

立命館大学 教育研究情報システム アニュアル・レポート 2021

2022年7月30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.....	3
2-2-1 対外接続回線の SINET6 への移行.....	3
2-2-2 無線 LAN 利用可能エリアの拡張および多重接続性強化.....	4
2-2-3 無線 LAN(Wi-Fi)の接続性向上(5GHz 帯専用無線 LAN 導入).....	4
2-2-4 老朽化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
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.....	21
3-3-1 メールシステムの利用状況.....	21
3-3-2 オンラインストレージの利用状況.....	22
3-3-3 各種ソフトウェア配布の利用状況.....	23
3-3-4 視聴覚資料の貸出状況.....	25
4 情報セキュリティの脅威.....	25

5 参考資料.....	27
5-1-1 2017 年度～2021 年度 学部別学生数の推移(各年度 5 月 1 日現在)	27
5-1-2 2017 年度～2021 年度 大学院研究科別学生数の推移(各年度 5 月 1 日現在)	27

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性が生じている。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を守りつつ新しい学びや先進的な研究に資することを目的とした教育・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 2021 年度の教育・研究向け情報システム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

2020 年度末の更新整備により、新統合サーバ基盤が 2021 年 4 月に稼働を開始した。旧サーバ基盤上の仮想サーバ（約 300 台）を新統合サーバ基盤に移行を進め、2021 年 12 月に完了した。

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情報システムの増加が見込まれることから、将来性を鑑みたクラウド (IaaS) サーバ基盤の構築を開始した。2021 年度は、構築や整備を進めるための方式設計を実施した。

2-2 ネットワーク環境の改善

2-2-1 対外接続回線の SINET6 への移行

2021 年度末に、対外接続回線として利用している学術情報ネットワーク (SINET) について、SINET5 運用期間の終了に伴い SINET5 から SINET6 への移行が行われた。移行に伴いデータセンターおよび各キャンパスの基幹ネットワーク機器の接続切り替え作業を実施した。

2-2-2 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。

<増設実績>

衣笠キャンパス：修学館、洋洋館、尽心館

BKC：アクロスウイング、インテグレーションコア、エクセル 1、エクセル 3、学術共同フロンティア、
プリズムハウス、メディアセンター

OIC：B 棟

無線 LAN アクセスポイント 66 台

2-2-3 無線 LAN(Wi-Fi)の接続性向上(5GHz 帯専用無線 LAN 導入)

無線 LAN(Wi-Fi)の電波は 2.4GHz 帯と 5GHz 帯の 2 つの周波数帯のいずれかを通信に利用する。このうち 2.4GHz 帯の電波は広い範囲まで届くメリットがある反面、様々な機器が発する電波と干渉することが多く不安定になりやすいデメリットがある。一方で 5GHz 帯の電波は電波干渉が発生しにくく 2.4GHz 帯よりも高速というメリットがある反面、電波の届く範囲が狭く障害物に弱いというデメリットがある。

本学の各教室にはアクセスポイントが 1 台以上設置されており、無線 LAN(Wi-Fi)の通信において遮蔽物や距離の影響が小さい環境となっている。したがって教室などの環境では、利用する周波数帯を 5GHz 帯に限定することで通信の安定性向上が見込まれる。そのため、教室設置のアクセスポイントに 5GHz 帯のみを利用する SSID*を導入し、教室での無線 LAN 接続性を向上した。

※無線 LAN ネットワークの識別子で、無線 LAN に接続する際に指定する文字列のこと

2-2-4 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無線 LAN 用 DHCP サーバや以下のネットワークスイッチの更新を行った。

<ネットワークスイッチ更新実績>

衣笠キャンパス：京都衣笠体育館、歴史都市防災研究所、平井嘉一郎記念図書館

BKC：グリーンフィールド、スポーツ健康commons

2-3 教室映像音響システム整備

2021 年度は、2020 年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。また、大阪梅田キャンパスでは、利用率が低下していた、情報教室を BYOD に対応したラーニングスタジオ化する整備を実施した。

<老朽化対策、HDMI 対応>

- ① 衣笠：小教室 37 室
- ② BKC：小教室 22 室、大中教室 7 室 情報教室 1 室
- ③ 朱雀：小教室 5 室

		プロジェクター	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)	237(+37)	254(0)
	設置率 (前年比)	79%(0%)	88%(0%)	94%(0%)	75%(0%)	57%(0%)	100%(0%)	93%(+14%)	
BKC	整備室数 (増減)	157(0)	127(0)	157(0)	157(0)	109(0)	157(0)	155(+22)	157(0)
	設置率 (前年比)	100%(0%)	81%(0%)	100%(3%)	100%(0%)	69%(0%)	100%(0%)	98%(+13%)	
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)	17(+5)	19(0)
	設置率 (前年比)	84%(0%)	89%(0%)	100%(+16%)	84%(0%)	11%(0%)	100%(0%)	89%(+26%)	

表 1 一般教室における主要機材の設置状況 (2022 年 3 月末現在)

3 情報環境および各種サービスの利用実態

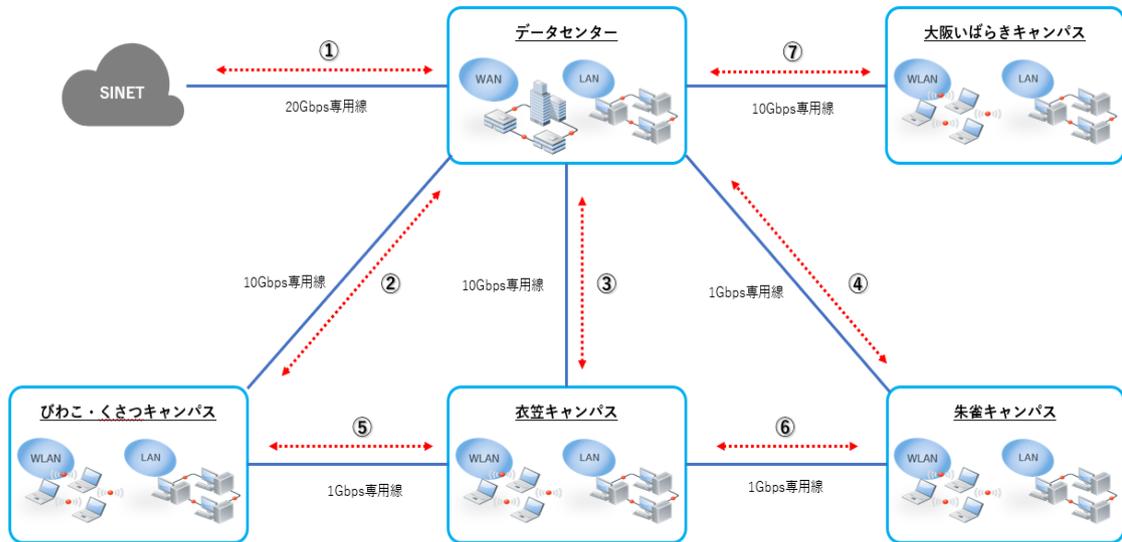
3-1 ネットワーク環境の利用実態

3-1-1 ネットワーク回線

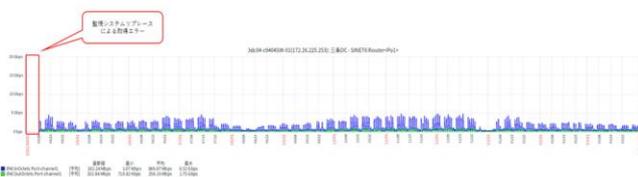
2021年度における、学内からインターネットへのアクセス回線(対外線)の利用状況(図1-①)は、開講時期で最大で6.3Gbps程度と2019年度(4.9Gbps)、2020年度(4.4Gbps)と比較して増加している。これは「新型コロナウイルス感染拡大に対する立命館大学の行動指針(BCP)」における活動制限レベルが引き下げられたことでキャンパス内での利用者が増加し、キャンパス内からWeb授業を受講する学生が増加したことが要因と推測される。

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 (2021年度)



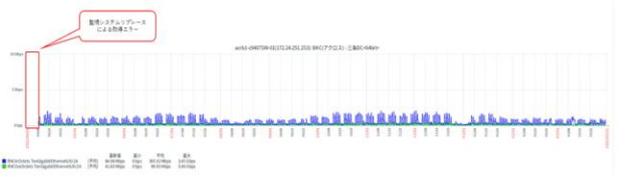
① データセンター～SINET



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)



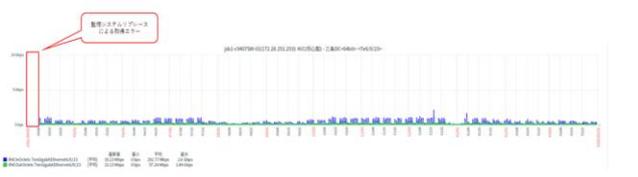
② びわこ・くさつキャンパス(アクロスウイング)～データセンター



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

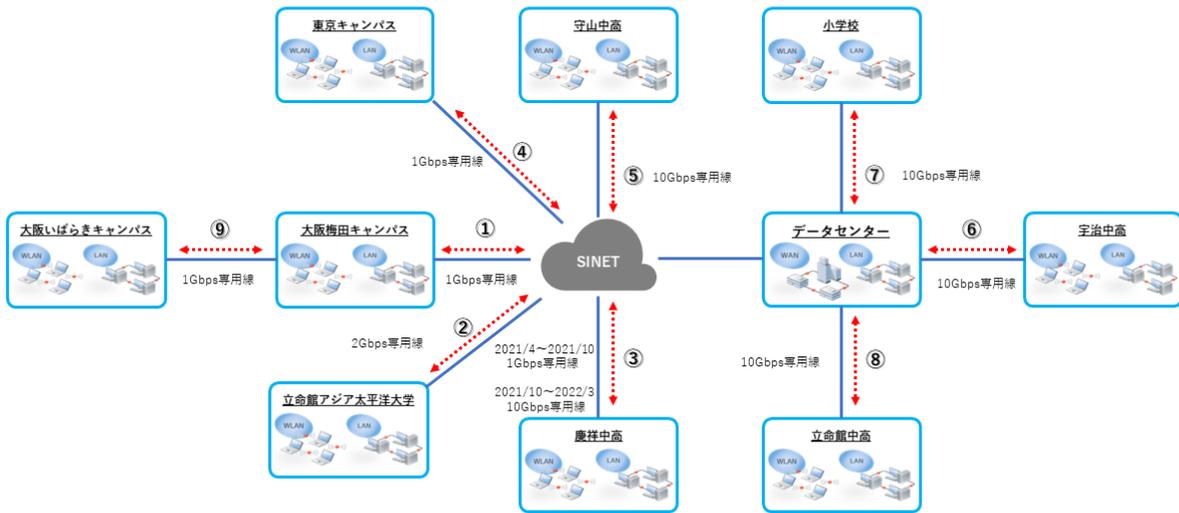


④ 朱雀キャンパス～データセンター



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（2021年度）



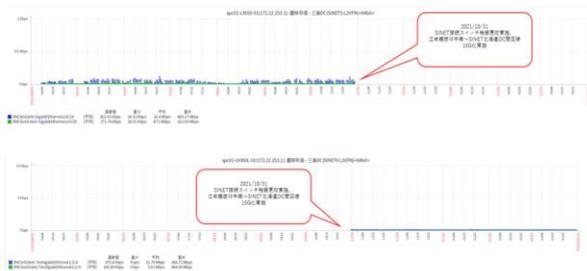
① 大阪梅田キャンパス～SINET



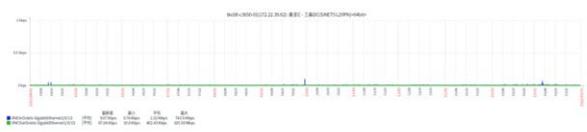
② 立命館アジア太平洋大学～SINET



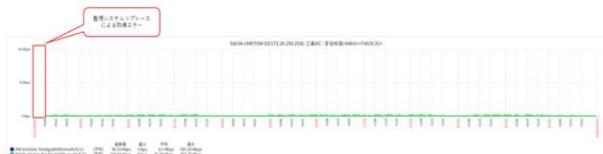
③ 立命館慶祥中高～SINET



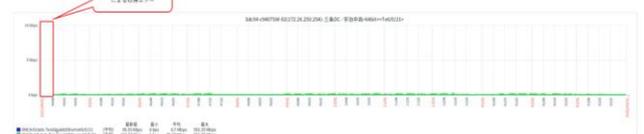
④ 東京キャンパス～SINET



⑤ 立命館守山中高～SINET



⑥ 立命館宇治中高～データセンター



⑦ 立命館小学校～データセンター



⑧ 立命館中高～データセン



⑨ 大阪いばらきキャンパス～大阪梅田キャンパス



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 2020 年度から増加しており、無線 LAN 延べログイン数は新型コロナウイルス流行前よりも多い。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。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。

