shzh-chen Nancy	マルチリンガル教育センター 人文 1年 総合英語(Performance Workshop) Hodoscek Bor	マルチリンガル教育センター 人文 1年 総合英語(Content-based English) Zaborska Schack Dorota
	4 時限	マルチリンガル教育センター 法 2年 総合英語(Liberal Arts & Sciences) 山岡華菜子	外国语学部 外 1年 タイ語5 ラッタナセリーウォン センティアン			マルチリンガル教育センター 経 1年 総合英語(Content-based English) Zaborska Schack Dorota
	5 時限					

・授業時間 1時限 8:50~10:20、2時限 10:30~12:00、3時限 13:30~15:00、4時限 15:10~16:40、5時限 16:50~18:20

・端末数 a(旧第2)教室(Mac 60台)、b(旧第4)教室(iPad 30台)、c(旧第3)教室(Mac 60台)、d(旧第1-A)教室(iPad 60台)、e(旧第1-B)教室(iPad 35台)

(端末数には教師用端末を含みません)

## 情報教育システム 分散配置端末部局別責任者名簿

2025年4月1日現在

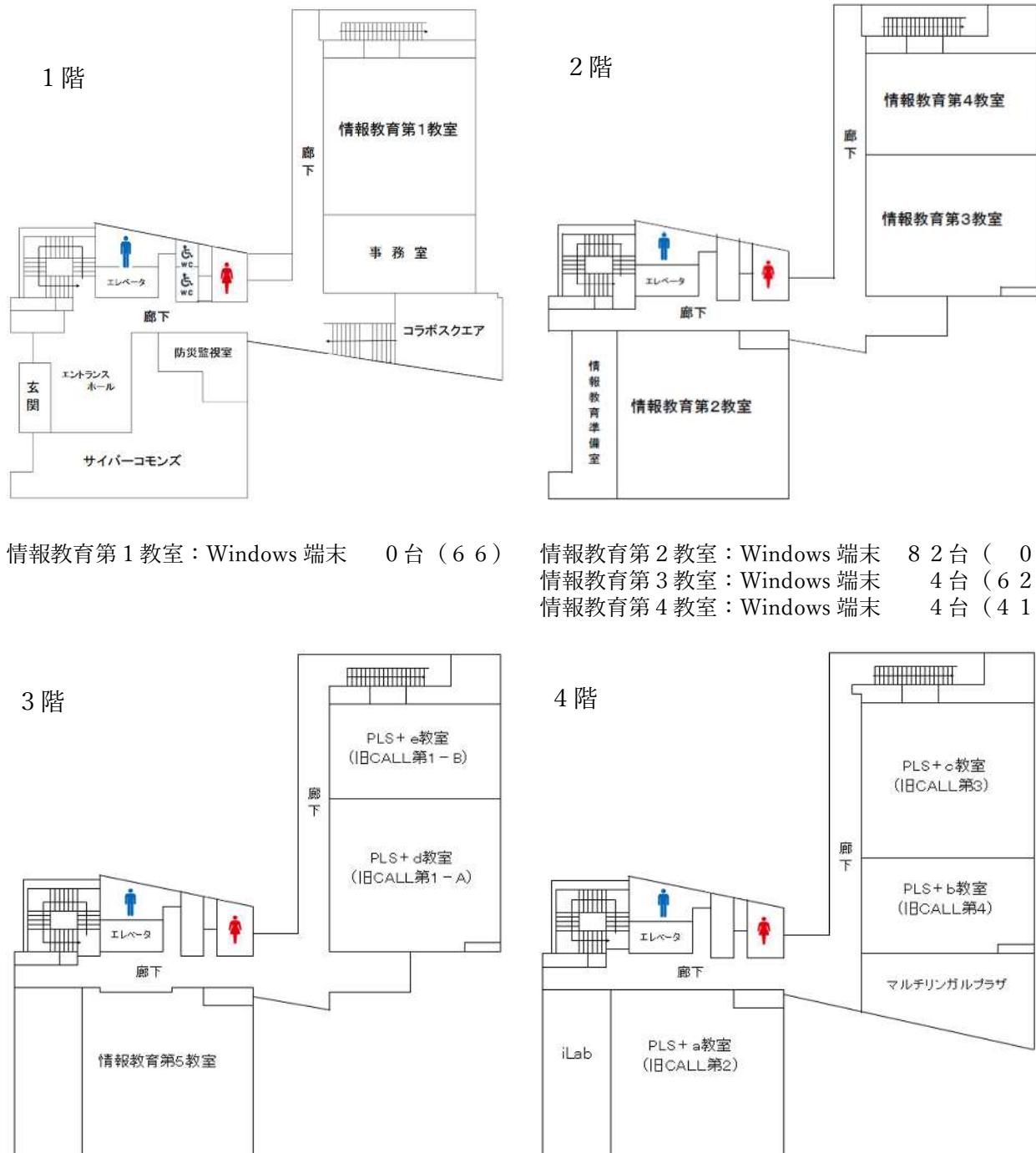
部局名	管理責任者	運用責任者	設置場所
理学研究科	教授 藤原 彰夫	技術専門職員 堀江 圭都 理学研究科 学務係	本館2階 B214号室
工学研究科	教授 中野 貴由	教務課課長補佐 児玉 直子 工学研究科 教務課 教育企画係	U1W棟2階 情報実習室
附属図書館	事務部長	情報推進部情報基盤課 研究系システム班 図書館システム担当	総合図書館B棟3階 理工学図書館西館1階 生命科学図書館1階

