

立命館大学 教育研究情報システム アニュアル・レポート 2018

2019年5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
2-5 OS のサポート終了に伴う対応.....	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.....	21
3-3-1 メールシステムの利用状況.....	21
3-3-2 オンラインストレージの利用状況.....	22
3-3-3 各種ソフトウェア配布の利用状況.....	22
3-4 視聴覚資料の貸出状況.....	24
4 情報セキュリティの脅威.....	25
5 参考資料.....	26

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 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 4 年目にあたる 2018 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 全学サーバ基盤の性能強化

2015 年度に供用を開始した RAINBOW 全学サーバ基盤システムは稼働 4 年目を迎えた。増加するサーバ台数に対して、定期的におこなっているリソースのキャパシティ評価の結果、サーバ基盤の稼働終了までにリソースが枯渇すると判断した。また、サポート期限の近づくソフトウェア、最新 OS 未対応などの課題がある。これらの課題に対し、リソースの増設、ソフトウェア更新、最新 OS 対応などの整備を 2018、2019 年度の 2 回に分けて実施することとし、2018 年度分の整備を実施した。

2) Contents Management System の更新

立命館大学の公式 Web サイトが稼働する Contents Management System (CMS) の OS やソフトウェアが、保守サポート終了に近付いたため、新バージョンに更新整備を実施した。

2-2 ネットワーク環境の改善

1) 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>

4 施設 衣笠キャンパス : アカデメイア立命 21、末川記念会館

BKC : ウェストウイング、ローム記念館

無線 LAN アクセスポイント 4 台

2) 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、OICA 棟 5 階および OIC 心理教育相談センター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

2018 年度は、教室の映像音響システムの老朽化対策の改修を、2018 年 9 月と 2019 年 3 月竣工の 2 回に分けて実施した。また、グローバル教養学部設置と関連し OIC に新設された教室への整備も実施した。各整備においては、HDMI 入力への対応のためのデジタル化を進めている。

<OIC 施設整備>

グローバル教養学部設置に伴う OICA 棟 5 階の整備 : アクティブラーニング教室 8 室
アクティブラーニング小室 10 室、ゼミ室 4 室

<老朽化対策、HDMI 対応>

- ①衣笠 : 小教室 41 室、大教室 5 室、遠隔対応情報教室 1 室
- ②BKC : 情報処理演習室 1 室、小教室 12 室、中教室 12 室
- ③大阪梅田 : 演習室 2 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)	177(+3)	201(-21)	212(+31)	176(-23)	150(-24)	230(-23)	161(+39)	230(-23)
	設置率(前年比)	77%(+8%)	87%(-1%)	94%(+22%)	77%(-2%)	65%(-4%)	100%(0%)	70%(+22%)	
BKC	整備室数(増減)	157(+1)	127(0)	148(+1)	157(+1)	111(-2)	157(+1)	118(+15)	157(+1)
	設置率(前年比)	100%(0%)	81%(0%)	94%(0%)	100%(0%)	71%(-1%)	100%(0%)	66%(+2%)	
朱雀	整備室数(増減)	16(+1)	17(0)	7(+1)	16(-2)	2(+2)	19(+1)	7(+1)	19(+1)
	設置率(前年比)	84%(+1%)	89%(-5%)	37%(+4%)	84%(-16%)	11%(+11%)	100%(0%)	37%(+4%)	
OIC	整備室数(増減)	42(+12)	138(+18)	138(+18)	0(0)	0(0)	114(+12)	138(+18)	138(+18)
	設置率(前年比)	30%(+5%)	100%(0%)	100%(0%)	0%(0%)	0%(0%)	83%(-2%)	100%(0%)	

表 1 一般教室における主要機材の設置状況(2019 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

※衣笠の教室数減少および整備室数の減少項目の主な理由は、2019 年 3 月より全面改修のために清心館を上記から除外しているため

2-4 セキュリティ対策

1) VPN のセキュリティ対策強化

VPN について、学外からの不正アクセスを狙った攻撃活動が増加しているため、以下のセキュリティ対策を行った。

- (1)IPsecVPN 接続方式の利用終了(接続用ソフトウェアの保守終了による)
- (2)他機関向け通信の踏み台利用の防止対策
- (3)不審ログインのログ検査ツールの導入と検査結果に基づくファイアウォールへのブラックリスト登録運用

2-5 OS のサポート終了に伴う対応

Windows 7 および Windows Server 2008/2008 R2 のサポートが 2020 年 1 月 14 日に終了する。サポート終了後はセキュリティ更新プログラムが提供されなくなる等、セキュリティの観点から非常に危険な状態となる。これらの OS は学内で多数利用されていることから、下記の対応を行った。

1) Windows 10 の配布

Windows 7 のパソコンを所管する教職員・学生に対して、Windows 10 へのアップグレード、またはパソコンの買い替えを検討し期日までに対応するように周知を行うとともに、立命館大学の学生と教職員に対し、Windows 10 の配布を開始した。

2) Windows Server の配布

Windows Server 2008/2008 R2 を利用した独自システムおよびサーバを管理する教員に対し、稼働システムの OS を確認し期日までに対応するように周知を行うとともに、授業・研究を目的とした利用に限り、立命館大学教員に対し Windows Server 2012 R2/2016/2019 の学校包括ライセンスによる配布を開始した。

3 情報環境および各種サービスの利用実態

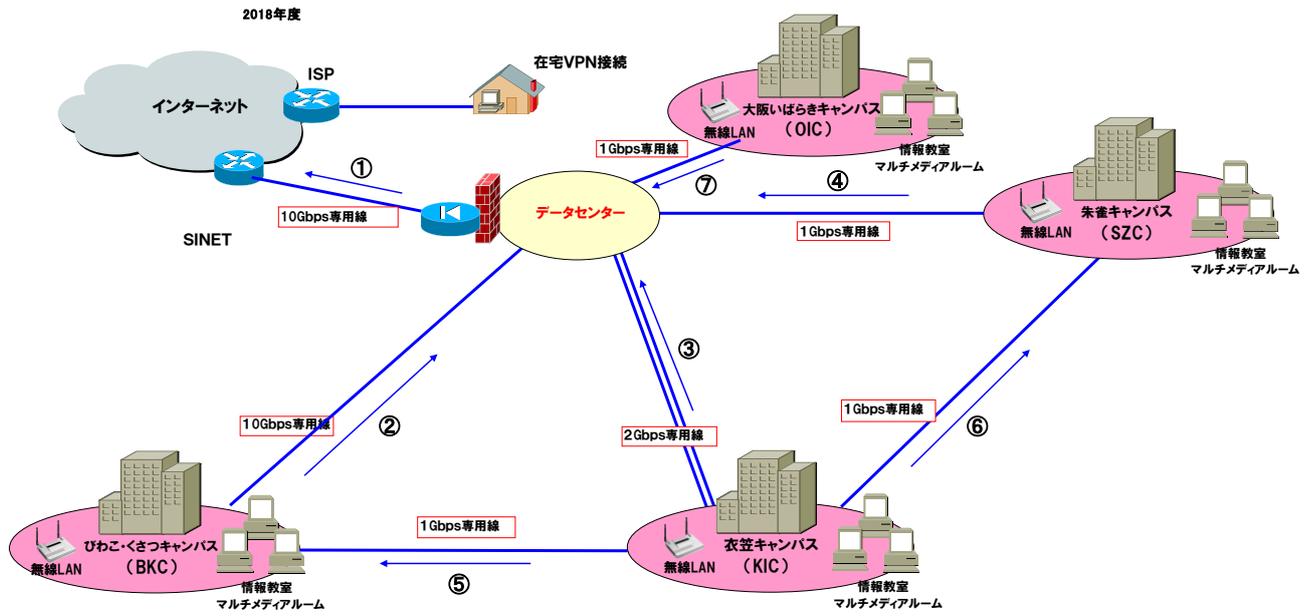
3-1 ネットワーク環境の利用実態

3-1-1 ネットワーク回線

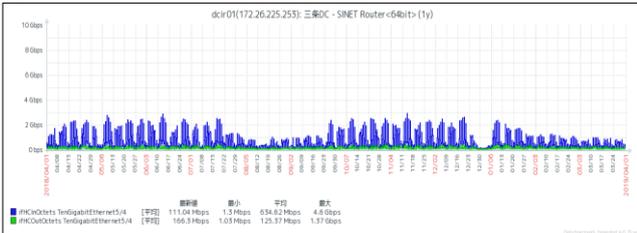
2018 年度における、学内からインターネットへのアクセス回線（対外線）の利用状況(図 1-①)は、開講時期で平均 2Gbps ～3Gbps 程度、最大で 4.6Gbps 程度（2016 年度 4.0Gbps）と昨年度と比較して利用が増加しているが、本回線は 10Gbps の帯域を有しているため、ピーク時を含め十分な帯域が確保できている。

また、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(図 1-③尽心館～データセンター間の回線は 2017 年 8 月に 1Gbps から 2Gbps に帯域拡張済み)。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 9 割近い利用状況(870Mbps)となっていることから、今後の傾向を注視する必要がある。

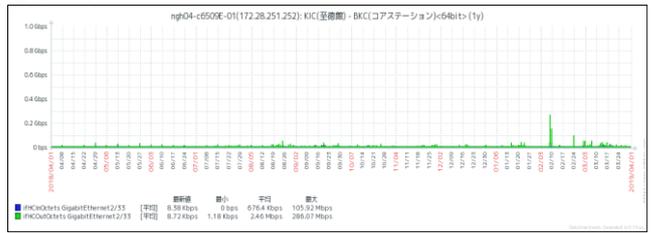
立命館ネットワーク概念図



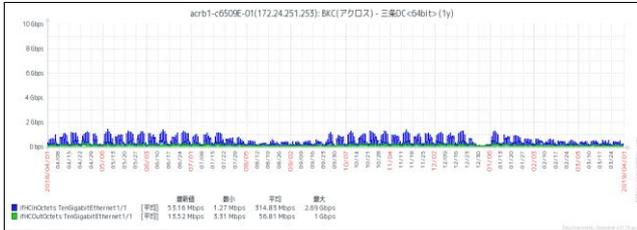
① データセンター～SINET



⑤ 衣笠キャンパス(至徳館)～BKC(コアステーション)



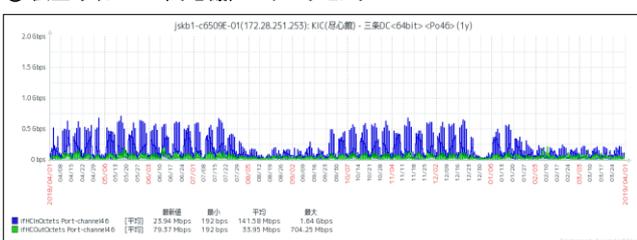
② BKC(アクロスウイング)～データセンター



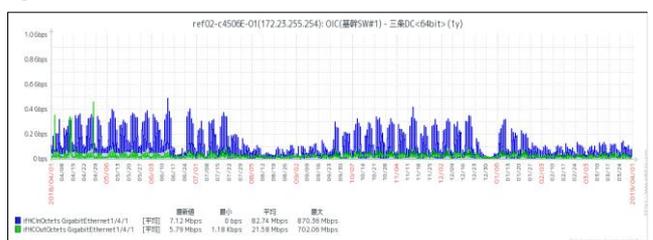
⑥ 衣笠キャンパス(尽心館)～朱雀キャンパス



③ 衣笠キャンパス(尽心館)～データセンター



⑦ OIC～データセンター



④ 朱雀キャンパス～データセンター

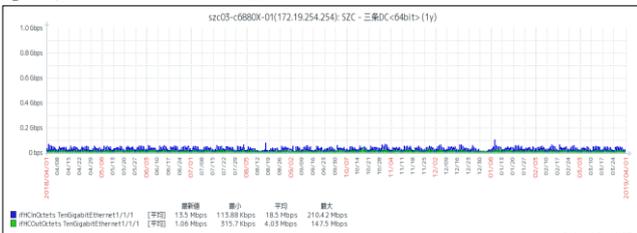
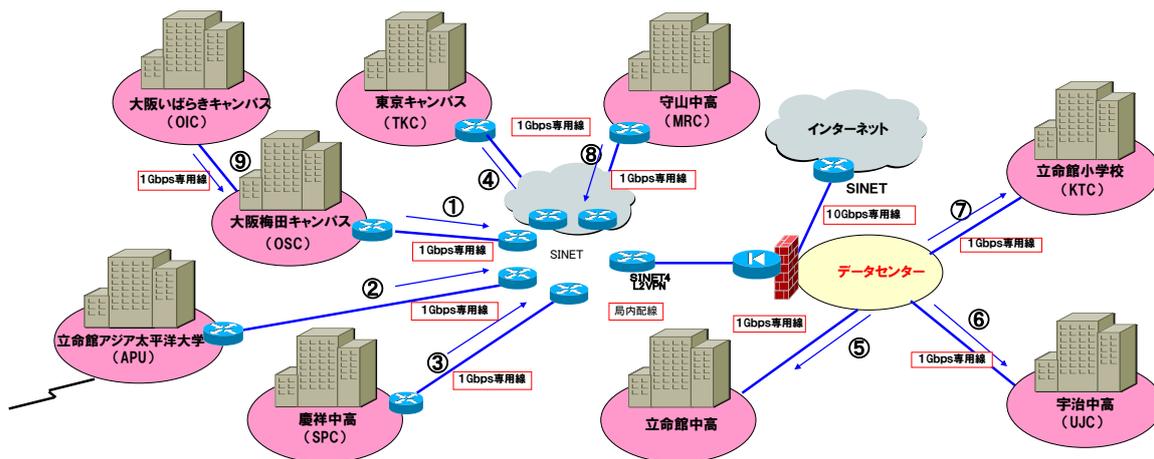
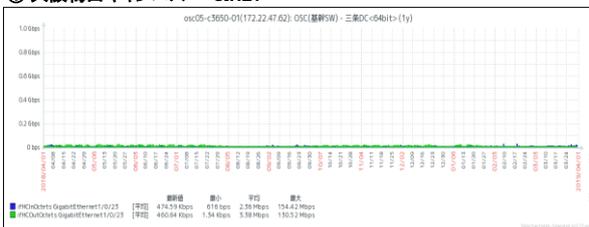