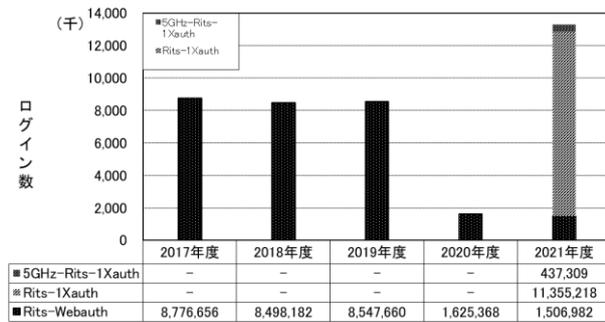


図 3 無線 LAN 延べログイン数の推移
※教職員その他利用含む

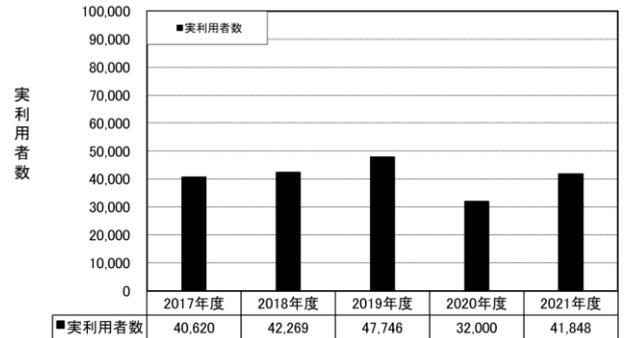


図 4 無線 LAN 実利用者数の推移
※教職員その他利用含む

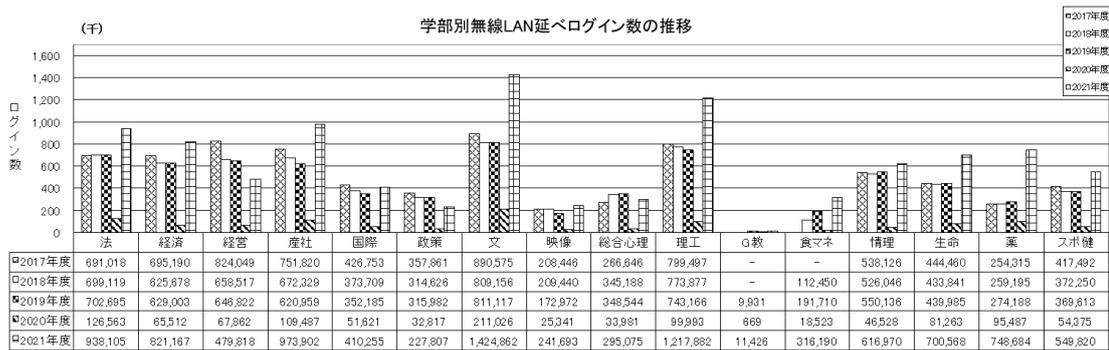


図 5 学部別無線 LAN 延べログイン数の推移

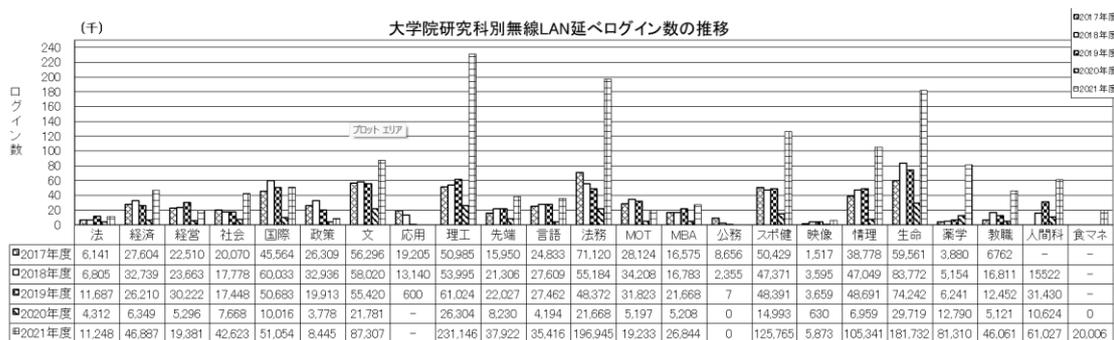


図 6 大学院研究科別無線 LAN 延べログイン数の推移

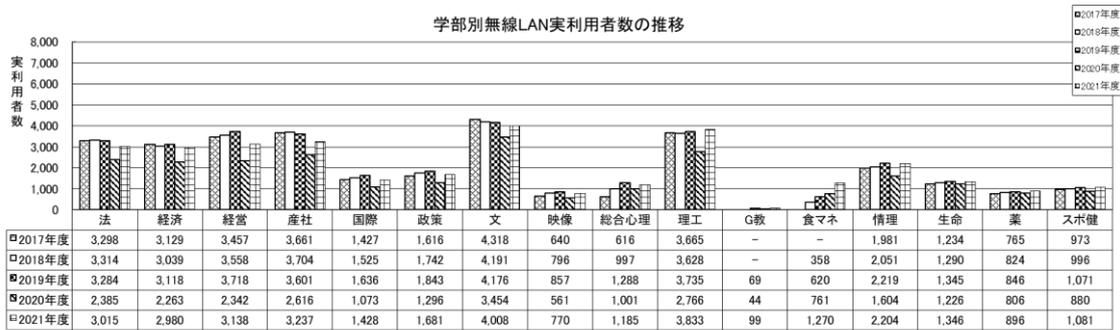


図7 学部別無線LAN実利用者数の推移

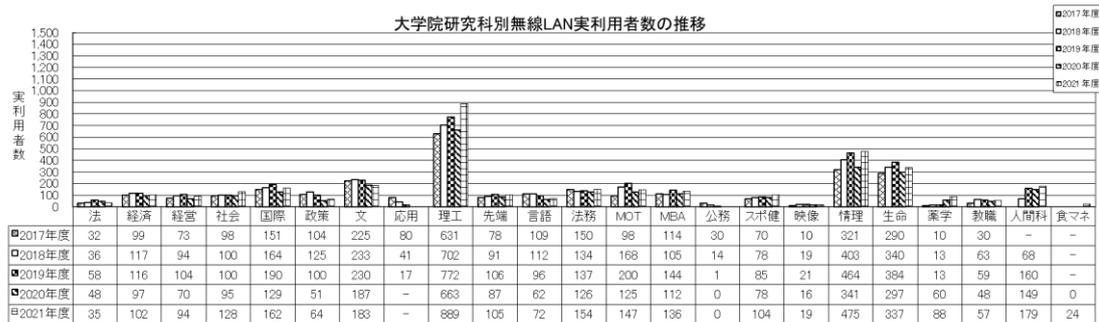


図8 大学院研究科別無線LAN実利用者数の推移

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。2021年度はログイン数が2020年度から減少したが、実利用者数は2020年度よりわずかに増加している（図9、図10）。これは、学生が自宅等での授業受講を継続しつつ、「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一部がキャンパス内での授業受講にシフトし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。

