

立命館大学 教育研究情報システム アニュアル・レポート 2020

2021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 サポート終了 OS の更新整備.....	3
2-2 ネットワーク環境の改善.....	3
2-2-1 基幹ネットワーク機器の更新およびバックボーンネットワークの高速大容量化.....	3
2-2-2 教室・学生自習環境の無線 LAN(Wi-Fi)多重接続性強化.....	4
2-2-3 無線 LAN(Wi-Fi)の接続性向上 (802.1X 認証方式).....	4
2-2-4 VPN 増強整備.....	4
2-2-5 キャンパス整備計画に基づくネットワーク基盤整備.....	4
2-3 プリント環境の更新.....	4
2-3-1 情報教室・マルチメディアルームをはじめとするプリンター機器の一斉リプレイス.....	4
2-3-2 マルチメディアルーム高速プリンターの複合機化.....	4
2-3-3 プリントステーションの増設.....	4
2-4 教室映像音響システム整備.....	5
2-5 セキュリティ対策.....	5
2-5-1 多要素認証導入.....	5
2-5-2 全学ファイアウォール更新整備.....	5
3 情報環境および各種サービスの利用実態.....	6
3-1 ネットワーク環境の利用実態.....	6
3-1-1 ネットワーク回線.....	6
3-1-2 無線 LAN.....	9
3-1-3 VPN 接続.....	10
3-2 パソコン環境の利用実態.....	12
3-2-1 授業・自習用パソコン(RAINBOW PC)の設置状況.....	12
3-2-2 情報教室の利用状況.....	13
3-2-3 マルチメディアルームの利用状況.....	15

3-2-4 OIC 設置パソコンの利用状況.....	17
3-2-5 印刷環境の利用状況.....	17
3-2-6 授業・自習用パソコン(RAINBOW PC)の利用状況	21
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 2016 年度～2020 年度 学部別学生数の推移(各年度 5 月 1 日現在)	28
5-1-2 2016 年度～2020 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。教育分野では、文部科学省の「教育の情報化ビジョン」において、「情報及び情報手段を主体的に選択し活用していくための個人の基礎的な資質」は、読み、書き、算盤に並ぶ基礎・基本と位置付けられている。また、「教育の情報化加速化プラン」にて、2020 年代に向けた教育の情報化に対応するための方策が示され、ICT を効果的に活用する次世代の「学びの場」の形成が進められている。

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 2020 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。

なお、2020 年 4 月 8 日～5 月 31 日まで全キャンパスへの入構が禁止され、以降もキャンパスへの入構が制限されるなど、学内の情報環境を利用できない状況が続いたが、経年比較の観点から例年と同じ基準にてデータをまとめた。また、2020 年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響により、年間を通じた Web 授業、ハイブリッド授業（対面+Web 授業）の実施に伴い、緊急的に行った Web 授業の配信・受講環境の整備についても記載する。

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 年度に整備された学内サーバ基盤の老朽化にともない更新整備を 2020 年度に実施した。今次更新整備では、従来のブレードサーバとユニファイドストレージの組み合わせから、HCI（ハイパーコンバージドインフラ）へシステム構成を変更することで機器の高集約化と TCO の削減を図るとともに、スケールアウトや学外のクラウド上のサーバシステムとのシームレスな連携を実現するための拡張性を確保している。

2-1-2 サポート終了 OS の更新整備

2020 年 1 月にサポート終了する Windows Server 2008/2008R2、2021 年 11 月にサポートが終了する Red Hat Enterprise Linux 6 の両 OS を使用する約 160 台のサーバに対して、新 OS でのシステムの再構築整備を実施している。2019 年度より引き続き更新整備および移行支援を行い、すべてのシステムでの対応が完了した。

2-2 ネットワーク環境の改善

2-2-1 基幹ネットワーク機器の更新およびバックボーンネットワークの高速大容量化

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について、保守期限の到来により更新整備を実施した。合わせて SINET5 とデータセンター間接続およびデータセンター内のバックボーンネットワークを 20Gbps に、データセンターとキャンパス間のバックボーンネットワークを 10Gbps にそれぞれ高速大容量化した。

2-2-2 教室・学生自習環境の無線 LAN(Wi-Fi)多重接続性強化

Web 授業やハイブリッド授業の実施に伴い、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 Wi-Fi ネットワークから授業に参加する等の BYOD*が実態化している状況を踏まえ、それまでの整備方針を見直し、全ての一般教室および教学部から要請を受けた一部の自習環境を対象に多重接続性の強化を目的とした無線 LAN 環境の増強整備を実施した(整備基準：新型コロナウイルス感染症対策下の教室定員同時接続(従来定員の 50%相当)、教室内に最低 1 台の無線 AP 設置)。

※ Bring your own device の略。自身の情報機器をキャンパスに持ち込み利用すること

2-2-3 無線 LAN(Wi-Fi)の接続性向上 (802.1X 認証方式)

「2-2-2 教室・学生自習環境の無線 LAN(Wi-Fi)多重接続性強化」と合わせて無線 LAN 環境の改善整備の一環として、学内の無線 LAN(Wi-Fi)の利便性向上のために、従来の Web ユーザ認証方式に加えて自動接続方式(802.1X 認証方式)に対応した無線 LAN(Wi-Fi)の運用を開始した。

2-2-4 VPN 増強整備

Web 授業が開始されたことから、VPN の利用が急増し、VPN 装置の同時接続数上限(250)に到達したことで、日中帯は慢性的に VPN に接続しにくい状況が発生した。Web 授業を前提とした学修環境において VPN の必要性は高いことから、VPN の同時接続数上限を引き上げる(250→3500)ための増強整備を実施した。

2-2-5 キャンパス整備計画に基づくネットワーク基盤整備

全学のキャンパス整備計画に基づき、衣笠キャンパス啓明館(改修)のネットワーク整備を実施した。

2-3 プリント環境の更新

2-3-1 情報教室・マルチメディアルームをはじめとするプリンター機器の一斉リプレイス

プリント管理システムは 2020 年 1 月に OS のサポートおよびソフトウェアの保守が終了し、プリンター機器についても大半がメーカーの定める標準の耐用年数を超過しておりハードウェアの老朽化も進んでいた。そのため、2020 年 4 月に新プリント管理システムへの更新・移行を行い、衣笠キャンパス、BKC、朱雀キャンパス、OIC、東京キャンパス、大阪梅田キャンパスに設置している老朽化したプリンター・複合機の更新も併せて行った。

なお、プリント管理システムは、基本的にこれまでのポイント制によるプリント管理を引き継ぐシステムに更新し、プリンター・複合機は、従来の設置場所、台数の方針を踏襲し、卓上プリンター155 台、複合機 85 台を更新した。

2-3-2 マルチメディアルーム高速プリンターの複合機化

衣笠キャンパスと BKC のマルチメディアルームに設置の高速プリンターを、出力操作の共通化を目的としてプリントステーションと同じ機種種の複合機に切り替えた。

2-3-3 プリントステーションの増設

学友会からの要望に基づき以下の場所にプリントステーションの増設を行った。

- ① 衣笠：充光館地階、清心館 3 階印刷室
- ② BKC：リンクスクエア 2 階ロビー、セントラルアーク 1 階ドリームクロスラウンジ

2-4 教室映像音響システム整備

2020年度は、新型コロナウイルス感染拡大の影響により、2020年9月にすべての教室にWeb授業ができる環境を整備した。衣笠キャンパス、BKC、朱雀キャンパス、OICの全学利用の中教室 約107室、小教室505室にWeb授業のため、映像音響機器を整備した。そのため、2020年度前半期に予定していた教室のHDMI対応工事は延期し、2020年度後半期整備にて前半期に予定していた一部を含め老朽化対策とHDMI対応を実施している。また、キャンパス整備計画と連動し衣笠の啓明館のリニューアルにあわせた整備を実施し2021年3月に竣工した。

<老朽化対策、HDMI対応>

- ① 衣笠 : 小教室 9室 ほか、啓明館 中教室 3室、小教室 5室
- ② BKC : 小教室 7室、中教室 1室
- ③ 朱雀 : 小教室 1室、中教室 1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(+8)	224(+11)	240(+12)	190(+2)	146(0)	254(+12)	200(+17)	254(+12)
	設置率(前年比)	79%(-1%)	88%(0%)	94%(0%)	75%(-3%)	57%(-3%)	100%(0%)	79%(+3%)	
BKC	整備室数(増減)	157(0)	127(0)	152(0)	157(0)	109(-2)	157(0)	133(+8)	157(0)
	設置率(前年比)	100%(0%)	81%(0%)	97%(3%)	100%(0%)	69%(-1%)	100%(0%)	85%(+5%)	
朱雀	整備室数(増減)	16(0)	17(0)	10(+3)	16(0)	2(0)	19(0)	12(+2)	19(0)
	設置率(前年比)	84%(0%)	89%(0%)	53%(+16%)	84%(0%)	11%(0%)	100%(0%)	63%(+11%)	
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%)	

表1 一般教室における主要機材の設置状況(2021年3月末現在)

※教室数はキャンパス整備に伴う改修などで増減あり、整備以外の理由での増減や設置率の変化がある

2-5 セキュリティ対策

2-5-1 多要素認証導入

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、「学園情報システムへの多要素認証導入による情報セキュリティ強化について」(2018年11月6日 立命館情報基盤整備委員会)に基づき、学園の各種情報システムに多要素認証を導入した。2020年度開始時点で全職員に対して利用が必須化されており、2020年9月に教員・学生は任意で多要素認証を利用できるようにした。今後は教員、学生の利用を促進し、将来的に全構成員の利用必須化を目指す。

2-5-2 全学ファイアウォール更新整備

データセンターに設置されている全学ファイアウォールについて、保守期限の到来により更新整備を実施した。機器更新により、従来よりも多様なデータに基づき不審な宛先への通信を検知可能になるなど、情報セキュリティ対策機能が強化された。

3 情報環境および各種サービスの利用実態

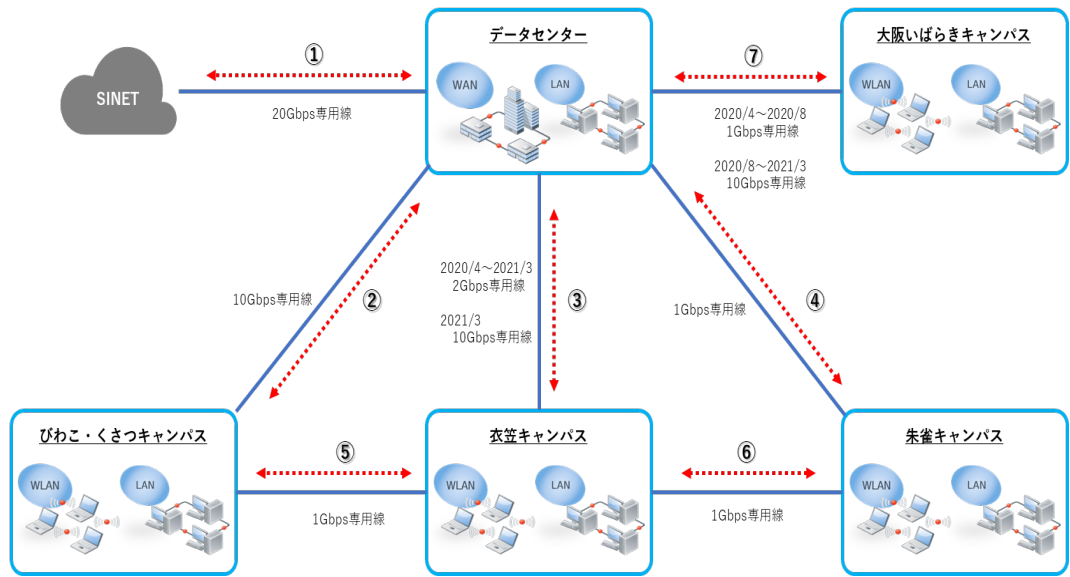
3-1 ネットワーク環境の利用実態

3-1-1 ネットワーク回線

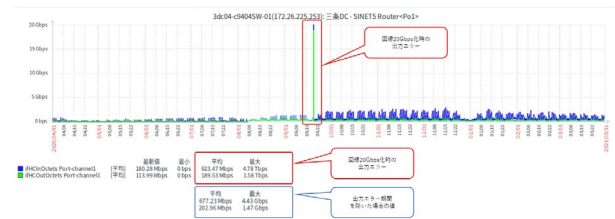
2020年度における、学内からインターネットへのアクセス回線(対外線)の利用状況(図1-①)は、開講時期で最大で4.4Gbps程度(2019年度4.9Gbps)と昨年度と比較して利用は減少している。これは新型コロナウイルス感染拡大の影響によりWeb授業が増加し、キャンパスで授業を受ける学生数が減少したことが主たる要因と推測される。特にキャンパス入構に制限がかかっていた春学期開講期間については、通信量の減少が顕著に表れている。また、キャンパス内でWeb授業を受講する学生の増加による通信量への影響は2020年度時点では目立っていない。本回線は2020年度に20Gbpsに帯域を拡張しており、ピーク時を含め十分な帯域が確保できている。

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5割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。

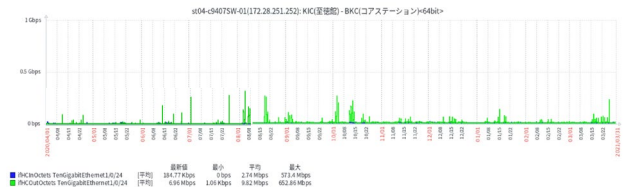
立命館大学ネットワーク概念図およびネットワーク利用帯域の推移 (2020年度)



