

立命館大学 教育研究情報システム アニュアル・レポート 2019

2020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.....	2
2 情報基盤整備の実績.....	2
2-1 サーバシステムの整備.....	2
2-2 ネットワーク環境の改善.....	2
2-3 教室映像音響システム整備.....	3
2-4 セキュリティ対策.....	3
3 情報環境および各種サービスの利用実態.....	4
3-1 ネットワーク環境の利用実態.....	4
3-1-1 ネットワーク回線.....	4
3-1-2 無線 LAN.....	7
3-1-3 VPN 接続.....	8
3-2 パソコン環境の利用実態.....	10
3-2-1 授業・自習用パソコン (RAINBOW PC) の設置状況.....	10
3-2-2 情報教室の利用状況.....	11
3-2-3 マルチメディアルームの利用状況.....	13
3-2-4 OIC 設置パソコンの利用状況.....	14
3-2-5 印刷環境の利用状況.....	15
3-2-6 授業・自習用パソコン (RAINBOW PC) の利用状況.....	18
3-3 各種サービスの利用実態.....	19
3-3-1 メールシステムの利用状況.....	19
3-3-2 オンラインストレージの利用状況.....	20
3-3-3 各種ソフトウェア配布の利用状況.....	20
3-4 視聴覚資料の貸出状況.....	23
4 情報セキュリティの脅威.....	23
5 参考資料.....	24

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、生活に大きな変化を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 5 ヵ年計画（2015 年度～2019 年度）に基づき情報基盤整備を実施し、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。本レポートでは基盤整備計画の 5 年目にあたる 2019 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

1) RAINBOW 全学サーバ基盤の拡張整備

2015 年度に供用を開始した RAINBOW 全学サーバ基盤システムは 2018 から 2019 年度にかけて拡張整備を計画しており、これを実施した。2018 年度は主に機器リソース (CPU、メモリ、ストレージ) などの拡張を行い、2019 年度は最新 OS 対応およびシステムの保守終了まで稼働できるようソフトウェアのバージョンアップを実施した。

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 Redhat 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 年度は約 80% が完了し、期限までに対応が完了する見込みである。

2-2 ネットワーク環境の改善

1) キャンパス建屋内ネットワークの全 1Gbps 化

保守期限が到来し老朽化したキャンパス建屋内のネットワーク機器 482 台の更新整備を実施した。これまで対象の建屋のネットワークは 100Mbps の通信帯域であったが、今次更新整備によりキャンパス内の全建屋において 1Gbps の通信帯域のネットワークが整備された。

2) 無線 LAN 利用可能エリアの拡張

過年度から継続して無線 LAN の利用可能エリアの拡張を図るため、各学部・部課からの整備要望集約結果を踏まえ、教員研究室フロアやゼミ等に使用される会議室、授業で利用される体育施設等に無線 LAN のアクセスポイントを増設した。

< 増設実績 >

6 施設 衣笠キャンパス : 尽心館、修学館、志学館

BKC : イーストウイング、クリエーションコア、アスリートジム

無線 LAN アクセスポイント 53 台

3) 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、衣笠キャンパス清心館(改修)および OIC G 棟(分林記念館)のネットワーク整備を実施した。

2-3 教室映像音響システム整備

2019 年度は、教室の映像音響システムの老朽化対策の改修とキャンパス整備計画と連動し衣笠の清心館のリニューアルにあわせた整備を、2019 年 9 月と 2020 年 3 月竣工の 2 回に分けて実施した。各整備においては、HDMI 入力への対応のためのデジタル化、一部の大教室の Web ミーティング対応を進めた。

<老朽化対策、HDMI 対応>

- ① 衣笠 : 小教室 13 室、大中教室 3 室
- ② BKC : 小教室 4 室、大中教室 4 室
- ③ 朱雀 : 小教室 4 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)	193(+16)	213(+12)	228(+16)	188(+12)	146(-4)	242(+12)	183(+22)	242(+12)
	設置率(前年比)	80%(+3%)	88%(+1%)	94%(+2%)	78%(+1%)	60%(-5%)	100%(0%)	76%(+6%)	
BKC	整備室数(増減)	157(0)	127(0)	152(+4)	157(0)	111(0)	157(0)	125(+7)	157(+0)
	設置率(前年比)	100%(0%)	81%(0%)	97%(3%)	100%(0%)	71%(0%)	100%(0%)	80%(+4%)	
朱雀	整備室数(増減)	16(0)	17(0)	10(+3)	16(0)	2(0)	19(0)	10(+3)	19(+0)
	設置率(前年比)	84%(0%)	89%(0%)	53%(+16%)	84%(0%)	11%(0%)	100%(0%)	53%(+16%)	
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(2020 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

2-4 セキュリティ対策

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。2019 年度末時点で全職員が多要素認証を必須化されており、2020 年度以降に教員・学生への適用を計画。また、適用対象システムについても今後順次拡大していく。

2) RAINBOW ID のパスワードポリシー変更

パスワード強度の強化を目的として、RAINBOW ID のパスワードポリシー(文字長制限等)を変更した。

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

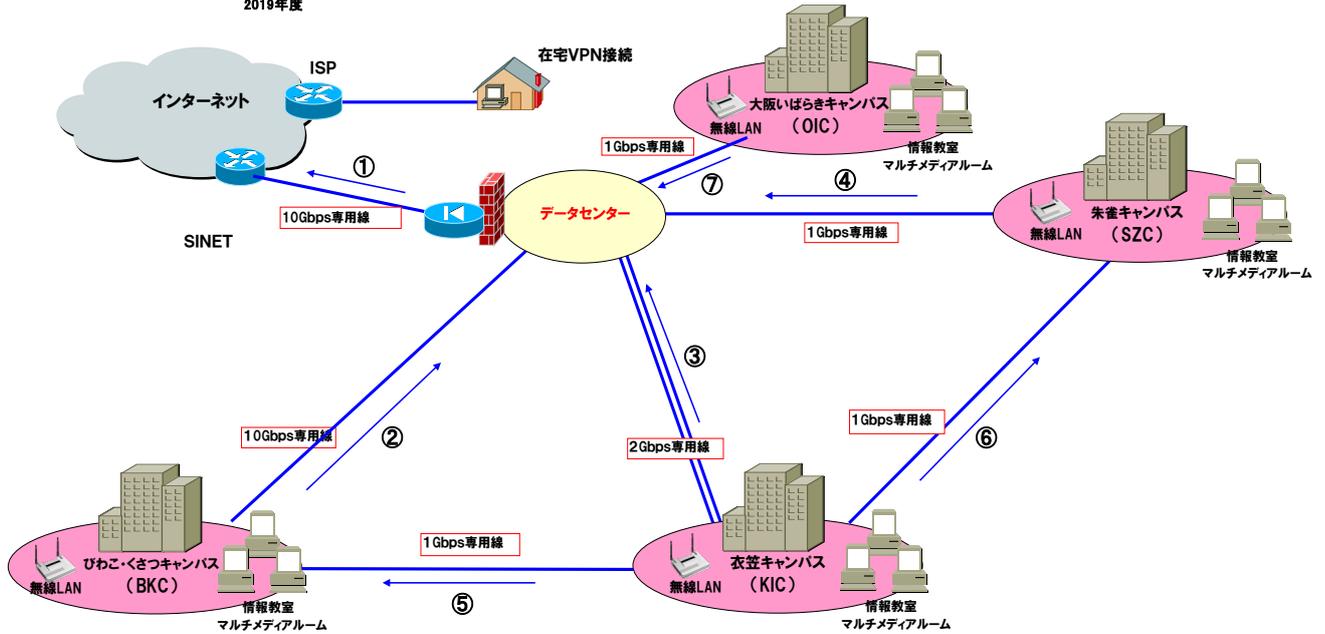
2019 年度における、学内からインターネットへのアクセス回線（対外線）の利用状況(図 1-①)は、開講時期で平均 3Gbps 程度、最大で 4.9Gbps 程度（2016 年度 4.6Gbps）と昨年度と比較して利用が増加しているが、本回線は 10Gbps の帯域を有しているため、ピーク時を含め十分な帯域が確保できている。

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。ただし、図 1-⑦OIC とデータセンター間の回線については、一時的に最大値として回線の上限帯域に近い利用状況(991Mbps)となっていることから、2020 年度中に帯域拡張整備を検討する。

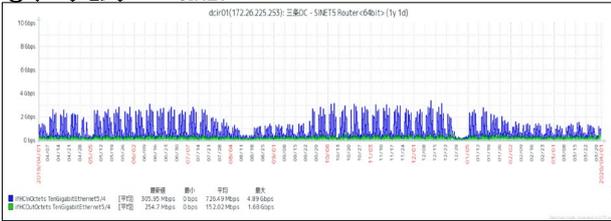
また、with コロナにおけるオンライン授業や、附属校における GIGA スクール構想への対応など、今後学園全体として通量の更なる増加が見込まれる。ネットワーク回線の増強は短期間での対応が困難なため、学修環境の変化と合わせてネットワーク回線の増強整備を計画していくことが必要である。

立命館ネットワーク概念図

2019年度



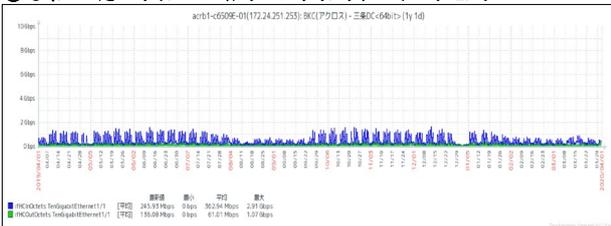
① データセンター～SINET



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)



