

立命館大学 教育研究情報システム アニュアル・レポート 2022

2023年7月20日 立命館大学 情報システム部

目次

目次.....	1
1 はじめに.....	3
2 情報基盤整備の実績.....	3
2-1 サーバシステムの整備.....	3
2-1-1 統合サーバ基盤更新整備.....	3
2-1-2 クラウドサーバ基盤整備.....	3
2-2 ネットワーク環境の改善.....	4
2-2-1 無線 LAN 利用可能エリアの拡張および多重接続性強化.....	4
2-2-2 老朽化ネットワーク機器更新整備.....	4
2-2-3 建屋改修に伴うネットワーク機器更新整備.....	4
2-3 教室映像音響システム整備.....	4
2-4 セキュリティ対策.....	5
2-4-1 多要素認証必須化.....	5
3 情報環境および各種サービスの利用実態.....	5
3-1 ネットワーク環境の利用実態.....	5
3-1-1 ネットワーク回線.....	5
3-1-2 無線 LAN.....	8
3-1-3 VPN 接続.....	9
3-2 パソコン環境の利用実態.....	11
3-2-1 授業・自習用パソコン(RAINBOW PC)の設置状況.....	11
3-2-2 情報教室の利用状況.....	12
3-2-3 マルチメディアルームの利用状況.....	15
3-2-4 印刷環境の利用状況.....	17
3-2-5 授業・自習用パソコン(RAINBOW PC)の利用状況.....	20
3-3 各種サービスの利用実態.....	22
3-3-1 メールシステムの利用状況.....	22
3-3-2 オンラインストレージの利用状況.....	23
3-3-3 各種ソフトウェア配布の利用状況.....	24
3-3-4 視聴覚資料の貸出状況.....	26

4 情報セキュリティの脅威	26
5 参考資料.....	28
5-1-1 2018 年度～2022 年度 学部別学生数の推移(各年度 5 月 1 日現在)	28
5-1-2 2018 年度～2022 年度 大学院研究科別学生数の推移(各年度 5 月 1 日現在).....	28

1 はじめに

近年インターネットは社会基盤としての地位を確立し、日常生活の様々な局面において ICT は無くてはならないものとなっており、さらに IoT や人工知能 (AI)、ビッグデータなどの技術革新により、生活に大きな変化がもたらされ始めている。初等・中等教育においては、2019 年に文部科学省が GIGA スクール構想を掲げ、1 人 1 台の端末と高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備し、これまでの教育実践と最先端の ICT のベストミックスを図ることで、学習活動の一層の充実と主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善の取り組みが進められている。大学においては、2021 年より内閣官房が開催する教育未来創造会議において「我が国の未来をけん引する大学等と社会の在り方について」の提言案が検討されており、具体的方策として挙げられている「未来を支える人材をはぐくむ大学等の機能強化」の中で「デジタル技術を駆使したハイブリット型教育の転換」、「大学 DX の促進」が必要とされている。

本学では、2020 年以降の新型コロナウイルスの世界的な感染拡大の状況において、オンライン授業の全面展開とそれを支える情報基盤の整備が急速に進展した。これら情報基盤の整備は短期的視点で見るとコロナ禍への対応という位置づけで実施されたものであるが、今後 2030 年代を見据え大学 DX を本格的に推進していくためのインフラとして重要な役割を担っている。

一方 ICT の急速な広がりによって、情報セキュリティの脅威は組織だけでなく個人にとっても身近な脅威となっており、マルウェアや不正アクセスによる被害が年々増加している。また、特定組織の情報を狙った標的型攻撃や身代金要求型不正プログラムのランサムウェアなどの新たな情報セキュリティの脅威に対抗する必要が生じている。日々変化する情報セキュリティの脅威から学内の重要な情報資産を守りつつ新しい学びや先進的な研究に資する教育・研究情報システムの整備を継続的に実施する必要がある。

本学では、立命館情報基盤整備委員会において策定された情報基盤整備計画に基づき整備を実施し、各年度「アニュアル・レポート」において整備実績および利用実態を報告し、情報基盤整備の到達度を評価するとともに新たな方針策定をおこなっている。本レポートでは 2022 年度の教育・研究向け情報基盤の整備実績と利用実態について報告する。

2 情報基盤整備の実績

2-1 サーバシステムの整備

2-1-1 統合サーバ基盤更新整備

2015 年度に稼働した統合サーバ基盤の老朽化にともない、2021 年度より新しい統合サーバ基盤を稼働させ、旧機器上で稼働するシステムの移行を進めてきた。2022 年 8 月にすべてのシステムの移行が完了したため、旧機器の解体および廃棄を実施した。

2021 年度より稼働した統合サーバ基盤は、定期メンテナンス（各種ソフトウェアのバージョンアップ）に加えて、最新 OS への対応整備を実施した。

2-1-2 クラウドサーバ基盤整備

オンプレミスのサーバ基盤では、大規模災害を考慮した耐障害性に限界があること、フレキシブルな拡張が困難であること、今後クラウド (IaaS) 環境での構築を前提としたシステムの増加が見込まれることから、2021 年度から 2022 年度にかけて、クラウド (IaaS) サーバ基盤の構築を進めており、これを完了した。

2023 年 1 月より同基盤上でシステムの稼働が開始した。

2-2 ネットワーク環境の改善

2-2-1 無線 LAN 利用可能エリアの拡張および多重接続性強化

過年度から継続して無線 LAN の利用可能エリアの拡張および多重接続性強化を図るため、各学部・部課からの整備要望を踏まえ無線 LAN のアクセスポイントを増設した。

増設箇所：

衣笠キャンパス：至徳館、修学館、尚学館、尽心館、研心館、恒心館、西園寺記念館

BKC：ウエストウイング、学術フロンティア共同センター、カラーニングハウスⅡ、パイオリンク、ローム記念館

OIC：AC 棟、AS 棟

無線 LAN アクセスポイント増設台数：141 台

2-2-2 老朽化ネットワーク機器更新整備

保守期限が到来し老朽化した衣笠キャンパス、BKC、OIC、データセンターの有線 LAN 用 WEB 認証装置、無線 LAN アクセスポイントの更新を行った。

有線 LAN 用 WEB 認証装置は、Zoom 等を利用したハイブリット型授業への対応で有線 LAN の重要性が増したため、耐障害性を考慮した冗長構成にした。大阪梅田キャンパス、東京キャンパスの有線 LAN 用 WEB 認証装置は、データセンターに集約することで効率化した。

無線 LAN アクセスポイントは朱雀キャンパス、衣笠キャンパス、BKC の主に教室以外の機器を更新した。

無線 LAN アクセスポイントの更新台数：607 台

2-2-3 建屋改修に伴うネットワーク機器更新整備

国際平和ミュージアム第 2 期リニューアルに伴い、ネットワークスイッチ、無線 LAN アクセスポイントの導入といったネットワーク整備を行った。

2-3 教室映像音響システム整備

2022 年度は、2020 年にすべての教室に整備した Web 授業のための環境を改善したほか、衣笠キャンパス、BKC、朱雀キャンパスにおいて、老朽化対策と HDMI 対応を実施した。OIC では整備から 8 年近く経過し老朽化が始まった機器類の更新を実施した。また、2021 年度に実施した大阪梅田キャンパスの情報教室からアクティブラーニング教室への整備をもとに、テレビ会議システムをベースとした創思館の旧遠隔講義室をアクティブラーニング教室へと進化させる整備を行った。

- ① 衣笠：情報教室 5 室、遠隔講義室 1 室（HDMI 対応＋老朽化対策）
中教室 1 室（プロジェクタ更新）
- ② BKC：情報教室 8 室、遠隔講義室 2 室（HDMI 対応＋老朽化対策）
小教室 6 室（プロジェクタ更新）
- ③ 朱雀：遠隔講義室 1 室
- ④ OIC：大教室 2 室（プロジェクタ、制御機器）
- ⑤ 大阪梅田：小教室 4 室（HDMI 対応＋老朽化対策）

		プロジェクタ	ディスプレイ	ブルーレイ BD	VHS	カセット	書画カメラ OHC	HDMI 入力	教室数
衣笠	整備室数(増減)	201(0)	224(0)	240(0)	190(0)	146(0)	254(0)	238(+1)	254(0)
	設置率(前年比)	79%(0%)	88%(0%)	94%(0%)	75%(0%)	57%(0%)	100%(0%)	94%(+1%)	
BKC	整備室数(増減)	157(0)	127(0)	157(0)	157(0)	109(0)	157(0)	157(+2)	157(0)
	設置率(前年比)	100%(0%)	81%(0%)	100%(3%)	100%(0%)	69%(0%)	100%(0%)	100%(+2%)	
OIC	整備室数(増減)	42(0)	25(0)	138(0)	0(0)	0(0)	114(0)	138(0)	138(0)
	設置率(前年比)	30%(0%)	18%(0%)	100%(0%)	0%(0%)	0%(0%)	83%(0%)	100%(0%)	
朱雀	整備室数(増減)	16(0)	17(0)	17(+7)	16(0)	2(0)	19(0)	18(+1)	19(0)
	設置率(前年比)	84%(0%)	89%(0%)	100%(+16%)	84%(0%)	11%(0%)	100%(0%)	95%(+6%)	

表1 一般教室における主要機材の設置状況(2023年3月末現在)

2-4 セキュリティ対策

2-4-1 多要素認証必須化

学内構成員に対する金銭や情報の窃取を目的としたフィッシングメールやマルウェアは年々増加しており、従来のパスワードのみを用いた情報システムのセキュリティ対策では十分な安全性が確保できない状況にあったことから、2019年度から多要素認証の導入を進めており、2023年3月に立命館大学の全構成員に対し多要素認証の利用を必須化した。

3 情報環境および各種サービスの利用実態

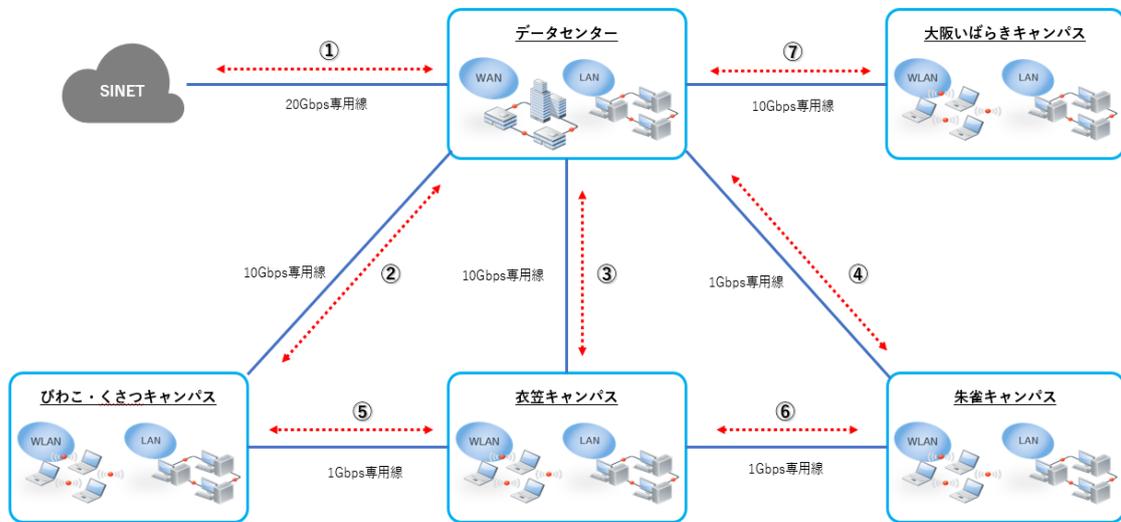
3-1 ネットワーク環境の利用実態

3-1-1 ネットワーク回線

2022年度における、学内からインターネットへのアクセス回線(対外線)の利用状況(図1-①)は、開講時期で最大で11.05Gbps程度と2020年度(4.4Gbps)、2021年度(6.3Gbps)と比較して大幅に増加している。これは「新型コロナウイルス感染拡大に対する立命館大学の行動指針(BCP)」における活動制限レベルが引き下げられたことでキャンパス内からWeb授業を受講する学生が増加したことが要因と推測される。しかし最大でも帯域の約55%の通信量であり、十分に余裕をもって運用できている。

図1-②から図1-⑦までのキャンパス間回線およびデータセンターとキャンパス間の回線ならびに図2-①から図2-⑨までの附属校/APUとデータセンター間の回線の平均利用状況は50%以上の空き帯域があり十分に余裕を持って運用できている。

立命館大学ネットワーク概念図およびネットワーク利用帯域の推移 (2022年度)



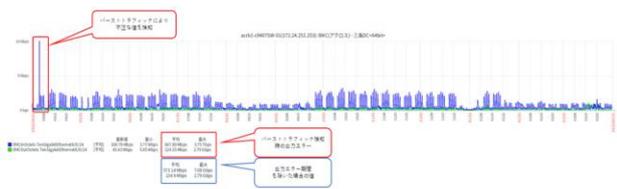
① データセンター ~ SINET



⑤ 衣笠キャンパス(至徳館) ~ びわこ・くさつキャンパス(コアステーション)



