
立命館大学 教育研究情報システム

アニュアル・レポート 2016

2017年 7月31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 サーバシステムの更新と改善.....	2
2-2 ネットワーク環境の改善.....	3
2-3 情報教室等パソコン環境およびプリント環境の更新.....	3
2-4 教室映像音響システム整備.....	4
3 情報環境および各種サービスの利用実態.....	5
3-1 ネットワーク環境の利用実態.....	5
3-1-1 ネットワーク回線.....	5
3-1-2 無線 LAN.....	8
3-1-3 VPN 接続.....	9
3-2 パソコン環境の利用実態.....	12
3-2-1 RAINBOW パソコンの設置状況.....	12
3-2-2 情報教室の利用状況.....	13
3-2-3 マルチメディアルーム利用状況.....	15
3-2-4 印刷環境の利用状況.....	18
3-2-5 ソフトウェア環境の利用状況.....	22
3-3 各種サービスの利用実態.....	26
3-3-1 メールシステム.....	26
3-3-2 Office 365 ProPlus.....	29
3-4 視聴覚資料利用状況.....	29
4-1 迷惑メール(スパムメール).....	30
4-1-1 2016年までの迷惑メール防止システム.....	30
4-1-2 新メールシステム(Office 365 Education)のセキュリティ対策機能.....	31
4-2 サイバー攻撃.....	32
5 参考資料.....	33

1 はじめに

近年、スマートフォンの普及により、私たちは、日常生活の様々な局面において技術を意識することなく ICT を活用したサービスを使用しており、ICT 技術は生活に無くてはならないものとなっている。教育分野においては、文部科学省が「教育の情報化ビジョン」で、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を、読み、書き、算盤に並ぶ基礎・基本と位置付けている。

一方、ICT 技術の急速な広がりによって、サイバー攻撃は、組織だけでなく個人にとっても身近な脅威となってきた。マルウェアや不正アクセスは、情報漏えいだけでなく、ランサムウェアのようにデータを身代金奪取のための手段とする手口の増加などもあり、新たな情報セキュリティ上の脅威に対抗する必要が生じている。

本学においても、これら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。

本レポートでは 2016 年度における教育・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

2016 年度に実施した主な情報基盤整備は以下の通りである。

- ・メールシステム更新（クラウド化）
- ・情報教室/マルチメディアルーム等設置 PC の更新
- ・デジタル化を中心とした教室 A/V 環境の更新

2-1 サーバシステムの更新と改善

1) RAINBOW 全学サーバ基盤のシステム移行

2015 年度～2016 年度の 2 か年計画でサーバ基盤の移行を進めた。2016 年度は ID 統合管理システム、メールシステム（後述）、教職員ポータル・グループウェアシステムの移行が完了した。これにより旧サーバ基盤よりのシステム移行計 53 件が無事に完了した。

2) Office 365 Education 導入

2015 年度より引き続き、次期メールシステムとして Office 365 Education（以下、Office 365）導入の整備を進めた。2016 年 4 月に Office 365 の認証基盤や ID 統合管理システムとの連携整備を完了し、6 月に職員、7 月～8 月にかけて各附属校、11 月に立命館大学（教員・学生）とメールシステムを順次切り替えた。利用マニュアルを整備し、あわせて利用者からの問い合わせ対応窓口を設置するなどして準備を行ったため、一定の問合せや対応はあったが、大きな混乱はなかった。12 月には、データ移行期間を終了し旧メールシステムを停止した。

また、学内にメーリングリストや自主ドメインなど一部のメールシステムが残るため、メールゲートウェイを 2017 年 3 月に更改した。

さらに、Office 365 のメールシステム以外の活用として、メールシステムと同時に予定表、ToDo 管理などの機能、Office 365 ProPlus（Office 365 から Word、Excel 等 Office 製品をパソコンにインストールして利用可能なサ

ービス)の利用を開始した。また、Office365上で構築された新教職員ポータル・グループウェアシステムも2017年3月にサービスを開始した。

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

教学環境としての重要性の高まりを踏まえ、無線 LAN システムの安定性および管理性の向上を目的として、無線 LAN コントローラを導入すると共に無線 LAN 関連機器の冗長化を図る整備を2015年度より継続実施しており、2016年度については朱雀キャンパス、大阪梅田キャンパス、東京キャンパスの整備を実施した(2016年度整備で全キャンパスの整備完了)。これにより、学内の無線 LAN の接続性がより一層向上すると共に、機器故障による無線 LAN の利用停止リスクが大幅に低減された。

また、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、主に教員研究室フロアや、実習室、ゼミ等に使用される会議室等に無線 LAN のアクセスポイントを増設した。

<増設実績>

14 施設、無線 LAN アクセスポイント 32 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、2016年度中に建築工事が行われた BKC スポーツ健康 commons に新規にネットワーク設備を整備した。また衣笠キャンパス学而館の改修工事に伴いネットワーク設備を再整備した。

2-3 情報教室等パソコン環境およびプリント環境の更新

2016年度における教室環境整備では、老朽化したパソコン・機器等の更新整備を実施した。2017年度4月よりユーザーリリースするために、2017年の2月から3月にかけて、衣笠キャンパス、BKC、朱雀キャンパス、東京キャンパス、大阪梅田キャンパスの情報教室、教室、マルチメディアルームおよびその他院生共同研究室等のデスクトップパソコン約4000台の一斉リプレイスをおこなった。情報教室等のパソコンは正課の授業で利用されるものであり、整備においてはこれまでと同様に教学部と連携して台数を含めた仕様の確定を行っている。

(1) 情報教室・マルチメディアルームをはじめとするパソコンの一斉リプレイス

これまで設置されていたパソコンは、2010年度に整備されたものであり、供用6年目を迎えハードウェアの老朽化が進んでいた。

また、これまで基本ソフトウェア(OS)としてWindows7を採用していたが、2020年1月にサポート終了の予定であることが分っており、今回の整備以降少なくとも5年間の利用を見通して、また、ユーザーインターフェースがMicrosoft社提供の修正プログラムで急激に変わることのないよう、OSはWindows 10 Enterprise Long Term Service Branch (LTSB)を採用した。

2017年4月稼働に向けて、これら約4000台のパソコンを一斉にリプレイスし、今後数年間にわたって授業で使用される様々なソフトウェアが安定的に動作する環境の整備を行った。リプレイスにあたっては、これまでも採用していたパソコン環境の配信作業が円滑に行なえるネットワークブートシステムを継続した。起動にかかる時間を短縮するために旧システムから引き続きキャッシュ機能を実装し、あわせて内蔵ディスクドライブとしてSSDを採用した。

(2) プリントステーションの新設

OIC ではコンコースなど教室の近くにパソコン「Express-PC」、複合機を分散設置している。これにより「びあら」等の施設が開室していない時間帯でも印刷をしたり、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な環境を提供している。今次整備では、衣笠キャンパス、BKC でもオープンスペースにパソコン・複合機のセットである「プリントステーション」を両キャンパスに各6セットずつ設置した。これらの整備により、両キャンパスでも授業前などマルチメディアルームが開室してなくとも印刷ができるようになった。また、学生自身が保有するデバイスでの印刷等が可能になり BYOD を支える環境の充実化を行うことができた。

(3) 情報教室パソコンへのヘッドセット全台整備

これまでマイク付のヘッドフォン（ヘッドセット）を取り付けている情報語学演習室に限られていたが、今次整備において、全情報教室のパソコンにヘッドセットを取り付けた。Web 上で発音を含む語学演習が可能な Web サービスが増加しており、教室のさらなる有効活用が可能となった。

(4) 利用実態に基づくパソコンの設置台数の適正化

①衣笠キャンパスでは利用実態のない洋洋館 972 教室のパソコンを撤去し、一般教室化を行った。

②BKC および朱雀キャンパスでは経営学部の OIC 移転に伴い、2015 年度の利用実績に基づくシミュレーションにより以下の教室の定員削減を行った。

<定員 5 人削減>

BKC プリズムハウス ; P25 教室・P26 教室・P31 教室・P32 教室・P33 教室・P34 教室

BKC コラーニングハウス I C21 教室・C22 教室・C31 教室・C32 教室

<定員 10 人削減>

朱雀キャンパス：情報演習室

BKC コラーニングハウス I : C12 教室

③マルチメディアルームのパソコン削減

マルチメディアルームの利用率はレポート提出期を除くと毎年減少傾向にあり、特に衣笠キャンパスでは平常の利用率は 60%程度であり政策科学部の OIC 移転も影響しているものと思われる。上述プリントステーションの設置によりレポート提出期の印刷需要も十分に賅えるものと考えられることから、衣笠キャンパス 3 箇所のマルチメディアルームにて計 100 台のパソコンの削減を実施した。

BKC でも、平常時の利用率は 75%程度にとどまっており、上述のプリントステーションを設置した上で、50 台の削減を行った。

2-4 教室映像音響システム整備

一般教室及び情報教室の映像音響システムの改修を前期（9月）と後期（3月）の2回に分けて整備を実施した。老朽化したシステムの更新と併せて、キャンパス再整備事業にて整備された教室への映像音響システムの設置を行った。教室のスペックは、京都キャンパス将来構想検討委員会のもとに 2016 年に設置された「存心館改修ワーキング」で定めた教室標準仕様に基づいている。

(1) 京都キャンパス再整備に関するもの

①明学館 1 階中教室（旧国連寄託図書館跡	MG101 教室）	1 室
1 階大教室の中教室化（旧 93 号	MG201-202）	2 室
②学而館 教室の新設	3 階、4 階	
大教室 1、中教室 3、小教室 8、ゼミ室 5		計 17 室
③洋洋館 小教室 1 室（旧情報語学自習室からの転用）、ゼミ室 4 室		計 5 室

- ④存心館 一般教室の撤去
- (2) BKC 再整備に関するもの
- ①カラーニングハウスⅡ 中教室整備 C607 教室 1 室
- ②カラーニングハウスⅢ 廃止に伴う機能移転 (C901～C906→ラルカディア) 6 室機能を移転
- (3) 老朽化対策、HDMI 対応
- ①朱雀 情報処理演習室 1 室
- 小教室 3 室
- ②BKC プリズムハウス、アクロスウイング 7 室

表 1 一般教室における主要機材の設置状況 (2017 年 3 月末現在)

		プロジェクター	モニター	ブルーレイ	HDMI	OHC	部屋数計
衣笠	台数 (増加数)	133(-4)	221(-3)	149(+19)	89(+16)	221	221(-3)
	設置率 (前年比)	60%(-1%)	95%(-5%)	67 % (+9%)	40 % (+11%)	100 % (0%)	
BKC	台数 (増加数)	158(-1)	123(-5)	145(-5)	107(+7)	158(-5)	158(-5)
	設置率 (前年比)	100 % (0%)	78 % (+2%)	91%(-1%)	67 % (+6%)	100 % (0%)	

表 1 では、2017 年 3 月から工事に入った衣笠存心館は算出母数から除外している。また、BKC で一般教室の廃止があったことから、結果として対前年比で設置率が減少した機器がある。

3 情報環境および各種サービスの利用実態

2016 年度の利用実態の特徴は以下の通りである。

【無線 LAN の利用状況】

実利用者が前年比 3%、延べ利用数が 45%増加しており、過年度に引き続き利用が拡大している。

【情報教室の利用状況】

衣笠キャンパス、BKC では稼働率が低下したが、OIC では稼働率が増大した (37.3% →54.1%)。

【マルチメディアルームの利用状況】

ログイン数は減少しているが、利用者数は微増した。2011 年のピーク以降緩やかな減少傾向が続いている。

【印刷環境の利用状況】

OIC を中心にプリント枚数は微増した。年間印刷枚数は、88%の学生が 500 枚以下である。1000 枚を越える印刷を行う利用者は全体の 1%未満であり前年比でも大きく減少した。

【メール】

メールシステム更改を行い、スマートフォン等のモバイルデバイスからも利用できるようになった。新メールシステムは様々なデバイスからアクセスされており、利用率が向上した。

3-1 ネットワーク環境の利用実態

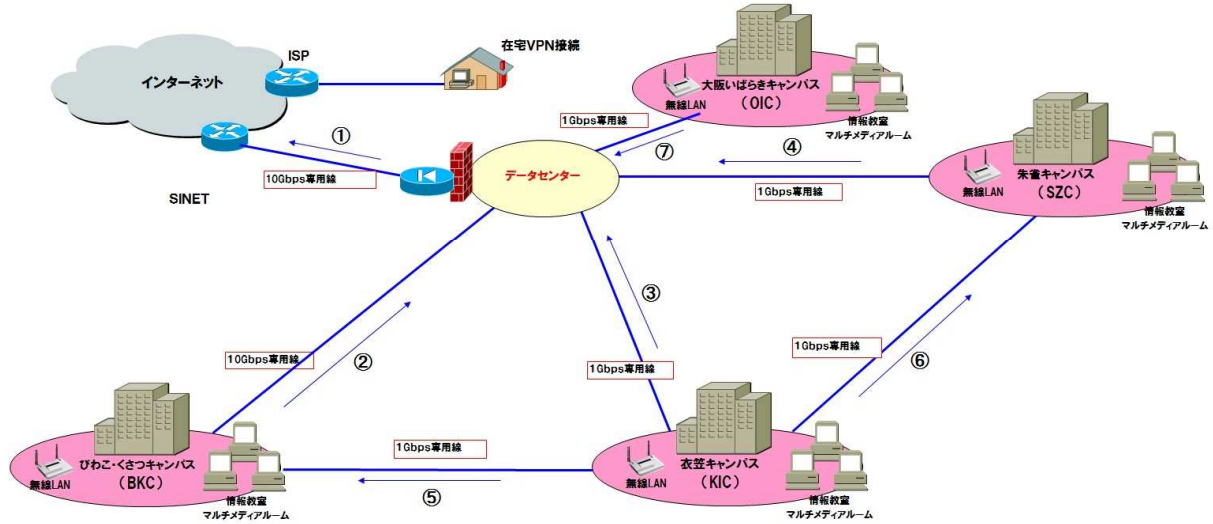
3-1-1 ネットワーク回線

2016 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、これまで同様に増加傾向にあり、通常時 1.5Gbps～2.2Gbps 程度 (2015 年度 1.7Gbps)、最大で 3.2Gbps 程度 (2014 年度 2.2Gbps) と利用が増加している。なお、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。