分散端末は、各部局によって管理されています。端末室の利用方法・開室時間は、各分散端末の運用責任者にお問い合わせください。

機器の故障については情報推進部情報基盤課 教育系システム班（豊中地区：内線 6801,6805）までお知らせください。

## 教室・端末配置図

●D3 センター 豊中教育研究棟 1～4 階



情報教育第1教室: Windows 端末 0台 (66)

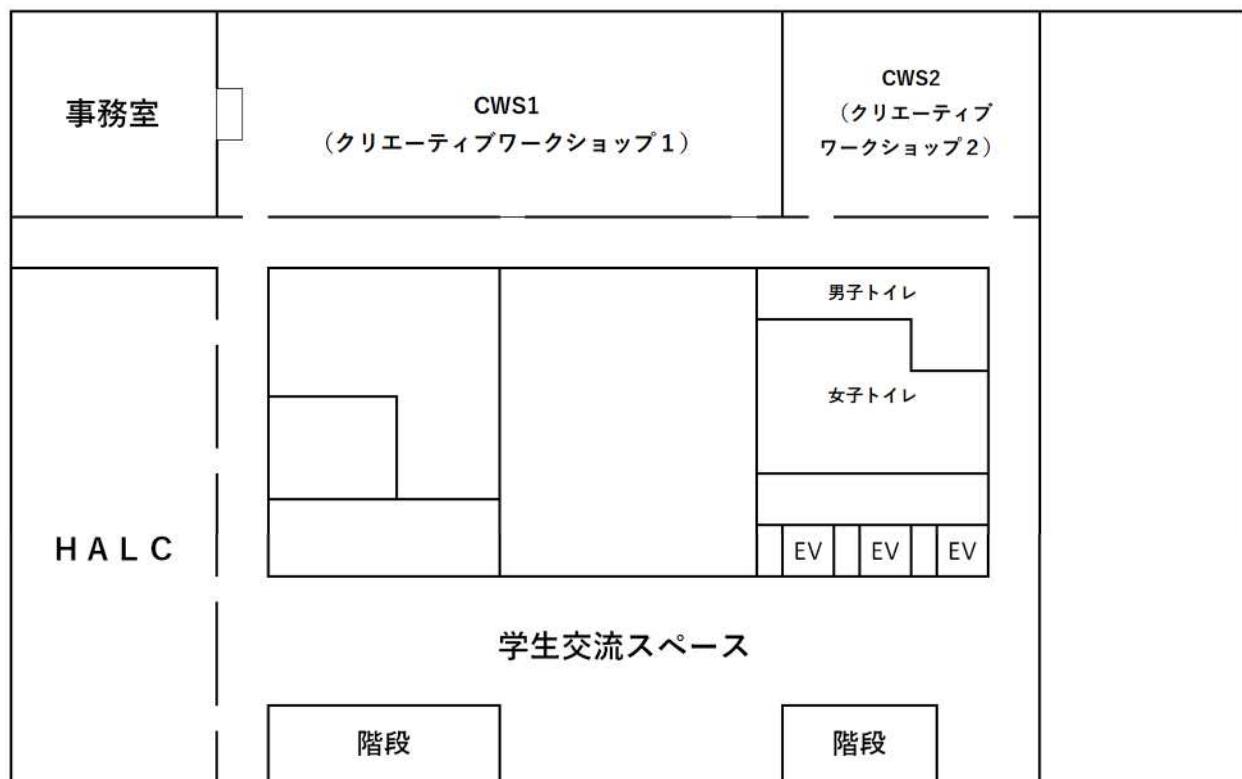
情報教育第2教室: Windows 端末 82台 (0)  
情報教育第3教室: Windows 端末 4台 (62)  
情報教育第4教室: Windows 端末 4台 (41)