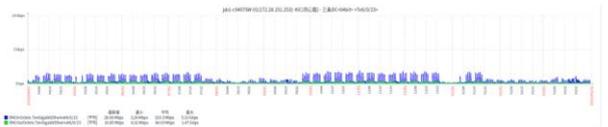
② びわこ・くさつキャンパス(アクロスウイング) ~ データセンター



⑥ 衣笠キャンパス(尽心館) ~ 朱雀キャンパス



③ 衣笠キャンパス(尽心館) ~ データセンター



⑦ 大阪いばらきキャンパス ~ データセンター

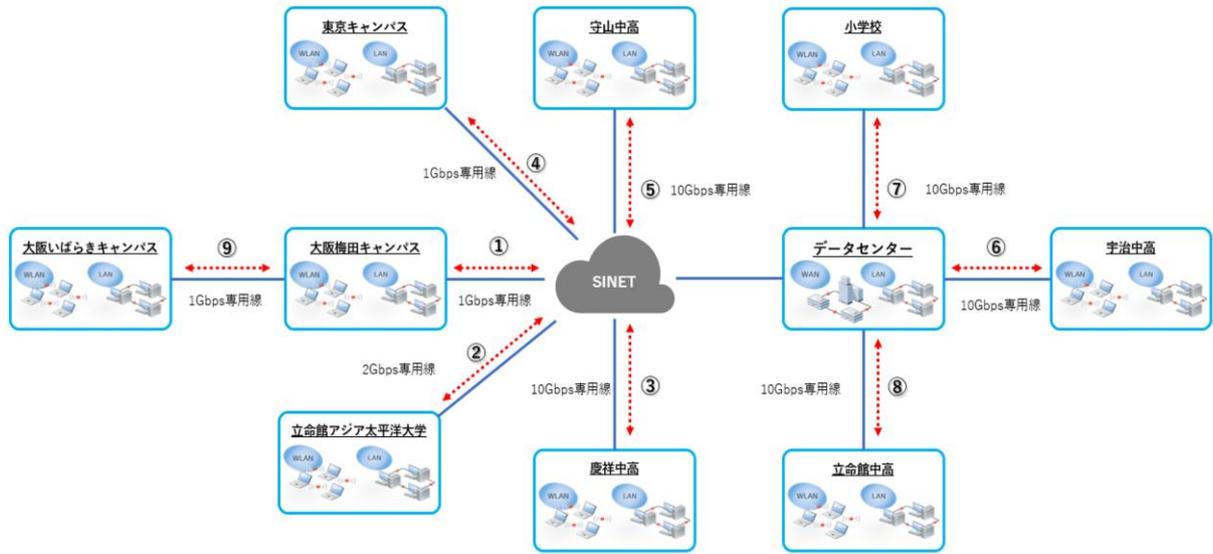


④ 朱雀キャンパス ~ データセンター



図1 立命館大学ネットワーク概念図およびネットワーク利用帯域の推移

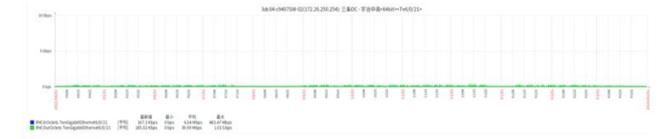
各校のネットワーク概念図およびネットワーク利用帯域の推移（2022年度）



① 大阪梅田キャンパス ~ SINET



⑥ 立命館宇治中高 ~ データセンター



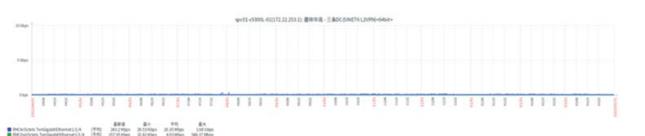
② 立命館アジア太平洋大学 ~ SINET



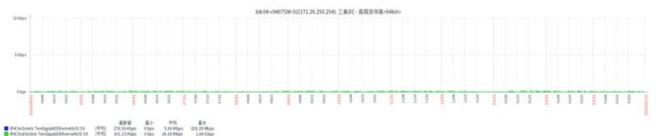
⑦ 立命館小学校 ~ データセンター



③ 立命館慶祥中高 ~ SINET



⑧ 立命館中高 ~ データセン

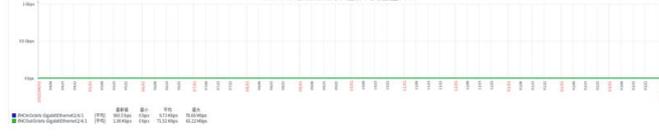


4 ページ

④ 東京キャンパス ~ SINET



⑨ 大阪いばらきキャンパス ~ 大阪梅田キャンパス



⑤ 立命館守山中高 ~ SINET



図2 各校のネットワーク概念図およびネットワーク利用帯域の推移

3-1-2 無線 LAN

無線 LAN 延べログイン数(図 3)および無線 LAN 実利用者数(図 4)は 2021 年度から増加しており、無線 LAN 延べログイン数は過去 5 年間に於いて最大となった。これは「新型コロナウイルス感染拡大に対する立命館大学の行動指針 (BCP)」における活動制限レベル引き下げによってキャンパス内で授業を受講する学生が増えたことに加え、2020 年度末に導入した 802.1x 認証(Rits-1Xauth、5GHz-Rits-1Xauth が該当)は一度端末を無線 LAN に接続すると以降は自動的に再接続するため、利用者が意識せず無線 LAN を利用するようになったことが主たる要因と推測される。また 802.1x 認証の利用者増加に伴い、それ以前から導入していた Web 認証(Rits-Webauth)の利用者は年々減少している。学部別および大学院研究科別の無線 LAN 延べログイン数および実利用者数は図 5～図 8 の通り。

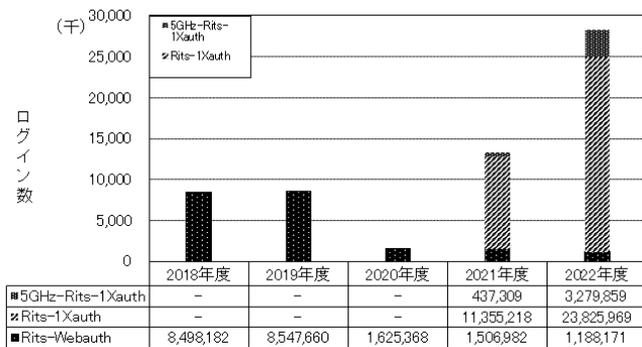


図 3 無線 LAN 延べログイン数の推移
※教職員その他利用含む

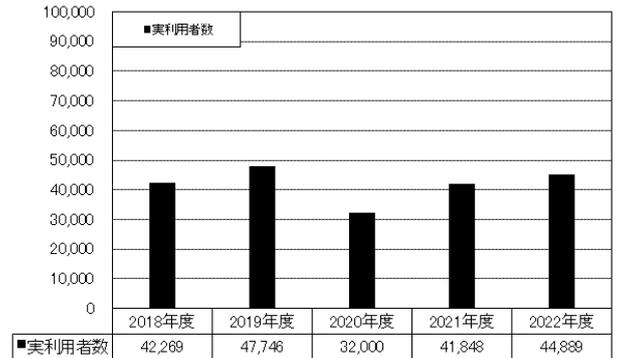


図 4 無線 LAN 実利用者数の推移
※教職員その他利用含む

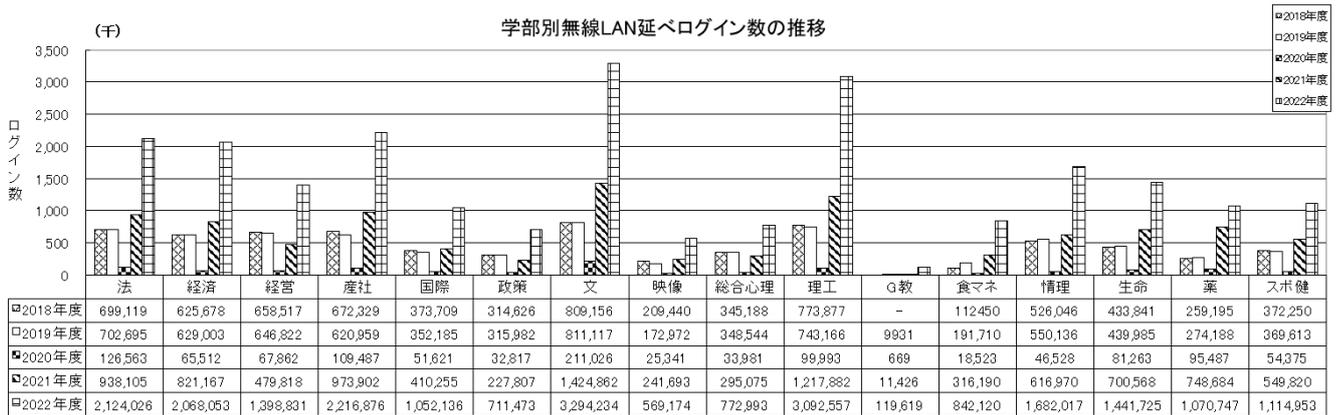


図 5 学部別無線 LAN 延べログイン数の推移



図 6 大学院研究科別無線 LAN 延べログイン数の推移

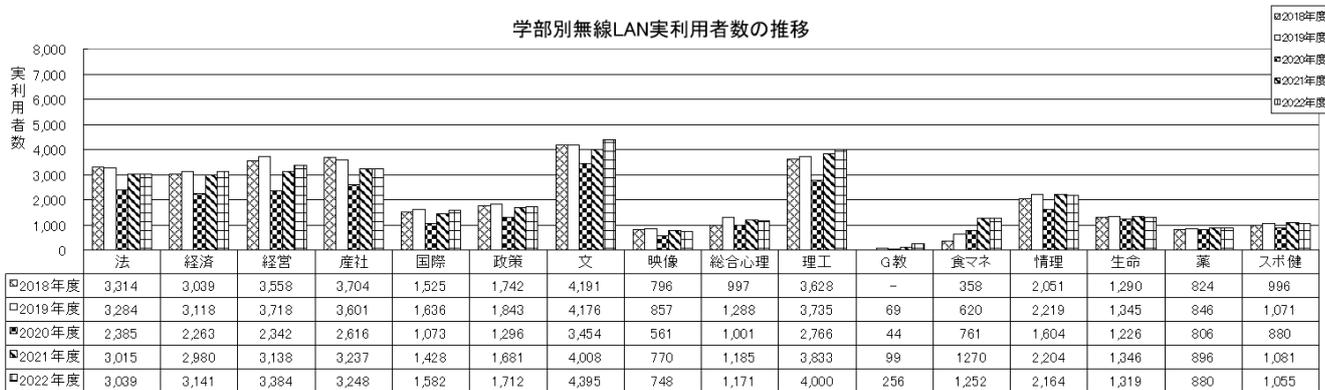


図 7 学部別無線 LAN 実利用者数の推移

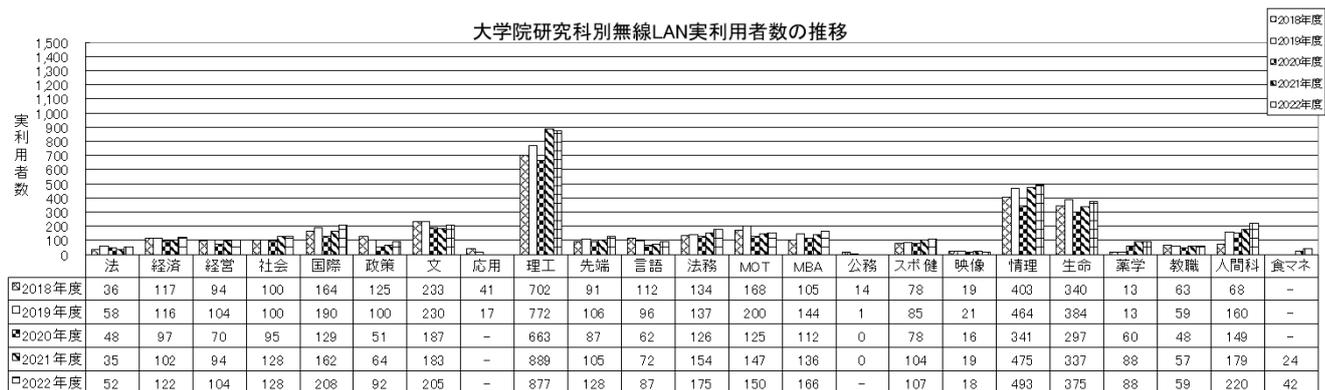


図 8 大学院研究科別無線 LAN 実利用者数の推移

3-1-3 VPN 接続

VPN とは「Virtual Private Network」の略で、自宅や外出先などの学外からインターネットを使って RAINBOW ネットワーク（学内）に接続するサービスで、学内のネットワークに接続したパソコン（マルチメディアルームや情報教室のパソコンや無線 LAN 接続の個人所有パソコンなど）からしか利用できないコアデータベースなどのサービスを自宅など学外から利用することができる。2022 年度は前年度に引き続きログイン数、利用者数が減少した（図 9、図 10）。これは「新型コロナウイルス感染拡大に対する立命館大学の行動指針（BCP）」における活動制限レベル引き下げによってキャンパス内で授業を受講する学生が増えたことが主たる要因と推測される。学部別および大学院研究科別の VPN ログイン数および実利用者数は図 11～図 14 の通り。