図1 立命館大学ネットワーク概念図およびネットワーク利用帯域の推移

2018年度



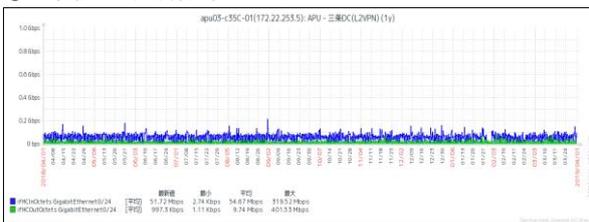
① 大阪梅田キャンパス～SINET



⑥ 立命館宇治中高～データセンター



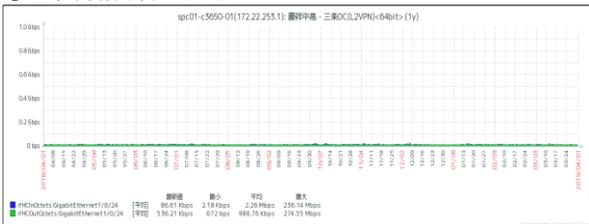
② 立命館アジア太平洋大学～SINET



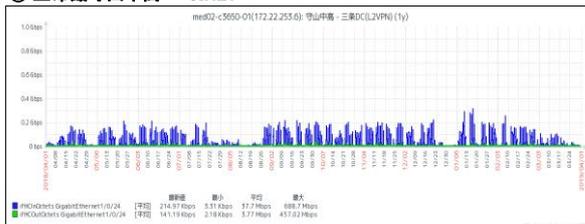
⑦ 立命館小学校～データセンター



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 OIC～大阪梅田キャンパス



⑤ 立命館中高(長岡京)～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 延べログイン数は大きく減少に転じており（図 3）、今後の利用状況について注視していく。無線 LAN 実利用者数は 2017 年度からわずかに減少した（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。

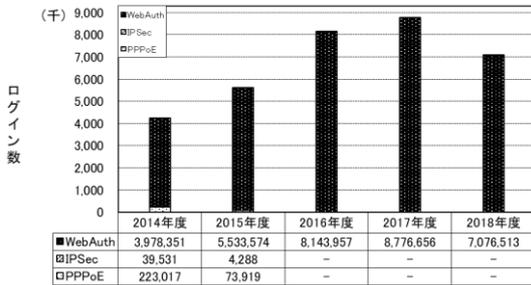


図 3 無線 LAN 延べログイン数の推移
※教職員その他利用含む

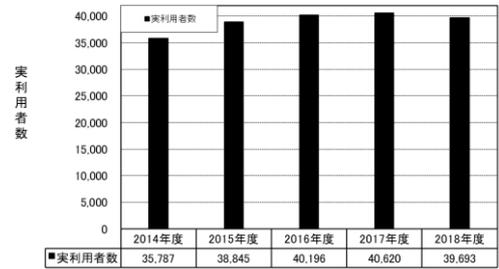


図 4 無線 LAN 実利用者数の推移
※教職員その他利用含む

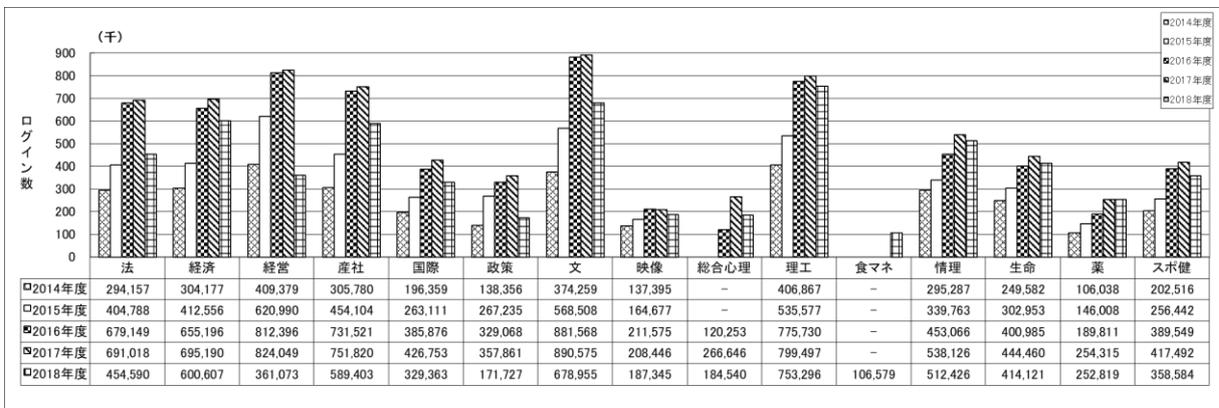


図 5 学部別無線 LAN 延べログイン数の推移

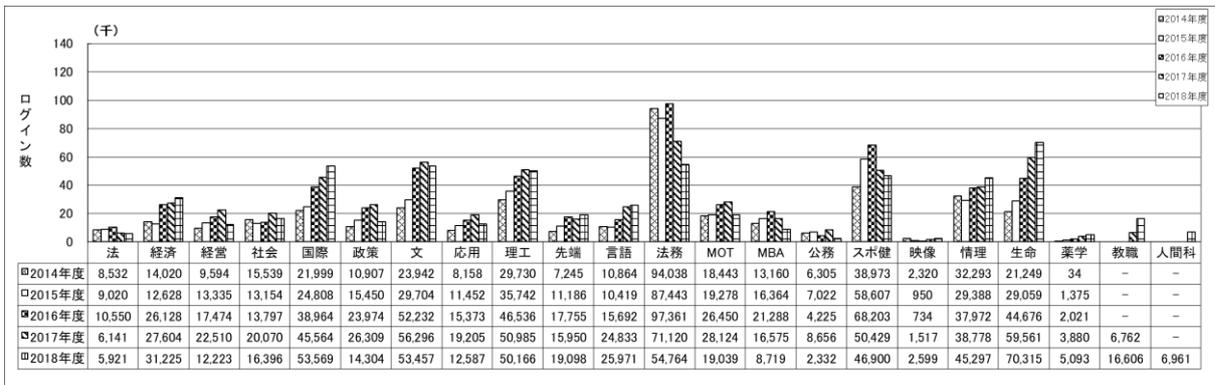


図 6 大学院研究科別無線 LAN 延べログイン数の推移

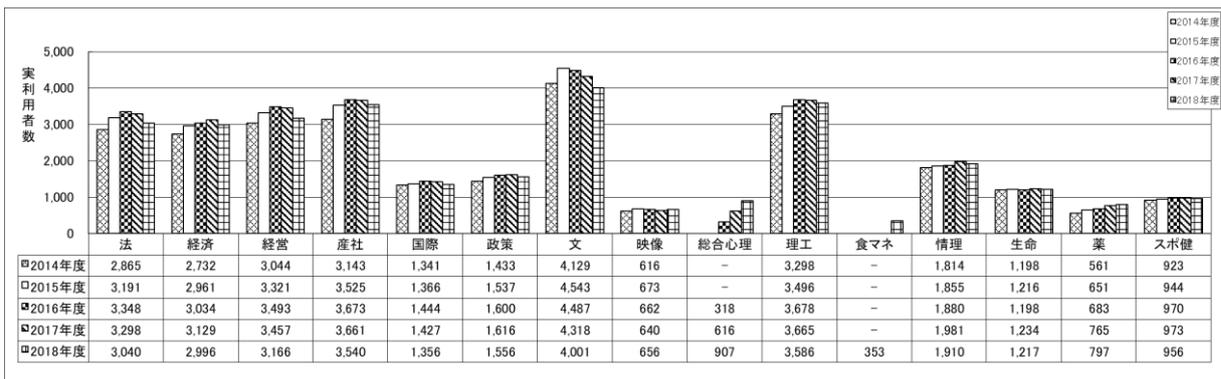


図 7 学部別無線 LAN 実利用者数の推移

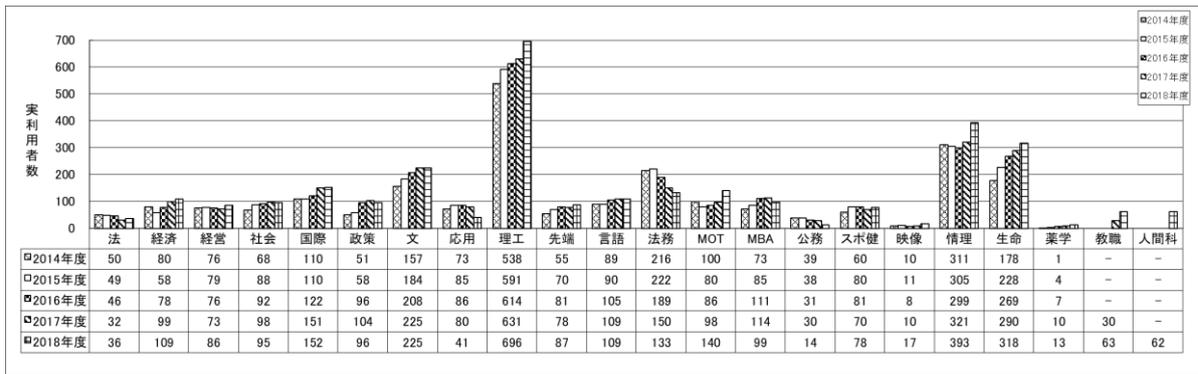


図 8 大学院研究科別無線 LAN 実利用者数の推移

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。2018 年度についてはこれまで減少が続いていたログイン数が増加に転じ、実利用者数についても増加している（図 9、図 10）。なお、IPSEC 方式については接続用ソフトウェアの保守終了に伴いセキュリティ上の理由から 2018 年 8 月末に提供を終了した。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 11 にて文学部および経営学部のログイン数が過年度と比較して大幅に増加しているが、これは海外留学中の複数学生が VPN を常時利用していたことによるものと確認されている。