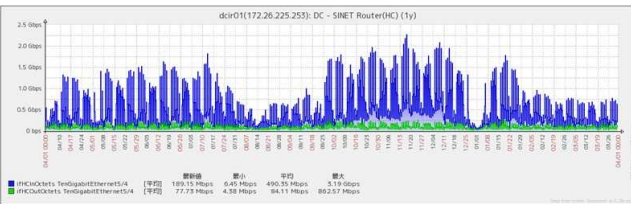
一方で、図1-②から図1-⑦までのキャンパス間回線およびデータセンターとキャンパス間の回線の上限帯域は、図1-②BKC～データセンター間(10Gbps)を除き依然 1Gbps であり、通信量の多い図1-③衣笠～データセンター間では、ピーク時 800Mbps から 1Gbps 近くまで利用されている状況である。この状況が継続すると通信の安定性に支障が出る恐れがあることから、2017年度中にネットワーク帯域の拡張を計画する必要がある。

2016立命館ネットワーク概念図

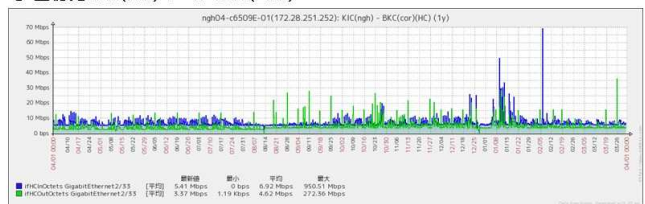
2016年度



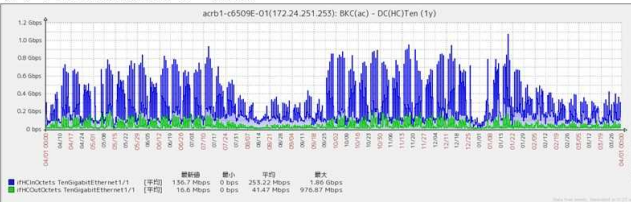
① 三條DC→SINET4



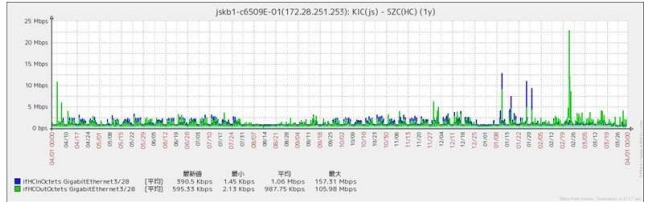
⑤ 至徳館6509(KIC)→コア6509(BKC)



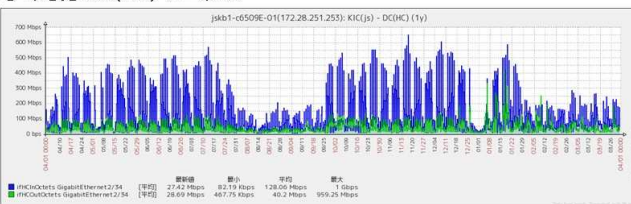
② アクロス6509(BKC)→三條DC



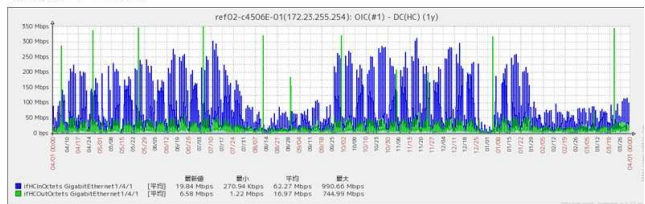
⑥ 夙心館6509(KIC)→朱雀4506



③ 夙心館6509(KIC)→三條DC



⑦ OIG→三條DC



④ 朱雀4506→三條DC

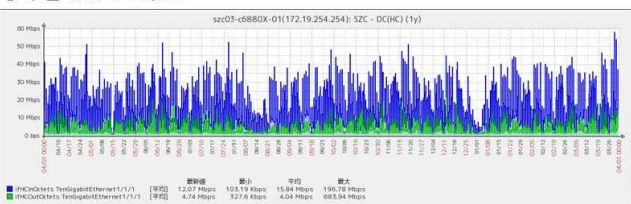
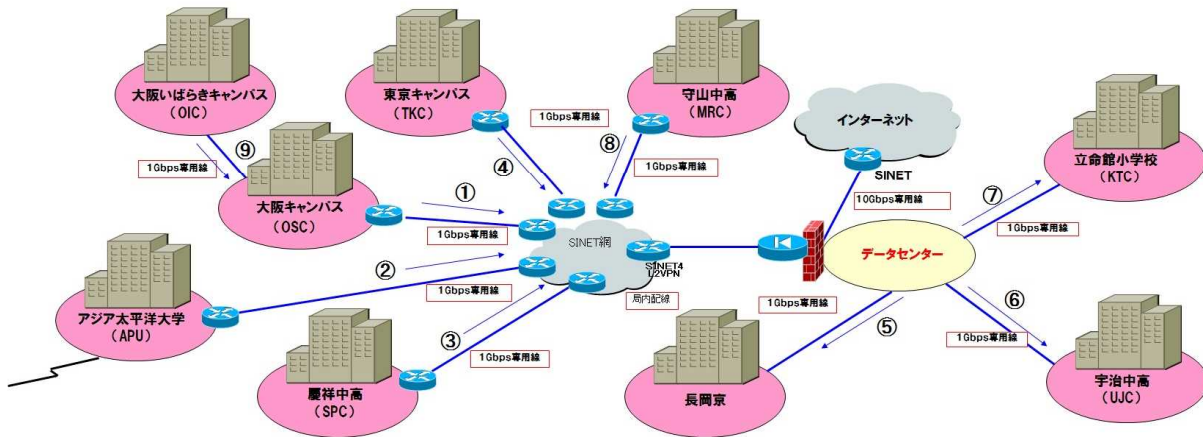
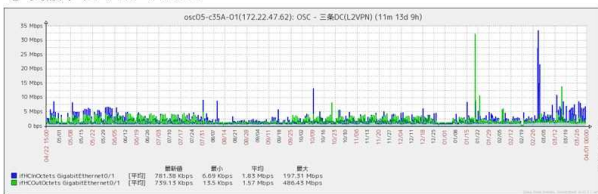


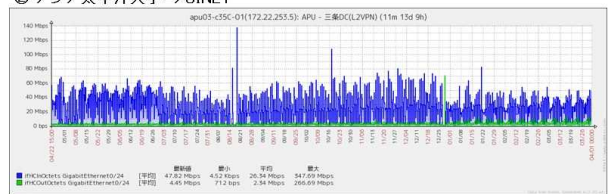
図1 立命館大学ネットワーク概念図およびネットワーク利用帯域の推移



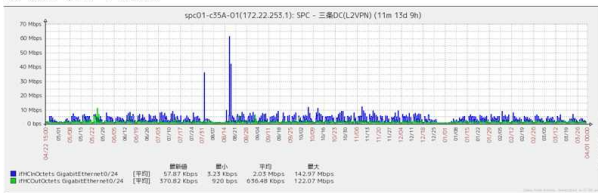
① 大阪キャンパス→SINET



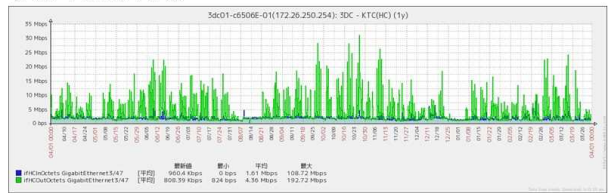
② アジア太平洋大学→SINET



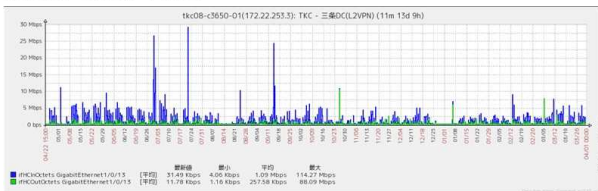
③ 慶祥中高→SINET



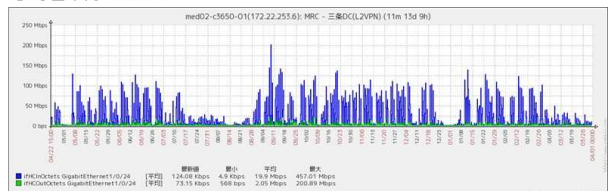
⑦ DC→立命館小学校



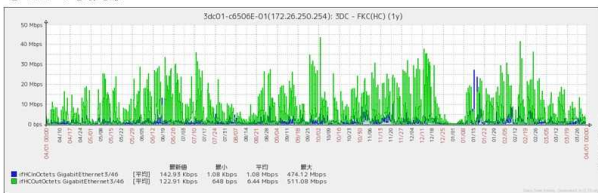
④ 東京キャンパス→SINET



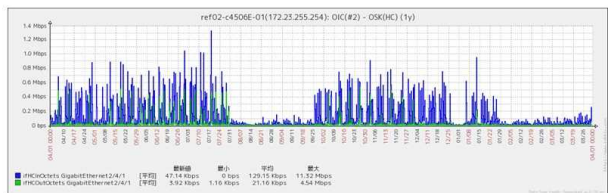
⑧ 守山中高→SINET



⑤ DC→長岡京



⑨ 大阪キャンパス→OIC



⑥ DC→宇治中高

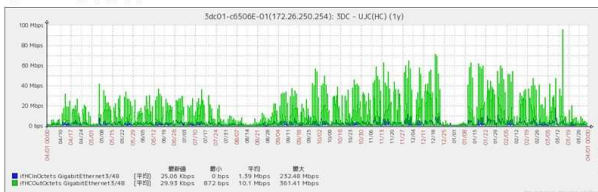


図 2 各校のネットワーク概念図およびネットワーク利用帯域の推移

3-1-2 無線 LAN

無線 LAN のログイン数、実利用者数は共に、引き続き増加傾向にある (図 3、図 4)。

延べログイン数、実利用者数ともに増加しているが、特にログイン数が大きく増加しており、延べログイン数から実利用者数を除した、1人当たりの年間ログイン数は、2015年度 144回/年から、2016年度は 202回/年と大きく増加しており、無線 LAN を利用する機会が増加しているといえる。