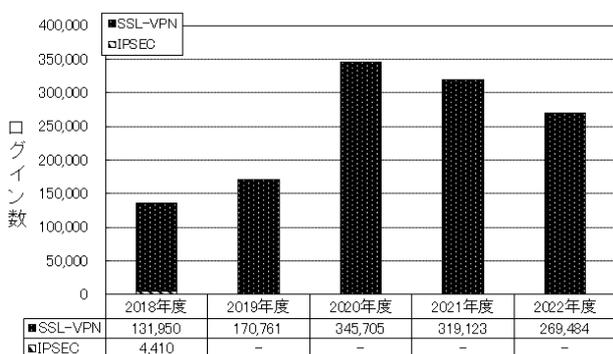


図 9 VPN 接続延べログイン数の推移

※教職員その他利用含む

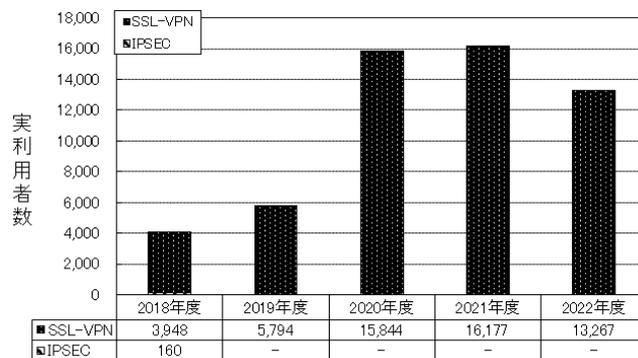


図 10 VPN 接続実利用者数の推移

※教職員その他利用含む

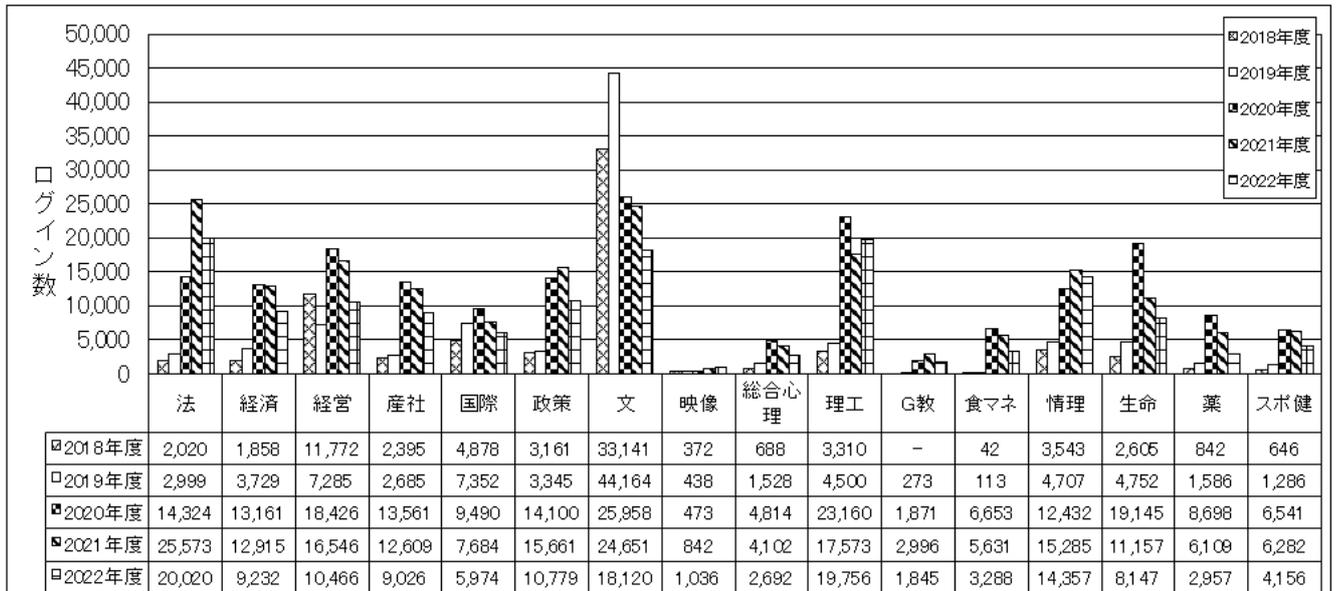


図 11 学部別 VPN 接続延べログイン数の推移

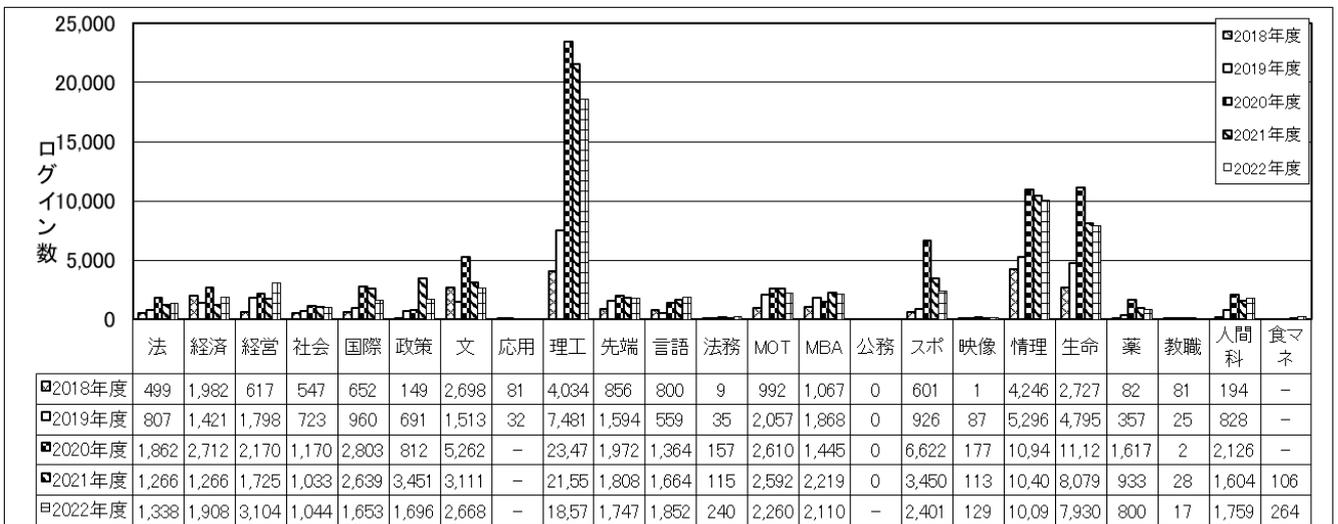


図 12 大学院研究科別 VPN 接続延べログイン数の推移

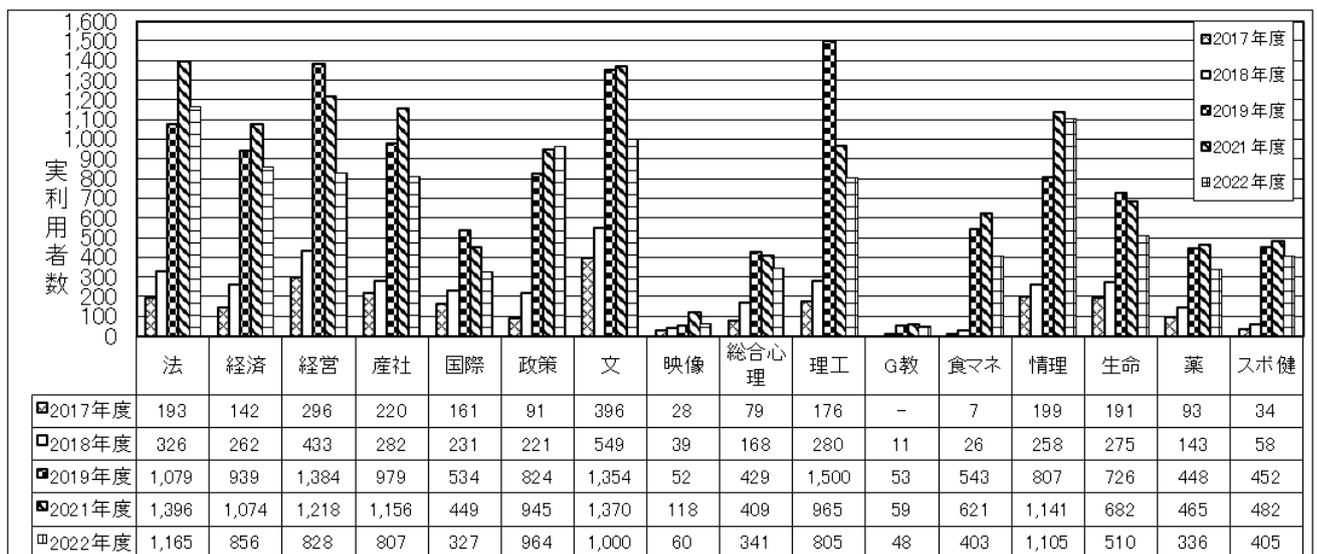


図 13 学部別 VPN 接続実利用者数の推移

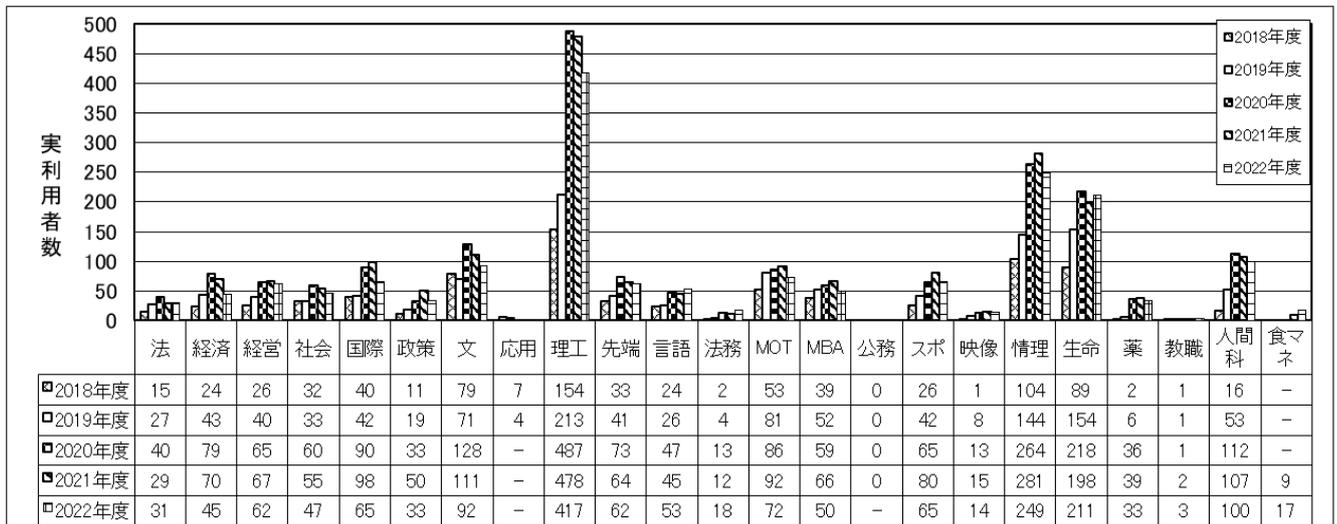


図 14 大学院研究科別 VPN 接続実利用者数の推移

3-2 パソコン環境の利用実態

3-2-1 授業・自習用パソコン(RAINBOW PC)の設置状況

1) 情報教室

情報教室には情報処理演習室と情報語学演習室の2種類があり、情報語学演習室では教材の音声を教卓から学生卓のヘッドセットに配信できる仕組みを導入している(表2)。但し2020年度から感染症の接触感染予防の観点から教室備え付けのヘッドセットは取り外し、利用者が持ち込んだヘッドセットを利用する運用としている。

これらの教室では、原則として受講生1名が1台のパソコンを使用できる。また2席のパソコンの中間に、教卓で操作している教員のパソコン画面や、教材提示装置、AV機器の映像を提示できるモニターを配置している。

パソコンは、ソフトウェアの不具合やセキュリティ上の問題に対応するため、月に1回、環境保全のための更新を行っている。4,000台弱のパソコンを効率的に管理するために、ソフトウェアのバージョンアップを管理サーバにて集中的に実施できる仕組みを整備している。これにより教室の利用制限を最小限に抑えつつ迅速な環境更新を実現している。また、多数の利用者が共用することを前提に、利用者によりパソコンのローカルディスクに置かれたファイル等はログオフ時に消去して、標準の状態に戻るよう設定している。

2022年度も引き続き新型コロナウイルス感染症対策として利用者間の距離を保つため利用禁止席を設けて運用したため、授業で利用可能な席は設置台数と比べて少なくなった。また、一定以上の距離をとれない席は席間にアクリル板を設置した。

キャンパス	建屋名	階	教室名	台数
衣笠キャンパス	有心館	2	YS201(情報語学演習室2)	45
			YS202(情報語学演習室1)	45
		3	YS203(情報処理演習室1)	80
			YS301(情報語学演習室4)	40
	B1	2	YS302(情報処理演習室2)	80
			YS303(情報語学演習室3)	40
		4	YS401(情報語学演習室6)【サテライト対応】	40
			YS402(情報語学演習室5)	40
	B1	2	YS403(情報処理演習室3)	80
			JS001(情報語学演習室1)	50
			JS002(情報処理演習室1)	80
	以学館	2	IG201(情報処理演習室1)	86
			KS206(情報語学演習室1)	70
	洋洋館	3	KS301(デジタルセミナールーム1)	40
			YY001(情報処理演習室2)	88
		4	YY304(情報語学演習室3)	40
			YY405(情報処理演習室1)	80
YY505(情報語学演習室1)			50	
5	YY506(情報語学演習室2)	40		
小計				1,114
びわこ・くさつキャンパス	プリズムハウス	2	情報語学演習室P21	40
			情報語学演習室P22	40
			情報語学演習室P23	40
			情報語学演習室P24	40
			情報処理演習室P25	70
			情報処理演習室P26	85
	3	2	情報処理演習室P31	71
			情報処理演習室P32	85
			情報処理演習室P33	85
	コラーニングハウスI	2	情報処理演習室P34	92
			情報語学演習室C11	40
			情報語学演習室C12	40
			情報処理演習室C21	115
1	2	情報処理演習室C22	115	
		情報処理演習室C31	115	
		情報処理演習室C32	125	
アクロスウイング	1	情報語学演習室AC11	40	
		情報語学演習室AC12	40	
情報語学演習室AC13				40
情報語学演習室AC14【サテライト対応】				40
小計				1,358
大阪いばらきキャンパス	A棟	2	AN224	65
			AN227	41
			AN228	41
			AC244	65
			AC247	41
			AC248	41
			AS264	41
			AS267	105
小計				440
朱雀キャンパス	3	情報演習室	40	
小計				40
合計				2,952

表2 授業・自習用パソコン(RAINBOWPC)設置状況一覧(情報教室)

2) マルチメディアルーム等

マルチメディアルーム（以下、MMR）は、情報教室と同一仕様のパソコンで自学自習することを目的として設置されている（表3）。

自学自習のためのパソコンはMMR以外にも、大学院生共同研究室、大学院生のためのMMR、情報語学自習室、ピア・ラーニングルーム、OICのICT-Lab、大阪梅田キャンパスの自習エリアなどにも設置されている。いずれも、情報教室と同じソフトウェア環境を整備している。

2022年度も前年度に引き続き新型コロナウイルス感染拡大の影響により、利用者間の距離を保つため利用禁止席を設けて運用したため、同時に利用できるパソコン台数は例年より少なくなった。

キャンパス	建屋名	階	教室名	台数
衣笠 キャンパス	尽心館	B1	マルチメディアルーム	45
	図書館	1	ピア・ラーニングルーム	32
	洋洋館	1	マルチメディアルーム	40
	存心館	1	るこも	12
	清心館	1	ラウンジ・コモズ	5
			プリントステーション	12
			小計	146
びわこ・くさつ キャンパス	メディアセンター	1	マルチメディアルーム	99
		1	ピア・ラーニングルーム	2
	ブリズムハウス	1	マルチメディアルーム	94
	アクロスウイング	2	ピア・ラーニングルーム	10
		3	HIROBA	70
			プリントステーション	6
			小計	281
大阪いばらき キャンパス	B棟	2	図書館ラーニングコモズ	21
	C棟	2	ICT-Lab.	20
			エクスペレスPC	40
			小計	81
			合計	508

表3 授業・自習用パソコン（RAINBOWPC）設置状況一覧（MMR）

3) プリントステーション

情報教室やMMRが開室していない時間帯でも利用可能なパソコンおよび複合機のセットをオープンスペースに設置しており、これをプリントステーションと呼称している。

また、これらの設備は、学生自身が保有するパソコン、タブレット端末、スマートフォンからも印刷が可能であり、BYODを支える環境となっている。

4) 教材開発環境・教員控室

衣笠キャンパスの各学部教員控室や衣笠キャンパス、BKC、OICの教員ラウンジには、情報教室と同じソフトウェアが利用できるパソコンを設置して、教材の動作を確認するための環境を提供している。また、衣笠キャンパス、BKC、OICにそれぞれ教材作成室があり、AV機器や機材を用いて教材の作成ができるようにしているほか、大判プリンターやカラープリンターを設置し教員の利用に供している。またこれらの部屋は教員を対象に提供しているが、一部の施設については、TA（ティーチング・アシスタント）やES（教育サポーター）など、予め登録された大学院生・学生も利用可能としている。

5) 貸出用ノートパソコン

衣笠キャンパス、BKC、OICの各教員ラウンジなどでは、主に教員に対してノートパソコンの貸出しを行っている。衣笠キャンパス平井嘉一郎記念図書館とBKCメディアライブラリー、OIC図書館では、図書館施設を利用する学生に対して、またOICのICT-Lab.では、キャンパス内で利用する学生に対してノートパソコンの貸出しを行っている。これらのパソコンは、文書作成や表計算、ブラウジングなどの標準的なソフトウェアが動作するようになっており、また、多数の利用者が共用することを前提に、利用者によりパソコンのローカルディスクに置かれたファイル等はログオフ時に消去して、標準の状態に戻るよう設定している。インストールされているソフトウェアの不具合やセキュリティ上の脆弱性に対応するため、半年に1回、全台に対してセキュリティアップデート等のメンテナンスを行っている。

6) その他

上記以外にも、図書館内にRUNNERSシステムの蔵書検索専用パソコン、キャリアオフィスに就職支援専用パソコンを設置している。

3-2-2 情報教室の利用状況

1) 授業での情報教室の利用状況

RISING履修成績システムを基に情報教室を利用して実施予定だった授業数、授業の担当教員数、それらの授業の延べ受講登録者数を集計した。いずれも2021年度に比して減少の傾向にある（図15～17）。

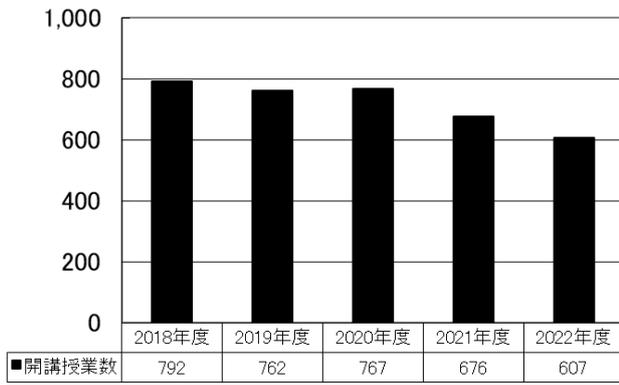


図 15 情報教室利用の開講授業数

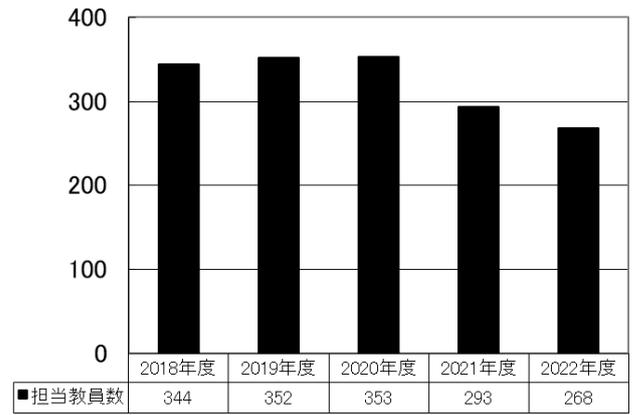


図 16 情報教室利用授業の担当教員数

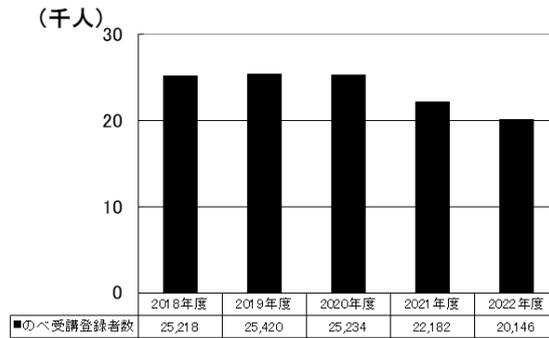


図 17 情報教室利用授業の延べ受講登録者数

※RISING 履修成績システムの授業マスターテーブルより集約

2) 情報教室の稼働率

施設予約システム TriR Campus の情報教室予約情報および基幹時間割における一般教室稼働率資料より、情報教室および一般教室の稼働率を集計した。(図 18~21)。前年度までは、衣笠キャンパス・OIC は情報教室稼働率よりも一般教室稼働率の方が高く、BKC は情報教室稼働率の方が高い傾向にあったが、2022 年度は衣笠キャンパス・BKC・OIC すべてのキャンパスで一般教室稼働率の方が高くなった(図 18、図 19)。情報教室の施設別稼働率は図 20、曜日時限別稼働率は図 21 の通り。朱雀キャンパスでは、情報教室の利用は 3 件であった。

