

Journal of IPCs

vol.42

<https://www.cc.oita-u.ac.jp/journal/vol.42.pdf>



▶ 巻頭言

▶ 特集 情報システムの活用事例

多次元的臨床手術映像デジタルネットワーク「むすび」への道のり
～外科手術映像の価値を最大限に活用するために～

組込みソフトウェア開発実習におけるリモート作業のためのシステム構築に関する報告

遠隔教育～附属病院における看護職員対象の集合研修のZoom化

附属中学校GIGAスクール構想「附中×GIGA」の実践について

全学向けノートパソコン困りごとサポートの実施

▶ 報告 情報環境の整備

SINETアクセス回線の高信頼化について

学生のノートパソコン必携化を踏まえた情報環境の整備

— Microsoft 365の導入, 無線LAN環境の改善, Moodleの運用改善, 利用者支援

システム利用統計

業務記録

問い合わせ対応チャットボット紹介

キャンパスネットワークシステム構成図

情報システム構成図

委員会名簿・編集後記

Bring Your Own Device



大分大学学術情報拠点 (情報基盤センター・医学情報センター)

〒870-1192 大分市大字旦野原700番地

〒870-5593 由布市挾間町医大ケ丘1-1

情報基盤センター <https://www.cc.oita-u.ac.jp/>

医学情報センター <https://www.med.oita-u.ac.jp/mic/>

発行 2022年3月 情報基盤専門委員会広報部会

巻頭言

学術情報拠点長 中島 誠

2021 年（令和 3 年）5 月に学術情報拠点長を拝命しました。2008 年（平成 20 年）に、当時の図書館と総合情報処理センターが統合して現在の学術情報拠点が誕生した際、新たに設置された学術情報室の室長を拝命して以来、学術情報拠点には継続して関わってきました。これまでは、自身の専攻が図書館情報学であったこともあり、図書館で利用されるシステムの開発やレポートの書き方講習会など学術情報サービス等への協力が主でしたが、これからは、情報基盤センターおよび医学情報センターと連携しながら、学術情報拠点長に課せられた、本学の情報化統括責任者（CIO）ならびに統括情報セキュリティ責任者（CISO）としての重責も担うこととなりました。

懸案事項は山積みですが、重要案件の一つとして、2023 年（令和 5 年）3 月稼働に向けて、本学の情報システム・ネットワークの根幹である、基盤情報システムおよび教育情報システムの更新作業に着手しています。今回の更新では、これからのデジタルトランスフォーメーション（DX）の促進を見据えた計画が必要です。様々な分野で注目される DX は、ICT 環境や先端技術を効果的に取り入れて新たな価値を生み出す変革のことですが、大量の教育・学修データを解析して教育改善に役立てる、いわゆるラーニングアナリティクスは、教育の DX を促進する上で有効なアプローチの一つです。本学では、2021 年度学部新入生から BYOD 制度を導入していますが、今回のシステム更新では、まずは、学生一人一人が PC を保有・持参する状況を前提とした教育・学修が容易な環境とすることを目指して、今後の DX の促進を支援していこうと考えています。具体的には、高速で安定したネットワークや無線 LAN 環境の構築、将来的な教育・学修データの共通化と効率的な利用を見越したクラウドサービスの活用等を予定しています。

さて、上記のシステム更新では、多要素による認証強化など、情報セキュリティもより強固にする予定です。現在でも、情報基盤センターおよび医学情報センターでは、本学を標的にした不正メールや不正アクセス等への対応など、情報セキュリティの確保を担っています。しかしながら、様々な新しい脅威が生まれるインターネットの世界で、情報セキュリティを確保するには、ユーザである学生および教職員の皆様一人一人のセキュリティ意識の向上が重要です。例年実施している情報セキュリティ研修や不正メール訓練へのご参加をどうぞお願いいたします。

今後とも、本学の教育・学修（そして研究）の基盤を支える情報基盤センターおよび医学情報センターの業務へのご理解とご協力を何卒よろしくお願いいたします。

多次元的臨床手術映像デジタルネットワーク「むすび」への道のり
～外科手術映像の価値を最大限に活用するために～

医学部 消化器・小児外科学講座 中沼寛明 猪股雅史

【概要】

大分大学ビジョン 2040 に向けた第 4 期中期目標の中で、世界に先駆けた超高齢社会における「からだの負担の少ない医療」を提供するため、我々は人工知能（AI）や生体内組織合成の最新技術を駆使した低侵襲医療機器・医療システムの開発を計画しています。その中で「低侵襲治療センター」の設置を目指しており、同センター構想には「AI 支援下手術」「手術支援ロボット」「遠隔手術」と並んで、「手術映像デジタルネットワーク」がその一角を担います（下概要図）。旧来は、若手外科医の教育や外科系学術発表での準備にのみ用いてきた手術映像データを、臨床付加情報と一括管理する多元的臨床手術映像デジタルネットワーク『むすび』（MuSuVi: Multidimensional Surgical Video digital network）を構築する事で、各研究講座や診療科を超えたボーダレスな研究開発・臨床診療・教育の実践が可能となると考えています。

本事業に係る設備では、個人情報を含む手術映像データの高速大容量同時多数接続を可能とするため、セキュリティ対策に関わるデジタルネットワークシステム構築が重要と考えます。具体的には、①附属病院手術室における手術映像記録転送（記録と検索能力を備えたレコーディング・医局でのストリーミング）システム、②医学情報センターにおける大容量データ管理用 NAS サーバ、③医学情報センターのコアサーバと研究棟各講座への 10GLAN ネットワークを構築し、④セキュリティソフトウェアを用いて安全性の担保を行います。途中経過ではありますが、現状のご報告をさせていただきます。

本事業により、COVID19 情勢下においても、遠隔での外科医療デバイス開発や外科医師の在宅勤務化が可能となり、働き方改革に寄与するばかりでなく、遠隔での手術情報収集により手術室・術後管理区域の感染リスクの大幅な低減が期待できます。

多元的臨床手術映像デジタルネットワーク事業

『低侵襲治療センター』 大分大学第4期中期目標として設置予定

● **外科医療統合支援AI開発プロジェクト**
「周術期支援AIシステムの開発」

● **全人的遠隔医療・ロボティクス医療開発プロジェクト**
「遠隔手術における多面的アプローチの可能性探索」

多元的臨床手術映像デジタルネットワーク「むすび」

(MuSuVi: **M**ultidimensional **S**urgical **V**ideo Digital Network)

手術映像データ



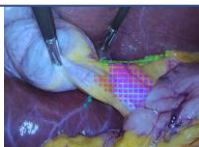
臨床情報・映像付加データ

これまで困難であった手術映像データの大容量同時多数接続、複数の映像データ管理等の一括管理を実現するためには以下の整備が不可欠であり、6つのタスクにより「低侵襲治療センター」の機能向上に寄与する。



高速大容量通信網の整備

- 4K/8K/3D映像→大容量映像転送
- 術中コミュニケーションツール



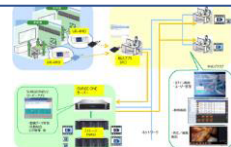
AI開発・教育基盤整備

- アノテーション情報の作成
- 臨床教育システムの新規導入



臨床映像情報セキュリティ管理

- 手術室映像記録転送システム
- 新規ネットワーク構築



タスク① 外科手術診断治療支援
内科系診療科

タスク③ 外科手術迅速病理診断
病理学講座

タスク⑤ 術中使用機器・デバイス
医工連携・機器開発

タスク② 外科手術画像診断支援
放射線診断科

タスク④ 外科手術全身管理
麻酔科学講座

タスク⑥ 外科手術周術期管理
外科系診療科・集中治療部

【導入の必要性】

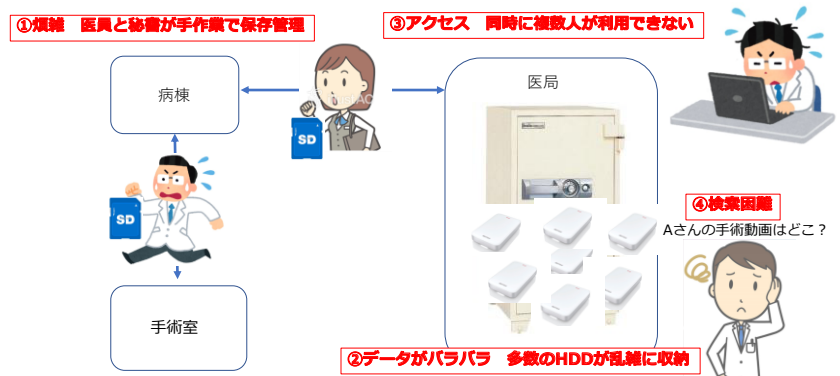
大分大学医学部は、2017 年度より日本医療研究開発機構（AMED）から AI を活用した先進的医療機器開発を受託しており、福岡工業大学・OLYMPUS 株式会社と共に、手術映像データを元に手術支援 AI システムを開発してきました。産官学連携における大学医学部の役割は、附属病院での診療情報を利活用することで、新たなニーズ探索から開発機器の実機検証まで幅広く求められます。

手術映像データは、診療情報の中でもデータ量と操作性の観点から電子カルテ上での管理が難しいデータソースであり、診療科毎に管理・活用を行っている現状です。また、個人情報の観点から、映像データとその他の臨床情報の統合管理が為されておらず、映像データを用いた診療科を超えたボーダレスな研究活動が生まれにくいという特徴があります。このため、手術映像を用いた新たな研究開発を行い、臨床応用を進めていくために、安全かつ利用可能なデジタルネットワークの構築は急務であると考えました。

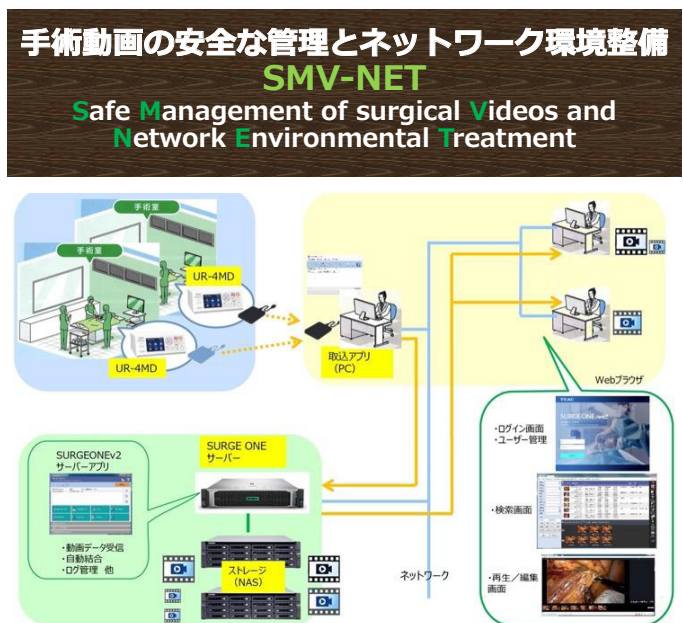
さらに 2020 年以降、COVID19 パンデミックにより、手術現場にもデジタル化・ネットワーク化による働き方改革が求められています。外科系診療科にかかわらず、手術映像を共有する事で得られるメリットは多岐にわたります。

【旧来の手術映像管理体制】

手術室で得られる手術映像は、診療科によって異なりますが、SD カード・USB・HDD 等に保存した上で、手術で疲れ果てた若手外科医によって手作業で病棟もしくは医局へ移動されます。その後、担当医自らもしくは医局事務員によって、医局毎の



映像管理方法で長期的な管理が為されます。具体例として、消化器小児外科では、データ損傷予防目的に複数の HDD に記録し、医局内でのみ閲覧可能とし、年度毎に分類した HDD がキャビネットの中にひしめき合っている現状でした。臨床研究で、目的の術式における手術映像をピックアップするためには、手術台帳から手術年月日を拾い上げ、HDD を探し当て、その中から目的の映像をダウンロードする必要があり、時間的コスト面でも、情報の安全性の観点からも十分な状態とは言えませんでした。現状の問題点のまとめを右上図に 4 つ示します。そこで、我々は、「手術動画の安全な管理とネットワーク環境整備」（SMV-NET: Safe Management of surgical Videos and Network Environmental Treatment）というプロジェクトを立ち上げることにしました。



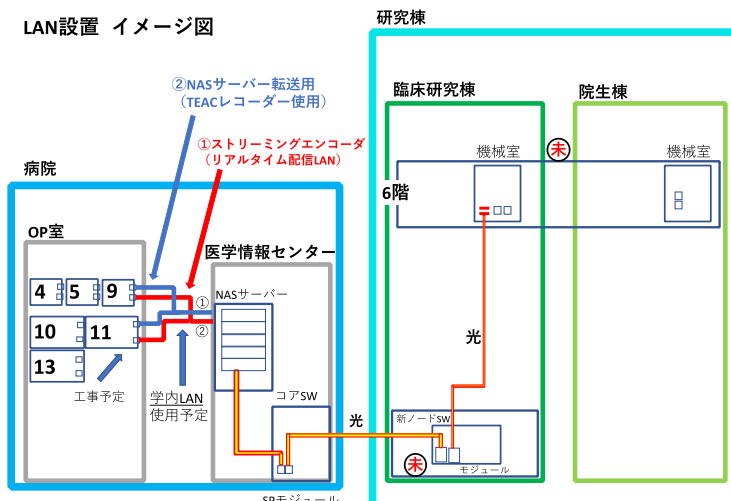
【プロジェクト内容】

本事業は、以下の4つの小プロジェクトの組合せによって成立しています。一つ一つの要素に多くの大学スタッフが参画しています。

①附属病院手術室における手術映像記録転送システム

1~16までの各手術室には、学内LANを経由した医学情報センターへの配線を準備し、手術映像記録用レコーダーとストリーミングエンコーダを設置します。この時、手術映像は個人情報であるためセキュリティを担保するため、VLAN専用回線を用いて、医局でのリアルタイム配信を可能としました。医療情報の高速無線LANを用いた共有に関する法整備が為されれば、さらに共有は容易となりますが、現時点では消化器小児外科・地域医療学講座外科部門の領域の手術映像の同時配信を目標に2021年末までに工事を

LAN設置イメージ図



予定しています。手術室看護部、麻酔科担当医師、施設管理課、当該外科系診療科等が連携しています。

②医学情報センターにおける大容量データ管理用NASサーバ

内視鏡手術やロボット手術の発展により、手術映像データはハイビジョンから4K、8Kへとデータ量が多くなり、そのバックアップも含めた管理は重要な問題です。我々は、医学情報センター安徳准教授の支援を得て、手術映像管理用NASサーバを個別管理し、SURGEONEv2という手術映像管理専用アプリケーションを医局から遠隔ブラウザ閲覧・編集するシステムを立ち上げました。同時に複数の利用者が別のアカウントからアクセス可能であり、術後の教育・研究や臨床カンファレンスなどの複数の用途に利用できるというメリットがあります。