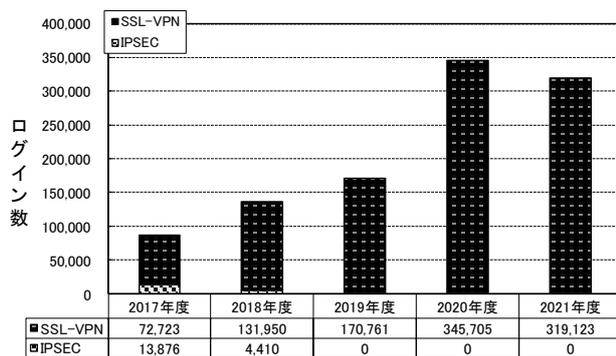


図9 VPN接続延べログイン数の推移
※教職員その他利用含む

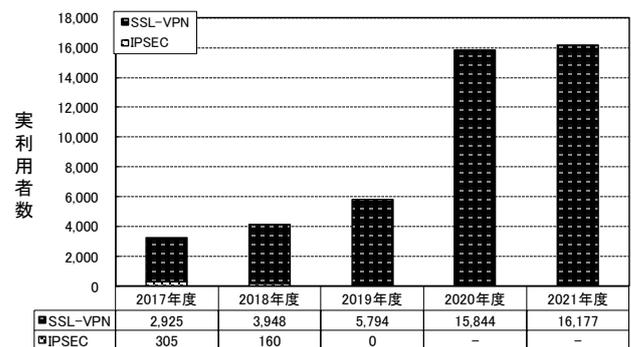


図10 VPN接続実利用者数の推移
※教職員その他利用含む

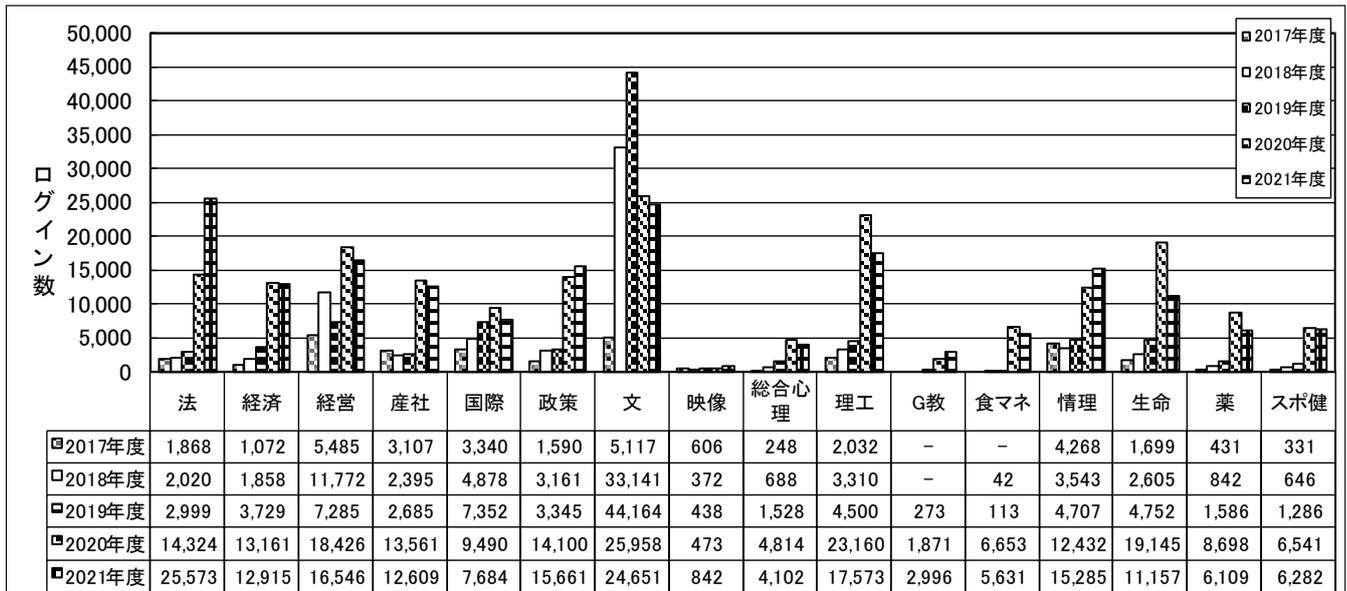


図 11 学部別 VPN 接続延べログイン数の推移

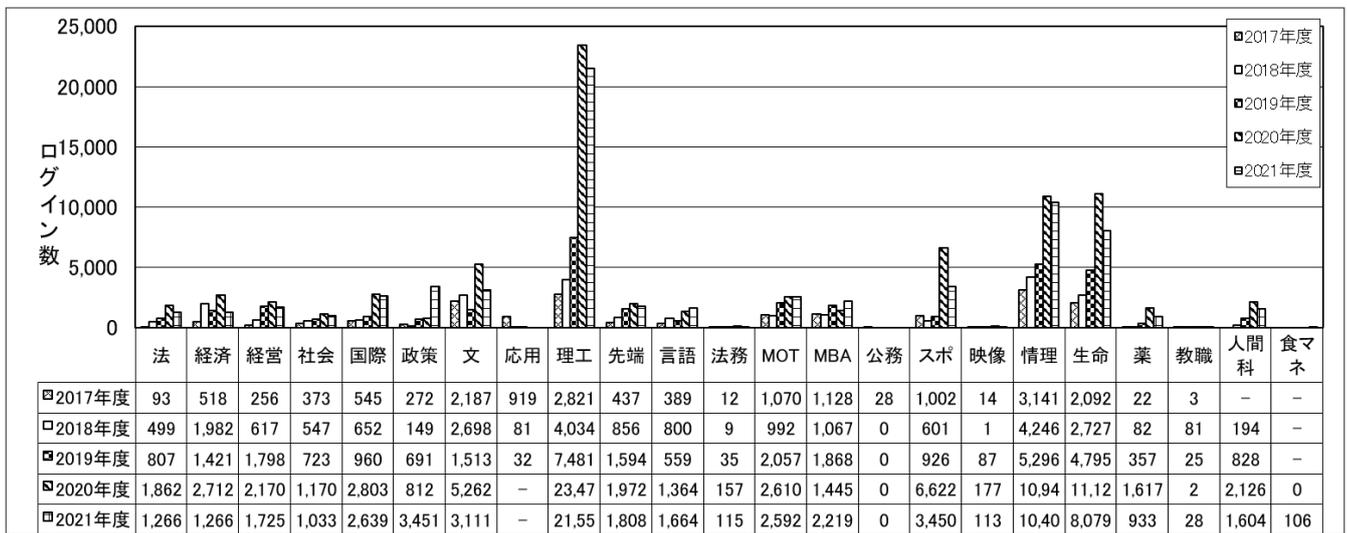


図 12 大学院研究科別 VPN 接続延べログイン数の推移

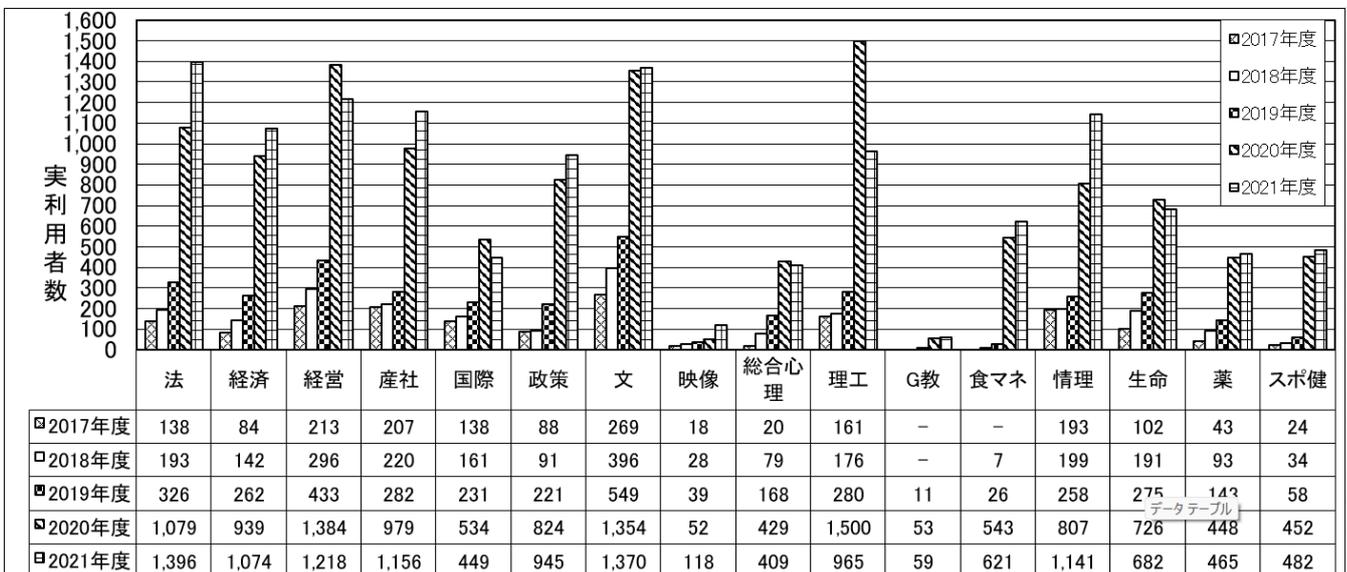


図 13 学部別 VPN 接続実利用者数の推移

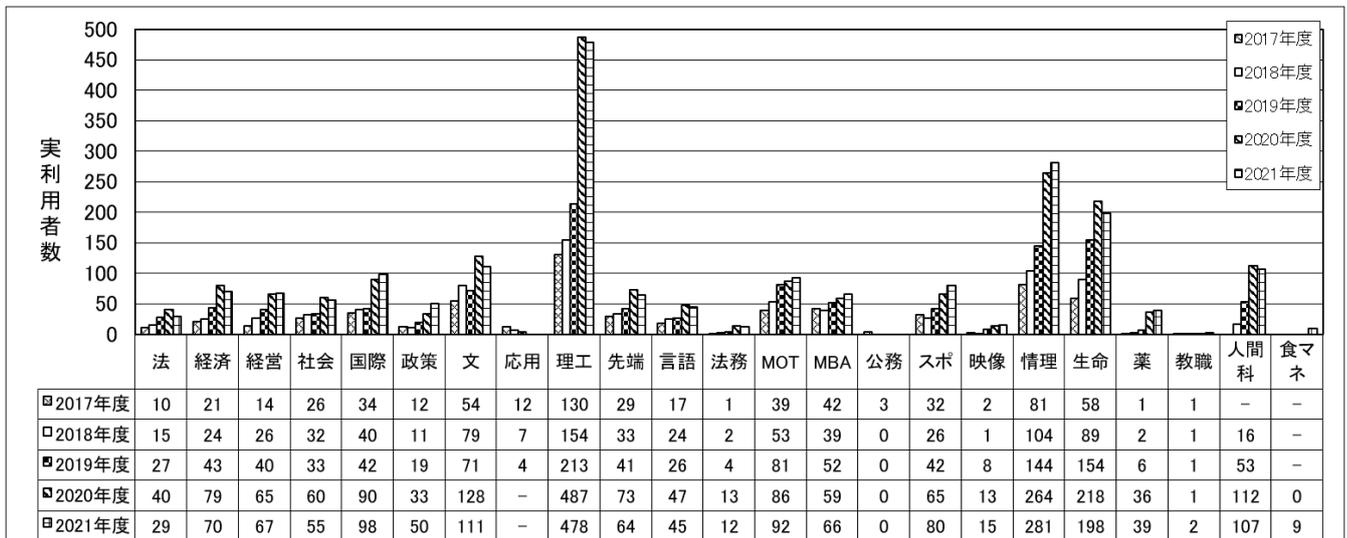


図 14 大学院研究科別 VPN 接続実利用者数の推移

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年度から引き続き新型コロナウイルス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。

2021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
			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	
	尽心館	B1	YS403(情報処理演習室3)	90
			JS001(情報語学演習室1)	50
	以学館	2	JS002(情報処理演習室1)	90
			IG201(情報処理演習室1)	86
	恒心館	2	KS206(情報語学演習室1)	70
			KS301(デジタルセミナールーム1)	40
洋洋館	B1	YY001(情報処理演習室2)	88	
		YY304(情報語学演習室3)	40	
	3	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	ブリズムハウス	2	情報語学演習室P21	40
			情報語学演習室P22	40
		3	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	情報処理演習室P31	71	
		情報処理演習室P32	85	
	3	情報処理演習室P33	85	
		情報処理演習室P34	92	
	コーラニングハウスI	1	情報語学演習室C11	40
			情報語学演習室C12	40
		2	情報処理演習室C21	115
	アクロスウイング	2	情報処理演習室C22	115
情報処理演習室C31			115	
3		情報処理演習室C32	125	
大阪いばらきキャンパス	A棟	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		
朱雀キャンパス	3	情報演習室	40	
小計		40		
大阪梅田キャンパス	5	第4教室【サテライト対応】	20	
		情報処理室①【サテライト対応】	8	
		情報処理室②【サテライト対応】	20	
小計		48		
合計		3,000		

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。

2021 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	76
	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	110
	存心館	1	ろこも	12
	清心館	1	ラウンジ・コモنز	5
			プリントステーション	11
			小計	246
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	122
		1	ピア・ラーニングルーム	2
	プリズムハウス	1	マルチメディアルーム	158
	アクロスウイング	2	ピア・ラーニングルーム	10
		3	HIROBA	119
			プリントステーション	6
			小計	417
大阪いばらき キャンパス	B棟	2	図書館ラーニングコモنز	21
	C棟	2	ICT-Lab	20
			エクスプレスPC	40
			小計	81
			合計	744

表 3 授業・自習用パソコン（RAINBOWPC）設置状況一覧（MMR）

3) Express-PC、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いる（OIC は『Express-PC』、衣笠キャンパスおよび BKC は『プリントステーション』）。

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、衣笠キャンパスと 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 2020 年度に比して減少の傾向にある（図 15～17）。

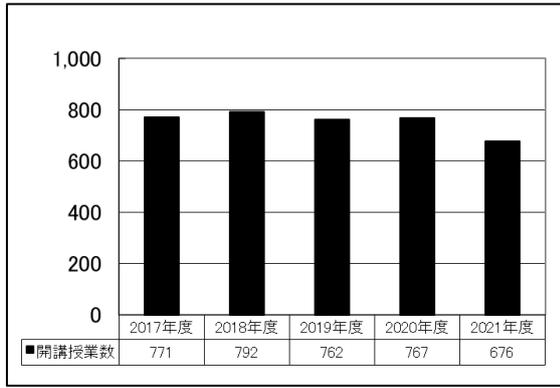


図 15 情報教室利用の開講授業数

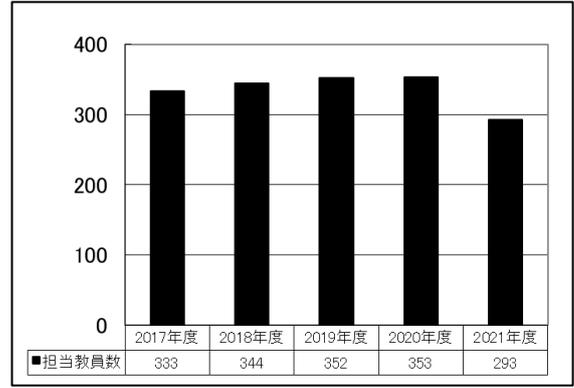


図 16 情報教室利用授業の担当教員数

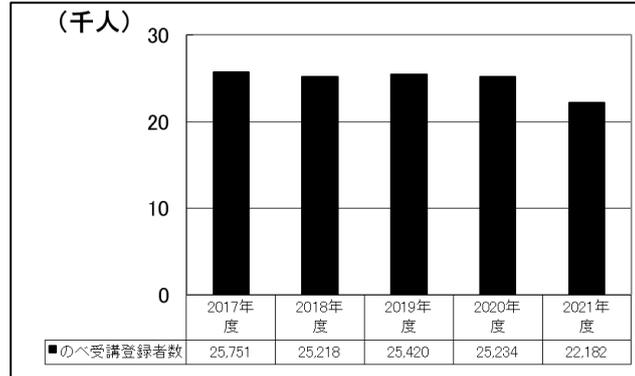


図 17 情報教室利用授業の延べ受講登録者数
※RISING 履修成績システムの授業マスターテーブルより集約

2) 情報教室の稼働率

情報教室の予約台帳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)。前年度と同様に、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(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 0 件であった。