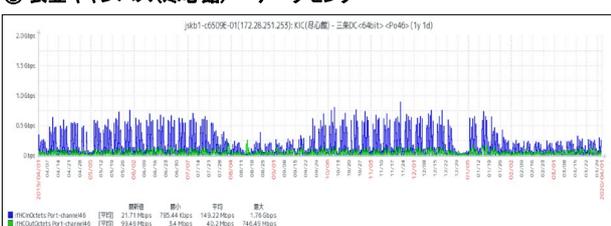
② びわこ・くさつキャンパス(アクロスウイング)～データセンター



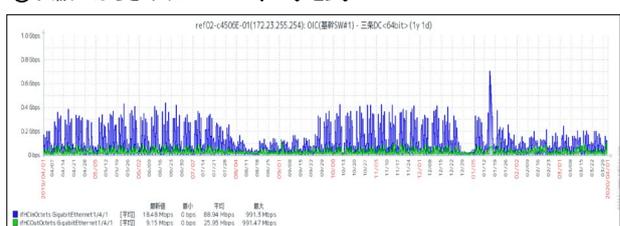
⑥ 衣笠キャンパス(尽心館)～朱雀キャンパス



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



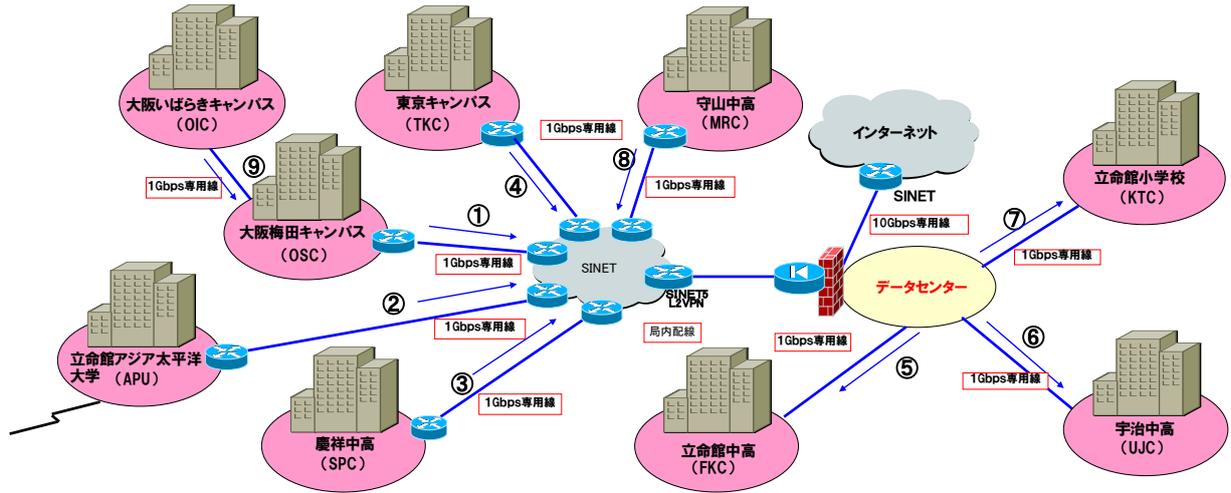
④ 朱雀キャンパス～データセンター



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

立命館アジア太平洋大学(APU)・付属校

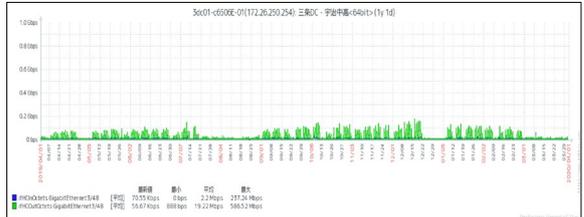
2019年度



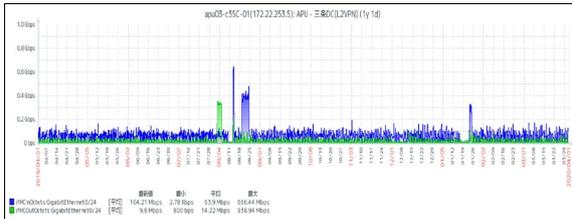
① 大阪梅田キャンパス～SINET



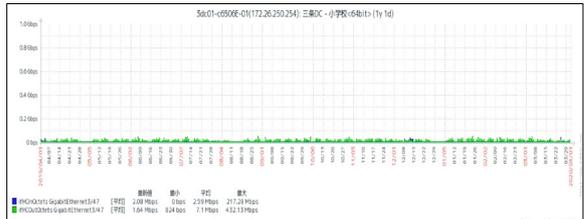
⑥ 立命館宇治中高～データセンター



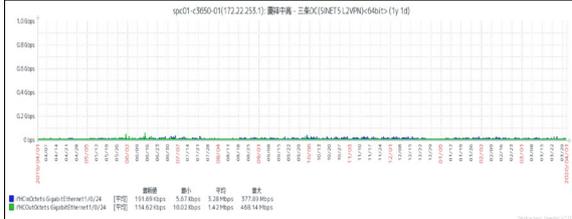
② 立命館アジア太平洋大学～SINET



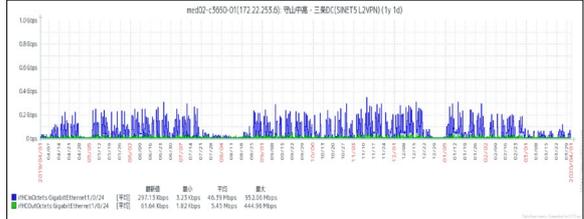
⑦ 立命館小学校～データセンター



③ 立命館慶祥中高～SINET



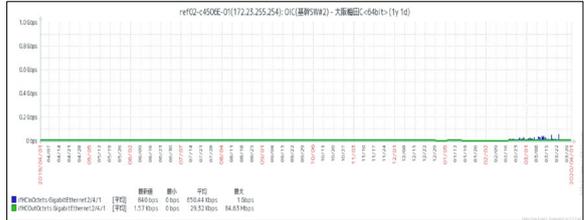
⑧ 立命館守山中高～SINET



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 立命館中高～データセンター

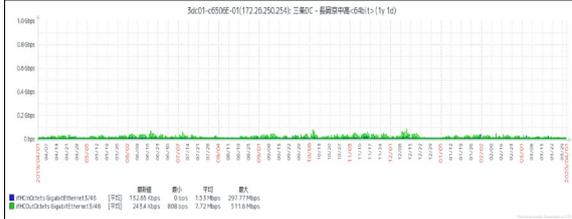


図2 各校のネットワーク概念図およびネットワーク利用帯域の推移

3-1-2 無線 LAN

無線 LAN 延べログイン数は昨年度より微増しているが、2017 年度以降は大きな変化は見られず安定している（図 3）。無線 LAN 実利用者数は 2018 年度から大きく増加している（図 4）。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。

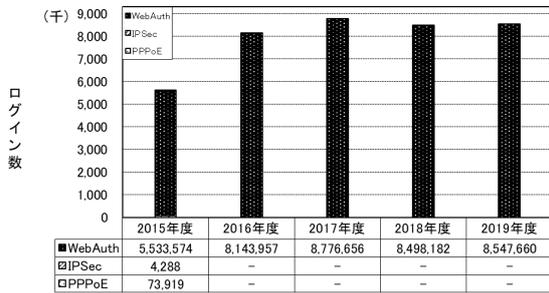


図 3 無線 LAN 延べログイン数の推移
※教職員その他利用含む

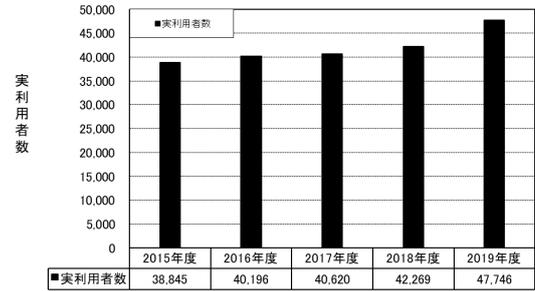


図 4 無線 LAN 実利用者数の推移
※教職員その他利用含む

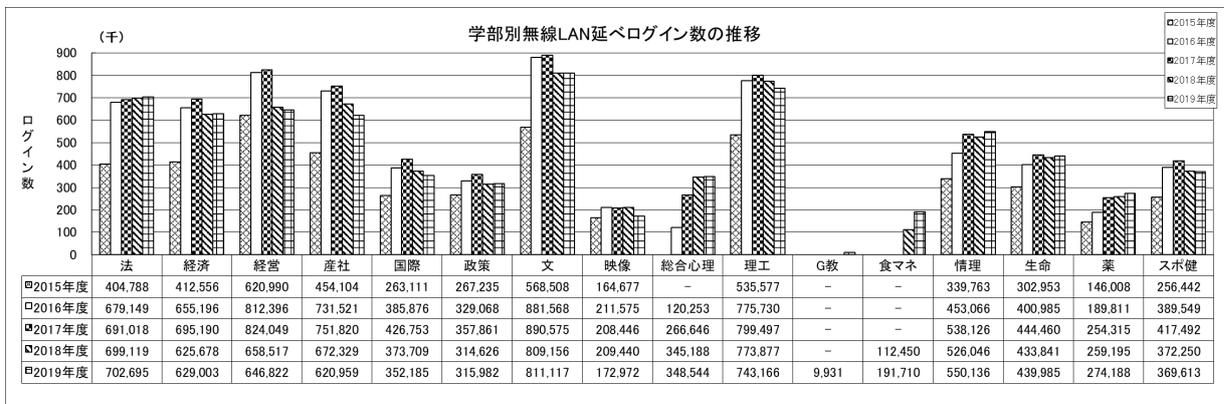


図 5 学部別無線 LAN 延べログイン数の推移

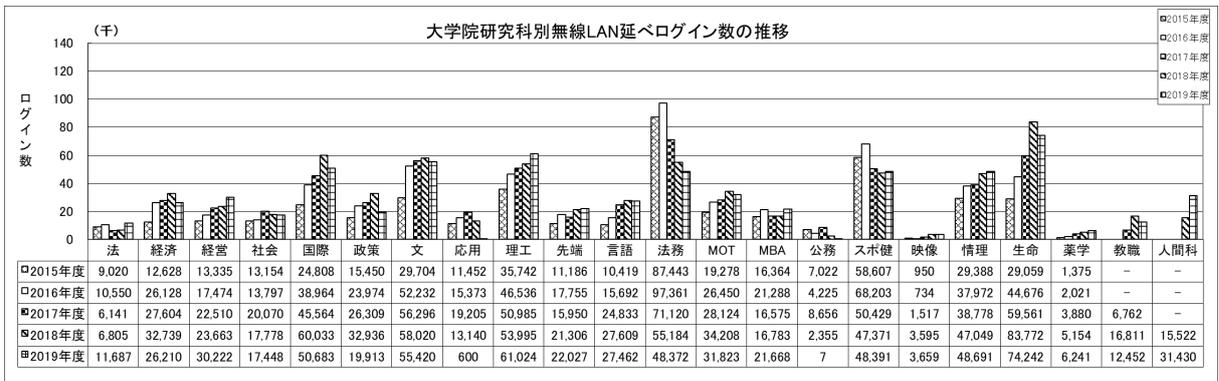


図 6 大学院研究科別無線 LAN 延べログイン数の推移

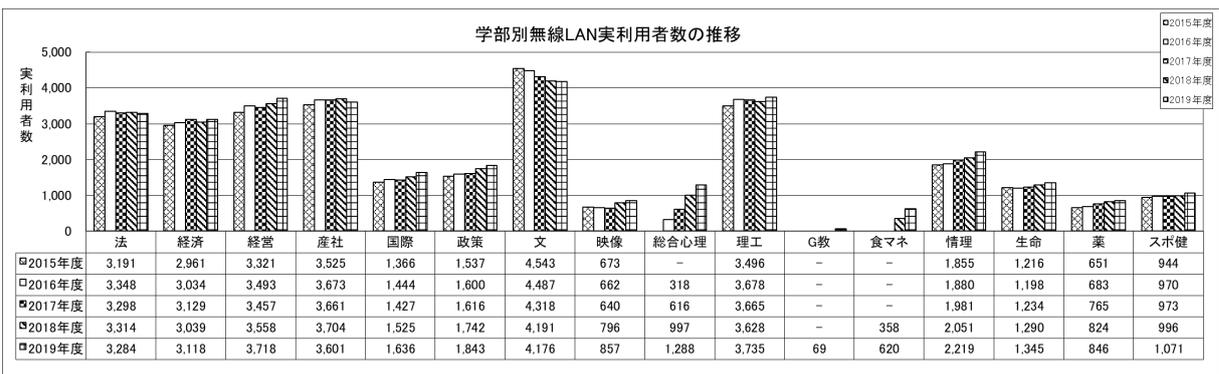


図 7 学部別無線 LAN 実利用者数の推移

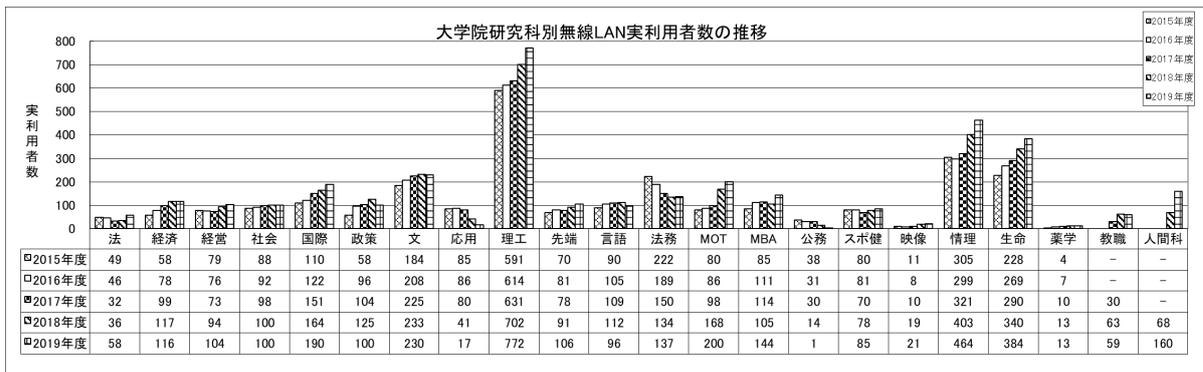


図 8 大学院研究科別無線 LAN 実利用者数の推移

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。2019 年度はログイン数、実利用者数ともに 2018 年度に引き続き増加している（図 9、図 10）。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。近年、海外留学中の学生が VPN を常時接続で利用する傾向があり、いくつか学部でログイン数が過年度と比較して大幅に増加している。