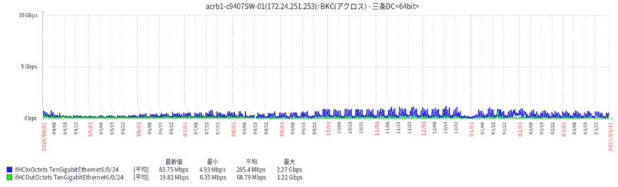
① データセンター～ SINET



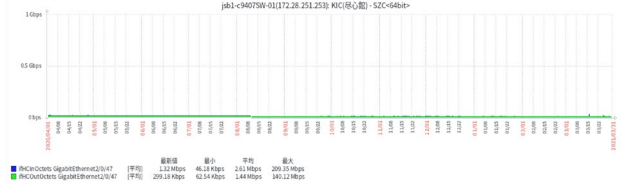
⑤ 衣笠キャンパス(至徳館)～びわこ・くさつキャンパス(コアステーション)



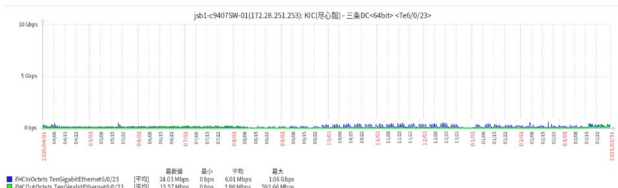
② びわこ・くさつキャンパス(アクロスウイング)～データセンター



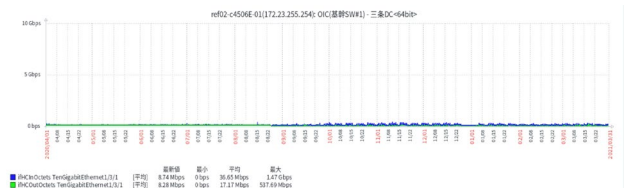
⑥ 衣笠キャンパス(尽心館)～朱雀キャンパス



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

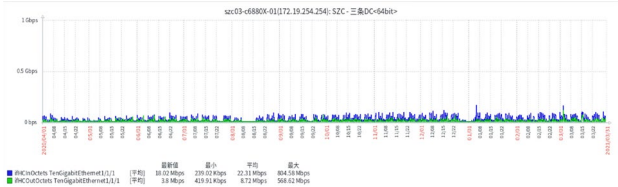
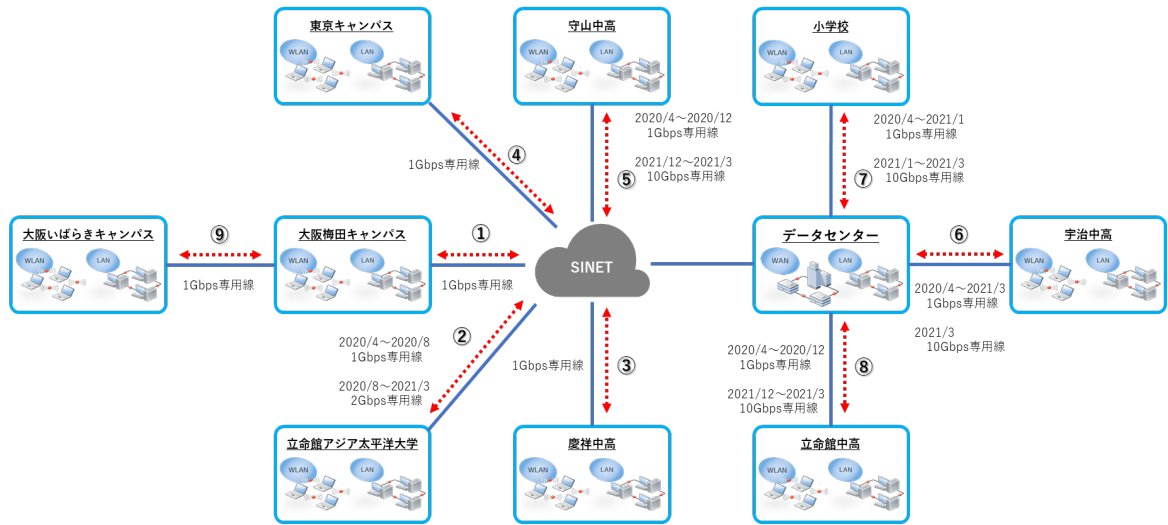
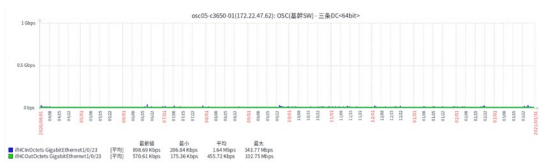


図1 立命館大学ネットワーク概念図およびネットワーク利用帯域の推移

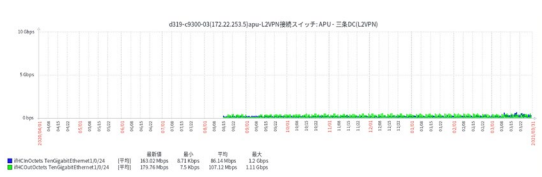
各校のネットワーク概念図およびネットワーク利用帯域の推移（2020年度）



① 大阪梅田キャンパス ~ SINET



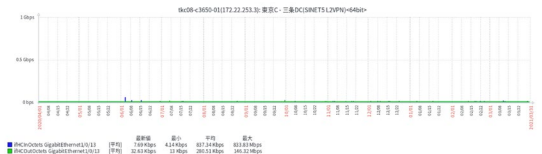
② 立命館アジア太平洋大学 ~ SINET



③ 立命館慶祥中高 ~ SINET



④ 東京キャンパス ~ SINET



⑤ 立命館中高 ~ データセンター



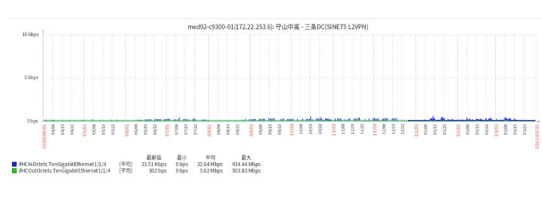
⑥ 立命館宇治中高 ~ データセンター



⑦ 立命館小学校 ~ データセンター



⑧ 立命館守山中高 ~ SINET



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)は入構制限や Web 授業によりキャンパスで授業を受ける学生数が減少したことにより昨年度から大きく減少している。学部別および大学院研究科の無線 LAN 延べログイン数および実利用者数は図 5～図 8 の通り。

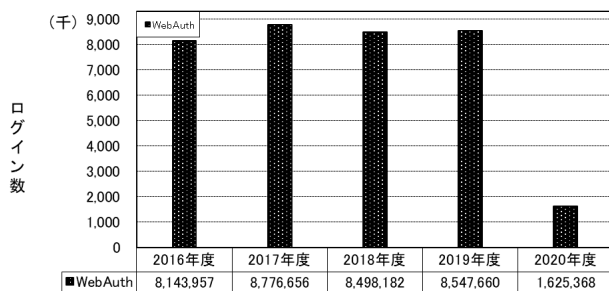


図 3 無線 LAN 延べログイン数の推移
※教職員その他利用含む

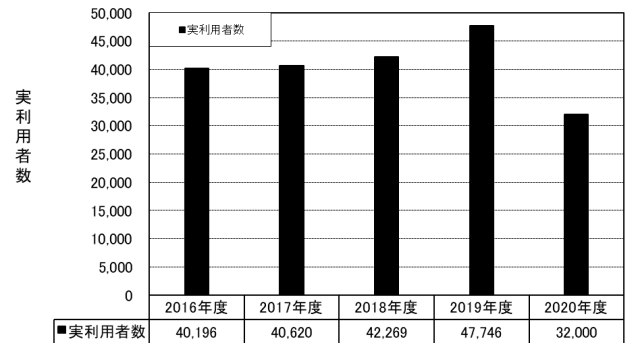


図 4 無線 LAN 実利用者数の推移
※教職員その他利用含む

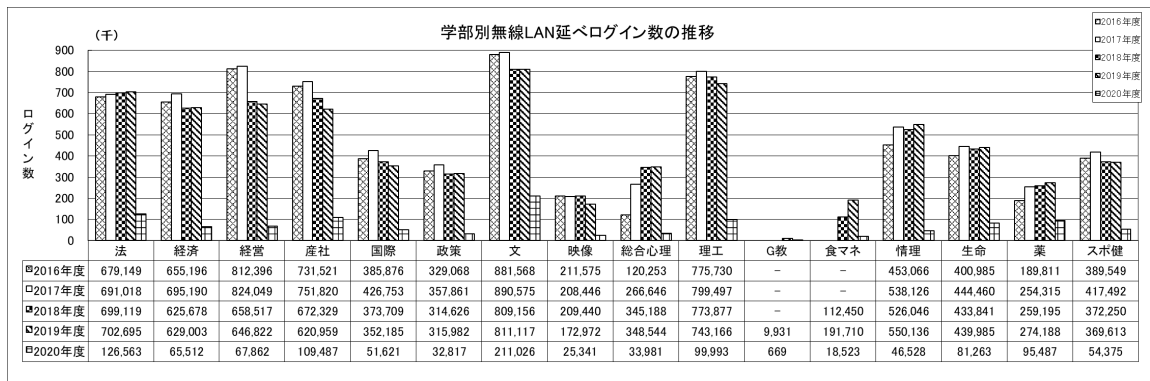


図 5 学部別無線 LAN 延べログイン数の推移

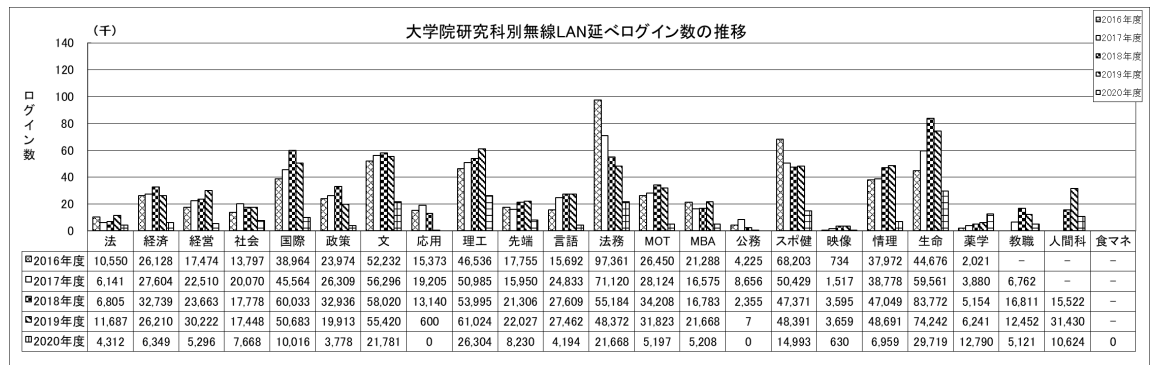


図 6 大学院研究科別無線 LAN 延べログイン数の推移

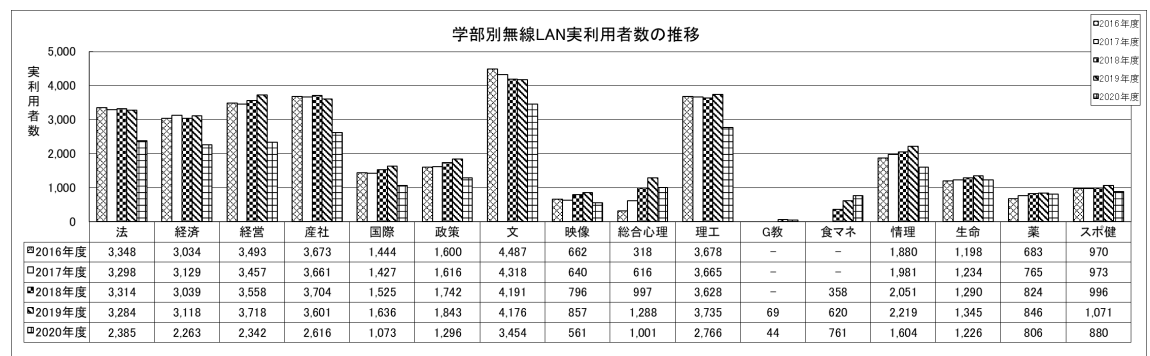


図 7 学部別無線 LAN 実利用者数の推移

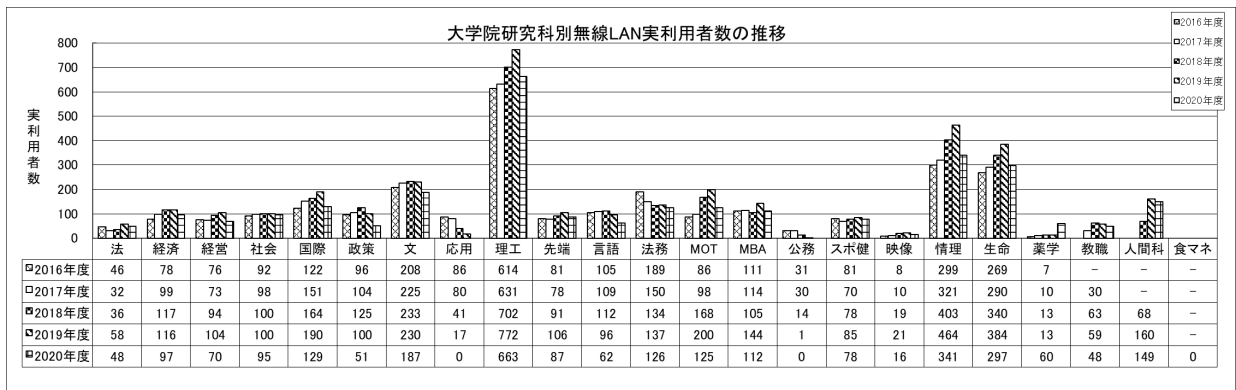


図 8 大学院研究科別無線 LAN 実利用者数の推移

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。2020 年度はログイン数、実利用者数ともに昨年度から大きく増加している（図 9、図 10）。これは、入構制限や Web 授業により自宅等から授業を受ける学生が増加したことで、キャンパス外からコアデータベースなどのサービスを利用する必要性が増加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。