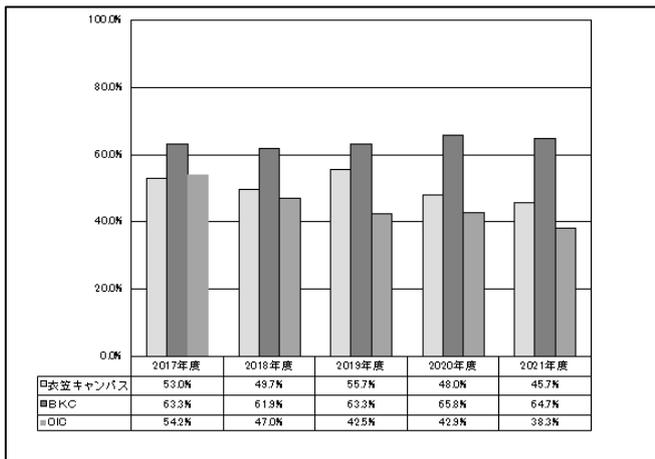


図 18 キャンパス別情報教室の稼働率

※情報教室稼働率

- ・衣笠、BKC は教室予約台帳、OIC は教室予約システム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

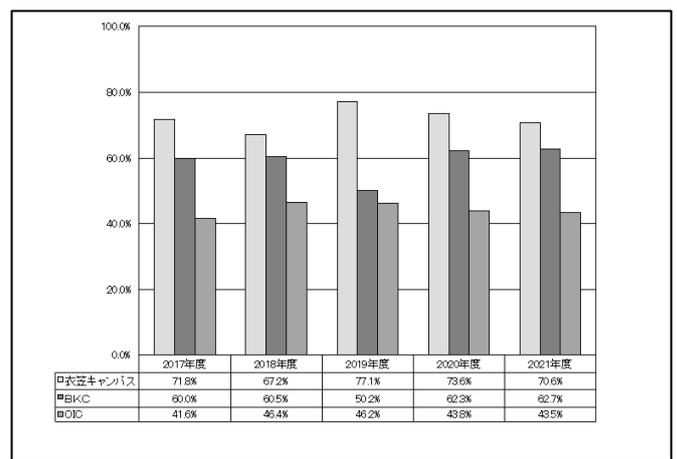


図 19 キャンパス別一般教室の稼働率(衣笠教学課調べ)

※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

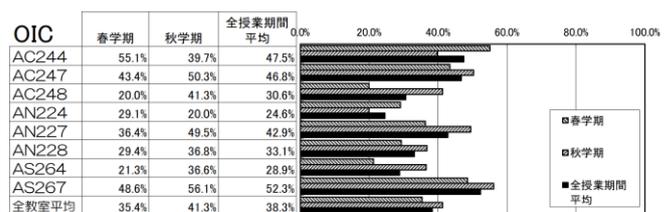
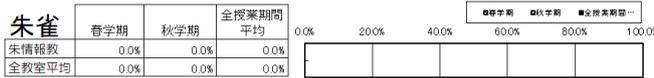
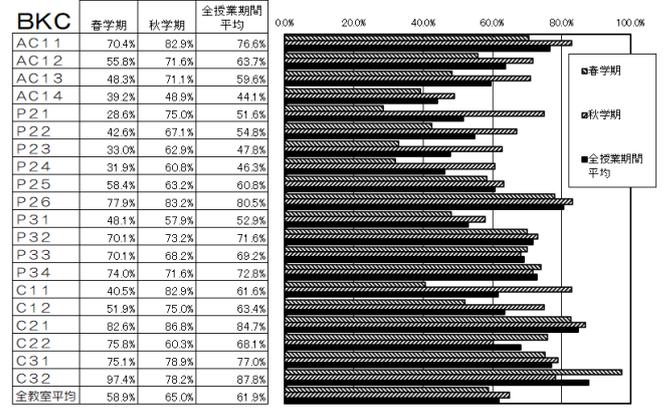
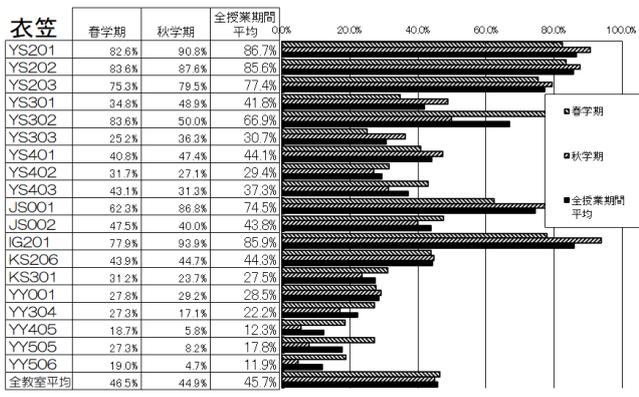
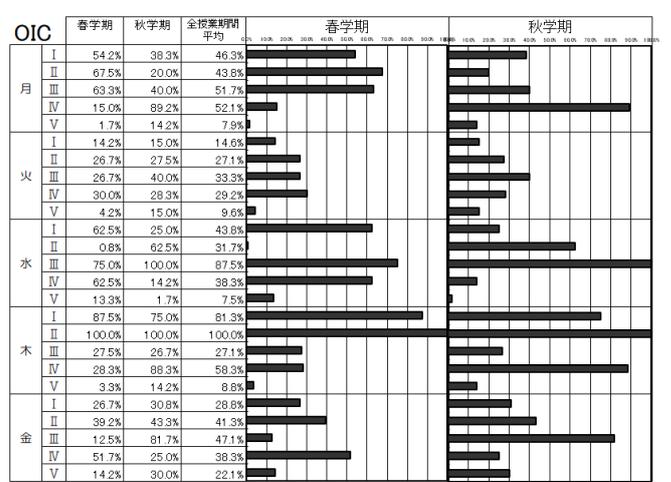
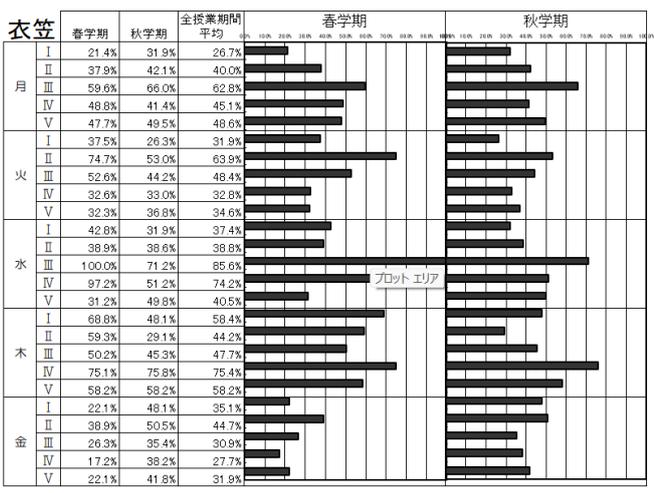


図 20 施設別 情報教室稼働率



3-2-3 マルチメディアルームの利用状況

2020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74%増加、実利用者数は27.2%増加となったが、依然として新型コロナウイルス流行前より低い(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。