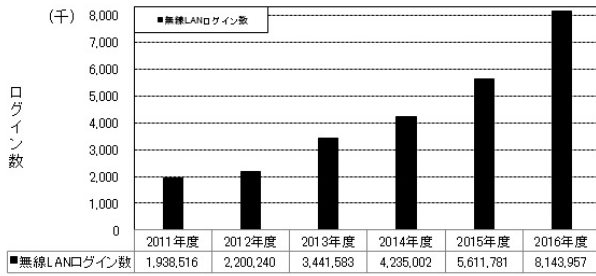


図 3 無線 LAN のログイン数の推移

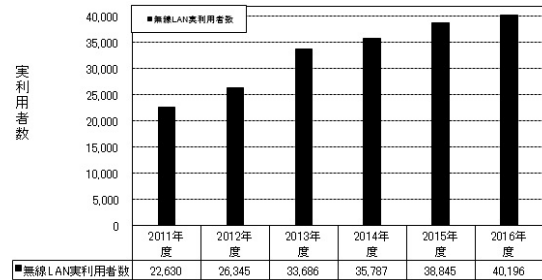


図 4 無線 LAN 実利用者数の推移

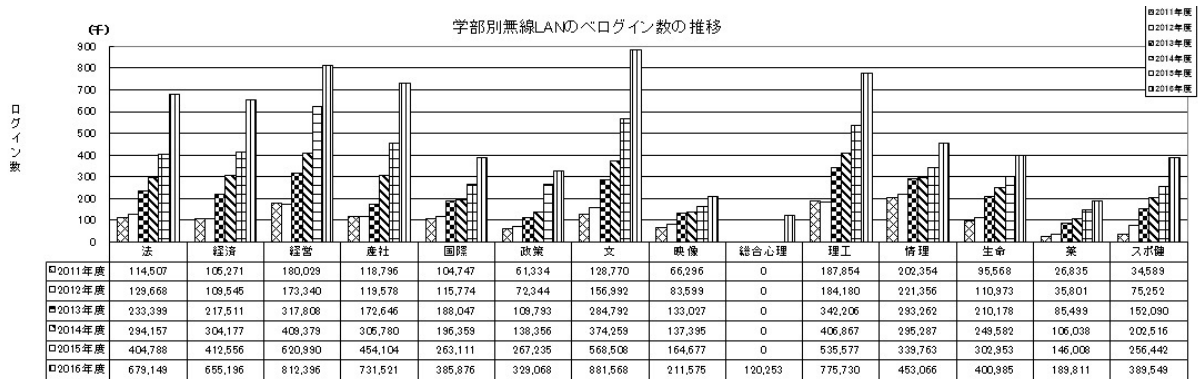


図 5 学部別無線 LAN 延べログイン数の推移

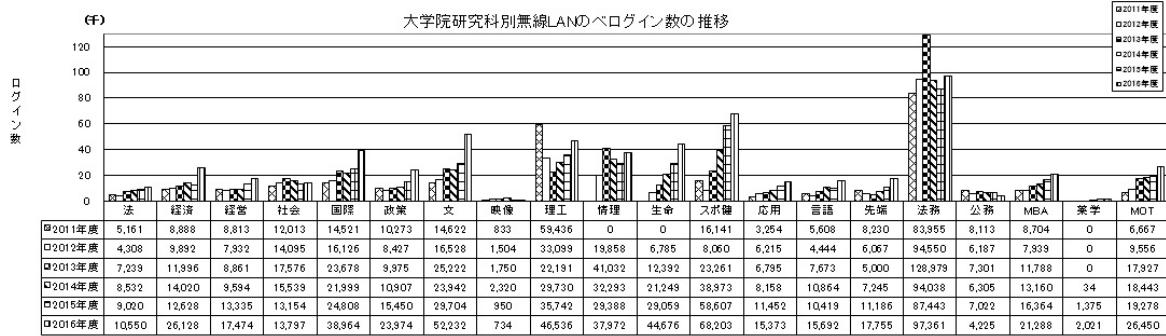


図 6 大学院研究科別無線 LAN 延べログイン数の推移

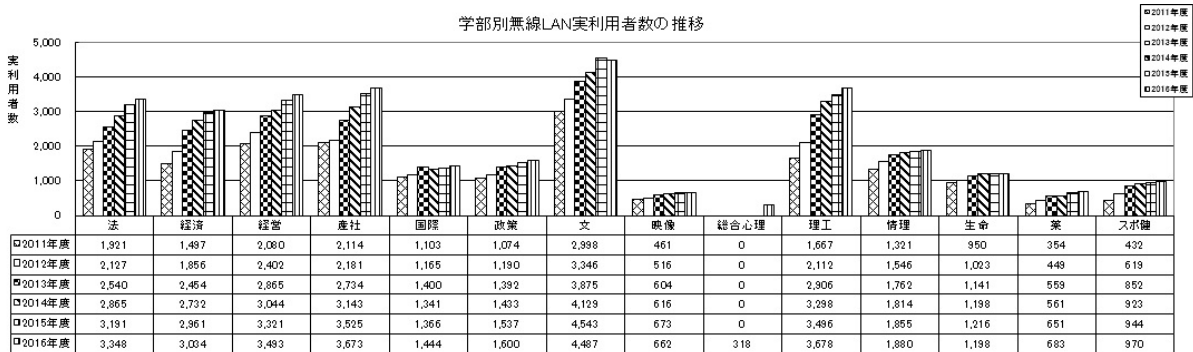


図 7 学部別無線 LAN 実利用者数の推移

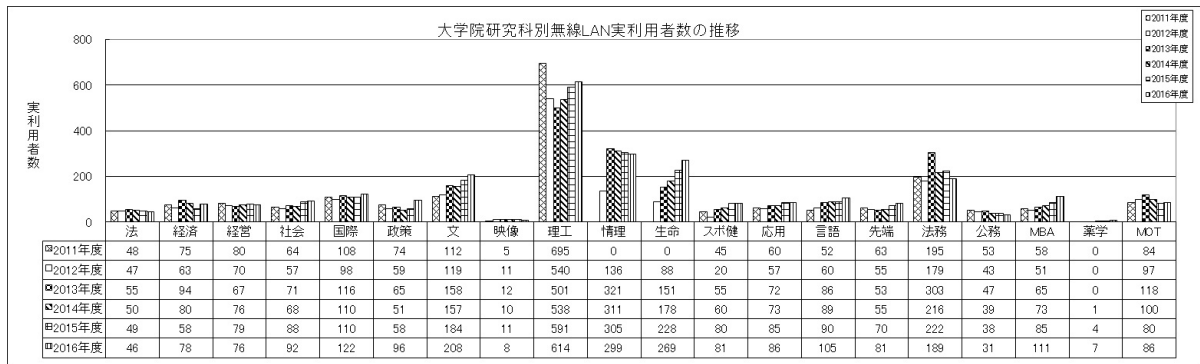


図 8 大学院研究科別無線 LAN 実利用者数の推移

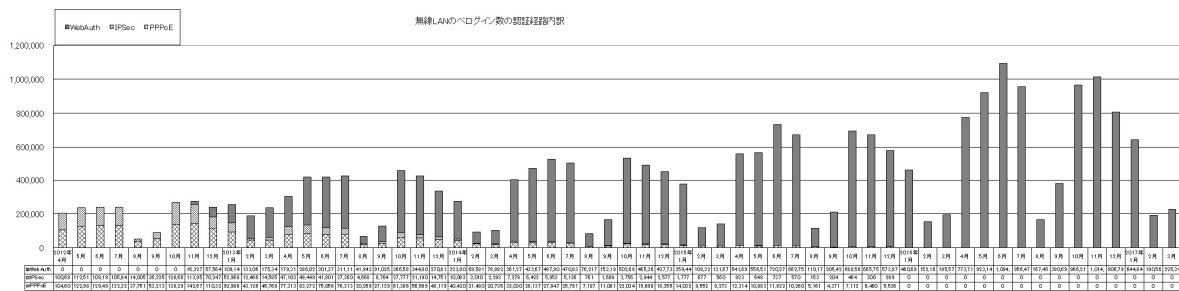


図 9 無線 LAN 延べログイン数の認証経路内訳

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、学内のパソコン（マルチメディアルームや情報教室）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。毎年増減はあるものの一定数利用されている。

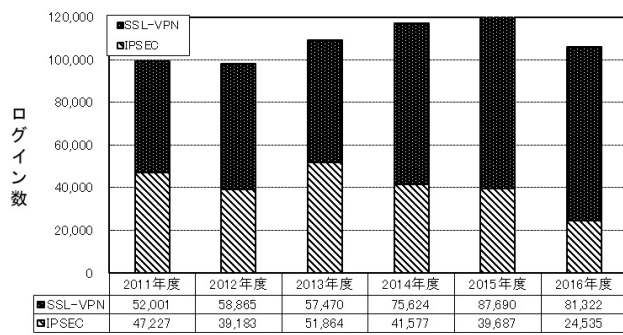


図 10 VPN 接続延べログイン数の推移

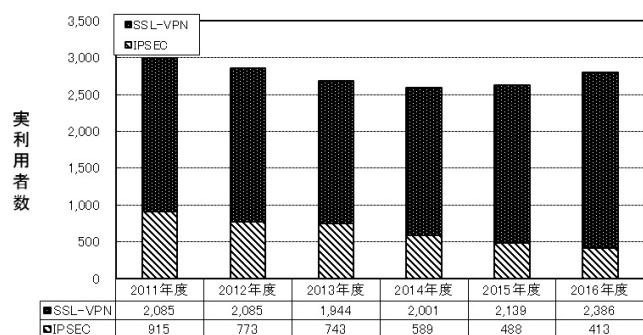


図 11 VPN 接続実利用者数の推移

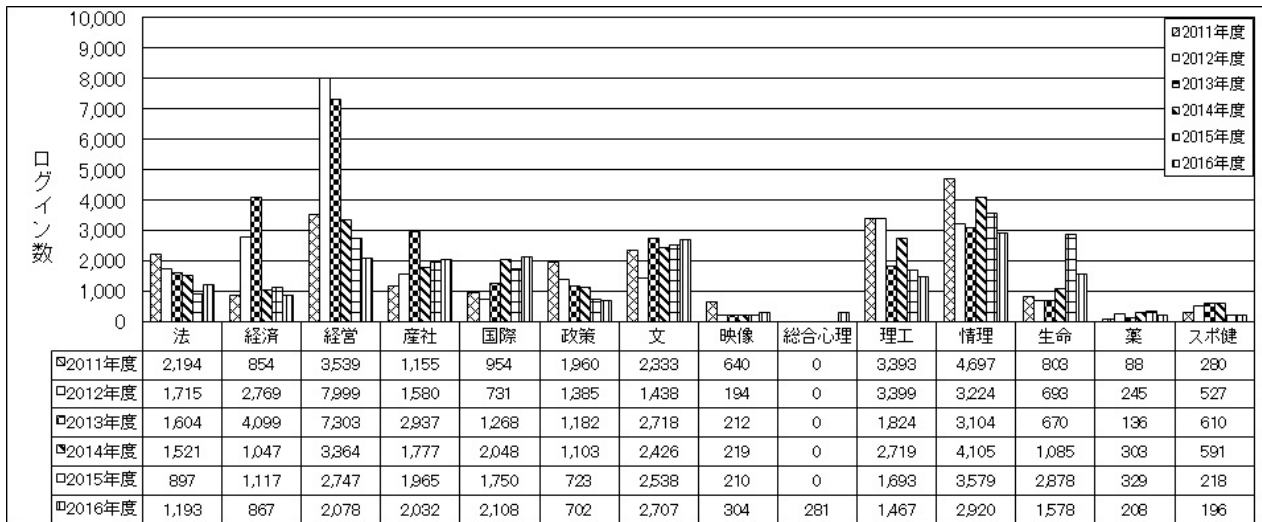


図 12 学部別 VPN 接続延べログイン数の推移

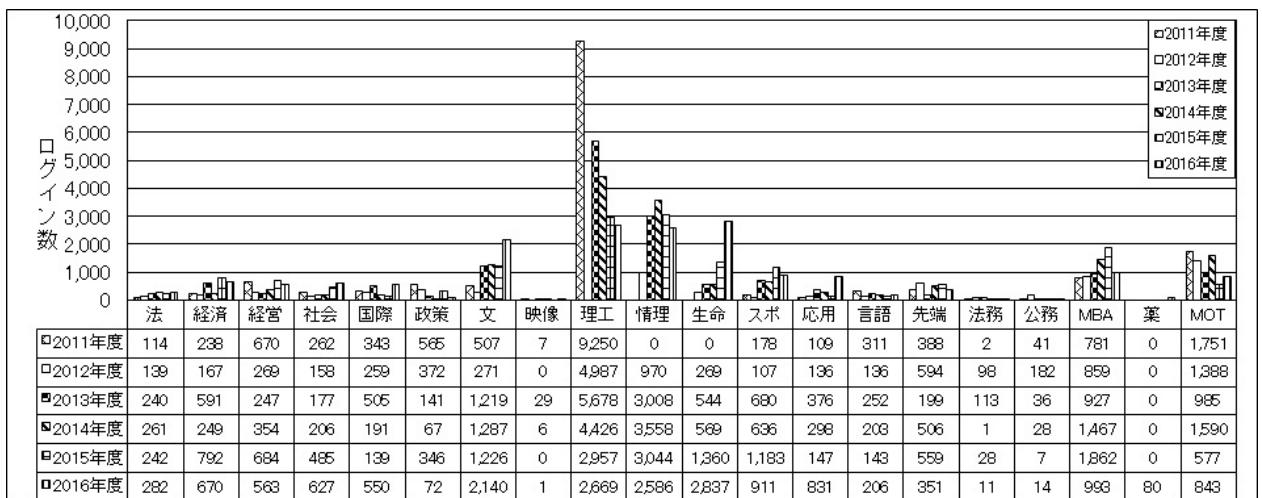


図 13 大学院研究科別 VPN 接続延べログイン数の推移

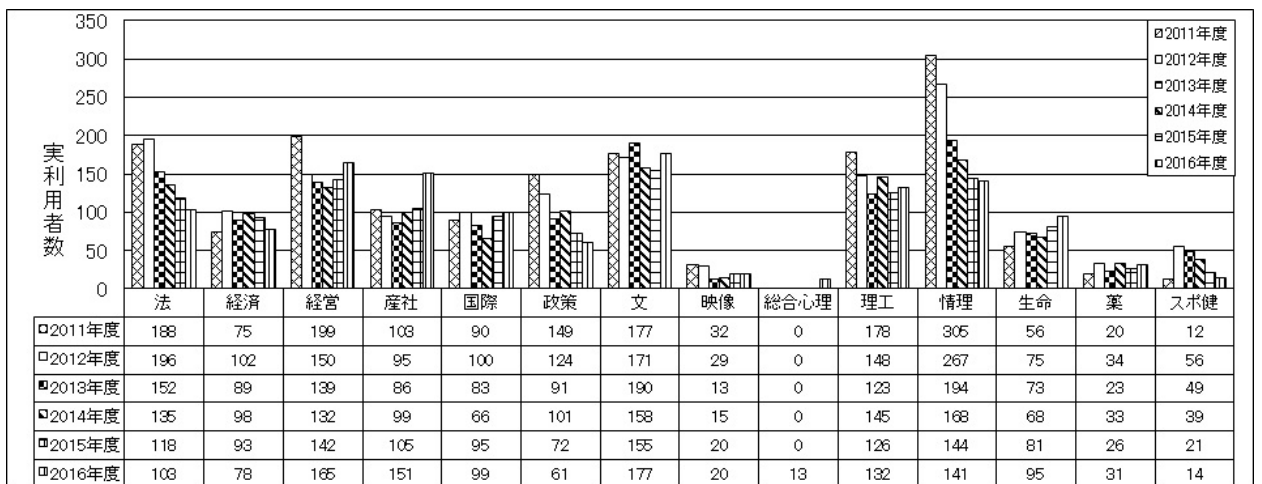


図 14 学部別 VPN 接続実利用者数の推移

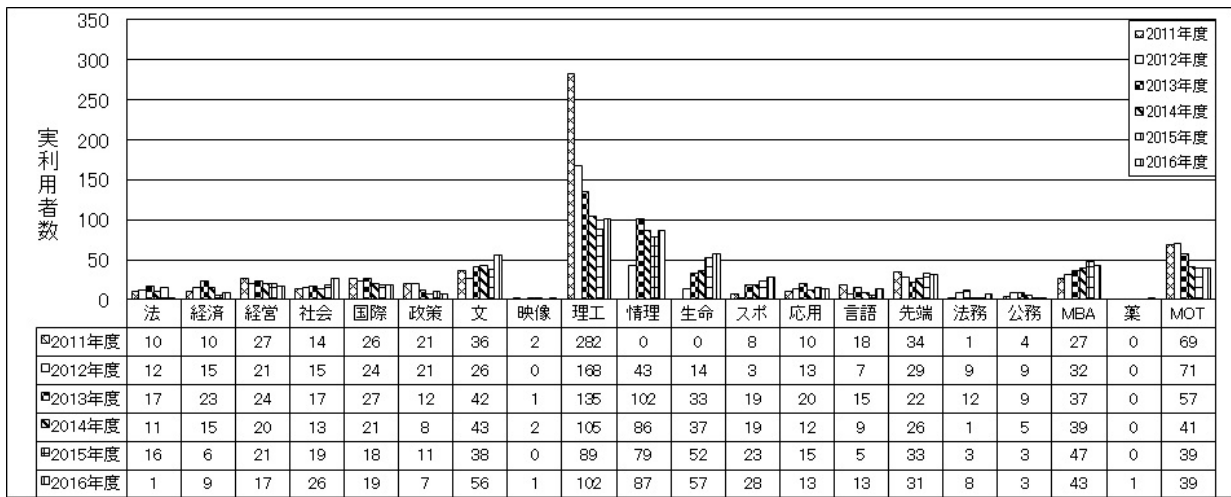


図 15 大学院研究科別 VPN 接続実利用者数の推移

3-2 パソコン環境の利用実態

3-2-1 RAINBOW パソコンの設置状況

1) 情報教室

情報教室は、受講生に固定パソコンを使わせて授業を実施するための施設であり、情報処理演習室と情報語学演習室の2種類がある。情報語学演習室では教材の音声を教卓から学生卓のヘッドセットに配信できる仕組みを導入している。