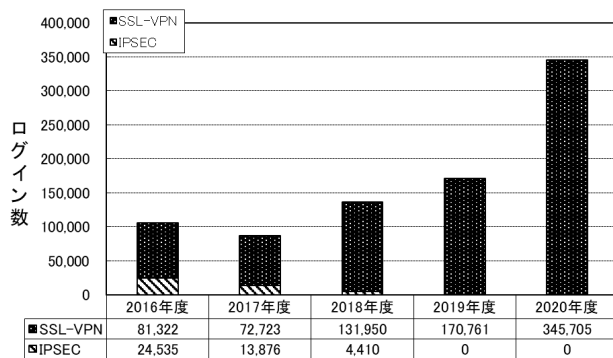


図 9 VPN 接続延べログイン数の推移
※教職員その他利用含む

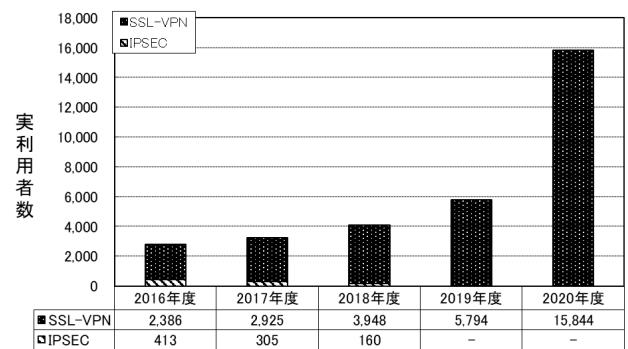


図 10 VPN 接続実利用者数の推移
※教職員その他利用含む

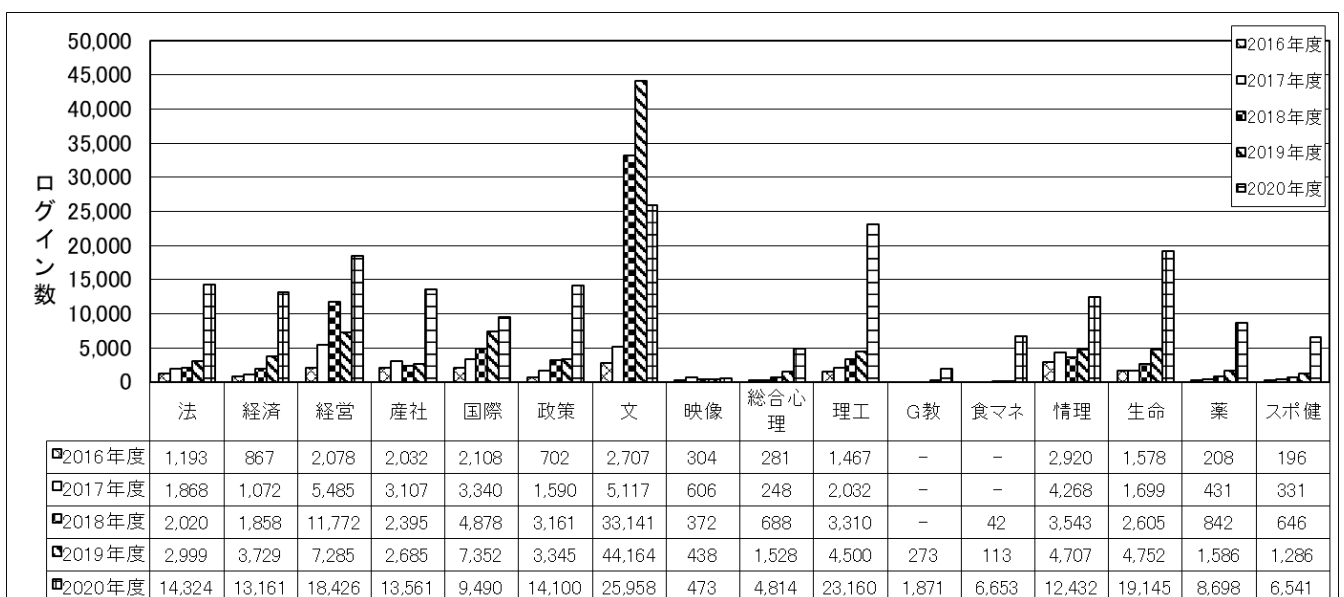


図 11 学部別 VPN 接続延べログイン数の推移

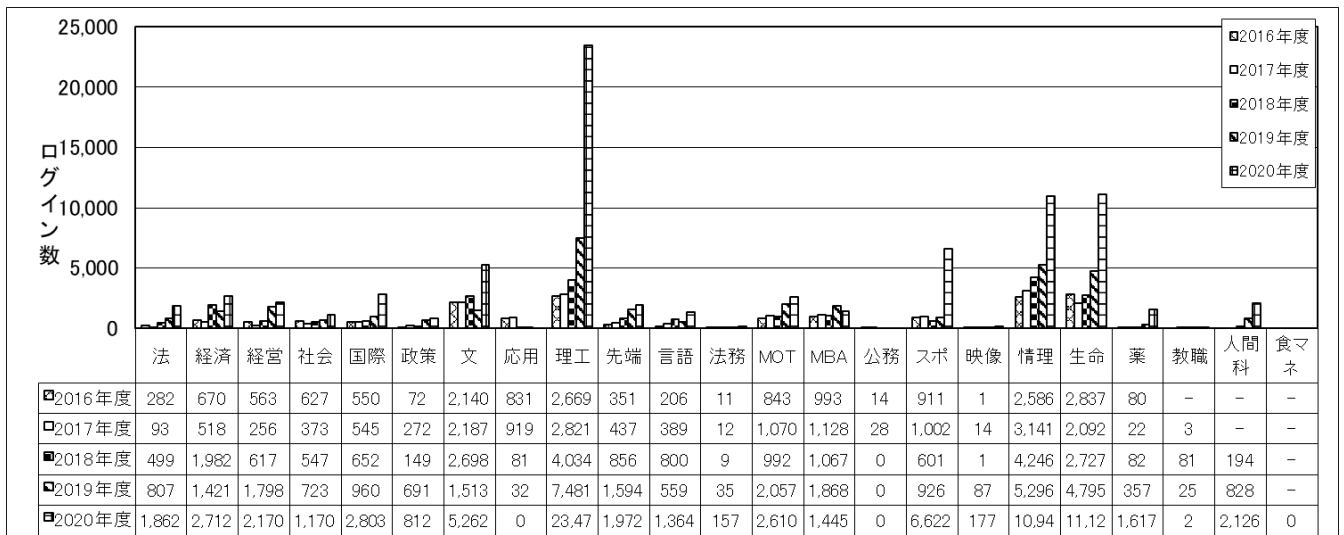


図 12 大学院研究科別 VPN 接続延べログイン数の推移

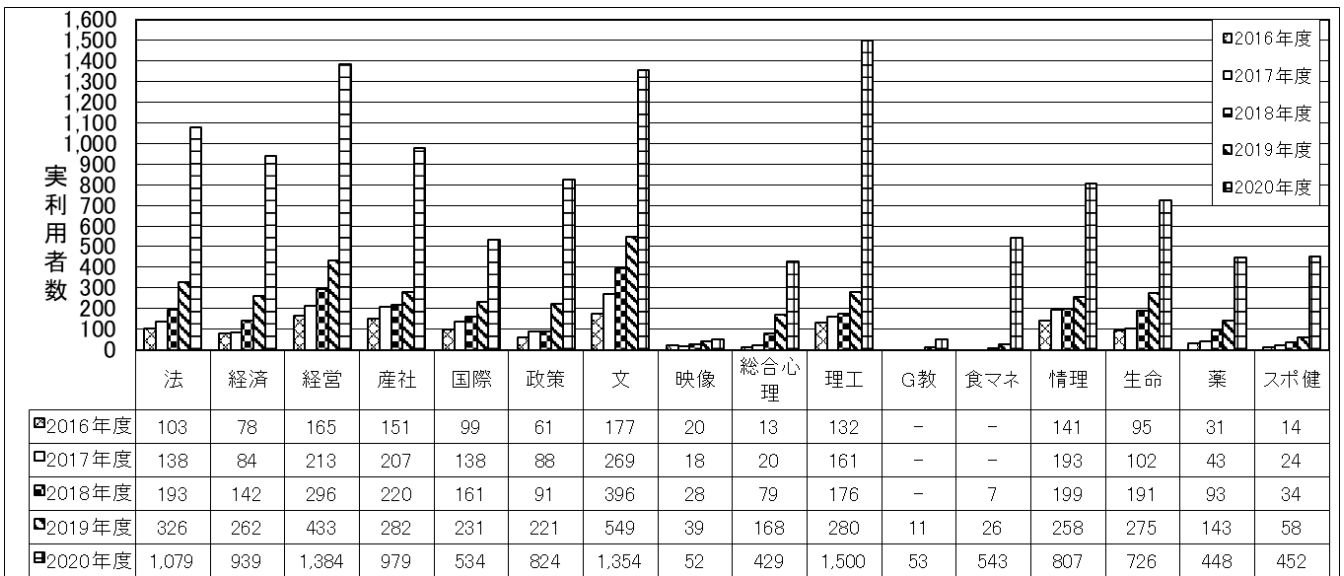


図 13 学部別 VPN 接続実利用者数の推移

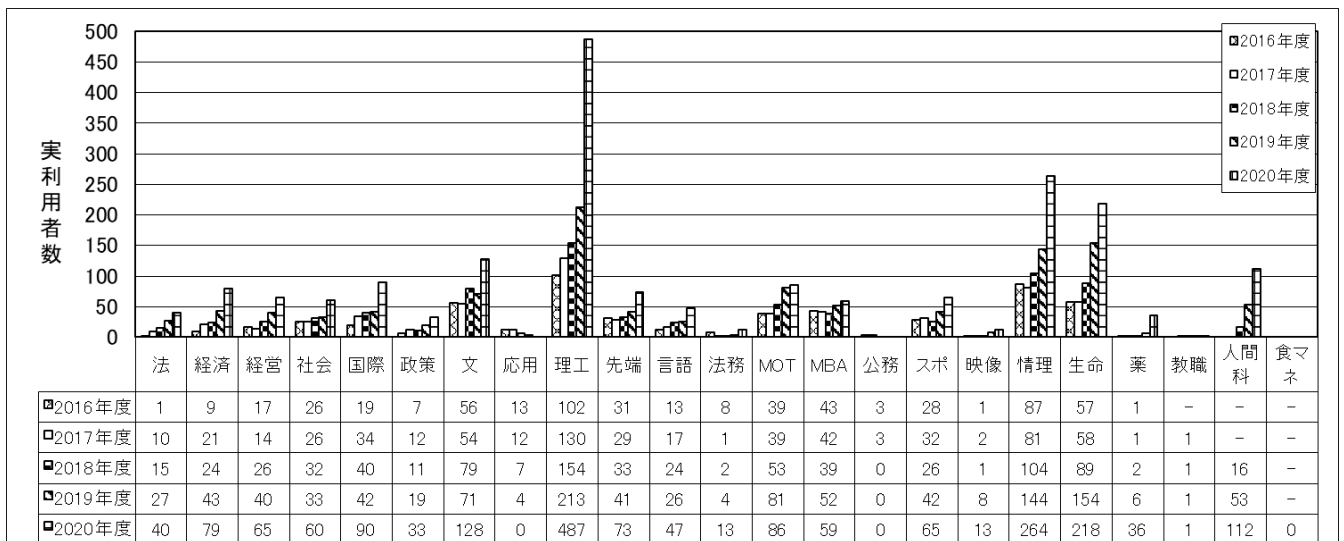


図 14 大学院研究科別 VPN 接続実利用者数の推移

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へ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)。

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。

2020年度は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、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。一部の教室は、利用可能な席数確保のため、2020年度末に若干数のPCを撤去した。

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
	4	YS302(情報処理演習室2)	80	
		YS303(情報語学演習室3)	40	
		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	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)
	恒心館	2	KS206(情報語学演習室1)	70
		3	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
4		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
		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
	コラーニング ハウスI	2	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
	アクロスウイング	1	情報処理演習室P34	92
			情報語学演習室C11	40
		2	情報語学演習室C12	40
	A棟	2	情報処理演習室C21	115
			情報処理演習室C22	115
3		情報処理演習室C31	115	
1	情報処理演習室C32	135		
	情報語学演習室AC11	40		
	情報語学演習室AC12	40		
小計				1,368
大阪いばらき キャンパス	A棟	2	AN224	65
		2	AN227	41
		2	AN228	41
		2	AC244	65
		2	AC247	41
		2	AC248	41
		2	AS264	41
		2	AS267	105
小計				440
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				3,010

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。

2020年度は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
			ピア・ラーニングルーム	32
	図書館	1	マルチメディアルーム	110
			マルチメディアルーム	12
	清心館	1	ラウンジ・コモンズ	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
			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
			ピア・ラーニングルーム	10
アクロスウイング	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ンズ	21
			ICT-Lab.	20
	C棟	2	エクスペリス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2019年度に比して同程度か微増の傾向にある（図15～17）。