③医学情報センターのコアサーバと研究棟各講座への10GLANネットワークを構築

さらに、手術映像を研究材料として、新たな技術開発が行われ始めています。その中で最も注目されているのが、AIによる外科手術支援「AI navigation surgery」の分野です。手術動画の一部を編集して、アノテーション作業により教師データを作成して、AIへの深層学習を行う、いずれの課程においても、情報工学系の専門家の指導・助言が必要です。我々消化器小児外科学講座は現在、福岡工業大学情報システム工学科の徳安研究室と頻繁にデータのやりとりを行っており、その際の通信規格として広く普及している10GBASE-T(10GbE)に合わせることで、多数同時に大容量のデータ共有が可能となります。今後は、学内学外の医工連携や他分野との交流も視野に入れ、データ通信のユニバーサルデザインを目指します。

④セキュリティソフトウェアを用いて安全性の担保

現在はVLANを用いた専用回線並びに外部接続端子との共有を行わないという制限を想定しておりますが、今後、基礎臨床問わず全診療部門と映像データを「むすび」合わせるシステムを目指すにあたって、セキュリティは不可欠と考えます。その際は、皆さまのお力をお借りしたいと思います。

【「むすび」の活用想定事例】

大分大学第4期中期目標において設置予定である「低侵襲治療センター」において、周術期支援 AI システムの開発を行う A. 外科医療統合支援 AI 開発プロジェクト、および遠隔手術における多面的アプローチの可能性探索を行う B. 全人的遠隔医療・ロボティクス医療開発プロジェクトを主軸と考えています。多角的臨床手術映像デジタルネットワーク「むすび」は手術映像データと臨床情報・映像付加データを結びつけ、一括管理を目指します。4K・8K・3D 映像などの高容量映像の転送や術中リアルタイム双方向性コミュニケーションツールには、高速大容量通信網が必要です。また、AI ナビゲーションシステム開発に欠かせないアノテーション情報の作成・共有、さらには術中アノテーションによる臨床教育システムの新規導入も行います。さらに、ICG 蛍光法における近赤外光観察や NBI 観察などの特殊映像データの利活用を行い、血管構築や腫瘍周囲微小環境などの評価を行っていきます。

具体的な6つのタスクを示します（今後他領域にも応用可能と考えています）。

①外科手術診断治療支援：内科系診療科

A. AI 内科管理

- 基礎疾患による術中所見の関連づけ
- 内服加療が術中所見へ与える影響の評価
- 内科診療の評価の場を提供

B. 内科遠隔支援

- 地域連携による手術情報提供
- かかりつけ医の手術参加

②外科手術画像診断支援：放射線診断科

A. AI 画像診断：

- 術前画像診断の術中所見によるフィードバックシステム
- AI 支援システムによる術中診断支援
- 術中画像検査情報の重畳解析

B. 遠隔画像診断：

- 仮想現実(VR)/拡張現実(AR)技術による術前画像の投影
- 放射線医師の術中リアルタイムナビゲーション体制の確立

③外科手術迅速病理診断：病理学講座

A. AI 病理診断

- 術中微細視野による診断精度向上
- 顕微鏡搭載スコープによる生体下の動的病理診断

B. 遠隔病理診断

- 緊急手術時の適切な術式・切除範囲の判断
- 手術所見と病理学診断のリアルタイム補完

④外科手術全身管理：麻酔科学講座

A. AI 麻酔管理

- 出血などの術中偶発症の全身状態へ与える影響解析

○循環呼吸状態変化に対する予測アラート機能

B. 遠隔手術麻酔管理

○遠隔コンソールの術者とのシームレスなコミュニケーション

○手術管理運営の一元化と救急医療体制への反映

⑤術中使用機器（デバイス）：医工連携・機器開発

A. AI 機器開発

○AI 術中ナビゲーションシステム

○臓器保護 AI 搭載手術デバイス開発

○手術情報 AI 統計解析

B. 医工連携強化

○リハビリテーション支援ロボティクスへの応用

○汎用周術期管理コンソール

⑥外科手術周術期管理：外科系診療科・集中治療部

A. AI 術後管理

○術後ケアの AI 統合管理

○外傷や高度侵襲手術における術中所見とリハビリテーション開始時期の関係

B. 術後自動管理

○看護師・リハビリスタッフにおけるケアの自動化

○ICU 統合による入退室一元管理

【設備の導入(更新)により期待される成果・効果】

手術映像データの大容量同時多数接続を可能とし、複数の映像データ管理・編集・転送をシームレスに行う事ができます。「臨床」「教育」「研究」に利活用する事により、大分大学第4期中期計画における「低侵襲治療センター」の機能向上に寄与します。

また、COVID19 情勢下においても、遠隔デバイス開発や在宅勤務化が可能となり、手術室・術後管理区域の感染リスクの大幅な低減が期待できます。

個人情報管理に関する安全性を確保した手術映像管理システムを導入する事で、患者情報と統合的に手術映像を管理・運用が可能となります。

2017 年度より日本医療研究開発機構(AMED)から AI を活用した先進的医療機器開発を受託しており、手術映像データを含む情報共有において、大容量同時多数送受信可能なデジタルネットワークの構築は、学部間・大学間連携による医工連携の分野融合や、東九州メディカルバレー構想などの産学連携の促進に寄与するものと考えます。

【おわりに】

手術が密室で行われていた時代が終わり、映像データが研究対象となり、商業利用出来る時代に突入しました。我々大分大学は、医療映像データを用いた AI 支援医療機器開発の拠点として、日本国内さらには世界に対してプレゼンスを示していく事が求められています。我々の「むすび」プロジェクトは、まだ道の途上でありますので、皆さまのご指導ご協力をよろしくお願いいたします。

組込みソフトウェア開発実習におけるリモート作業のためのシステム構築に関する報告

理工学部技術部 原稔稔幸

令和2年度前期開講時、コロナ禍により対面授業が実施できない状況のもとで、組込みソフトウェアの開発実習をともなう授業をオンラインで実施するために、受講生が自宅のPCからリモート接続することで、実習用の機材を操作して、開発実習作業をおこなえるシステムを構築したのでここに報告する。

1. 組込みソフトウェア開発実習授業「計算機システム実験」の概要

大分大学理工学部共創理工学科知能情報システムコースでは、組込みデバイス向けリアルタイムOSで動作するソフトウェアのプログラミングを学ぶ3年次対象の学生実習「計算機システム実験」を開講しており、私はその教育支援および技術支援を担当している。この実習を受講する学生達が取り組む課題は、組込みソフトウェア開発で重要となるタスクスケジューリングやセマフォ、ハードウェア制御など様々であり、各回で定められた実習課題について、解説書、手順書などの資料を基に作業を進める。

この実習では、組込みソフトウェア開発のために図1に示す開発機材を利用している。開発機材の構成は、ソフトウェア開発環境である実習用PCと、ターゲットとなる組込み実習用ボードである。実習用ボードは組込み用リアルタイムOS T-Kernel を搭載したCPUボード μ Teaboard とブレッドボードを組み合わせた独自構成である。実習用PCはノート型でWindows OS を搭載しており、統合開発環境 Eclipse に μ Teaboard 用のソフトウェア開発環境を構築している。

実習の作業手順は 1) 実習用コンピュータ(PC)上に構築した開発環境で課題プログラムを作成・コンパイル、2) 実行ファイルをPCから組込み実習用ボードに転送・実行、3) ボードのスイッチやPCのコンソールからデータを入力、4) ボードのLEDやボードに繋いだデスタ、PCのコンソール・タスクトレサなどで動作結果を観察し結果取得、である。

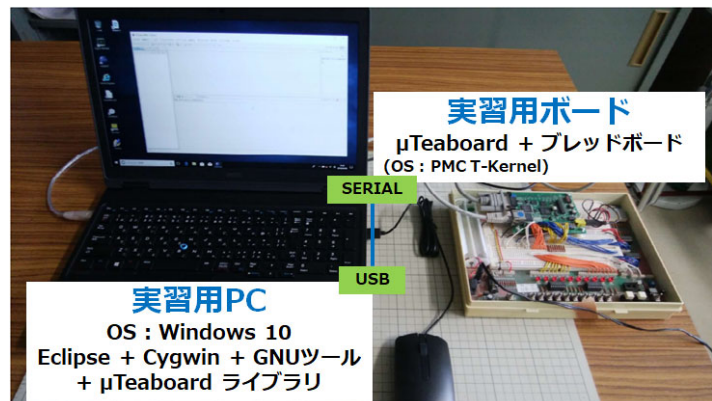


図1. 実験で使用する組み込みソフトウェア開発機材

2. 開発実習をリモートでおこなうことになった経緯とリモート作業システムの構成

令和2年から始まった新型コロナウイルス感染症の流行にともない、大分大学においても令和2年度前期の授業は全てオンライン形式で実施することとなった。その際、実習等の対面形式が前提となる授業は、感染の流行が収まるまで延期となったが、流行の収束の先行きは不透明であった。そのため、実習授業をオンライン形式で実施する可能性について検討をおこなった。その結果、授業の受講生が組込みソフトウェア開発の実習作業を、自宅のPCからリモートで実施するためのシステムを提案した。

リモートによる開発実習を実現するために用意したシステムの構成を図2に示す。計算機システム実験の受講生がこれらの組込み開発機材をリモートから利用するためには、まず受講生側のPCから大学に用意した専用VPNサーバにアクセスする。VPNサーバへのアクセスが成功すると、大学内の計算機システム実験専用LANに入ることができる。その状態で、実習用PCへリモートデスクトップ(RD)接続をおこない、デスクトップ上で開発環境を起動すると、実習用PC上で μ Teaboard用の開発環境を利用できる。あとは実物の開発機材を利用するのと同様に、リモートから組込みソフトウェア開発の実習課題に取り組むことができる。



図2. リモート実習作業システムの構成

3. リモート作業システムの構築とオンラインによる実習授業の実施

令和2年度の計算機システム実験は、従来の実験室に集まって対面形式での実施とは異なり、Web 会議システム Zoom による実習課題の説明、e ラーニングプラットフォーム Moodle を使った資料提供と課題提出、本稿で紹介したシステムを利用したリモートによる実習作業を組み合わせることで実施することとなった。実習授業をオンラインで開講するにあたり、受講生には事前にリモート実習のためのガイダンスを実施した。受講生側の PC やネット環境の問題、または学内に構築した実習受講システムの不具合により、受講生がリモート方式で実習できなかった場合に備えたオンデマンド方式や、対面授業禁止が解除されたあと希望者のみに限定して少人数で対面による実習をおこなう用意も進めた。

実習用 PC へのリモートデスクトップ(RD)接続をおこない、それにより実習用 PC 上で開発環境を利用できる。計算機システム実験の開講期間中の学生実験室の様子を図3に示す。このとき学生実験室には、VPN サーバ2台と実習機材 40 セット以上を設置し、受講生の PC からの遠隔実習作業を受けつけた。



図3. 計算機システム実験（リモート）開講中の実験室

4. リモート実習を実施するうえで発生した問題とその解決策

前章で述べた組込みソフトウェア開発実習作業のリモートシステムを実現したことで、計算機システム実験の受講生は、自宅の PC からインターネットを介して大学にある実習用 PC を操作して、実習課題に取り組むことができるようになった。しかし、所定の実習課題の全てを遂行するためには、リモート接続の仕組みだけでは足りない様々な問題が生じ、問題が生じるたびに対策を施して解決していった。

実習課題のなかには、プログラムの実行結果を実習用ボードの LED に出力するものや、ボードに繋いだテストの測定値として出力するものがある。受講生がリモートで実習課題に取り組むには、それらの出力を目視できる仕組みが必要である。目視の仕組みを実現するため、実習用 PC のカメラで実習用ボードやテストを撮影するよう設置した。その結果、受講生はリモート実習の際、リモートデスクトップ上でカメラの映像を表示することで、学習用ボードやテストの出力を目視できるようになった。なお、図3の実習機材は、実習用 PC のカメラで学習用ボードやテストを撮影するよう設置したものである。

さらに、プログラム実行後にボードのスイッチやボタンを操作する実習課題もある。それらの操作をリモートで実現するため、ブレッドボード上にマイクロコンピュータ Seeeduino XIAO を装着し、その出力をボードのスイッチやボタンの入力に繋げて、実習用 PC とシリアルで繋いだ。PC から Seeeduino XIAO の操作コマンドを入力すると、ボードに信号が送られ、擬似的な入力操作を実現する仕組みを実装した。その結果、受講生はボードの操作や出力結果を確認する必要がある課題も、リモート作業できるようになった。



図4. 遠隔から実習用ボードを操作するための手順

謝辞

リモート作業システムを用いたオンライン実習授業の実現にあたりご尽力を賜りました知能情報システムコース大竹哲史教授に心より感謝申し上げます。またリモート実習の実施にご協力を頂いた理工学部技術部技術職員、上ノ原信吾様、児玉利忠様、原山博文様、三浦伊織様に心より感謝申し上げます。

遠隔教育～附属病院における看護職員対象の集合研修の Zoom 化

看護部教育支援室 教育担当看護師長 油布 由美

附属病院看護部では看護職員を対象とする院内教育に取り組み、年間 100 を超す集合研修を企画しています。所属する看護職は 700 名を超え、附属病院のなかでも一番多い職員数です。看護部では、特定機能病院として高度で質の高い看護ケアを提供できるよう、開院当初から看護職の教育に力を入れ取り組んできました。

研修の参加人数は多い時で 50 名を超し、聴講や演習、グループディスカッションなど、受講生同士の密集や密接が生じます。このため、新型コロナウイルス感染症の発生に伴い感染予防策を徹底させるとともに、当初は研修の延期や研修時間の短縮、広い会場を確保してソーシャルディスタンスを保つなどして対応しました。研修によるクラスター発生のリスクを考えると集合研修を全面中止することが得策です。しかし、過去に例をみない危機的な状況にあるからこそ職員への教育を通して看護の質を維持、向上させる必要があると考え、開催のための方法を模索しました。所属部署が違う看護職が集合することで交差感染が引き起こされることも懸念し受講生の交流を最小限にできる方法を探したところ、集合研修を Zoom 化することで会場を分散させた遠隔教育が可能であるとわかり導入を決定しました。

看護部では、新型コロナウイルス感染症によりオンラインの需要が高まることを予測して Web カメラなどを準備し、オンライン環境の確保にいち早く取り組んでいました。そのため、集合研修の Zoom 化はスムーズに導入できました。

令和 2（2020）年度では、12 月の時期から一度の参加人数が 30 名を超す集合研修を Zoom 化し、会場を 6～7 か所に分散しました。パソコンを附属病院の電子カルテシステム端末と区別して学内 LAN へ接続することや Web カメラの設定、Zoom の操作など、導入当初は教育支援室の副看護師長が各会場に出向き、正しい接続と操作ができるよう支援しました。それでも音声が出なかったり、動画との切り替えがスムーズでなかったりと失敗も多く経験しました。そこで、看護情報と連携して設定の注意事項や操作手順がわかる説明書を作成し、配布しました。