情報教育第5教室: Windows 端末 50台 (22)  
PLS+d教室: iPad 端末 60台  
PLS+e教室: iPad 端末 35台

PLS+a教室: Mac 端末 60台  
PLS+b教室: iPad 端末 30台  
PLS+c教室: Mac 端末 60台

(注) 情報教育教室の括弧内の数字は、持ち込み端末 (BYOD) を接続可能なディスプレイの台数です。

● (箕面) 外国語学研究講義棟 4 階



CWS 1 : Windows 端末 (箕面教育システム) 60 台

CWS 2 : Windows 端末 (箕面教育システム) 25 台

HALC : iPad タブレット端末 (箕面教育システム) 50 台

# 大阪大学 D3センター教育用計算機システム利用規程

## (趣旨)

第1条 この規程は、大阪大学D3センター（以下「センター」という。）が管理及び運用するデジタルメディアを活用した教育を支援する教育用計算機システム（以下「教育用計算機システム」という。）の利用に関し、必要な事項を定めるものとする。

## (利用者の資格)

第2条 教育用計算機システムを利用することのできる者は、次の各号に掲げる者とする。

- (1) 大阪大学（以下「本学」という。）の教職員
  - (2) 本学の学生
  - (3) その他 D3センター長（以下「センター長」という。）が適當と認めた者
- 2 教育用計算機システムを利用する者（以下「利用者」という。）は、あらかじめ、大阪大学全学IT認証基盤サービスを利用するための大阪大学個人IDの付与を受けるものとする。

## (利用の申請)

第3条 大阪大学全学共通教育規程、各学部規程及び各研究科規程で定める授業科目の授業を行う場合で、センターの豊中教育研究棟情報教育教室又はPLS（以下「情報教育教室等」という。）において教育用計算機システムを利用しようとするときは、当該授業科目の担当教員は、あらかじめ、所定の申請書を所属部局長（全学共通教育科目の授業に利用する場合にあっては、原則として、全学教育推進機構長とする。）を通じてセンター長に提出し、その承認を受けなければならない。

2 前項に規定する場合のほか、センター長は、前条第1項第1号又は第3号に掲げる者から情報教育教室等における教育研究のための教育用計算機システムの利用に係る申請があつた場合には、前項の利用に支障のない範囲内において、これを承認することができる。

## (利用の承認)

第4条 センター長は、前条の申請を承認したときは、その旨を文書により申請者に通知するものとする。

2 前項の利用の承認期間は、1年以内とする。ただし、当該会計年度を超えることはできない。

## (利用者の責務)

第5条 利用者は、教育用計算機システムの利用に際しては、別に定めるガイドラインに従わなければならない。

## (利用の制限)

第6条 センター長は、必要に応じて、利用者が使用できる教育用計算機システムの使用について制限することができる。

## (報告)

第7条 センター長は、必要に応じて、利用者に対し利用の状況及び結果についての報告を求めることができる。

## (経費負担)

第8条 利用者の所属部局（全学共通教育科目の授業に利用する場合にあっては、原則として、全学教育推進機構とする。）は、その利用に係る経費の一部を負担しなければならない。

2 前項の額及び負担の方法は、センター教授会の議を経て、センター長が別に定める。

3 第1項の規定にかかわらず、センター長が特に必要と認めたときは、経費の負担を免除することができる。

## (利用停止)

第9条 利用者が、この規程に違反した場合又は利用者の責によりセンターの運営に重大な支障を生じさせたときは、センター長は、その者の利用を一定期間停止することがある。

## (雑則)

第10条 この規程に定めるもののほか、教育用計算機システムの利用に関し必要な事項は、センター長が定める。

## 附 則

- 1 この規程は、令和6年10月1日から施行する。
- 2 大阪大学サイバーメディアセンター教育用計算機システム利用規程（平成12年3月13日制定）は、廃止する。
- 3 この規程施行前に大阪大学サイバーメディアセンター教育用計算機システム利用規程に基づき、令和6年度の利用承認を受けた利用者にあっては、この規程に基づき利用の登録があつたものとみなす。

## 教育用計算機システム、学生用電子メールシステム利用者ガイドライン

### 1 はじめに

この利用者ガイドラインは、教育用計算機システムに関する各種の規程等を分かりやすく解説しています。また、学生用電子メールシステムについても解説しています。全ての利用者は、この利用者ガイドライン（指針）をよく読んでから教育用計算機システム及び学生用電子メールシステムを利用して下さい。

また、各種の規程とは次のものです。先ず、本学が提供する情報システムを利用するにあたり、「大阪大学情報セキュリティポリシー」等を遵守しなければいけません。教育用計算機システムの利用については、「教育用計算機システム利用規程」があります。

なお、教育用計算機システムは大阪大学総合情報通信システムに接続して運用していますので、教育用計算機システムの全ての利用者は、「大阪大学総合情報通信システム利用者ガイドライン」を遵守しなければいけません。