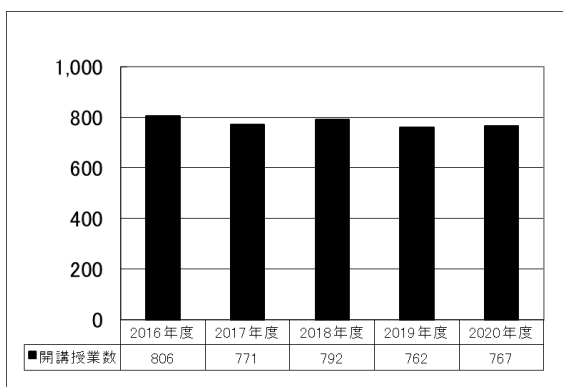


図15 情報教室利用の開講授業数

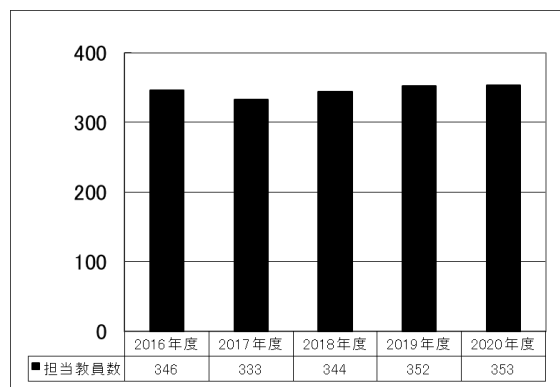


図16 情報教室利用授業の担当教員数

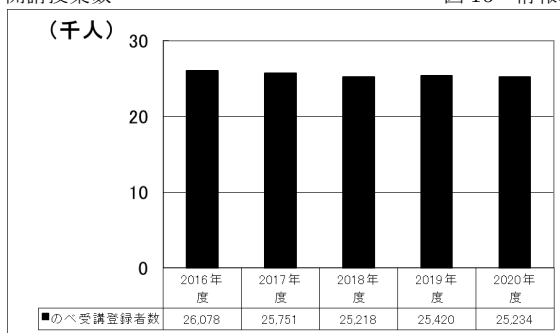


図17 情報教室利用授業の延べ受講登録者数

※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(朱雀キャンパスは春学期に学生の自学自習環境として提供したため全時限予約あり)。

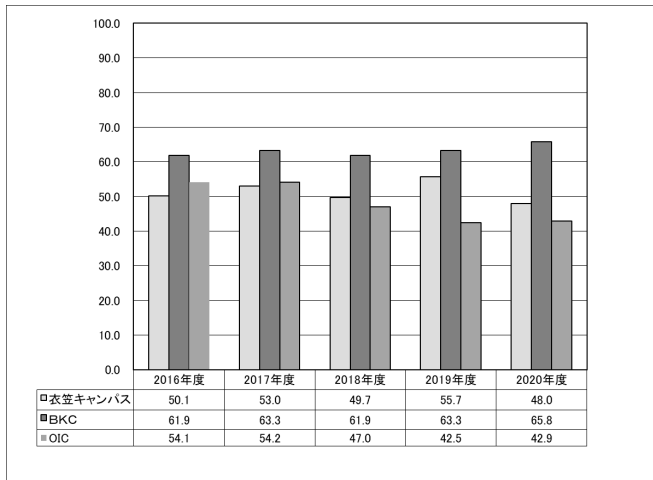


図18 キャンパス別情報教室の稼働率

※情報教室稼働率

- ・衣笠、BKC、朱雀は教室予約台帳、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

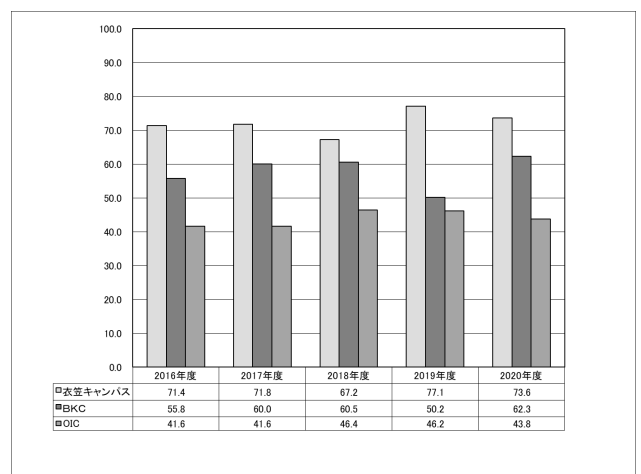


図19 キャンパス別一般教室の稼働率(衣笠教学課調べ)

※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

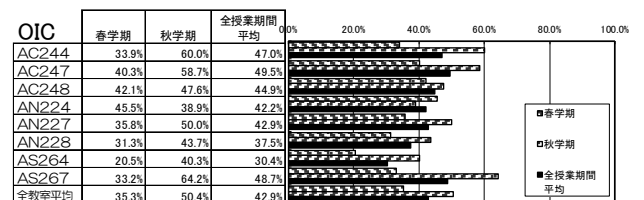
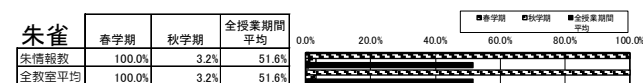
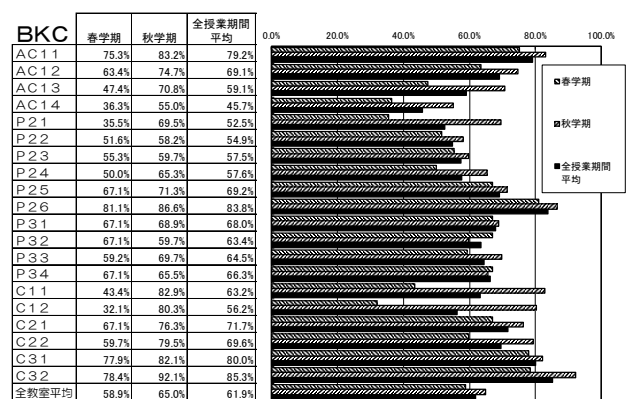
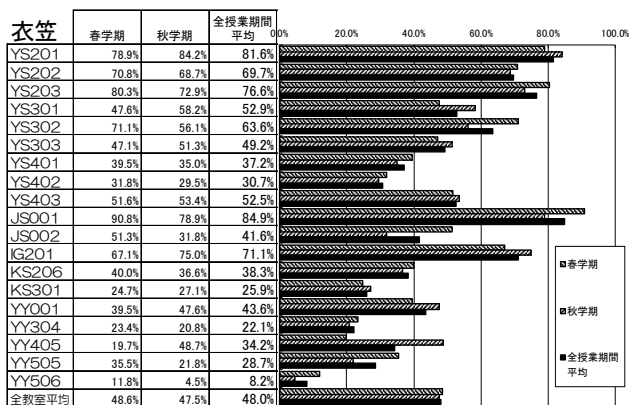


図20 施設別 情報教室稼働率

衣笠	全授業期間平均		春学期					秋学期						
	春学期	秋学期	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
月	26.3%	31.6%	28.9%											
II	36.6%	31.9%	34.4%											
III	63.2%	60.7%	61.9%											
IV	36.6%	54.0%	45.4%											
V	57.9%	59.6%	58.8%											
火	26.3%	28.4%	27.4%											
II	58.9%	51.2%	55.1%											
III	55.8%	56.1%	56.0%											
IV	29.1%	46.0%	37.5%											
V	29.5%	38.6%	34.0%											
水	26.0%	41.8%	33.9%											
II	51.2%	59.3%	55.3%											
III	84.2%	70.2%	77.2%											
IV	69.1%	72.6%	70.9%											
V	26.7%	47.0%	36.8%											
木	63.2%	21.4%	42.3%											
II	57.9%	53.3%	55.6%											
III	53.7%	49.5%	48.6%											
IV	63.2%	82.8%	73.0%											
V	56.1%	71.6%	63.9%											
金	90.2%	22.5%	56.3%											
II	21.8%	50.2%	36.0%											
III	89.8%	31.2%	60.5%											
IV	31.9%	29.8%	30.9%											
V	24.6%	47.4%	36.0%											

BKC	全授業期間平均		春学期					秋学期						
	春学期	秋学期	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
月	48.3%	68.0%	58.2%											
II	83.3%	98.0%	90.7%											
III	88.3%	92.7%	90.5%											
IV	78.3%	89.7%	89.0%											
V	28.3%	55.0%	41.7%											
火	29.0%	46.7%	37.8%											
II	79.3%	100.0%	89.7%											
III	44.7%	46.3%	45.5%											
IV	35.0%	75.0%	55.0%											
V	19.7%	36.3%	28.0%											
水	73.3%	100.0%	86.7%											
II	78.7%	85.7%	82.2%											
III	98.3%	100.0%	99.2%											
IV	64.3%	100.0%	82.2%											
V	30.3%	70.7%	50.5%											
木	64.3%	40.0%	52.2%											
II	54.3%	65.3%	59.8%											
III	83.7%	100.0%	92.8%											
IV	85.7%	65.3%	75.5%											
V	35.7%	40.7%	38.2%											
金	48.7%	57.0%	52.8%											
II	59.3%	95.0%	77.2%											
III	74.0%	96.3%	85.2%											
IV	73.7%	72.7%	73.2%											
V	36.7%	32.0%	34.3%											

朱雀	全授業期間平均		春学期					秋学期						
	春学期	秋学期	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
月	100.0%	0.0%	50.0%											
II	100.0%	0.0%	50.0%											
III	100.0%	6.7%	53.3%											
IV	100.0%	6.7%	53.3%											
V	100.0%	0.0%	50.0%											
火	100.0%	6.7%	53.3%											
II	100.0%	6.7%	53.3%											
III	100.0%	0.0%	50.0%											
IV	100.0%	0.0%	50.0%											
V	100.0%	0.0%	50.0%											
水	100.0%	0.0%	50.0%											
II	100.0%	6.7%	53.3%											
III	100.0%	6.7%	53.3%											
IV	100.0%	0.0%	50.0%											
V	100.0%	0.0%	50.0%											
木	100.0%	0.0%	50.0%											
II	100.0%	0.0%	50.0%											
III	100.0%	0.0%	50.0%											
IV	100.0%	0.0%	50.0%											
V	100.0%	0.0%	50.0%											
金	100.0%	6.7%	53.3%											
II	100.0%	6.7%	53.3%											
III	100.0%	6.7%	53.3%											
IV	100.0%	6.7%	53.3%											
V	100.0%	13.3%	56.7%											

OIC	全授業期間平均		春学期					秋学期						
	春学期	秋学期	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
月	28.3%	18.3%	23.3%											
II	99.2%	54.2%	76.7%											
III	62.5%	100.0%	81.3%											
IV	1.7%	83.3%	42.5%											
V	7.5%	25.8%	16.7%											
火	25.0%	4.2%	14.6%											
II	25.8%	42.5%	34.2%											
III	13.3%	30.0%	21.7%											
IV	25.0%	30.8%	27.9%											
V	0.8%	15.6%	8.3%											
水	0.0%	12.5%	6.3%											
II	0.0%	87.5%	43.8%											
III	58.3%	100.0%	79.2%											
IV	58.3%	58.3%	58.3%											
V	11.7%	18.3%	15.0%											
木	64.2%	76.7%	70.4%											
II	100.0%	100.0%	100.0%											
III	51.7%	39.2%	45.4%											
IV	1.7%	100.0%	50.8%											
V	22.5%	33.3%	27.9%											
金	87.5%	87.5%	87.5%											
II	90.0%	76.7%	83.3%											
III	8.3%	42.5%	25.4%											
IV	43.3%	19.2%	31.3%											
V	8.3%	20.8%	14.6%											

図 21 曜日時限別 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

マルチメディアルームの延べログイン数は86.5%、実利用者数は58.9%と入構制限により大幅に減少した(図22、図23)。学部別および大学院研究科のログイン数および実利用者数は図24～図27の通り。