また、教育担当看護師長の講義では、これまで受講生へ質問を投げかけ反応を確認しながら話していましたが、画面越しに受講生へ話しかけるスタイルに最初は戸惑いました。受講生に操作の注意喚起をしておきながら自分が間違えることもあり、焦りながら話をしたことで受講生が理解できただろうかと不安に思うこともありました。しかし、受講生の反応には「安心して参加できた」「研修が開催されてうれしかった」とあり、初めての試みでしたが研修を受講できた喜びの方が大きく、これまでとは違う研修スタイルを新鮮に感じ、楽しんでいるようにも見えました。会場を分散したことで、受講生同士の一体感や親密性が増し、グループワークでの議論も活性化できました。

そして、令和 3（2021）年度を迎え、今年度は新人看護職員 64 名への教育から集合研修

を Zoom 化して開催しました。新人看護職員は、卒業年度に新型コロナウイルス感染症の流行を経験し、基礎教育課程では既にオンライン授業を体験していました。臨地実習が困難となり、例年以上に就職後の看護実践に不安を感じていると推測されたことを踏まえ、看護部では入職直後の 4 月に開催する早期研修を見直し、方法や内容を変化させました。これは、Zoom 化した集合研修の開催が可能だったからこそ実現できた変更でした。

表 新人看護職員研修 早期研修プログラムの一例

	AM	PM
1 日目	入職時フォローアップ研修 コミュニケーション I 研修	部署でのオリエンテーション
2 日目	部署でのシャドウイング	サービスマナー・職業倫理研修
3 日目		情報管理・看護過程（情報収集）研修
4 日目		技術演習・評価
5 日目		コミュニケーション II 研修
6 日目	部署での 1 日シャドウイング（業務の組み立てを学ぶ）	
7 日目	部署でのシャドウイング	看護過程（アセスメント）研修
8～9 日目	部署での 1 日シャドウイング	

この早期研修では、午前中に部署で先輩看護職の看護実践を見学するシャドウイングをし、午後は集合研修の Zoom 化で会場を分散し、グループワークでテーマに沿って議論したり、看護技術の演習をしたりします。集合研修の Zoom 化で一研修あたりの参加人数は 20 名弱まで縮小できました。グループワークは各部署に会場を分散させ、1 会場あたりファシリテーターを含め 5 名程度の少人数で開催しました。

ただし、この時期はブレイクアウトルーム機能を扱うまでに至らず、研修担当者は会場を歩き回って進行を支援していました。この後に開催した外部講師によるオンライン講義やブレイクアウトルーム機能を使ったグループワークの実践など、2 年間にさまざまな経験を積み重ねたことで基本的な操作を難なく行えるようになりました。

看護部教育計画においてオンライン化が進んだ集合研修に Moodle を利用したビデオセミナーの開催もあります。当初は密集や密接を避けて聴講できるメリットから利用を開始しましたが、時間と場所を選ばず何度も繰り返し視聴でき、自宅からも利用するため夜勤を含む交代制勤務や子育てと両立しながら働く部分休業取得者もいる看護職にとっては満足度も高く好評でした。令和 2（2020）年度は試験的に 1 研修を開催しましたが、令和 3（2021）年度には 14 研修まで拡大させています。

さらには、2 月に開催する実践発表会では各部署が取り組んだ看護の実践を報告し、意見交換していますが、これまで開催時間の勤務者は参加できませんでした。しかし、ビデオ動画を Moodle から視聴できるようにしたので、看護職全員が他部署の取り組みを共有し、看護実践の質向上に繋げることができるようになりました。

表 令和3（2021）年度 附属病院看護部において Moodle を利用した研修一覧

番号	研修名	講師	対象
1	薬の知識	薬剤師	新人看護職員・新採用既卒者
2	褥瘡予防と管理	皮膚排泄ケア認定看護師	新人看護職員・新採用既卒者
3	抗がん剤曝露対策	がん化学療法看護認定看護師	新人看護職員・新採用既卒者
4	ME 機器	臨床工学技士	新人看護職員・新採用既卒者
5	BLS	救急看護認定看護師	新人看護職員・新採用既卒者
6	医療事故防止	医療安全管理部副看護師長	看護助手
7	院内感染予防	感染看護認定看護師	看護助手
8	抗がん剤曝露対策	がん化学療法看護認定看護師	看護助手
9	BLS	救急看護認定看護師	看護助手
10	集中ケア看護	集中ケア認定看護師	全看護職員
11	褥瘡予防ケア看護	皮膚排泄ケア認定看護師	全看護職員
12	糖尿病看護	糖尿病看護認定看護師	全看護職員
13	周手術期看護	手術看護認定看護師	全看護職員
14	認知症看護	認知症看護認定看護師	全看護職員

コロナ禍により、附属病院看護部ではオンラインという新たな研修方法を獲得しました。そして、これまでの“集合や対面での研修が当たり前”という価値観を変えることができました。

ダイバーシティーを重視する社会の流れから、現任教育においても職員の多様なニーズに応じた研修の場が求められます。新型コロナウイルス感染症という脅威は、私たちの生活に様々な影響を及ぼしましたが、これまで手つかずにいた様々な課題に着手するきっかけも与えました。

オンラインによる研修開催については、今後もその機能がグレードアップすることが期待でき、利用方法によっては新たな可能性を見出せると考えます。今回の取り組みでは、医学情報センターに基本的な操作など、何度も問い合わせをして丁寧に対応していただきました。情報教育システムやeラーニングシステムの整備と充実により、附属病院看護部の院内教育においても集合研修を進化させることができました、

今後も、新たな方法や操作のスキルを確保しつつ、オンライン機能を効果的に活用した職員教育が開催できるよう取り組んでいきます。

附属中学校 GIGA スクール構想「附中×GIGA」の実践について

大分大学教育学部附属中学校 校長 御手洗 宏昭

はじめに

1人1台端末（以下、ICT 端末）の導入、校内 LAN の整備という GIGA スクール構想が進められる中、整備された ICT 機器を学校生活にて有効に活用することが求められます。

本校では、今年度、ICT 端末を学習道具として用いて、どの学習内容において、どの場面で、どのように用いるかを考えながら実践・検証をしてきました。学校研究の柱に据えることで ICT 端末を活用する新しい学びにつなげることができたと考えているところです。また、取り組みを行っていく中で浮かび上がってきた一つ一つの課題について、職員間で共有しながら解決してきました。GIGA スクール構想がスタートし「どう使ったら良いか分からない」という先生方の不安を解決する一助になればと考え、私たちの取組を実践事例としてまとめ、ホームページ等で積極的に発信しています。

本校に整備された ICT 端末の仕様【令和3年10月末時点】

一人一台端末	Chromebook（Google Chrome OS）
	Google Workspace(G suite for Education)
	classroom、ブラウザー閲覧、Jamboard、Meet 等 Google アプリを使用
	文書：ドキュメント 表計算：スプレッドシート プレゼン：スライド
保存	Google ドライブ
追加契約	すららドリル（株式会社すららネット 実証実験導入）
	デジタル教科書（数学、英語）
	Life is Tech!レッスン（技術：ライフイズテック株式会社）
	MEXCBT（学習 e ポータル：文部科学省実証事業）

ICT 端末を導入するにあたり

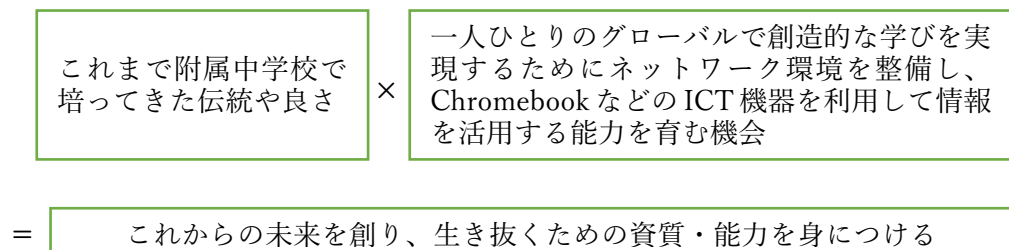
令和3年4月、GIGA スクール構想を推進するために「ICT 推進委員会」を組織し、classroom やデジタル教科書、各アプリケーションの初期設定を早急に行いました。また、委員会で議論を重ねる中、当面は「まず使う」、「できそうなことからやってみる」、そして「課題をあらいだす。」を方針として、できるだけ自由に活用できる場面を設け、生徒に使用させることから始めました。生徒同士が話し合いで作成したホワイトボードを撮影してクラウドに保存したり、みんなの考えを出し合いながらスライドを同時に編集したり、クラウドに保存されたファイルを共有して自分の考えとみんなの考えを比較したり、先生から出題された課題に取り組み、それを提出したりとこれまで難しかった活動や時間がかかっていた活動も手軽にできるようになるなど新しい学びへの期待が広がっていききました。

一方、これまで娯楽の道具として使っていた生徒が多いこともあり、休み時間にゲームをしたり、動画を見たりする生徒、また、授業において SNS のやりとりのような感覚で不適切な書き込みをする生徒、さらには、学習内容と関係ないサイトを閲覧するなど授業と関係ない操作をする生徒もあり、これまでにない指導が増えたこともあり教職員からは、ICT 端末を生徒に使わせることに疑問視する声もありました。

保護者からも「目や首、肩（背中）の負担など健康は守られるのか」、「書いたり発言したりする機会が減り、想像力や書く力、コミュニケーション力が低下するのではないか」、「機器の操作などの面で生徒の差が生じるのではないか」、「不正な活用をする生徒に対して、先生の指導が一人一人に行き届かないのではないか」等々の声もありました。

どのように ICT 端末の活用を推進するか

洗い出された課題を解決し、ICT 端末の活用を推進するための取組を「附中×GIGA」として生徒、教職員、保護者に広く浸透させることを目標としました。



「ICT 端末の価値は使用者である自分によって決まる」という意識のもと、一人ひとりが正しく活用することで、GIGA スクール構想のより良い効果を上げていきたいという願いを込め、端末を使うこと自体を目的とせず、ICT の良さを理解しながら、自分の生活リズムの中に取り入れることができる生徒の育成を目指し取り組むことにしました。

また、この取組を「生徒と共につくる授業」の一環と考え、可能な限り制限を取り除いたとしても ICT を正しく、より良く利用するスキルと態度を磨きつづけることが、自分の将来に対する責任の取り方であることについても、活用していくことを通して生徒に声をかけてきたところです。

- ①情報モラルを正しく理解する（ICT 端末を扱う者として自己責任を自覚した行動）
- ②目的に合う正しい活用をする（誘惑に負けて手遊びの道具にしない）
- ③自分を正しくコントロールする（「ダメなことはダメ」と判断できる）
- ④ICT による実生活への影響をイメージした行動をとる

さらに PTA 新聞「あおがき」や保護者当りの文書等を通じて「附中×GIGA」の取組の理念の説明や取組について紹介したり、学年 PTA において保護者に説明したりしてきました。多くの保護者からもこの取組の主旨にご賛同をいただき、生徒の ICT 利用についての責任と支援を共有していこうという声をいただくことができ、確実に「附中×GIGA」の取組が広がっているのを感じているところです。

「附中×GIGA」で広がる学び

本年度の学校研究では、目的にあった ICT の効果的な活用方法を探り、新しい学びのスタイルを模索することについて研究を進めています。

「ICT 端末は、学びを豊かにする学習道具である」という考えのもと、積極的に生徒が活用し、慣れていく中で「どの場面で」、「どのように」活用していけばよいかを授業で実践し、その効果を検証するものです。

【実践のキーワード】

「デジタルかアナログか」ではなく「デジタルもアナログも」
「道具として選択肢を増やすための未来への投資」

これまで培ってきた学びの良さを大事にしつつ、「再構築するのは何か」、「変えないのは何か」を念頭に置きながら、これまでの学習活動で活用してきたツールを ICT に置き換えることができないかという作業を試みてきました。実践を観察し、調整機能を働かせて修正を繰り返す OODA ループをまわしてより質の高い、豊かな学びにつなげる実践を目指していく中、この実践検証を積み重ねることで、ニューノーマル化に対応した学びの形を模索しているところです。

そこで学びのイノベーション事業 実証研究報告書(H26)の表を参考に、本校の実践を整理してみました。



項目	ICTを使っていると答える生徒	
A 1 教材の提示	54.7%	これまで同様に活用されている。 扱えるコンテンツの幅が広がっている。
B 1 個に応じる	27%	A1 でしか扱えなかったものが個に配信できるのがよい。(例) YouTube で再生速度調整
B 2 調査	47.2%	気になったらその場で調べることができる。
B 3 思考を深める	9.2%	コンテンツを一人一人に与えることができる (例) Geo gebra で作成した図形モデル
B 4 表現・制作	47.7%	B2 と連動して活動できることがよい。 今までの活動のうち何を ICT に置き換えるか要検討
B 5 家庭学習	18.1%	授業中未完成の課題を仕上げる内容に陥りやすい。 【CBT と関連させ解決したいテーマ】
C 1 発表話し合い	45.1%	スライドを用いてプレゼンをする。 「自分の考えを入力」という新しい発表の形
C 2 協働意見整理	40.8%	ICT で意見を集約するだけではなく、クラウドで集約した情報で学びあうことができる。
C 3 協働制作	26.1%	スライドやドキュメントを共有して同時編集できることが新しい学習方法である。
C 4 学校を超えて	3.8%	学校外の方と容易に接続することができる。 感染症対策に関わらず一つの選択肢として。

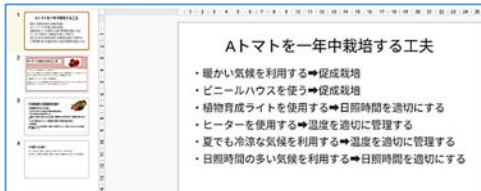
各教科で実践した内容について報告し合う場を校内研究において設け、授業で取り入れた活用方法やその時の生徒の様子について交流し合い語り合いました。上手くいった実践だけではなく、困りや試してみたいことを共有し合うことを通して、ICT 端末の学習道具としての可能性は広がってきたと思います。この交流によって、自分の実践の良さに気づくだけでなく、より良く改善するヒントを得たりすることもでき、さらには、教科の枠を超えて ICT スキルを共有することもできることを実感したところです。

ICT 端末が進むにつれて、教職員の着目ポイントが「使ってみる」から「どう使うか」に進化してきたように思います。また、ICT の活用頻度が高くなるほど、効果的な活用の仕方が見えてきたことで、「使う場面」が定着し、普通に「使う」といった感覚にもなり、「どのように学ぶのか」の選択肢が一つ増えたという感じです。目的達成のために一番合った使い方として ICT を選ぶ教師が増えてきたことは間違いありません。

1 教科を超えて定着してきた学び（例）

①スライドなどを協働制作（同時編集）し、発表をする

【技術】



【社会】



【総合的な学習の時間】



②学習者同士が意見を述べる／比べる／共有する。（Jamboard やクラウドなどを活用）

【国語】



【理科】



【社会】



【数学】



③教材を操作しながら思考を深める

【数学】



【理科】



【朝自習】すららドリル



2 学びを止めないオンライン授業（9月実施）

生徒の「命」と「心」そして「学ぶ権利」を保障するために、「許容、失敗から学びあう／正しあう」という合言葉を掲げオンライン授業を実施しました。「学びを止めない」という教師の使命感に支えられた実践です。