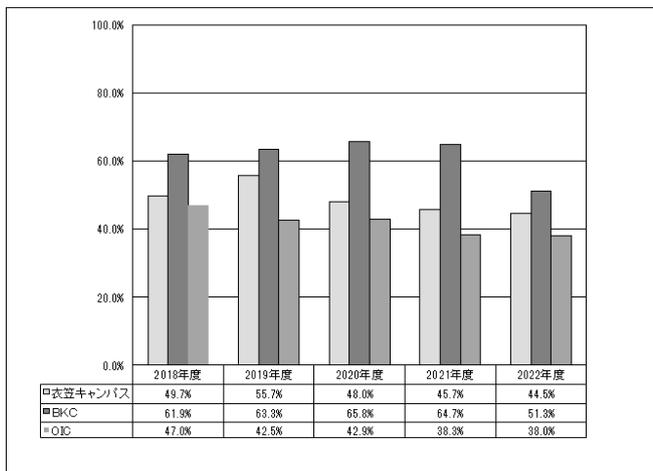


図 18 キャンパス別情報教室の稼働率

※情報教室稼働率

- 施設予約システム TriR Campus のデータをもとに集計。
- 開講期間内の平日(月~金)の1~5限
 - 【含む】 不足分授業日(祝日授業日)、補講・臨時利用、授業以外の利用
 - 【含まない】 システムメンテナンス、統一補講日

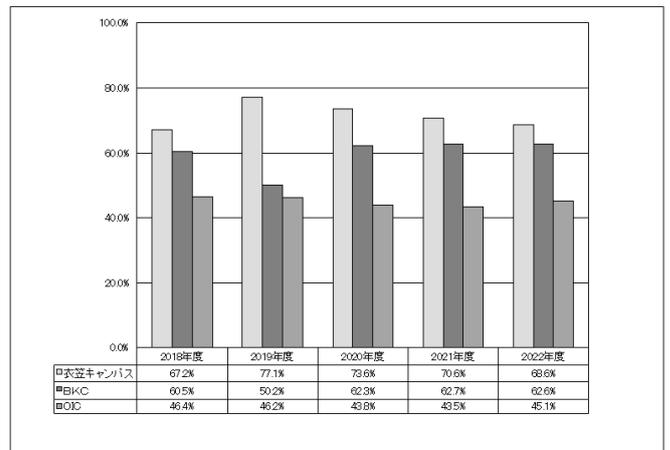


図 19 キャンパス別一般教室の稼働率(衣笠教学課調べ)

※一般教室稼働率

- 基幹時間割決定のために衣笠教学課が作成した資料より作成。
- 開講期間内の平日(月~金)の1~5限
 - 【含む】 不足分授業日(祝日授業日)、授業以外の利用
 - 【含まない】 補講・臨時利用、授業以外の利用、システムメンテナンス、統一補講日

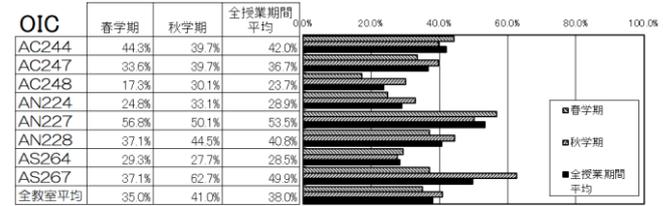
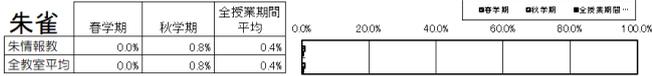
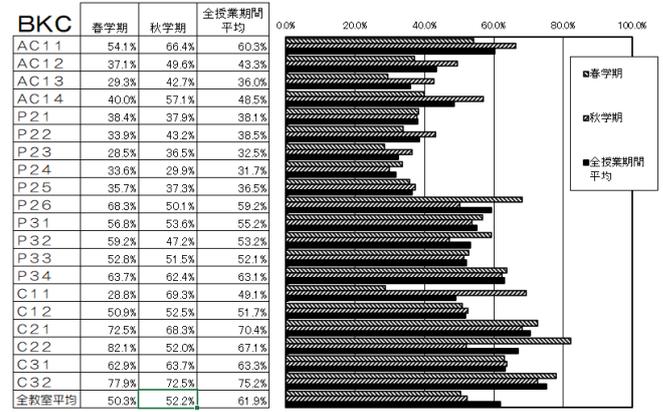
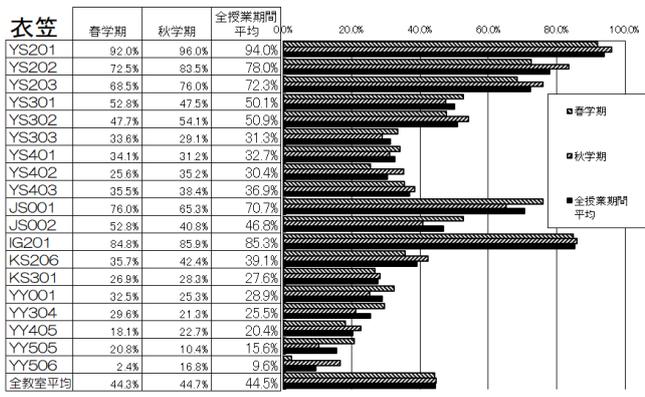


図 20 施設別 情報教室稼働率

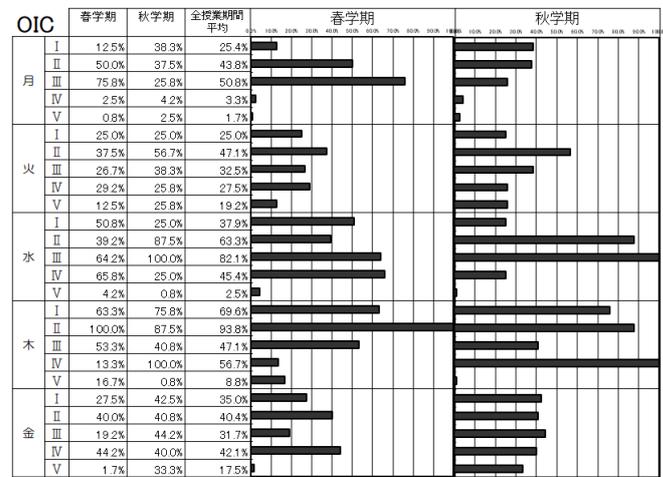
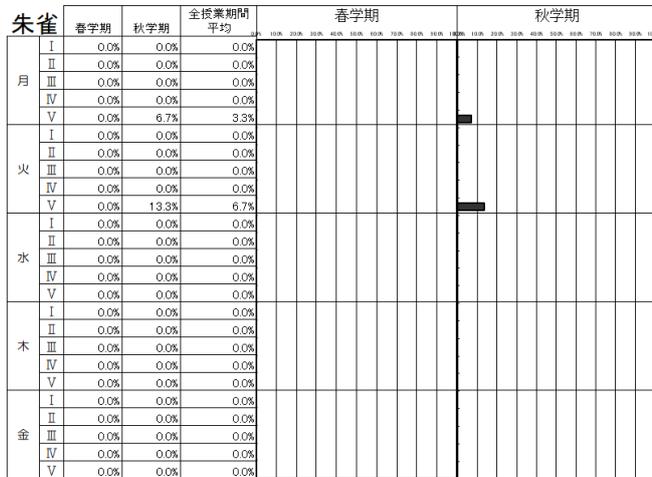
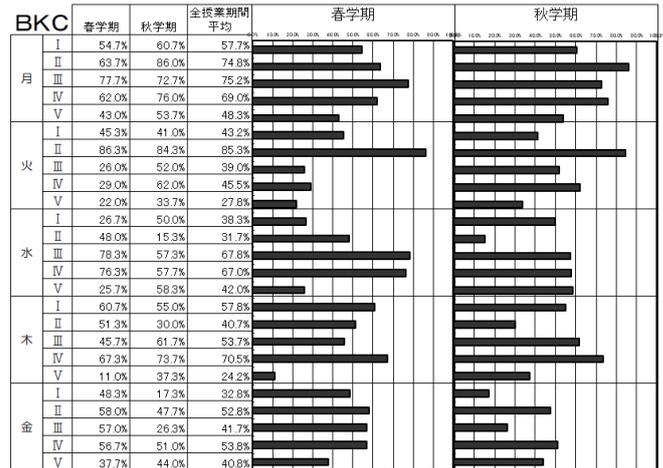
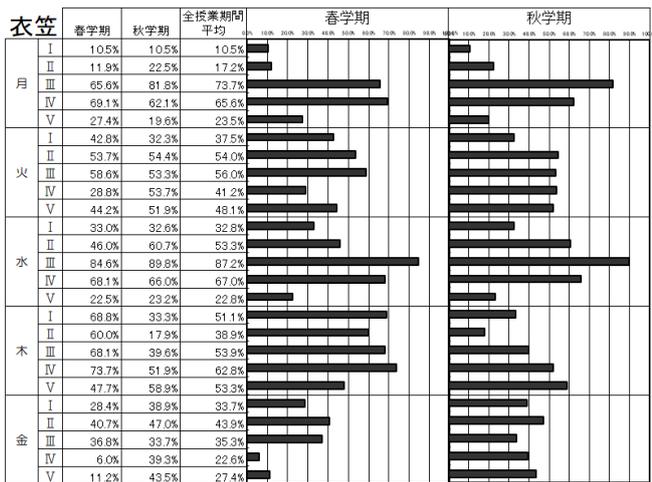


図 21 曜日時別 情報教室稼働率

3-2-3 マルチメディアルームの利用状況

2021年度と比較してマルチメディアルームの延べログイン数はほぼ同程度で大きな増減はない。(図22、図23)。学部別および大学院研究科別のログイン数および実利用者数は図24～図27の通り。