この利用者ガイドラインは、変更することがあります。変更した場合は、ホームページ等の電子的な手段で広報しますので、常に最新の利用者ガイドラインを参照して下さい。

### 2 教育用計算機システム

「教育用計算機システム」とは、D3センター豊中教育研究棟の教室、箕面外国学研究講義棟4階の教室及び分散端末室のコンピュータ、通信機器及びこれらの上で動作するソフトウェア群によって構成されるシステムをいいます。教育用計算機システムは、D3センターが管理・運用しています。

### 3 学生用電子メールシステム

大阪大学が提供する学生用電子メールシステムは、本学からの情報発信及び情報交換を通じて、主に在学中の修学に関する情報を提供するものです。そのため、ルールやマナーを守った安全な方法で使用しなければ、多くの利用者に迷惑をかけることになり、さらには、本学の社会的信用を失わせる要因となる可能性があります。このようなリスクを軽減し、情報資産を保護するとともに、電子メールを安全に利用するために次のことを遵守してください。また、卒業後は本学と交流できる機会を提供するための電子メールアドレスが用意されています。

- ・利用対象者  
学生用電子メールシステムは、大阪大学の全ての学生及びD3センターの教室で授業を担当される教員が利用できます。
- ・メールアカウントとパスワードの管理  
大学が配付するメールアカウントとパスワードを取得した後は、所有者個人が管理することになります。また、他人にメールアカウントやパスワードを教えてはいけません。
- ・情報セキュリティポリシー等の遵守  
学生用電子メールシステムの利用者は、大阪大学情報セキュリティポリシー等を遵守する必要があります。
- ・利用者の責任  
学生用電子メールシステムを利用したことにより発生した、いかなる損失・損害に関しても、利用者が一切の責任を負います。
- ・利用の停止  
卒業後、本人からの申し入れにより、学生用電子メールシステムの当該アカウントの利用を停止することができます。
- ・学生用電子メールシステムの利用に関する相談窓口  
メールの操作方法及びシステム運用・障害に関するものは、以下の相談窓口へ連絡して下さい。

情報推進部情報基盤課教育系システム班  
TEL:06-6850-6806  
Mail:info@ecs.osaka-u.ac.jp

メールに書かれた内容に関することは、そのメールに書かれている問い合わせ先にお願いします。

## 4 違法行為と不正行為

### 4.1 コンピュータ上／ネットワーク上の不正行為

コンピュータ上及びネットワーク上の行為にも、日本国内においては国内法が適用されます。ただし、違法行為を禁じる条項は教育用計算機システム、学生用電子メールシステムの利用者ガイドラインには含まれていません。また、「法に触れない行為」と「して良いこと」は違います。特に教育的見地から、教育用計算機システム及び学生用電子メールシステム上で行われる、倫理に反する行為及び著しく利用マナーに反する行為を「不正行為」と呼びます。

教育用計算機システムは大学の施設ですので、大学の施設を用いて無断で行なってはいけないことは、教育用計算機システムにも適用されます。教育用計算機システムを利用して財産的利益を得ること、例えば、プログラミングのアルバイト、家庭教師や塾講師のアルバイトのための文書作成を行なってはいけません。

目的外利用を含めた不正行為の内、他人のアカウントを使用することや他人に自分のアカウントを使用させること及びシステム運用業務の妨害行為は特に悪質な不正として取り扱います。悪質と判断した利用者に対しては、利用資格の停止や制限を行ないます。また、大阪大学の規則に従った懲戒が行われることがあります。

教育用計算機システムを利用する上で、他の利用者や教育用計算機システム運用管理者のパスワードを調べる行為を行なってはいけません。そのような行為は、コンピュータの不正利用を行なうための準備行為とみなされます。このような、不正行為の準備としか考えられない行為を「不正予備行為」と呼びます。

不正予備行為は、不正行為と同じように扱います。

### 4.2 講義/演習中の不正行為

講義や演習中に教育用計算機システム利用規程に反する行為が行われた場合、それが講義や演習にとっての不正行為かどうかとは別に、教育用計算機システム利用規程を適用します。2章に記載した場所における講義や演習における、カンニング、代理出席、他人のレポートのコピーの提出に対しては、一般的講義室における場合と同じように扱います。つまり、不正行為への対処としての出席の不認定、単位の不認定は、一般的講義室における場合と同じように、大阪大学の規則に従います。

例えば、ある学生Aが自分のログイン名とパスワードを友人Bに教えて、教育用計算機システムを利用する講義の代理出席を行なった場合を考えてみましょう。他人のアカウントを利用し、また、させているので、A、Bともに教育用計算機システムの不正利用者として扱います。教育用計算機システム運用管理者は、「代理出席を行なったこと」に対する処分内容には関知しません。担当教員は、裁量により出席点を減点したり処分を猶予したりすることができます。