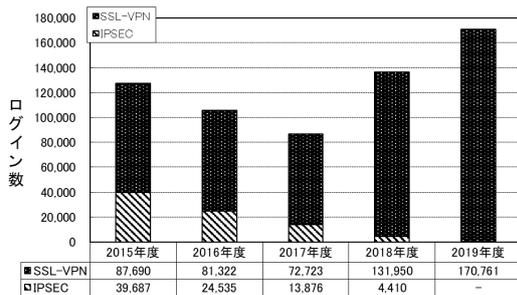


図 9 VPN 接続延べログイン数の推移
※教職員その他利用含む

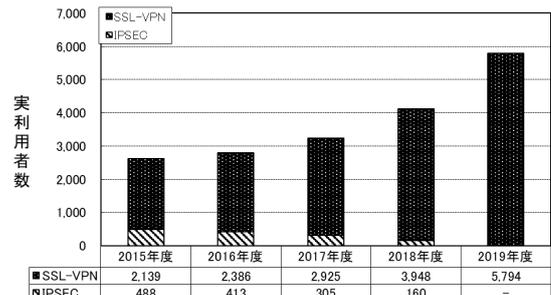


図 10 VPN 接続実利用者数の推移
※教職員その他利用含む

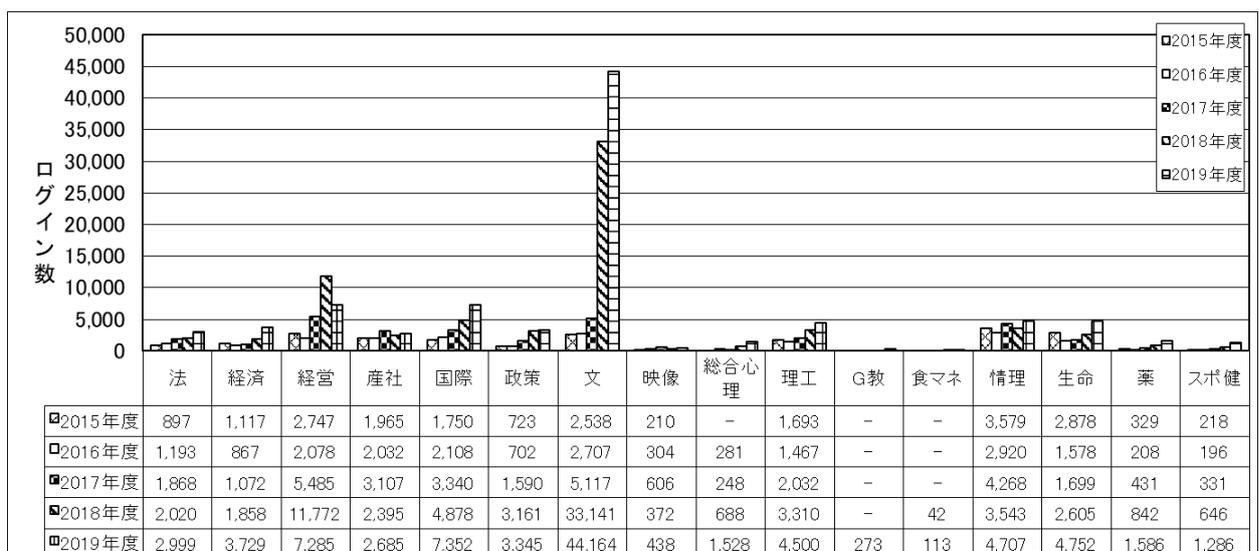


図 11 学部別 VPN 接続延べログイン数の推移

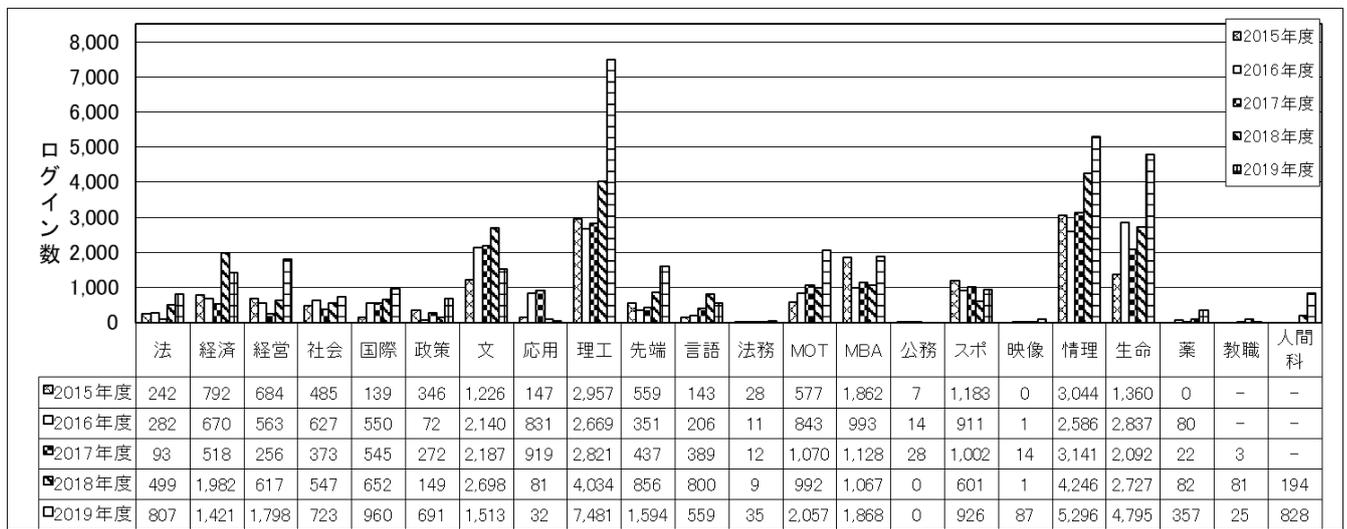


図 12 大学院研究科別 VPN 接続延べログイン数の推移

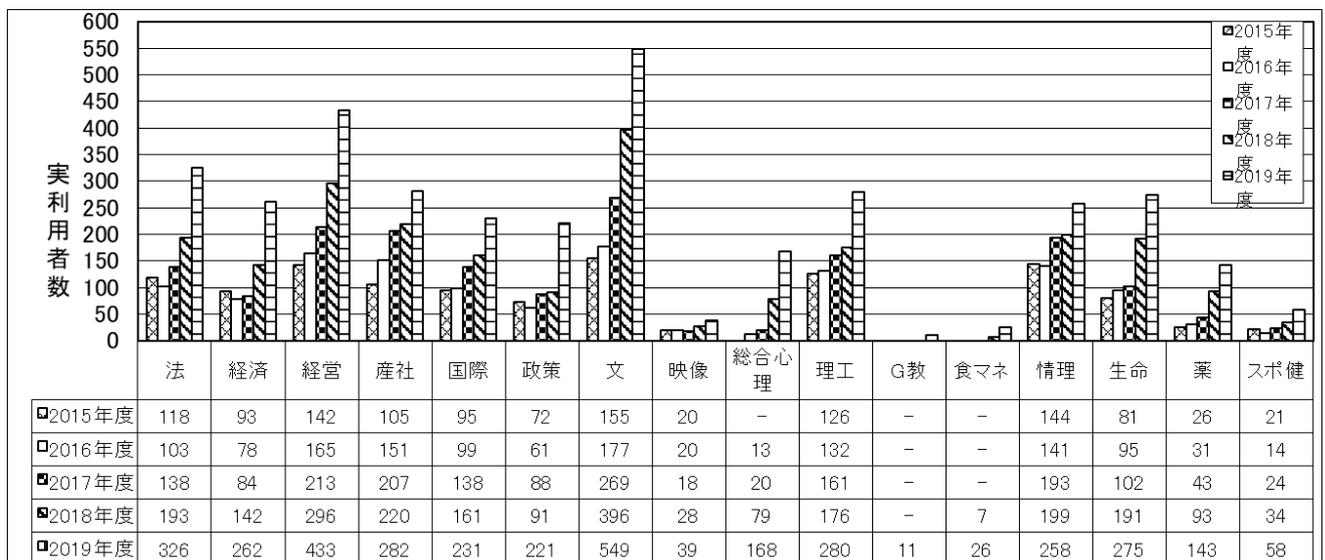


図 13 学部別 VPN 接続実利用者数の推移

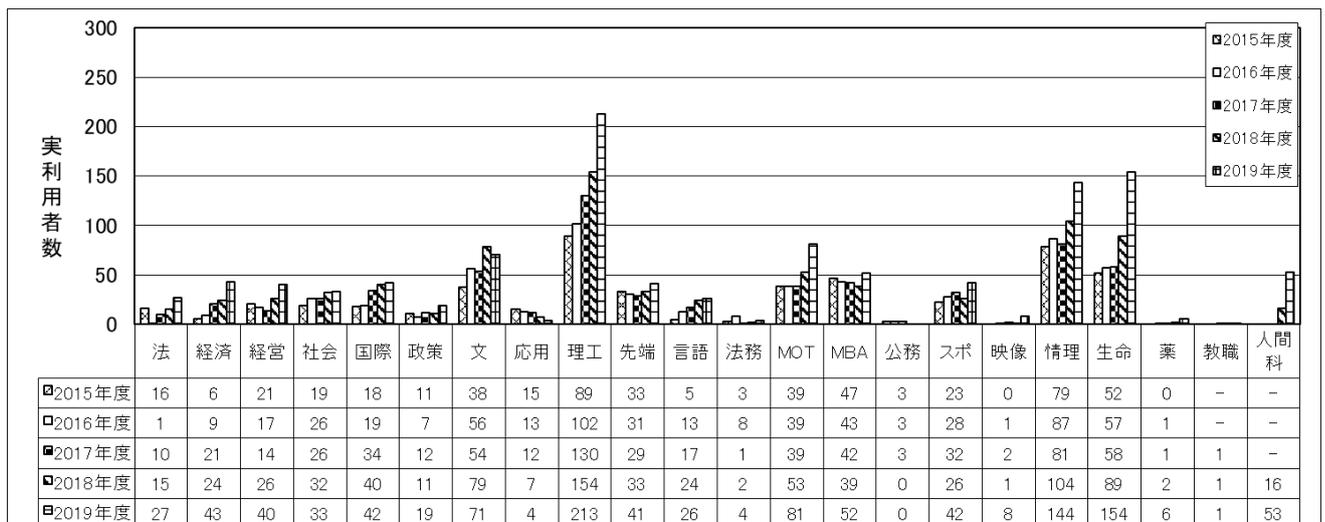


図 14 大学院研究科別 VPN 接続実利用者数の推移

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。

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	
	尽心館	4	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	
		B1	YS402(情報語学演習室5)	40	
			YS403(情報処理演習室3)	80	
			JIS001(情報語学演習室1)	50	
	以学館	2	JIS002(情報処理演習室1)	80	
			IG201(情報処理演習室1)	86	
		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
			B1	YY001(情報処理演習室2)	88
洋洋館	3	YY304(情報語学演習室3)	40		
		YY405(情報処理演習室1)	80		
	4	YY505(情報語学演習室1)	50		
		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	1	情報処理演習室P31	71	
			情報処理演習室P32	85	
		2	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	
		3	情報語学演習室C12	40	
	大阪いばらき キャンパス	2	情報処理演習室C21	115	
			情報処理演習室C22	115	
		2	情報処理演習室C31	115	
情報処理演習室C32			135		
2		情報語学演習室AC11	40		
		情報語学演習室AC12	40		
2	情報語学演習室AC13	40			
2	情報語学演習室AC14【サテライト対応】	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。

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
	存心館	1	マルチメディアルーム	110
			ろこも	12
プリントステーション	9			
小計	239			
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	メディアライブラリー・マルチメディアルーム	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commons	22
			ICT-Lab	20
	C棟	2	エクスプレスPC	40
小計	82			
合計	738			

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（注1）を支える環境となっている。

(1) 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。

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

情報教室を利用して実施された授業数、その授業を担当した教員数、それらの授業の延べ受講登録者数はいずれも 2018 年度に比して同程度か微増の傾向にある（図 15～17）。