授業以外にも GIGA で広がる可能性

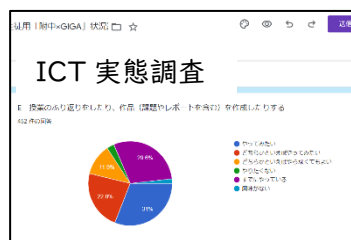
整備された校内 LAN を有効に活用した事例として、Google Meet を用いたオンライン集会があげられます。映像を教室にライブ配信するもので、朝礼などで全校生徒を一か所に集める必要がなくなり、コロナ禍において一つの方法として確立しました。

また、各学級にケーブルやコネクタといった備品を整備し、生徒の Chromebook を接続できる環境を整えることにより、感染症流行以前と同様に、生徒会執行部が中心になった集会の運営が可能になりました。

このほか、オンラインを活用して学年 PTA を開催したり学校外の方々とつながったりするニューノーマル社会に対応する取組も行っています。

さらには、生徒アンケートや行事の振り返りアンケートなどに CBT (Computer Based Testing) を取り入れることで集計の負担を大幅に軽減することができるとともに、調査の結果を素早く共有でき、反映させた行動ができるようになりました。

職員研修には、授業研究会における模造紙や付箋を用いたグループ協議を Jamboard で行ったり、実践交流会の記録をスライドにまとめたりするなど、ICT 端末を用いた同時編集を取り入れたツールに置き換えることでその後のまとめがより素早くできるようになりました。



実践を発信

10月21日（木）に、学校研究として取り組んできた実践の成果を発信する公開研究会をオンラインで開催しました。1年理科、3年英語の授業の様子を Zoom を用いて配信しました。

また、本校ホームページに『未来を創る「附中×GIGA」実践報告書』を掲載し、機とニーズを捉えた発信を心がけてまいりました。

これからの「附中×GIGA」

Society5.0 時代を生きる生徒に求められる資質能力の一つに「情報活用能力」があげられます。

A 情報活用の実践力	B 情報に関する科学的な理解	C 情報社会に参画する態度
- ICT の基本的な操作方法がわかる - 情報を根拠として話し合うことができる - 課題や目的に合わせて情報を集めたり、整理したりする - 受け手の状況を考えて伝える	- 正しい情報を読み取る - 情報を正しく扱ったり、評価・改善したりするためのプログラミング的思考を身につける	- 情報モラルを身につけ、発信する情報に関して責任を持つ - 新しいこと(情報社会の創造)に挑戦しようとする 指導の重点

新学習指導要領に位置づいている資質能力として職員間で目標の共有を行いました。本校では、C の情報社会に参画する態度に指導の重きを置くべきであると考えています。

また、教職員の IT リテラシー向上をめざして学校研究を進める必要があります。「附中×GIGA」でより良い学びを提供するには、私たち教職員にとって ICT を使うことがごく自然となることが求められます。

こうしたことを踏まえ、本校では「GIGA サポートチーム」を編成し、ICT 端末の活用場面において学習者の支援を学習者同士で行い、学びの環境を自ら整える仕組みを企画しています。

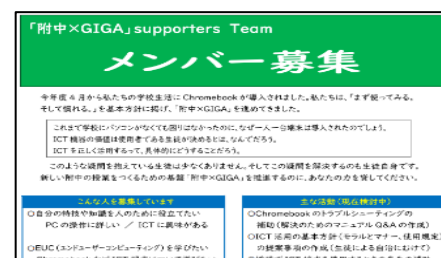
これは、横浜市立鴨居中学校で実践されている「生徒 ICT サポートーズ」の取組をモデルにしています。

この取組は、生徒がオーナーシップをもって学びつづける学校風土をつくろうという理念で企画されたものだそうです。ICT 活用の中において自主・自立の精神を磨き続ける「附中×GIGA」の理想の姿と重なります。ICT 推進が加速する中、教職員がすべてを担うことは物理的に不可能であり、生徒たち自らが情報活用能力を高めあう取組として期待できます。現在は、授業中わからなかった操作について方法・手順をまとめた資料を作成したり、授業中操作における質問に答えたりしています。今後は、ICT 端末の活用ルールの改訂作業などにおいてますます活躍してほしいと願っています。

まとめに

「端末の価値は使用者である自分で決める」の考えのもと「正しく使う」ために平素の取組が大事となります。ここに紹介した実践は、生徒と教師の情報モラルに対する意識が基盤となっています。

ICT を使うものとしての自覚させるためには、どのような実践を積み重ねればよいかをこれからも考え続けることが「附中×GIGA」を推進する私たちに課せられた使命だと考えます。



全学向けノートパソコン困りごとサポートの実施

教育マネジメント機構教学マネジメント室長 中島 誠

本学では、2021 年度学部新入生からノートパソコンの必携化制度（BYOD: Bring Your Own Device）を始めました。それに伴い、基本ソフトウェアである MS Word, Excel, PowerPoint 等を、本学の学生が無償で使えるように、Microsoft と包括ライセンス契約（Microsoft 365 Apps for Enterprise）を結んでいます。これらの制度導入や契約は、教育マネジメント機構教学マネジメント室が、情報基盤センター／医学情報センターと連携して行いました。

また、制度導入直後の 2021 年 4 月には、理工学部技術部と学生 TA の協力のもと、ノートパソコンの困りごとに対応する「PC ヘルプデスク」を旦野原キャンパスの学部ごとに出張設置し、さらに、本学 HP 上から辿れる「大分大学 BYOD サポート」ページを作成したり、E-Mail ならびに情報基盤センター／医学情報センター窓口においても質問を受け付けたりするなど、新入生、在学学生を問わず、ノートパソコンの使い方や、アプリケーションのインストールに困った学生等をサポートしています。（2021 年 4 月の質問内容をワードクラウド分析した結果からは、Microsoft365 に限らずアプリケーションのインストールと、Microsoft アカウントの切り替えに苦労していることがわかります。）

PC必携化に関するサポートサイトです。困ったことがあったらこちらからお問合せください。



<https://www.cc.oita-u.ac.jp/byod/>

学部ごとのスケジュール		
	日 時	場 所
教育学部	月曜日 13:10～14:40	301号教室（教育学部棟3階）
理工学部	火曜日 10:10～11:40	理工第2講義棟1階「105号」
経済学部	水曜日 13:30～15:30	第二実習室（経済学部演習室棟2階）
福祉健康科学部	金曜日 16:00～18:00	福祉健康科学部学生ラウンジ（福祉健康科学部実習棟1階）



※ユーザーローカル テキストマイニングツール（<https://textmining.userlocal.jp/>）による分析

SINET アクセス回線の高信頼化について

学術情報拠点副拠点長（情報基盤センター担当） 吉田和幸

大分大学は、国立情報学研究所が構築・運用している SINET[1]を用いてインターネットを利用している。大分大学(旦野原キャンパス)と SINET 大分 Data Center(DC)との間の接続は、図 1 に示すようになっている。2 組の Media Converter (MC)を用いて 10Gbps の信号 2 回線（上り、下り合わせて、4 つの信号）を WDM(Wavelength Division Multiplexing: 波長分割多重)で 1 つの光ファイバで接続している。この構成では、10Gbps×2 回線の LAG 構成であるので、1 組の MC の障害や、LAN スイッチのポート障害に対しては、正常な側の回線を使って、通信を継続できる。しかし、1 本の光ファイバにすべての信号を乗せているので、光ファイバの切断事故が起こると、完全に切断されてしまい、この部分が単一障害点となっている。

SINET の 2022 年 4 月の更新に合わせて、大分大学 - SINET 大分 DC 間の接続の信頼性を高めるため、図 2 のように変更する。帯域幅は、10Gbps×2 回線で、現在と同じであるが、光ファイバを 2 本使って 10Gbps の 2 つの回線を構成している。そのため、1 本の光ファイバの切断事故でも、他方の光ファイバを用いて接続を維持できる。なお、大分大学 - SINET 大分 DC 間を結ぶ 2 本の光ファイバは、別々の経路を通っており、2 本が同時に切断される可能性は低い。

用語：

MC：Media Converter LAN ケーブルと光ファイバのように異なる媒体(メディア)同士を接続するネットワーク機器。今回利用している MC は、学内 LAN の光信号を長距離通信用の高出力の光信号に変換している。

LAG：Link Aggregation 複数の回線を束ねて仮想的に 1 つの回線のように運用することで、帯域幅、信頼性を向上させる技術。

Mux/Demux：Multiplexer/Demultiplexer 信号光を 1 つの光ファイバにまとめる合波器，特定の波長の光を取り出す分波器である。

OADM：Optical Add/Drop Multiplexer 光ファイバに特定の波長の信号光を合波、分波する機器。機能的には、Mux/Demux と同じ。

参考文献

[1] SINET: <https://www.sinet.ad.jp>

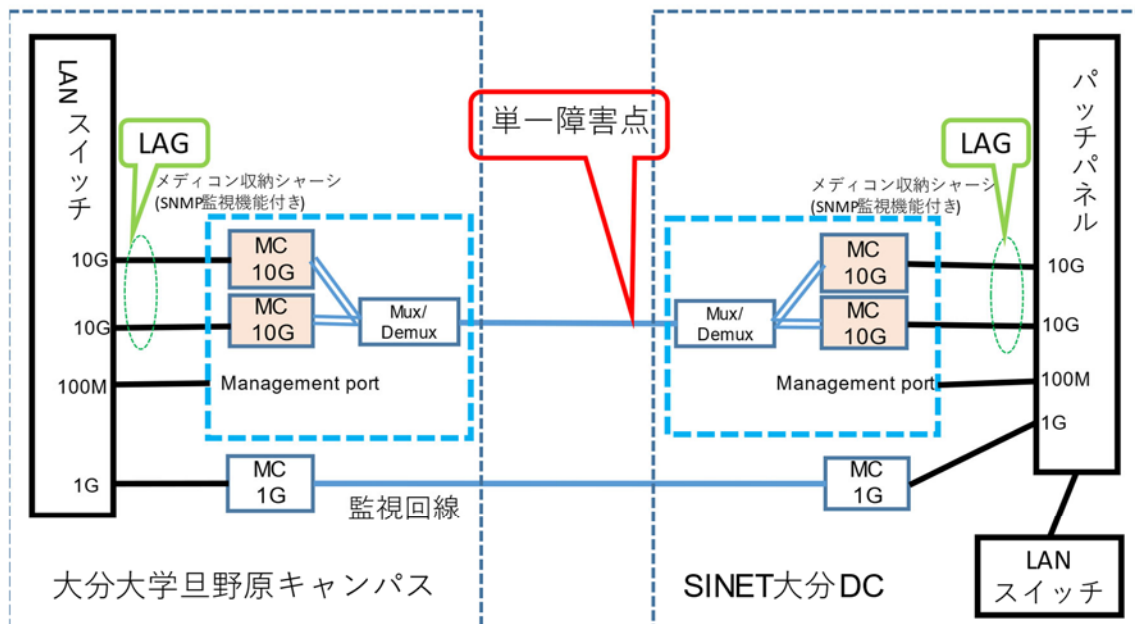


図1. 大分大学 -SINET アクセス回線 (現状)

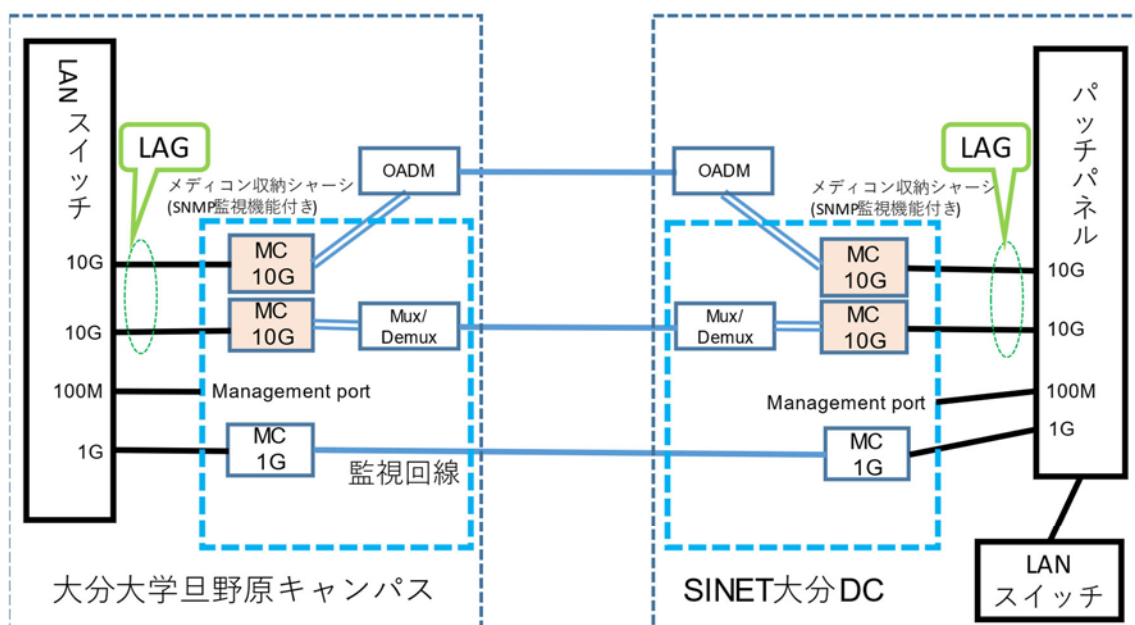


図2. 新しい大分大学 -SINET アクセス回線

学生のノートパソコン必携化を踏まえた情報環境の整備

- Microsoft 365 の導入, 無線 LAN 環境の改善, Moodle の運用改善, 利用者支援 -

学術情報拠点情報基盤センター専任教員 吉崎 弘一

1. はじめに

大分大学では 2021 年度の学部入学生より、ノートパソコンの必携化を開始しました[1]。これまで情報基盤センター / 医学情報センターでは、授業でのパソコン利用のため、特定の PC 実習室にデスクトップパソコンを整備してきました。今後はパソコンの利用が PC 実習室以外に広がるだけでなく、大学が管理しない PC を、教学の場で活用する機会が増えていきます。この必携 PC を円滑に活用するため、情報基盤センターでは情報環境の整備に取り組んでいます。その主な取り組みとして、以下では Microsoft 365 の導入, 無線 LAN 環境の改善, Moodle の運用改善, 利用者支援について紹介します。

2. Microsoft 365 の導入

本学では 2021 年度より Microsoft 365 をライセンス契約し、学生の必携 PC や教員の PC で Word や Excel 等の MS Office を利用できるようにしています[2]。この MS Office のダウンロード・インストールには、Microsoft Office ホーム[3]にサインインする必要がありますが、本学の利用者 ID/パスワードでサインインできるようにすることで、利用者の利便性の向上と共にライセンスの効率的な管理を実現しています。