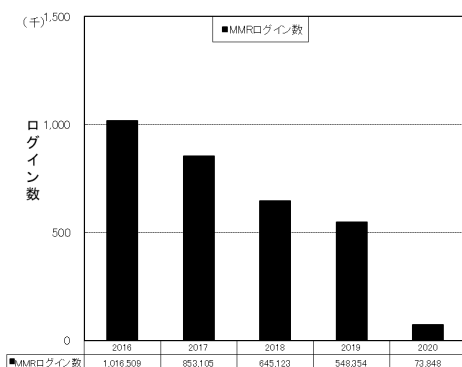


図 22 MMR 延べログイン数の推移

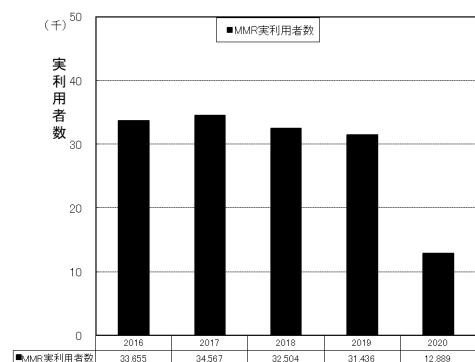


図 23 MMR 実利用者数の推移

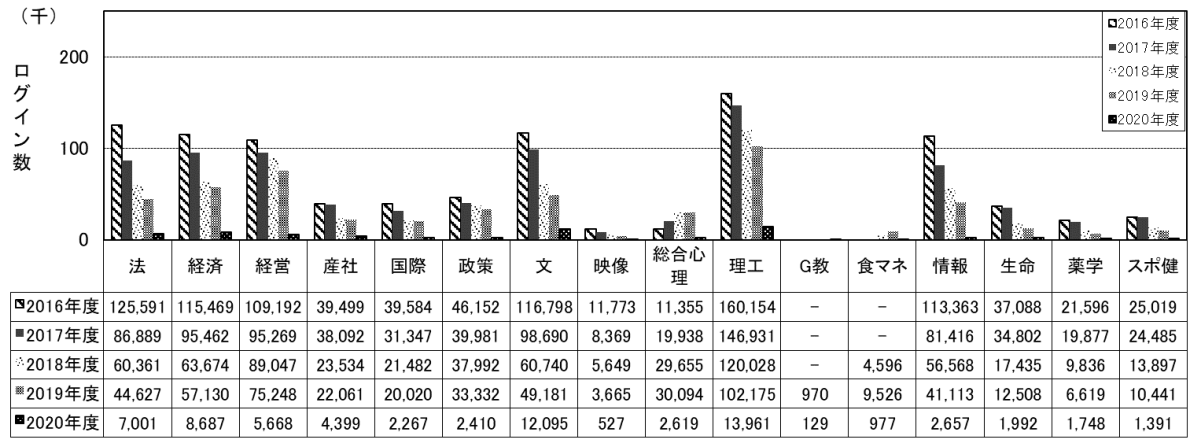


図 24 学部別 MMR 延べログイン数の推移

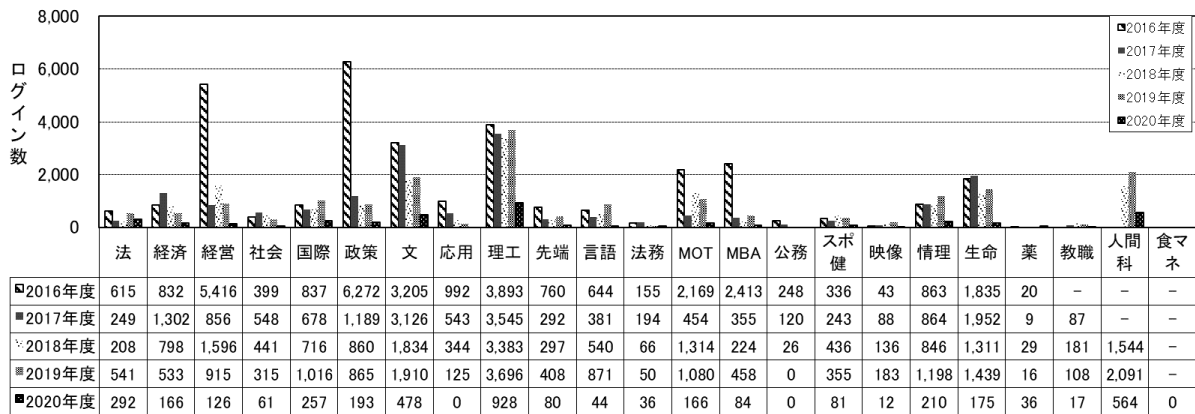


図 25 大学院研究科別 MMR 延べログイン数の推移

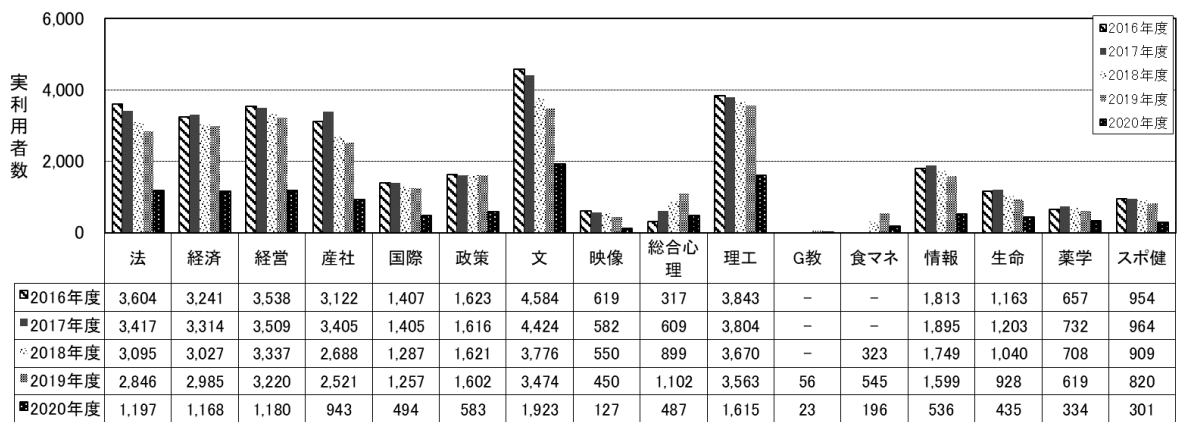


図 26 学部別 MMR 実利用者数の推移

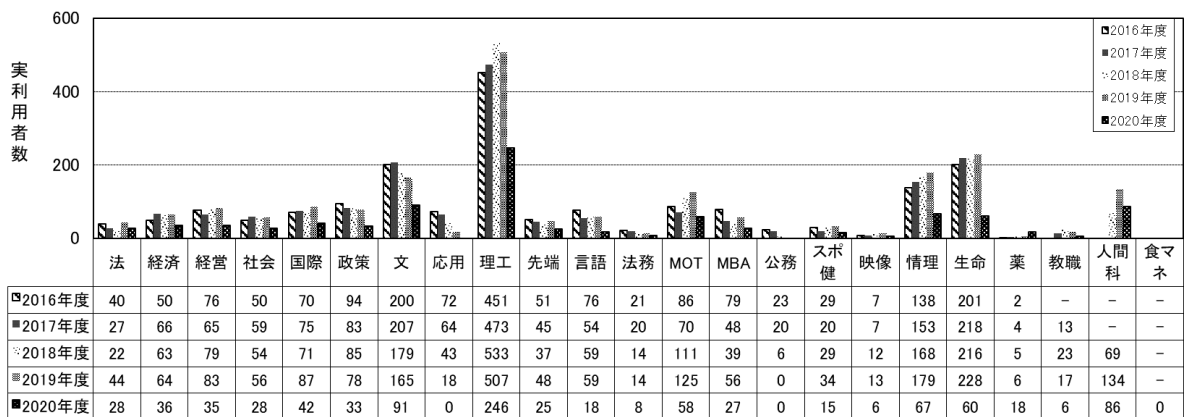


図 27 大学院研究科別 MMR 実利用者数の推移

3-2-4 OIC 設置パソコンの利用状況

2015 年度開設の OIC では、パソコンを使った自習空間として、教室エリアやコンコースの利用しやすい場所に『Express-PC』を設置し、また ICT-Lab.では大型モニターが利用できるパソコンやノートパソコンの貸出しを行っている（以下、貸出ノートパソコン）。

各パソコンの利用状況は表 4 の通り（1 台あたりの利用回数を週ごとに集計）。

2020 年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響により、貸出ノートパソコンはほぼ一年間貸出を停止した。ICT-Lab.パソコンは MMR 同様に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。Express-PC も春学期中は利用禁止としたため、利用回数は例年に比して減少している。

集計期間	Express PC利用回数	ICTラボ PC利用回数	貸出ノート PC利用回数	集計期間	Express PC利用回数	ICTラボ PC利用回数	貸出ノート PC利用回数
4/1 ~ 4/5	8	9	2	9/28 ~ 10/4	10	5	0
4/6 ~ 4/12	8	6	1	10/5 ~ 10/11	12	6	0
4/13 ~ 4/19	0	0	0	10/12 ~ 10/18	12	7	0
4/20 ~ 4/26	0	0	0	10/19 ~ 10/25	13	8	0
4/27 ~ 5/3	0	0	0	10/26 ~ 11/1	13	9	0
5/4 ~ 5/10	0	0	0	11/2 ~ 11/8	13	9	0
5/11 ~ 5/17	0	0	0	11/9 ~ 11/15	13	10	0
5/18 ~ 5/24	0	0	0	11/16 ~ 11/22	12	10	0
5/25 ~ 5/31	0	0	0	11/23 ~ 11/29	13	10	0
6/1 ~ 6/7	0	0	0	11/30 ~ 12/6	12	9	0
6/8 ~ 6/14	0	1	0	12/7 ~ 12/13	12	10	0
6/15 ~ 6/21	0	1	0	12/14 ~ 12/20	12	11	0
6/22 ~ 6/28	0	1	0	12/21 ~ 12/27	9	6	0
6/29 ~ 7/5	0	0	0	12/28 ~ 1/3	0	0	0
7/6 ~ 7/12	0	0	0	1/4 ~ 1/10	7	5	0
7/13 ~ 7/19	1	0	0	1/11 ~ 1/17	7	5	0
7/20 ~ 7/26	0	0	0	1/18 ~ 1/24	6	5	0
7/27 ~ 8/2	0	0	0	1/25 ~ 1/31	5	4	0
8/3 ~ 8/9	0	1	0	2/1 ~ 2/7	3	2	0
8/10 ~ 8/16	0	0	0	2/8 ~ 2/14	3	2	0
8/17 ~ 8/23	0	1	0	2/15 ~ 2/21	3	3	0
8/24 ~ 8/30	0	0	0	2/22 ~ 2/28	4	4	0
8/31 ~ 9/6	0	0	0	3/1 ~ 3/7	4	3	0
9/7 ~ 9/13	0	0	0	3/8 ~ 3/14	4	5	0
9/14 ~ 9/20	0	1	0	3/15 ~ 3/21	4	4	0
9/21 ~ 9/27	0	0	0	3/22 ~ 3/28	4	4	0
				3/29 ~ 3/31	3	3	0
				総計	231	181	3

表 4 OIC 設置パソコン 1 台あたり週ごとの利用状況

3-2-5 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 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 情報教室	1			○		
	恒心館	教材開発環境・教員控室 情報教室	3			○		
		大学院生利用施設 その他施設	2	1		○	※	
	尽心館	MMR/ラーニング・commons 情報教室	4	1		○	※	
			2			○		
	以学館	Creative Lab2 プリントステーション	2	2		○	※	
		教材開発環境・教員控室 情報教室	1			○		
	教学館	プリントステーション	1	2		○	※	
		教材開発環境・教員控室	1			○		
	研心館	就職支援コーナー	1					
		図書館	MMR/ラーニング・commons 図書館施設 図書館施設	2	1		○	※
	学而館	プリントステーション	2	2		○	※	
		教材開発環境・教員控室 大学院生利用施設	7	6		○	※	
	究論館	大学院生利用施設	17					
		教材開発環境・教員控室 図書館施設	6					
	修学館	図書館施設	2					
		教材開発環境・教員控室	1					
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	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 プリントステーション	1	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	3			○	※		
	教材開発環境・教員控室	1						
興学館	就職支援コーナー	1						
	教材開発環境・教員控室	1						
衣笠体育館 外部施設	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 教材開発環境・教員控室 情報教室 プリントステーション	1	2	1		○	※
		図書館施設	4	2		○		
		大学院生利用施設	4			○	※	
		大学院生利用施設	1			○		
	コロネーションハウス	プリントステーション	3	2		○	※	
		情報教室	7	3		○		
	プリズムハウス	情報教室	2			○		
		MMR/ラーニング・commons 教材開発環境・教員控室 情報教室 就職支援コーナー	4	2		○	※	
	メディアセンター	MMR/ラーニング・commons 図書館施設	16	3		○	※	
		図書館施設	1			○		
フォレストハウス インテグレーションコア	プリントステーション	1	2		○	※		
	大学院生利用施設	1			○			
大阪いばらき キャンパス	A棟	プリントステーション	1	17		○	※	
		教材開発環境・教員控室	3			○		
		就職支援コーナー	2			○		
		情報教室	11			○		
	B棟	大学院生利用施設	8			○	※	
朱雀キャンパス	B棟	図書館施設	1			○	※	
		プリントステーション	3			○	※	
	C棟	MMR/ラーニング・commons	1			○	※	
		プリントステーション	1	1	1	○	※	
D棟	教材開発環境・教員控室	1	2	1	○	※		
	プリントステーション	1			○	※		
大阪キャンパス	中川会館	RAINBOWサービスデスク	1					
		教材開発環境・教員控室	1					
		情報教室	1			○		
		図書館施設	1			○	※	
東京キャンパス	大蔵会館	教材開発環境・教員控室	1					
		情報教室	3					
		大学院生利用施設	3					
		就職支援コーナー	2					
東京キャンパス	大蔵会館	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 2018 年度に減少に転じた後、2020 年度は入構制限により前年度に比べ 69.2%減と大きく減少した（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。