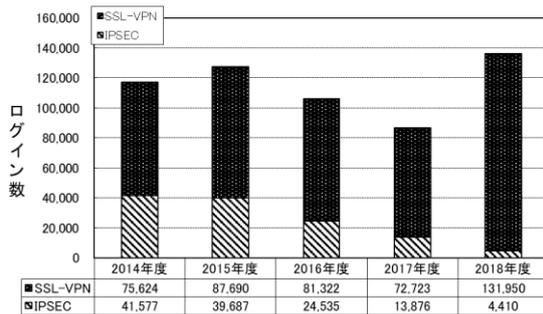


図 9 VPN 接続延べログイン数の推移
※教職員その他利用含む

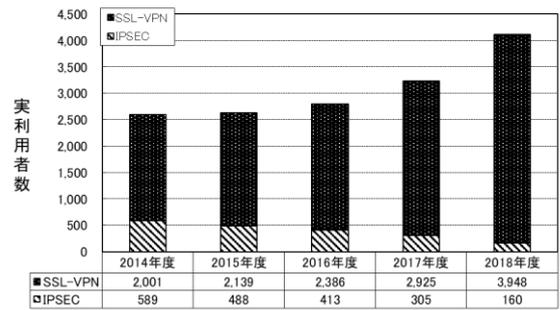


図 10 VPN 接続実利用者数の推移
※教職員その他利用含む

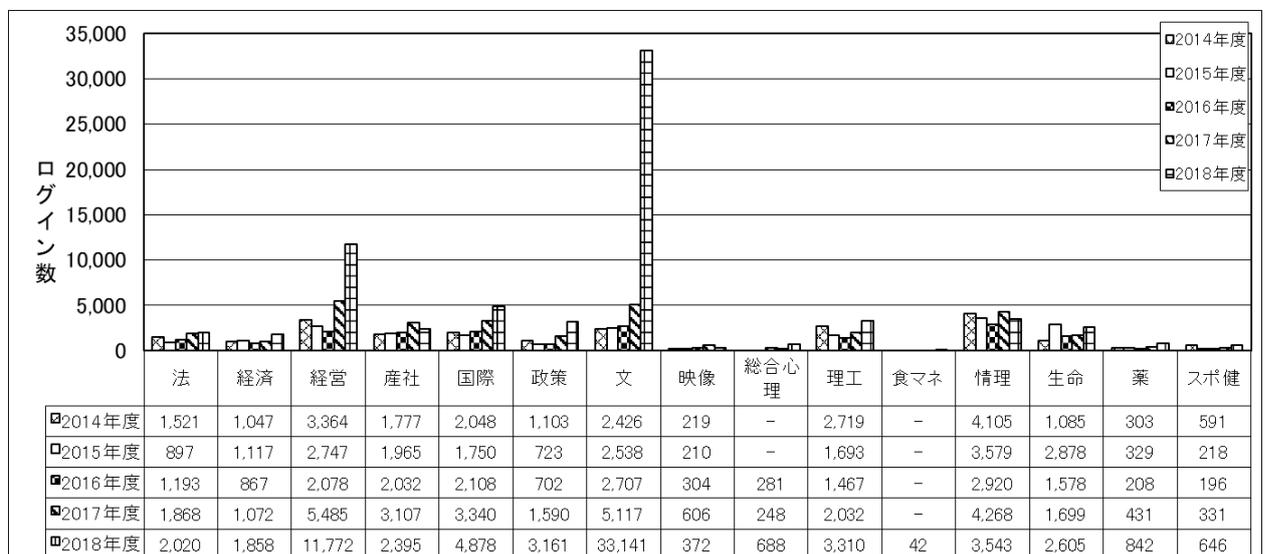


図 11 学部別 VPN 接続延べログイン数の推移

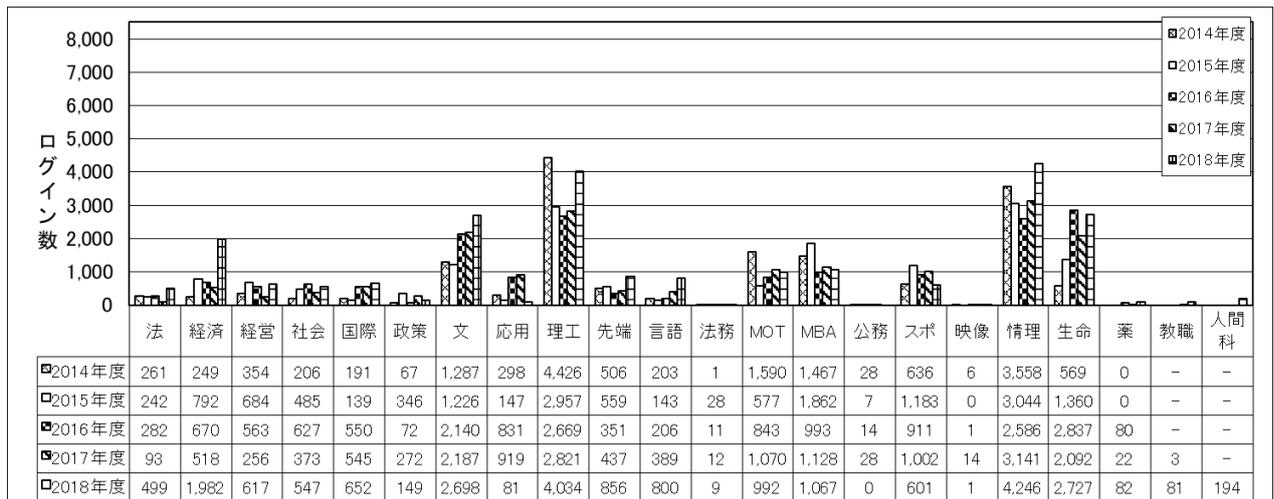


図 12 大学院研究科別 VPN 接続延べログイン数の推移

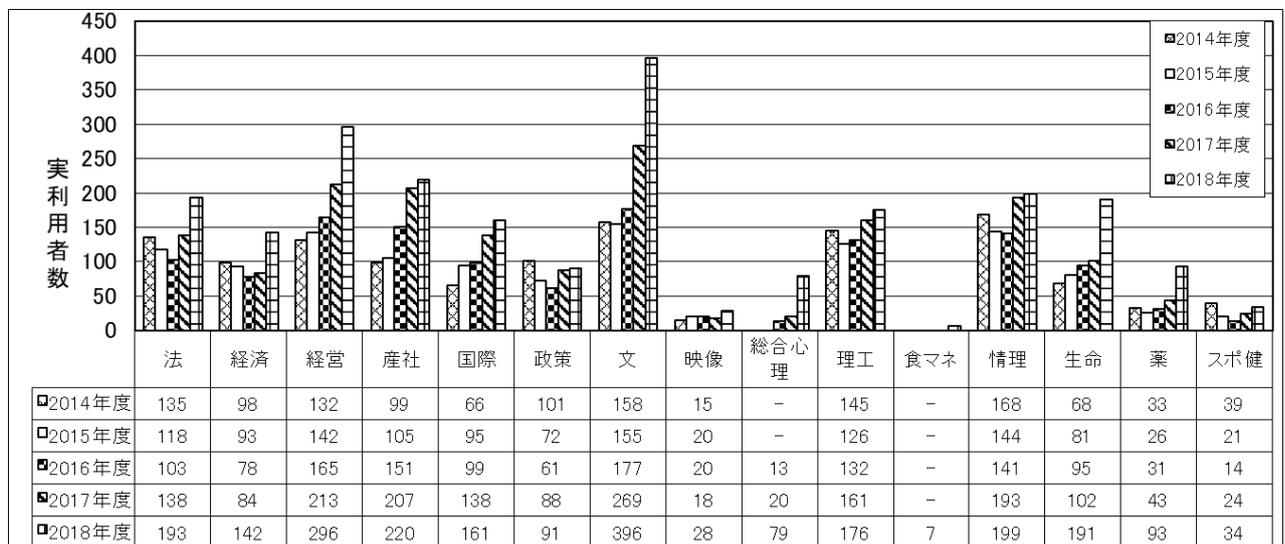


図 13 学部別 VPN 接続実利用者数の推移

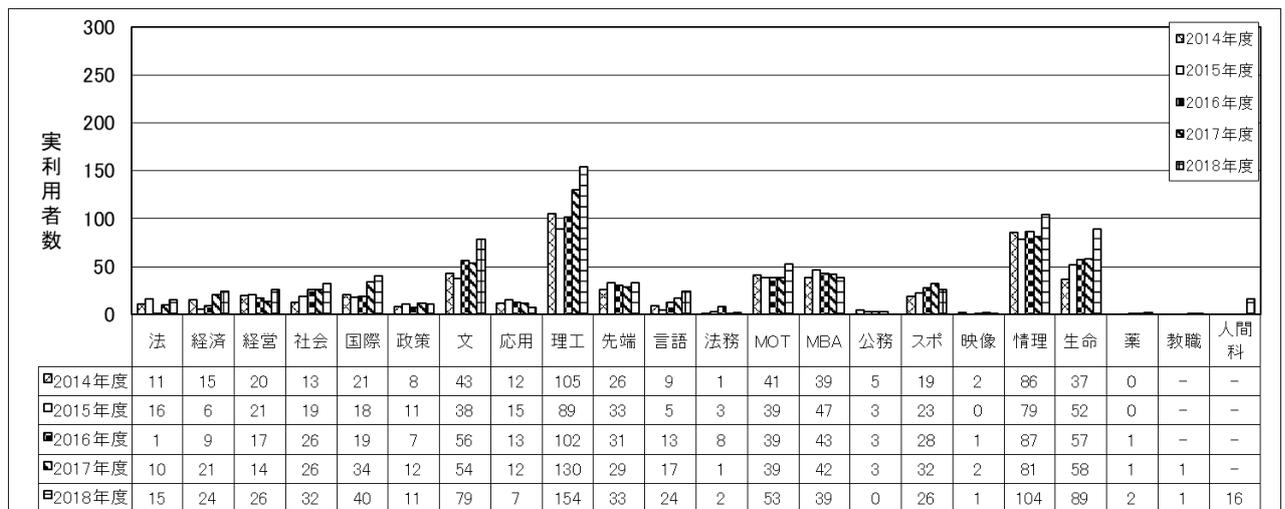


図 14 大学院研究科別 VPN 接続実利用者数の推移

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)	40
	B1	4	YS303(情報語学演習室3)	80
			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	
		YS403(情報処理演習室3)	80	
		JS001(情報語学演習室1)	50	
	清心館	2	JS002(情報処理演習室1)	80
			SE202(情報処理演習室1)	80
		以学館	2	IG201(情報処理演習室1)
	洋洋館	2	KS206(情報語学演習室1)	70
			KS301(デジタルセミナールーム1)	40
B1		YY001(情報処理演習室2)	88	
		YY304(情報語学演習室3)	40	
		YY405(情報処理演習室1)	80	
5	YY505(情報語学演習室1)	50		
	YY506(情報語学演習室2)	40		
小計				1,194
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
	3	情報処理演習室P31	71	
		情報処理演習室P32	85	
		情報処理演習室P33	85	
	コラーニング ハウスI	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
	3		情報処理演習室C21	115
		情報処理演習室C22	115	
	アクロスウイング	3	情報処理演習室C31	115
情報処理演習室C32			135	
1		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
			AN227	41
		2	AN228	41
			AC244	65
		2	AC247	41
			AC248	41
		2	AS264	41
			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				3,090

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	B1	1	マルチメディアルーム	76
			ピア・ラーニングルーム	32
	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	82
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2017年度に比して同程度か微増の傾向にある（図15～17）。

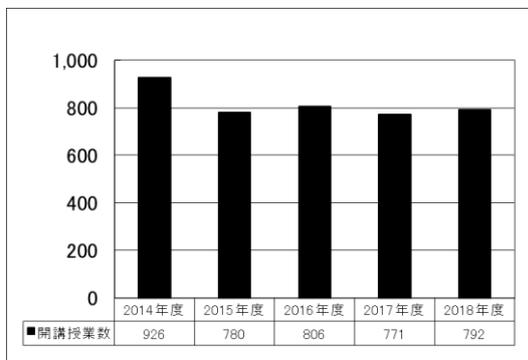


図15 情報教室利用の開講授業数

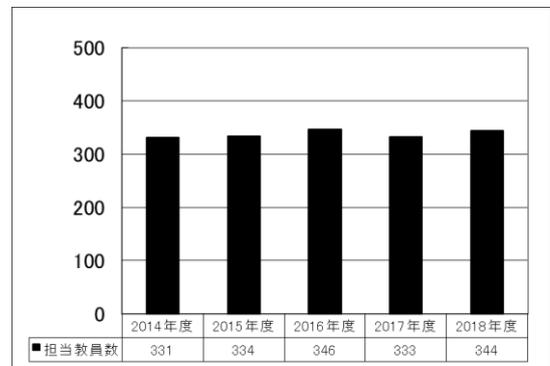


図16 情報教室利用授業の担当教員数

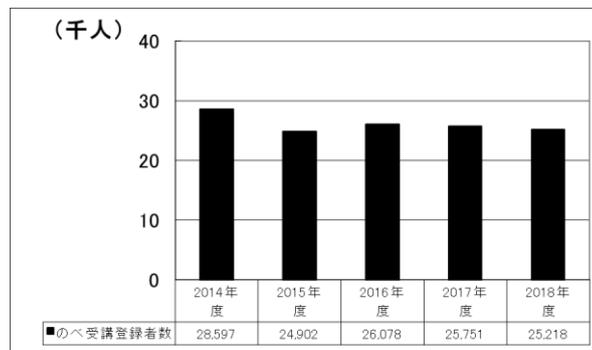


図17 情報教室利用授業の延べ受講登録者数

※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稼働率が高いが、BKC および OIC は情報教室稼働率の方が高い（図 18、図 19）。また、OIC は初め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。

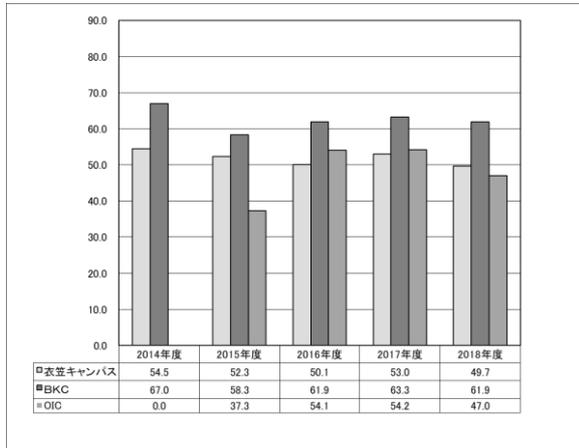


図 18 キャンパス別情報教室の稼働率

※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

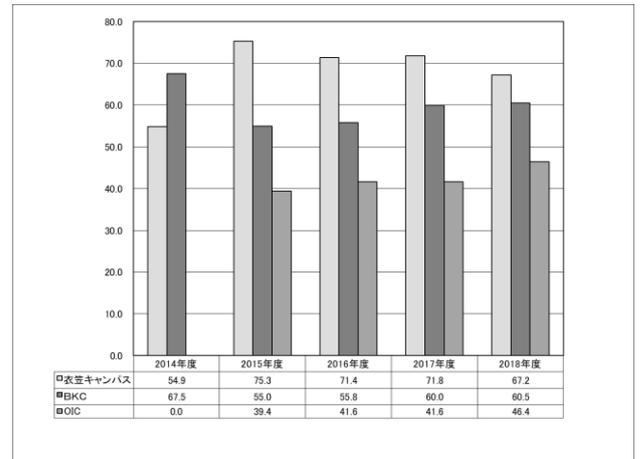


図 19 キャンパス別一般教室の稼働率（教務課調べ）

※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

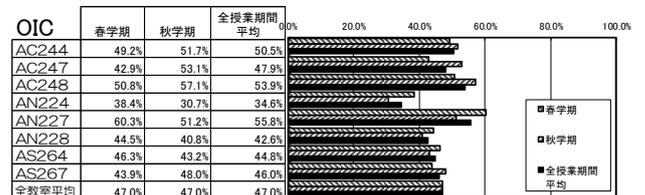
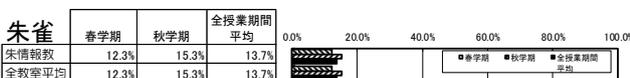
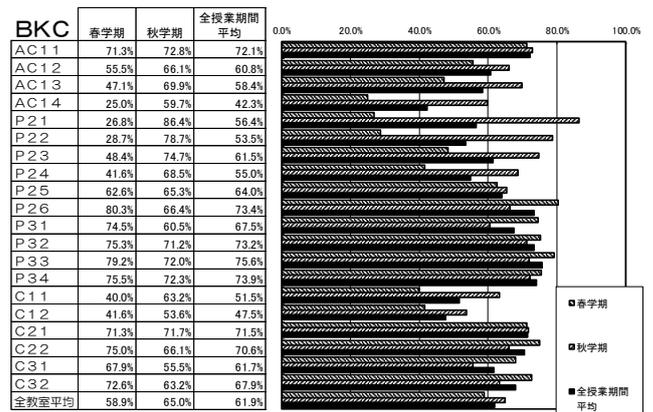
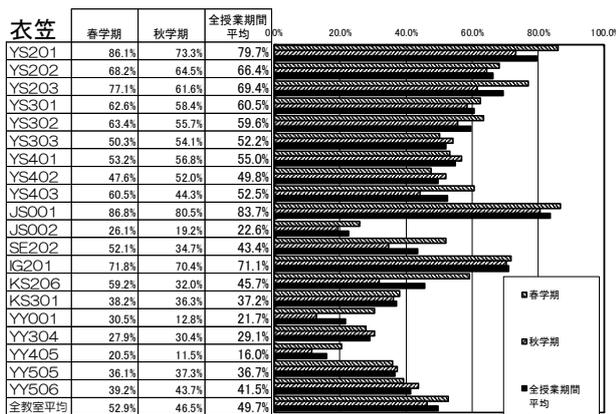