本学の利用者 ID は“Account Master for LDAP”[4]で管理しており、学生や教員の利用者 ID を同システムで登録・削除すると、Microsoft アカウントとしても自動的に登録・削除する連携機能を実装しました。また、特定の利用者 ID に Microsoft Teams が利用できる Office 365 A1 や、Power BI Free などのライセンスを申請に応じて付与することも、同システムを用いて実現しています[2]。この機能の実装には、標準規格の SAML[5]を用いることで、安全な認証連携を実現しています。

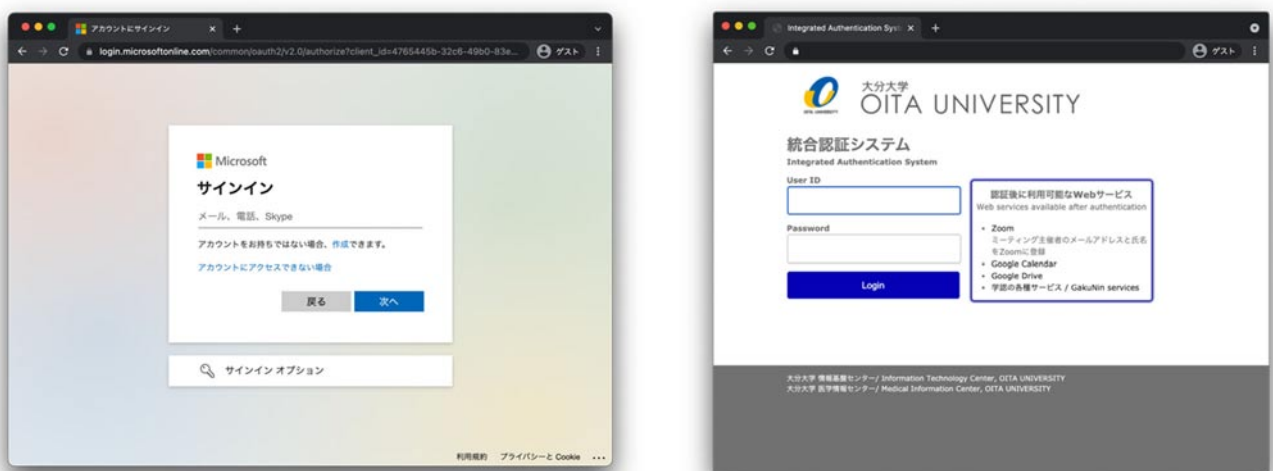


図 1 統合認証アカウントによる Microsoft Office ホームへのサインイン

3. 無線 LAN 環境の改善

PC 必携化による無線 LAN の利用増加を想定し、2020 年度にアクセスポイントの増設や無線 LAN の障害調査に取り組みました。旦野原キャンパスでは、2020 年 9 月にフルノシステムズ製アクセスポイント[6]を 36 台増設し、現在、計 201 台を運用しています[7]。既設の無線 LAN アクセスポイントで、接続に不具合が見られた 34 台については、上流のネットワークスイッチ等を含めて原因調査・対応をしています。

また、無線 LAN アクセスポイント（旦野原キャンパス設置）の運用改善として、2021 年度に 1)5GHz へのレーダー波の影響除外、2) フレームアグリゲーション、3)チャンネルボンディングの設定の 3 点を行っています。

3.1. 5GHz へのレーダー波の影響除外

周波数が 5GHz 帯の無線 LAN の一部のチャンネル（W53 及び W56）では、外部のレーダー波を検出すると、別のチャンネルに変更する必要があるため、その際に 1 分間の無線 LAN の利用停止が発生します（動的周波数選択機能）。旦野原キャンパスの無線 LAN アクセスポイントで、レーダー波の影響が頻繁に見られたため（図 2）、5GHz の利用をレーダー波の影響がない周波数（W52）にチャンネルを固定する作業を実施しています。

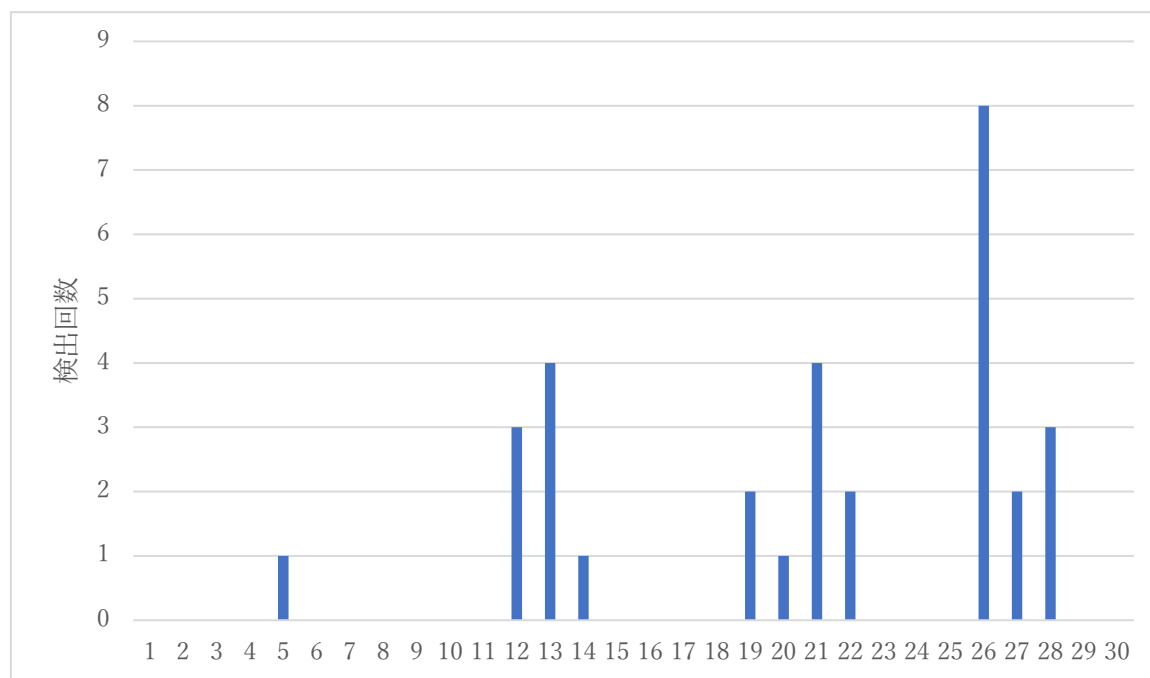


図 2 2021 年 4 月の日別レーダー波検出回数（旦野原キャンパス）

3.2. フレームアグリゲーション

無線 LAN（IEEE 802.11n 及び 11ac）の技術に、複数のデータパケットを 1 つの 802.11 フレームで伝送するフレームアグリゲーションがあります。今回、無線 LAN 接続時の通信速度向上とレイテンシ削減を目的に、A-MPDU 形式のフレームアグリゲーションを設定しました。この設定により、多くの利用状況で通信速度とレイテンシが改善することを確認しました。

3.3. チャネルボンディング

隣接する複数のチャネルを利用するチャネルボンディングを、アクセスポイントに順次設定し、電波干渉の影響を調査しています。電波干渉の影響が見られた場合は、帯域幅を減少させる、またはチャネルボンディングを設定しない対応をとっています。

4. Moodle の運用改善

学生の PC 必携化後、本学で運用する学習支援システム Moodle[8]に、ますます頻繁にアクセスされるようになっていきます。この Moodle を教務情報システム（CampusSquare）[9]とデータ連携させることで、授業・履修者情報の自動連携を実現してきました。

これまでのデータ連携では、教務情報システムが管理するデータを CSV ファイルとして学習支援システムに提供していましたが、データ反映時に一時的に Moodle 上のコースが非表示になるため、深夜時間に 1 日 1 回、データを反映してきました。この点は、特に履修者情報が頻繁に更新される学期始めに問題となっていました。

このような状況を踏まえ、2020 年度末に Moodle を、国際標準規格 IMS OneRoster1.1[10]に準拠した REST API 方式でデータを反映できるように改修しました。これにより、利用者が多い日中時間でもデータを反映させることができるようになり、現在は毎時 3 回のデータ連携を実現しています。

5. 利用者支援

PC 必携化と共に、PC への Microsoft365 インストールや無線 LAN の設定等に関する学生からの問い合わせが増えていきます。このような現状を踏まえ、問い合わせの多い内容を踏まえた、情報基盤センターでは情報提供サイト[11]を運用しています。また、メールでの問い合わせ対応については、情報基盤センター、医学情報センター、教育支援課、理工学部技術部で協力して回答しています。



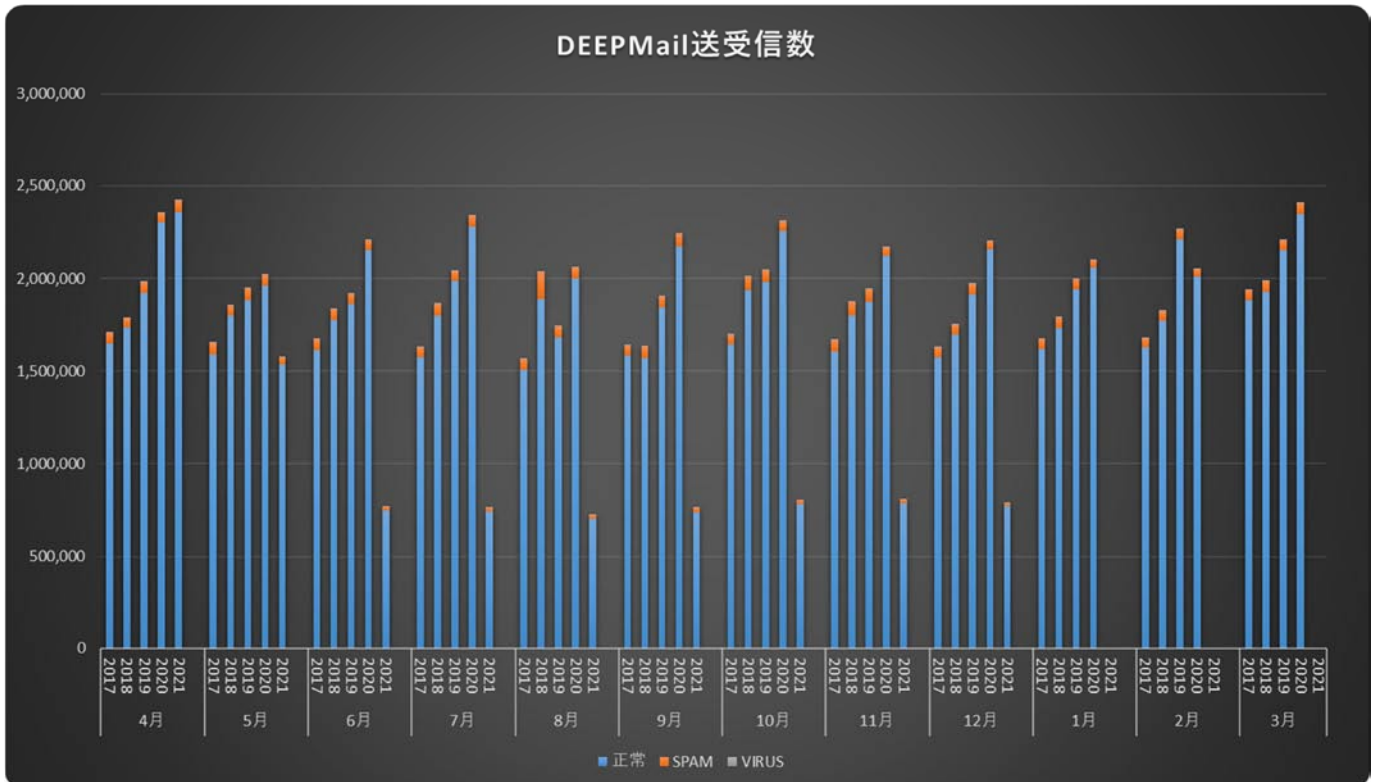
図3 PC 必携化サポートページ

参考資料

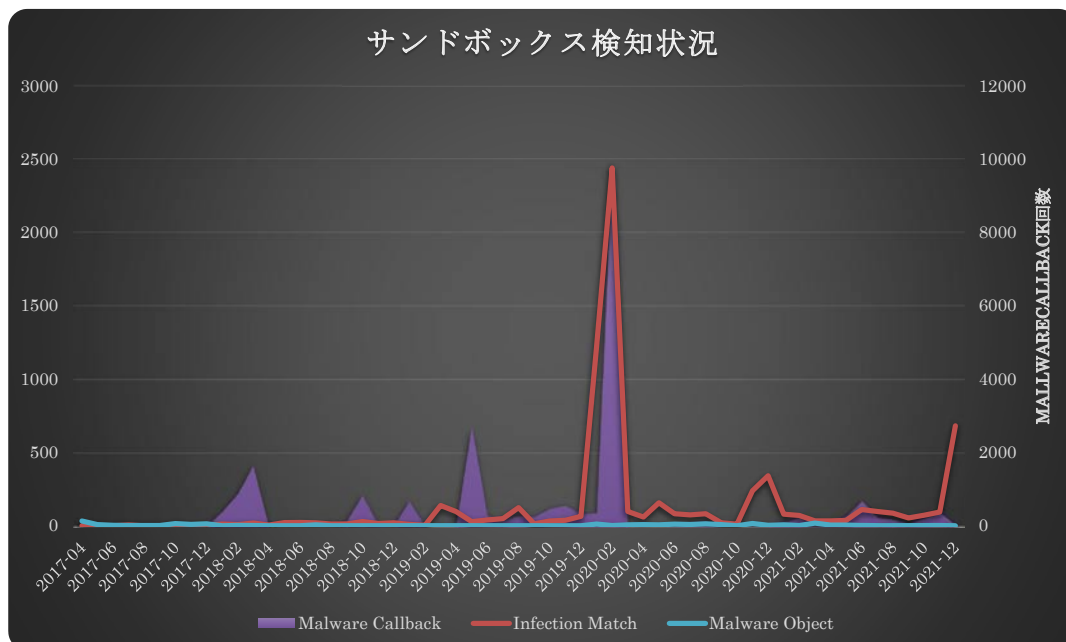
- [1] ノートパソコン必携化について, https://www.oita-u.ac.jp/06nyushi/hikkei_pc.html (参照 2022 年 1 月 7 日)
- [2] Microsoft 365 (システム利用ガイド), <https://www.cc.oita-u.ac.jp/guide/microsoft365/> (参照 2022 年 1 月 7 日)
- [3] Microsoft Office ホーム, <https://portal.office.com/> (参照 2022 年 1 月 7 日)
- [4] Account Master for LDAP, https://comnet-fukuoka.localinfo.jp/pages/5487785/page_202111011626 (参照 2022 年 1 月 7 日)
- [5] SAML (Security Assertion Markup Language), <http://docs.oasis-open.org/security/saml/Post2.0/sstc-saml-tech-overview-2.0.html> (参照 2022 年 1 月 7 日)
- [6] 無線 LAN ACERA, <https://www.furunsystems.co.jp/products/musenlan/> (参照 2022 年 1 月 7 日)
- [7] キャンパス無線 LAN (学内限定ページ), <https://www.cc.oita-u.ac.jp/in/in-guide/wireless/> (参照 2022 年 1 月 7 日)
- [8] Moodle, <https://moodle.org/> (参照 2022 年 1 月 7 日)
- [9] CampusSquare, <https://www.nssol.nipponsteel.com/solution/popup/campussquare/index.html> (参照 2022 年 1 月 7 日)
- [10] IMS OneRoster, <https://www.imsglobal.org/activity/onerosterlis> (参照 2022 年 1 月 7 日)
- [11] BYOD サポートサイト, <https://www.cc.oita-u.ac.jp/byod/> (参照 2022 年 1 月 7 日)