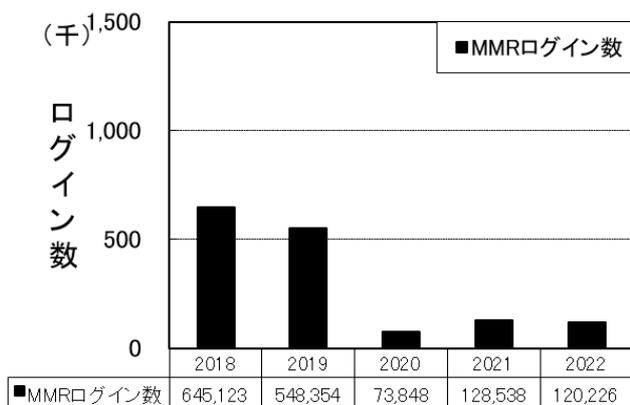


図22 MMR 延べログイン数の推移

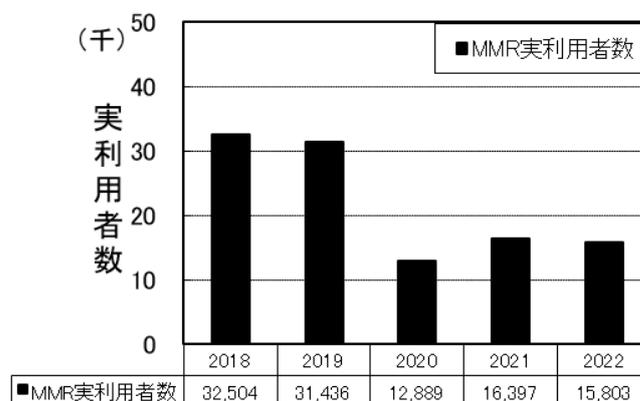


図23 MMR 実利用者数の推移

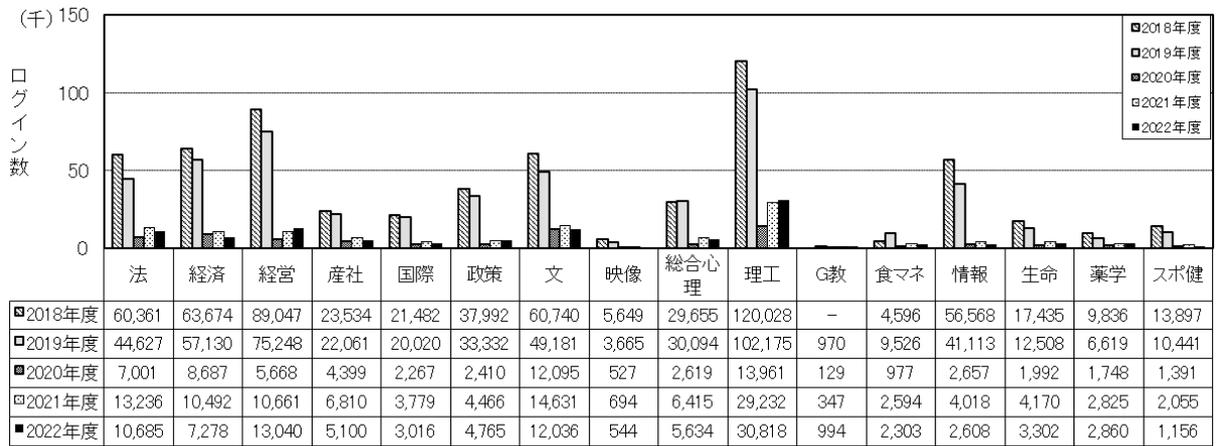


図 24 学部別 MMR 延べログイン数の推移

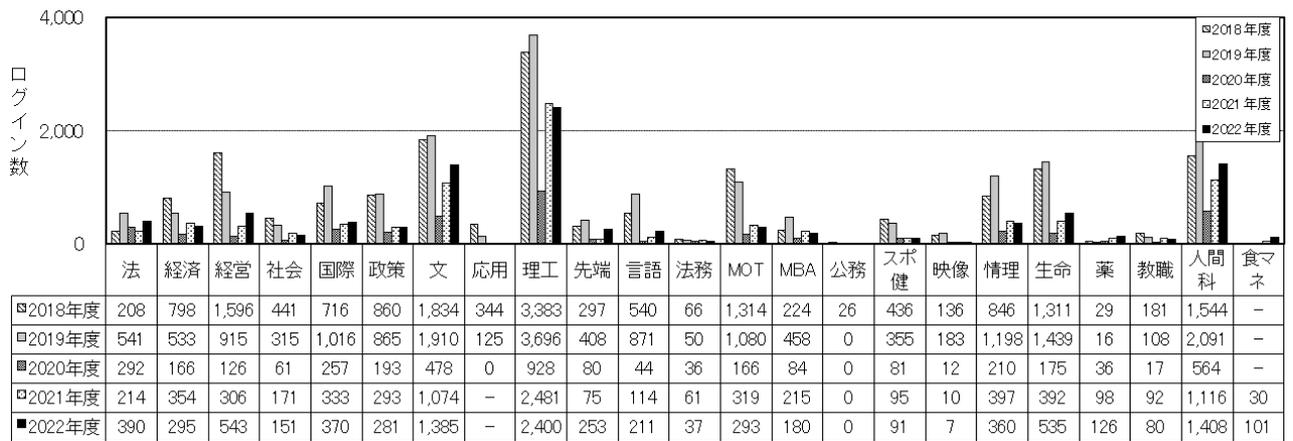


図 25 大学院研究科別 MMR 延べログイン数の推移

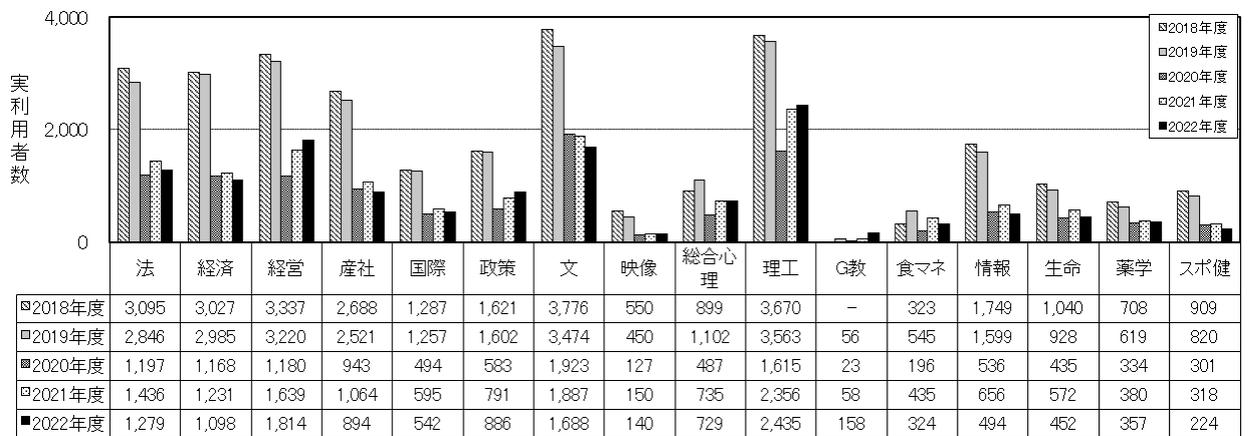


図 26 学部別 MMR 実利用者数の推移

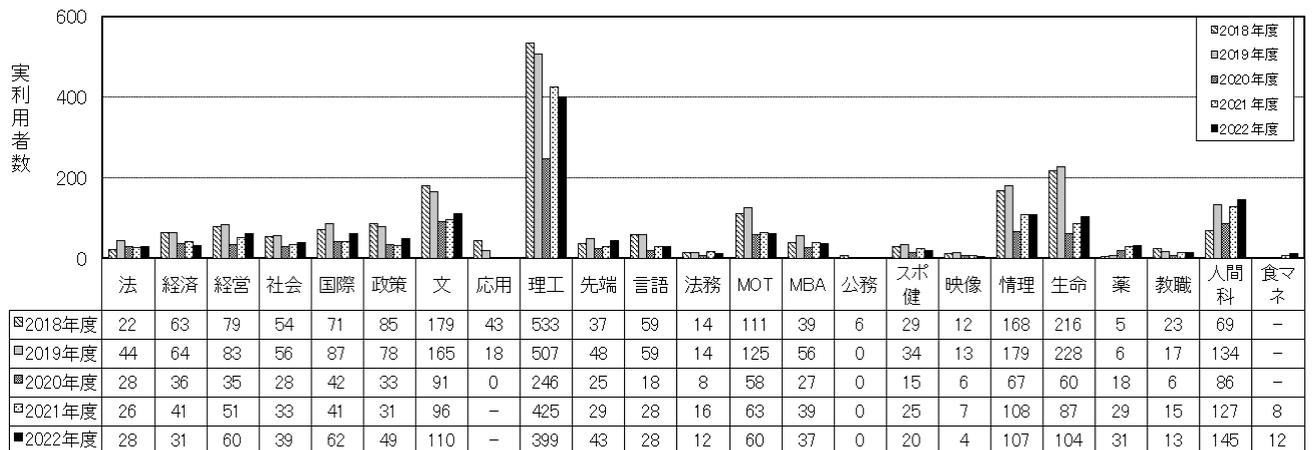


図 27 大学院研究科別 MMR 実利用者数の推移

3-2-4 印刷環境の利用状況

1) プリンターの設置状況

印刷環境として授業・自習用パソコン（RAINBOW PC）の設置場所にプリンターを併設している。また、自身のパソコンから印刷することが可能なプリンターを衣笠キャンパス、BKC、OIC、朱雀キャンパスに設置している。

キャンパス	建物	設置場所区分	モノクロ	カラー	大判	課金対象	備考
衣笠 キャンパス	有心館	RAINBOWサービスデスク	1				
		教材開発環境・教員控室 情報教室	12	2	1	○	
	洋洋館	MMR/ラーニング・commons		1		○	※
		情報教室	7			○	
	恒心館	教材開発環境・教員控室	1			○	
		情報教室	3			○	
	尺心館	大学生利用施設 その他施設	2		1	○	※
		プリントステーション	1			○	※
	以学館	MMR/ラーニング・commons	4		1	○	※
		情報教室	2			○	
	以学館	Creative Lab2	2			○	
		プリントステーション	1	2		○	※
	創思館	教材開発環境・教員控室	1			○	
		情報教室	2			○	
	研心館	MMR/ラーニング・commons	2			○	※
		情報教室	1			○	
	図書館	図書施設	1	1		○	※
		図書施設	1			○	
	学而館	図書施設	1			○	※
		教材開発環境・教員控室	2	2		○	
究論館	大学生利用施設	7			○	※	
	教材開発環境・教員控室	2			○		
修学館	図書施設	17	6		○	※	
	教材開発環境・教員控室	6			○		
至徳館	図書施設	2			○		
	教材開発環境・教員控室	1			○	※	
光光館	教材開発環境・教員控室	1			○	※	
	プリントステーション	1	1		○	※	
清心館	MMR/ラーニング・commons	1			○	※	
	プリントステーション	2			○	※	
存心館	プリントステーション	1	3		○	※	
	教材開発環境・教員控室	1			○		
興学館	教材開発環境・教員控室	1			○		
	就職支援コーナー	1			○		
衣裳体育館	教材開発環境・教員控室	1			○		
	外部施設	3			○		
外部施設	外部施設	3			○		
	外部施設	3			○		

キャンパス	建物	設置場所区分	モノクロ	カラー	大判	課金対象	備考
ひびこくさつ キャンパス	アクロスウイング	MMR/ラーニング・commons	1	2		○	※
		RAINBOWサービスデスク	1			○	
		教材開発環境・教員控室	4	2	1	○	
		情報教室	4			○	
		プリントステーション	1	2		○	※
	図書施設	図書施設	1			○	
		図書施設	3			○	
	コラーニングハウス	プリントステーション	1	2		○	※
		情報教室	7	3		○	
	プリズムハウス	大学生利用施設	1			○	
		教材開発環境・教員控室	3	2		○	※
	メディアセンター	教材開発環境・教員控室	16			○	
		就職支援コーナー	1	3		○	※
	フォレストハウス	MMR/ラーニング・commons	1			○	※
		プリントステーション	2			○	
セントラルパーク	プリントステーション	1			○	※	
	プリントステーション	1			○	※	
リンクスクエア	プリントステーション	1			○	※	
	大学生利用施設	1			○		
インテグレーションコア	大学生利用施設	1			○	※	
	教材開発環境・教員控室	3	15		○		
A棟	教材開発環境・教員控室	2			○		
	情報教室	11			○		
B棟	教材開発環境・教員控室	1			○	※	
	就職支援コーナー	3			○	※	
C棟	MMR/ラーニング・commons	1			○	※	
	教材開発環境・教員控室	1	1	1	○	※	
D棟	MMR/ラーニング・commons	1	2	1	○	※	
	プリントステーション	1			○	※	
中川会館	RAINBOWサービスデスク	1			○		
	教材開発環境・教員控室	1			○		
朱雀キャンパス	情報教室	1			○		
	図書施設	1			○		
大蔵キャンパス	大学生利用施設	1	4		○	※	
	情報教室	1			○		
東京キャンパス	大学生利用施設	3			○		
	就職支援コーナー	2			○		
東京キャンパス	教材開発環境・教員控室	1			○		
	教材開発環境・教員控室	2			○		

※オンデマンド印刷用のPC設置施設、または複合機設置施設

表5 プリンター設置状況一覧

2) 印刷総ページ数の推移

対象施設での印刷ページ数は新型コロナウイルス感染拡大の影響により2020年度に大幅に減少した。2021年度は引き続き入構制限やWeb授業が行われ、2022年度にかけて次第に入構制限は緩和され対面授業も再開したため、印刷総ページ数は漸増している（図28）。2022年度の印刷総ページ数は新型コロナウイルス感染拡大前の2019年度の約53%まで増加した。学部別、大学院研究科別の印刷総ページ数は図29、図30の通り。

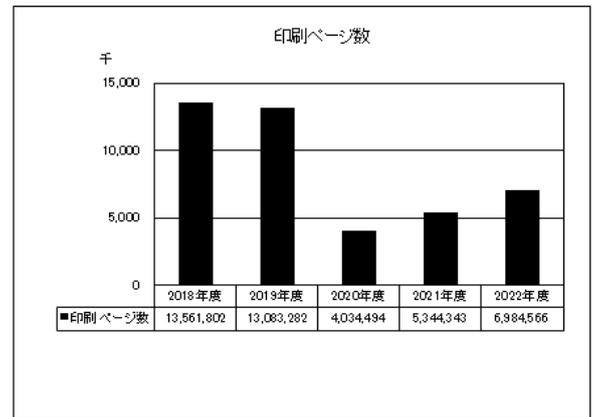


図28 対象施設での印刷総ページ数の推移

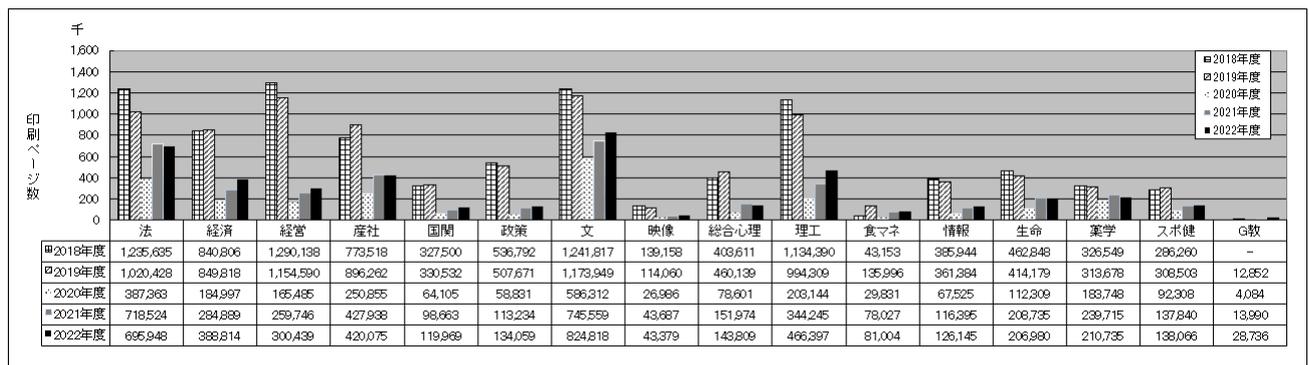


図29 学部別印刷総ページ数の推移

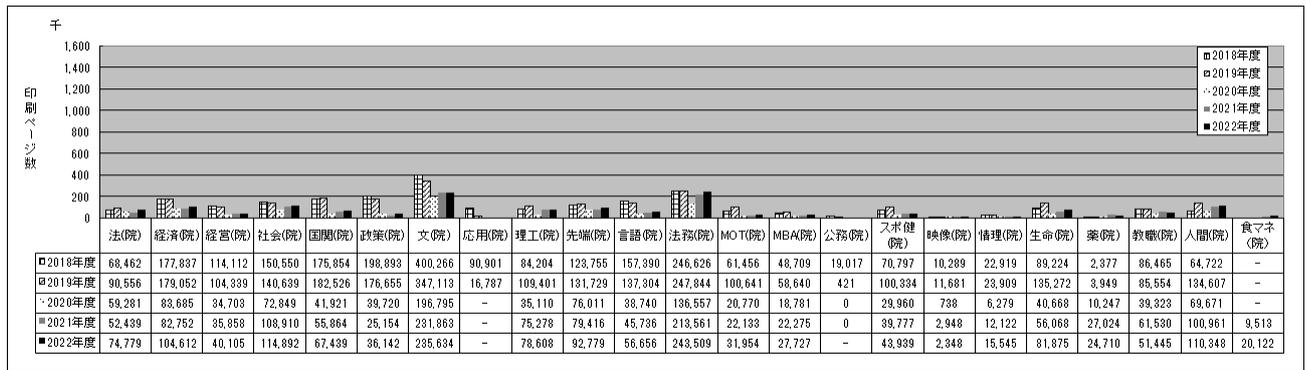


図 30 大学院研究科別印刷総ページ数の推移

3) 一人あたりの印刷ページ数の推移

学部別、大学院研究科別の印刷ページ数の推移は図 31、図 32 の通り。2020 年度以降入構制限や Web 授業の実施により減少したが、2021 年度は対面授業も増え前年度より増える傾向がみられた。2022 年度はさらに対面授業が増えたが一人あたりの印刷ページ数は必ずしも増加していない。学部では経済学部、政策科学部、理工学部は増加したが、他の学部では前年度より減少している。大学院研究科では約半数の 11 研究科では増加しているが、それ以外は減少している。