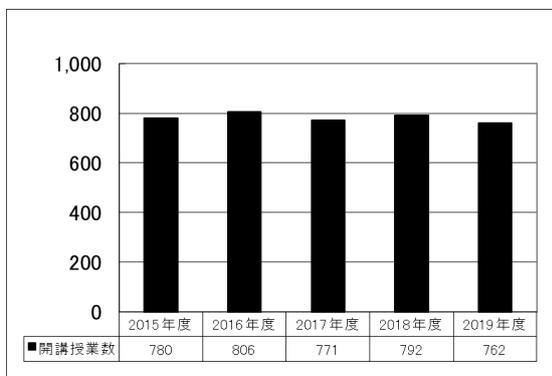


図 15 情報教室利用の開講授業数

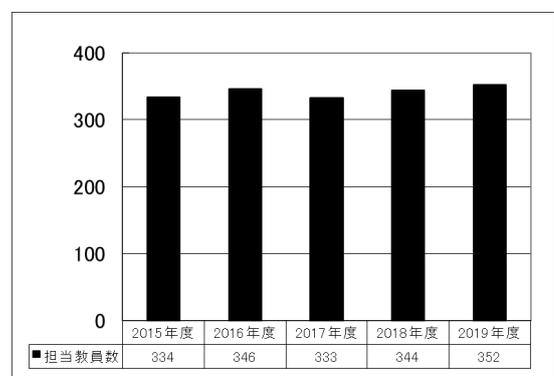


図 16 情報教室利用授業の担当教員数

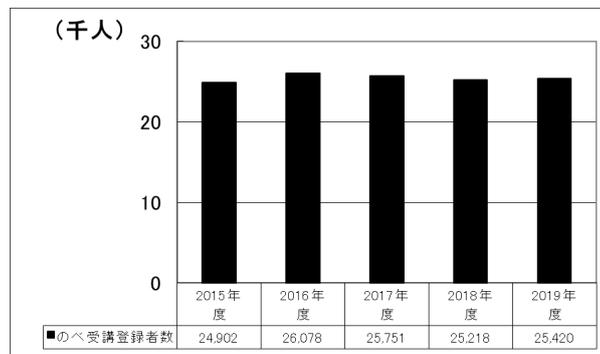


図 17 情報教室利用授業の延べ受講登録者数

※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

情報教室の稼働率および一般教室の稼働率は図 18、図 19 の通り。前年度と同様に、衣笠キャンパス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）。OIC の一般教室稼働率が高くなったのは開学以来 2 度目であり、前年度から継続して情報教室の稼働率が前年を下回った。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。

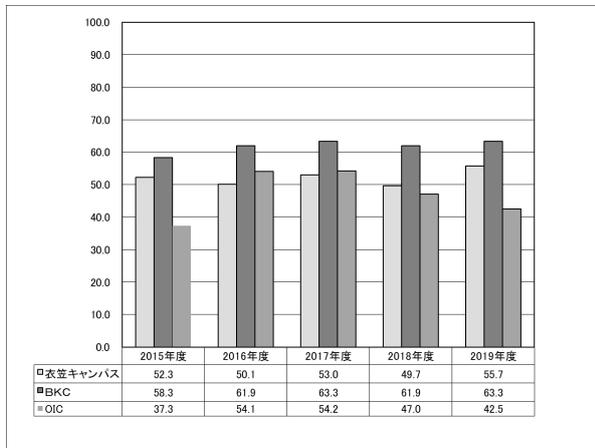


図 18 キャンパス別情報教室の稼働率

※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

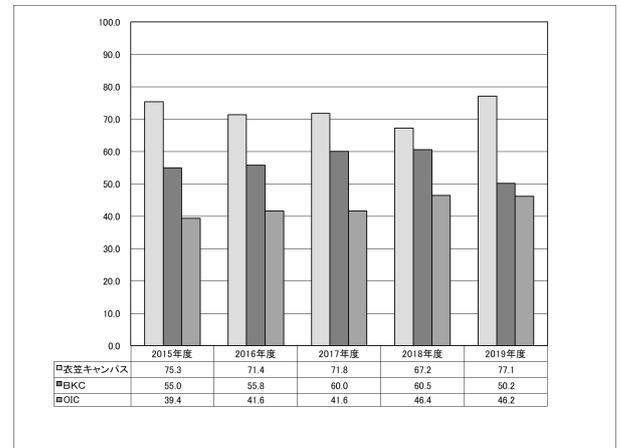


図 19 キャンパス別一般教室の稼働率（教務課調べ）

※一般教室稼働率

- ・基幹時間割決定のために教務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

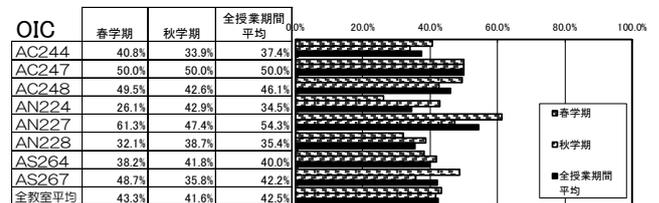
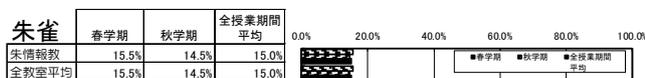
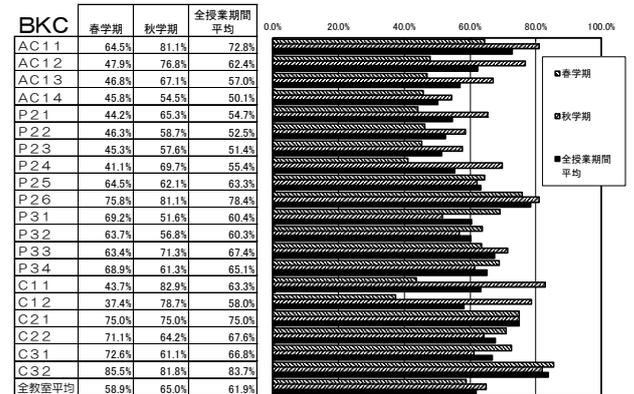
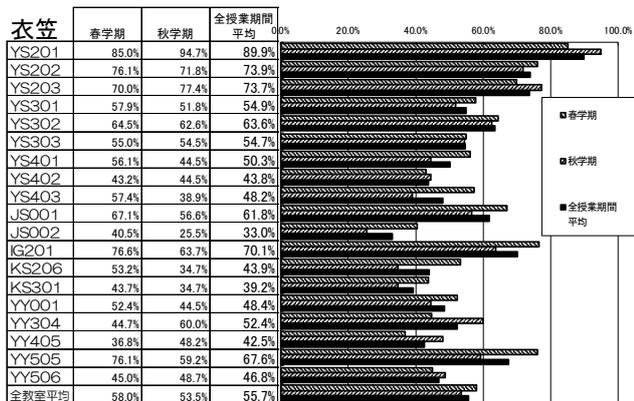


図 20 施設別 情報教室稼働率

衣笠		全授業期間平均		春学期										秋学期										
		春学期	秋学期	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
月	I	12.3%	13.0%	12.6%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	53.3%	35.8%	44.6%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	80.7%	70.9%	75.8%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	94.4%	81.8%	88.1%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	54.4%	59.3%	56.8%	[Bar chart]										[Bar chart]									
火	I	38.6%	37.9%	38.2%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	63.5%	72.6%	68.1%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	39.3%	58.9%	49.1%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	46.7%	57.9%	52.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	58.6%	53.7%	56.1%	[Bar chart]										[Bar chart]									
水	I	33.0%	26.7%	29.8%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	39.3%	34.4%	36.8%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	99.6%	92.6%	96.1%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	87.4%	75.8%	81.6%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	40.7%	38.9%	39.8%	[Bar chart]										[Bar chart]									
木	I	64.9%	33.3%	49.1%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	66.7%	29.8%	48.2%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	29.8%	78.6%	54.2%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	83.9%	91.9%	87.9%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	75.1%	77.9%	76.5%	[Bar chart]										[Bar chart]									
金	I	88.8%	51.2%	70.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	38.2%	43.9%	41.1%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	100.0%	69.5%	84.7%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	50.5%	35.1%	42.8%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	28.4%	34.0%	31.2%	[Bar chart]										[Bar chart]									

BKC		全授業期間平均		春学期										秋学期										
		春学期	秋学期	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
月	I	40.3%	66.7%	53.5%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	85.7%	81.3%	83.5%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	91.7%	70.3%	81.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	96.7%	100.0%	98.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	34.7%	35.0%	34.8%	[Bar chart]										[Bar chart]									
火	I	41.3%	50.7%	46.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	96.3%	88.7%	92.5%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	42.0%	32.0%	37.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	42.3%	54.7%	48.5%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	23.7%	43.0%	33.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
水	I	66.7%	100.0%	83.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	77.3%	91.3%	84.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	100.0%	100.0%	100.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	89.3%	100.0%	94.7%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	43.7%	67.3%	55.5%	[Bar chart]										[Bar chart]									
木	I	42.7%	40.3%	41.5%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	59.3%	91.7%	75.5%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	38.0%	71.3%	54.7%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	57.0%	51.0%	54.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	28.3%	26.0%	27.2%	[Bar chart]										[Bar chart]									
金	I	46.7%	72.7%	59.7%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	72.0%	86.7%	79.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	58.7%	99.3%	79.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	76.0%	76.7%	77.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	33.0%	24.3%	28.7%	[Bar chart]										[Bar chart]									

朱雀		全授業期間平均		春学期										秋学期										
		春学期	秋学期	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
月	I	100.0%	0.0%	50.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	100.0%	0.0%	50.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	0.0%	6.7%	3.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	0.0%	100.0%	50.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	0.0%	100.0%	50.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
火	I	0.0%	0.0%	0.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	100.0%	0.0%	50.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	6.7%	0.0%	3.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	6.7%	0.0%	3.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	6.7%	0.0%	3.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
水	I	0.0%	0.0%	0.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	0.0%	0.0%	0.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	0.0%	6.7%	3.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	0.0%	13.3%	6.7%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	0.0%	93.3%	46.7%	[Bar chart]										[Bar chart]									
木	I	0.0%	0.0%	0.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	0.0%	0.0%	0.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	0.0%	6.7%	3.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	6.7%	0.0%	3.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	0.0%	0.0%	0.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
金	I	6.7%	0.0%	3.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	6.7%	0.0%	3.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	13.3%	13.3%	13.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	20.0%	20.0%	20.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	20.0%	6.7%	13.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									

OIC		全授業期間平均		春学期										秋学期										
		春学期	秋学期	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
月	I	45.0%	1.7%	23.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	100.0%	28.3%	64.2%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	85.0%	76.7%	80.8%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	11.7%	48.3%	30.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	10.8%	6.7%	8.8%	[Bar chart]										[Bar chart]									
火	I	30.8%	1.7%	16.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	60.0%	25.8%	42.9%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	18.3%	37.5%	27.9%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	30.8%	14.2%	22.5%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	5.8%	14.2%	10.0%	[Bar chart]										[Bar chart]									
水	I	24.2%	2.5%	13.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	4.2%	77.5%	40.8%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	77.5%	94.2%	85.8%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	78.3%	13.3%	45.8%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	3.3%	32.5%	17.9%	[Bar chart]										[Bar chart]									
木	I	50.0%	85.8%	67.9%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	95.0%	95.8%	95.4%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	65.0%	64.2%	64.6%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	29.2%	92.5%	60.8%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	1.7%	22.5%	12.1%	[Bar chart]										[Bar chart]									
金	I	83.3%	91.7%	87.5%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	II	88.3%	75.8%	82.1%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	III	38.3%	43.3%	40.8%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	IV	57.5%	5.0%	31.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									
	V	3.3%	3.3%	3.3%	[Bar chart]										[Bar chart]									

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年間ログイン数は 2018 年度に比べ 15.0%、実利用者数は 3.3%減少している（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 11～図 14 の通り。