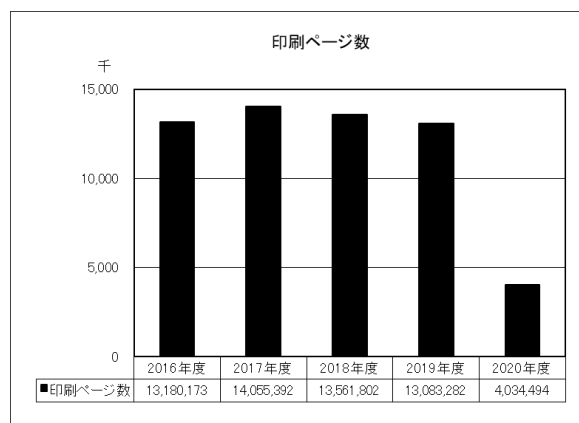


図 28 対象施設での印刷総ページ数の推移

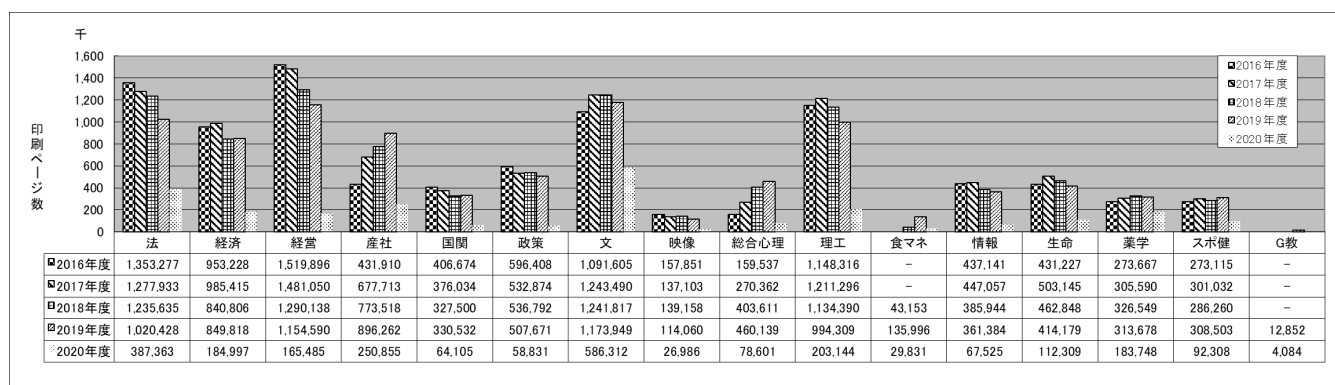


図 29 学部別印刷総ページ数の推移

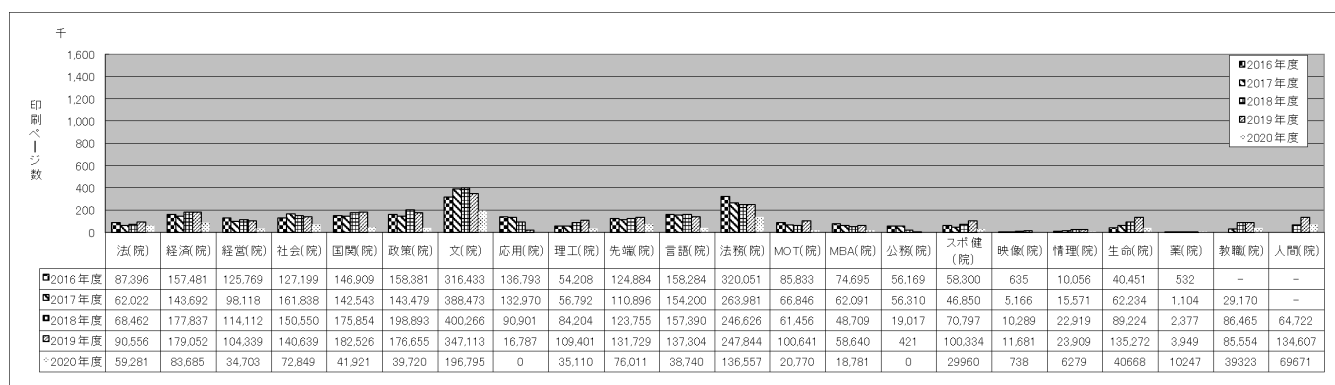


図 30 大学院研究科別印刷総ページ数の推移

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。

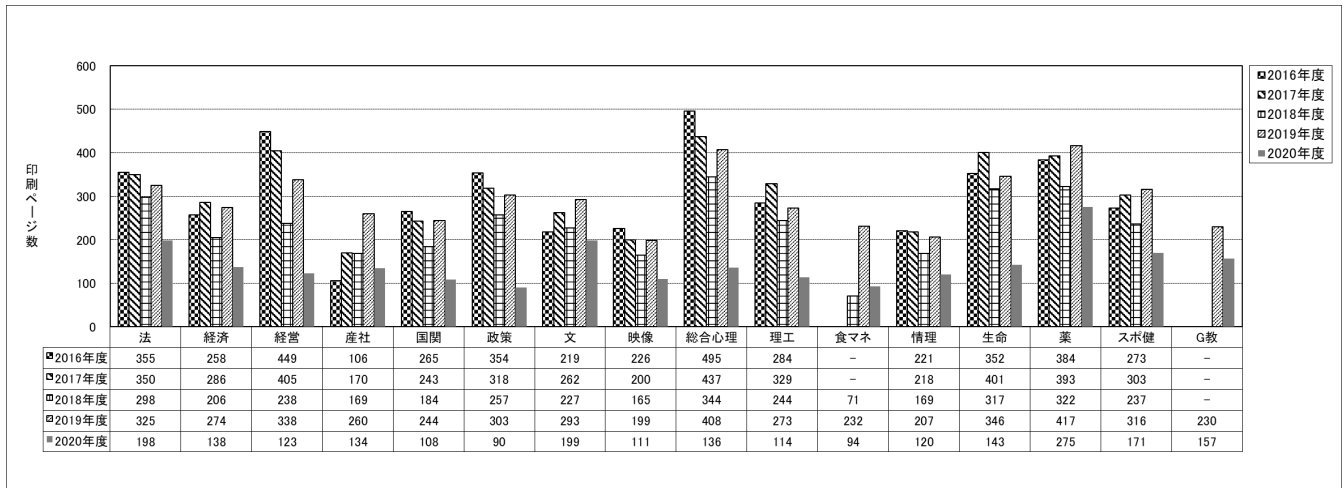


図 31 学部別一人あたり印刷ページ数

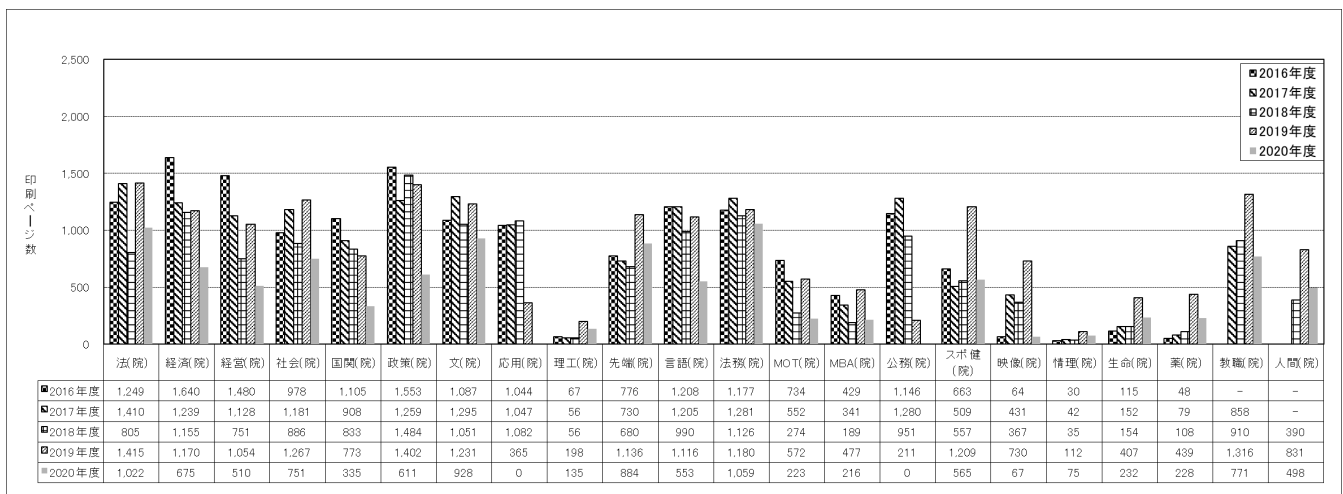


図 32 大学院研究科別一人あたり印刷ページ数

4) 印刷ページ別利用者数

2020年度は、印刷総数も例年の3割程度に減少している。これは、春学期期間中の入構制限やWeb授業の開始が主たる要因と推測される。相対的に1000枚以下の利用者の割合は97.5%に上昇している。

	2016年度				2017年度				2018年度				2019年度				2020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	人数	割合	ページ数	割合	人数	割合	ページ数	割合
1頁～500頁	26,123	75.0%	4,750,325	36.0%	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%
501頁～1,000頁	7,384	21.2%	5,077,567	38.5%	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%
1,001頁～1,500頁	487	1.4%	593,959	4.5%	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%
1,501頁～2,000頁	277	0.8%	480,271	3.6%	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%
2,001頁～2,500頁	219	0.6%	489,803	3.7%	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%
2,501頁～3,000頁	153	0.4%	418,708	3.2%	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%
3,001頁～3,500頁	83	0.2%	287,708	2.0%	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%
3,501頁～4,000頁	45	0.1%	169,169	1.3%	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%
4,001頁～4,500頁	14	0.0%	58,875	0.4%	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%
4,501頁～5,000頁	8	0.0%	37,902	0.3%	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%
5,001頁～5,500頁	7	0.0%	36,498	0.3%	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%
5,501頁～6,000頁	5	0.0%	28,742	0.2%	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%
6,001頁～6,500頁	3	0.0%	19,090	0.1%	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%
6,501頁～7,000頁	2	0.0%	13,485	0.1%	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%
7,001頁～7,500頁	5	0.0%	35,466	0.3%	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%
7,501頁～8,000頁	2	0.0%	15,218	0.1%	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%
8,001頁～8,500頁	3	0.0%	24,639	0.2%	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%
8,501頁～9,000頁	1	0.0%	8,756	0.1%	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%
9,001頁～9,500頁	1	0.0%	9,094	0.1%	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%
9,501頁～10,000頁	0	0.0%	0	0.0%	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%
10,001頁～	13	0.0%	644,898	4.9%	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%

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。

* 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。2019年度に比べ、衣笠キャンパス、BKC、OICでは大きく変動はないが、朱雀キャンパスでは14.84%増加し印刷ジョブ数も増加している。これは、複合機を増設したことにより利便性が向上したことが主たる要因と推測される。

	年度	2016年度		2017年度		2018年度		2019年度		2020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	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
KIC	前期合計			404,890	10,584 (2.6%)	424,441	17,410 (4.1%)	407,955	24,217 (5.9%)	47,918	8,869 (18.5%)
	後期合計			473,092	14,576 (3.08%)	466,951	19,047 (4.09%)	423,013	29,102 (6.88%)	262,385	15,776 (5.97%)
	年度合計			877,982	25,160 (2.81%)	891,392	36,457 (4.09%)	830,968	53,319 (6.42%)	310,303	24,645 (7.94%)
BKC	前期合計			382,911	6,913 (1.81%)	364,747	16,238 (4.45%)	365,586	28,477 (7.79%)	25,717	2,376 (9.24%)
	後期合計			364,855	10,781 (2.95%)	323,473	15,236 (4.73%)	326,308	31,660 (9.67%)	123,144	11,100 (9.02%)
	年度合計			747,766	17,694 (2.37%)	688,220	31,474 (4.51%)	701,894	60,137 (8.57%)	148,861	13,476 (9.06%)
OIC	前期合計	339,223	19,817 (5.84%)	321,731	26,726 (8.31%)	318,790	26,489 (8.31%)	309,518	35,688 (11.52%)	19,710	2,142 (10.87%)
	後期合計	319,206	21,616 (6.77%)	297,675	24,424 (8.20%)	294,524	21,013 (7.13%)	288,736	33,229 (11.54%)	93,432	10,680 (11.42%)
	年度合計	658,429	41,433 (6.29%)	619,406	51,150 (8.26%)	613,314	47,502 (7.73%)	598,254	68,917 (11.54%)	113,142	12,822 (11.32%)
SZC	前期合計					8,940	217 (2.43%)	15,822	436 (2.76%)	3,659	723 (19.76%)
	後期合計					17,041	479 (2.81%)	11,945	126 (1.05%)	31,257	5,164 (16.52%)
	年度合計					25,981	696 (2.68%)	27,767	562 (2.02%)	34,916	5,887 (16.86%)

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込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2019年度の1割未満に減少している。これは新型コロナウイルス感染拡大の影響により、対面授業が減少したことが主たる要因と推測される。

集計年度	プリント面数				
	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
合計	727	685	1,414	1,411	106