システム利用統計

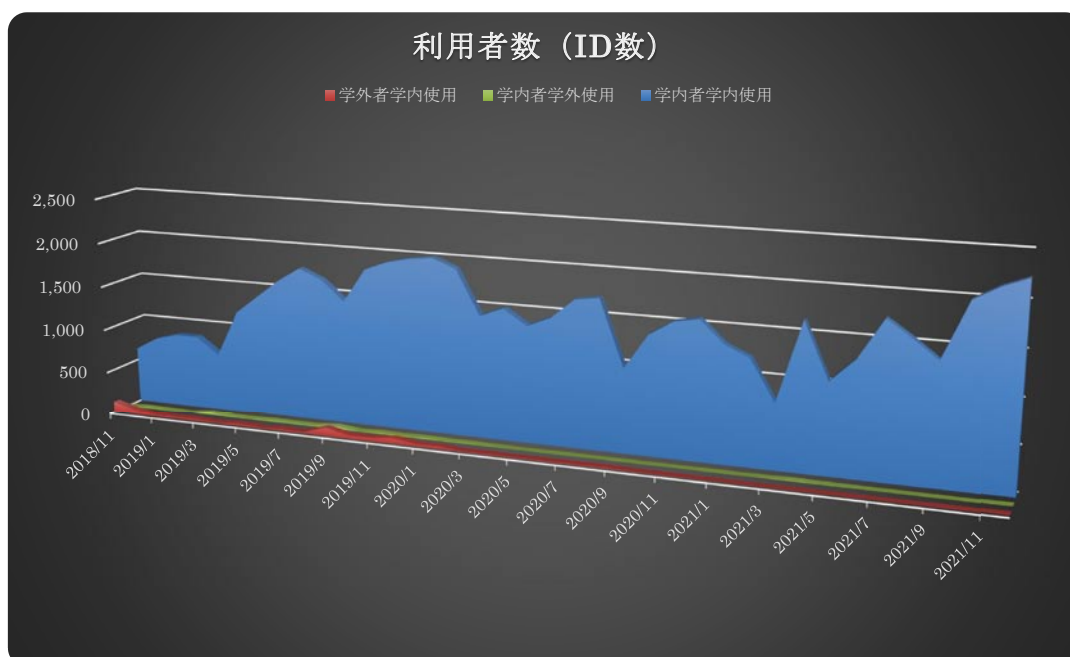
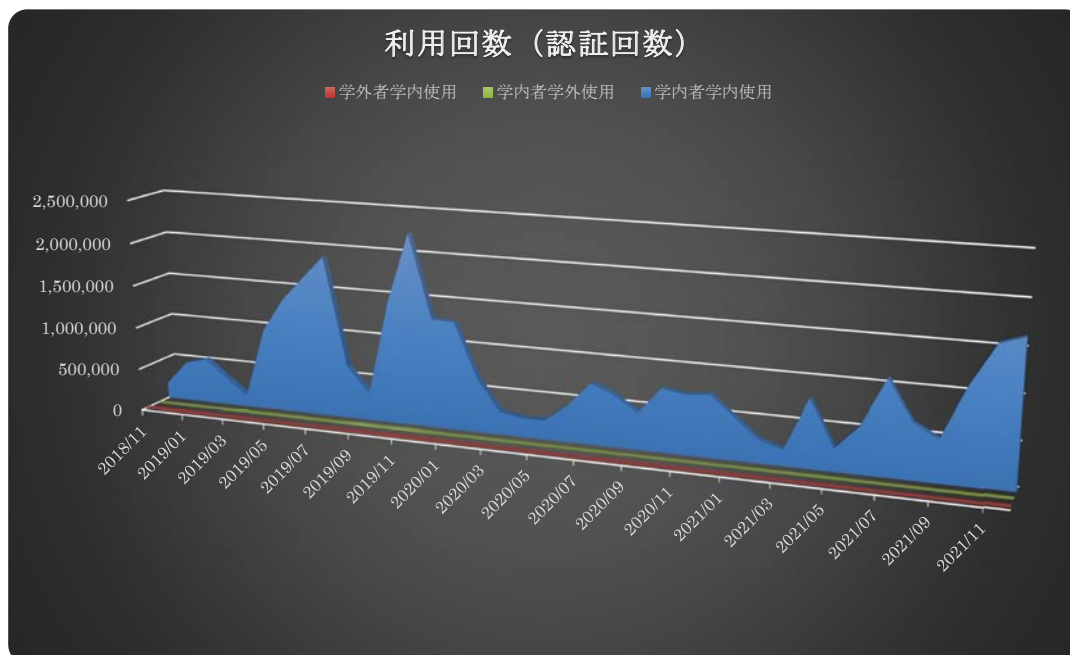
DEEPMail 送受信数 (2017/4/1～2021/12/31)



サンドボックス検知状況 (2017/4/1～2021/12/31)

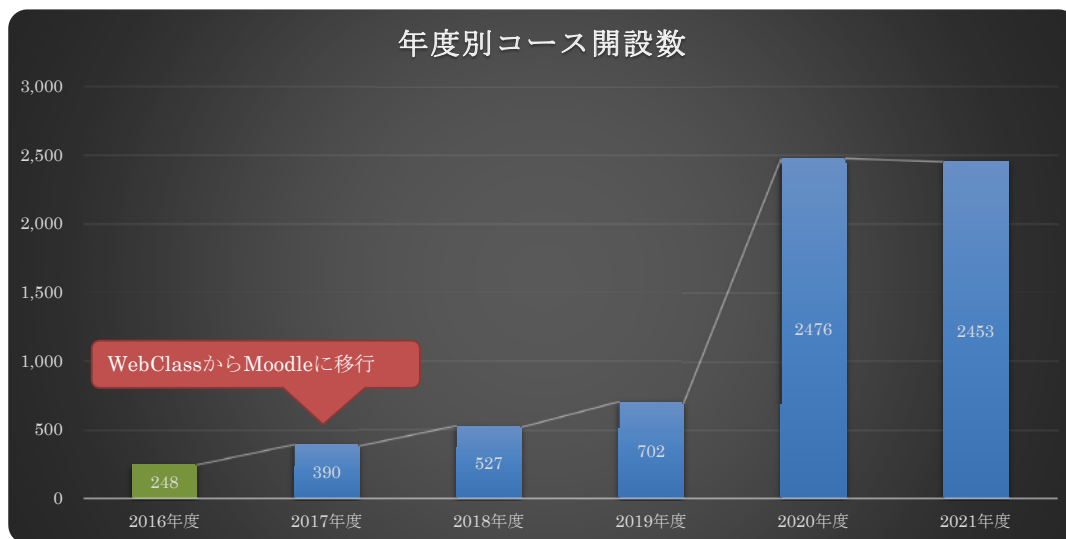


eduroam[†]利用状況(2018/11～2021/12)

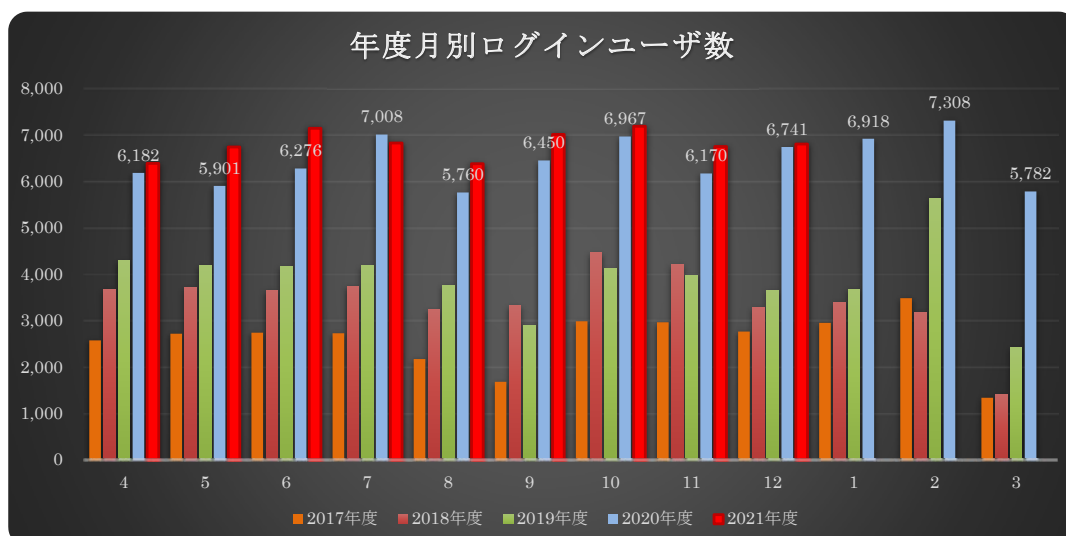
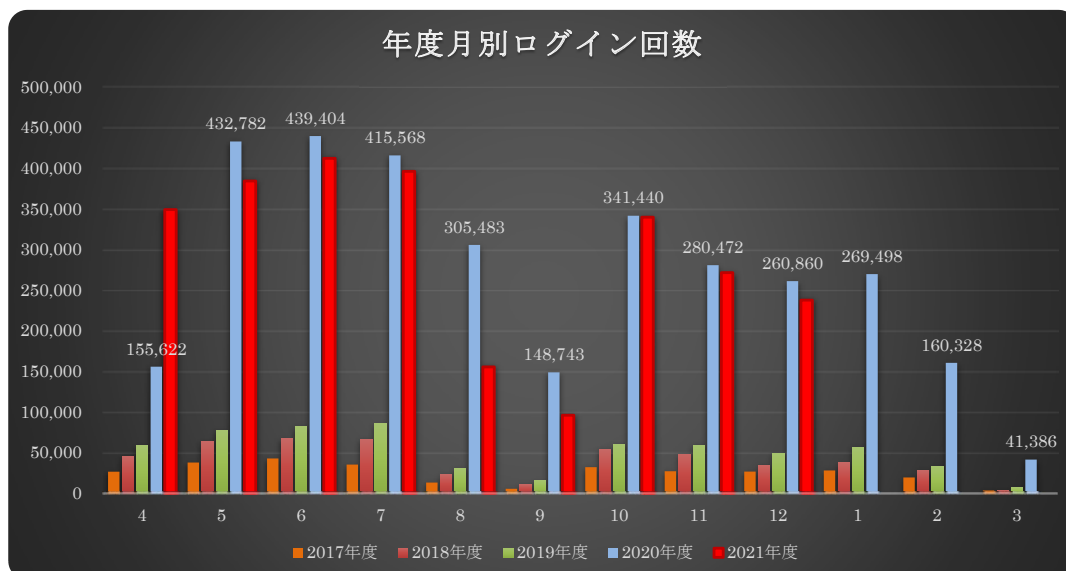