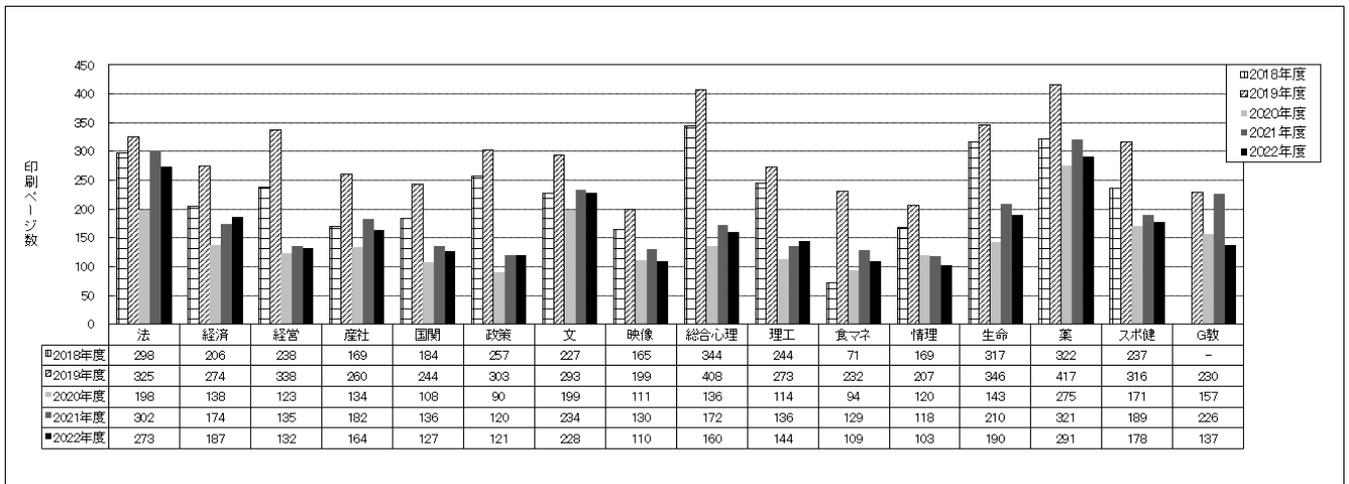


図 31 学部別一人あたり印刷ページ数

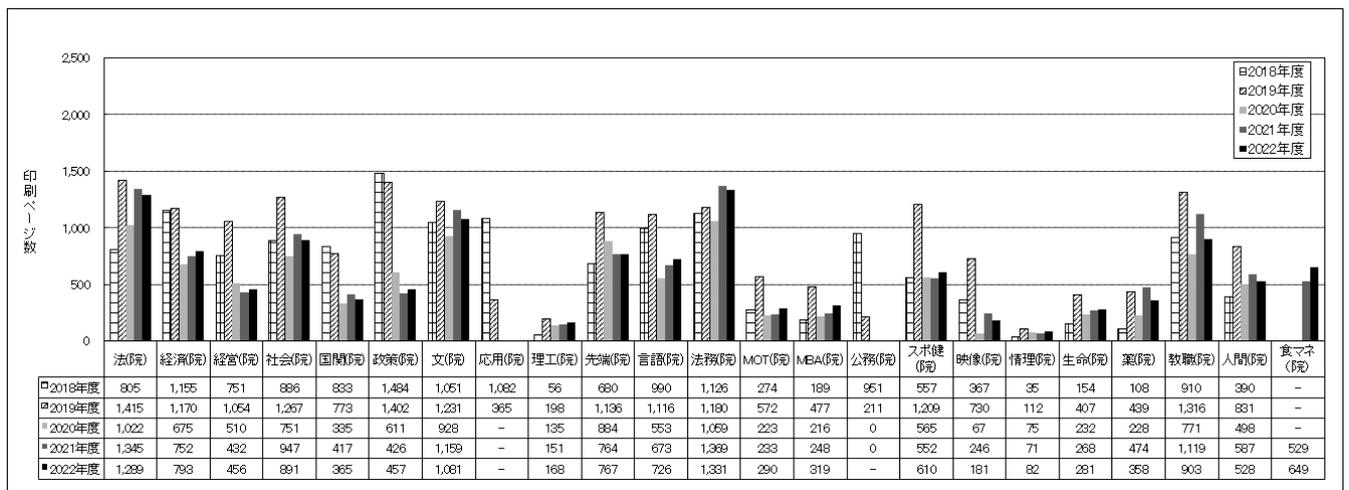


図 32 大学院研究科別一人あたり印刷ページ数

4) 印刷ページ別利用者数

2022年度は、1000枚以下の利用者の割合は全体の97.2%であり、前年度と変わらない。

	2018年度				2019年度				2020年度				2021年度				2022年度			
	人数	割合	ページ数	割合																
1頁～500頁	27,478	75.5%	5,267,192	38.8%	28,133	76.6%	5,382,294	41.1%	17,431	89.6%	2,027,416	50.3%	21,722	86.2%	2,768,650	45.1%	25,660	87.5%	3,320,911	47.5%
501頁～1,000頁	7,489	20.6%	5,084,771	37.1%	7,084	19.3%	4,738,832	36.2%	1,540	7.9%	1,050,644	26.0%	2,772	11.0%	1,893,853	30.9%	2,850	9.7%	1,915,911	27.4%
1,001頁～1,500頁	633	1.7%	780,416	5.6%	647	1.8%	784,684	6.0%	203	1.0%	243,331	6.0%	309	1.2%	373,887	6.1%	367	1.3%	447,978	6.4%
1,501頁～2,000頁	285	0.8%	495,279	3.7%	322	0.9%	560,514	4.3%	106	0.5%	182,242	4.5%	141	0.6%	247,125	4.0%	173	0.6%	302,033	4.3%
2,001頁～2,500頁	215	0.6%	476,633	3.5%	212	0.6%	472,209	3.6%	80	0.4%	180,191	4.5%	88	0.3%	195,090	3.2%	109	0.4%	243,197	3.5%
2,501頁～3,000頁	120	0.3%	329,152	2.4%	129	0.4%	352,100	2.7%	33	0.2%	90,593	2.2%	66	0.3%	179,042	2.9%	61	0.2%	166,806	2.4%
3,001頁～3,500頁	83	0.2%	286,953	2.0%	62	0.2%	198,132	1.5%	22	0.1%	70,212	1.7%	35	0.1%	113,384	1.8%	39	0.1%	126,275	1.8%
3,501頁～4,000頁	45	0.1%	167,693	1.2%	41	0.1%	154,689	1.2%	13	0.1%	49,531	1.2%	22	0.1%	83,575	1.4%	25	0.1%	92,925	1.3%
4,001頁～4,500頁	23	0.1%	96,142	0.7%	20	0.1%	84,791	0.6%	2	0.0%	6,712	0.2%	12	0.0%	51,232	0.8%	12	0.0%	49,679	0.7%
4,501頁～5,000頁	13	0.0%	61,806	0.5%	14	0.0%	65,824	0.5%	4	0.0%	19,145	0.5%	9	0.0%	42,589	0.7%	10	0.0%	46,423	0.7%
5,001頁～5,500頁	9	0.0%	47,172	0.3%	3	0.0%	15,753	0.1%	2	0.0%	10,370	0.3%	5	0.0%	25,745	0.4%	10	0.0%	51,770	0.7%
5,501頁～6,000頁	2	0.0%	11,079	0.1%	2	0.0%	11,704	0.1%	2	0.0%	11,826	0.3%	1	0.0%	5,871	0.1%	1	0.0%	5,820	0.1%
6,001頁～6,500頁	2	0.0%	12,449	0.1%	6	0.0%	37,656	0.3%	1	0.0%	6,106	0.2%	2	0.0%	12,576	0.2%	4	0.0%	25,266	0.4%
6,501頁～7,000頁	5	0.0%	33,949	0.3%	4	0.0%	26,693	0.2%	1	0.0%	6,929	0.2%	4	0.0%	26,809	0.4%	1	0.0%	6,853	0.1%
7,001頁～7,500頁	1	0.0%	7,064	0.1%	4	0.0%	29,018	0.2%	2	0.0%	14,167	0.4%	0	0.0%	0	0.0%	2	0.0%	14,555	0.2%
7,501頁～8,000頁	1	0.0%	7,741	0.1%	1	0.0%	7,760	0.1%	3	0.0%	23,148	0.6%	2	0.0%	15,853	0.3%	2	0.0%	15,325	0.2%
8,001頁～8,500頁	0	0.0%	0	0.0%	2	0.0%	16,354	0.1%	1	0.0%	8,212	0.2%	1	0.0%	8,369	0.1%	3	0.0%	25,281	0.4%
8,501頁～9,000頁	1	0.0%	8,596	0.1%	1	0.0%	8,543	0.1%	1	0.0%	8,859	0.2%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
9,001頁～9,500頁	1	0.0%	9,190	0.1%	2	0.0%	18,819	0.1%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.0%	9,110	0.1%	2	0.0%	18,195	0.3%
9,501頁～10,000頁	1	0.0%	9,858	0.1%	1	0.0%	9,729	0.1%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.0%	9,559	0.2%	0	0.0%	0	0.0%
10,001頁～	10	0.0%	456,697	3.4%	7	0.0%	106,184	0.8%	2	0.0%	23,060	0.6%	4	0.0%	71,741	1.2%	6	0.0%	109,383	1.6%

表6 印刷ページ別 利用者数および印刷ページ数

5) 複合機の利用状況

自身のパソコンからコンコースやコモンズなどに設置された複合機に印刷できる環境をOICで先行して整備し、同様の印刷環境を2017年度には衣笠キャンパスおよびBKC、2018年度には朱雀キャンパスに整備した。2020年度には学友会からの要望に基づいて衣笠キャンパス、BKCにプリントステーションを増設した。また、朱雀キャンパスでは、新型コロナウイルス感染拡大の影響により三密*回避を目的として、複合機を増設した。2021年度以降は複合機の設置台数に変動はない。

学生の全体の印刷ジョブ数における持ち込みパソコンからの印刷ジョブ数の割合は表7の通り。新型コロナウイルス感染拡大の影響でWeb授業が併用され入構制限も継続していたため、印刷ジョブ数は戻りつつあるが、2019年度以前の印刷ジョブ数には至っていない。

しかし持ち込みパソコンからの印刷ジョブ数の割合はこの2年間増加傾向にあることがわかり、朱雀キャンパスではその傾向が強い。

* 集団感染防止のために避けるべきとされる密閉・密集・密接のこと

	年度	2018年度		2019年度		2020年度		2021年度		2022年度	
		オンデマンドプリンタの印刷ジョブ数	持ち込みパソコンからの印刷ジョブ数								
KIC	前期合計	424,441	17,410 (4.10%)	407,995	24,217 (5.94%)	47,918	2,959 (6.18%)	247,985	15,816 (6.38%)	242,027	21,954 (9.07%)
	後期合計	466,351	19,047 (4.08%)	423,013	28,102 (6.68%)	262,385	15,776 (6.01%)	235,877	12,365 (5.24%)	249,767	22,914 (9.17%)
	年度合計	890,792	36,457 (4.09%)	830,968	53,319 (6.42%)	310,303	18,735 (6.04%)	483,862	28,181 (5.82%)	491,794	44,868 (9.12%)
BKC	前期合計	364,747	16,238 (4.46%)	365,686	28,477 (7.79%)	25,717	2,376 (9.24%)	156,826	15,880 (10.13%)	177,174	19,442 (10.97%)
	後期合計	333,473	15,236 (4.57%)	336,388	31,860 (9.47%)	123,144	11,108 (9.00%)	133,124	12,430 (9.34%)	161,485	15,480 (9.59%)
	年度合計	698,220	31,474 (4.51%)	702,074	60,337 (8.60%)	148,861	13,484 (9.06%)	289,950	28,310 (9.76%)	338,659	34,922 (10.31%)
OIC	前期合計	318,790	26,489 (8.31%)	308,518	35,688 (11.56%)	13,710	2,142 (10.87%)	93,494	9,466 (10.11%)	95,659	14,240 (14.89%)
	後期合計	284,324	21,013 (7.39%)	288,736	33,329 (11.54%)	93,432	10,690 (11.43%)	92,183	9,689 (10.51%)	94,640	14,378 (15.19%)
	年度合計	603,114	47,502 (7.88%)	597,254	69,017 (11.54%)	113,142	12,832 (11.33%)	185,677	19,155 (10.31%)	190,299	28,618 (15.04%)
SZC	前期合計	9,940	217 (2.18%)	15,822	436 (2.76%)	3,659	723 (19.76%)	30,621	5,199 (16.98%)	26,187	6,235 (23.81%)
	後期合計	17,041	479 (2.81%)	11,946	126 (1.05%)	31,267	5,164 (16.52%)	22,979	5,273 (22.96%)	28,524	6,512 (22.83%)
	年度合計	26,981	696 (2.58%)	27,768	562 (2.02%)	34,926	5,887 (16.86%)	53,600	10,472 (19.54%)	54,711	12,747 (23.30%)

表7 複合機の印刷ジョブ数

※カッコ内は印刷ジョブ数のうち持ち込みパソコンから出力したジョブ数の割合

6) OIC ICT-Lab.大判プリンターの印刷実態

OIC では ICT-Lab.内に、ポスターセッション等で教員、学生が利用できる大判プリンターを設置している。印刷数（プリント面数）は 2020 年度に激減した。新型コロナウイルス感染拡大の影響により Web 授業を併用していたが、対面授業が徐々に再開されたため、2022 年度のプリント面数は回復傾向にある。

集計年度	プリント面数				
	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
合計	1,414	1,411	106	260	701

表 8 OIC ICT-Lab.大判プリンターの印刷数

3-2-5 授業・自習用パソコン(RAINBOW PC)の利用状況

1) ソフトウェアの利用状況

情報教室、MMR 等におけるソフトウェアの利用状況は表 9 の通り。

対面授業の再開により、ソフトウェアの起動回数は 2019 年度と比べて約 23%程度と、前年度の 20%より起動数が増加した。年間で 100 回以上起動されたソフトウェアは 54 種でこれも前年度の 49 種より増加した。特に起動数が上位のソフトウェアは伸び率が高い。利用されるソフトウェアは Microsoft office 製品と Adobe 製品が上位を占めている点は変わらない。

順位	アプリケーション名	2022年度	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度	順位	アプリケーション名	2022年度	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
1	Microsoft Word	156,529	108,923	60,832	646,931	721,554	75	MOUSECUR	10	3	1	8	7
2	Firefox	145,003	81,503	51,116	464,419	537,913	76	NQCEdit	10	2	4	23	17
3	Microsoft Edge	131,496	47,769	113	導入前	導入前	77	mandara	8	65	92	導入前	導入前
4	Microsoft Excel	99,326	49,557	26,716	328,981	361,989	78	Real Player	8	57	18	102	231
5	Adobe Acrobat Reader	53,747	32,877	34,717	150,960	165,972	79	ANSYS CFDPOST	8	0	1	26	25
6	Microsoft PowerPoint	29,113	22,120	13,149	152,601	177,632	80	JMP Pro	7	19	15	68	47
7	Solid Edge	20,931	10,437	1,653	15,127	17,441	81	EPS-conv	3	7	17	274	769
8	Adobe Acrobat Professional ※1	15,442	124,283	94,935	553,871	667,529	82	Patran	3	22	8	53	72
9	Lhaplus	14,291	14,180	7,663	42,730	49,137	83	DocuWorks Viewer Light	3	20	11	0	0
10	GoogleChrome	11,567	12,779	9,685	34,399	38,518	84	ANSYS Workbench	2	8	6	11	39
11	ArcMap	9,434	3,063	2,241	8,083	10,913	85	メタセコイア	2	4	6	449	438
12	7-Zip	7,371	導入前	導入前	導入前	導入前	86	UDcolor Viewer	2	0	0	1	3
13	Adobe Illustrator	4,840	4,649	5,044	23,743	37,625	87	ANSYS SCDM	1	5	2	13	37
14	Zoom	4,742	8,342	1,320	導入前	導入前	88	PyCharm	1	29	3	26	24
15	MATLAB	4,738	2,208	205	5,380	6,785	89	AZ-Prolog	1	19	449	225	334
16	AudaCity	4,730	98	52	6,293	4,759	90	DvIOut	1	18	39	413	541
17	MovieTeleco	3,380	6,388	821	54,673	51,611	91	Lnacy	1	0	導入前	導入前	導入前
18	Windows Photo Gallery	3,366	14,579	9,789	60,351	70,385	92	Marc Movie	1	0	0	1	3
19	ANSYS Fluent	3,301	0	3	3,695	4,703	93	MD Nastran	1	0	0	2	1
20	IBM SPSS Statistics	2,925	2,174	1,936	8,937	6,051	94	WriteMonkey	1	0	0	導入前	導入前
21	Global Voice CALL	2,632	0	4	3,066	3,735	95	MSC Apex	1	導入前	導入前	導入前	導入前
22	SketchUp Pro ※2	2,477	4,002	3,259	6,562	7,888	96	GSView	0	107	16	719	836
23	Adobe Photoshop	2,426	4,157	3,537	15,236	19,492	97	POV-Ray	0	2	0	245	229
24	Windows Media Player	2,392	2,405	1,585	17,011	20,958	98	Active Perl	0	1	176	1,036	746
25	GIMP	1,529	1,361	1,430	6,606	10,192	99	DSP Changer	0	1	1	17	15
26	STATA	1,479	1,119	604	2,920	3,571	100	Adams_Flex	0	0	0	1	0
27	AutoCAD	1,193	1,525	2,306	9,015	9,521	101	Adams_PostProcessor	0	0	0	0	0
	- AutoCAD Map 3D ※3	-	74	23	128	532	102	Adams_Solver	0	0	0	10,095	10,644
28	ChineseWriter	992	0	1	3,227	1,659	103	Adams_View	0	0	0	0	0
29	Microsoft Visual Studio	887	788	217	3,085	3,215	104	CalaboEX (教育)	0	0	0	0	0
30	Microsoft Access	873	407	273	2,349	1,919	105	KoreanWriter	0	0	0	6	10
31	KH Coder	581	250	254	1,304	838	106	Internet Explorer	-	72,401	42,743	400,949	445,206
32	Cywin	563	846	204	6,142	4,593	107	秀丸	-	2,878	1,644	27,253	54,595
33	Mastercam	511	144	3	3,172	3,239	108	Rasmol	-	466	258	607	438
34	R	509	147	120	2,237	6,662	109	Microsoft Picture Manager	-	37	20	297	826
35	Mathematica	423	584	498	2,642	2,079	110	Marc	-	30	1	134	152
36	Borland C++ Builder	414	180	188	278	316	111	EX-TREND 官公庁/建設CAD	-	18	0	導入前	導入前
37	Marc Mentat 2010 OpenGL	387	48	1	271	451	112	BNC World Edition	-	7	0	259	761
38	R Studio	368	146	75	3,344	3,835	113	CloudCompare	-	6	導入前	導入前	導入前
39	Google Earth	363	293	475	568	861	114	TerrSET	-	6	2	5	1
40	IBM SPSS Smartreader	333	7	10	214	166	115	FreeMind	-	5	2	24	49
41	Autodesk 3ds Max Design	330	99	114	593	508	116	LEGO MindStorm	-	5	2	38	57
42	Tera Term Pro	273	211	158	2,193	2,661	117	CAJViewer ※9	-	3	3	15	4
43	Adobe Premiere	268	264	225	376	894	118	metafileZeps	-	2	1	15	21
44	BIOVIA Draw	256	272	173	531	612	119	Ape A plasmid editor	-	1	0	86	0
45	Panopto Recorder	228	17	20	導入前	導入前	120	Ghostsript	-	1	0	0	12
46	TeXworks	217	325	555	4,750	5,336	121	IntelliJ IDEA	-	1	0	62	103
47	IBM SPSS AMOS	199	213	208	261	224	122	TREND-CORE	-	1	0	導入前	導入前
48	QGIS	158	100	導入前	導入前	導入前	123	PowerDVD	-	0	0	12	14
49	ChemDrawProfessional	156	161	導入前	導入前	導入前	124	Regard3D	-	0	0	導入前	導入前
50	WinSCP	137	511	213	2,002	1,709	125	simXpert ※8	-	0	0	2,460	3,045
51	Viewius	132	725	192	5,430	2,060	126	TREND-POINT	-	0	0	導入前	導入前
52	ANSYS ICEM CFD	115	48	64	4,171	5,544	127	Virtual Cat	-	0	0	1	1
53	PowerDVD 12	113	35	28	329	350	128	Virtual NMJ	-	0	0	0	0
54	Processing	101	11	12	12,396	15,098	129	Virtual Organ Bath	-	0	0	0	0
55	ArcCatalog	98	38	48	101	108	130	Virtual Rat	-	0	0	0	4
56	AndroidStudio	86	-	-	9	10	131	VLC media player	-	0	0	0	0
57	Irfan View	75	32	48	1,366	1,022	132	+Lhaca ※9	-	-	-	10	-
58	GNUPlot	75	189	69	932	843	133	AviUtl	-	-	-	50	90
59	ArcScene	61	53	70	99	87	134	CyberLink Power 2 GO 8	-	-	-	0	0
60	ArcGlobe	61	37	14	45	53	135	DVD MovieWriter	-	-	-	0	0
61	gretl	56	導入前	導入前	導入前	導入前	136	FFFTP	-	-	-	4	4
62	Eclipse	54	32	23	154	241	137	GMM ※9	-	-	-	-	19
63	MOS Excel 2019 ※4	39	導入前	導入前	導入前	導入前	138	GraphViz	-	-	-	13	8
	- MOS Excel 2016	-	5	110	4,123	導入前	139	NetLogo	-	-	-	4	6
	- MOS Excel 2013	-	-	-	-	3,824	140	QuickTime Player	-	-	-	1,272	1,313
64	Vensim PLE	35	11	16	88	494	141	WinShell for LaTeX ※9	-	-	-	8	-
65	Visual Studio Code	32	83	18	導入前	導入前	142	一太郎Pro	-	-	-	3	2
66	Dreamweaver	27	46	35	249	1,355	143	花子Pro	-	-	-	1	1
67	Adobe Animate	26	46	31	469	748	144	家純	-	-	-	19	35
	- MacroMedia Flash ※5	-	-	-	3	7							
68	Windows Movie Maker	22	134	70	670	667							
69	MOS PowerPoint 2019 ※6	20	導入前	導入前	導入前	導入前							
	- MOS PowerPoint 2016	-	2	14	387	導入前							
70	一太郎ビューワー	18	26	10	50	100							
71	WinDVD	17	39	9	-	-							
72	MOS Word 2019 ※7	14	導入前	導入前	導入前	導入前							
	- MOS Word 2016	-	2	74	2,870	導入前							
	- MOS Word 2013	-	-	-	-	3,317							
73	Kindle for PC	13	12	16	13	16							
74	IDLE	11	463	26	導入前	導入前							