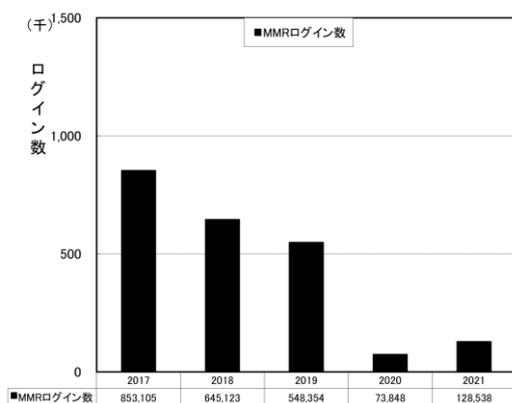


図22 MMR 延べログイン数の推移

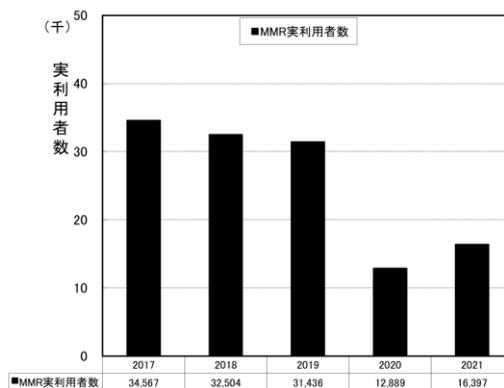


図23 MMR 実利用者数の推移

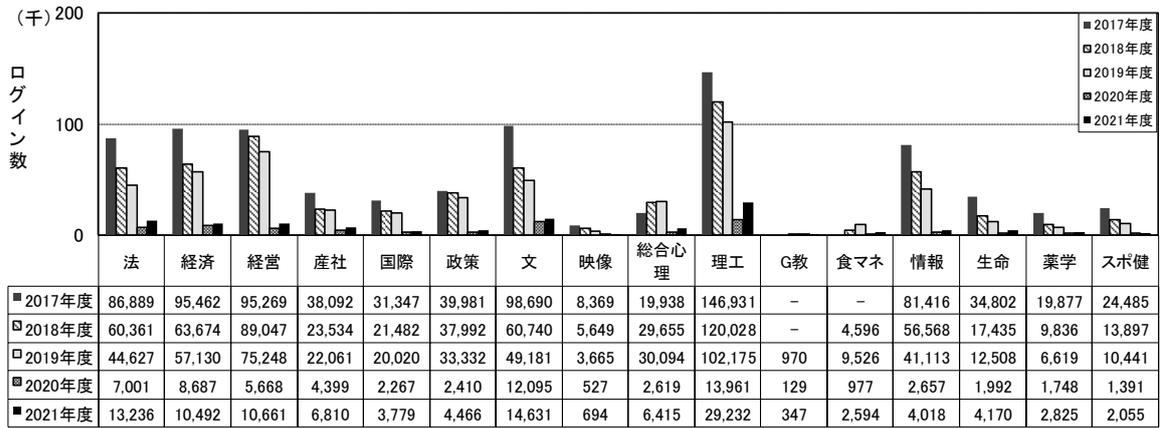


図 24 学部別 MMR 延べログイン数の推移

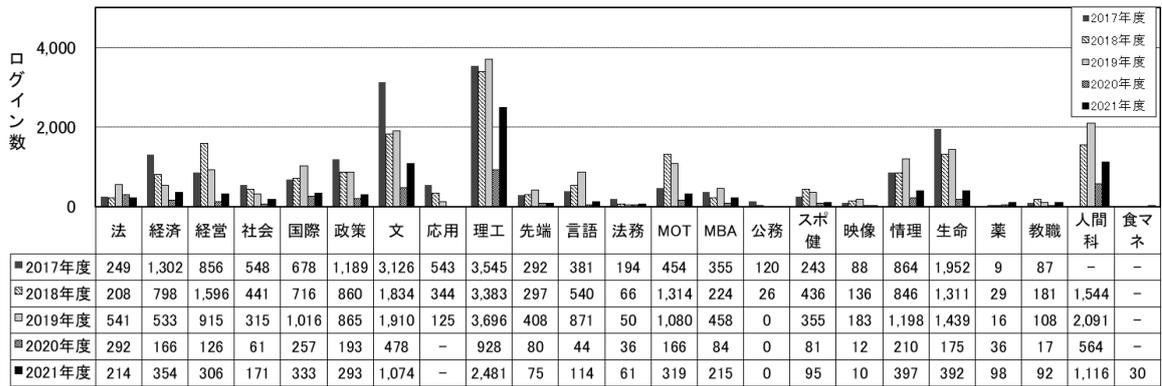


図 25 大学院研究科別 MMR 延べログイン数の推移

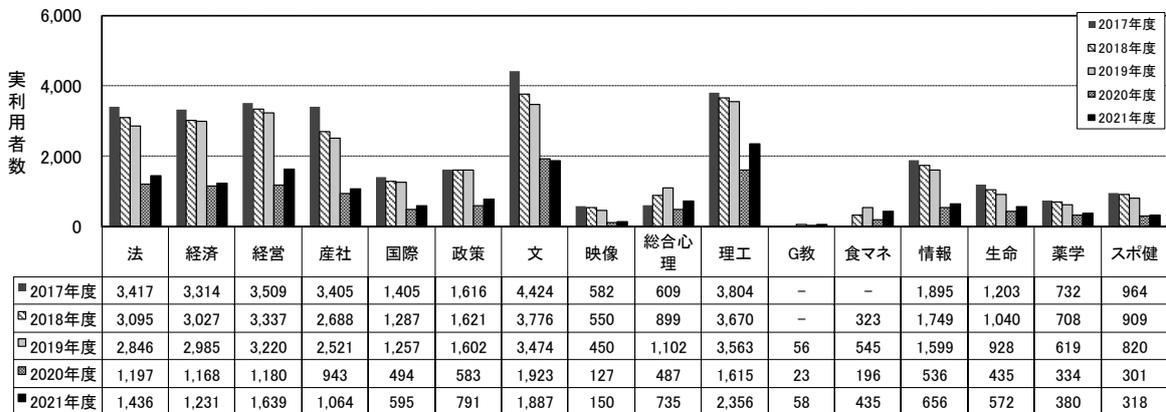


図 26 学部別 MMR 実利用者数の推移

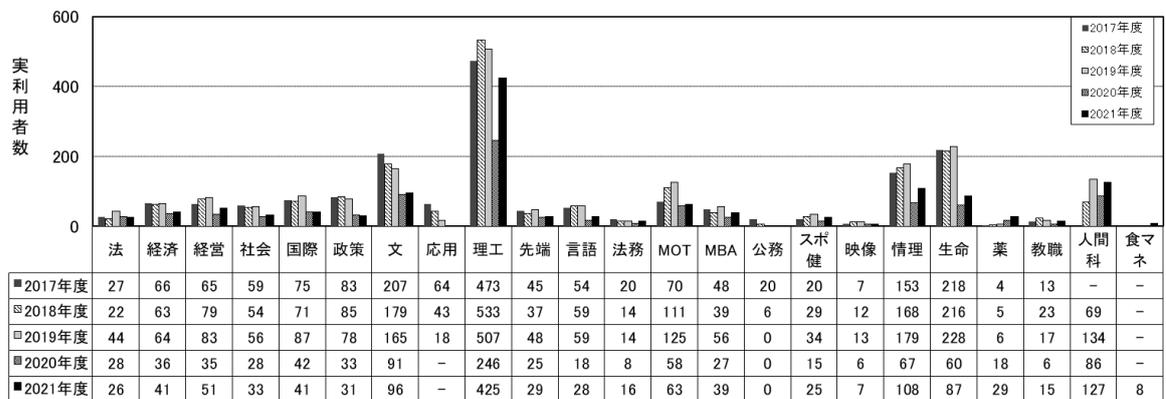


図 27 大学院研究科別 MMR 実利用者数の推移

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	2	1		
		教材開発環境・教員控室 情報教室	12			○	※
	洋洋館	MMR/ラーニング・commons 情報教室	7	2		○	※
		教材開発環境・教員控室	1			○	
	糧心館	情報教室	3			○	
		大学院生利用施設 その他施設	2		1	○	※
	辰心館	MMR/ラーニング・commons 情報教室	4	1		○	※
		Creative Lab2 プリントステーション	2			○	
	以学館	教材開発環境・教員控室	1	2		○	※
		情報教室	2			○	
	敬学館	プリントステーション		2		○	※
		教材開発環境・教員控室	1				
	創思館	就職支援コーナー	1				
		教材開発環境・教員控室	1				
	研心館	就職支援コーナー	1				
		MMR/ラーニング・commons	2			○	※
	図書館	図書館施設	2			○	※
		図書館施設 読書者支援施設	1	1		○	※
	学而館	プリントステーション		2		○	※
		教材開発環境・教員控室 大学院生利用施設	2			○	※
究論館	大学院生利用施設	17	6		○	※	
	教材開発環境・教員控室	6			○	※	
修学館	教材開発環境・教員控室	2			○	※	
	図書館施設	2			○	※	
至徳館	教材開発環境・教員控室	1					
	教材開発環境・教員控室	1					
充光館	プリントステーション		1		○	※	
	MMR/ラーニング・commons		1		○	※	
清心館	プリントステーション		2		○	※	
	プリントステーション		3		○	※	
興学館	教材開発環境・教員控室	1					
	就職支援コーナー	1					
衣笠体育館	教材開発環境・教員控室	1					
	外部施設	3					
びわこくさつ キャンパス	アクロスウイング	MMR/ラーニング・commons RAINBOWサービスデスク	1	2		○	※
		教材開発環境・教員控室 情報教室	4	2	1	○	※
	カラーニングハウス	プリントステーション 図書館施設	3	2		○	※
		大学院生利用施設 プリントステーション	1			○	※
	プリズムハウス	情報教室	7	3		○	※
		情報教室			2	○	※
	メディアセンター	MMR/ラーニング・commons 図書館施設	1	3		○	※
		図書館施設	1			○	※
	フォレストハウス	プリントステーション		2		○	※
		プリントステーション		1		○	※
	セントラルアーク	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	大学院生利用施設	1	1		○	※
		インテグレーションコア				○	※
	A棟	プリントステーション		17		○	※
		教材開発環境・教員控室 就職支援コーナー	3	2		○	※
	B棟	情報教室	11			○	※
		大学院生利用施設	1	8		○	※
	C棟	プリントステーション	3			○	※
		ICT Lab./ラーニング・commons	1			○	※
D棟	プリントステーション	1	1	1	○	※	
	ICT Lab./ラーニング・commons	1	2	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			○		
	図書館施設	1			○	※	
大阪キャンパス	大学院生利用施設	1	4		○	※	
	教材開発環境・教員控室	1					
東京キャンパス	情報教室	3					
	大学院生利用施設 就職支援コーナー	2	1				

※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年度も引き続き入構制限やWeb授業が行われたため前年度に比べて若干の増加にとどまった(図28)。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。

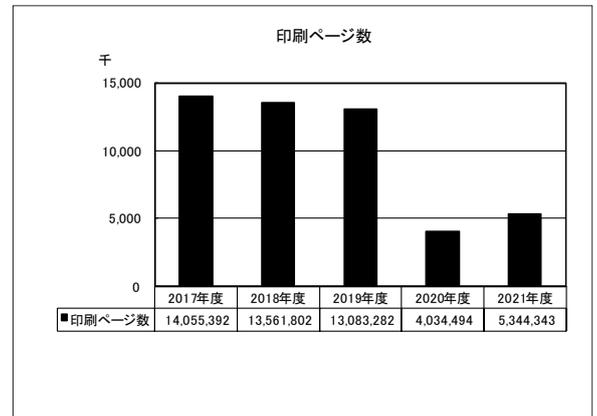


図28 対象施設での印刷総ページ数の推移

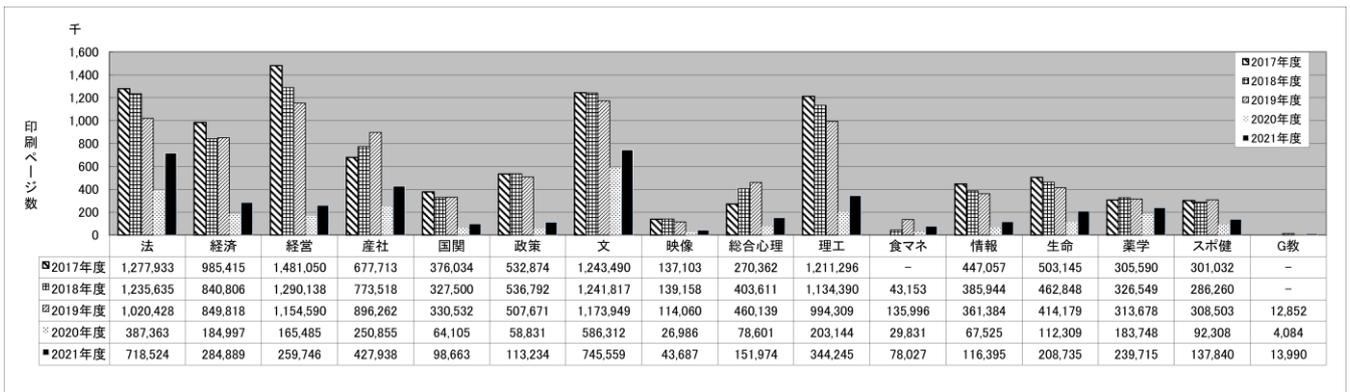


図29 学部別印刷総ページ数の推移

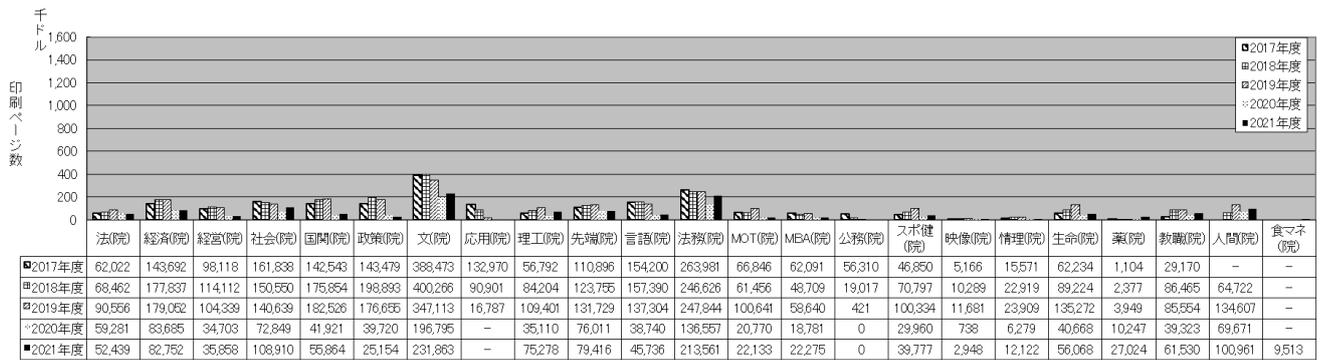


図 30 大学院研究科別印刷総ページ数の推移

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。入構制限により全体的に減少している。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ている。2021 年度は対面授業も増え前年度より増える傾向にあるが、2019 年度以前と同程度の印刷ページ数になった学部・研究科は限られる。