[†] 国際学術無線 LAN ローミング基盤 <https://www.eduroam.jp/>

学習支援システム利用状況（WebClass, Moodle）※2021/12/31 時点

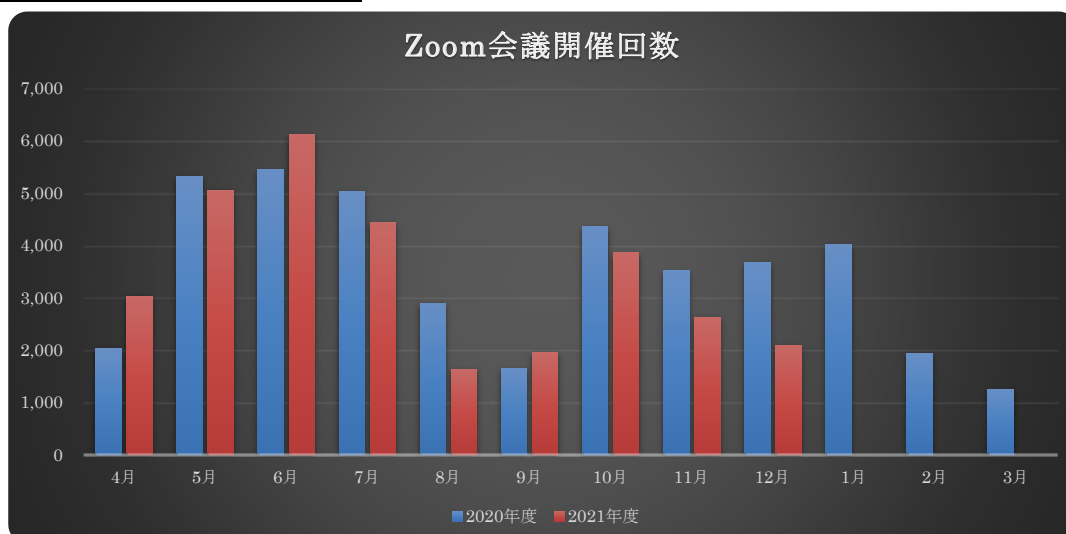


※教材が3個以上登録されているコースの数

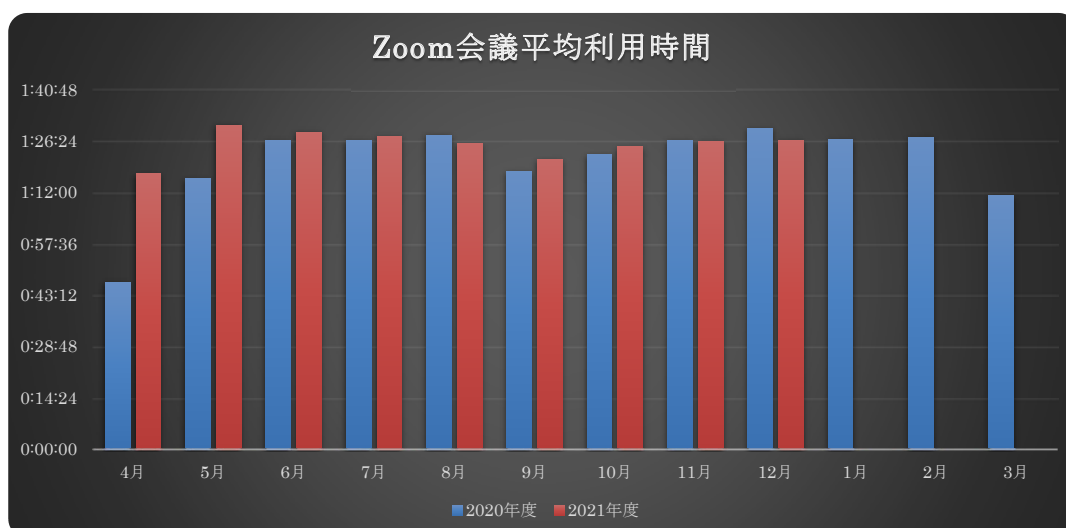


オンライン会議システム Zoom 利用状況

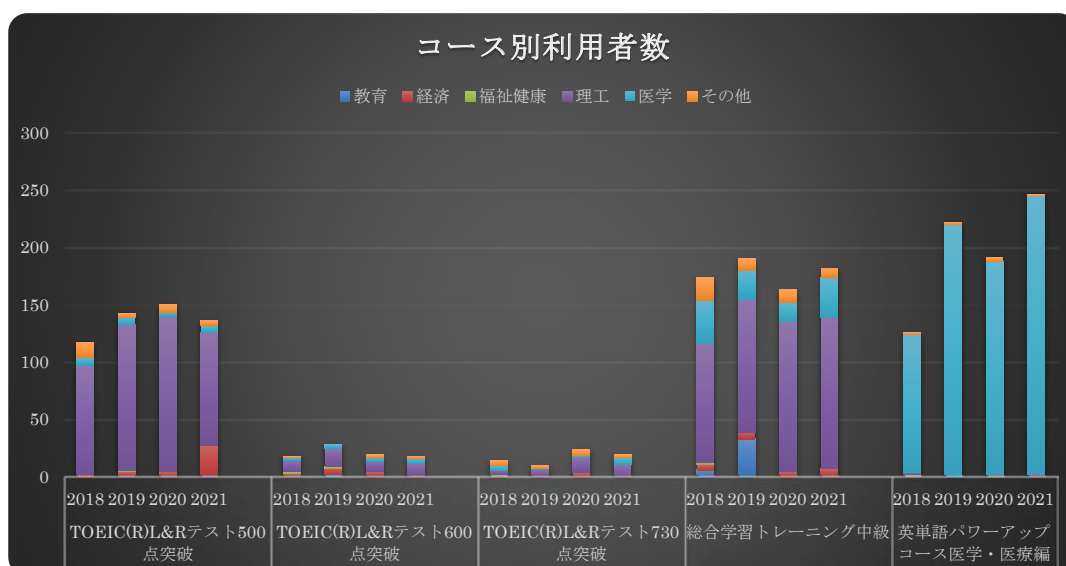
Zoom 会議回数（2020 年 4 月～2021 年 12 月）



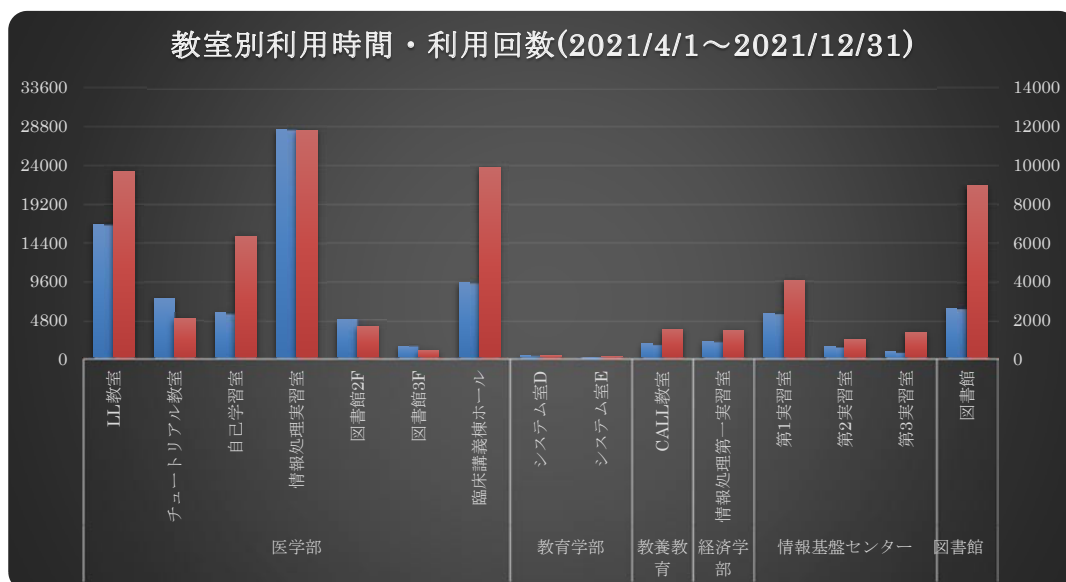
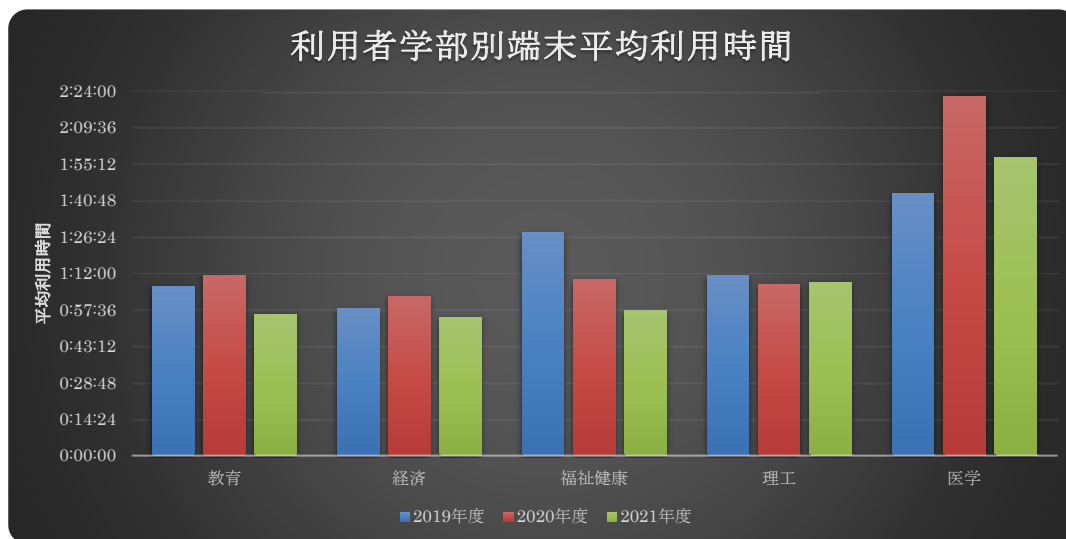
Zoom 会議平均利用時間（2020 年 4 月～2021 年 12 月）



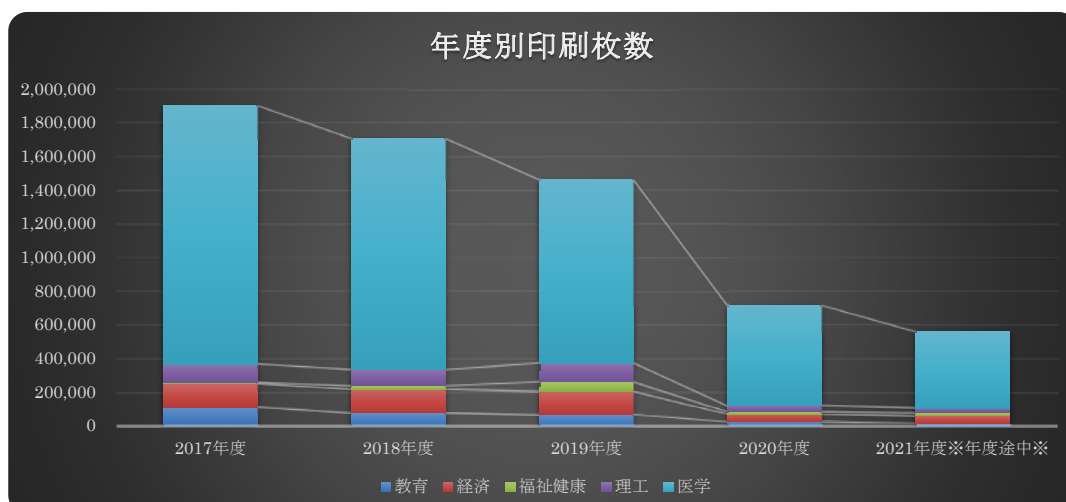
ALCNetAcademy 利用状況(2018/1/1～2021/12/31)



教育情報システム端末利用状況（2019/4/1～2021/12/31）



プリンタ利用状況(2017/4/1～2021/12/31)



2020 年度業務記録（情報基盤センター業務）

委員会／会議（2020 年 4 月～2021 年 3 月）

6 月	第1回学術情報拠点運営会議
7 月	第 17 回 国立大学法人情報系センター協議会総会 【オンライン開催】
9 月	2020 年度 IS 研九州ブロック研究会 【オンライン開催】
	第 15 回国立大学法人情報系センター研究集会 【オンライン開催】
	第 24 回学術情報処理研究集会 【オンライン開催】
	2020 年度(第 73 回)電気・情報関係学会九州支部連合大会 【オンライン開催】
10 月	第1回情報基盤専門委員会広報部会
	第2回学術情報拠点運営会議
12 月	大学 ICT 推進協議会 2020 年度年次大会 【オンライン開催】
	情報処理学会第 13 回インターネットと運用技術シンポジウム(IOTS2020) 【オンライン開催】
1 月	第1回情報基盤専門委員会
3 月	第 29 回 国公立大学情報システム研究会総会 【オンライン開催】
	第3回学術情報拠点運営会議

各種申請書受付件数（2020/4/1～2021/3/31）

	(件数)
(1)「利用者 ID 作成申請」	2583
(2)「利用者 ID の利用停止申請」※Web フォーム	12
(3)「固定 IP アドレス申請書」(様式第 2 号)	493
(4)「ワクチンソフト利用申請」※Web フォーム	277
(5)「無線 LAN アクセスポイント設置申請書」(様式第 7 号)	74
(6)「ホスティングサービス利用申請書」(様式第 3 号)	6
(7)「ファイアウォール開放設定申請書」(様式第 4 号)	26
(8)「サブドメイン名申請書」(様式第 5 号)	3
(9)「サブネットワーク申請書」(様式第 6 号)	0
(10)「電子証明書の発行申請」※Web フォーム	86
(11)「VPN 接続申請」※Web フォーム	73
(12)「メーリングリスト申請書」(様式第 9 号)	35
(13)「DEEPMail 国別認証許可制限解除申請」※Web フォーム	8
(14)「進学生メール転送申請」※Web フォーム	158
(15)「Moodle コース作成申請」※Web フォーム	553
(16)「ALC NetAcademy Next 職員利用申請」※Web フォーム	3
(17)「一時インストール申請書」(様式第 8 号)	2
(18)「実習室利用申請」※Web フォーム	51
(19)「プリンタ利用申請書」(様式第 1 号)	16

業務日誌（2020 年 4 月～2021 年 3 月）

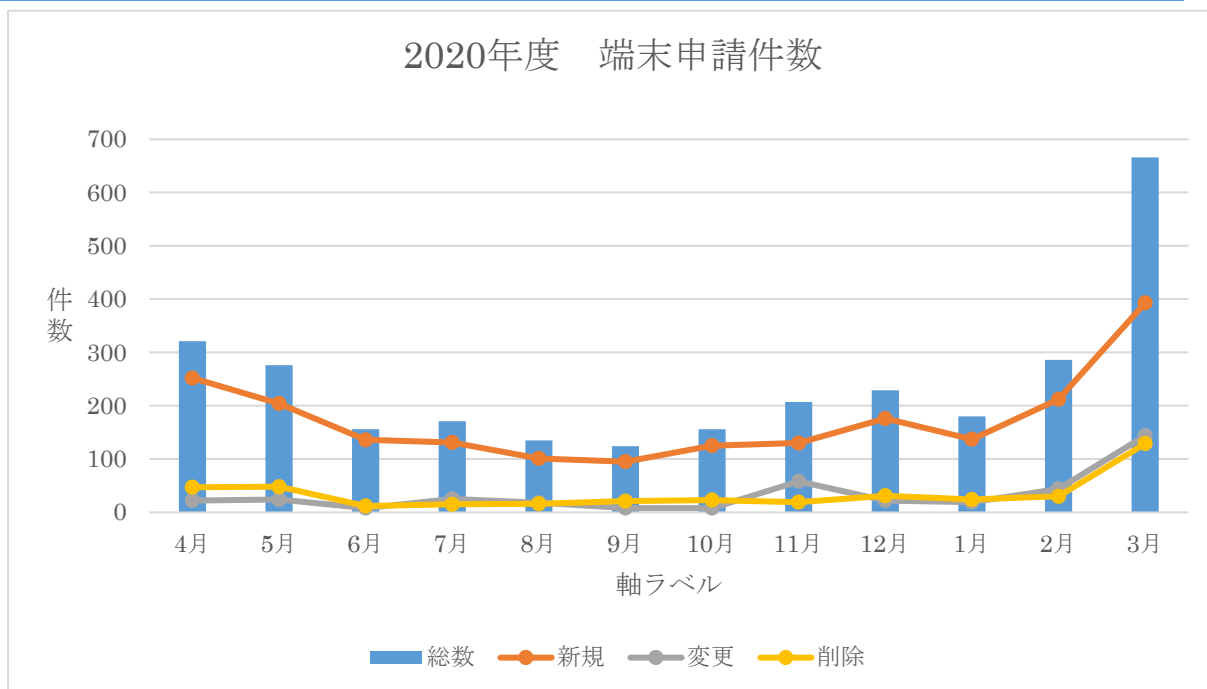
[4 月]	新入生利用者 ID・利用ガイド配布 前期ゲスト ID 発行 学内進学者のメール転送受付 オンライン授業支援のためのビデオ会議システム（Zoom）の導入 旦野原キャンパス無線 LAN 環境調査実施 Symantec Endpoint Protection バージョンアップ(14.2 RU2 MP1)
[5 月]	昨年度退職者、卒業生 ID 停止 Moodle サーバ過負荷対策のための緊急メンテナンス 電気設備年次点検のための全学停電対応 ビデオ会議システム（Zoom）の業務利用開始
[6 月]	昨年度退職者、卒業生 ID 削除  NICT 実践的サイバー防御演習(CYDER)参加
[7 月]	本学 Web ホスティングサービス PHP バージョンアップ(7.4) DEEPMail メンテナンス（添付ファイルエラーに対するモジュール修正） 大学無線 LAN(Furuno)のメンテナンス（UNIFAS Managed Server 3.20 バージョンアップ、ACEIRA1020・ACELA1010 ファームウェアアップデート）
[8 月]	NetAcademyNext メンテナンス(ver1.6 更新)
[9 月]	実習室用 WEB カメラの貸し出し開始（対象：学生）
[10 月]	Symantec Endpoint Protection バージョンアップ(14.3 MP1) 後期ゲスト ID 発行 前期離籍学生 ID 停止 情報基盤専門委員会広報部会開催 インターネット接続回線障害対応 CSIRT 情報セキュリティインシデント対応訓練
[11 月]	前期離籍学生 ID 削除
[12 月]	 サイバーセキュリティ研修：CISO マネジメント層研修参加  サイバーセキュリティ研修：戦略マネジメント層研修参加  情報処理技術セミナー（認証編）参加
[1 月]	令和 3 年度情報基盤センター実習室予約受付  CSIRT 研修（基礎編）参加 Symantec Endpoint Protection バージョンアップ(14.3 RU1)
[2 月]	令和 3 年度情報基盤センター実習室予約受付（臨時使用分） 情報基盤センターHP に、問い合わせ対応チャットボットを導入 e-learning による情報セキュリティ研修の実施 教養棟ネットワーク変更
[3 月]	Moodle バージョンアップ(3.5→3.9) Zoom、Google Workspace、学認の認証機能メンテナンス（IdP の設定変更、サービス追加） Journal of IPCs vol.41 発行