図 20 施設別 情報教室稼働率

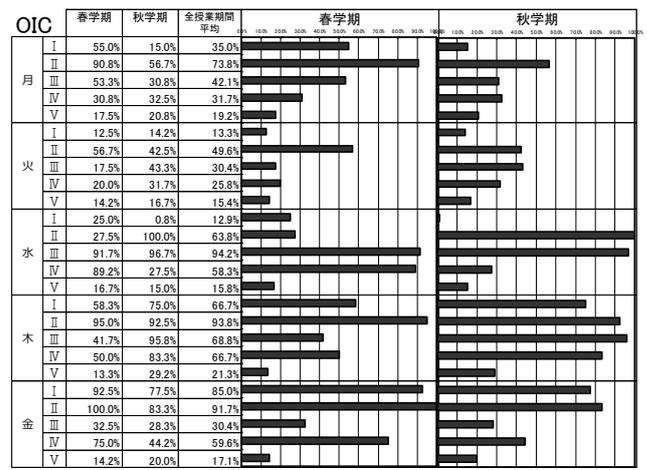
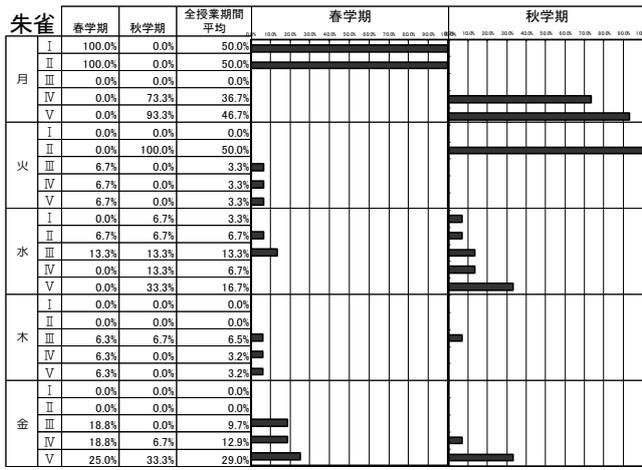
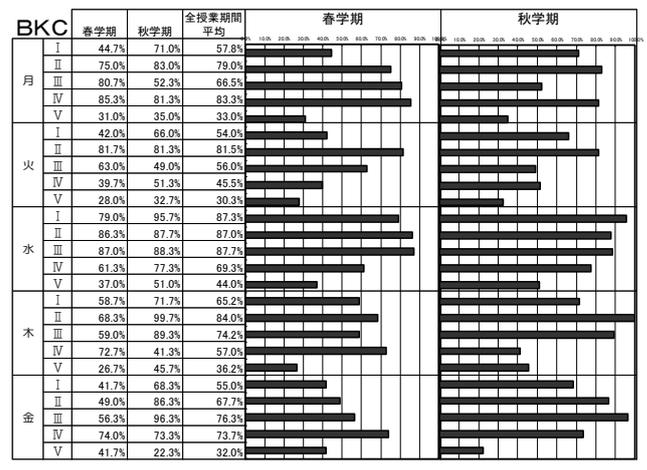
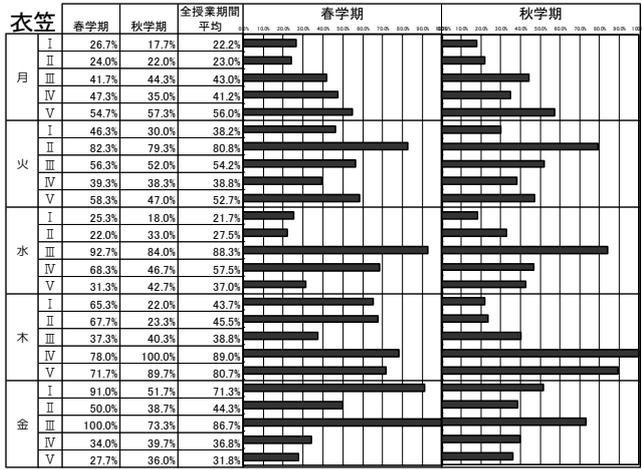


図 21 曜日時限別 情報教室稼働率

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 2017 年度に比べ 24.3%、実利用者数は 5.9%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。

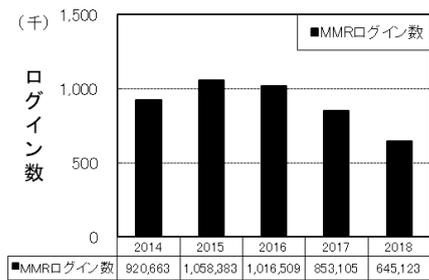


図 22 MMR 延べログイン数の推移

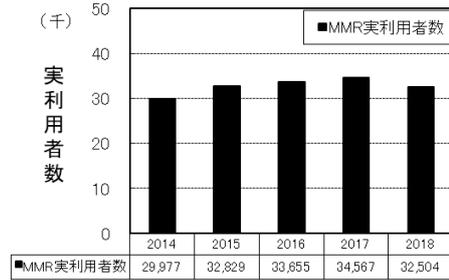


図 23 MMR 実利用者数の推移

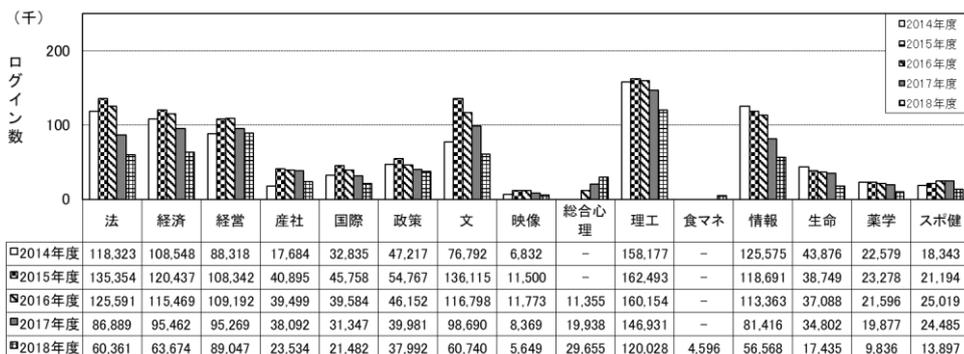


図 24 学部別 MMR 延べログイン数の推移

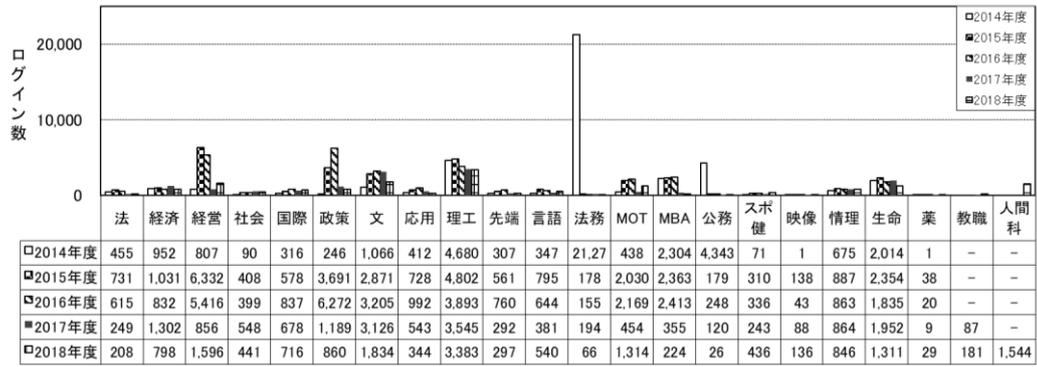


図 25 大学院研究科別 MMR 延べログイン数の推移

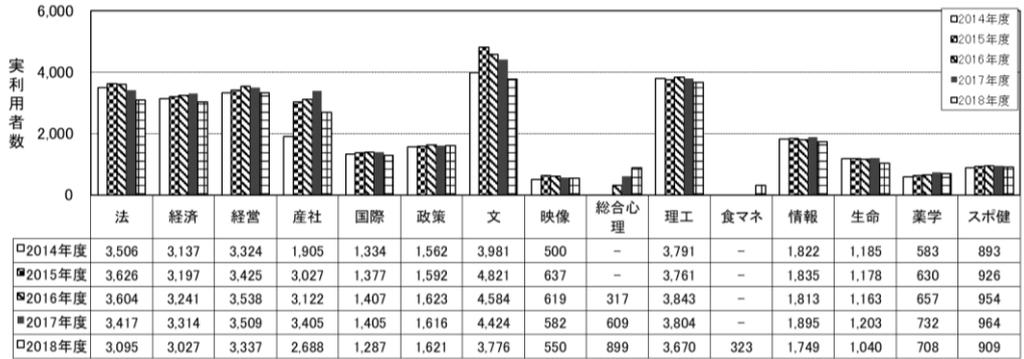


図 26 学部別 MMR 実利用者数の推移

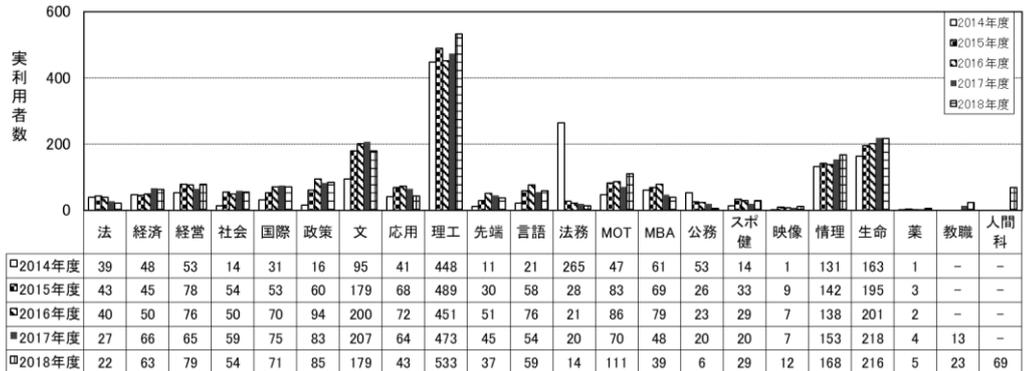


図 27 大学院研究科別 MMR 実利用者数の推移

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	2	2	0	9/24 ~ 9/30	37	21	7
4/2 ~ 4/8	42	35	11	10/1 ~ 10/7	77	34	11
4/9 ~ 4/15	72	47	12	10/8 ~ 10/14	80	37	10
4/16 ~ 4/22	96	50	12	10/15 ~ 10/21	85	42	11
4/23 ~ 4/29	97	48	11	10/22 ~ 10/28	99	43	12
4/30 ~ 5/6	53	29	7	10/29 ~ 11/4	91	44	11
5/7 ~ 5/13	108	51	11	11/5 ~ 11/11	90	43	12
5/14 ~ 5/20	97	51	11	11/12 ~ 11/18	88	45	12
5/21 ~ 5/27	99	48	10	11/19 ~ 11/25	89	41	11
5/28 ~ 6/3	112	52	11	11/26 ~ 12/2	80	42	12
6/4 ~ 6/10	94	48	12	12/3 ~ 12/9	91	44	11
6/11 ~ 6/17	84	43	10	12/10 ~ 12/16	79	40	12
6/18 ~ 6/24	1	0	0	12/17 ~ 12/23	86	43	12
6/25 ~ 7/1	90	49	11	12/24 ~ 12/30	23	9	3
7/2 ~ 7/8	80	41	10	12/31 ~ 1/6	2	0	0
7/9 ~ 7/15	111	56	11	1/7 ~ 1/13	97	48	11
7/16 ~ 7/22	162	68	12	1/14 ~ 1/20	98	42	9
7/23 ~ 7/29	75	41	7	1/21 ~ 1/27	66	33	6
7/30 ~ 8/5	21	20	4	1/28 ~ 2/3	15	12	3
8/6 ~ 8/12	7	10	1	2/4 ~ 2/10	6	6	1
8/13 ~ 8/19	1	0	0	2/11 ~ 2/17	8	9	1
8/20 ~ 8/26	6	8	2	2/18 ~ 2/24	9	11	2
8/27 ~ 9/2	7	8	2	2/25 ~ 3/3	10	9	3
9/3 ~ 9/9	8	6	3	3/4 ~ 3/10	11	12	4
9/10 ~ 9/16	9	12	4	3/11 ~ 3/17	17	17	7
9/17 ~ 9/23	13	12	6	3/18 ~ 3/24	17	16	5
				3/25 ~ 3/31	28	21	6
				総計	3,025	1,597	396