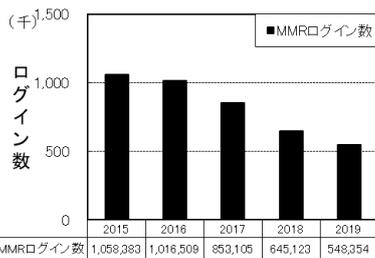


図 22 MMR 延べログイン数の推移

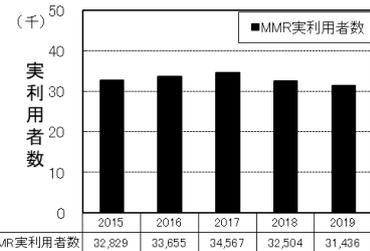


図 23 MMR 実利用者数の推移

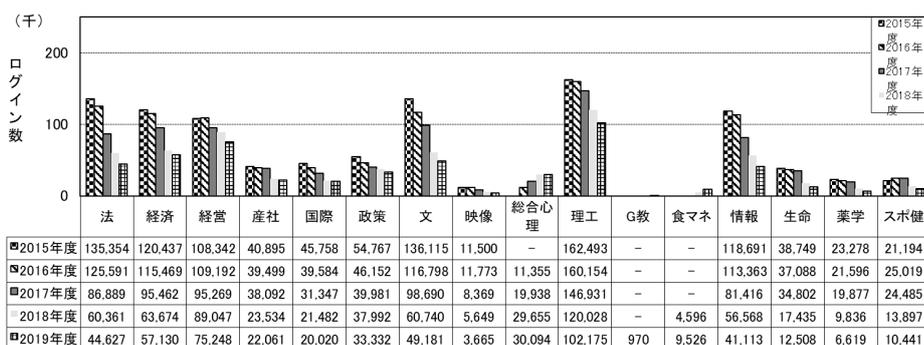


図 24 学部別 MMR 延べログイン数の推移

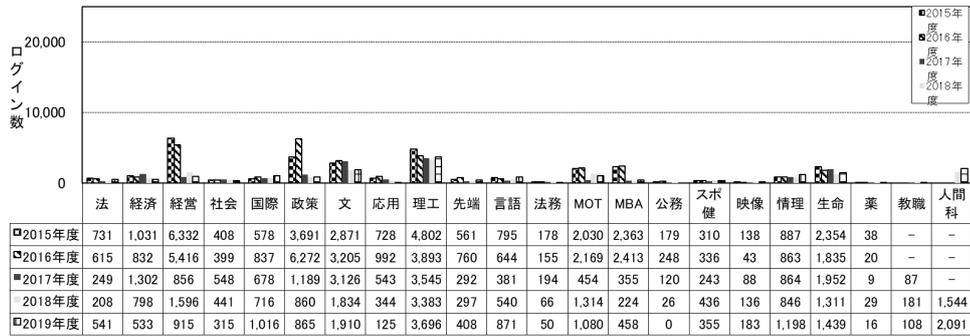


図 25 大学院研究科別 MMR 延べログイン数の推移

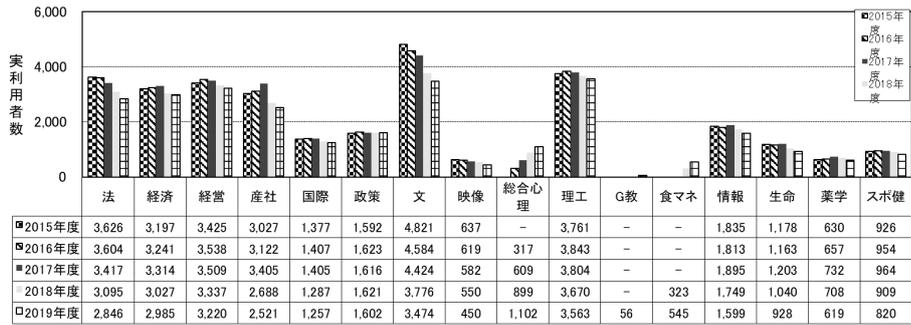


図 26 学部別 MMR 実利用者数の推移

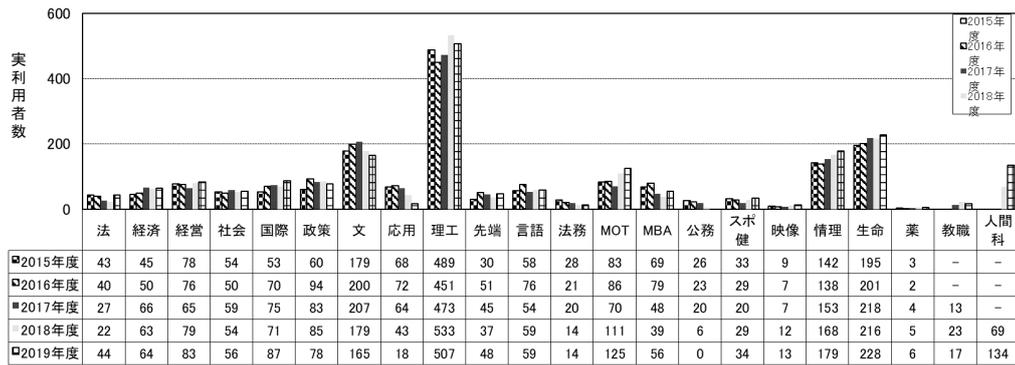


図 27 大学院研究科別 MMR 実利用者数の推移

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）。

集計期間	エクスプレス 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	エクスプレス 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 ~ 4/7	31	23	8	9/30 ~ 10/6	60	24	10
4/8 ~ 4/14	52	29	9	10/7 ~ 10/13	66	26	9
4/15 ~ 4/21	89	38	9	10/14 ~ 10/20	68	31	9
4/22 ~ 4/28	93	39	10	10/21 ~ 10/27	63	31	9
4/29 ~ 5/5	49	21	4	10/28 ~ 11/3	72	34	10
5/6 ~ 5/12	83	37	9	11/4 ~ 11/10	75	35	11
5/13 ~ 5/19	98	47	11	11/11 ~ 11/17	78	38	10
5/20 ~ 5/26	86	45	11	11/18 ~ 11/24	76	34	10
5/27 ~ 6/2	92	45	10	11/25 ~ 12/1	68	36	10
6/3 ~ 6/9	82	42	10	12/2 ~ 12/8	76	37	11
6/10 ~ 6/16	82	41	10	12/9 ~ 12/15	68	40	10
6/17 ~ 6/23	85	41	11	12/16 ~ 12/22	71	39	11
6/24 ~ 6/30	81	40	11	12/23 ~ 12/29	34	19	5
7/1 ~ 7/7	84	45	11	12/30 ~ 1/5	1	0	0
7/8 ~ 7/14	98	50	12	1/6 ~ 1/12	85	43	11
7/15 ~ 7/21	124	56	13	1/13 ~ 1/19	88	41	8
7/22 ~ 7/28	77	37	7	1/20 ~ 1/26	78	37	6
7/29 ~ 8/4	24	21	3	1/27 ~ 2/2	26	17	3
8/5 ~ 8/11	6	13	1	2/3 ~ 2/9	9	3	0
8/12 ~ 8/18	1	0	0	2/10 ~ 2/16	10	9	2
8/19 ~ 8/25	7	9	1	2/17 ~ 2/23	9	13	2
8/26 ~ 9/1	8	6	2	2/24 ~ 3/1	9	8	2
9/2 ~ 9/8	9	8	3	3/2 ~ 3/8	11	14	4
9/9 ~ 9/15	9	12	3	3/9 ~ 3/15	11	14	4
9/16 ~ 9/22	9	9	4	3/16 ~ 3/22	10	14	5
9/23 ~ 9/29	24	14	5	3/23 ~ 3/29	11	18	5
				3/30 ~ 3/31	3	5	1
				総計	2,715	1,426	365

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 教材開発環境・教員控室 情報教室	1	2	1	○		
	洋洋館	MMR/ラーニング・commons 情報教室	2			○	※	
	恒心館	教材開発環境・教員控室 情報教室 大学院生利用施設 その他施設	3			○		
	尽心館	MMR/ラーニング・commons 情報教室	1			○	※	
	以学館	Creative Lab2 プリントステーション 教材開発環境・教員控室 情報教室	2			○	※	
	教学館	プリントステーション	2			○	※	
	創思館	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 図書施設 図書施設 障害者支援施設	2			○	※	
	学術館	プリントステーション 教材開発環境・教員控室 大学院生利用施設	2	2		○	※	
	究論館	大学院生利用施設	7			○	※	
	修学館	教材開発環境・教員控室 図書施設	6					
	至徳館	教材開発環境・教員控室	3					
	赤光館	教材開発環境・教員控室	1					
	存心館	プリントステーション 教材開発環境・教員控室	3			○	※	
	興学館	教材開発環境・教員控室	1					
	衣笠体育館	教材開発環境・教員控室	1					
	外部施設	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
	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 図書施設 大学院生利用施設	3	2	1	○	※
コアニングハウス		プリントステーション 情報教室 情報教室	7	3	2	○	※	
プリズムハウス		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	2			○	※	
メディアセンター		MMR/ラーニング・commons 図書施設	3			○	※	
フォレストハウス		プリントステーション		2		○	※	
インテグレーションコア		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 教材開発環境・教員控室 就職支援コーナー 情報教室 大学院生利用施設	3	17		○	※
		B棟	図書施設 プリントステーション MMR/ラーニング・commons	1	8		○	※
		C棟	プリントステーション 教材開発環境・教員控室	1	1	1	○	※
		D棟	MMR/ラーニング・commons プリントステーション	1	2	1	○	※
朱雀キャンパス	中川会館	RAINBOWサービスデスク 教材開発環境・教員控室 情報教室 図書施設 大学院生利用施設	1					
	大坂キャンパス	教材開発環境・教員控室 情報教室 大学院生利用施設	1	3	3			
東京キャンパス	就職支援コーナー 教材開発環境・教員控室	3						

※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年々増加傾向にあったが、2018年度に減少に転じている。2019年度も引き続き前年度に比べて3.5%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。