表8 OIC ICT-Lab.大判プリンターの印刷数

3-2-6 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。

例年と異なり、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 1 割程度まで減少した。年間で 100 回以上起動されたソフトウェアも昨年の 76 種から 44 種に減少した。一方で、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	2020年度	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度
1	Adobe Acrobat Professional ※1	94,935	553,871	667,529	894,794	265,231
2	Microsoft Word	60,832	646,931	721,554	875,760	1,033,508
3	Firefox	51,116	464,419	537,913	681,310	887,942
4	Internet Explorer	42,743	400,949	445,206	507,696	525,085
5	Adobe Acrobat Reader	34,717	150,960	165,972	132,328	1,032,577
6	Microsoft Excel	26,716	328,981	361,989	428,707	996,988
7	Microsoft PowerPoint	13,149	152,601	177,632	215,183	225,348
8	Windows Photo Gallery	9,789	60,351	70,385	112,709	98,278
9	GoogleChrome	9,685	34,399	38,518	39,014	28,790
10	Lhaplus	7,663	42,730	49,137	47,575	7,008
11	Adobe Illustrator	5,044	23,743	37,625	41,782	25,632
12	Adobe Photoshop	3,537	15,236	19,492	19,659	15,103
13	SketchUp Make ※2	3,259	6,562	7,888	6,339	5,177
14	AutoCAD	2,306	9,015	9,521	7,556	7,616
15	ArcMap	2,241	8,083	10,913	12,655	10,160
16	IBM SPSS Statistics	1,936	8,937	6,051	8,653	9,076
17	Solid Edge	1,653	15,127	17,441	18,748	24,789
18	秀丸	1,644	27,253	54,595	51,344	83,670
19	Windows Media Player	1,585	17,011	20,958	33,821	39,085
20	GIMP	1,430	6,606	10,192	8,939	19,097
21	Zoom	1,320	導入前	導入前	導入前	導入前
22	MovieTeleco	821	54,673	51,611	54,644	98,093
23	STATA	604	2,920	3,571	3,734	2,466
24	TeXworks	555	4,750	5,336	6,642	24
25	Mathematica	498	2,642	2,079	5,764	4,954
26	Google Earth	475	568	861	1,999	1,502
27	AZ-Prolog	449	225	334	18,603	3,458
28	Microsoft Access	273	2,349	1,919	816	851
29	Rasmol	258	607	438	628	609
30	KH Coder	254	1,304	838	799	765
31	Adobe Premiere	225	376	894	625	577
32	Microsoft Visual Studio	217	3,085	3,215	3,333	9,499
33	WinSCP	213	2,002	1,709	2,085	1,232
34	IBM SPSS AMOS	208	261	224	329	346
35	MATLAB	205	5,380	6,785	4,092	4,010
36	Cywin	204	6,142	4,593	4,312	6,071
37	EViews	192	5,430	2,060	3,858	4,812
38	Borland C++ Builder	188	278	316	522	348
39	Active Perl	176	1,036	746	1,995	1,028
40	BIOVIA Draw	173	531	612	987	1
41	Symyx Draw ※5	-	-	-	-	663
42	Tera Term Pro	158	2,193	2,661	2,247	2,639
43	R	120	2,237	6,662	3,788	3,364
44	Autodesk 3ds Max Design	114	593	508	2,358	79
45	MOS Excel 2016 ※3	110	4,123	-	-	-
46	MOS Excel 2013	-	-	3,824	3,077	2,276
47	MOS Excel 2010	-	-	-	-	1
48	mandara	92	導入前	導入前	導入前	導入前
49	R Studio	75	3,344	3,835	1,399	3,454
50	MOS Word 2016 ※4	74	2,870	-	-	-
51	MOS Word 2013	-	-	3,317	2,699	1,831
52	MOS Word 2010	-	-	-	-	3
53	ArcScene	70	99	87	281	104
54	Windows Movie Maker	70	670	667	1,260	2,925
55	GNUPlot	69	932	843	964	1,689
56	ANSYS ICFM CFD	64	4,171	5,544	4,360	導入前
57	AudaCity	52	6,293	4,759	5,789	631
58	ArcCatalog	48	101	108	124	131
59	Irfan View	48	1,366	1,022	4,490	4,344
60	DviOut	39	413	541	1,051	74,142
61	Dreamweaver	35	249	1,355	1,081	1,995
62	Adobe Animate	31	469	748	2,015	16
63	MacroMedia Flash ※6	-	3	7	7	2,856
64	PowerDVD 12	28	329	350	811	1
65	IDLE	26	導入前	導入前	導入前	導入前
66	AutoCAD Map 3D	23	128	532	176	1,326
67	Eclipse	23	154	241	261	210
68	Microsoft Picture Manager	20	297	826	1,810	2,503
69	Panopto Recorder	20	導入前	導入前	導入前	導入前
70	Real Player	18	102	231	277	674
71	Visual Studio Code	18	導入前	導入前	導入前	導入前
72	EPS-conv	17	274	769	1,513	4,673
73	GSView	16	17	836	1,497	339
74	Kindle For PC	16	13	16	20	24
75	Vensim PLE	16	38	494	10	451
76	JMP Pro	15	68	47	導入前	導入前
77	ArcGlobe	14	45	53	107	75
78	MOS PowerPoint 2016	14	387	導入前	導入前	導入前
79	Processing	12	12,396	15,098	14,591	10,457
80	DocuWorks Viewer Light	11	0	0	0	0
81	IBM SPSS Smartreader	10	214	166	238	381
82	76 一太郎ビューワー	10	-	-	-	184
83	77 WinDVD	9	-	-	-	218
84	78 Patran	8	53	72	230	10
85	79 ANSYS Workbench	6	11	39	6	導入前
86	80 メタセコイア	6	449	438	412	769
87	81 Global Voice CALL	4	3,066	3,735	2,846	9,485
88	82 NQCEdit	4	23	17	22	10
89	83 ANSYS Fluent	3	3,695	4,703	4,035	導入前
90	84 Mastercam	3	3,172	3,239	4,472	4,490
91	85 PyCharm	3	26	24	8	導入前
92	86 ANSYS SCDM	2	13	37	22	導入前
93	87 FreeMind	2	24	49	41	0
94	88 LEGO MindStorm	2	38	57	74	2
95	89 TerrSET	2	5	1	2	導入前
96	90 ANSYS CFDPOST	1	26	25	53	導入前
97	91 ChineseWriter	1	3,227	1,659	3,842	2,911
98	92 DSP Changer	1	17	15	15	16
99	93 Marc	1	134	152	273	229
100	94 Marc Mentat 2010 OpenGL	1	271	451	471	425
101	95 metafile2eps	1	15	21	29	導入前
102	96 MOUSECUR	1	8	7	11	0
103	97 Adams_Flex	0	1	0	1	5
104	98 Adams_PostProcessor	0	0	0	1	8
105	99 Adams_Solver	0	10,095	10,644	8,608	11,266
106	100 Adams_View	0	0	0	0	3
107	101 ApE A plasmid editor	0	86	0	0	導入前
108	102 BNC World Edition	0	259	761	1,059	8
109	103 CalabreX(教員)	0	0	0	36	109
110	104 CloudCompare	0	導入前	導入前	導入前	導入前
111	105 EX-TREND 監公庁/建設CAD	0	導入前	導入前	導入前	導入前
112	106 Ghostscript	0	0	12	9	9
113	107 IntelIJ IDEA	0	62	103	31	導入前
114	108 KoreanWriter	0	6	10	16	104
115	109 Marc Movie	0	1	3	1	37
116	110 MD Nastran	0	2	1	7	3
117	111 POV-Ray	0	245	229	596	247
118	112 PowerDVD	0	12	14	53	65
119	113 Regard3D	0	導入前	導入前	導入前	導入前
120	114 simXpert	0	2,460	3,045	3,405	3,848
121	115 TREND-CORE	0	導入前	導入前	導入前	導入前
122	116 TREND-POINT	0	導入前	導入前	導入前	導入前
123	117 Udcolor Viewer	0	1	3	2	13
124	118 Virtual Cat	0	1	1	0	導入前
125	119 Virtual NMJ	0	0	0	0	導入前
126	120 Virtual Organ Bath	0	0	0	0	導入前
127	121 Virtual Rat	0	0	4	0	導入前
128	122 VLC media player	0	0	0	0	導入前
129	123 WriteMonkey	0	導入前	導入前	導入前	導入前
130	124 ++Lhaca ※7	-	10	-	-	1,992
131	125 ACL	-	-	-	-	31
132	126 Adobe InDesign	-	-	-	-	27
133	127 AndroidStudio	-	9	10	4	241
134	128 AvuIt!	-	50	90	57	99
135	129 CAJViewer	-	15	4	3	60
136	130 Coventor Ware	-	-	-	-	32
137	131 CyberLink Power 2 GO 8	-	0	0	0	導入前
138	132 DVD MovieWriter	-	0	0	0	1
139	133 PFFFT	-	4	4	14	1,184
140	134 GMM ※7	-	-	19	-	39
141	135 GraphViz	-	13	8	18	401
142	136 Netlogo	-	4	6	4	48
143	137 QuickTime Player	-	1,272	1,313	2,490	6,747
144	138 WinShell for LaTeX ※7	-	8	-	-	22,141
145	139 WordSmith	-	-	-	3	31
146	140 XYZZY	-	-	-	-	33
147	141 一太郎Pro	-	3	2	1	7
148	142 花子Pro	-	1	1	1	2
149	143 今昔文字帳	-	-	-	-	17
150	144 茶碗	-	19	35	53	31

※1 ファイルの関連付けは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 Symyx Draw から BIOVIA Draw に名称変更
 ※6 MacroMedia Flash から Adobe Animate に名称変更
 ※7 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 1 日あたりのメール開封者数を年度ごとの平均にしたものであり、1 日の実質利用者数としてみることができる。2020 年度は、受信・送信・開封件数が増加しており、1 日の平均利用者数も増加している。

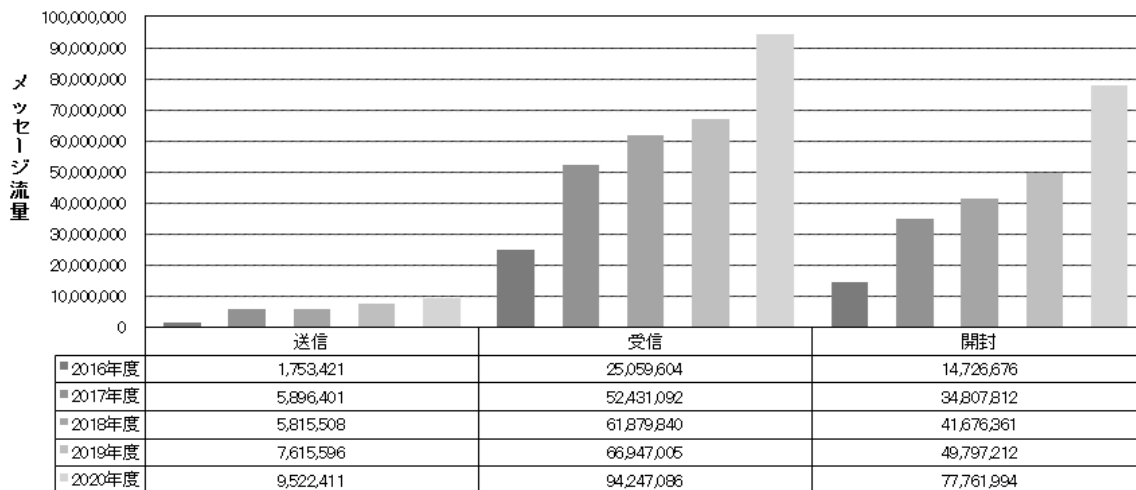


図 33 メッセージ流量

※ 2016 年度は 2016 年 11 月～2017 年 3 月の 5 カ月分合計のため少ない
 ※ 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）

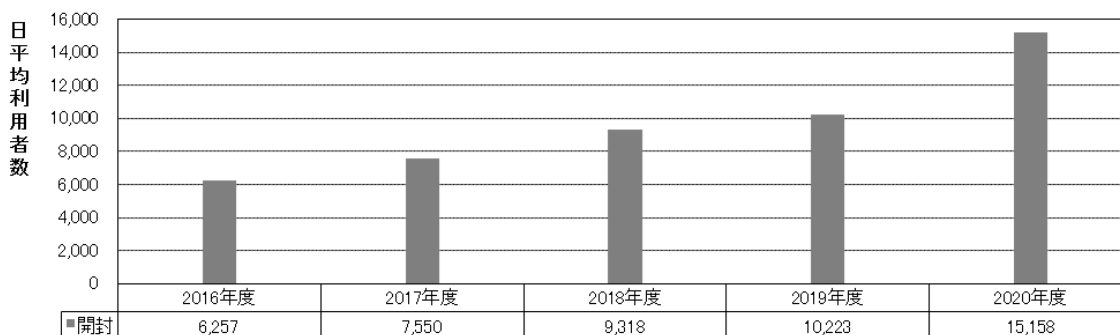


図 34 日平均メール利用者数

※ 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。

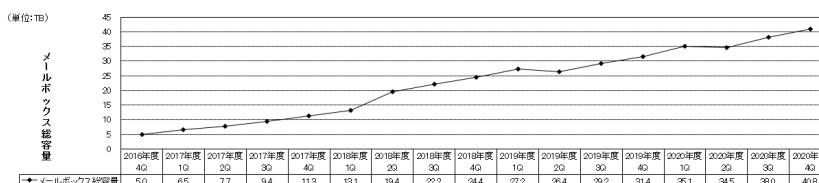


図 35 メールボックス利用総容量

※ 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。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

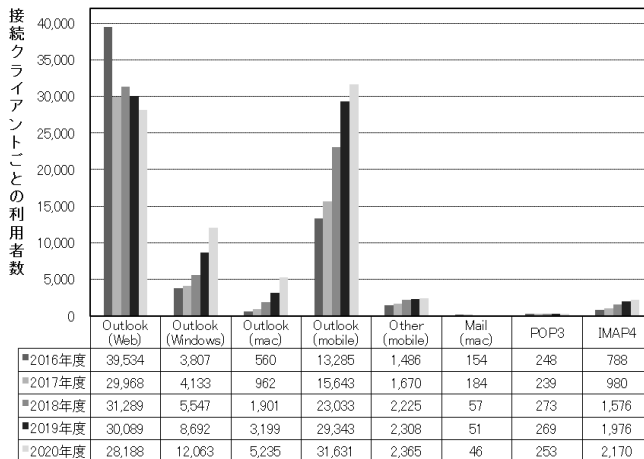


図 36 接続クライアントごとの利用者数

※ 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、四半期内において、最も利用された日の状況である。2020 年度は利用者が急激に増加した。これは、Web 授業が開始され、授業で活用され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

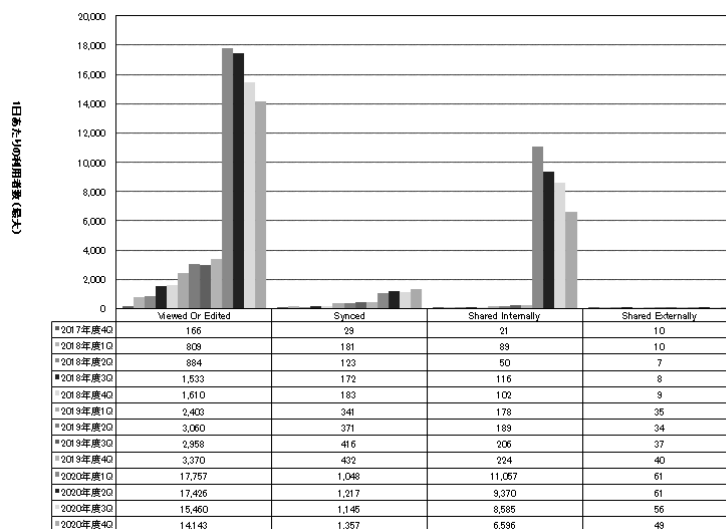


図 37 OneDrive 日毎の最大利用者数

※ 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。同じく Web 授業で活用されたことに起因してデータ総容量が約 2.7 倍に増加した。

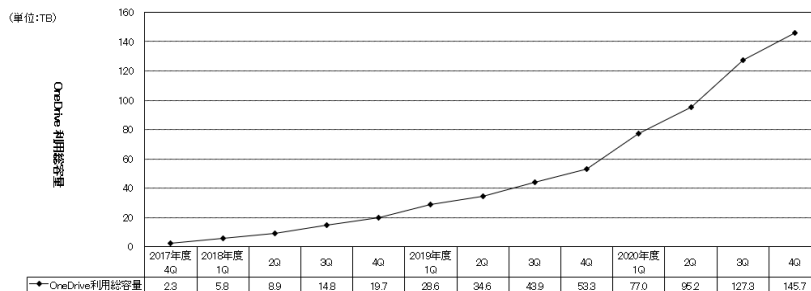


図 38 OneDrive 利用総容量

※ 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) Office 365 ProPlus の利用状況