これらの教室では、原則として受講生1人ひとりが1台のパソコンを使えるようになっており、2台のパソコンの間にモニターを用意して、教卓で操作している教員のパソコン画面を受講生に提示できるようになっている。教材提示装置やAV機器の映像も、このモニターを用いて提示することができる。

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。サーバの環境を更新すると、リモートでそれぞれのパソコンに反映できる仕組みを導入しているため、教室利用を制限することなく迅速に環境を更新することができる。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、標準の状態に戻る設定を行っている。

表2 情報教室へのパソコン設置状況一覧

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	情報処理演習室1(421)	80
			情報語学演習室1(422)	45
			情報語学演習室2(423)	45
		3	情報処理演習室2(431)	80
			情報語学演習室3(432)	40
		情報語学演習室4(433)	40	
		情報処理演習室3(441)	80	
		情報語学演習室5(442)	40	
		情報語学演習室6(443)【サテライト対応】	40	
	尽心館	E1	情報処理演習室1(001)	80
		情報語学演習室1(002)	50	
	清心館	2	情報処理演習室1(529)	90
	以学館	2	情報処理演習室1(21)	86
		2	情報語学演習室1(724)	70
	恒心館	3	デジタルセミナールーム1(734)	40
洋洋館	E1	情報処理演習室2(951)	68	
	3	情報語学演習室3(961)	40	
	4	情報処理演習室1(971)	80	
		情報語学演習室1(984)	50	
	5	情報語学演習室2(985)	40	
小計				1,194
びわこくさつ キャンパス	プリズムハウス		情報語学演習室P21	40
			情報語学演習室P22	40
		2	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	76
			情報処理演習室P26	90
	3		情報処理演習室P31	76
			情報処理演習室P32	90
			情報処理演習室P33	90
		情報処理演習室P34	90	
	コラーニング ハウス1	1	情報語学演習室C11	40
			情報語学演習室C12	50
		2	情報処理演習室C21	120
		情報処理演習室C22	120	
	3	情報処理演習室C31	120	
	情報処理演習室C32	140		
アクロスウイング	1		情報語学演習室AC11	40
			情報語学演習室AC12	40
			情報語学演習室AC13	40
	情報語学演習室AC14【サテライト対応】	40		
	情報語学演習室AC15	40		
小計				1,462
大塚いばらき 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【サテライト対応】	41
		2	AS267	105
小計				440
朱雀キャンパス	3	情報演習室	50	
小計				50
大阪キャンパス	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				2,754

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。

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。

表3 マルチメディアルームへのパソコン設置状況一覧

キャンパス	建屋名	階	教室名	台数
衣笠 キャンパス	尽心館	E1	マルチメディアルーム	78
	存心館	1	マルチメディアルーム	157
	図書館	1	ピア・ラーニングルーム	30
	洋洋館	1	マルチメディアルーム	110
		4	情報語学自習室(972)	40
小計				415
びわこくさつ キャンパス	メディアセンター	1	マルチメディアルーム	122
		1	ピア・ラーニングルーム	2
	プリズムハウス	1	マルチメディアルーム	194
	アクロスウイング	2	ピア・ラーニングルーム	10
	3	メディアライブラリー・マルチメディアルーム	146	
小計				474
大塚いばらき キャンパス	B棟	2	図書館ラーニングコモンズ	22
	C棟	2	ICT-Lab	20
小計				42
朱雀キャンパス		3	マルチメディアルーム	21
小計				21
東京キャンパス		8	教室2後方	6
小計				6
合計				916

3) 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、情報教室と同じパソコンを設置して、教材の動作を確認するなど、授業のリハーサルが出来るようにしている。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備えて、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。

4) 図書館、学生施設など

全学の情報基盤整備事案で設置している固定パソコンの多くは、情報教室での授業の実施とそれに関する自学自習を目的としており、授業に必要なソフトウェアが動作するように設定されているが、これ以外にも、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。

5) 貸出用ノートパソコン

衣笠キャンパスの各学部事務室と BKC、OIC 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汎用的なソフトウェアが動作するようになっており、多数の利用者が使うことを前提に、再起動することで元の状態に戻るような仕組みを運用している。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、全台を回収してメンテナンスを行っている。

3-2-2 情報教室の利用状況

1) 情報教室を利用する授業数など

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の経年変化は以下の通り。

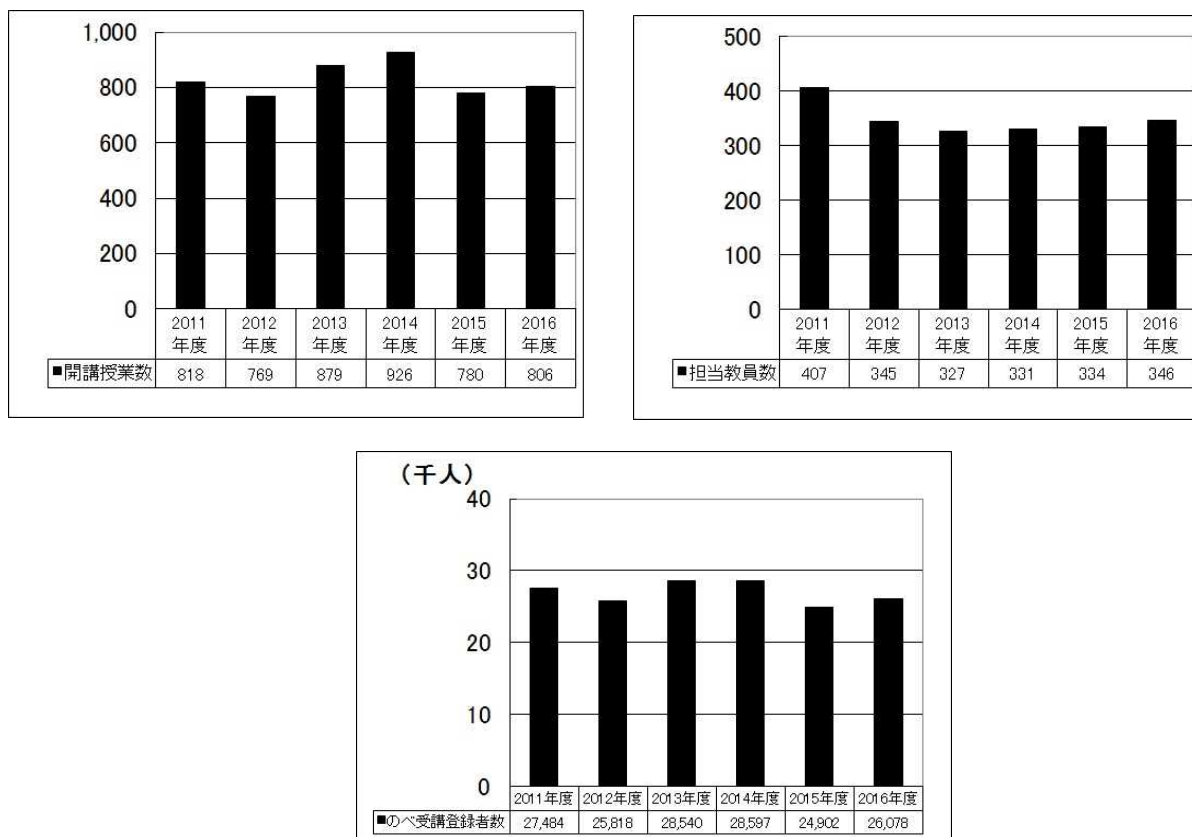


図 16 情報教室 授業数、教員数、受講登録者数
※RISING 履修成績システムの授業マスターテーブルより集約

2) 情報教室の稼働率

各キャンパスの情報教室と一般教室の稼働率と比較することで、情報教室の稼働状況を検証する。情報教室の稼働率は、衣笠キャンパスの平均が 50.1%、BKC の平均が 61.9%、OIC の平均が 54.1%となっており、2016 年度は OIC の情報教室稼働率が大幅に伸びている。また、一般教室の稼働率は、衣笠キャンパス 71.4%、BKC は 55.8%、OIC では 41.6%となっている。

一般教室の稼働率の算出方法は異なる（注 1）が、本グラフから衣笠キャンパスは一般教室と情報教室で稼働率の差が大きく、BKC および OIC では情報教室の方が稼働率が高いことが分かる。

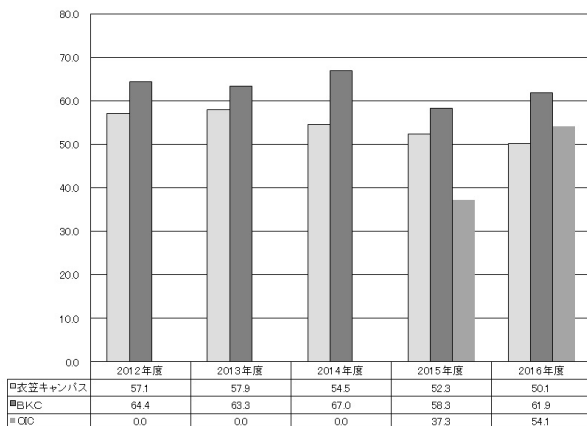


図 17 キャンパス別情報教室の稼働率

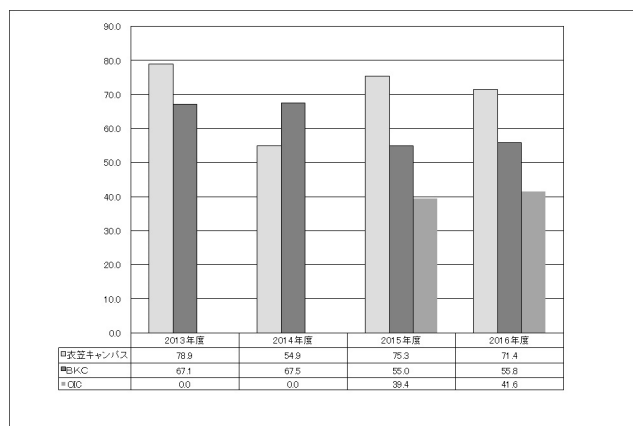
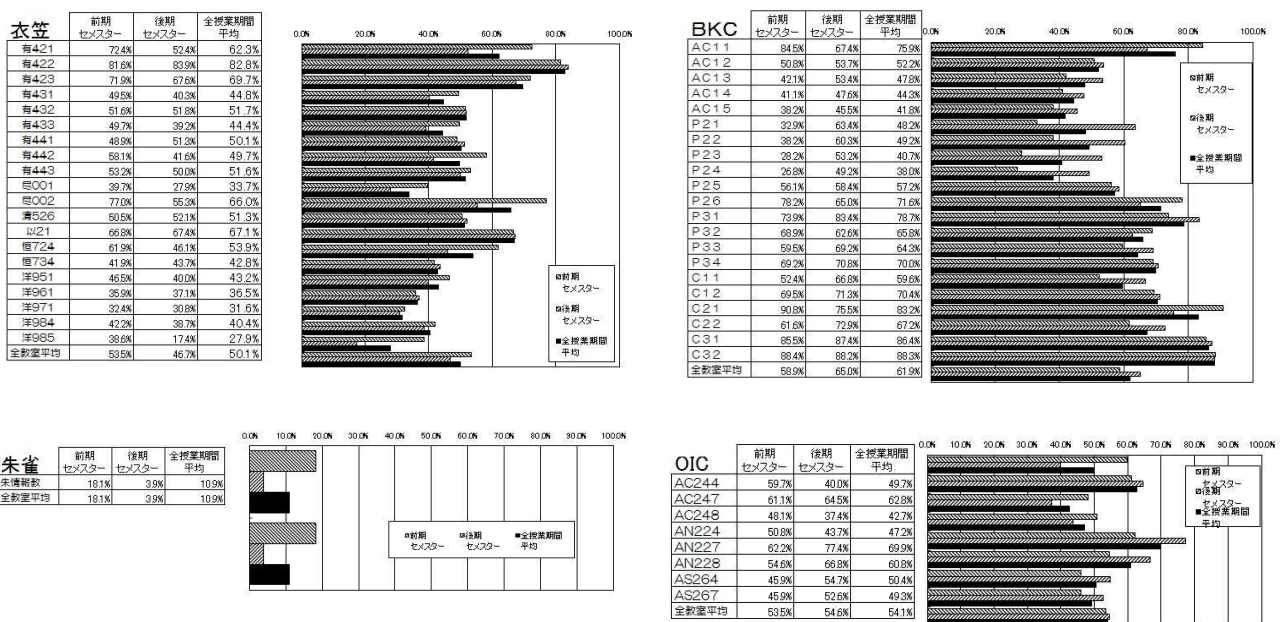


図 18 キャンパス別の一般教室の稼働率（教務課調べ）

（注 1）

衣笠キャンパス、BKC の情報教室の稼働率統計は、教室台帳による。OIC は教室予約システムによる。授業期間の平日（月～金）の 1～5 時限目について集計。不足分授業日、祝日授業日を含む。補講や臨時利用を含む。エクステンション講座等の授業以外の利用を含む。統一補講日は含まない。（統一補講の対象となった授業の予約のキャンセルが行われないことから、重複してカウントしてしまうこととなるため）システムメンテナンス等、教室としての機能を使わないものは含まない。抽出時期は 2016 年度末。