※1 ファイルの関連付けをAdobe Acrobat ProfessionalからAdobe Acrobat Readerに変更(金額未)
 ※2 SketchUp MakeからSketchUp Proに名称変更。起動回数集計に欠損が発生し実起動数より小さく集計されている。
 ※3 AutoCAD と AutoCAD Map 3Dを分けての集計が出来ない為、AutoCADに集計を統合
 ※4 MOS Excel 2016 から MOS Excel 2019 に名称変更
 ※5 MacroMedia Flash から Adobe Animate に名称変更
 ※6 MOS PowerPoint 2016 から MOS PowerPoint 2019 に名称変更
 ※7 MOS Word 2016 から MOS Word 2019 に名称変更
 ※8 製品構成変更により simXpert は廃止 (後継製品: MSC Apex)
 ※9 2016年度で運用停止; 2017年度以降の集計はユーザ持ち込みの実行ファイル起動を検知した模様

表 9 情報教室、MMR 等でのソフトウェア利用状況

3-3 各種サービスの利用実態

3-3-1 メールシステムの利用状況

1) メールシステムの利用状況

図 33 は、メールシステムで送受信および開封されたメッセージ数を算出したものである。図 34 はメールシステムの 1 日当たりの最大利用者数である。前年度と比較して、2022 年度は送信・開封件数およびメール利用者数がわずかに減少した。

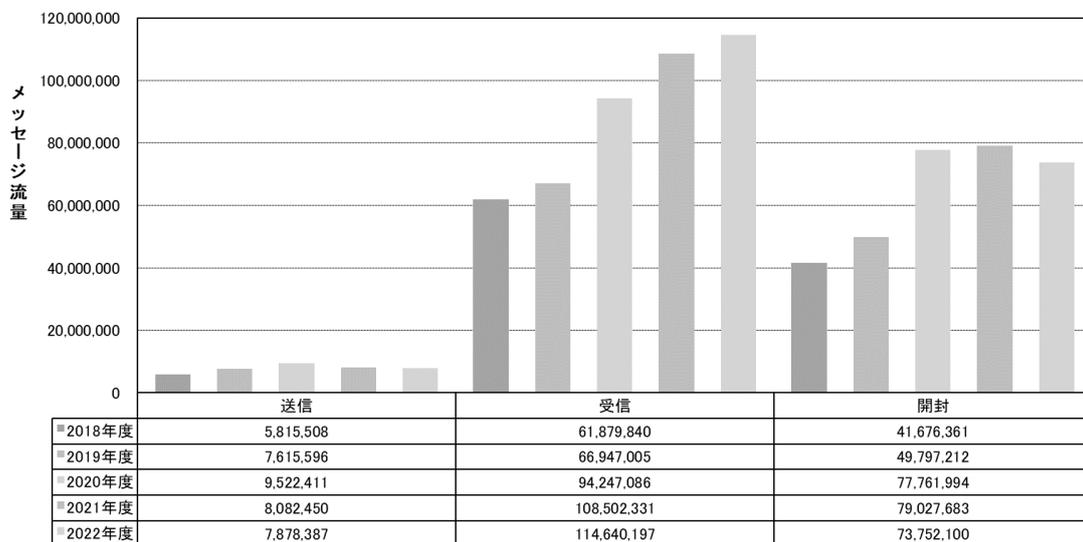


図 33 メッセージ流量

※ 利用状況は APU、附属校を含む学園全体 (APU は 2018 年 8 月より利用)

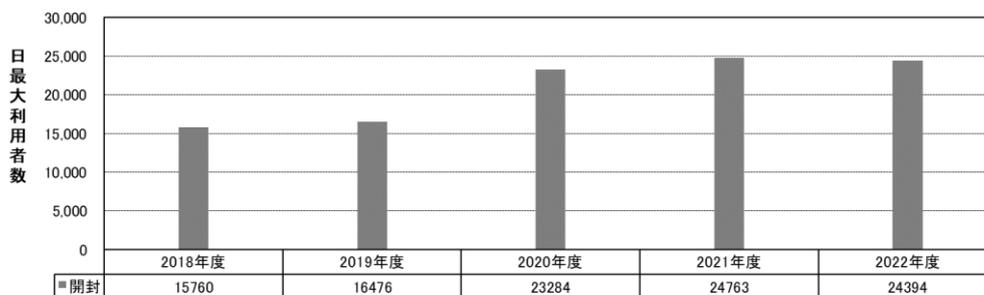


図 34 日最大メール利用者数

※ 利用状況は APU、附属校を含む学園全体 (APU は 2018 年 8 月より利用)

メールボックスの利用総容量 (図 35) は一定の割合で増加している。今後も右肩上がりに増加すると考えられる。

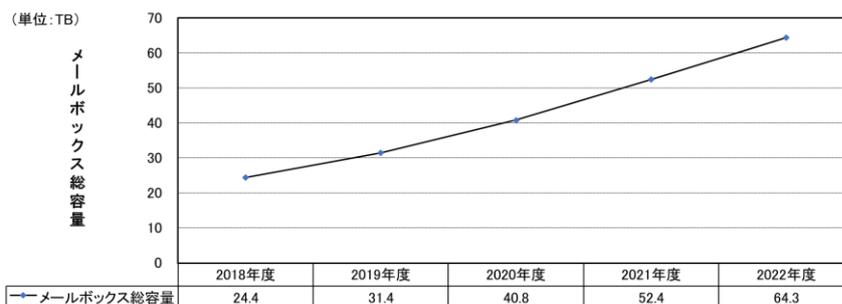


図 35 メールボックス利用総容量

※ 利用状況は APU、附属校を含む学園全体 (APU は 2018 年 8 月より利用)

接続クライアントごとの利用者数は図 36 の通り。2022 年度も、Outlook の Windows 版、macOS 版、スマートフォンアプリの利用者が増加傾向にある。また、POP3 および IMAP4 接続クライアントの利用者が大きく減少しており、これは 2022 年 10 月に Microsoft 社のセキュリティ対策により基本認証による接続方式が廃止されたことが要因と考えられる。

Outlook(Web)	Web メール
Outlook(Windows)	Windows 版 Outlook
Outlook(mac)	Mac 版 Outlook
Outlook(mobile)	Outlook for iOS/Android
Other(mobile)	Android 標準、Gmail アプリ等
Mail(mac)	iOS、macOS の標準メール
POP3	POP3 接続した Thunderbird 等
IMAP4	IMAP4 接続した Thunderbird 等

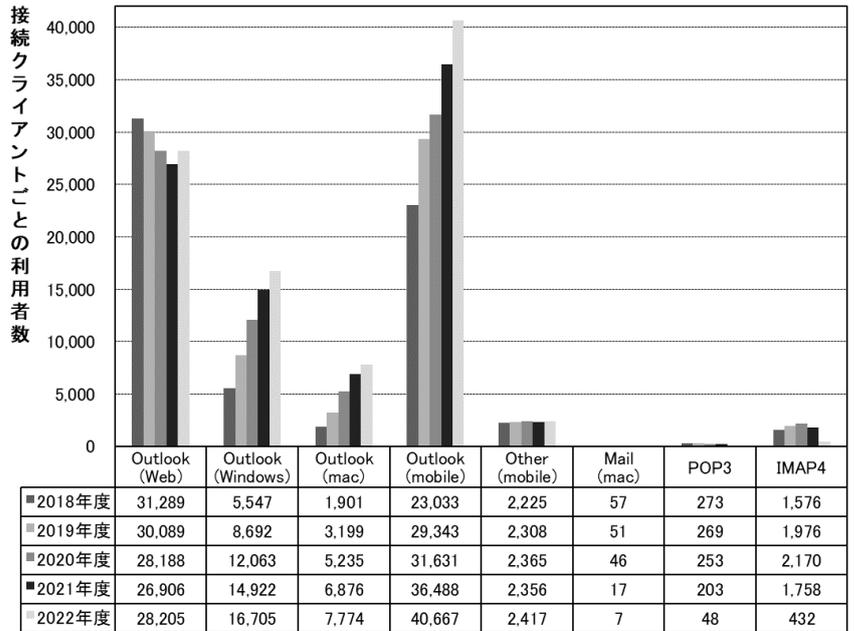


図 36 接続クライアントごとの利用者数

※ 利用状況は APU、附属校を含む学園全体 (APU は 2018 年 8 月より利用)

3-3-2 オンラインストレージの利用状況

図 37 は、年度内にオンラインストレージを最も利用された日の状況である。2020 年度に新型コロナウイルスの影響により、OneDrive の利用者が大幅に増加した。対面授業再開後も共有した人数は減少しているが、利用者数は減少していないことから、個人のデータ保存のために活用されていると考えられる。

Viewed or Edited	ファイル・フォルダを参照、または、編集した
Synced	パソコンと同期した
Shared Internally	学内ユーザと共有した
Shared Externally	学外ユーザと共有した

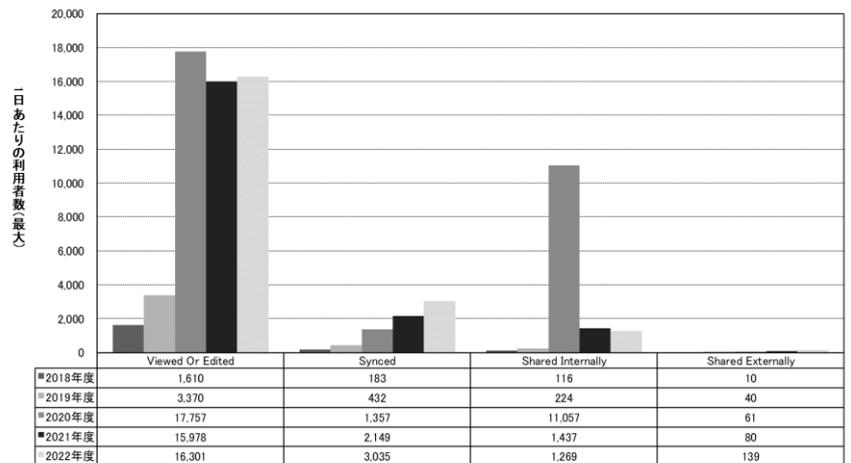


図 37 OneDrive 日毎の最大利用者数

※ 利用状況は APU、附属校を含む学園全体

図 38 は、全利用者が利用しているデータ総容量である。2022 年度も、2021 年度と同程度の容量のデータが作成された。

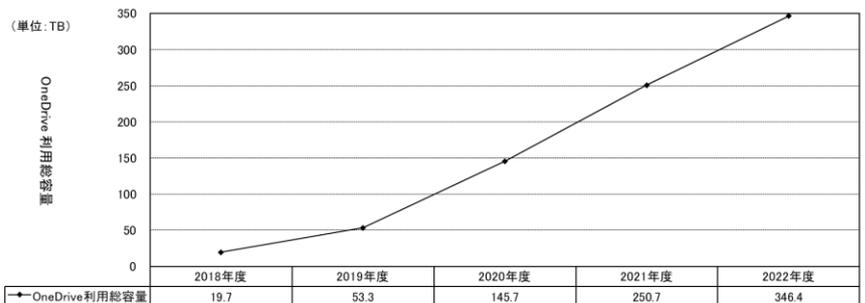


図 38 OneDrive 利用総容量

※ 利用状況は APU、附属校を含む学園全体

3-3-3 各種ソフトウェア配布の利用状況

1) Microsoft 365 Apps for enterprise の利用状況

「Microsoft 365 Apps for enterprise」は Word、Excel、PowerPoint、Outlook などの Office 製品（デスクトップ版およびモバイル版）を個人所有パソコンにインストールして利用できるサービスであり、その利用者数およびデバイス数の年間推移は図 39 の通り。