2020 年度業務記録（医学情報センター業務）

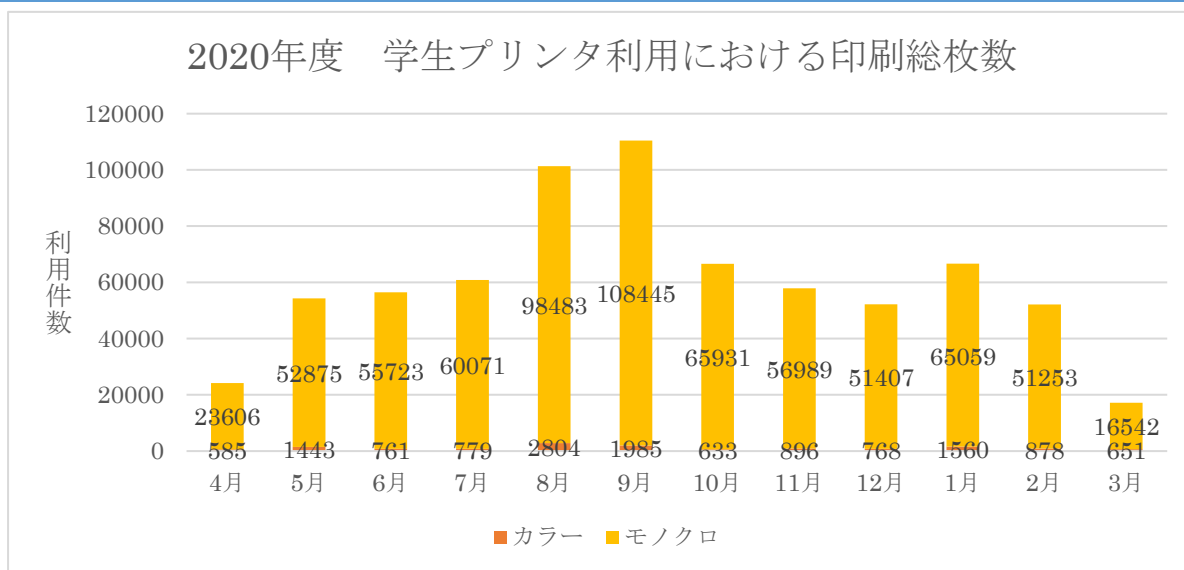
2020年4月～2021年3月

- [4 月] 医学科・看護学科・大学院生・研修医オリエンテーション実施
コロナ対策WG
患者Wi-Fi設置
- [5 月] 電話交換機打ち合わせ
研究室配属
Web会議用部屋準備
- [6 月] CBT打ち合わせ
電子カルテとのネットワーク連携
学術情報拠点運営会議
- [7 月] 保健所システムとの連携
看護学科 USB 講習会
大分医療ネットワーク
- [8 月] PC必携化打ち合わせ
学務課 後期授業打ち合わせ
- [9 月] IS研究会
CBT試験環境設定（集中動作テスト）
CBT試験環境設定（本試験2日間）
テレカンファ用AP設置
- [10 月] 看護学科USB講習会
CSIRT訓練
事務所改修工事のため仮移転先へ引っ越し
- [11 月] 対面・ハイブリッド授業会議
技術審査打ち合わせ
- [12 月] サイバーセキュリティ研修
AXIES発表
卒業予定者周知
ソフトバンク甲斐選手による遠隔病院訪問対応
- [1 月] 修士審査
- [2 月] ロシア遠隔カンファレンス
安否情報システム「ANPIC」の訓練実施
- [3 月] 標的型訓練メール配信
JSESテレビ会議
教育情報アップデート
学術情報拠点運営会議
卒業生ID停止処理

2020 年度 端末申請件数



2020 年度 学生プリンタ利用における印刷総枚数



2020 年度 ユーザ登録件数（学生以外）

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
新規	82	15	10	47	6	24	17	16	11	40	7	40	315
変更	22	16	77	8	3	4	6	4	24	6	2	13	185
廃止	4	1	3	2	6	4	2	3	2	2	18	28	75
計	108	32	90	57	15	32	25	23	37	48	27	81	575

2020 年度 ワクチンソフト申請件数

792件

問い合わせ対応チャットボットを導入しました

情報基盤センターでは、皆様からのよくある質問に自動で回答するチャットボットを導入しました。

- パスワードを忘れてしまった／変更したい
- メールが届かない
- Moodleの使い方がわからない

など、色々な質問にお答えします。

1 情報基盤センターホームページ右下
お問い合わせ または 右アイコン
をクリック

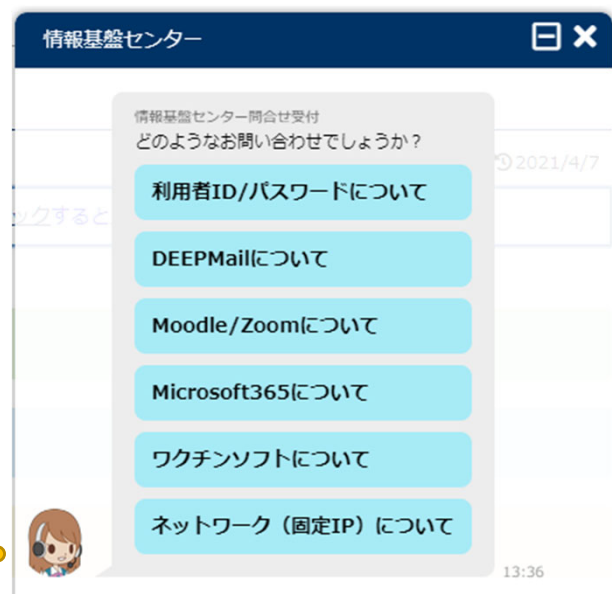


お問い合わせはこちら

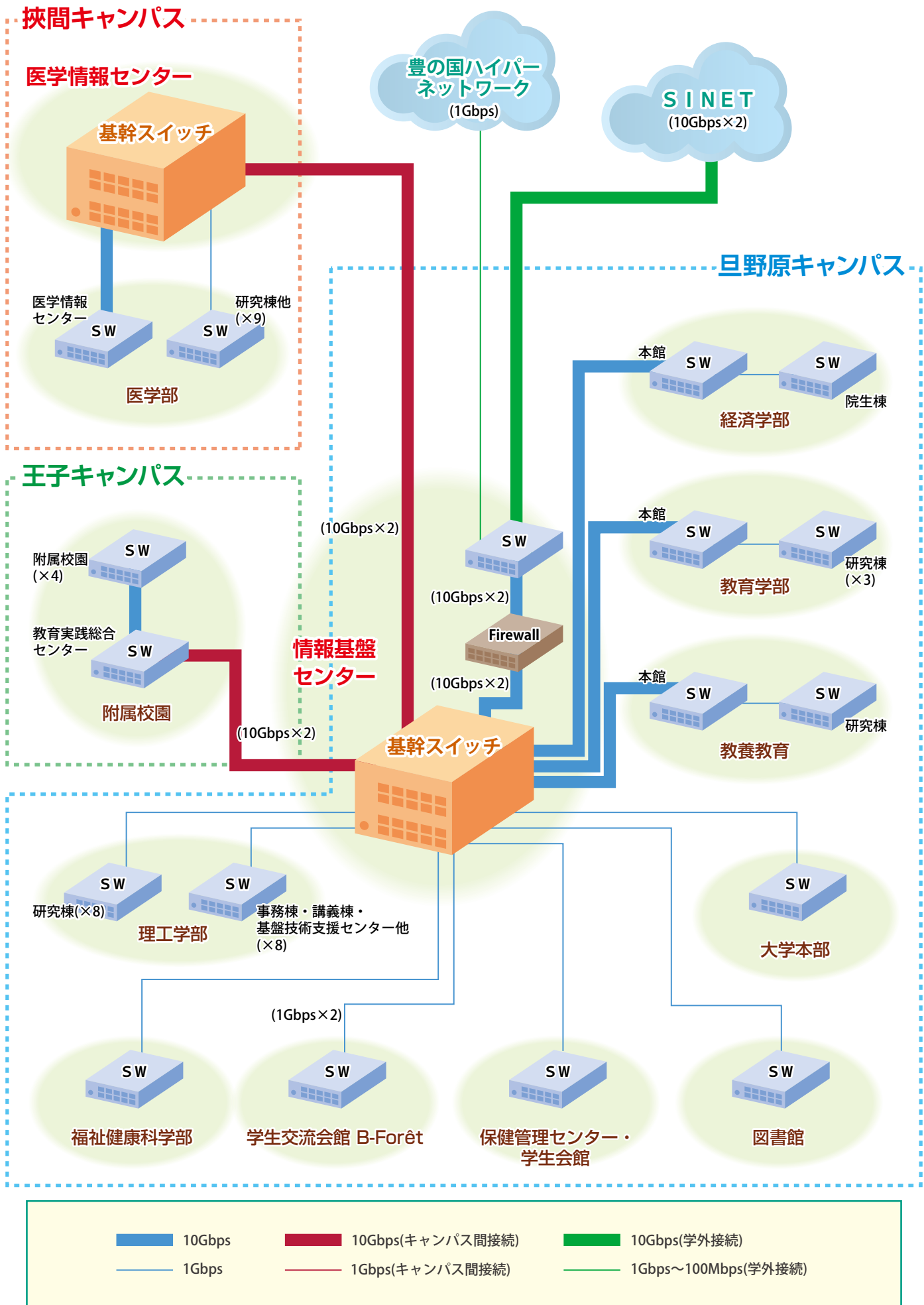
2 チャットボットアイコンをクリック

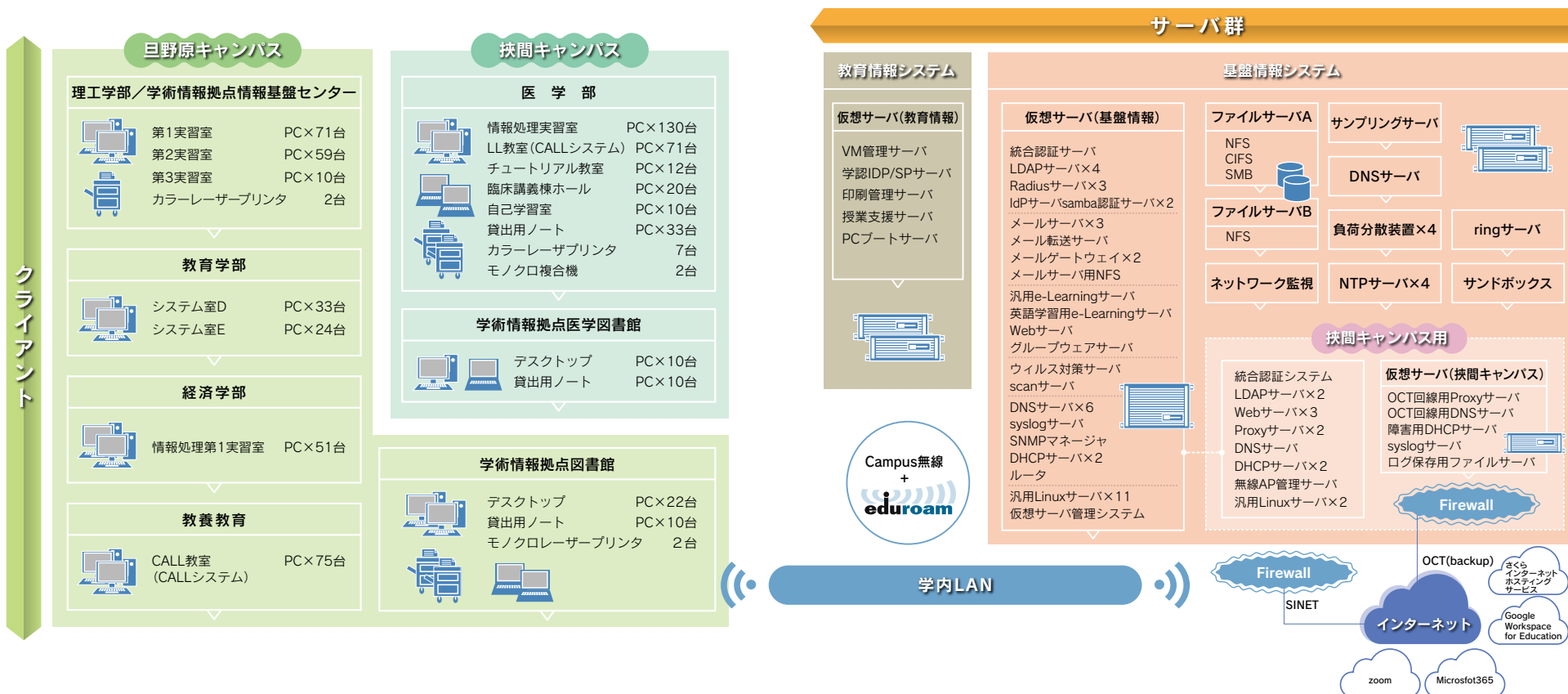


3 質問したい項目を選んでください



いつでも、お気軽に
ご利用ください！





学術情報拠点運営会議情報基盤専門委員会広報部会名簿

2021.8.10 現在

役職名等	氏 名	任期
副拠点長（情報基盤センター担当）	吉田 和幸	2021.1.1～2022.3.31
副拠点長（医学情報センター担当）	下村 剛	2021.1.1～2022.12.31
学術情報拠点 准教授	吉崎 弘一	2021.1.1～2022.12.31
医療情報部 准教授（医学情報センター）	安徳 恭彰	2021.1.1～2022.12.31
教育学部 教授	甘利 弘樹	2021.1.1～2022.12.31
経済学部 准教授	村山 悠	2021.1.1～2022.12.31
理工学部 准教授	小畑 経史	2021.4.1～2023.3.31
福祉健康科学部 准教授	八木 直樹	2020.4.1～2021.12.31
医学部 准教授	下田 恵	2021.1.1～2022.12.31

編集後記

昨年のオリンピック・パラリンピック東京大会は1年延期での開催となりましたが、私たちは未曾有のパンデミックに怯むことなく立ち向かい、無観客という特殊な状況下とはいえ競技での幾多の感動を分かち合うことで、明日への確かな希望を見出すことができました。

これを糧に、学生の皆さんに安心・安全なキャンパスライフを送って貰えるよう、今年もセンター教職員一同、誠心誠意サポートを行っていきたいと思っております。

(Journal of IPCs 編集メンバー一同)