一般教室の稼働率は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。教室台帳による。授業期間の平日（月～金）の 1～5 時限目について集計。不足分授業日、祝日授業日を含む。統一補講日は含まない。補講や臨時利用を含まず、毎週その教室で実施される授業のみを対象とする。エクステンション講座等の授業以外の利用は含まない。施設メンテナンス等、教室としての機能を使わないものは含まない。抽出時期は 2016 年度当初。



有：有心館 尽：尽心館 清：清心館 以：以学館 恒：恒心館 洋：洋洋館 AC：アクロスウイング P：プリズムハウス C：カラーニングハウス I

図 19 施設別 情報教室稼働率

1) マルチメディアルーム年間ログイン数および実利用者数の推移

ログイン数、実利用者数ともに、2010年度から減少傾向にあったが、2013年度から実利用者数の微増（2015年度比2%）が続いている。一方でログイン数は、2015年に比べ4%程度減少した。実利用者1人あたりの平均ログイン回数は、2016年度は約30回と、2015年度の約32回に比べ減少した。一方、無線LANの利用者・ログイン数は増加の傾向にあり、スマートフォンや、持ち込みPCなどの利用が徐々に進みつつあると考えられる。

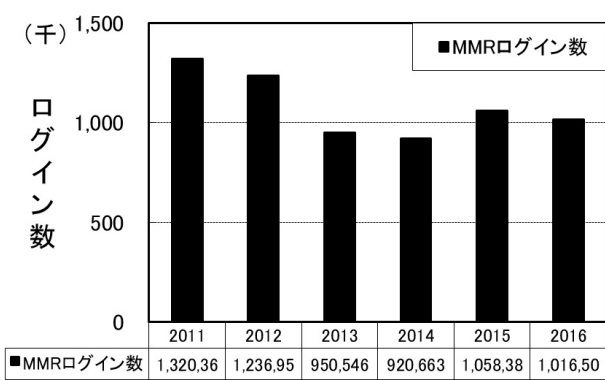


図 21 MMR 延べログイン数の推移

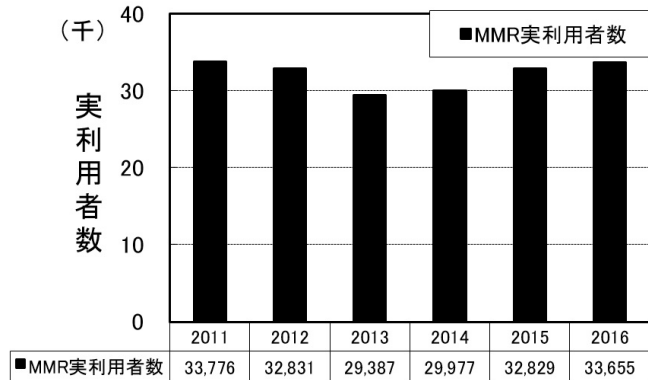


図 22 MMR 実利用者数の推移

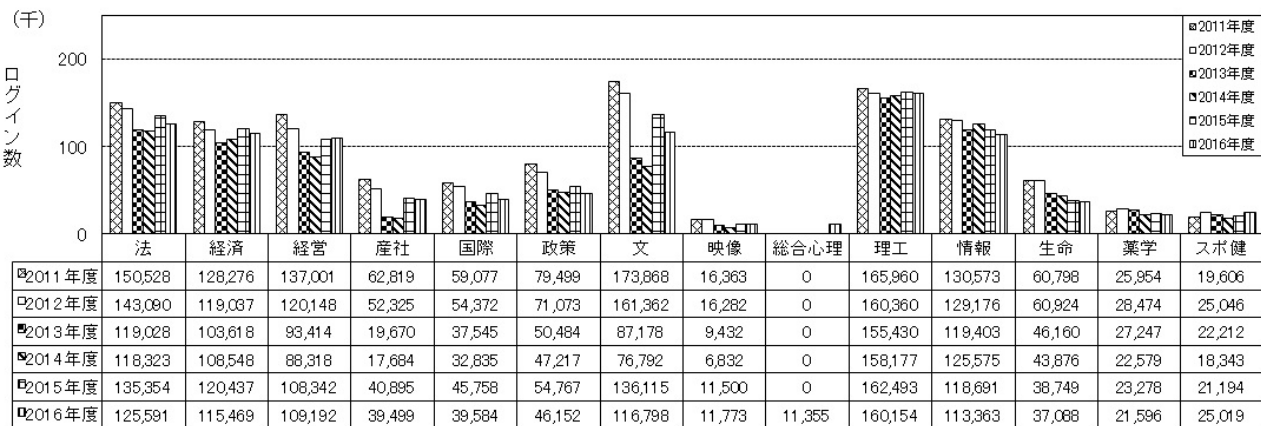


図 23 学部別 MMR 延べログイン数の推移

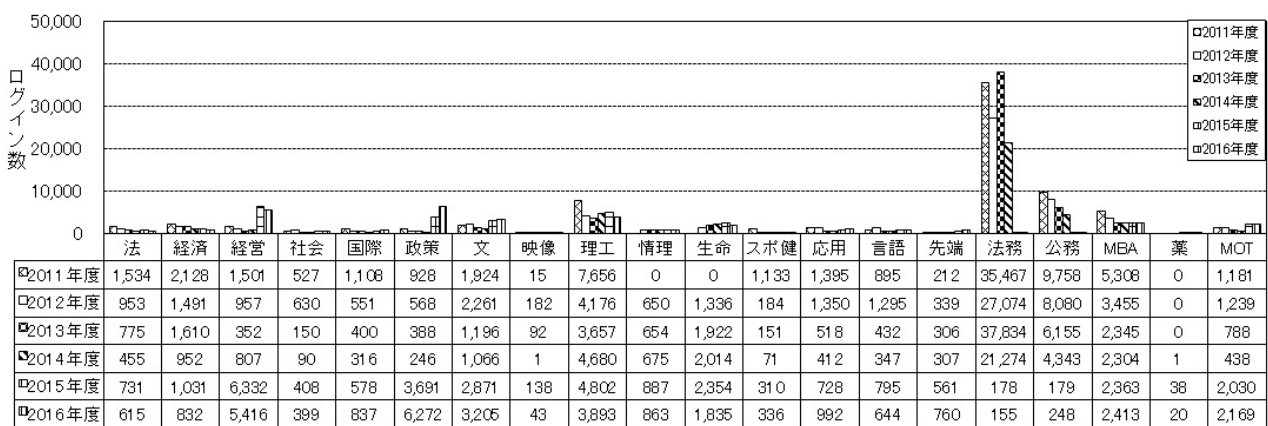


図 24 大学院研究科別 MMR 延べログイン数の推移

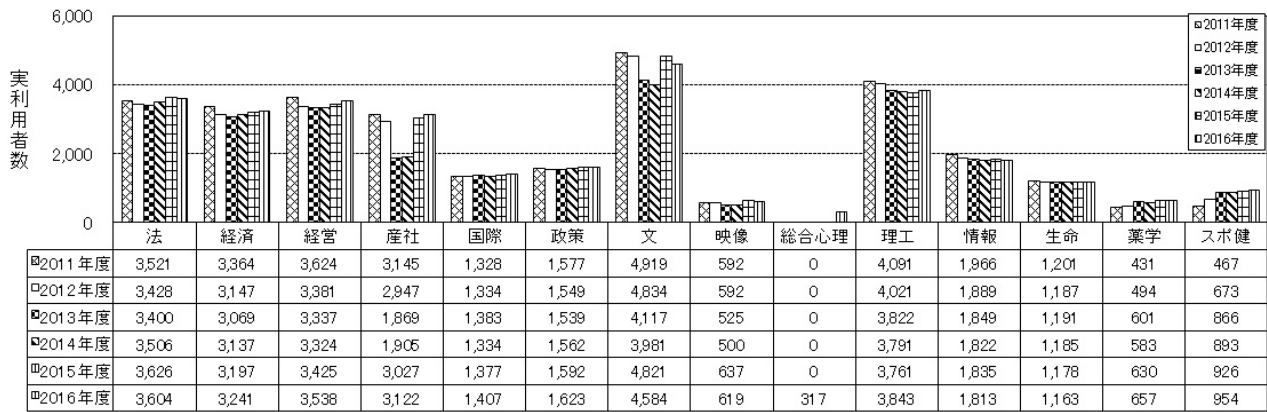


図 25 学部別 MMR 実利用者数の推移

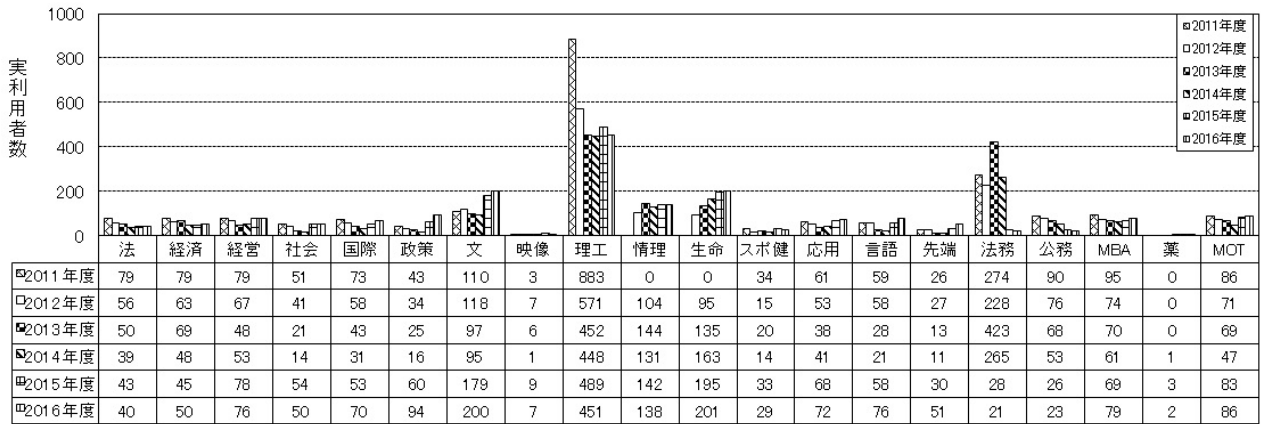


図 26 大学院研究科別 MMR 実利用者数の推移

2) OIC 設置パソコン利用状況

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、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)。表4は、Express-PC、ICT-Lab.の備え付けパソコン、貸出ノートパソコンの週ごとの利用回数を1台あたりで示したものである。

2015年度と比較して、Express-PCの利用回数に大きな変化は見られないが、ICT-Lab.備え付けのパソコン利用回数は一年を通じて利用回数が若干増加している。貸出ノートパソコンは、従来と同様に1度の貸出当たりの利用時間がExpress-PCやICT-Lab.の備え付けパソコンに比べて長いため、利用回数は多くないが、それでも通年でみると若干の増加がみられる。平均して1日に2回から3回貸し出されており、一人の学生が1日間借りたままというケースは減少している。

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 ~ 4/3	9	12	4
4/4 ~ 4/10	60	47	13
4/11 ~ 4/17	72	54	14
4/18 ~ 4/24	78	60	12
4/25 ~ 5/1	80	57	13
5/2 ~ 5/8	45	34	10
5/9 ~ 5/15	78	55	11
5/16 ~ 5/22	83	59	14
5/23 ~ 5/29	82	54	12
5/30 ~ 6/5	93	61	13
6/6 ~ 6/12	78	54	12
6/13 ~ 6/19	82	55	13
6/20 ~ 6/26	89	55	13
6/27 ~ 7/3	80	56	13
7/4 ~ 7/10	89	54	12
7/11 ~ 7/17	108	62	14
7/18 ~ 7/24	113	60	12
7/25 ~ 7/31	65	40	8
8/1 ~ 8/7	14	16	4
8/8 ~ 8/14	5	5	1
8/15 ~ 8/21	5	4	1
8/22 ~ 8/28	9	9	3
8/29 ~ 9/4	9	12	4
9/5 ~ 9/11	9	12	5
9/12 ~ 9/18	12	12	5
9/19 ~ 9/25	12	10	4

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
9/26 ~ 10/2	56	43	11
10/3 ~ 10/9	68	45	11
10/10 ~ 10/16	75	45	13
10/17 ~ 10/23	82	50	12
10/24 ~ 10/30	90	53	12
10/31 ~ 11/6	82	51	12
11/7 ~ 11/13	77	49	12
11/14 ~ 11/20	89	51	13
11/21 ~ 11/27	78	46	13
11/28 ~ 12/4	80	47	12
12/5 ~ 12/11	82	48	13
12/12 ~ 12/18	68	44	12
12/19 ~ 12/25	84	43	12
12/26 ~ 1/1	15	8	2
1/2 ~ 1/8	19	15	5
1/9 ~ 1/15	83	42	10
1/16 ~ 1/22	131	64	14
1/23 ~ 1/29	86	46	9
1/30 ~ 2/5	14	8	2
2/6 ~ 2/12	12	7	2
2/13 ~ 2/19	10	13	4
2/20 ~ 2/26	13	15	5
2/27 ~ 3/5	14	15	6
3/6 ~ 3/12	16	17	6
3/13 ~ 3/19	20	22	8
3/20 ~ 3/26	24	27	9
3/27 ~ 3/31	24	27	7
総計	2,951	1,950	487