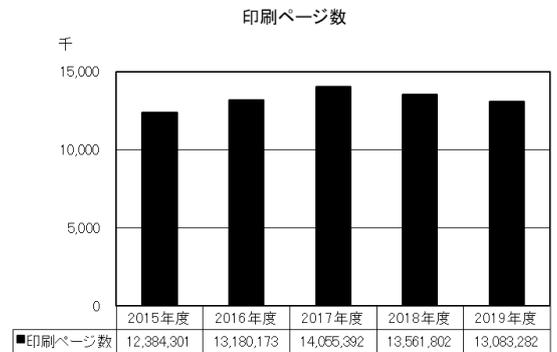


図28 対象施設での印刷総ページ数の推移

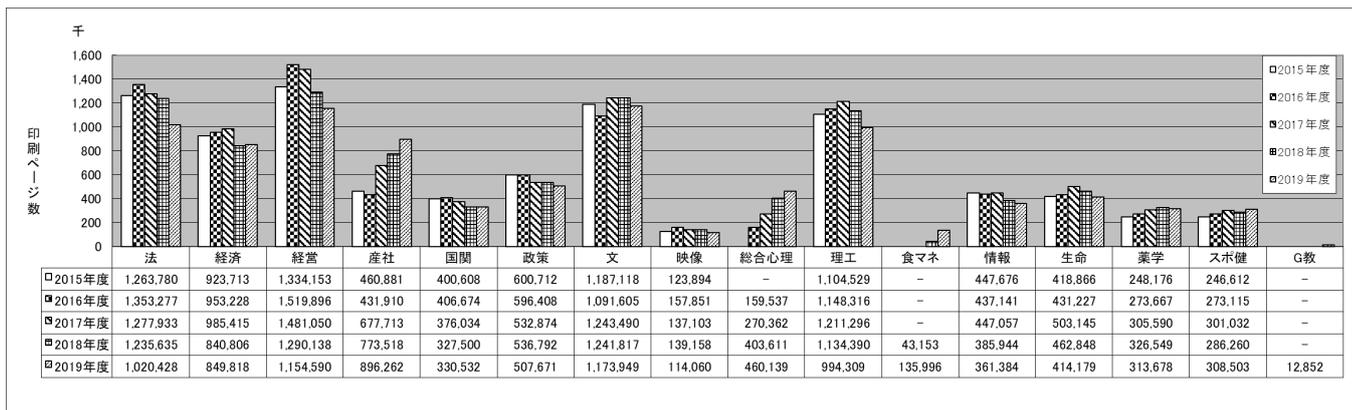


図29 学部別印刷総ページ数の推移

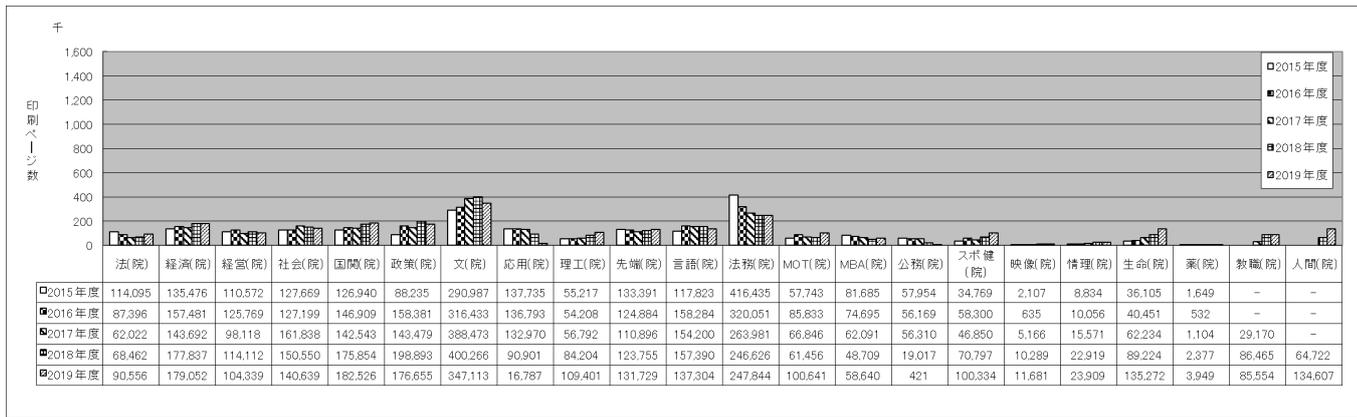


図 30 大学院研究科別印刷総ページ数の推移

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。

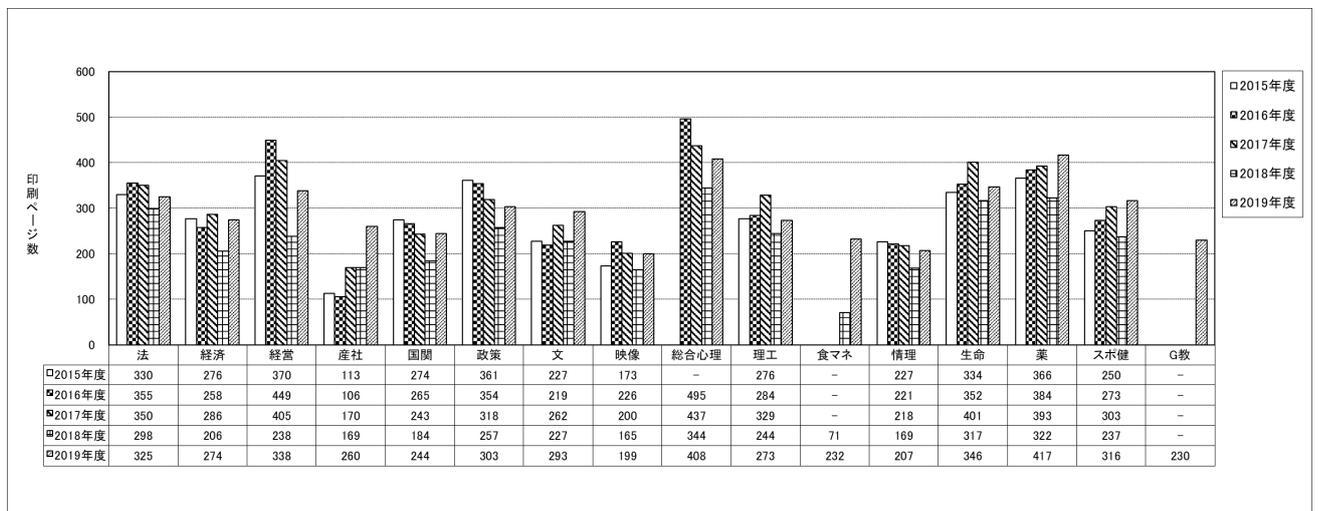


図 31 学部別一人あたり印刷ページ数

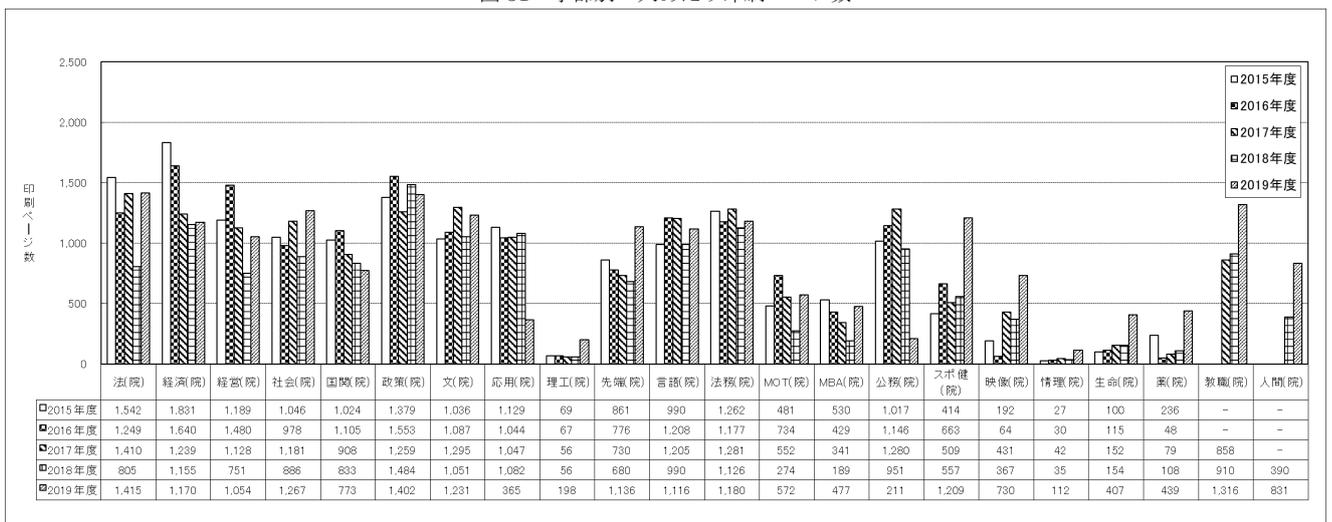


図 32 大学院研究科別一人あたり印刷ページ数

4) 印刷ページ別利用者数

印刷枚数 1000 ページ以下の利用者の割合は 95.9%であり 2015 年度以降ほぼ変化がない。

	2015年度				2016年度				2017年度				2018年度				2019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	26,440	77.3%	4,657,892	37.6%	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%
501 頁～ 1,000 頁	6,475	18.9%	4,488,726	36.2%	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%
1,001 頁～ 1,500 頁	533	1.6%	643,439	5.2%	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%
1,501 頁～ 2,000 頁	238	0.7%	412,631	3.3%	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%
2,001 頁～ 2,500 頁	175	0.5%	395,736	3.2%	219	0.6%	488,803	3.7%	229	0.6%	513,167	3.7%	215	0.6%	476,633	3.5%	212	0.6%	472,209	3.6%
2,501 頁～ 3,000 頁	139	0.4%	379,531	3.1%	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%
3,001 頁～ 3,500 頁	77	0.2%	247,775	2.0%	83	0.2%	267,708	2.0%	76	0.2%	246,171	1.8%	83	0.2%	266,953	2.0%	62	0.2%	199,132	1.5%
3,501 頁～ 4,000 頁	50	0.1%	189,476	1.5%	45	0.1%	189,169	1.3%	50	0.1%	186,568	1.3%	45	0.1%	167,693	1.2%	41	0.1%	154,689	1.2%
4,001 頁～ 4,500 頁	22	0.1%	91,821	0.7%	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%
4,501 頁～ 5,000 頁	10	0.0%	47,476	0.4%	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%
5,001 頁～ 5,500 頁	4	0.0%	21,063	0.2%	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%
5,501 頁～ 6,000 頁	9	0.0%	51,569	0.4%	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%
6,001 頁～ 6,500 頁	3	0.0%	18,275	0.1%	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%
6,501 頁～ 7,000 頁	6	0.0%	40,559	0.3%	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%
7,001 頁～ 7,500 頁	4	0.0%	29,643	0.2%	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%
7,501 頁～ 8,000 頁	3	0.0%	23,318	0.2%	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%
8,001 頁～ 8,500 頁	3	0.0%	24,703	0.2%	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%
8,501 頁～ 9,000 頁	4	0.0%	35,406	0.3%	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%
9,001 頁～ 9,500 頁	1	0.0%	9,266	0.1%	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%
9,501 頁～ 10,000 頁	1	0.0%	9,957	0.1%	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%
10,001 頁～	9	0.0%	565,939	4.6%	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%

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。

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 8 の通り。2018 年度に比べ、朱雀では 0.56%減少したが、衣笠で 2.33%、BKC で 4.09%、OIC で 3.66%増加した。

年度	2015年度		2016年度		2017年度		2018年度		2019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				404,890	10,584 (2.61%)	424,441	17,410 (4.10%)	407,955	24,217 (5.94%)	
	後期合計				473,092	14,575 (3.08%)	468,351	19,047 (4.09%)	423,013	29,102 (6.88%)	
	年度合計				877,982	25,159 (2.87%)	890,792	36,457 (4.09%)	830,968	53,319 (6.42%)	
BKC	前期合計				362,911	6,913 (1.81%)	364,747	16,238 (4.45%)	365,586	26,477 (7.25%)	
	後期合計				364,885	10,781 (2.95%)	333,473	15,236 (4.57%)	336,596	31,860 (9.47%)	
	年度合計				747,796	17,694 (2.37%)	698,220	31,474 (4.51%)	701,984	60,337 (8.60%)	
OIC	前期合計	277,684	3,837 (1.38%)	339,223	19,817 (5.84%)	321,731	26,735 (8.31%)	318,790	26,489 (8.31%)	309,518	35,668 (11.53%)
	後期合計	279,024	5,186 (1.86%)	319,208	21,616 (6.77%)	297,675	24,424 (8.20%)	284,324	21,013 (7.39%)	288,736	33,329 (11.54%)
	年度合計	556,708	9,023 (1.62%)	658,431	41,433 (6.30%)	619,406	51,159 (8.26%)	603,114	47,502 (7.88%)	598,254	69,017 (11.54%)
SZC	前期合計						9,940	217 (2.18%)	15,822	436 (2.76%)	
	後期合計						17,041	479 (2.81%)	11,945	126 (1.05%)	
	年度合計						26,981	696 (2.58%)	27,767	562 (2.02%)	

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 2018 年度とほぼ同じである。ポスターセッションなど授業での利用方法が安定してきたものと考えられる。

集計年度	プリント面数				
	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
合計	695	727	685	1,414	1,411

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。

例年同様、利用されるソフトウェアは Word・Excel・Power Point といった Microsoft office 製品と Acrobat Professional・Acrobat Reader・Illustrator 等の Adobe 製品が上位を占めている。Web ブラウザは、FireFox と Internet Explorer の起動回数が上位にあるが、全体的な起動回数としては 2015 年度以降連続して減少傾向にある。