「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、その利用者数の年間推移は図 39 の通り。利用者数は 2020 年度も大きな伸びを見せている。（図 40、図 41 は 2020 年度末時点のもので、卒業・退職した利用者が含まれない等の理由で前述の数値とは一致しないことに注意）

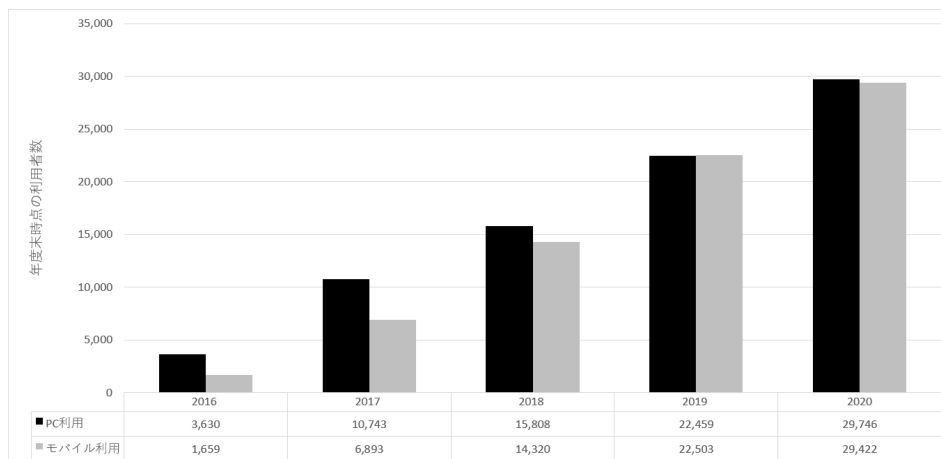


図 39 Office 365 ProPlus 年度別利用者数の推移

※ 各年度の年度末時点の利用者数

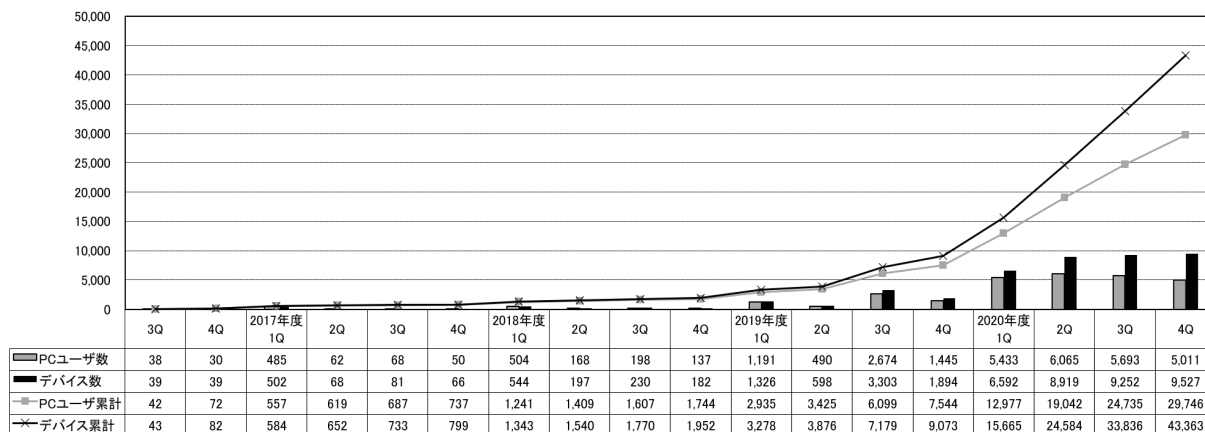


図 40 Office 365 ProPlus アクティベーション(PC)

※ 利用状況は APU、附属校を含む学園全体の利用者（卒業・退職など過去の利用者は含まない）

※ アクティベーションとは、ソフトウェアをインストールした後、ライセンス認証をおこない利用可能な状態にすること

※ 最後にアクティベーションをおこなった日時を集計しているため、複数回アクティベーションした場合、最後の期に加算されている

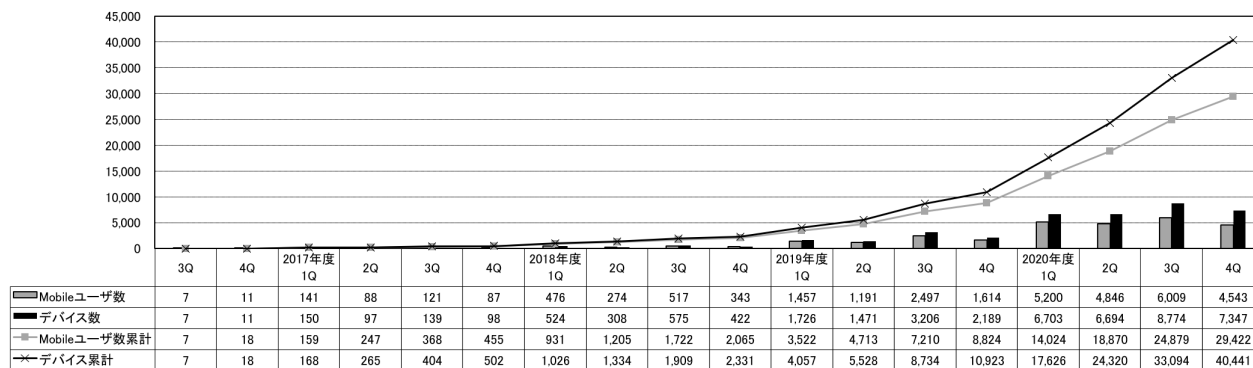


図 41 Office 365 ProPlus アクティベーション(Mobile)

※ 利用状況は APU、附属校を含む学園全体の利用者（卒業・退職など過去の利用者は含まない）

※ アクティベーションとは、ソフトウェアをインストールした後、ライセンス認証をおこない利用可能な状態にすること

※ 最後にアクティベーションをおこなった日時を集計しているため、複数回アクティベーションした場合、最後の期に加算されている

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。

2019 年度に比べ 66.9%減少した。これは Web 授業が開始され授業利用が減少したことが主たる要因と推測される。

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。

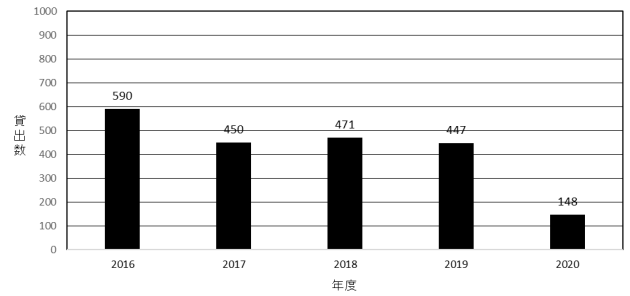


図 43 視聴覚資料の貸出状況

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 44)。また、Office365 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 45)。

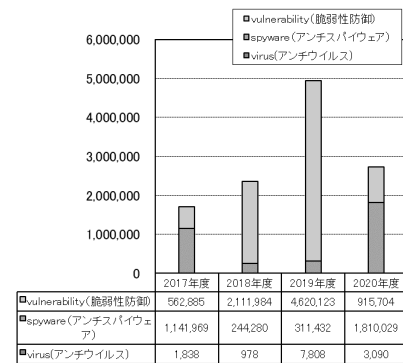


図 44 全学ファイアウォール IPS 機能 (単位: アクセス件数)

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。

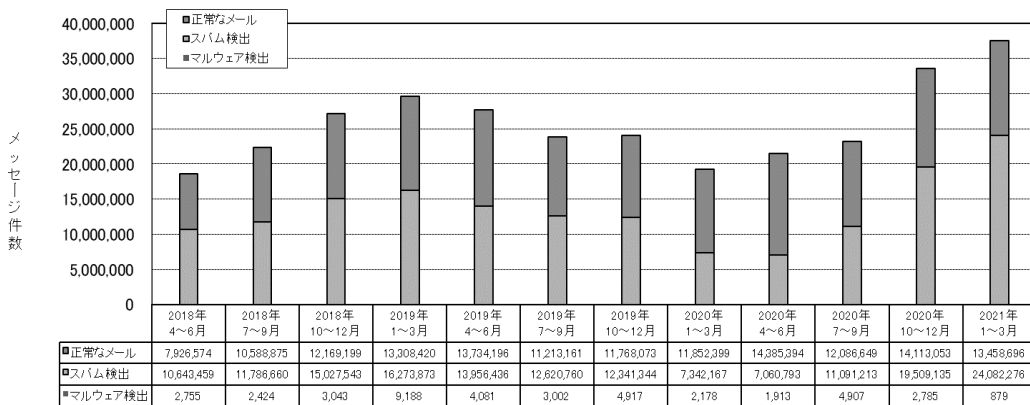


図 45 Office365 メールゲートウェイ検知件数

※ APU、附属校を含む学園全体

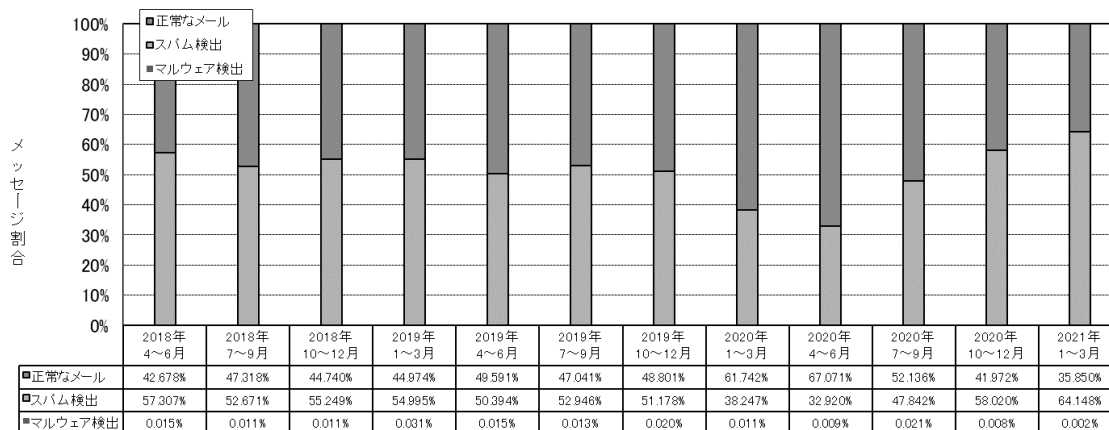


図 46 Office365 メールゲートウェイ検知割合

※ 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 6 倍と大幅に増加しているが、これは全学ファイアウォールの機器更改に伴い不審な通信に対する検知機能が強化されたことによるものである。「vulnerability（脆弱性防御）」は前年度の約 1/5 に減少しているが、これは前年度大量に検知していた ID・パスワード窃取を試行する「ブルートフォース攻撃」の対策としてメールシステムのセキュリティ強化をおこなったことにより、全学ファイアウォールで検知するよりも早く攻撃を防御することができるようになったためである。

ただし、依然として多種多様な悪質なメールを受信しており、Office365 メールゲートウェイ検知においてもスパム・マルウェア検出の割合は 55% を占めている。特に、2020 年度はアカウント窃取を詐称した脅迫メールの受信報告を多く受けており、検知されずに届く悪質なメールに対し利用者側での注意が必要な状況にある。

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 2016年度～2020年度 学部別学生数の推移(各年度 5月1日現在)

学部	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
法学部	3,795	3,738	3,531	3,363	3,222
経済学部	3,363	3,498	3,326	3,341	3,312
経営学部	3,614	3,655	3,495	3,393	3,304
産業社会学部	4,029	4,006	3,901	3,656	3,487
国際関係学部	1,404	1,466	1,399	1,387	1,403
政策科学部	1,652	1,668	1,653	1,706	1,700
文学部	4,851	4,669	4,328	4,097	4,069
映像学部	686	695	698	667	680
総合心理学部	318	616	916	1,150	1,153
理工学部	4,002	4,018	3,927	3,898	3,851
情報理工学部	1,974	2,057	2,025	1,984	1,953
生命科学部	1,209	1,249	1,236	1,252	1,283
薬学部	712	791	827	819	817
スポーツ健康科学部	971	989	983	1,000	985
食マネジメント学部	-	-	355	602	921
グローバル教養学部	-	-	-	23	103
計	32,580	33,115	32,600	32,338	32,243

5-1-2 2016年度～2020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	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
法学研究科	44	32	31	51	54
経済学研究科	85	100	122	133	120
経営学研究科	75	80	86	86	87
社会学研究科	124	131	127	124	141
国際関係研究科	121	130	149	176	187
政策科学研究科	99	102	110	110	73
公務研究科	41	41	19	2	1
応用人間科学研究科	88	78	36	4	0
言語教育情報研究科	104	104	103	93	78
文学研究科	220	244	233	224	217
理工学研究科	804	747	802	839	891
情報理工学研究科	324	329	378	436	441
生命科学研究科	276	280	308	340	279
テクノロジー・マネジメント研究科(MOT)	92	87	153	180	156
先端総合学術研究科	153	150	164	168	168
法務研究科	94	70	63	79	91
経営管理研究科(MBA)	100	92	84	112	119
スポーツ健康科学研究科	86	80	80	93	91
映像研究科	8	11	15	18	19
薬学研究科	11	13	12	17	63
教職研究科	-	32	70	68	56
人間科学研究科	-	-	83	164	197
計	2,949	2,933	3,228	3,517	3,529