表4 OIC 設置パソコン1台あたりの利用状況

3-2-4 印刷環境の利用状況

1) 印刷環境の整備状況

情報基盤課にて設置しているプリンターの設置状況は、表5の通りである。

なお、2014年度にプリント管理システムで計数する対象を広げたため、それ以前との印刷ページ数の単純な比較はできない。

表5 プリンター設置状況表

キャンパス	建物	設置場所区分	モノクロ	カラー	大判	備考		
表登 キャンパス	有心館	RAINBOW窓口	1					
		教員控室・教材作成環境		2	1			
	清涼館	情報教室	情報教室	12			*	
			情報教室	2				
			情報教室	8				
	圏心館	教員控室・教材作成環境	教員控室	2				
			情報教室	3				
			大学院生施設	2				
	清心館	教員控室・教材作成環境	教員控室	1				
			情報教室	2				
	尽心館	自習施設	自習施設	1			*	
			情報教室	4			*	
	存心館	自習施設	自習施設	3			*	
			教員控室・教材作成環境	1				
	以字館	自習施設	自習施設	2				
			教員控室・教材作成環境	2				
	表登 キャンパス	教員控室・教材作成環境	教員控室・教材作成環境	1				
			教員控室・教材作成環境	1				
			教員控室・教材作成環境	1				
			教員控室・教材作成環境	1				
			教員控室・教材作成環境	1				
			教員控室・教材作成環境	1				
			教員控室・教材作成環境	1				
			教員控室・教材作成環境	1				
			教員控室・教材作成環境	1				
			教員控室・教材作成環境	1				
	表登 キャンパス	教員控室・教材作成環境	教員控室・教材作成環境	17	8		*	
教員控室・教材作成環境			6					
図書施設			3					
教員利用研究室			1					
充光館			教員控室・教材作成環境	1				
衣笠体育館			講義控室	1				
外郭施設			学生施設	3			*	
表登 キャンパス			アクロスタインガ	自習施設	2			*
				RAINBOW窓口	1			*
				学生施設	1			
	教員控室・教材作成環境	4		2	1	*		
	情報教室	5						
	図書施設	1						
びわこくさつ キャンパス	ラーニングハウス	大学院生施設	5					
		情報教室	7	3	2	*		
		自習施設	2			*		
		教員控室・教材作成環境	3					
		情報教室	16					
		教員支援コーナー	2					
びわこくさつ キャンパス	メディアセンター	自習施設	3			*		
		図書施設	1			*		
びわこくさつ キャンパス	インタグレーションコア	大学院生施設	1					
		学生施設	1	17		*		
大原いばらき キャンパス	A棟	教員控室・教材作成環境	2			*		
		講義控室	1					
		自習施設	1				*	
		教員支援コーナー	1				*	
		情報教室	11				*	
		大学院生施設	8				*	
大原いばらき キャンパス	B棟	図書施設	2	3		*		
		学生施設	2			*		
		教員控室・教材作成環境	1	1	1	*		
		自習施設	1	2	1	*		
大原いばらき キャンパス	C棟	学生施設	1			*		
		自習施設	1			*		
大原いばらき キャンパス	中川会館	自習施設	2					
		RAINBOW窓口	1					
		教員控室・教材作成環境	2					
		情報教室	1					
		図書施設	1					
		大学院生施設	3					
大原いばらき キャンパス	教員控室・教材作成環境	教員控室・教材作成環境	1					
		情報教室	3					
		大学院生施設	3					
大原いばらき キャンパス	自習施設	自習施設	1					
		教員支援コーナー	1					
		教員控室	2					

*オンライン印刷機/印刷機のPC設置施設、または複合機設置施設

2) 印刷ページ数の推移

全体の印刷ページ数は、2015年度に比べ6%増加している。OICでは、経営学部は2年続いて大きく増加し、政策科学部は、昨年と同じ水準となっていることから、印刷環境が活用されていることがわかる。また、法学部と理工学部は増加を続けている。

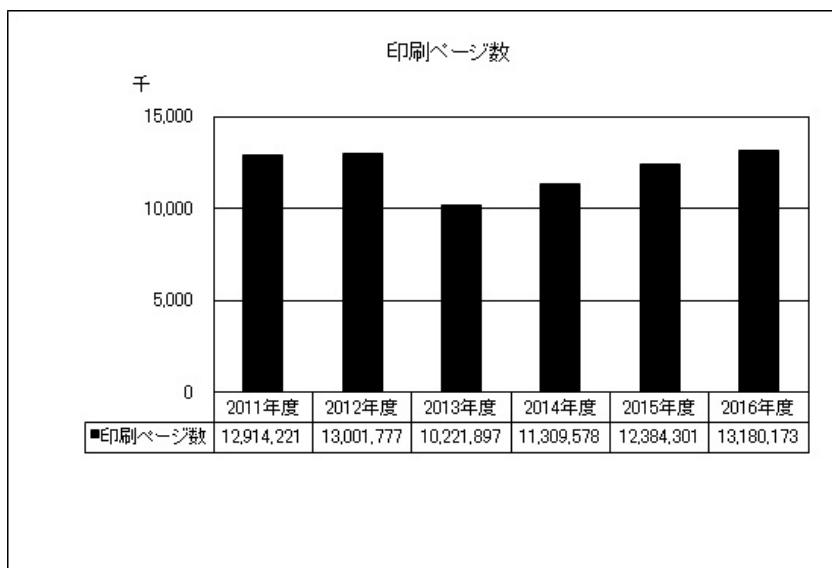


図 27 対象施設での印刷総ページ数の推移

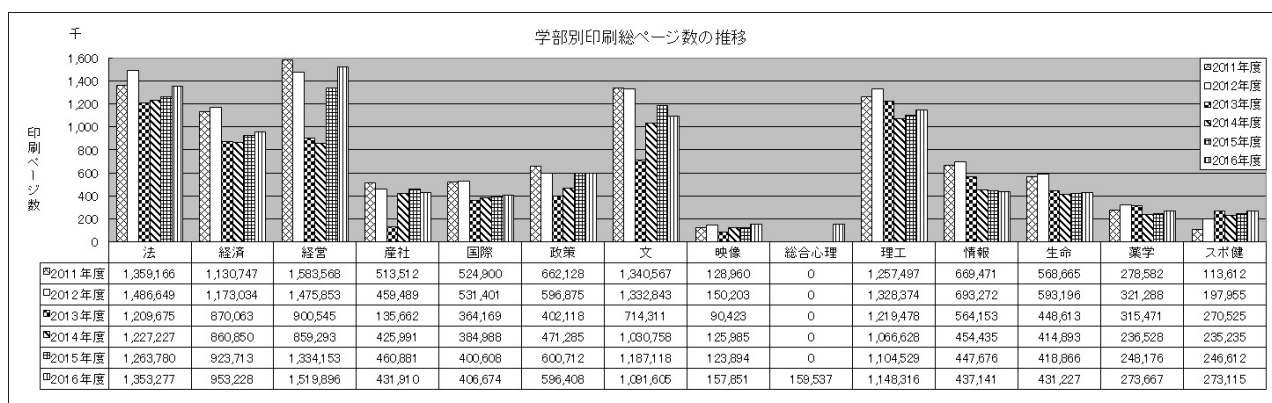


図 28 学部別印刷総ページ数の推移

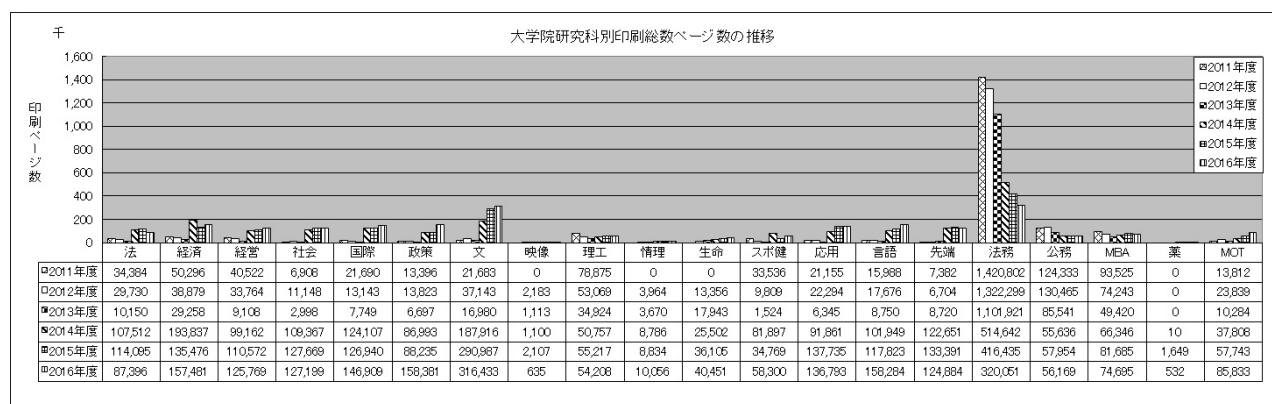


図 29 大学院研究科別印刷総ページ数の推移

3) 一人あたりの印刷ページ数の推移

学部別一人あたり印刷ページ数は、経営学部、映像学部の増加が大きい。総合心理学部は、設置初年度であるが2016年度最も一人あたりの印刷枚数が多くなった。また、大学院研究科別一人あたりページ数では、2012年度のように一部の利用者が突出枚数を印刷する実態はなくなった。

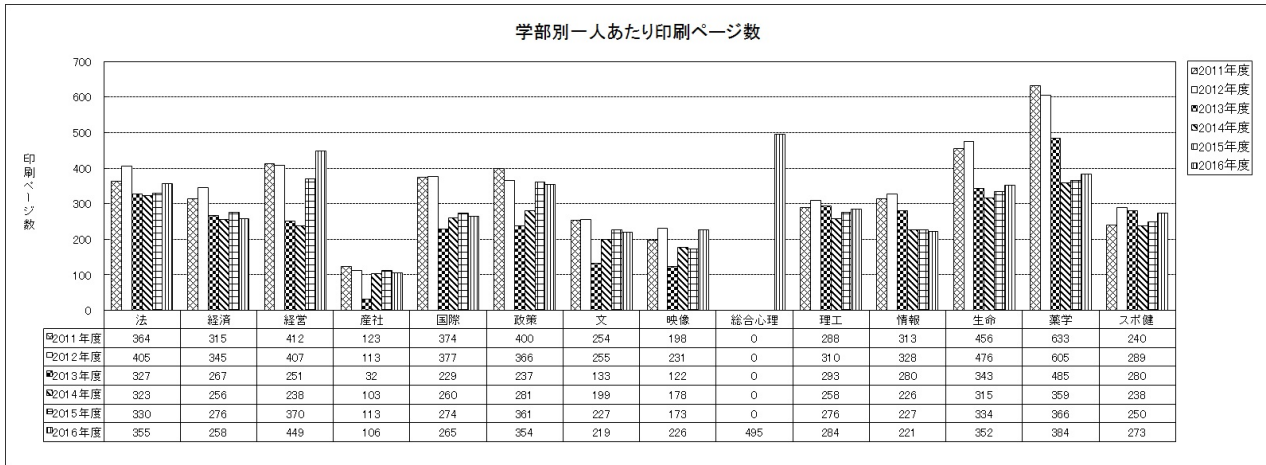


図 30 学部別ひとり当たり印刷ページ数

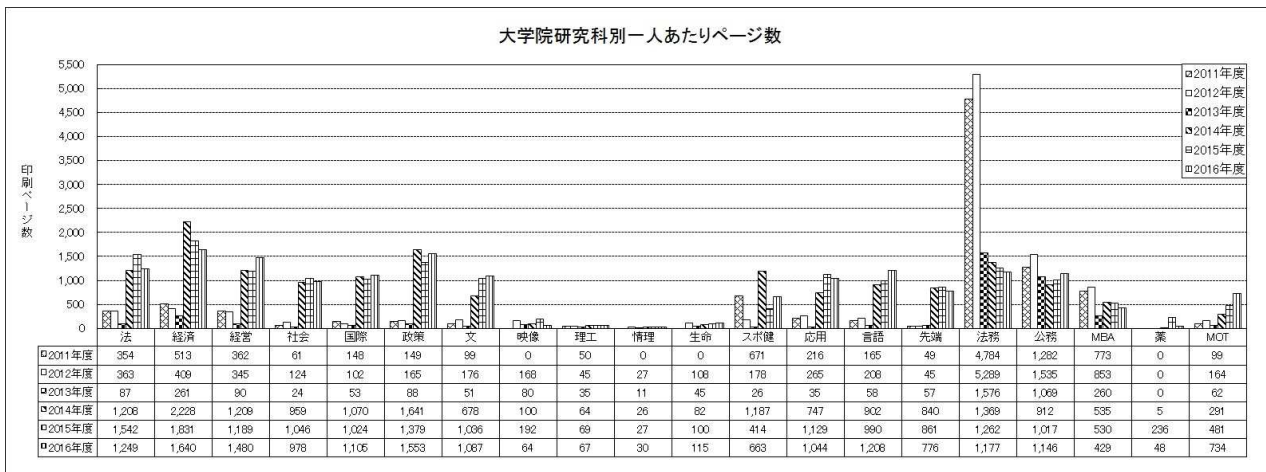


図 31 大学院研究科別ひとり当たり印刷ページ数

4) 印刷ページ別利用者数

2016年度の実績では、88%の利用者の印刷数は500枚以下である。1000枚を超える印刷を行う利用者は1%未満の55名であり、昨年の180名から125名減少した。さらに、最高印刷枚数も3500枚までに減少した。

表 6 印刷ページ別利用者数および印刷ページ数

	2014年度				2015年度				2016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	25,695	84.6%	4,332,155	55.8%	25,284	86.1%	3,966,816	57.1%	23,828	88.8%	3,510,763	63.4%
501頁～1,000頁	4,369	14.4%	2,955,866	38.1%	3,881	13.2%	2,830,037	37.9%	2,927	11.0%	1,943,583	35.1%
1,001頁～1,500頁	206	0.7%	236,219	3.0%	110	0.4%	130,564	1.9%	39	0.1%	46,289	0.8%
1,501頁～2,000頁	44	0.1%	75,428	1.0%	39	0.1%	68,483	1.0%	7	0.0%	11,939	0.2%
2,001頁～2,500頁	25	0.1%	56,421	0.7%	18	0.1%	40,879	0.6%	6	0.0%	12,959	0.2%
2,501頁～3,000頁	17	0.1%	47,122	0.6%	13	0.0%	35,872	0.5%	2	0.0%	5,153	0.1%
3,001頁～3,500頁	9	0.0%	28,534	0.4%	8	0.0%	26,222	0.4%	1	0.0%	3,472	0.1%
3,501頁～4,000頁	2	0.0%	7,644	0.1%	3	0.0%	11,012	0.2%	0	0.0%	0	0.0%
4,001頁～4,500頁	1	0.0%	4,221	0.1%	3	0.0%	12,632	0.2%	0	0.0%	0	0.0%
4,501頁～5,000頁	1	0.0%	4,559	0.1%	3	0.0%	14,419	0.2%	0	0.0%	0	0.0%
5,001頁～5,500頁	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
5,501頁～6,000頁	1	0.0%	5,979	0.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
6,001頁～6,500頁	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
6,501頁～7,000頁	0	0.0%	0	0.0%	1	0.0%	6,700	0.1%	0	0.0%	0	0.0%
7,001頁～7,500頁	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
7,501頁～8,000頁	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
8,001頁～8,500頁	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
8,501頁～9,000頁	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
9,001頁～9,500頁	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
9,501頁～10,000頁	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
10,001頁～	1	0.0%	10,378	0.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