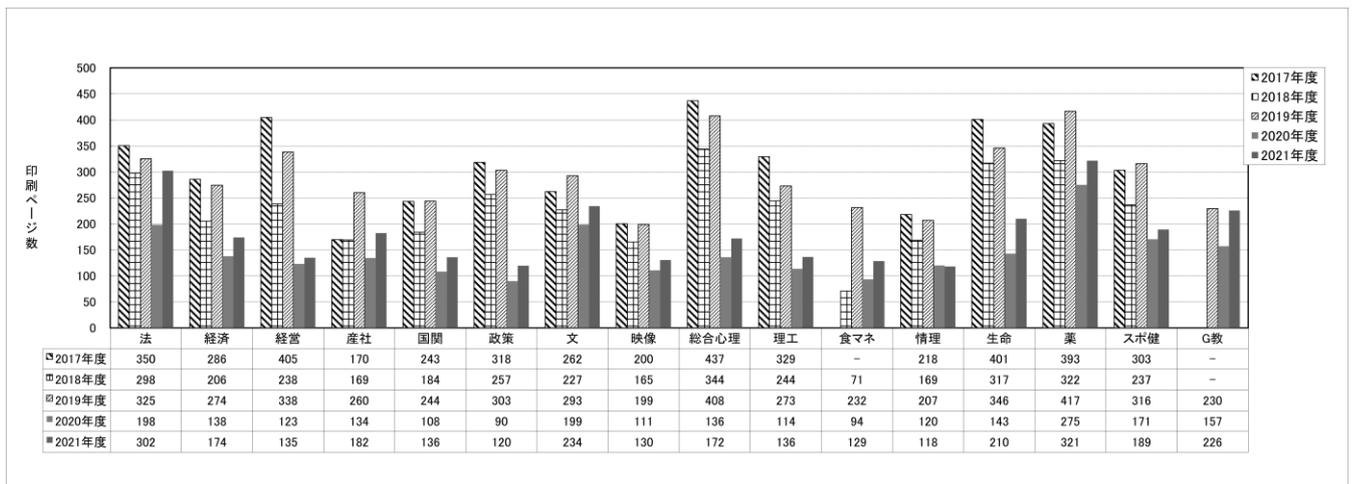


図 31 学部別一人あたり印刷ページ数

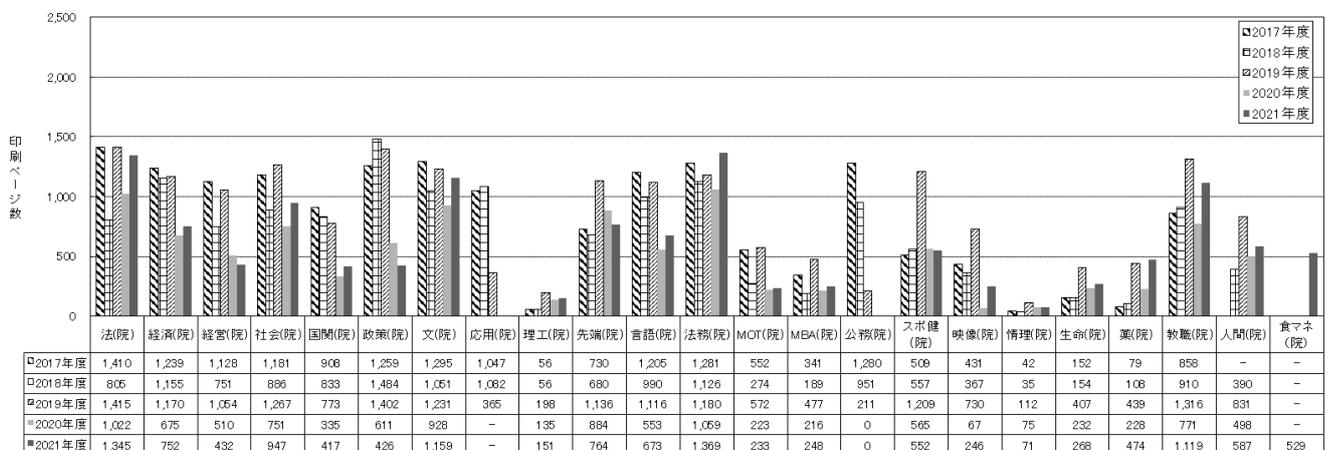


図 32 大学院研究科別一人あたり印刷ページ数

4) 印刷ページ別利用者数

2021年度は、印刷総数も例年の半分程度に減少している。1000枚以下の利用者の割合は全体の97.2%である。

	2017年度				2018年度				2019年度				2020年度				2021年度			
	人数/割合	ページ数/割合	人数/割合	ページ数/割合	人数/割合	ページ数/割合														
1頁～500頁	27,676	74.7%	5,202,321	37.0%	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%
501頁～1,000頁	7,913	21.4%	5,372,590	38.2%	7,489	20.6%	5,034,771	37.1%	7,094	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%
1,001頁～1,500頁	560	1.5%	684,478	4.9%	633	1.7%	760,416	5.6%	647	1.8%	784,684	6.0%	203	1.0%	243,331	6.0%	309	1.2%	373,887	6.1%
1,501頁～2,000頁	303	0.8%	524,141	3.7%	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%
2,001頁～2,500頁	229	0.6%	513,167	3.7%	215	0.6%	476,633	3.5%	212	0.6%	472,209	3.6%	80	0.4%	180,191	4.5%	88	0.3%	195,080	3.2%
2,501頁～3,000頁	144	0.4%	397,314	2.8%	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%
3,001頁～3,500頁	76	0.2%	246,171	1.8%	83	0.2%	266,953	2.0%	62	0.2%	199,132	1.5%	22	0.1%	70,212	1.7%	35	0.1%	113,384	1.8%
3,501頁～4,000頁	50	0.1%	186,568	1.3%	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%
4,001頁～4,500頁	26	0.1%	109,028	0.8%	23	0.1%	98,142	0.7%	20	0.1%	84,791	0.6%	2	0.0%	8,712	0.2%	12	0.0%	51,232	0.8%
4,501頁～5,000頁	14	0.0%	66,557	0.5%	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%
5,001頁～5,500頁	10	0.0%	52,380	0.4%	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%
5,501頁～6,000頁	0	0.0%	0	0.0%	2	0.0%	11,079	0.1%	2	0.0%	11,704	0.1%	2	0.0%	11,626	0.3%	1	0.0%	5,871	0.1%
6,001頁～6,500頁	2	0.0%	12,766	0.1%	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%
6,501頁～7,000頁	3	0.0%	20,536	0.1%	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%
7,001頁～7,500頁	3	0.0%	21,711	0.2%	1	0.0%	7,034	0.1%	4	0.0%	29,018	0.2%	2	0.0%	14,167	0.4%	0	0.0%	0	0.0%
7,501頁～8,000頁	2	0.0%	15,826	0.1%	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%
8,001頁～8,500頁	3	0.0%	24,473	0.2%	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%
8,501頁～9,000頁	2	0.0%	17,192	0.1%	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%
9,001頁～9,500頁	0	0.0%	0	0.0%	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%
9,501頁～10,000頁	1	0.0%	9,708	0.1%	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%
10,001頁～	13	0.0%	578,465	4.1%	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%

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（プリントステーション）、2018年度には朱雀キャンパスに整備した。2020年度には学生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年度は複合機の設置台数に変動はない。

※ 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

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。前年度に比べ、各キャンパスとも大きく変動はない。新型コロナウイルス感染症拡大の影響で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。

年度	2017年度		2018年度		2019年度		2020年度		2021年度		
	内訳	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	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	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	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	オンデマンドプリンタの印刷ジョブ数	
KIC	前期合計	404,880	10,984 (2.61%)	424,441	17,410 (4.10%)	407,955	24,217 (5.94%)	47,918	2,959 (6.18%)	247,985	15,816 (6.38%)
	後期合計	472,082	14,575 (3.08%)	466,351	19,847 (4.26%)	423,013	29,102 (6.88%)	202,385	15,776 (7.78%)	235,877	12,385 (5.24%)
BKC	前期合計	877,882	25,159 (2.87%)	890,792	26,457 (2.98%)	830,968	53,319 (6.42%)	310,303	18,735 (6.04%)	483,862	28,181 (5.82%)
	後期合計	382,911	6,913 (1.81%)	364,747	16,238 (4.45%)	365,586	28,477 (7.79%)	25,717	2,376 (9.24%)	156,826	15,880 (10.13%)
OIC	前期合計	364,885	10,781 (2.95%)	333,473	15,236 (4.57%)	336,398	31,860 (9.47%)	123,144	11,108 (9.02%)	133,124	12,430 (9.34%)
	後期合計	747,796	17,894 (2.37%)	698,220	31,474 (4.51%)	701,984	60,337 (8.60%)	148,861	13,484 (9.06%)	289,950	28,310 (9.76%)
SZC	前期合計	321,731	26,735 (8.31%)	318,790	26,489 (8.31%)	309,518	35,688 (11.53%)	19,710	2,142 (10.87%)	92,494	9,456 (10.11%)
	後期合計	297,675	24,624 (8.26%)	284,324	21,013 (7.39%)	288,736	33,329 (11.54%)	93,432	10,680 (11.43%)	82,183	9,689 (10.51%)
合計	前期合計	619,406	51,159 (8.26%)	603,114	47,502 (7.88%)	598,254	69,017 (11.54%)	113,142	12,822 (11.32%)	185,677	19,145 (10.31%)
	後期合計										
年度合計											

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年度に激減した後、若干増加したが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響によりWeb授業を併用しており、対面授業の減少が継続していることによるものと推測される。

集計年度	プリント面数				
	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
合計	685	1,414	1,411	106	260

※総合心理学部による卒業用提示物等の印刷により、2018年度より印刷数が増加

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。

前年度と同様に新型コロナウイルス感染拡大の影響により対面授業が減った結果、ソフトウェアの起動回数が例年の 20%程度まで減少した。年間で 100 回以上起動されたソフトウェアは 49 種となっている。一方、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	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度	2017年度	順位	アプリケーション名	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度	2017年度
1	Adobe Acrobat Professional ※1	124,283	94,935	553,871	667,529	894,794	81	ANSYS Workbench	8	6	11	39	6
2	Microsoft Word	108,923	60,832	646,931	721,554	875,760	82	BNC World Edition	7	0	259	761	1,059
3	Firefox	81,503	51,116	464,419	537,913	681,310	83	EPS-conv	7	17	274	769	1,513
4	Internet Explorer	72,401	42,743	400,949	445,206	507,696	84	IBM SPSS Smartreader	7	10	214	166	238
5	Microsoft Excel	49,557	26,716	328,981	361,989	428,707	85	CloudCompare	6	導入前	導入前	導入前	導入前
6	Microsoft Edge	47,769	113	導入前	導入前	導入前	86	TerrSET	6	2	5	1	2
7	Adobe Acrobat Reader	32,877	34,717	150,960	165,972	132,328	87	ANSYS SCDM	5	2	13	37	22
8	Microsoft PowerPoint	22,120	13,149	152,601	177,632	215,183	88	FreeMind	5	2	24	49	41
9	Windows Photo Gallery	14,579	9,789	60,351	70,385	112,709	89	LEGO MindStorm	5	2	38	57	74
10	Lhaplus	14,180	7,663	42,730	49,137	47,575	90	MOS Excel 2016 ※3	5	110	4,123	-	-
11	GoogleChrome	12,779	9,685	34,399	38,518	39,014	-	MOS Excel 2013	-	-	-	3,824	3,077
12	Solid Edge	10,437	1,653	15,127	17,441	18,748	91	メタセコイア	4	6	449	438	412
13	Zoom	8,342	1,320	導入前	導入前	導入前	92	CAJViewer	3	3	15	4	3
14	MovieTeleco	6,388	821	54,673	51,611	54,644	93	MOUSECUR	3	1	8	7	11
15	Adobe Illustrator	4,649	5,044	23,743	37,625	41,782	94	metafile2eps	2	1	15	21	29
16	Adobe Photoshop	4,157	3,537	15,236	19,492	19,659	95	MOS PowerPoint 2016	2	14	387	-	-
17	SketchUp Make ※2	4,002	3,259	6,562	7,888	6,239	96	MOS Word 2016 ※4	2	74	2,670	-	-
18	ArcMap	3,063	2,241	8,083	10,913	12,655	-	MOS Word 2013	-	-	-	3,317	2,699
19	秀丸	2,878	1,644	27,253	54,595	51,344	97	NQCEdit	2	4	23	17	22
20	Windows Media Player	2,405	1,585	17,011	20,958	33,821	98	POV-Ray	2	0	245	229	596
21	MATLAB	2,208	205	5,380	6,785	4,092	99	Active Perl	1	176	1,036	746	1,995
22	IBM SPSS Statistics	2,174	1,936	8,937	6,051	8,653	100	Ape A plasmid editor	1	0	86	0	0
23	AutoCAD	1,525	2,306	9,015	9,521	7,556	101	DSP Changer	1	1	17	15	15
24	GIMP	1,361	1,430	6,606	10,192	8,939	102	Ghostsript	1	0	0	12	9
25	STATA	1,119	604	2,920	3,571	3,734	103	IntelIJ IDEA	1	0	62	103	31
26	Cygin	846	204	6,142	4,593	4,312	104	TREND-CORE	1	0	導入前	導入前	導入前
27	Microsoft Visual Studio	788	217	3,085	3,215	3,333	105	Adams_Flex	0	0	1	0	1
28	EViews	725	192	5,430	2,060	3,858	106	Adams_PostProcessor	0	0	0	0	1
29	Mathematica	584	498	2,642	2,079	5,764	107	Adams_Solver	0	0	10,095	10,644	8,608
30	WinSCP	511	213	2,002	1,709	2,085	108	Adams_View	0	0	0	0	0
31	Rasmol	466	258	607	438	628	109	ANSYS CFDPOST	0	1	26	25	53
32	IDLE	463	26	導入前	導入前	導入前	110	ANSYS Fluent	0	3	3,695	4,703	4,035
33	Microsoft Access	407	273	2,349	1,919	816	111	CalabeEX(教員)	0	0	0	0	36
34	TeXworks	325	555	4,750	5,336	6,642	112	ChineseWriter	0	1	3,227	1,659	3,842
35	Google Earth	293	475	568	861	1,999	113	Global Voice CALL	0	4	3,066	3,735	2,846
36	BIOVIA Draw	272	173	531	612	987	114	KoreanWriter	0	0	6	10	16
37	Adobe Premiere	264	225	376	894	625	115	Lunacy	0	導入前	導入前	導入前	導入前
38	KH Coder	250	254	1,304	838	799	116	Marc Movie	0	0	1	3	1
39	IBM SPSS AMOS	213	208	261	224	329	117	MD Nastran	0	0	2	1	7
40	Tera Term Pro	211	158	2,193	2,661	2,247	118	PowerDVD	0	0	12	14	53
41	GNUPlot	189	69	932	843	964	119	Regard3D	0	0	導入前	導入前	導入前
42	Borland C++ Builder	180	188	278	316	522	120	simXpert	0	0	2,460	3,045	3,405
43	ChemDrawProfessional	161	導入前	導入前	導入前	導入前	121	TREND-POINT	0	0	導入前	導入前	導入前
44	R	147	120	2,237	6,662	3,788	122	UDcolor Viewer	0	0	1	3	2
45	R Studio	146	75	3,344	3,835	1,399	123	Virtual Cat	0	0	1	1	0
46	Mastercam	144	3	3,172	3,239	4,472	124	Virtual NMJ	0	0	0	0	0
47	Windows Movie Maker	134	70	670	667	1,260	125	Virtual Organ Bath	0	0	0	0	0
48	GSView	107	16	719	836	1,497	126	Virtual Rat	0	0	0	4	0
49	QGIS	100	導入前	導入前	導入前	導入前	127	VLC media player	0	0	0	0	0
50	Autodesk 3ds Max Design	99	114	593	508	2,358	128	WriteMonkey	0	0	導入前	導入前	導入前
51	AudaCity	98	52	6,293	4,759	5,789	129	+Lhaca ※6	-	-	10	-	-
52	Visual Studio Code	83	18	導入前	導入前	導入前	130	AndroidStudio	-	-	9	10	4
53	AutoCAD Map 3D	74	23	128	532	175	131	AviUtl	-	-	50	90	57
54	mandara	65	92	導入前	導入前	導入前	132	CyberLink Power 2 GO 8	-	-	0	0	0
55	Real Player	57	18	102	231	277	133	DVD MovieWriter	-	-	0	0	0
56	ArcScene	53	70	99	87	281	134	FFFTP	-	-	4	4	14
57	ANSYS ICEM CFD	48	64	4,171	5,544	4,360	135	GMM ※6	-	-	19	-	-
58	Marc Mentat 2010 OpenGL	48	1	271	451	471	136	GraphViz	-	-	13	8	18
59	Adobe Animate	46	31	469	748	2,015	137	Netlogo	-	-	4	6	4
-	MacroMedia Flash ※5	-	-	3	7	7	138	QuickTime Player	-	-	1,272	1,313	2,490
60	Dreamweaver	46	35	249	1,355	1,081	139	WinShell for LaTeX ※6	-	-	8	-	-
61	WinDVD	39	9	-	-	-	140	WordSmith	-	-	-	-	3
62	ArcCatalog	38	48	101	108	124	141	一太郎Pro	-	-	3	2	1
63	ArcGlobe	37	14	45	53	107	142	花子Pro	-	-	1	1	1
64	Microsoft Picture Manager	37	20	297	826	1,810	143	茶碗	-	-	19	35	53
65	PowerDVD 12	35	28	329	350	811							
66	Eclipse	32	23	154	241	261							
67	Irfan View	32	48	1,366	1,022	4,490							
68	Marc	30	1	134	152	273							
69	PyCharm	29	3	26	24	8							
70	一太郎ビューワー	26	10	50	100	168							
71	Patran	22	8	53	72	230							
72	DocuWorks Viewer Light	20	11	0	0	0							
73	AZ-Prolog	19	449	225	334	18,603							
74	JMP Pro	19	15	68	47	0							
75	DviOut	18	39	413	541	1,051							
76	EX-TREND 官公庁/建設CAD	18	0	導入前	導入前	導入前							
77	Panopto Recorder	17	20	導入前	導入前	導入前							
78	Kindle For PC	12	16	13	16	20							
79	Processing	11	12	12,396	15,098	14,591							
80	Vensim PLE	11	16	38	494	10							