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サービステスク	1				
		教材開発環境・教員控室		2	1		
	洋学館	情報教室	12			○	
		MMR/ラーニング・commons	2			○	※
	恒心館	教材開発環境・教員控室	1			○	
		情報教室	7			○	
	清心館	教材開発環境・教員控室	1			○	
		情報教室	3			○	
	尽心館	大学院生利用施設	2			○	
		その他施設	1			○	
	以学館	情報教室	2			○	
		MMR/ラーニング・commons	1			○	※
	学術館	情報教室	4			○	
		さんしゃPCラウンジ	2			○	
	研心館	プリントステーション	2			○	※
		教材開発環境・教員控室	2			○	
	創思館	情報教室	2			○	
		プリントステーション	2			○	※
	図書館	教材開発環境・教員控室	1			○	
		教材開発環境・教員控室	1			○	※
学而館	就職支援コーナー	1					
	MMR/ラーニング・commons	2			○	※	
突論館	図書施設	3					
	障害者支援施設	1					
修学館	図書施設	2			○	※	
	教材開発環境・教員控室	6		2	○		
至徳館	大学院生利用施設	17		8	○	※	
	図書施設	6			○		
充光館	教材開発環境・教員控室	3			○		
	教材開発環境・教員控室	1			○	※	
存心館	教材開発環境・教員控室	1			○		
	プリントステーション	3			○	※	
衣笠体育館	就職支援コーナー	1					
	教材開発環境・教員控室	1			○	※	
外部施設	外部施設	3					

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年度は2017年度に比べ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。

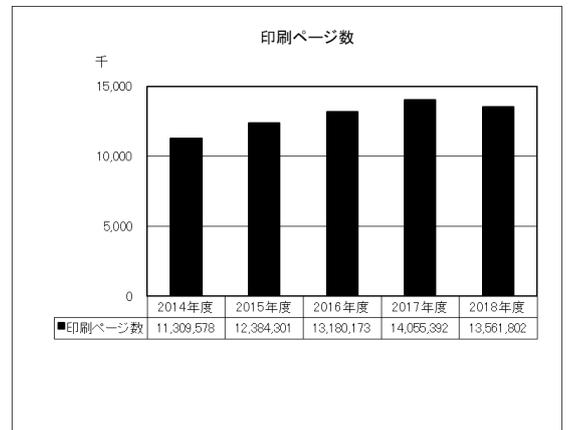


図28 対象施設での印刷総ページ数の推移

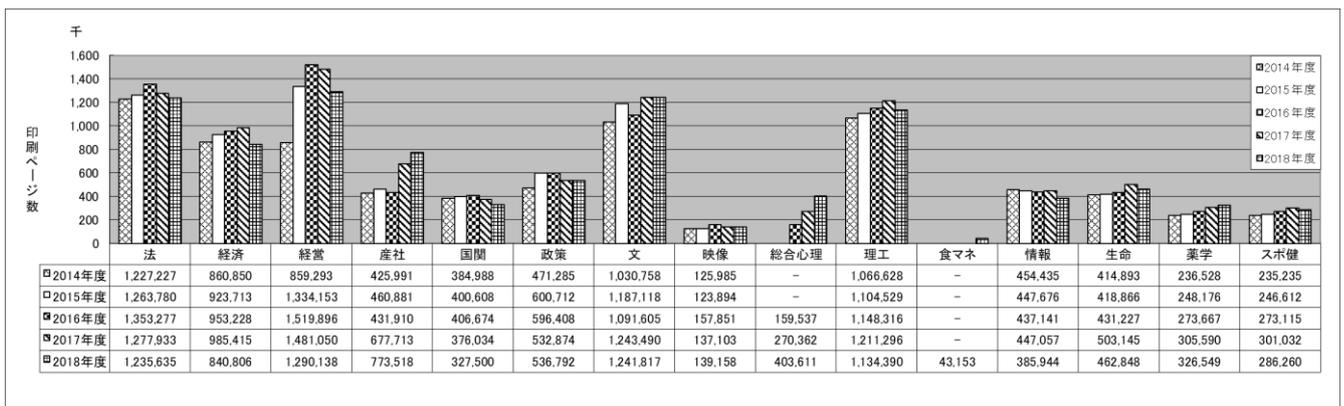


図29 学部別印刷総ページ数の推移

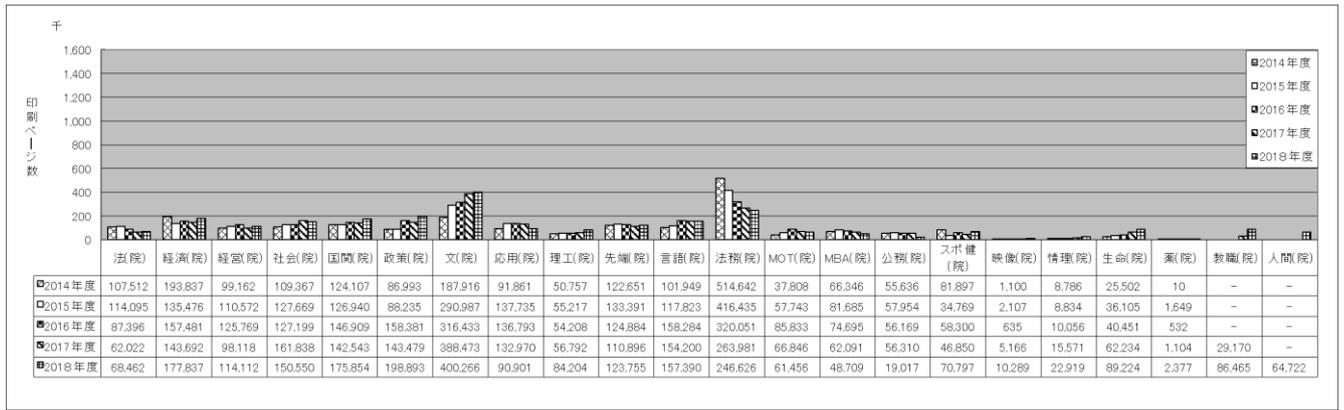


図 30 大学院研究科別印刷総ページ数の推移

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。

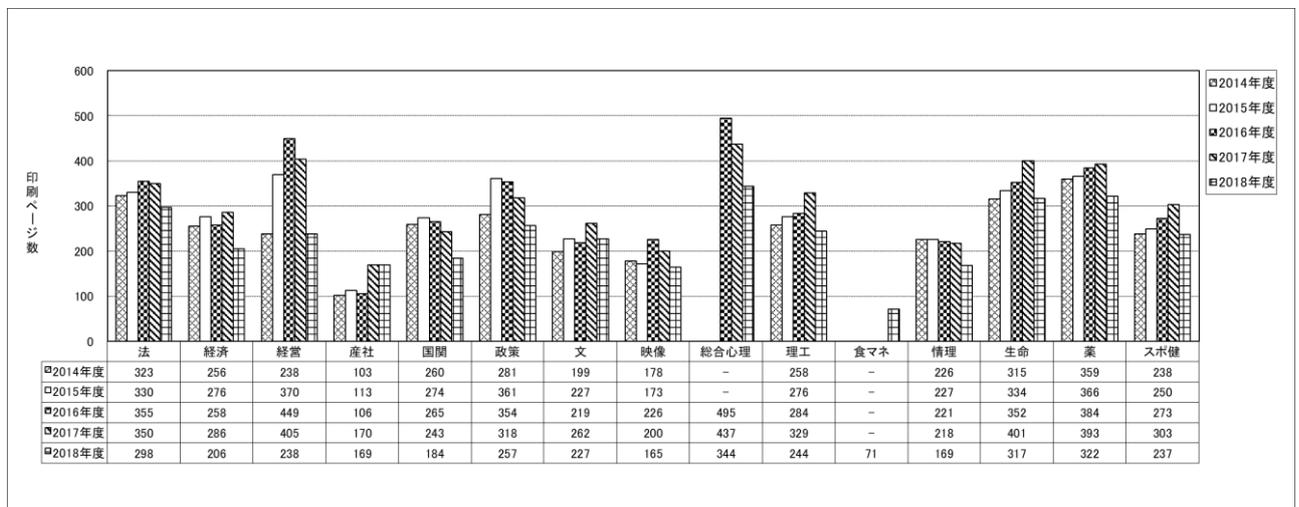


図 31 学部別一人あたり印刷ページ数

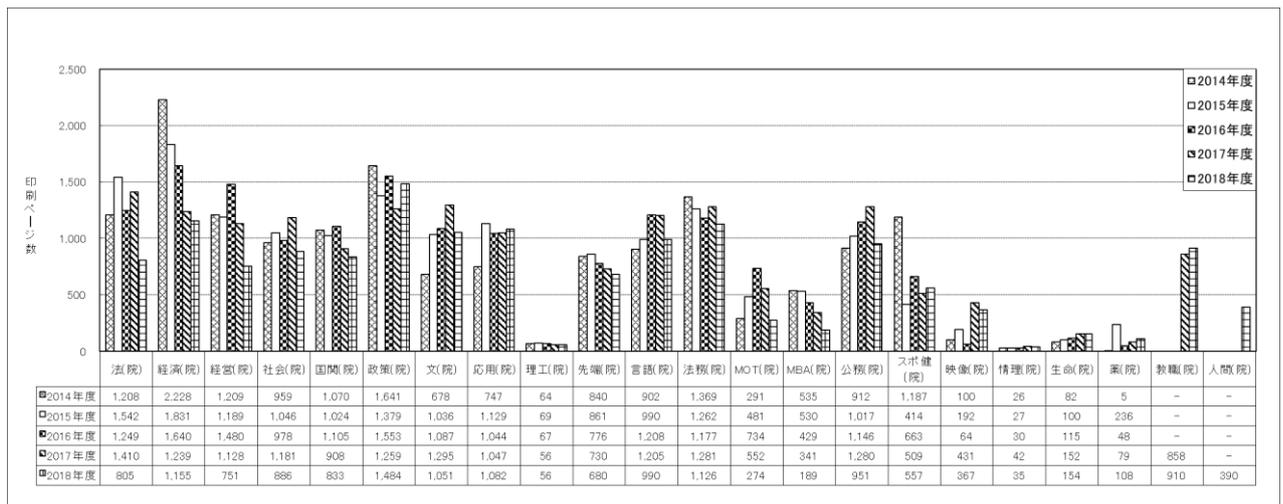


図 32 大学院研究科別一人あたり印刷ページ数

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 96.0%であり 2017 年度からは横ばいであった。

	2014年度				2015年度				2016年度				2017年度				2018年度			
	人数	割合	ページ数	割合																
1 頁～ 500 頁	27,147	80.7%	4,567,144	40.4%	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%
501 頁～ 1,000 頁	5,219	15.5%	3,575,970	31.6%	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%
1,001 頁～ 1,500 頁	552	1.6%	651,773	5.8%	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%
1,501 頁～ 2,000 頁	206	0.6%	354,485	3.1%	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%
2,001 頁～ 2,500 頁	154	0.5%	341,673	3.0%	175	0.5%	395,736	3.2%	219	0.6%	489,803	3.7%	229	0.6%	513,167	3.7%	215	0.6%	476,633	3.5%
2,501 頁～ 3,000 頁	142	0.4%	388,645	3.4%	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%
3,001 頁～ 3,500 頁	72	0.2%	231,089	2.0%	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%
3,501 頁～ 4,000 頁	36	0.1%	136,114	1.2%	50	0.1%	189,476	1.5%	45	0.1%	169,169	1.3%	50	0.1%	186,568	1.3%	45	0.1%	167,693	1.2%
4,001 頁～ 4,500 頁	36	0.1%	151,114	1.3%	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%
4,501 頁～ 5,000 頁	20	0.1%	95,038	0.8%	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%
5,001 頁～ 5,500 頁	9	0.0%	47,032	0.4%	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%
5,501 頁～ 6,000 頁	6	0.0%	34,762	0.3%	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%
6,001 頁～ 6,500 頁	6	0.0%	37,195	0.3%	3	0.0%	18,375	0.1%	3	0.0%	19,090	0.1%	2	0.0%	12,766	0.1%	2	0.0%	12,449	0.1%
6,501 頁～ 7,000 頁	10	0.0%	67,332	0.6%	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%
7,001 頁～ 7,500 頁	3	0.0%	21,767	0.2%	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%
7,501 頁～ 8,000 頁	1	0.0%	7,838	0.1%	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%
8,001 頁～ 8,500 頁	2	0.0%	16,297	0.1%	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%
8,501 頁～ 9,000 頁	2	0.0%	17,823	0.2%	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%
9,001 頁～ 9,500 頁	1	0.0%	9,227	0.1%	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%
9,501 頁～ 10,000 頁	0	0.0%	0	0.0%	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%
10,001 頁～	13	0.0%	557,260	4.9%	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%

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。2017 年度に比べ、OIC は 0.38%減少したが、衣笠で 1.22%、BKC で 2.14%増加した。