### 4.3 他組織への侵入

教育用計算機システムのネットワーク環境は、「ファイアウォール」と呼ばれるネットワーク機器を用いることにより、他のネットワークと直接通信ができないように制限を加えています。これは、他組織からの不正侵入や、他組織への不正侵入を防ぐための措置です。

大阪大学から他組織のネットワークに不正に侵入した場合、大阪大学全体が外部のネットワークとの接続を切られるだけなく、場合によっては国際問題に発展する可能性もあります。他組織に迷惑をかけないように大学側でも対処していますが、侵入を試すような行為を行なった場合は処分の対象となります。

他組織のネットワークへの不正侵入以外にも、大量の電子メールを送りつける等、他組織のシステムの運営妨害を行なった場合は侵入と同様に扱います。また、パスワードの付け忘れ等、管理上の不備のあるコンピュータであっても、侵入してはいけないことに変わりはありません。

## 5 知的財産の尊重

著作物及びソフトウェアの著作権を尊重して下さい。教育用計算機システムに導入されているソフトウェア(フリーソフトウェアを除く)及びドキュメントはコピーして持ち出してはいけません。フリーソフトウェアを外部から持ち込んで利用する場合は、利用者個人の責任の基に行って下さい。

著作物の無断コピーに教育用計算機システムを使わないで下さい。著作権法では、私的使用の場合に関する例外事項の規定があります。教育用計算機システムは利用者の私物でも家庭内でもないので、教育用計算機システムのコンピュータの利用は私的使用にはあたらないと考えられます。

電子掲示板等インターネット上の記事は一般の著作物と同じです。著作権を侵害しているかどうかの判断は非常に難しいですが、例えば、電子掲示板の記事に、出典を明記せずに著作物(歌詞等を含む)の一部を引用することや、出典を明記しても著作物の全部を引用すること等は著作権を侵害していると考えられます。

## 6 窃盗行為の禁止

教育用計算機システム利用規程には明文化していませんが、教育用計算機システムのコンピュータや、その部品あるいは未使用のプリンタ用紙等を外へ持ち出すことは、窃盗罪となります。

## 7 運用妨害の禁止

コンピュータやプリンタの電源の操作及びリセット操作を行ってはいけません。例外は機器からの発煙等の緊急時、教育用計算機システム運用管理者が操作を指示した場合です。

教育用計算機システムの運用を妨害するような行為(他の利用者のファイル消去、故意のネットワーク妨害等)が発生した場合は、厳重な処分を行います。経済的な被害を与えない行為でも、教育用計算機システムの運用妨害となる行為をしてはいけません。電源プラグやコネクタを外す等の物理的な行為の他、ウィルスの送付等の間接的な行為、CD-ROMの装置に異物を入れる等、故意に故障を引き起こす行為をしてはいけません。

## 8 ファイルの扱い

教育用計算機システムの各利用者は、教育用計算機システム内の、ある一定量のファイル領域を利用できます。しかし、ファイル領域はあくまでも大阪大学の資産の一部であり、利用者の私有物となったわけではありません。教育用計算機システムでは、ある利用者のファイルを他の利用者からも読める(すなわちコピーできる)ように、ファイルの保護モードを各利用者が設定することもできます。利用者の設定ミスによって、思いがけずファイルを他の利用者に読まれてしまうことも考えられます。このため、他の利用者に読まれたくないファイルは、教育用計算機システム上に置かないほうが安全です。

## 9 本システムの運用管理について

教育用計算機システム及び学生用電子メールシステム運用管理者は、違法行為／不正行為を発見した場合、当該アカウントの利用停止の措置を行います。不正行為に使われたアカウントが盗用されたものであった場合、結果として盗用された被害者の利用を停止することになりますが、盗用の事実を確認後、利用停止を解除します。

利用者の氏名、入学年、所属学部、ログイン名及び本システムの利用頻度等は、違法行為／不正行為が疑われる場合は秘密情報として扱いません。

教育用計算機システム運用管理者は、利用者のファイル領域のプライバシーを尊重しますが、不正なファイルの存在等については、定期的な自動探査を行い、必要に応じて手動操作による内容の監査等を行うことがあります。また、機器故障の対策として、利用者の個人ファイル領域を教育用計算機システム運用管理者がハードディスク等にコピーし、保管することがあります。教育用計算機システムのコンピュータに暗号化したファイルを保管することは不正行為ではありませんが、何らかの不正行為の手段としてファイルの暗号化を行なっていると推定される場合は、内容の開示を当該利用者に要求することがあります。また、ファイル領域の使用量や受信した電子メールのサイズには制限があります。この制限を越えた利用者は、ファイルや電子メールを保存できません。