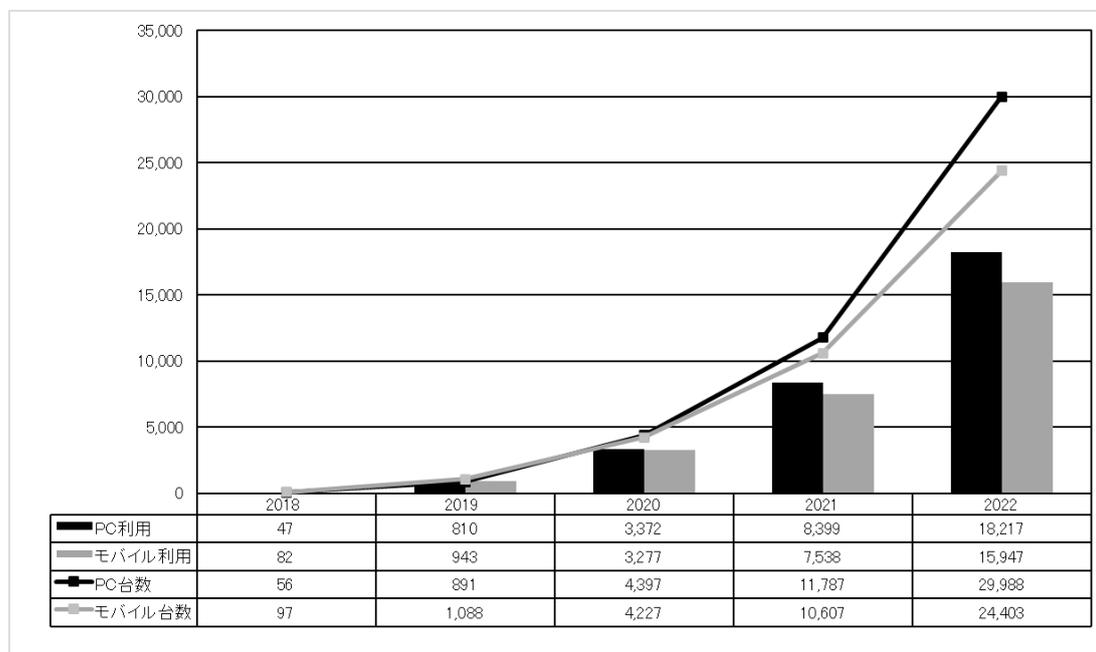


図 39 Microsoft 365 Apps for enterprise 年度別利用者およびデバイス数の推移

※ 各年度の年度末時点の利用者数

2) 配布ソフトウェアの利用状況

2016 年度から継続して Microsoft 社及び Adobe 社との包括ライセンス契約を締結しており、Microsoft 社及び Adobe 社製のソフトウェアをダウンロードステーション（学内ネットワークから直接パソコンにソフトウェアをダウンロードできるサービス）や RAINBOW サービスデスク（以下、窓口）にて教職員に提供している。また、新型コロナウイルス感染拡大によりオンキャンパスでの利用を前提として整備した情報教室の PC や授業用ソフトウェアの利用に大きな制約が生じたため、2021 年度からは一定の基準を満たすソフトウェアについて学生配布用のライセンスを取得し、IBM SPSS Statistics/AMOS、ESRI ArcGIS、MATLAB について学生への配布をオンラインにて開始した。図 40 はソフトウェアの利用実績をダウンロードステーションおよびオンライン配布からの配布数、窓口での貸出件数ごとに製品別で表したものである（32bit 版・64bit 版・Mac 版は分けて表示）。すでにほとんどの製品で 64bit 版が多く利用されており、32bit 版の利用は一部の製品に限定されている。ダウンロード件数からは、Microsoft 社の Office Professional Plus 2019 と Adobe 社の Acrobat Pro DC の利用件数が顕著である。

Adobe 社製品のバージョン CC2019 以降については、情報教室等で利用する共有 PC と個人利用する PC ではライセンス体系が異なる扱いとなる変更があり、インストールするファイルも 2 種類に分かれた。バージョン CC2019 以降のソフトウェアを利用する場合は、貸出件数の集計はできなくなっている。本統計では教員の個人利用を「Adobe Creative Cloud デスクトップ」の申請件数にて集計し、共有利用を「Adobe Creative Cloud SDL」の申請件数にて集計した。

なお、ダウンロードステーションについては Mac 用ソフトウェアの配布が仕組み上行えなくなったこと、メーカーの Web サイトから直接ダウンロードするソフトウェアが増加したことなどから、配布対象のソフトウェアが減少したため、

3-3-4 視聴覚資料の貸出状況

視聴覚資料貸出は、大型ディスプレイやプロジェクターなどの教室 AV 機器利用促進のため 2000 年ごろにサービスを開始した。しかし現在では、多くの授業において視聴覚資料の利用以外で教室 AV 機器が活用されており、当初の利用促進としての役割は薄れている。

また、視聴覚資料は、教員からの希望で整備する他、言語教育企画課が購入した資料も RAINBOW サービスデスクで貸出を行っている（資料総数 2 万点超）。

2022 年度より、整備した資料の利用実態把握のため、各年度で一度でも貸出のあった情報基盤課購入資料の集計を掲載する(図 41)。2022 年度については、全体の約 0.1%にあたる 14 点が貸し出された。前年度より貸出点数が減少し、依然として大半が貸出実績のない状態である。

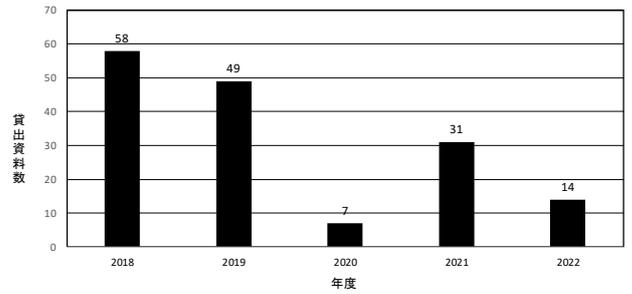


図 41 視聴覚資料の貸出状況

4 情報セキュリティの脅威

情報セキュリティの脅威が年々高度化・巧妙化しており、本学も膨大な数のサイバー攻撃を受けているが、情報セキュリティ対策整備によりサイバー攻撃を検知し防御することで情報セキュリティ事故発生を未然に防いでいる。

全学ファイアウォールの IPS 機能により、サーバやネットワークの外部との通信を監視し不正アクセスを検知している(図 42)。また、Microsoft 365 のメールシステムで提供されているメールゲートウェイでは、接続元 IP 制限、マルウェア検知、検疫、迷惑メール検知、なりすまし検知などの機能を有しており多様なパターンのメールによる攻撃を検知・防御している(図 43、図 44)。

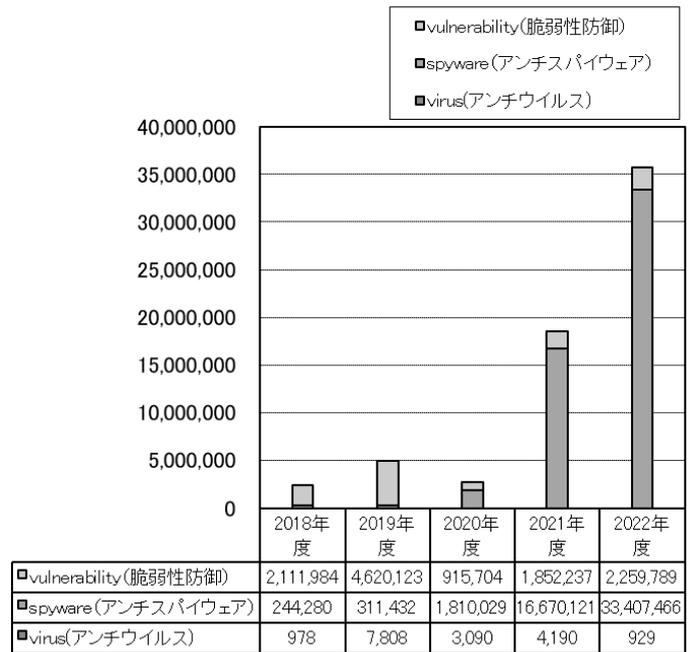


図 42 全学ファイアウォール IPS 機能（単位：アクセス件数）

検知項目名称	概要
virus(アンチウイルス)	コンピュータウイルスのファイル送受信を検知する機能。コンピュータウイルスとはコンピュータに常駐して動作し、該当のパソコンのデータの破壊等を目的としているプログラムを指す。
spyware(アンチスパイウェア)	スパイウェアによる不審通信を検知する機能。スパイウェアとはコンピュータに常駐し、利用者が入力した情報やコンピュータ内に保存された情報を秘密裏に収集するプログラムを指す。
vulnerability(脆弱性防御)	コンピュータ上で動作するプログラムの不具合(脆弱性)について、コンピュータへの不正プログラムの埋め込み等を狙う攻撃を検知する機能。

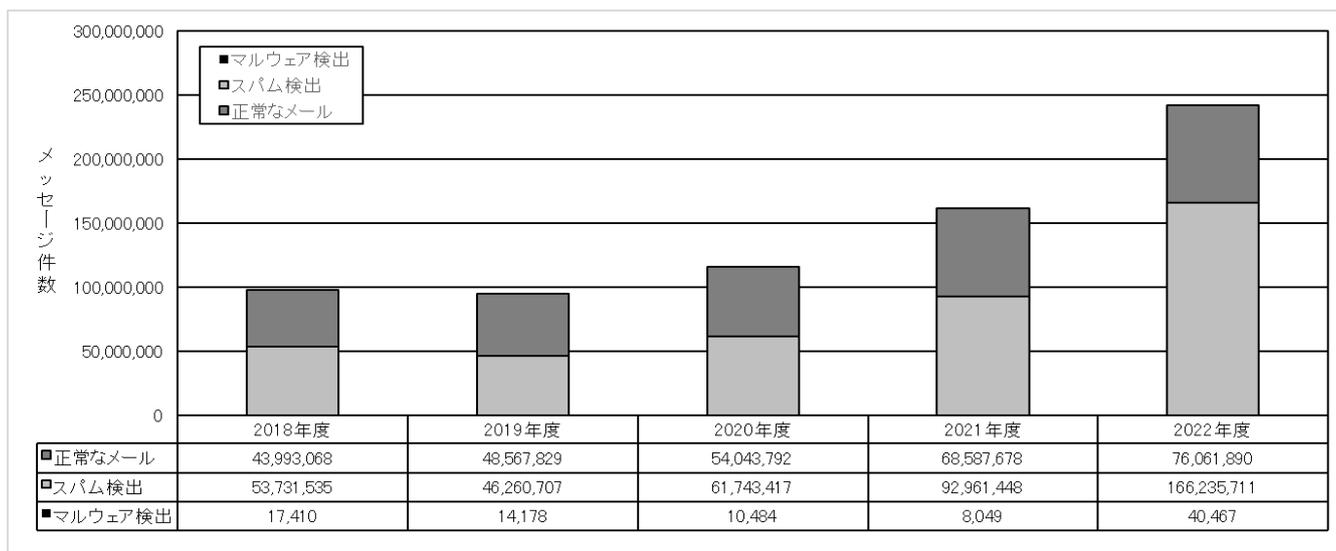


図 43 Microsoft 365 メールゲートウェイ検知件数

※ APU、附属校を含む学園全体

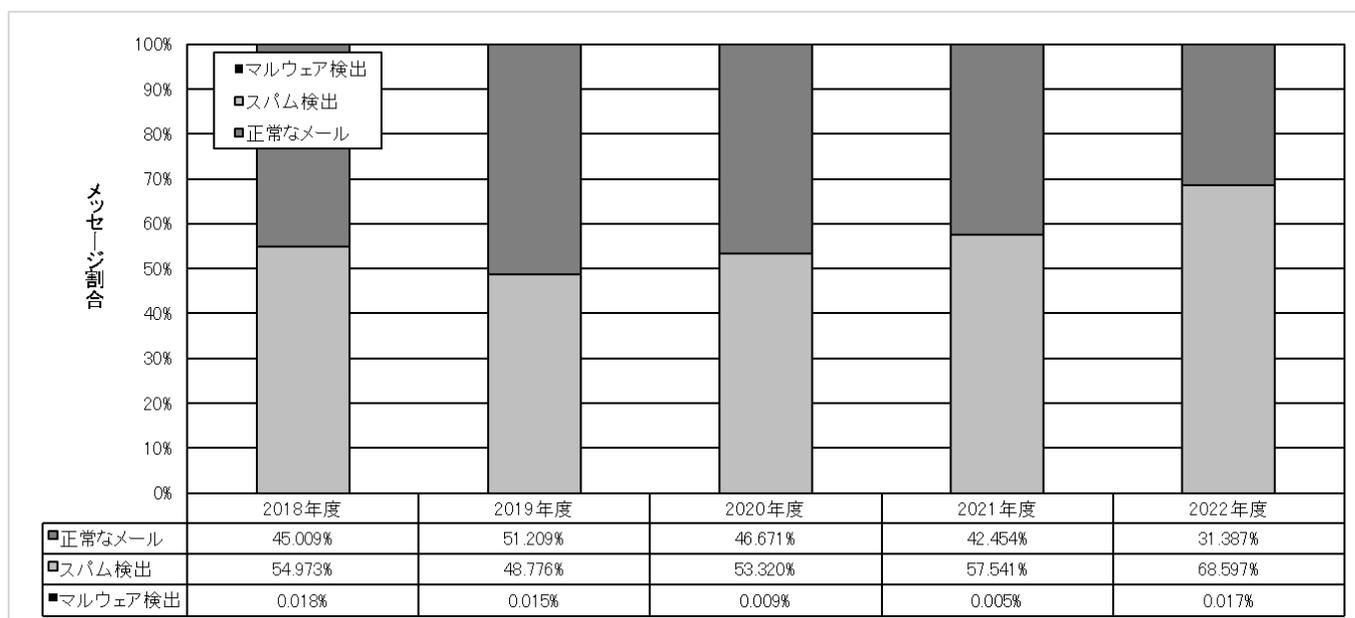


図 44 Microsoft 365 メールゲートウェイ検知割合

※ APU、附属校を含む学園全体

全学ファイアウォールのIPS機能で検知・防御している攻撃数のうち、「spyware（アンチスパイウェア）」が二年連続で大幅に増加しているが、これは「新型コロナウイルス感染拡大に対する立命館大学の行動指針（BCP）」における活動制限レベル引き下げによってキャンパス内で授業を受講する学生が増えたこと、Web授業増加により個人端末を学内ネットワークに接続する機会が増えたこと、無線LANの802.1x認証導入により端末が自動的に学内無線LANに接続するようになったことなど、学内LANへの接続台数が増加したことが主たる要因と推測される。

Microsoft 365 メールゲートウェイ検知において、2022年度はスパム・マルウェア検出の割合が68%を占めている。スパム検出件数は、前年度の約1.8倍と大幅に増加した。

日々変化する情報セキュリティの脅威に対し、今後も継続的に情報システムの情報セキュリティ対策を見直すとともに、国内外の情報セキュリティ関連情報を収集し、学内への注意喚起を積極的に実施していく。

5 参考資料

5-1-1 2018年度～2022年度 学部別学生数の推移(各年度 5月1日現在)

学部	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
法学部	3,531	3,363	3,222	3,138	3,139
経済学部	3,326	3,341	3,312	3,229	3,242
経営学部	3,495	3,393	3,304	3,224	3,312
産業社会学部	3,901	3,656	3,487	3,396	3,316
国際関係学部	1,399	1,387	1,403	1,404	1,454
政策科学部	1,653	1,706	1,700	1,684	1,684
文学部	4,328	4,097	4,069	4,146	4,354
映像学部	698	667	680	676	685
総合心理学部	916	1,150	1,153	1,168	1,156
理工学部	3,927	3,898	3,851	3,933	4,071
情報理工学部	2,025	1,984	1,953	1,970	2,019
生命科学部	1,236	1,252	1,283	1,252	1,277
薬学部	827	819	817	823	816
スポーツ健康科学部	983	1,000	985	991	1,030
食マネジメント学部	355	602	921	1,238	1,261
グローバル教養学部	-	23	103	195	278
計	32,600	32,338	32,243	32,467	33,094

5-1-2 2018年度～2022年度 大学院研究科別学生数の推移(各年度 5月1日現在)

大学院研究科	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
法学研究科	31	51	54	34	46
経済学研究科	122	133	120	102	107
経営学研究科	86	86	87	107	112
社会学研究科	127	124	141	150	132
国際関係研究科	149	176	187	184	183
政策科学研究科	110	110	73	72	87
公務研究科	19	2	1	1	-
応用人間科学研究科	36	4	-	-	-
言語教育情報研究科	103	93	78	67	71
文学研究科	233	224	217	190	186
理工学研究科	802	839	891	960	898
情報理工学研究科	378	436	441	438	435
生命科学研究科	308	340	279	291	335
テクノロジー・マネジメント研究科(MOT)	153	180	156	170	155
先端総合学術研究科	164	168	168	176	186
法学研究科	63	79	91	115	131
経営管理研究科(MBA)	84	112	119	117	122
スポーツ健康科学研究科	80	93	91	111	114
映像研究科	15	18	19	21	21
薬学研究科	12	17	63	79	80
教職研究科	70	68	56	55	59
人間科学研究科	83	164	197	217	231
食マネジメント研究科	-	-	-	20	40
計	3,228	3,517	3,529	3,677	3,731