年度	内訳	2015年度		2016年度		2017年度		2018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
KIC	前期合計					404,890	10,584 (2.61%)	424,441	17,410 (4.10%)
	後期合計					473,092	14,575 (3.08%)	466,351	19,047 (4.08%)
	年度合計					877,982	25,159 (2.87%)	890,792	36,457 (4.09%)
BKC	前期合計					382,911	6,913 (1.81%)	364,747	16,238 (4.45%)
	後期合計					364,885	10,781 (2.95%)	333,473	15,236 (4.57%)
	年度合計					747,796	17,694 (2.37%)	698,220	31,474 (4.51%)
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%)
	後期合計	279,024	5,186 (1.86%)	319,206	21,616 (6.77%)	297,675	24,424 (8.20%)	284,324	21,013 (7.39%)
	年度合計	556,708	9,023 (1.62%)	658,429	41,433 (6.29%)	619,406	51,159 (8.26%)	603,114	47,502 (7.88%)
SZC	前期合計							9,940	217 (2.18%)
	後期合計							17,041	479 (2.81%)
	年度合計							26,981	696 (2.58%)

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 年度に比べ 2 倍以上に増加した。これは、授業や課外活動での利用が増加したことによる。

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

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 ブラウザとしては Firefox が継続して減少傾向にあるが、依然 Internet Explorer より利用回数が高い。

順位	アプリケーション名	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度	2014年度	順位	アプリケーション名	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度
1	Microsoft Word	721,554	875,760	1,033,508	1,121,376	1,182,440	71	Real Player	231	277	674	94,777
2	Adobe Acrobat Professional ※1	667,529	894,794	265,231	182,524	20,373	72	POV-Ray	229	596	247	226
3	Firefox	537,913	681,310	887,942	965,832	1,000,333	73	IBM SPSS AMOS	224	329	346	271
4	Internet Explorer	445,206	507,696	525,085	475,845	512,020	74	IBM SPSS Smartreader	166	238	381	224
5	Microsoft Excel	361,989	428,707	396,988	380,054	379,237	75	Marc	152	273	229	178
6	Microsoft PowerPoint	177,632	215,183	225,348	261,414	270,569	76	ArcCatalog	108	124	131	210
7	Adobe Acrobat Reader	165,972	132,328	1,032,577	1,015,665	1,130,350	77	IntelliJ IDEA	103	31	導入前	導入前
8	Windows Photo Gallery	70,385	112,709	98,278	10,912	導入前	78	一太郎ビューワー	100	168	184	310
9	秀丸	54,595	51,344	83,670	82,847	99,343	79	AviUti	90	57	99	67
10	MovieTeleco	51,611	54,644	98,093	88,137	89,183	80	ArcScene	87	281	104	183
11	Lhaplus	49,137	47,575	7,008	4,759	導入前	81	Patran	72	230	10	4
12	GoogleChrome	38,518	39,014	28,790	18,865	10,655	82	LEGO MindStorm	57	74	2	導入前
13	Adobe Illustrator	37,625	41,782	25,632	34,041	31,246	83	ArcGlobe	53	107	75	54
14	Windows Media Player	20,958	33,821	39,085	40,997	38,496	84	FreeMind	49	41	0	導入前
15	Adobe Photoshop	19,492	19,659	15,103	17,887	24,295	85	JMP Pro	47	0	導入前	導入前
16	Solid Edge	17,441	18,748	24,789	20,696	21,712	86	ANSYS Workbench	39	6	導入前	導入前
17	Processing	15,098	14,591	10,457	11,265	1,749	87	ANSYS SCDM	37	22	導入前	導入前
18	ArchiMap	10,913	12,655	10,160	10,700	11,523	88	寒英	35	53	31	31
19	Adams_Solver	10,644	8,608	11,266	10,818	8,615	89	ANSYS CFDPOST	25	53	導入前	導入前
20	GIMP	10,192	8,939	19,097	901	889	90	PyCharm	24	8	導入前	導入前
21	AutoCAD	9,521	7,556	7,616	10,187	11,342	91	metafile2eps	21	29	導入前	導入前
22	SketchUp Make ※2	7,888	6,339	5,177	名称変更	名称変更	92	GMM	19	0	39	35
	- Google SketchUp	-	-	-	7,228	6,217	93	NQCEdit	17	22	10	25
23	MATLAB	6,785	4,092	4,010	4,211	2,980	94	Kindle For PC	16	20	24	31
24	R	6,662	3,788	3,364	1,645	2,455	95	DSP Changer	15	15	16	25
25	IBM SPSS Statistics	6,051	8,653	9,076	7,973	9,105	96	PowerDVD	14	53	65	101
26	ANSYS ICFM CFD	5,544	4,360	導入前	導入前	導入前	97	Ghostscript	12	9	9	13
27	TeXworks	5,336	6,642	24	導入前	導入前	98	KoreanWriter	10	16	104	71
28	AudaCity	4,759	5,789	631	561	400	99	AndroidStudio	10	4	241	導入前
29	ANSYS Fluent	4,703	4,035	導入前	導入前	導入前	100	GraphViz	8	18	401	21
30	Cywin	4,593	4,312	6,071	8,796	13,125	101	MOUSECUR	7	11	0	0
31	R Studio	3,835	1,399	3,454	4,309	1,087	102	NetLogo	6	4	48	72
32	MOS Excel 2013 ※3	3,824	3,077	2,276	名称変更	名称変更	103	FFFTP	4	14	1,184	923
	- MOS Excel 2010	-	-	1	1,204	2,019	104	CAJViewer	4	3	60	72
33	Global Voice CALL	3,735	2,846	9,485	9,296	10,835	105	Virtual Rat	4	0	導入前	導入前
34	STATA	3,571	3,734	2,466	3,622	1,897	106	UDColor Viewer	3	2	13	10
35	MOS Word 2013 ※4	3,317	2,699	1,831	名称変更	名称変更	107	Marc Movie	3	1	37	36
	- MOS Word 2010	-	-	3	745	1,344	108	一太郎Pro	2	1	7	11
36	Mastercam	3,239	4,472	4,490	4,710	5,111	109	MD Nastran	1	7	3	1
37	Microsoft Visual Studio	3,215	3,333	9,499	17,041	17,369	110	TenSET	1	2	導入前	導入前
38	simXpert	3,045	3,405	3,848	3,955	2,938	111	花子Pro	1	1	2	3
39	Tera Term Pro	2,661	2,247	2,639	2,639	1,841	112	Virtual Cat	1	0	導入前	導入前
40	Mathematica	2,079	5,764	4,954	1,835	7,046	113	CalaboEX(複製)	0	36	109	16
41	EViews	2,060	3,858	4,812	1,938	2,007	114	WordSmith	0	3	31	29
42	Microsoft Access	1,919	816	851	1,478	256	115	Adams_PostProcessor	0	1	8	16
43	WinSCP	1,709	2,085	1,232	1,306	1,566	116	Adams_Flex	0	1	5	12
44	ChineseWriter	1,659	3,842	2,911	4,902	4,603	117	ACL	0	0	31	13
45	Dreamweaver	1,355	1,081	1,995	2,123	3,626	118	Adobe InDesign	0	0	27	18
46	QuickTime Player	1,313	2,490	6,747	9,859	12,024	119	今昔文字辞	0	0	17	26
47	Irfan View	1,022	4,490	4,344	4,527	3,870	120	Adams_View	0	0	3	2
48	Adobe Premiere	894	625	577	703	4,698	121	DVD MovieWriter	0	0	1	45
49	Google Earth	861	1,999	1,502	1,698	1,948	122	ApE A plasmid editor	0	0	導入前	導入前
50	GNUPlot	843	964	1,689	1,654	1,594	123	CyberLink Power 2 GO 8	0	0	導入前	導入前
51	KH Coder	838	799	765	導入前	導入前	124	Virtual NMJ	0	0	導入前	導入前
52	GSView	836	1,497	339	666	191	125	Virtual Organ Bath	0	0	導入前	導入前
53	Microsoft Picture Manager	826	1,810	2,503	162,678	207,479	126	WinShell for LaTeX	-	-	22,141	24,679
54	EPS-conv	769	1,513	4,673	4,426	4,090	127	+Lhaca	-	-	1,992	3,490
55	BNC World Edition	761	1,059	8	2	18	128	WinDVD	-	-	2,218	223
56	Adobe Animate ※5	748	2,015	16	名称変更	名称変更	129	XYZZY	-	-	33	85
	- MacroMedia Flash	7	7	2,856	2,934	1,887	130	Coventor Ware	-	-	32	35
57	Active Perl	746	1,995	1,028	894	425	131	Speak	-	-	-	-
58	Windows Movie Maker	667	1,260	2,925	3,394	2,574						
59	BIOVIA Draw ※6	612	987	1	名称変更	名称変更						
	- Symyx Draw	-	-	663	672	1,378						
60	DviOut	541	1,051	74,142	74,231	64,894						
61	AutoCAD Map 3D	532	175	1,326	1,617	1,697						
62	Autodesk 3ds Max Design	508	2,358	79	300	788						
63	Vensim PLE	494	10	451	501	370						
64	Marc Mentat 2010 OpenGL	451	471	425	668	1,616						
65	Rasmol	438	628	609	632	412						
66	メタセコイア	438	412	769	580	781						
67	PowerDVD 12	350	811	1	導入前	導入前						
68	AZ-Prolog	334	18,603	3,458	2,408	1,896						
69	Borland C++ Builder	316	522	348	308	420						
70	Eclipse	241	261	210	240	406						

表 9 情報教室、MMR 等でのソフトウェア利用状況

2) 学外 Web サイトへのアクセス状況

表 10 はブラウザからどのようなサービスを利用しているかを URL 別にまとめたものである。

Microsoft のオンラインサービスでログインに使われる login.live.com は、Office365 の利用進展に伴い最もアクセス数が多い。Google や中国の検索サイトである www.baidu.com といった URL が引き続き上位に見られる（検索サイト URL には cm.g.doubleclick.net のような Web ページに埋め込まれている広告や画像表示サイトへの利用者が意図しないアクセスを含む）。例年同様、言語教育センターが提供している英語学習サービス「ぎゅっと e」の yaruzo.gyuto-e.jp は引き続き上位にある。

前回	今回	URL	総数	前回	今回	URL	総数
3	1	login.live.com	1,153,743	43	51	bypass.ad-stir.com	38,974
5	2	redirector.gvt1.com	1,106,141	68	52	sin1-ib.adnxs.com	38,482
2	3	yaruzo.gyuto-e.jp	777,425	57	53	ad.turn.com	38,137
7	4	jp-u.openx.net	254,705	54	54	cs.nex8.net	36,744
6	5	cm.g.doubleclick.net	235,025	100	55	gyuto-e.jp	36,409
22	6	www.baidu.com	162,687	79	56	netdreamersad.durasite.net	35,375
8	7	ads.nicovideo.jp	154,531	72	57	rt.gsspat.jp	34,987
13	8	cdn.api.b.hatena.ne.jp	154,529	63	58	x9.shinobi.jp	30,582
-	9	mapps.gsi.go.jp	149,643	-	59	text.asahipress.com	29,406
41	10	database.asahi.com	141,426	61	60	rcm-fe.amazon-adsystem.com	29,086
29	11	mapwarper.h-gis.jp	140,669	-	61	ktgis.net	28,688
9	12	match.adsrvr.org	136,539	-	62	dl.ndl.go.jp	28,238
4	13	www.google.com	136,218	-	63	275map.net	27,333
12	14	pagead2.googleadsyndication.com	134,385	92	64	bc-geocities.yahoo.co.jp	26,912
38	15	www.adobe.com	115,274	-	65	www.plm.automation.siemens.com	26,727
62	16	lex.lawlibrary.jp	114,903	-	66	www.dh-jac.net	25,646
31	17	eds.a.ebscohost.com	110,344	-	67	cf.im-apps.net	24,956
1	18	www.bing.com	107,772	91	68	rcm.shinobi.jp	24,872
10	19	ib.adnxs.com	105,612	-	69	www.st-hatena.com	24,653
39	20	eds.b.ebscohost.com	100,860	89	70	xid.i-mobile.co.jp	24,615
33	21	b92.yahoo.co.jp	95,080	-	71	blog.livedoor.jp	24,558
28	22	search.yahoo.co.jp	92,853	95	72	www.stat.go.jp	23,766
65	23	maps.gsi.go.jp	90,730	49	73	tags.bluekai.com	22,718
-	24	brillcdn.appspot.com	82,805	-	74	bizboard.nikkeibp.co.jp	22,010
-	25	tiles.arcgis.com	81,261	-	75	blog.hatena.ne.jp	21,764
45	26	collect.ptengine.jp	77,837	-	76	bidresult-dsp.ad-m.asia	21,515
26	27	spnet33.i-mobile.co.jp	73,728	-	77	i.go.sohu.com	21,513
27	28	spnet2-1.i-mobile.co.jp	73,153	-	78	www.gamagori-kyotei.com	21,400
24	29	tpc.googleadsyndication.com	72,227	-	79	www.bbc.co.uk	21,119
-	30	gb.oversea.cnki.net	72,001	-	80	pc.moppy.jp	20,120
40	31	eoldb.jp	70,137	-	81	bcp.crwdcntrl.net	20,003
18	32	livedoor.blogimg.jp	69,493	84	82	sync-tapi.admatrix.jp	19,906
19	33	i.yimg.jp	67,285	56	83	staticxx.facebook.com	19,804
60	34	image2.pubmatic.com	65,477	-	84	api.jglobal.jst.go.jp	19,752
25	35	www.google.co.jp	64,574	73	85	www.nicovideo.jp	19,638
21	36	spdmg-backend2.i-mobile.co.jp	61,694	-	86	www.ivy-lab.jp	19,412
46	37	aktrack.pubmatic.com	61,493	98	87	zozo.jp	19,282
37	38	s7.addthis.com	57,031	-	88	t21ipau.nikkei.co.jp	18,829
58	39	ads.pubmatic.com	54,724	-	89	passwordplatform.englishlanguagetesting.co.uk	17,683
-	40	hh.worldmap.h-gis.jp	53,964	-	90	b1sync.zemanta.com	17,656
70	41	image6.pubmatic.com	53,503	86	91	www.google-analytics.com	17,646
48	42	showads.pubmatic.com	52,834	-	92	presentation-hkg1.turn.com	17,553
76	43	supportforms.epnet.com	48,274	17	93	platform.twitter.com	17,379
-	44	member.ivusa.com	46,161	-	94	kakaku.com	17,089
-	45	s.amazon-adsystem.com	45,027	-	95	www.hatena.ne.jp	17,034
36	46	cache.send.microad.jp	43,911	-	96	dashboard.sketchup.com	16,812
88	47	sfx.usaco.co.jp	43,459	-	97	ja.englishcentral.com	16,535
16	48	googleads.g.doubleclick.net	43,176	-	98	dingshi145.qiumibao.com	16,529
-	49	game.granbluefantasy.jp	42,848	51	99	scholar.google.co.jp	16,100
59	50	cs.gssprt.jp	41,515	-	100	www.lexisnexis.com	16,053