順位	アプリケーション名	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度	順位	アプリケーション名	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度
1	Microsoft Word	646,931	721,554	875,760	1,033,508	1,121,376	71	IBM SPSS Smartreader	214	166	238	381	224
2	Adobe Acrobat Professional ※1	553,871	667,529	894,794	265,231	182,524	72	Eclipse	154	241	261	210	240
3	Firefox	464,419	537,913	681,310	887,942	965,832	73	Marc	134	152	273	229	178
4	Internet Explorer	400,949	445,206	507,696	525,085	475,845	74	AutoCAD Map 3D	128	532	175	1,326	1,617
5	Microsoft Excel	328,981	361,989	428,707	396,988	380,054	75	Real Player	102	231	277	674	94,777
6	Microsoft PowerPoint	152,601	177,632	215,183	225,348	261,414	76	ArcCatalog	101	108	124	131	210
7	Adobe Acrobat Reader	150,960	165,972	132,328	1,032,577	1,015,665	77	ArcScene	99	87	281	104	183
8	Windows Photo Gallery	60,351	70,385	112,709	98,278	10,912	78	APE A plasmid editor	86	0	0	導入前	導入前
9	MovieTeleco	54,673	51,611	54,644	98,093	88,137	79	JMP Pro	68	47	0	導入前	導入前
10	Lhaplus	42,730	49,137	47,575	7,008	4,759	80	IntelliJ IDEA	62	103	31	導入前	導入前
11	GoogleChrome	34,399	38,518	39,014	28,790	18,865	81	Patran	53	72	230	10	4
12	秀丸	27,253	54,595	51,344	83,670	82,847	82	AviUtl	50	90	57	99	67
13	Adobe Illustrator	23,743	37,625	41,782	25,632	34,041	83	一太郎ビューワー	50	100	168	184	310
14	Windows Media Player	17,011	20,958	33,821	39,085	40,997	84	ArcGlobe	45	53	107	75	54
15	Adobe Photoshop	15,236	19,492	19,659	15,103	17,887	85	LEGO MindStorm	38	57	74	2	導入前
16	Solid Edge	15,127	17,441	18,748	24,789	20,696	86	Vensim PLE	38	494	10	451	501
17	Processing	12,396	15,098	14,591	10,457	11,265	87	ANSYS CFDPOST	26	25	53	導入前	導入前
18	Adams_Solver	10,095	10,644	8,608	11,266	10,818	88	PyCharm	26	24	8	導入前	導入前
19	AutoCAD	9,015	9,521	7,556	7,616	10,187	89	FreeMind	24	49	41	0	導入前
20	IBM SPSS Statistics	8,937	6,051	8,653	9,076	7,973	90	NQCEdit	23	17	22	10	25
21	ArcMap	8,083	10,913	12,655	10,160	10,700	91	茶葉	19	35	53	31	31
22	GIMP	6,606	10,192	8,939	19,097	901	92	DSP Changer	17	15	15	16	25
23	SketchUp Make ※2	6,562	7,888	6,339	5,177	名称変更	93	CAJViewer	15	4	3	60	72
-	Google SketchUp	-	-	-	-	7,228	94	metafile2eps	15	21	29	導入前	導入前
24	AudaCity	6,293	4,759	5,789	631	561	95	ANSYS SCDM	13	37	22	導入前	導入前
25	Cygin	6,142	4,593	4,312	6,071	8,796	96	GraphViz	13	8	18	401	21
26	EViews	5,430	2,060	3,858	4,812	1,938	97	Kindle For PC	13	16	20	24	31
27	MATLAB	5,380	6,785	4,092	4,010	4,211	98	PowerDVD	12	14	53	65	101
28	TeXworks	4,750	5,336	6,642	24	導入前	99	ANSYS Workbench	11	39	6	導入前	導入前
29	ANSYS ICEM CFD	4,171	5,544	4,360	導入前	導入前	100	+Lhaca	10	-	-	1,992	3,490
30	MOS Excel 2016 ※3	4,123	-	-	-	-	101	AndroidStudio	9	10	4	241	導入前
-	MOS Excel 2013	-	3,824	3,077	2,276	名称変更	102	MOUSECUR	8	7	11	0	0
-	MOS Excel 2010	-	-	-	1	1,204	103	WinShell for LaTeX	8	-	-	22,141	24,679
31	ANSYS Fluent	3,695	4,703	4,035	導入前	導入前	104	KoreanWriter	6	10	16	104	71
32	R Studio	3,344	3,835	1,399	3,454	4,309	105	TerrSET	5	1	2	導入前	導入前
33	ChineseWriter	3,227	1,659	3,842	2,911	4,902	106	FFFTP	4	4	14	1,194	923
34	Mastercam	3,172	3,239	4,472	4,490	4,710	107	NetLogo	4	6	4	48	72
35	Microsoft Visual Studio	3,085	3,215	3,333	9,499	17,041	108	一太郎Pro	3	2	1	7	11
36	Global Voice CALL	3,066	3,735	2,846	9,485	9,296	109	MD Nastran	2	1	7	3	1
37	STATA	2,920	3,571	3,734	2,466	3,622	110	Adams_Flex	1	0	1	5	12
38	MOS Word 2016 ※4	2,870	-	-	-	-	111	Marc Flex	1	3	1	37	36
-	MOS Word 2013	-	3,317	2,699	1,821	名称変更	112	UDcolor Viewer	1	3	2	13	10
-	MOS Word 2010	-	-	-	3	745	113	Virtual Cat	1	1	0	導入前	導入前
39	Mathematica	2,642	2,079	5,764	4,954	1,835	114	花子Pro	1	1	1	2	3
40	simXpert	2,460	3,045	3,405	3,848	3,955	115	GMM	0	19	0	39	35
41	Microsoft Access	2,349	1,919	816	851	1,478	116	Ghostsript	0	12	9	9	13
42	R	2,237	6,662	3,788	3,364	1,645	117	Virtual Rat	0	4	0	導入前	導入前
43	Tera Term Pro	2,193	2,661	2,247	2,639	2,639	118	CalaboEX(教員)	0	0	36	109	16
44	WinSCP	2,002	1,709	2,085	1,232	1,306	119	Adams_PostProcessor	0	0	1	8	16
45	Irfan View	1,366	1,022	4,490	4,344	4,527	120	ACL	0	0	0	31	13
46	KH Coder	1,304	838	799	765	導入前	121	WordSmith	0	0	3	31	29
47	QuickTime Player	1,272	1,313	2,490	6,747	9,859	122	Adobe InDesign	0	0	0	27	18
48	Active Perl	1,036	746	1,995	1,028	894	123	今昔文字簿	0	0	0	17	26
49	GNUPlot	932	843	964	1,689	1,654	124	Adams_View	0	0	0	3	2
50	GSView	719	836	1,497	339	666	125	DVD MovieWriter	0	0	0	1	45
51	Windows Movie Maker	670	667	1,260	2,925	3,394	126	CyberLink Power 2 GO 8	0	0	0	導入前	導入前
52	Rasmol	607	438	628	609	632	127	Virtual NMJ	0	0	0	導入前	導入前
53	Autodesk 3ds Max Design	593	598	2,358	79	300	128	Virtual Organ Bath	0	0	0	導入前	導入前
54	Google Earth	568	861	1,999	1,502	1,698	129	VLC media player	0	0	0	導入前	導入前
55	BIOVIA Draw ※5	531	612	987	1	名称変更	130	WinDVD	-	-	-	218	223
-	Symyx Draw	-	-	-	663	672	131	XVZZY	-	-	-	33	85
56	Adobe Animate ※6	469	748	2,015	16	名称変更	132	Coventor Ware	-	-	-	32	35
-	MacroMedia Flash	3	7	2,856	2,934	-	-	-	-	-	-	-	-
57	メタセコイア	449	438	412	769	580	-	-	-	-	-	-	-
58	DviOut	413	541	1,051	74,142	74,231	-	-	-	-	-	-	-
59	MOS PowerPoint 2016	387	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	Adobe Premiere	376	894	625	577	703	-	-	-	-	-	-	-
61	PowerDVD 12	329	350	811	1	導入前	-	-	-	-	-	-	-
62	Microsoft Picture Manager	297	826	1,810	2,503	162,678	-	-	-	-	-	-	-
63	Borland C++ Builder	278	316	522	348	308	-	-	-	-	-	-	-
64	EPS-conv	274	769	1,513	4,673	4,426	-	-	-	-	-	-	-
65	Marc Mentat 2010 OpenGL	271	451	471	425	668	-	-	-	-	-	-	-
66	IBM SPSS AMOS	261	224	329	346	271	-	-	-	-	-	-	-
67	BNC World Edition	259	761	1,059	8	2	-	-	-	-	-	-	-
68	Dreamweaver	249	1,355	1,081	1,995	2,123	-	-	-	-	-	-	-
69	POV-Ray	245	229	596	247	226	-	-	-	-	-	-	-
70	AZ-Prolog	225	334	18,603	3,458	2,408	-	-	-	-	-	-	-

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。2019 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。

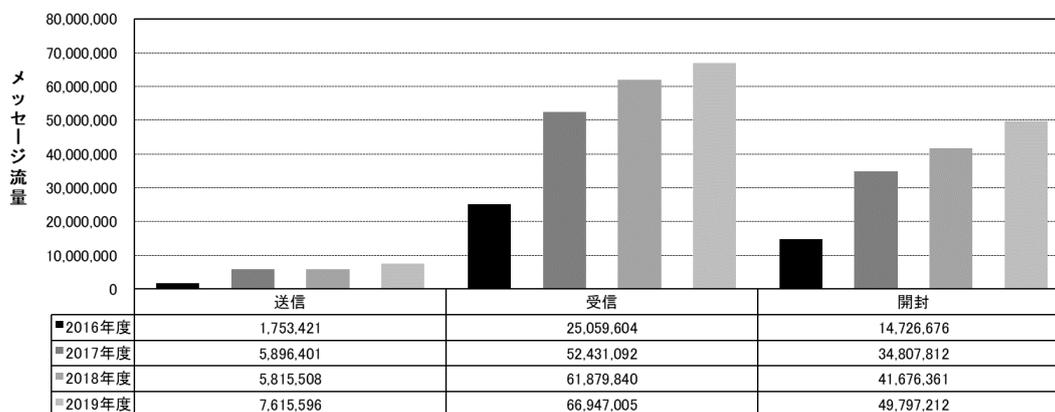


図 33 メッセージ流量

※ 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）

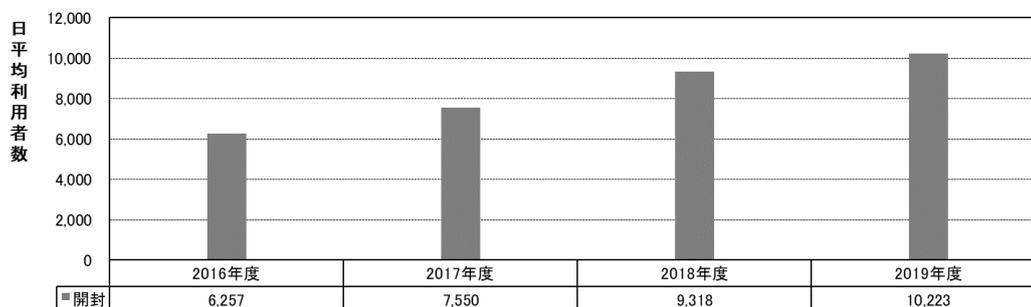


図 34 日平均メール利用者数

※ 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。

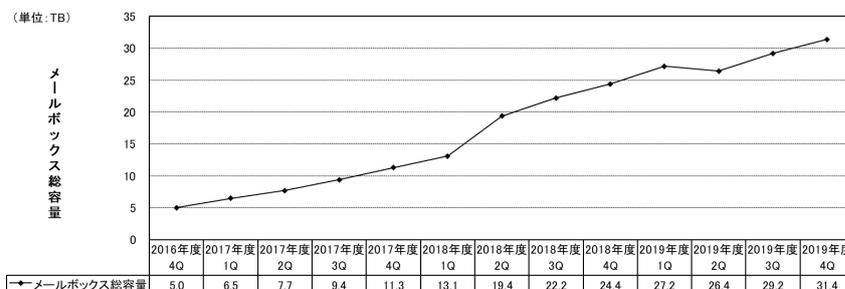


図 35 メールボックス利用総容量

※ 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

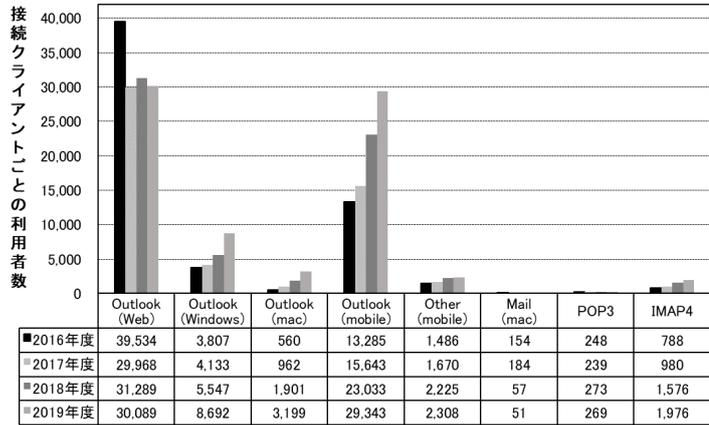


図 36 接続クライアントごとの利用者数

※ 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。利用者が増加している。

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

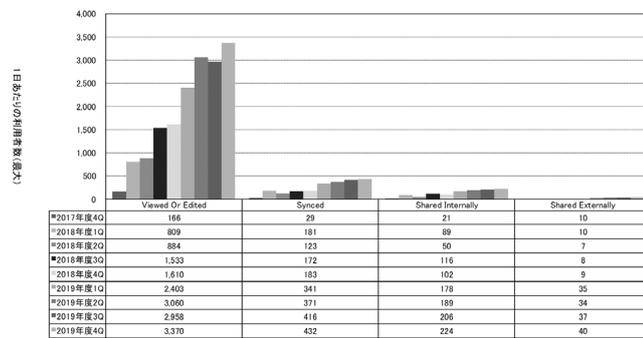


図 37 OneDrive 日毎の最大利用者数

※ 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。

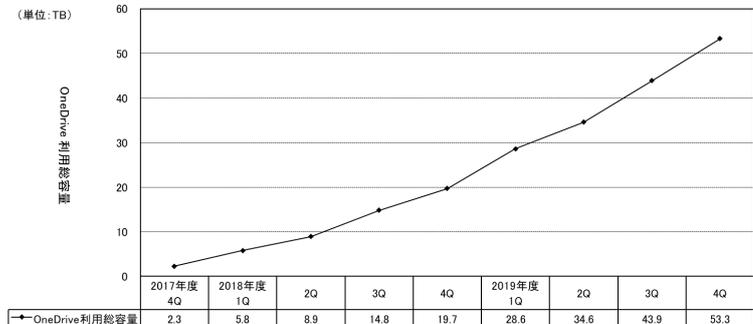


図 38 OneDrive 利用総容量

※ 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。2019 年度も利用者が大きく増加しており、学内での認知度が向上していると考えられる。(図 40、図 41 は 2019 年度末時点のもので、卒業・退職した利用者が含まれないなどの理由で前述の数値とは一致しないことに注意)