## 10 不正利用等に関する処分

コンピュータの窃盗や破損は、大学施設内の窃盗や破損の場合と同じように扱います。違法行為／不正行為の継続を防ぐた

め、あるいは発生を防止するための、アカウントの利用停止等の緊急措置は、それを発見した教育用計算機システム運用管理者の判断で即座に行います。

## 11 ネットワーク・エチケット

一般にネットワークを快適に利用する際に注意すべきことがあります。これらは、主に「ネットワーク・エチケット(エチケット)」と呼ばれるものです。インターネットの世界では自己責任、自己防衛が原則です。ここでは、インターネットを利用する際に必要最小限守るべきことを列挙します。

- ・アカウント・パスワードを厳重に管理する。
- ・社会ルールを守る。
- ・誹謗中傷しない。
- ・著作権を侵害しない。
- ・プライバシーを侵害しない。

### 注釈

1 (セキュリティポリシー: <https://www.d3c.osaka-u.ac.jp/wp-content/uploads/2025/07/securitypolicy.pdf>)

2 (関連規程等の記載場所: <https://www.cmc.osaka-u.ac.jp/edu/guideline/guideline.php>)

3 平成 12 年 2 月 13 日より「不正アクセス行為の禁止等に関する法律」が施行されており、現在では不正アクセスやその助長行為は懲役・罰金等の刑罰の対象となります。

## 大阪大学総合情報通信システム利用者ガイドライン

### 1. はじめに

この利用者ガイドラインは、大阪大学におけるキャンパスネットワークで、学内の教育研究活動を支える ICT 基盤である、大阪大学総合情報通信システム (Osaka Daigaku Information Network System の略で、以下「ODINS」という。) が提供するサービスについて分りやすく解説しています。

また、ODINS が提供するサービスを利用するにあたり次の諸規程等を遵守する必要がありますので、必ず諸規定等もご一読ください。

- ・国立大学法人大阪大学情報セキュリティ対策規程
- ・大阪大学総合情報通信システム利用規程
- ・大阪大学総合情報通信システム運用内規

このガイドラインは、変更することがあります。変更した場合は、ホームページ等の電子的な手段で広報しますので、常に最新のガイドラインを参照して下さい。

### 2. 用語の定義

本ガイドラインで使用する用語については次のとおりです。

- (1) 「SSID」とは、無線 LAN におけるアクセスポイントの識別名です。
- (2) 「スパムメール」とは、受信者の意向を無視して、無差別かつ大量に送信される、電子メールを主としたメッセージです。
- (3) 「アカウント」とは、コンピュータの利用者を識別するための標識となる文字列のことであり、WEB 上でなんら

- かのサービスを受ける際の身分を表します。
- (4) 「ファイアウォール」とは、あるコンピュータやネットワークと外部ネットワークの境界に設置され、内外の通信を中継・監視し、外部の攻撃から内部を保護するためのソフトウェアや機器等のシステムです。
- (5) 「部局ネットワーク担当者」とは、当該部局等のODINSの運用に関する業務を支援している担当者です。詳しくは大阪大学総合情報通信システム運用内規をご覧ください。

### 3. 提供しているサービスについて

ODINSでは、次のとおり利用者向けサービスと管理者向けサービスの2種類用意しています。基本的には利用者や管理者が意識することなく利用しているサービスですが、個別に設定等が必要なものについては、マニュアルを確認のうえご利用ください。

#### 3.1. 利用者向けサービス

##### ・ キャンパスネットワークサービス

各キャンパスにおいてネットワーク環境を提供するサービスです。独自でネットワーク回線を用意していない限り、本学のネットワーク通信は全てODINSのキャンパスネットワークサービスにより提供しています。

##### ・ 有線LAN認証サービス

ODINSでは有線LAN環境に認証設定を施し、利用制限を行うサービスを提供しています。認証が必要な場所やマニュアル等は、適宜更新されますので、次をご確認ください。

[\(https://www.odins.osaka-u.ac.jp/manual/\)](https://www.odins.osaka-u.ac.jp/manual/)

##### ・ キャンパス無線LANサービス

本学の講義室やセミナー室等の公共性の高い施設等を中心に整備した、無線LAN環境を提供するサービスです。無線LANを利用するためには、ODINS無線LANが提供された場所で、SSID(eduroam-1x)を選択することで利用することができます。詳しくは、次をご覧ください。

###### ・ 無線LANアクセスポイント一覧

[\(https://www.odins.osaka-u.ac.jp/wireless/\)](https://www.odins.osaka-u.ac.jp/wireless/)

###### ・ キャンパス無線LANサービス利用マニュアル

[\(https://www.odins.osaka-u.ac.jp/manual/\)](https://www.odins.osaka-u.ac.jp/manual/)