※1 ファイルの関連付けをAdobe Acrobat ProfessionalからAdobe Acrobat Readerに変更(一部端末)
 ※2 Google SketchUp から SketchUp Make に名称変更
 ※3 MOS Excel 2013から MOS Excel 2016 に名称変更
 ※4 MOS Word 2013から MOS Word 2016 に名称変更
 ※5 MacroMedia Flashから Adobe Animate に名称変更
 ※6 2016年度で運用停止:2017年度以降の検知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。2021 年度は、送信件数が減少しているが、受信・開封件数および 1 日の平均利用者数が増加している。

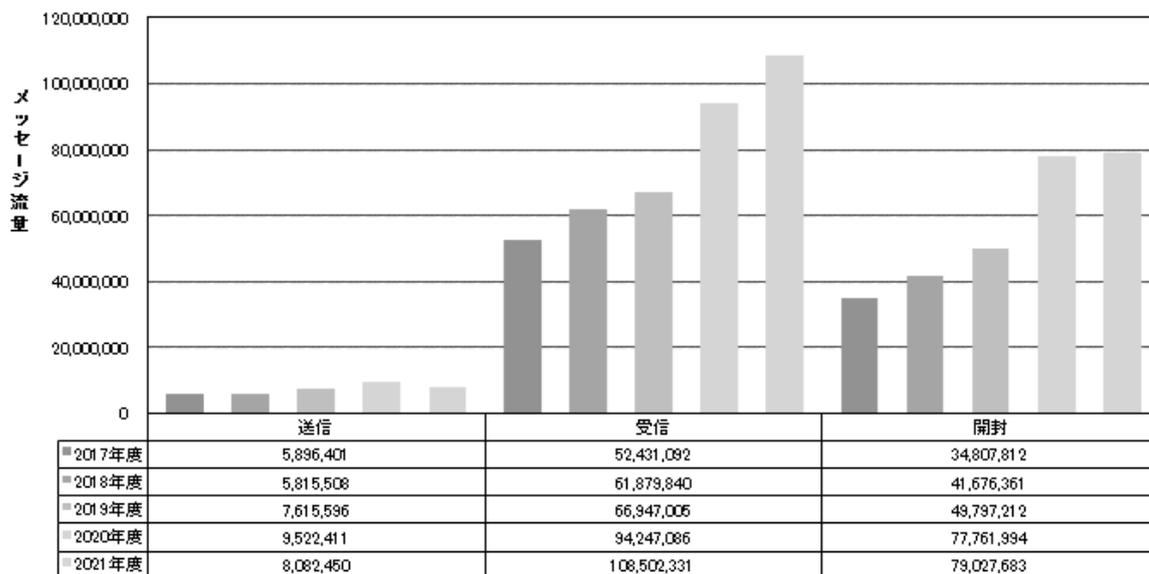


図 33 メッセージ流量

※ 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)

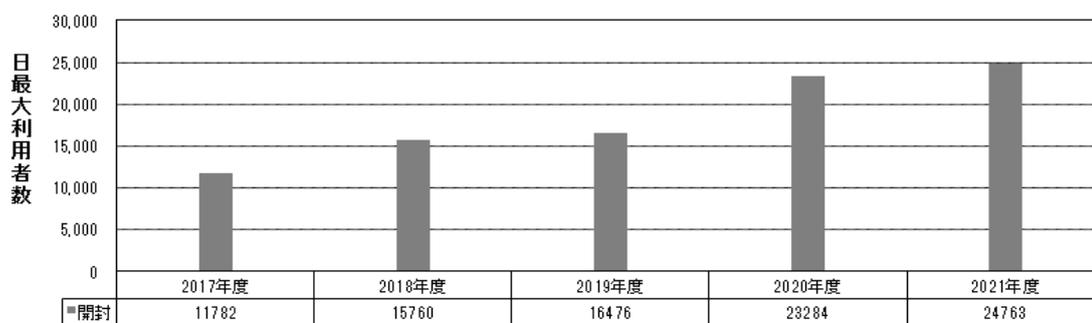


図 34 日最大メール利用者数

※ 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。

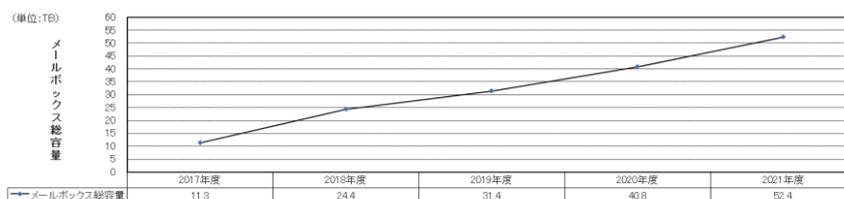


図 35 メールボックス利用総容量

※ 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。2021 年度も、Outlook の Windows 版、macOS 版、スマートフォンアプリが増加しており、複数デバイスでの活用が進んでいることが考えられる。

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

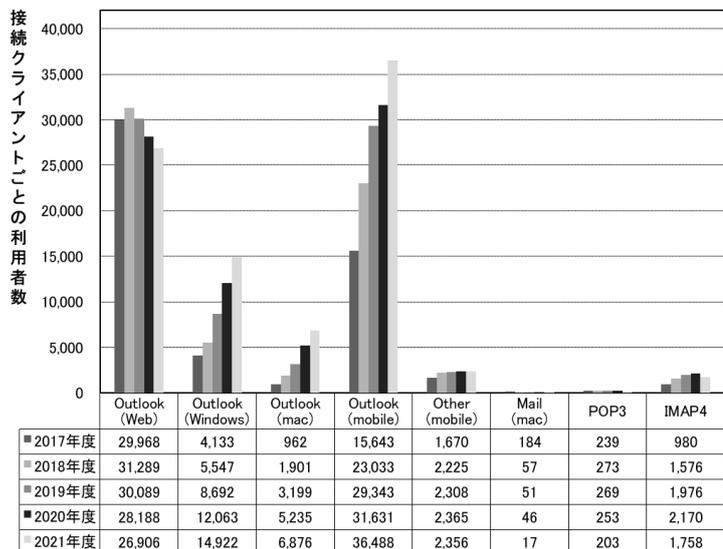


図 36 接続クライアントごとの利用者数

※ 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。2021 年度は、学内ユーザ間のファイル共有件数が大幅に減少した。これは、対面授業が再開され、授業での活用頻度が減少したことが主たる要因と推測される。

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 38 は、全利用者が利用しているデータ総容量である。2021 年度は、2020 年度と同程度の容量のデータが作成された。

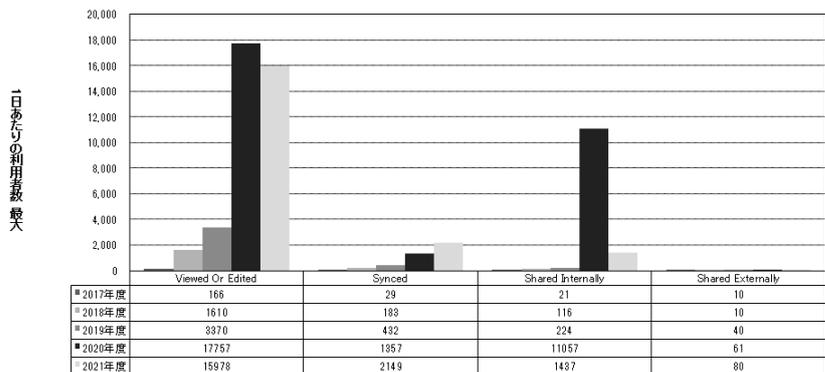


図 37 OneDrive 日毎の最大利用者数

※ 利用状況は APU、附属校を含む学園全体

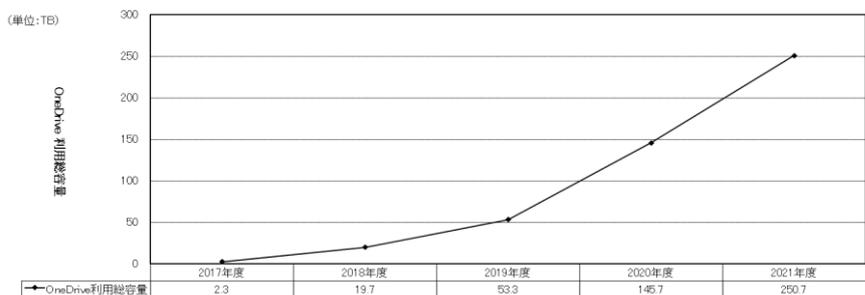


図 38 OneDrive 利用総容量

※ 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」（旧称：Office 365 ProPlus）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。