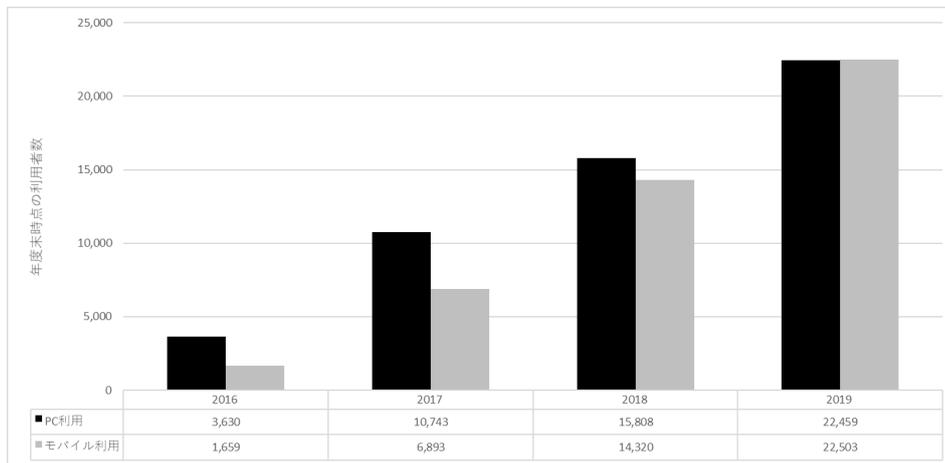


図 39 Office 365 ProPlus 年度別利用者数の推移

※ 各年度の年度末時点の利用者数

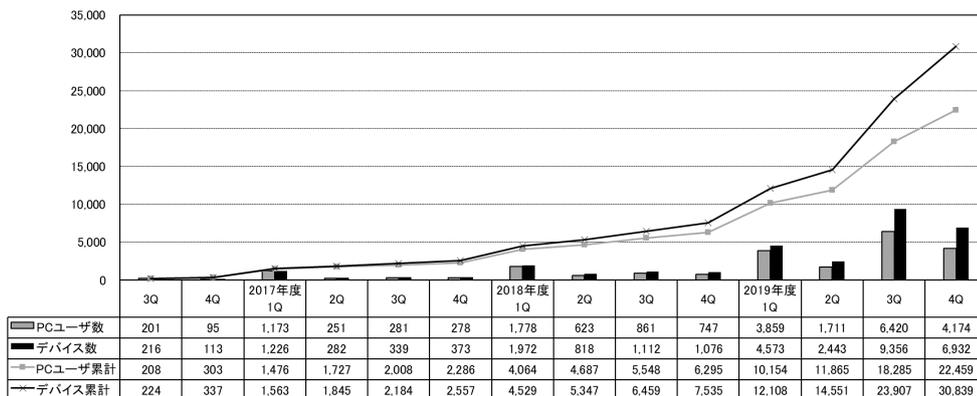


図 39 Office 365 ProPlus アクティベーション(PC)

※ 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

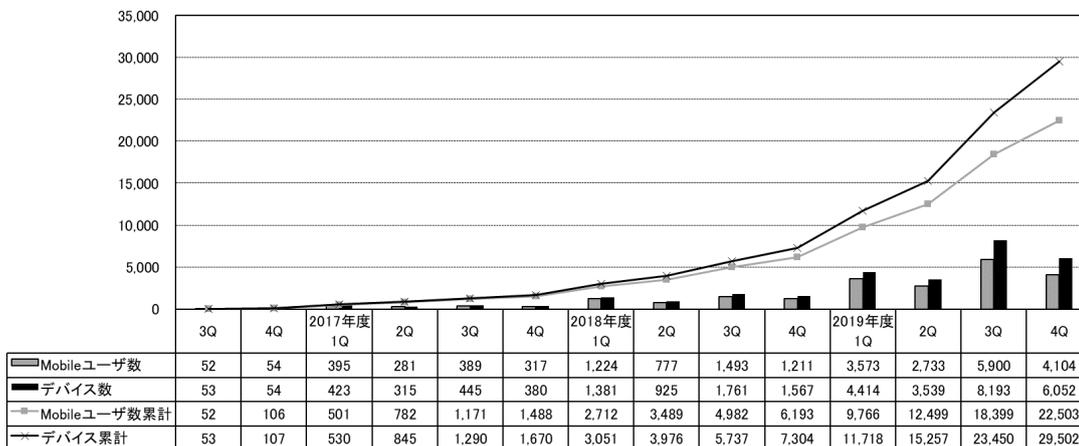


図 41 Office 365 ProPlus アクティベーション(Mobile)

※ 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

2) Microsoft 及び Adobe 社製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 サービスデスクにて教職員に提供している。図 42 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からのダウンロード数、サービスデスクでの貸出件数ごとに製品別で表したものである（インストールするパ

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。

2015 年度以降は年々減少しており、2019 年度は 2018 年度に比べ 5.1% 減少している。

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。

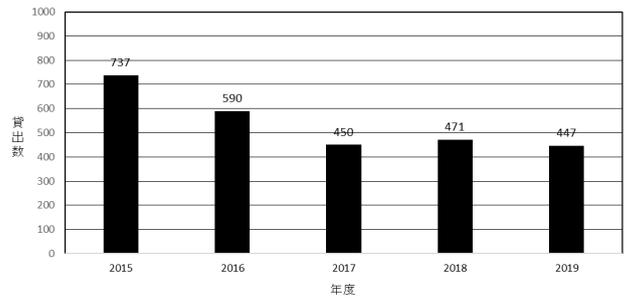


図 43 視聴覚資料の貸出状況

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 FireWall 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)。

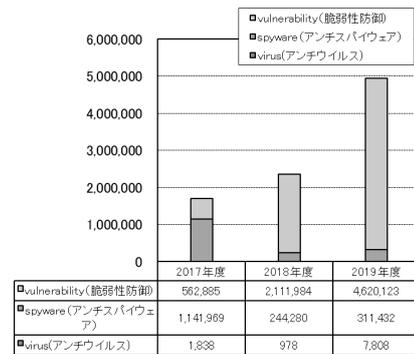


図 44 全学 FireWall IPS 機能 (単位：アクセス件数)

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。

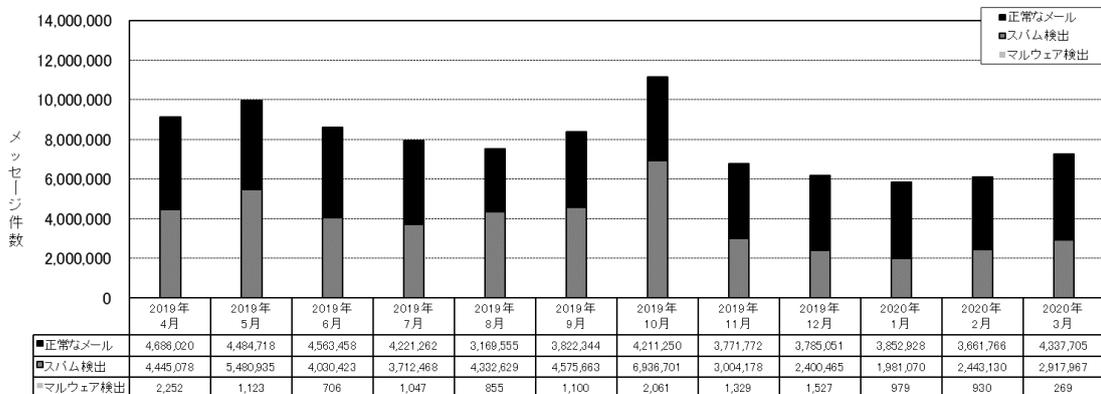


図 45 Office365 メールゲートウェイ検知件数

※ 利用状況は APU、附属校を含む学園全体

全学 FireWall の IPS 機能で検知・防御している攻撃数は前年度の 2.1 倍であった。そのなかでも「vulnerability（脆弱性防御）」が急増しており、メールシステムに対して「ブルートフォース攻撃」を試行する ID・パスワード窃取を目的にした攻撃が 8 割を占めた。このような情報セキュリティの脅威に対し、パスワードによる認証に新たな認証要素を追加する「多要素認証」の導入を順次進めており、アカウント窃取による不正アクセスを未然に防ぐことが期待できる。

また、本学システムを装ったフィッシング詐欺サイトとそのサイトに誘導するフィッシング詐欺メールの存在も確認しており、依然として多種多様な悪質なメールが送られてくる。しかし、メールゲートウェイによるセキュリティ対策機能も強化されており被害を未然に防ぐこともできている。2019 年 10 月末～12 月に国内外で被害が急速に拡大したマルウェア「Emotet」については、本学ユーザからもフィッシングメール受信の報告は寄せられたが、悪質な添付ファイルをメールゲートウェイで検知し無害化されていたため被害にいたらなかった。

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

1) 2015 年度～2019 年度 学部別学生数の推移（各年度 5 月 1 日現在）

学部	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
法学部	3,814	3,795	3,738	3,531	3,363
経済学部	3,321	3,363	3,498	3,326	3,341
経営学部	3,584	3,614	3,655	3,495	3,393
産業社会学部	4,037	4,029	4,006	3,901	3,656
国際関係学部	1,402	1,404	1,466	1,399	1,387
政策科学部	1,636	1,652	1,668	1,653	1,706
文学部	5,037	4,851	4,669	4,328	4,097
映像学部	703	686	695	698	667
総合心理学部	-	318	616	916	1,150
理工学部	3,945	4,002	4,018	3,927	3,898
情報理工学部	1,962	1,974	2,057	2,025	1,984
生命科学部	1,230	1,209	1,249	1,236	1,252
薬学部	680	712	791	827	819
スポーツ健康科学部	950	971	989	983	1,000
食マネジメント学部	-	-	-	355	602
グローバル教養学部	-	-	-	-	23
計	32,301	32,580	33,115	32,600	32,338

2) 2015 年度～2019 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	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
法学研究科	55	44	32	31	51
経済学研究科	67	85	100	122	133
経営学研究科	77	75	80	86	86
社会学研究科	111	124	131	127	124
国際関係研究科	116	121	130	149	176
政策科学研究科	60	99	102	110	110
公務研究科	47	41	41	19	2
応用人間科学研究科	86	88	78	36	4
言語教育情報研究科	91	104	104	103	93
文学研究科	207	220	244	233	224
理工学研究科	790	804	747	802	839
情報理工学研究科	312	324	329	378	436
生命科学研究科	246	276	280	308	340
テクノロジー・マネジメント研究科(MOT)	96	92	87	153	180
先端総合学術研究科	151	153	150	164	168
法務研究科	121	94	70	63	79
経営管理研究科(MBA)	83	100	92	84	112
スポーツ健康科学研究科	86	86	80	80	93
映像研究科	10	8	11	15	18
薬学研究科	7	11	13	12	17
教職研究科	-	-	32	70	68
人間科学研究科	-	-	-	83	164
計	2,819	2,949	2,933	3,228	3,517