5) OIC ICT-Lab.大判プリンターの印刷実態

OIC では ICT-Lab.内に、ポスター等の印刷用に教員、学生が利用できる大判プリンターを設置している。ピークとなる月に変化があるものの印刷枚数は増加している。

表 7 OIC ICT-Lab.大判プリンターの印刷実態

集計月	ページ数	
	2015年度	2016年度
4月	30	64
5月	120	116
6月	50	33
7月	26	66
8月	2	19
9月	5	36
10月	108	189
11月	186	84
12月	25	49
1月	60	36
2月	36	18
3月	47	17
合計	695	727

6) OIC 複合機の印刷ジョブ数

OIC では BYOD (注 2) を推奨しており、その取り組みの一つとして、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提供している。

表 8 は OIC の学生の全体の印刷ジョブ数における学生の持ち込み PC からの印刷ジョブ数の割合を表したものである。

2016 年度は前年度に比べ、5%程度持ち込み PC からの印刷が増加している。

表 8 OIC 複合機の印刷ジョブ数

年度	2015年度		2016年度	
	学生の印刷ジョブ数	学生の持ち込みパソコンからの印刷ジョブ数	学生の印刷ジョブ数	学生の持ち込みパソコンからの印刷ジョブ数
4月	37512	615 (1.64%)	52697	3433 (6.51%)
5月	43006	655 (1.52%)	61103	3749 (6.14%)
6月	50879	658 (1.29%)	64495	3871 (6.00%)
7月	122160	757 (0.62%)	127312	6416 (5.04%)
8月	9278	588 (6.34%)	13504	905 (6.70%)
9月	14849	564 (3.80%)	20112	1443 (7.17%)
10月	47244	763 (1.62%)	57413	3720 (6.48%)
11月	49865	862 (1.73%)	60223	4431 (7.36%)
12月	40478	801 (1.98%)	45654	3856 (8.45%)
1月	100992	853 (0.84%)	111963	6636 (5.93%)
2月	14848	1003 (6.76%)	16724	1303 (7.79%)
3月	25597	904 (3.53%)	27229	1670 (6.13%)
合計	556708	9023 (1.62%)	658429	41433 (6.29%)

(注 2)
Bring your own device の略。自分のパソコンをキャンパスに持ち込み学習を行うこと。

※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

3-2-5 ソフトウェア環境の利用状況

1) 教室、MMR、ぴあらでのアプリケーション利用状況

表 9 は情報教室や MMR、ぴあらにおけるアプリケーションの利用状況をまとめたものである。

例年同様、利用されるアプリケーションは Word 等の Microsoft office 製品が上位を占めている。上位では Power Point と Firefox が減少傾向に、PDF の編集が可能な Adobe Acrobat professional の利用が増加傾向にある。

表 9 情報教室、MMR、ぴあらでのアプリケーションソフトウェア利用状況

	2016年度	2015年度	2014年度	2013年度	2012年度	2011年度		2016年度	2015年度	2014年度	2013年度	2012年度	2011年度
1 Microsoft Word	1,033,508	1,121,376	1,182,440	1,326,236	183,458	1,473,398	59 Real Player	674	94,777	182,571	1,717	567	2,728
2 Adobe Acrobat Reader	1,032,577	1,015,665	1,130,350	1,473,491	117,195	1,424,783	60 BIOVIA Draw	664	672	1,378	1,316	629	1,757
3 Firefox	887,942	965,832	1,000,333	953,731	247,030	1,079,634	61 Audacity	631	561	400	325	115	636
4 Internet Explorer	626,085	475,845	512,020	656,300	124,426	784,626	62 Rasmol	609	632	412	497	5	499
5 Microsoft Excel	396,988	380,054	379,237	398,561	209,269	458,899	63 Adobe Premiere	577	703	4,698	4,776	2,417	4,832
6 Adobe Acrobat Professional	266,231	182,524	20,373	22,969	988	13,549	64 Vensim PLE	461	501	370	1,299	導入前	導入前
7 Microsoft PowerPoint	225,348	261,414	270,569	283,177	72,894	333,107	65 Marc Mentat 2010 OpenGL	425	668	1,616	1,849	220	527
8 Windows Photo Gallery	98,278	10,912	導入前	導入前	導入前	導入前	66 GraphViz	401	21	導入前	導入前	導入前	導入前
9 MovieTelemo	96,093	88,137	89,183	78,198	112,378	121,983	67 IBM SPSS Smartreader	381	224	343	174	106	157
10 秀丸	83,670	82,847	99,343	111,834	61,064	141,909	68 Borland C++ Builder	348	308	420	490	245	799
11 DviOut	74,142	74,231	64,894	72,345	18,450	123,930	69 IBM SPSS AMOS	346	271	458	344	401	608
12 Windows Media Player	39,085	40,997	38,496	38,231	21,949	58,647	70 GSView	339	666	191	602	143	1,199
13 GoogleChrome	28,790	18,865	10,655	72	導入前	導入前	71 POV-Ray	247	226	792	906	534	976
14 Adobe Illustrator	26,632	34,041	31,246	35,636	11,312	46,112	72 AndroidStudio	241	導入前	導入前	導入前	導入前	導入前
15 Solid Edge	24,789	20,696	21,712	17,524	10,867	19,835	73 Marc	229	178	162	248	15	128
16 WinShell for LaTeX	22,141	24,679	24,062	28,625	4,239	35,811	74 WinDVD	218	223	725	359	732	2,160
17 GIMP	19,097	901	889	1,734	579	1,747	75 Eclipse	210	240	406	1,057	導入前	導入前
18 Adobe Photoshop	18,103	17,887	24,295	26,352	10,111	31,431	76 一太郎ビューワー	184	310	1,653	993	67	1,179
19 Adams_Solver	11,266	10,818	8,615	4,796	1,951	40	77 ArcCatalog	191	210	552	172	104	201
20 Processing	10,487	11,265	1,749	1,583	659	170	78 CalabroEX(教員)	109	16	368	0	13	12
21 ArcMap	10,160	10,700	11,523	15,500	9,150	16,538	79 ArcScene	104	183	250	167	207	328
22 Microsoft Visual Studio	9,499	17,041	17,369	14,769	6,603	14,323	80 KoreanWriter	104	71	91	107	53	327
23 Global Voice CALL	9,485	9,296	10,835	10,663	8,123	導入前	81 AviUtl	99	67	導入前	導入前	導入前	導入前
24 IBM SPSS Statistics	9,076	7,973	9,105	8,482	6,517	8,341	82 Autodesk 3ds Max Design	79	300	788	3,040	1,022	2,131
25 AutoCAD	7,616	10,187	11,342	10,874	6,243	8,130	83 ArcGlobe	75	54	58	73	28	45
26 Lhaplus	7,008	4,759	導入前	導入前	導入前	導入前	84 PowerDVD	65	101	1	2	導入前	導入前
27 QuickTime Player	6,747	9,859	12,024	6,399	2,785	6,544	85 CAJViewer	60	72	48	36	0	174
28 Cgwin	6,071	8,796	13,125	10,812	7,800	11,353	86 Netlogo	48	72	67	87	導入前	導入前
29 SketchUp Make	5,177	7,228	6,217	5,285	3,243	2,025	87 GMM	39	35	61	62	120	76
30 Mathematica	4,954	1,835	7,046	8,842	5,080	7,886	88 Marc Movie	37	36	38	41	18	33
31 EViews	4,812	1,938	2,007	1,889	2,250	4,199	89 XYZZY	33	85	4,405	6,392	5,947	6,366
32 EPS-conv	4,673	4,426	4,090	4,724	859	4,313	90 Coventor Ware	32	35	43	897	451	890
33 Mastercam	4,490	4,710	5,111	4,884	6,902	5,830	91 ACL	31	13	50	17	導入前	導入前
34 Irfan View	4,344	4,527	3,870	4,052	2,232	5,039	92 WordSmith	31	29	17	9	5	67
35 MATLAB	4,010	4,211	2,980	2,869	1,415	2,575	93 彗	31	31	35	34	47	100
36 simXpert	3,848	3,955	2,938	1,772	745	107	94 Adobe InDesign	27	18	導入前	導入前	導入前	導入前
37 AZ-Prolog	3,458	2,408	1,896	21,610	14,028	16,750	95 Kindle For PC	24	31	導入前	導入前	導入前	導入前
38 R Studio	3,454	4,309	1,087	0	導入前	導入前	96 TeXworks	24	導入前	導入前	導入前	導入前	導入前
39 R	3,364	1,645	2,455	3,215	167	593	97 今昔文字辞	17	26	25	32	48	258
40 Windows Movie Maker	2,925	3,394	2,574	3,046	1,836	4,952	98 DSP Changer	16	25	30	36	12	68
41 ChineseWriter	2,911	4,902	4,603	6,039	3,380	3,645	99 UDcolor Viewer	13	10	2	4	1	9
42 Adobe Animate	2,872	2,934	1,887	1,823	1,496	1,348	100 NQCEdit	10	25	11	11	5	190
43 Tera Term Pro	2,639	2,639	1,841	2,174	1,106	4,359	101 Patran	10	4	9	9	20	7
44 Microsoft Picture Manager	2,503	162,678	207,479	241,549	57,599	286,255	102 Ghostscript	9	13	19	15	7	61
45 STATA	2,466	3,622	1,897	1,947	710	881	103 Adams_PostProcessor	8	16	16	4	0	17
46 MOS Excel 2013	2,277	1,204	2,019	2,611	673	1,849	104 BNC World Edition	8	2	18	1	1	18
47 Dreamweaver	1,995	2,123	3,626	3,779	1,246	4,080	105 一太郎Pro	7	11	導入前	導入前	導入前	導入前
48 +Lhaca	1,992	3,490	4,912	5,669	3,950	8,416	106 Adams_Flex	5	12	8	6	6	12
49 MOS Word 2013	1,894	745	1,344	1,780	619	1,295	107 Adams_View	3	2	2	4	202	124
50 GNUPlot	1,689	1,654	1,594	1,503	764	2,617	108 MD Nastran	3	1	6	4	20	82
51 Google Earth	1,502	1,698	1,948	2,763	1,641	3,917	109 LEGO MindStorm	2	導入前	導入前	導入前	導入前	導入前
52 AutoCAD Map 3D	1,326	1,617	1,697	1,821	743	1,395	110 花子Pro	2	3	導入前	導入前	導入前	導入前
53 WinsCP	1,232	1,306	1,566	2,084	664	1,729	111 DVD MovieWriter	1	45	27	15	導入前	導入前
54 FFFTP	1,184	923	662	838	2,027	5,289	112 PowerDVD 12	1	導入前	導入前	導入前	導入前	導入前
55 Active Perl	1,028	894	425	1,560	704	1,827	113 FreeMind	0	導入前	導入前	導入前	導入前	導入前
56 Microsoft Access	851	1,478	256	399	3,899	1,931	114 MOUSECUR	0	0	0	0	導入前	導入前
57 メタセコイア	769	580	781	1,305	65	961	115 Speak	0	0	1	0	0	10,918
58 KH Coder	765	導入前	導入前	導入前	導入前	導入前	116 StarBoard	0	0	0	0	0	0

2) 情報教室、MMR、ぴあらでの web アクセス利用状況

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。

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アクセスが含まれている(i.yimg.jp、cm.g.doubleclick.net、t4.liverail.com など) ことから、実際に利用者が意図してアクセスしたサイトが分かりづらいが、Google や bing 等、検索サイトが上位となっていることが分かる。なお 1 位は、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」 yaruzo.gyuto-e.jp である。

表 10 情報教室、MMR、ぴあらの web アクセス利用状況

2016.04~2017.03 Webアクセス統計 (MMR+情報教室)

前回	今回	URL	総数
6	1	yaruzo.gyuto-e.jp	3,143,351
3	2	www.bing.com	2,833,064
1	3	iying.jp	2,697,713
10	4	t4.liverail.com	1,151,841
9	5	jp-u.openx.net	1,084,258
8	6	cm.g.doubleclick.net	1,053,234
83	7	ja.englishcentral.com	1,035,153
12	8	ads.nicovideo.jp	953,505
-	9	sin1-ibadx.com	930,220
11	10	ibadx.com	898,339
2	11	www.google.com	802,479
5	12	www.google.co.jp	495,229
31	13	match.adsrvr.org	485,824
16	14	cdn.api.b.hatena.ne.jp	458,509
32	15	jp-tags.mediaforge.com	444,363
13	16	platform.twitter.com	434,967
4	17	googleads.g.doubleclick.net	400,851
23	18	rdsig.yahoo.co.jp	379,397
14	19	spnet2-1.i-mobile.co.jp	361,997
15	20	spnet33.i-mobile.co.jp	360,645
21	21	livedoor.blogimg.jp	349,735
7	22	ad.adlantis.jp	344,197
26	23	pagead2.googleadsyndication.com	327,807
37	24	ci.nii.ac.jp	308,902
80	25	weburbanist.com	298,293
35	26	acroipm2.adobe.com	295,204
66	27	dis.jp.as.criteo.com	294,274
25	28	adm.shinobi.jp	293,152
-	29	api.bing.com	279,372
18	30	ds.advg.jp	258,027
76	31	tap2-cdn.rubiconproject.com	256,310
61	32	redirector.gvt1.com	250,701
75	33	tags.bluekai.com	250,428
39	34	weather.noaa.gov	236,095
19	35	search.yahoo.co.jp	226,386
27	36	sankei2ad.durasite.net	220,997
29	37	x.bidswitch.net	213,609
53	38	image2.pubmatic.com	208,605
17	39	wrs.search.yahoo.co.jp	205,552
82	40	cnt.fout.jp	202,610
34	41	lex.lawlibrary.jp	202,330
30	42	ad.turn.com	200,901
28	43	cdn.turn.com	198,502
38	44	tpc.googleadsyndication.com	196,473
43	45	e.jp.weblio.jp	182,649
48	46	tg.socdm.com	176,121
60	47	sync.tidaltv.com	175,683
-	48	www.googletagmanager.com	167,603
89	49	cache.send.microad.jp	161,751
41	50	bypass.ad-stir.com	154,741