表 10 情報教室、MMR 等での web アクセス利用状況-1

※学外 WEB のアクセスのみをカウント

※https の通信を含まない

順位	URL	アプリケーション	アクセス数
1	v10.vortex-win.data.microsoft.com	ssl	8,107,864
2	stats.g.doubleclick.net	google-base	7,510,495
3	dmd.metaservices.microsoft.com	soap	7,368,432
4	yaruzo.gyuto-e.jp	ssl	6,454,685
5	login.live.com	ssl	5,413,271
6	www.google-analytics.com	google-analytics	5,037,060
7	settings-win.data.microsoft.com	ssl	4,130,149
8	www.google.com	google-base	3,366,907
9	www.bing.com	ssl	3,241,189
10	marketplace.visualstudio.com	ssl	2,844,598
11	ssl.gstatic.com	google-base	2,507,657
12	watson.telemetry.microsoft.com	ssl	2,466,794
13	googleads.g.doubleclick.net	google-base	2,194,430
14	nexus.officeapps.live.com	ssl	2,069,760
15	www.google.co.jp	ssl	2,033,224
16	play.google.com	google-play	1,875,539
17	tiles.cloudfront.cdn.mozilla.net	ssl	1,853,132
18	outlook.office365.com	outlook-web-online	1,842,090
19	tpc.googlesyndication.com	google-base	1,833,749
20	www.gstatic.com	ssl	1,723,011
21	pagead2.googlesyndication.com	google-base	1,677,903
22	platform.twitter.com	twitter-base	1,633,657
23	genuine.adobe.com	ssl	1,540,599
24	nexusrules.officeapps.live.com	ssl	1,487,956
25	go.microsoft.com	ssl	1,487,604
26	www.jstage.jst.go.jp	ssl	1,442,844
27	apis.google.com	google-base	1,435,340
28	www.facebook.com	facebook-base	1,433,115
29	adservice.google.com	google-base	1,386,532
30	fonts.gstatic.com	ssl	1,379,868
31	detectportal.firefox.com	web-browsing	1,376,339
32	cm.g.doubleclick.net	google-base	1,318,861
33	fonts.googleapis.com	google-base	1,293,935
34	tiles.services.mozilla.com	ssl	1,286,123
35	update.googleapis.com	google-base	1,272,776
36	login.microsoftonline.com	ms-office365-base	1,255,964
37	cdn.odc.officeapps.live.com	ssl	1,220,766
38	b97.yahoo.co.jp	ssl	1,203,522
39	t0.ssl.ak.dynamic.tiles.virtualearth.net	bing-maps	1,195,948
40	ecm.dev.virtualearth.net	bing-maps	1,187,679
41	i.ytimg.com	ssl	1,168,834
42	login.live.com	web-browsing	1,153,922
43	adservice.google.co.jp	ssl	1,114,434
44	odc.officeapps.live.com	ssl	1,079,573
45	browser.pipe.aria.microsoft.com	ssl	1,044,299
46	connect.facebook.net	facebook-base	1,022,249
47	securepubads.g.doubleclick.net	google-base	997,821
48	iecvlist.microsoft.com	ssl	982,828
49	www.youtube.com	youtube-base	976,573
50	ajax.googleapis.com	google-base	975,827

順位	URL	アプリケーション	アクセス数
51	redirector.gvt1.com	web-browsing	965,575
52	yt3.ggpht.com	ssl	965,360
53	ib.adnxs.com	ssl	942,803
54	syndication.twitter.com	twitter-base	922,746
55	s.yimg.jp	ssl	910,154
56	accounts.google.com	google-base	895,357
57	pixel.rubiconproject.com	ssl	888,364
58	www.msftncsi.com	web-browsing	853,706
59	www.googletagmanager.com	ssl	851,631
60	clients6.google.com	google-base	822,427
61	yaruzo.gyuto-e.jp	web-browsing	790,700
62	www.googleadservices.com	ssl	786,382
63	platform.bing.com	ssl	776,155
64	t0.ssl.ak.tiles.virtualearth.net	bing-maps	764,269
65	r3---sn-xgmnpxuopp-puhe.googlevideo.com	ssl	743,990
66	0.docs.google.com	google-docs-base	735,598
67	officeclient.microsoft.com	ssl	729,779
68	incoming.telemetry.mozilla.org	ssl	729,117
69	r4---sn-xgmnpxuopp-puhe.googlevideo.com	ssl	722,204
70	csi.gstatic.com	ssl	718,135
71	job.axol.jp	ssl	708,362
72	r2---sn-xgmnpxuopp-puhe.googlevideo.com	ssl	702,383
73	cnt.fout.jp	ssl	700,369
74	r5---sn-xgmnpxuopp-puhe.googlevideo.com	ssl	696,963
75	r4.res.office365.com	ms-office365-base	694,640
76	r1---sn-xgmnpxuopp-puhe.googlevideo.com	ssl	691,040
77	vortex.data.microsoft.com	ssl	687,766
78	secure.aacdn.microsoftonline-p.com	ssl	687,065
79	r6---sn-xgmnpxuopp-puhe.googlevideo.com	ssl	684,548
80	adl.windows.com	web-browsing	675,182
81	fe2.update.microsoft.com	ms-update	674,470
82	lh3.googleusercontent.com	ssl	662,259
83	code.msdn.microsoft.com	ssl	655,997
84	ieonline.microsoft.com	ssl	654,103
85	fastlane.rubiconproject.com	ssl	653,613
86	adamrdriscoll.gallery.vassets.io	ssl	649,748
87	adamrdriscoll.gallerycdn.vassets.io	ssl	649,643
88	sls.update.microsoft.com	ms-update	641,839
89	wjppofficehome.msocdn.com	ssl	635,102
90	trustedsourcecserver_imqa01	ssl	624,765
91	roaming.officeapps.live.com	ssl	618,721
92	www.googleapis.com	google-base	618,167
93	r1.res.office365.com	ms-office365-base	615,205
94	ci.nii.ac.jp	ssl	605,356
95	clients2.google.com	google-base	603,342
96	spoprod-a.akamaihd.net	ssl	596,899
97	yjtag.yahoo.co.jp	ssl	582,832
98	japanknowledge.com	ssl	568,554
99	office15client.microsoft.com	ssl	563,521
100	www.googletagservices.com	ssl	558,553

表 11 情報教室、MMR 等での web アクセス利用状況－2

※学外 WEB のアクセスのみをカウント

※https の通信を含む

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。2017 年度から 2018 年度にかけて約 1,800 人増加しているのは、2018 年 8 月に APU のメールシステムが Office365 に統合されたことによると考えられる。

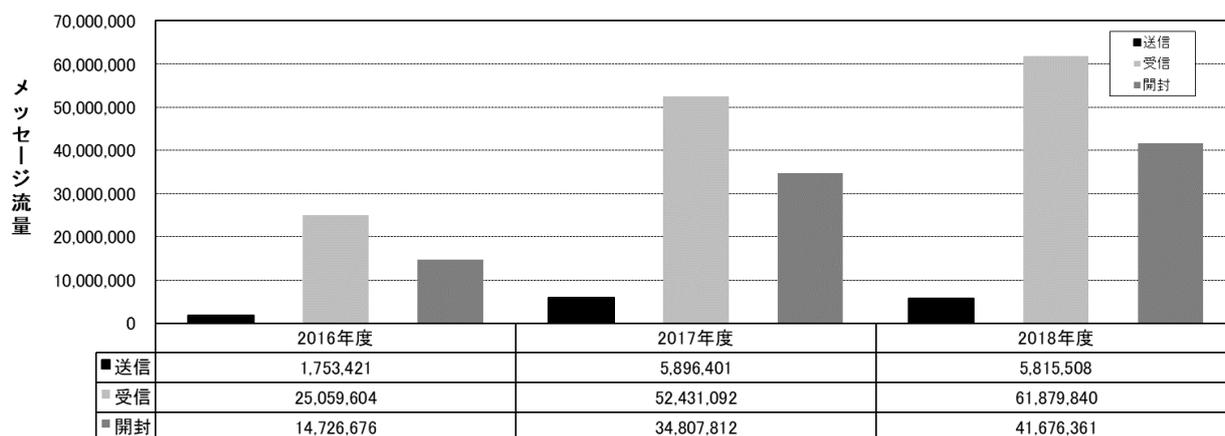


図 33 メッセージ流量

※ 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）

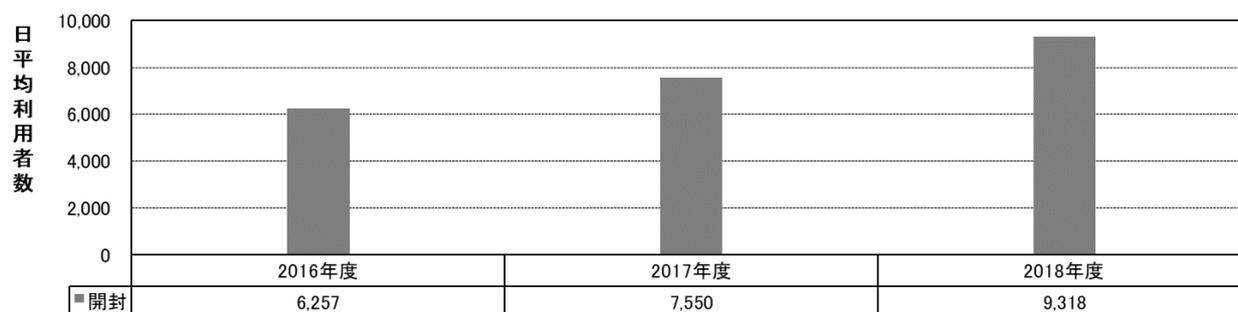


図 34 日平均メール利用者数

※ 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。2018 年 8 月に APU のメールシステムを統合し、データ移行が行われたため、大きく増加している。今後も右肩上がりに増加すると考えられる。

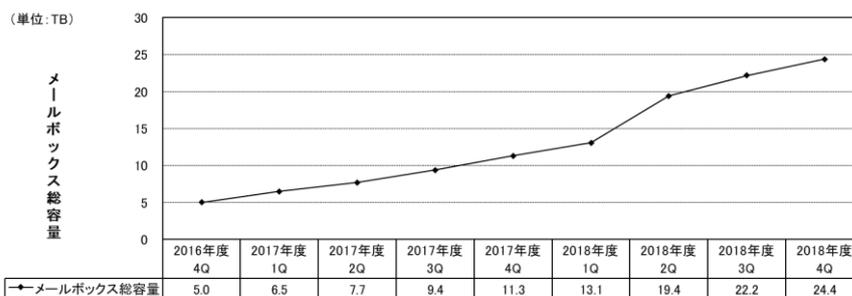


図 35 メールボックス利用総容量

※ 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。Web メール利用者が、スマートフォン利用に変化していると考えられる。また、Office の配布が進んでいることから Outlook Windows 版、macOS 版の利用者が増加している。