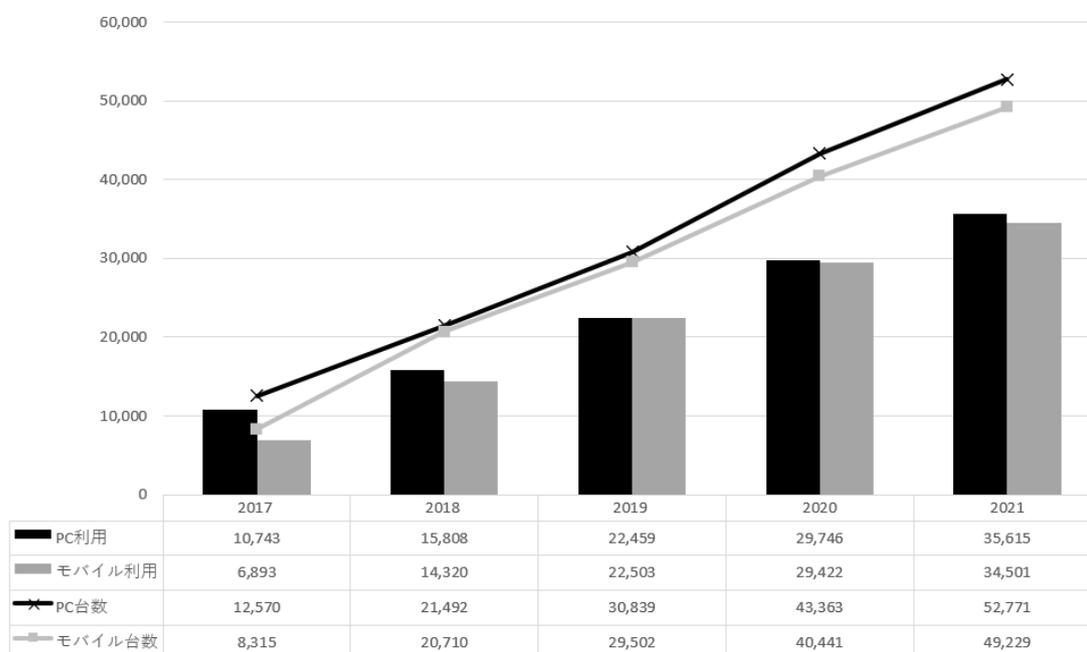


図 39 Microsoft 365 Apps for enterprise 年度別利用者およびデバイス数の推移

※ 各年度の年度末時点の利用者数

※ 利用状況は APU、附属校を含む学園全体

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禍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ており、Web 授業の実施に伴い、学生一人ひとりが準備した情報機器を活用して、自宅およびキャンパスの無線 LAN(Wi-Fi)から授業に参加する等の BYOD が実態化している。これに対応するため、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・Macintosh 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（教員個人利用申請が完了していれば、「Adobe Creative Cloud デスクトップ」は Adobe 社の Web サイトからダウンロードできるため、ダウンロードステーションや窓口での貸出は行っていない）、共有利用を「Adobe Creative Cloud SDL」の申請件数にて集計した。

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。

2020 年度の利用数から微減であった。Web 授業実施による授業利用減少が継続していると推測される。

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が（資料総数 2 万点超）、貸し出し希望のある視聴覚資料は特定の資料に限られており、大半が直近数年で貸し出し実績がない状態である。

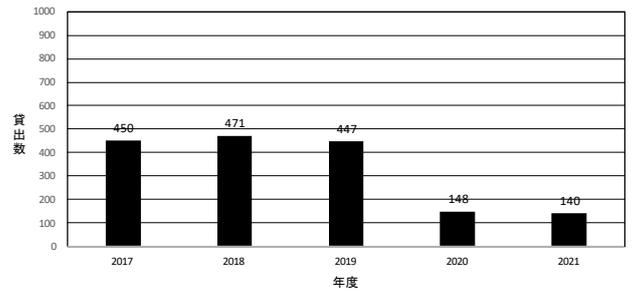


図 41 視聴覚資料の貸出状況

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)。

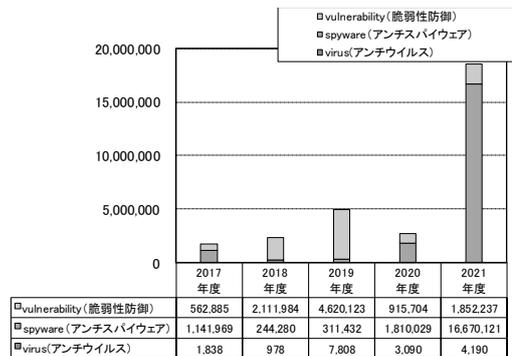


図 42 全学ファイアウォール IPS 機能 (単位: アクセス件数)

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。

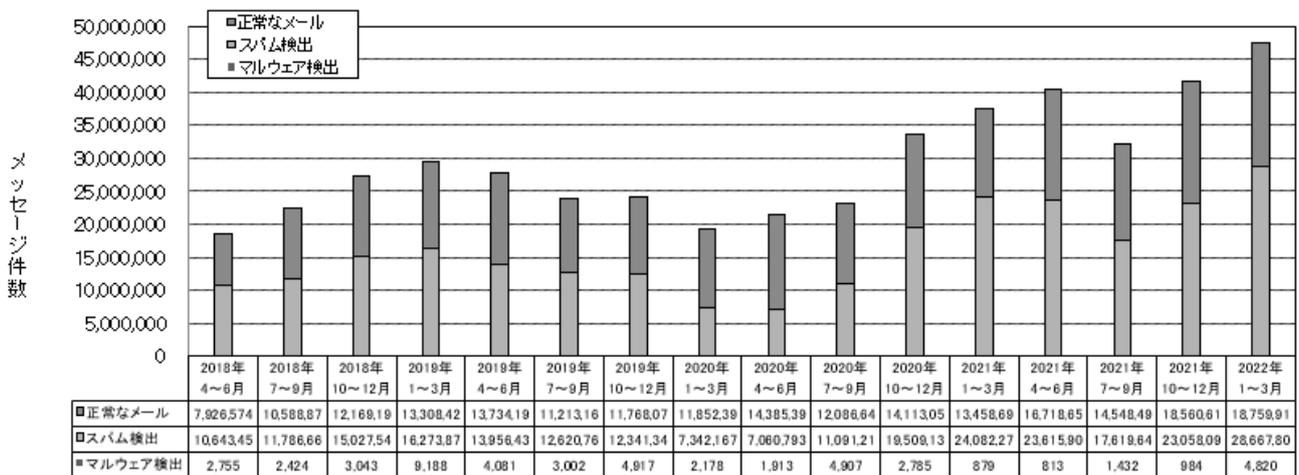


図 43 Microsoft365 メールゲートウェイ検知件数

※ APU、附属校を含む学園全体

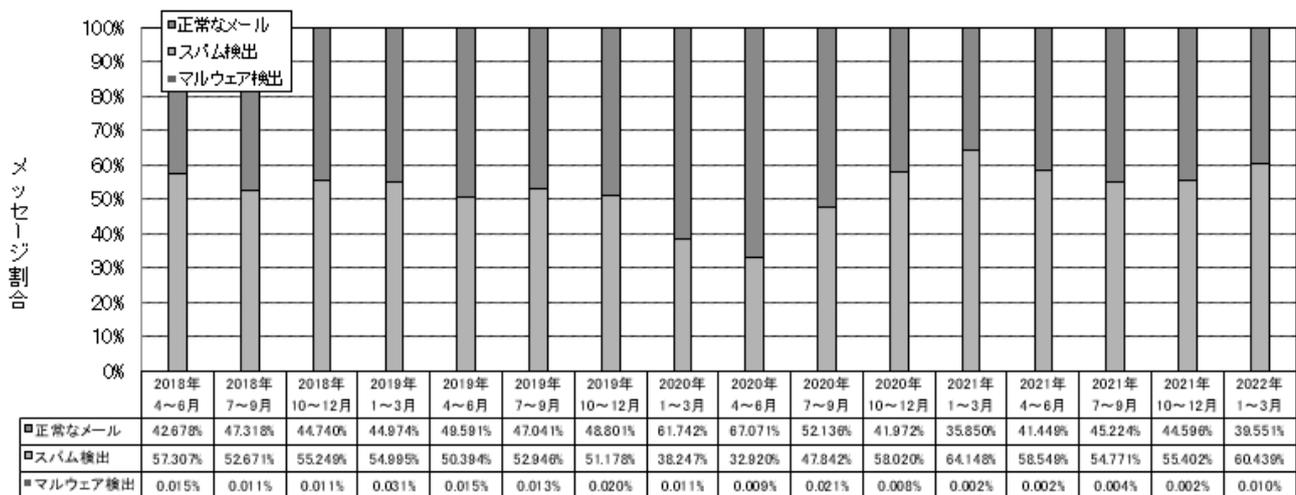


図 44 Microsoft365 メールゲートウェイ検知割合

※ 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）」が前年度の約 9 倍と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 認証を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。「vulnerability（脆弱性防御）」は前年度の約 2 倍に増加しており、全体の 30%を Web サイトへの SQL Injection 攻撃が占めていた。

Microsoft 365 メールゲートウェイ検知において、スパム・マルウェア検出の割合は 58%を占めている。2022 年 1 月から 3 月にかけてマルウェア検出件数が急増しているが、これはマルウェア付きメール Emotet が世界的に再流行したことによるものである。

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 2017年度～2021年度 学部別学生数の推移(各年度 5月1日現在)

学部	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
法学部	3,738	3,531	3,363	3,222	3,138
経済学部	3,498	3,326	3,341	3,312	3,229
経営学部	3,655	3,495	3,393	3,304	3,224
産業社会学部	4,006	3,901	3,656	3,487	3,396
国際関係学部	1,466	1,399	1,387	1,403	1,404
政策科学部	1,668	1,653	1,706	1,700	1,684
文学部	4,669	4,328	4,097	4,069	4,146
映像学部	695	698	667	680	676
総合心理学部	616	916	1,150	1,153	1,168
理工学部	4,018	3,927	3,898	3,851	3,933
情報理工学部	2,057	2,025	1,984	1,953	1,970
生命科学部	1,249	1,236	1,252	1,283	1,252
薬学部	791	827	819	817	823
スポーツ健康科学部	989	983	1,000	985	991
食マネジメント学部	-	355	602	921	1,238
グローバル教養学部	-	-	23	103	195
計	33,115	32,600	32,338	32,243	32,467

5-1-2 2017年度～2021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	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
法学研究科	32	31	51	54	34
経済学研究科	100	122	133	120	102
経営学研究科	80	86	86	87	107
社会学研究科	131	127	124	141	150
国際関係研究科	130	149	176	187	184
政策科学研究科	102	110	110	73	72
公務研究科	41	19	2	1	1
応用人間科学研究科	78	36	4	-	-
言語教育情報研究科	104	103	93	78	67
文学研究科	244	233	224	217	190
理工学研究科	747	802	839	891	960
情報理工学研究科	329	378	436	441	438
生命科学研究科	280	308	340	279	291
テクノロジー・マネジメント研究科(MOT)	87	153	180	156	170
先端総合学術研究科	150	164	168	168	176
法務研究科	70	63	79	91	115
経営管理研究科(MBA)	92	84	112	119	117
スポーツ健康科学研究科	80	80	93	91	111
映像研究科	11	15	18	19	21
薬学研究科	13	12	17	63	79
教職研究科	32	70	68	56	55
人間科学研究科	-	83	164	197	217
食マネジメント研究科	-	-	-	-	20
計	2,933	3,228	3,517	3,529	3,677