本学では、ODINSが整備したキャンパス無線LANサービスに加え、大学等教育研究機関の間でキャンパス無線LANの相互利用を実現する、国際無線LANローミング基盤サービスであるeduroamも提供しています。eduroamは大阪大学個人IDを所有する学生及び教職員等に提供するサービスであり、マイハンダイを経由した申請により利用可能です。eduroamを利用すれば、世界中のeduroamに加盟している機関で無線LANサービスを利用することができます。

設定方法につきましては、次の利用マニュアルをご覧ください。[\(https://www.odins.osaka-u.ac.jp/manual/\)](https://www.odins.osaka-u.ac.jp/manual/)

##### ・ 迷惑メールフィルタリングサービス

本学のドメインを持つメールサービスに対し、メールのフィルタリング機能を提供するサービスです。このサービスは、ODINS側でスパムメールの削除を行うのではなく、スパムメールであるかの判定を行い、その情報をメールヘッダに付加し利用者に届けるものです。このことにより、利用者側でスパムメールの振り分けが可能となり、システム側で正常なメールを誤って削除されることなく受け取ることが可能となります。年々増加しているメールを用いたサイバー攻撃対策のためにも、本学内に設置しているメールサーバをご利用の方は、必ずメールソフトへの設定をお願いします。

設定方法につきましては、次の利用マニュアルをご覧ください。[\(https://www.odins.osaka-u.ac.jp/manual/\)](https://www.odins.osaka-u.ac.jp/manual/)

#### 3.2. 管理者向けサービス

##### ・ ビジター用アカウント発行サービス（ビジター認可システム）

本学の来訪者へネットワーク環境を提供するために必要なアカウントを発行するためのサービスです。アカウント発行は、権限を持った方が発行可能です。詳しくは大阪大学総合情報通信システム無線LANビジターID運用要項をご覧ください。

##### ・ 通信監視サービス（ネットワーク侵入検知システム）

ODINSを経由する学内外通信を監視し、不正アクセスやウィルスによる挙動を検知し、部局等へ通知するサービスです。本サービスで取得した情報を解析し、サイバー攻撃やウィルス感染の挙動等が確認された場合、情報セキュリティインシデントとして当該部局に対応依頼を行っています。

なお、情報セキュリティインシデント発生時には、事故・障害等の対処手順<https://my.osaka-u.ac.jp/admin/information/security/procedure>に従い対処してください。

##### ・ ネットワーク侵入防止サービス（ネットワーク侵入防止システム）

ODINSを経由する学内外通信に対して、不正な通信を防止するためのサービスです。サイバー攻撃や本学に対して不利益を発生させるような通信について、本システムを用いてアクセス遮断を行います。

##### ・ 学内ネットワーク検疫サービス（不正端末検疫システム）

ODINSを経由する学内通信に対して、不正な通信、サポート終了を迎えたアプリケーションやOS、脆弱性を持つソフトウェア等による通信の監視及び防止するためのサービスです。本サービスは後述のイントラネットワーク基盤サービスと連携することで最大限の効果を発揮するシステムであるため、よりネットワーク環境を堅牢化するためにも、是非ともイントラネットワーク基盤サービスをご活用ください。

##### ・ イントラネットワーク基盤サービス（イントラネットワークシステム）

部局等のネットワーク環境をプライベートネットワーク化す

ることを希望する管理者向けに、イントラネットワーク環境を構築及び運用するための基盤を提供するためのサービスです。本サービスを用いることで、前述の学内ネットワーク検疫サービスを最大限に利用することが可能となり、より堅牢なネットワーク環境を構築することが可能です。

イントラネットワーク基盤サービスの利用をご希望の部局は、所属部局の部局ネットワーク担当者を通じてご相談ください。

#### • アクセス制御サービス（ファイアウォール）

ODINS を経由する通信に対して、アクセス制御を行うためのサービスです。ODINS が提供するグローバル IP アドレスは、独自でファイアウォールを用意して運用していない限り、本サービスを用いてアクセス制御されています。アクセスポートの設定変更等については、所属部局の部局ネットワーク担当者を通じてご相談ください。

#### • 有線 LAN 認証サービス

ODINS では有線 LAN 環境に認証設定を施し、利用制限を行うサービスを提供しています。ODINS が整備したネットワークスイッチに認証設定を施すことで実現します。有線 LAN 認証サービスを利用希望の方は、所属部局の部局ネットワーク担当者を通じてご相談ください。

### 4. ネットワーク利用にあたっての倫理事項・遵守事項

ODINS の利用は、教育研究活動又は本学の運用に必要な通信に限定されます。ネットワーク上の交流もまた社会であることを意識し、他者を思いやり健全なコミュニケーションを確立することが必要です。ODINS の利用にあたり、少なくとも本項に示す行為は避け、適切にネットワークを使用してください。