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

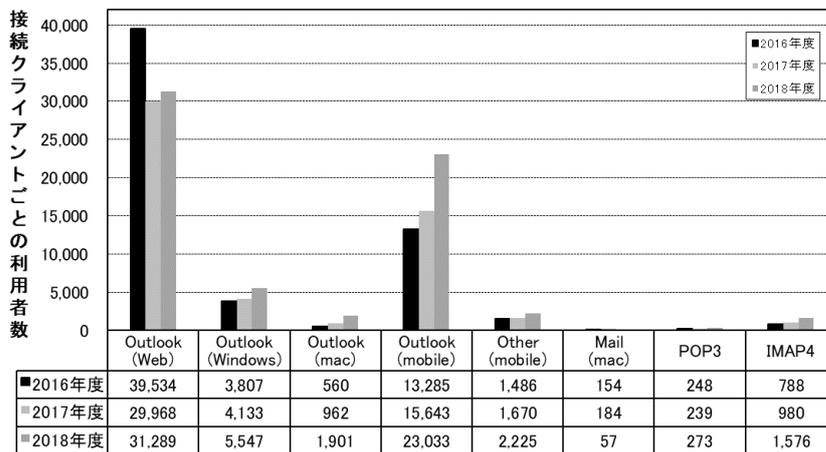


図 36 接続クライアントごとの利用者数

※ 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。

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

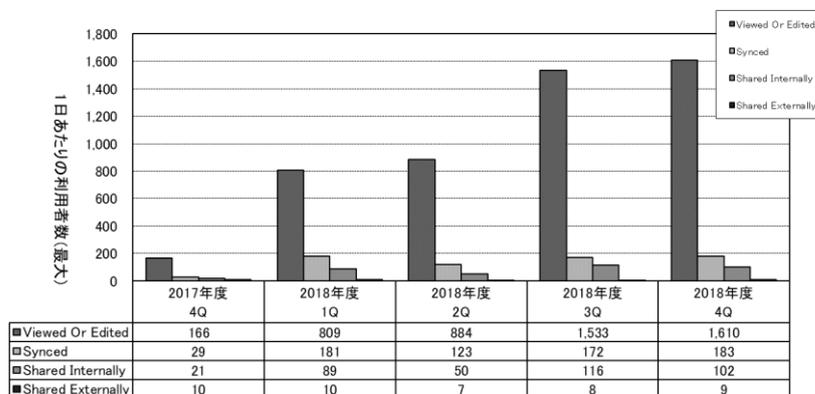


図 37 OneDrive 日毎の最大利用者数

※ 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。

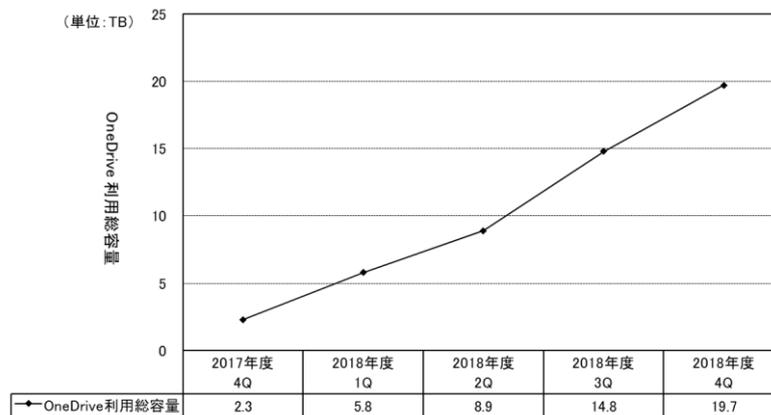


図 38 OneDrive 利用総容量

※ 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 などの Office 365 製品を個人所有パソコンにて利用できるサービスであり、その利用者数は 2016 年度末時点で 3,630 人、2017 年度末時点で 10,743 人、2018 年度末時点で 15,808 人と大幅に利用者が増加している。立命館大学内でのサービスの認知度が向上していることと、2018 年度は APU も利用を開始したことが要因と考えられる。

また、Word/Excel/PowerPoint モバイル版を利用者も 2016 年度末時点で 1659 人、2017 年度末時点で 6893 人、2018 年度末時点で 14,320 人と PC 以上に利用者が増加しており、モバイルデバイスにおける Office 利用が進んでいると考えられる。(図 39、図 40 は 2018 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)

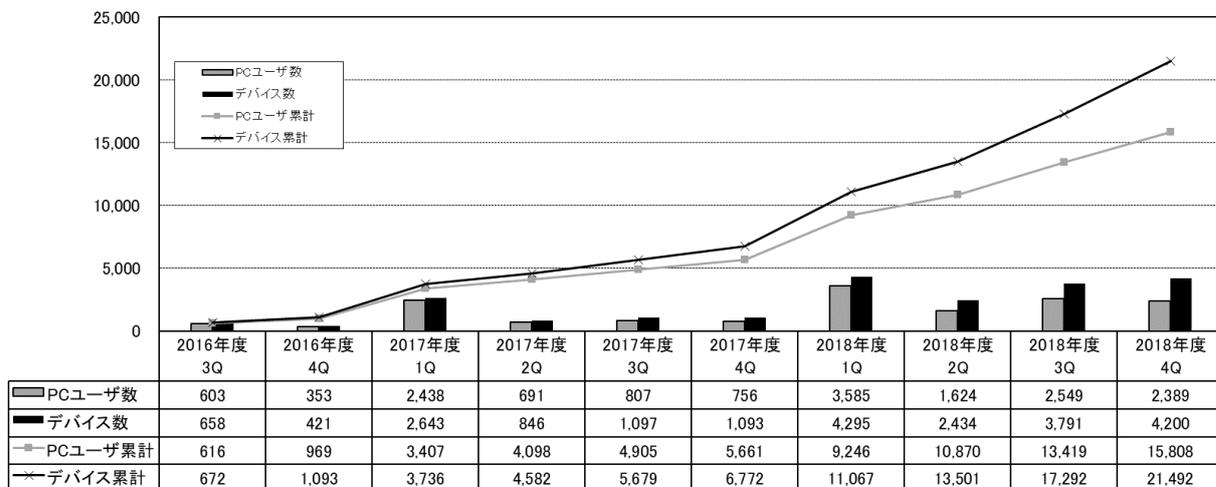


図 39 Office 365 ProPlus アクティベーション(PC)

※ 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

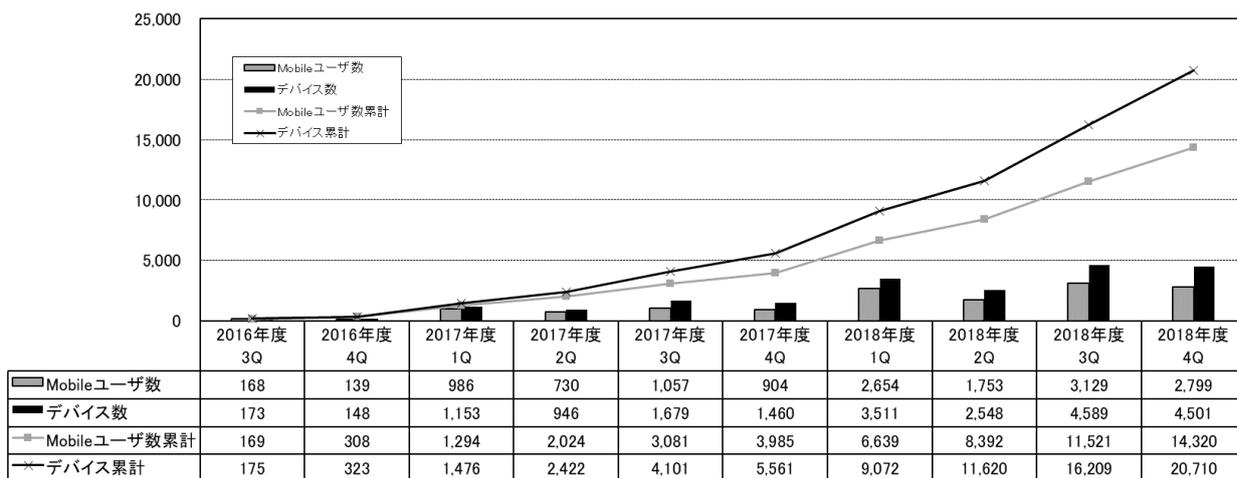


図 40 Office 365 ProPlus アクティベーション(Mobile)

※ 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 41 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ソコンによってソフトウェアは 32bit 版・64bit 版・Macintosh 版で異なるので、製品上も分けて表示）。すでにほとんどの製品で 64bit 版が多く利用されており、32bit 版の利用は一部の製品に限定されてきている傾向が見られる。

ダウンロード件数からは、Microsoft 社の Office Professional Plus 2016 と Windows 10 Professional、Adobe 社のマルチメディア系製品（Illustrator、Photoshop）、PDF 編集ソフト（Acrobat Pro）の利用が多いことがうかがえる。

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 43)。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 44)。

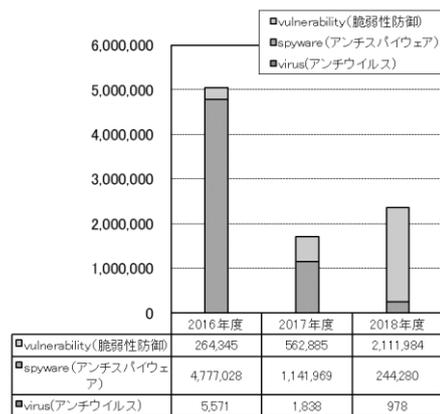


図 43 全学 FireWall IPS 機能 (単位: アクセス件数)

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。

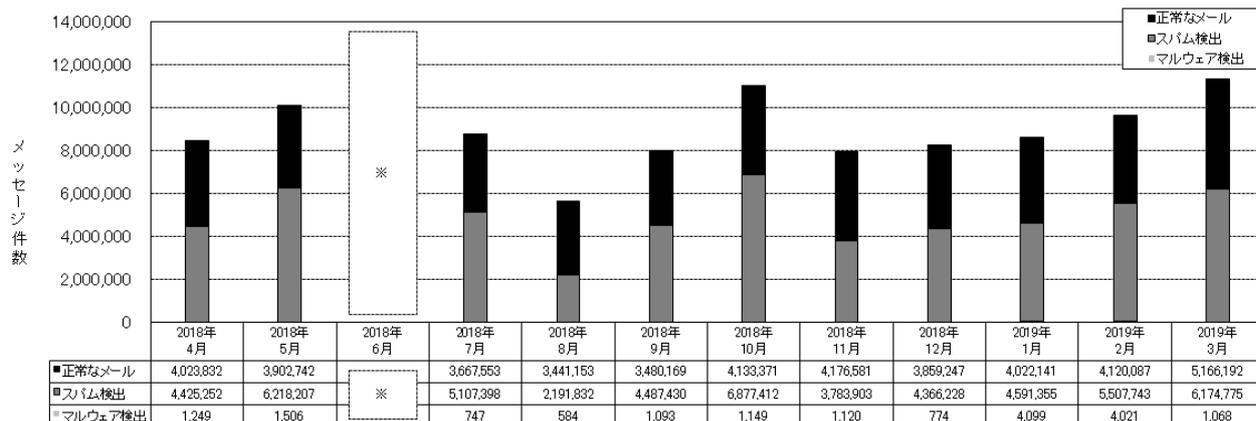


図 44 Office365 メールゲートウェイ検知件数

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

※ 2018 年 6 月分は Microsoft 社の Office365 レポート機能不具合によりデータの取得不可

昨年度から引き続き、学内システム利用のための ID およびパスワードに関わる情報セキュリティ事故の報告数は増加傾向にあり、その大半がメールに起因する情報セキュリティ事故であった。

全学ネットワークに対しては、ID・パスワード窃取を目的とした攻撃が急増しており、全学 FireWall の IPS 機能で検知・防御している(図 43「vulnerability (脆弱性防御)」のうち約 7 割がメールシステムに対して「ブルートフォース攻撃」を試行するものであった)。

また、多種多様なフィッシングメール(詐欺メール)がメールゲートウェイを潜り抜けユーザに届いており、アカウント窃取を目的にシステム管理者を装って偽サイトに誘導するメールや、アカウントを窃取したように見せかけて仮想通貨の支払いを求める脅迫メールの受信報告が寄せられている。

このような情報セキュリティの脅威への対策として、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」の導入整備を進めている。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していく。

5 参考資料

1) 2014年度～2018年度 学部別学生数の推移（各年度 5月1日現在）

学部	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
法学部	3,805	3,814	3,795	3,738	3,531
経済学部	3,363	3,321	3,363	3,498	3,326
経営学部	3,611	3,584	3,614	3,655	3,495
産業社会学部	4,145	4,037	4,029	4,006	3,901
国際関係学部	1,482	1,402	1,404	1,466	1,399
政策科学部	1,676	1,636	1,652	1,668	1,653
文学部	5,176	5,037	4,851	4,669	4,328
映像学部	709	703	686	695	698
総合心理学部	-	-	318	616	916
理工学部	4,129	3,945	4,002	4,018	3,927
情報理工学部	2,012	1,962	1,974	2,057	2,025
生命科学部	1,316	1,230	1,209	1,249	1,236
薬学部	658	680	712	791	827
スポーツ健康科学部	987	950	971	989	983
食マネジメント学部	-	-	-	-	355
計	33,069	32,301	32,580	33,115	32,600

2) 2014年度～2018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	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
法学研究科	89	55	44	32	31
経済学研究科	87	67	85	100	122
経営学研究科	82	77	75	80	86
社会学研究科	114	111	124	131	127
国際関係研究科	116	116	121	130	149
政策科学研究科	53	60	99	102	110
公務研究科	61	47	41	41	19
応用人間科学研究科	123	86	88	78	36
言語教育情報研究科	113	91	104	104	103
文学研究科	277	207	220	244	233
理工学研究科	790	790	804	747	802
情報理工学研究科	341	312	324	329	378
生命科学研究科	312	246	276	280	308
テクノロジー・マネジメント研究科(MOT)	130	96	92	87	153
先端総合学術研究科	146	151	153	150	164
法務研究科	376	121	94	70	63
経営管理研究科(MBA)	124	83	100	92	84
スポーツ健康科学研究科	69	86	86	80	80
映像研究科	11	10	8	11	15
薬学研究科	2	7	11	13	12
教職研究科	-	-	-	32	70
人間科学研究科	-	-	-	-	83
計	3,416	2,819	2,949	2,933	3,228