なお、ODINS では安全かつ適正な利用のために、利用者の通信履歴を記録しています。

#### 4.1. 法令又は公序良俗に反する行為

ODINS の利用は大阪大学定めた各種ルールに加えて、国内外の法律も適用されます。特に関連の深い日本の法律として、著作権法等の知的財産に関する法律や、不正アクセス禁止法が挙げられますので、ODINS 利用のルールを遵守した上で、憲法・法律を遵守し行動してください。

#### 4.2. 教育研究活動又は本学の運用に必要な通信以外のネットワーク利用

ODINS の利用は、教育研究活動又は本学の運用に必要な通信に限定されます。利用目的から逸脱する行為は、利用を制限し、又は停止することがあります。

#### 4.3. ODINS の円滑な運用を妨げる行為

ODINS の運用を妨害する行為は厳禁です。例えば、物的な加害だけでなく、大量のデータ送受信によるネットワークへ高負荷をかける行為、他の利用者に迷惑をかけるような過剰な利用、ウィルス感染したパソコンやスマートフォンをネットワークに接続することが該当します。また、ウィルス感染等、予期せぬ

事情で ODINS の運用の妨げになることもあります。自分が加害者にならないためにも、使用するパソコンやスマートフォンを適切に管理してください。

### 4.4. 情報セキュリティの確保

ODINS は多数のユーザが利用していることから、一人でもセキュリティ対策を怠れば広範囲にわたって悪影響が出る場合があります。

以下の項目については、基本的なセキュリティ対策として、常にチェックをしてください。

- ・ ウィルス対策ソフトをインストールし、定義ファイルを最新に保つこと。
- ・ OS 及びソフトウェアのアップデートし、最新のバージョンに保つこと。
- ・ サポート切れの OS 等が稼働する機器を ODINS に接続しないこと。
- ・ 脆弱性を有する OS 及びソフトウェアは使用しない、又は脆弱性を解消すること。
- ・ パスワードは、①簡単な文字列を使用しない、②とのサービスと同じものを使用しない、③他人に教えない、④他のサービスに安易にパスワードを入力しない、⑤漏えいの疑いがある場合は速やかに変更する等、管理を徹底すること。

詳しくは、以下の URL を参照のこと。

<https://web.auth.osaka-u.ac.jp/portal/ja/pwdpolicy.html>

また、本学が定める国立大学法人大阪大学情報セキュリティ対策規程を遵守した上で、ODINS をご利用ください。

### 4.5. ODINS 運用への協力のお願い

サイバー攻撃をはじめ、セキュリティ技術やネットワーク技術は急速に成長しており、現在の運用が将来においては適切でない可能性があります。ODINS では各種規程の改訂等により、時代に合わせた運用変更を実施します。ODINS 利用者は変更後の運用についても必ず遵守するとともに、変更に係る各種調査やアンケート等の依頼時には協力をお願いします。

### 5. 各種利用申請書

各種申請は、部局ネットワーク担当者等を通じて行う必要があります。各種申請書は ODINS の Web ページ (<https://www.odins.osaka-u.ac.jp/guidelines/>) に掲載しております。

### 6. ODINS 関連の規定等及び本ガイドライン違反に対する措置

ODINS の運用を妨げる行為や通信を発見した場合、ネットワーク遮断等の緊急措置を行うことがあります。緊急措置が実施された場合は、安全にネットワーク運用が可能と判断されるまで解除は行いません。

不適切にネットワークを利用した者には、当該部局の部局ネットワーク担当者からネットワーク利用や情報セキュリティに関する教育・指導を行うことになります。

### 7. 相談窓口

各部局のネットワークに関するご相談は、各部局で定められ

ている部局ネットワーク担当者に一次相談窓口をお願いしています。ご相談につきましては、各部局の部局ネットワーク担当者へご相談のほどよろしくお願ひいたします (<https://www.odins.osaka-u.ac.jp/reception/>) 。

部局ネットワーク担当者からの相談については、次の宛先までお願いいたします。

部 署：情報推進部情報基盤課研究系システム班 (ODINS 担当)

内 線： (吹田) 8815, 8816

メール： odins-room@odins.osaka-u.ac.jp

大阪大学サイバーメディア・フォーラム No.26 2025年12月発行

編集者 大阪大学 D3 センター

発行者 大阪大学 D3 センター  
D3 Center, The University of Osaka

〒567-0047 大阪府茨木市美穂ヶ丘 5-1

<https://www.d3c.osaka-u.ac.jp/>



**D3 CENTER**  
DIGITAL DESIGN, DATAABILITY,  
AND DECISION INTELLIGENCE