前回	今回	URL	総数
49	51	www.nicovideo.jp	138,938
-	52	s7.addthis.com	138,937
-	53	sync.1rx.io	135,291
-	54	image6.pubmatic.com	135,290
64	55	admax.socdm.com	134,094
46	56	showads.pubmatic.com	133,587
33	57	vsc.send.microad.jp	131,745
51	58	aktrack.pubmatic.com	130,171
78	59	mtwidget04.affiliate.rakuten.co.jp	130,108
-	60	staticxx.facebook.com	127,695
57	61	m.one.impact-ad.jp	125,881
99	62	ads.pubmatic.com	122,149
-	63	y049.sengokuixa.jp	122,005
40	64	e.nexac.com	121,021
67	65	www.yahoo.co.jp	120,734
-	66	sync.rhythmxchange.com	120,099
96	67	us-u.openx.net	119,013
63	68	plugins.mixi.jp	112,707
-	69	www.baidu.com	108,465
42	70	matome.naver.jp	107,967
90	71	ssum.casalemedia.com	106,348
93	72	detail.chiebukuro.yahoo.co.jp	106,251
69	73	f.news.c.yimg.jp	105,276
52	74	www.google-analytics.com	101,450
-	75	px.owneriq.net	99,889
-	76	database.asahi.com	98,657
88	77	js.fout.jp	97,940
97	78	dis.as.criteo.com	97,334
54	79	imp.pt.afl.rakuten.co.jp	97,293
62	80	xid.i-mobile.co.jp	97,176
91	81	t85.yahoo.co.jp	97,043
68	82	ervedbyopenxmarket.jp	96,675
81	83	sync-tapi.admatrix.jp	93,658
-	84	b.st-hatena.com	91,623
-	85	aladdin.genieesspv.jp	91,422
71	86	rcm-jp.amazon.co.jp	89,442
77	87	whos.amung.us	88,258
47	88	www.wtpl01.com	86,525
-	89	eds.bebcohost.com	84,721
-	90	rcm-fe.amazon-adsystem.com	84,656
92	91	cma.jword.jp	83,595
56	92	jb.mynavi.jp	83,384
-	93	collect01.ptengine.jp	82,867
-	94	eds.aebcohost.com	81,512
94	95	ip.casalemedia.com	81,086
-	96	search.jword.jp	80,202
74	97	bid.socdm.com	79,450
-	98	cyberjapandata.gsi.go.jp	78,734
-	99	ext.nicovideo.jp	78,647
-	100	eoldb.jp	76,871

KIC : 図書館ぴあ 洋洋館MMR 存心館MMR 尽心館MMR

BKC : アクロスHIROBA プリズムMMR メディアセンターMMR アクロスぴあ メディアセンターぴあ

SZO : 3FMRR

OIC : AC244,AC247,AC248,AN224,AN227,AN228,AS264,AS267

情報教室

KIC : 有心館 情報処理演習室1-3 情報語学演習室1-6

KIC : 尽心館 情報処理演習室1 情報語学演習室1

KIC : 清心館 情報処理演習室1

KIC : 以学館 情報処理演習室1

KIC : 恒心館 情報語学演習室1 デジタルセミナールーム1

KIC : 洋洋館 情報処理演習室1-2 情報語学演習室1-3

BKC : プリズム 情報処理演習室P25-26,31-34 情報語学演習室P21-24

BKC : コーニングI 情報処理演習室 C21-22,31-32 情報語学演習室C11-12

BKC : アクロス 情報語学演習室AC11-15

SZO : 3F情報演習室

OIC : A棟 AC244,AC247,AC248,AN224,AN227,AN228,AS264,AS267

※学外 WEB のアクセスのみをカウントしている。

3) ソフトウェア貸出情報

前年度に引き続き 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 サービスカウンターにて教職員に提供している。

ダウンロード件数からは、Microsoft 社の Office 製品（Word、Excel 等）と 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。いずれも新しいバージョンへのダウンロード件数が増えており、Microsoft 社の Office 製品では 2016 が増加している。

貸出数においてもソフトウェアの新バージョンへの移行の傾向が見られ、Windows10 Professional の貸出数が多いことが分る。

図 32 ダウンロードステーション アプリケーションダウンロード件数

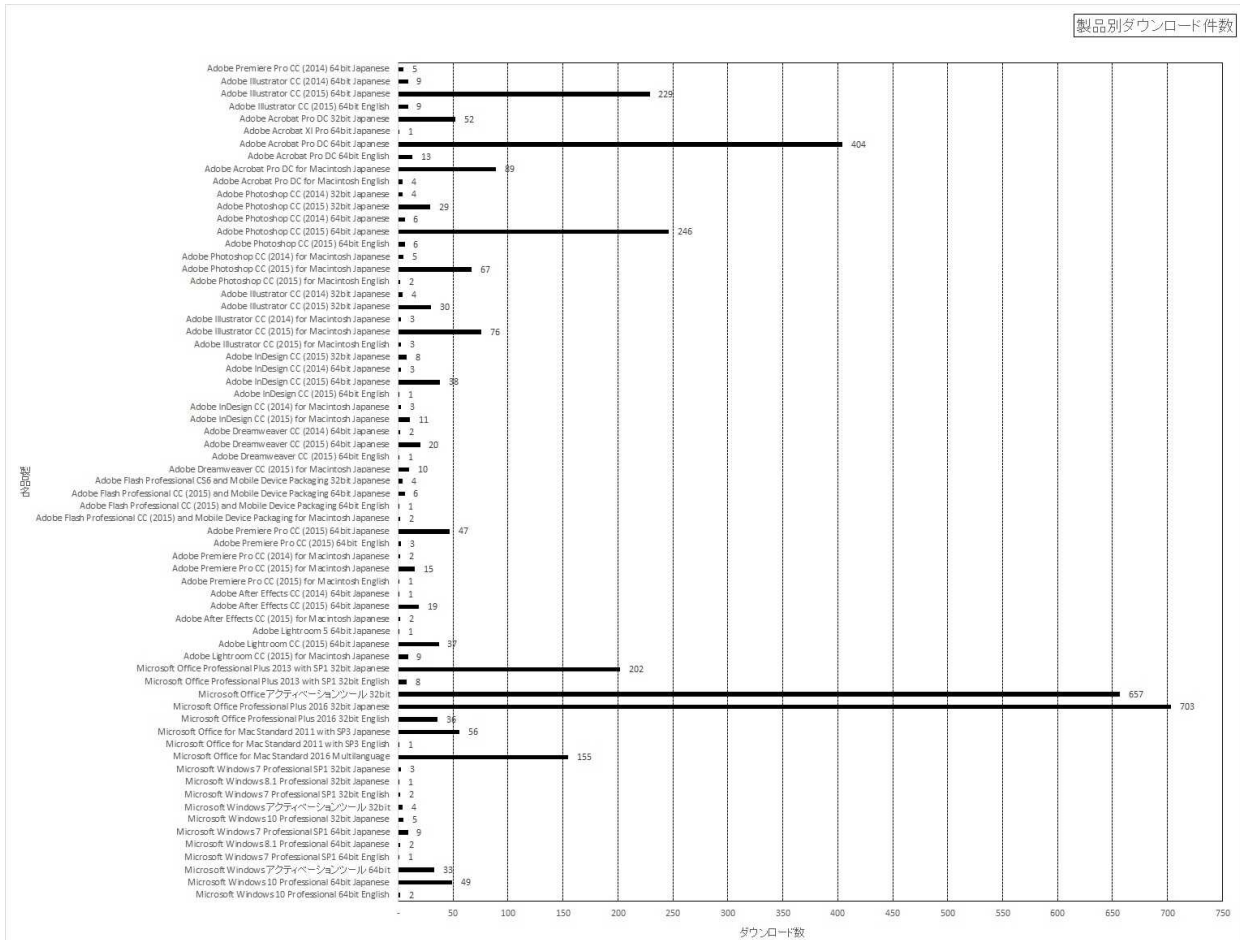
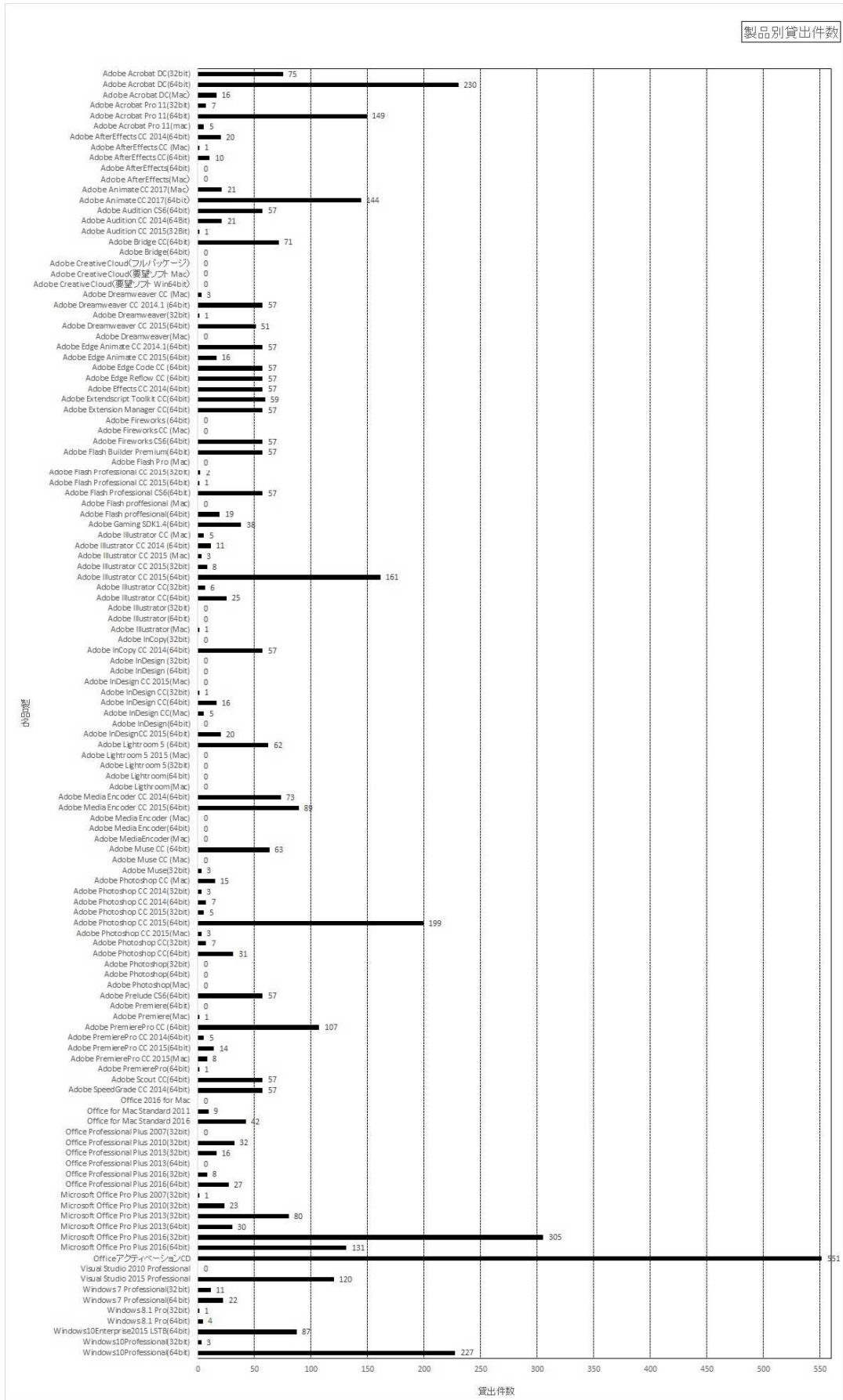


図 33 RAINBOW サービスカウンターアプリケーション貸出件数



3-3 各種サービスの利用実態

3-3-1 メールシステム

今年度はメールシステム更改の年であった。旧システムと、新システムである Office 365 では、同一の利用データを取得することができないため、新旧それぞれのデータを報告する。対象期間は、旧システムは 2016 年 4 月 1 日～2017 年 3 月 31 日、新システムはメールシステム切り替えが完了した 2016 年 11 月 1 日～2017 年 3 月 31 日としている。

1) 旧メールシステムの利用状況

メールシステムの切替えについては、2016 年 6 月に職員、7～8月に附属校、11月に立命館大学（教員・学生）と順次実施した。よって、利用期間が少ないことから、WebMAIL 年間延べログイン数が大きく減少している（図 34、図 36、図 37）。しかし、1 回以上ログインしている実利用者数では、全体的な減少傾向はみられるが、例年通りであった（図 35、図 38、図 39）。

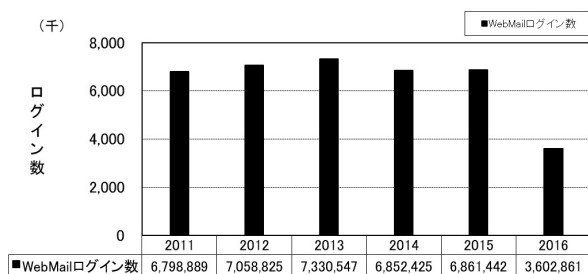


図 34 WebMAIL 年間延べログイン数の推移

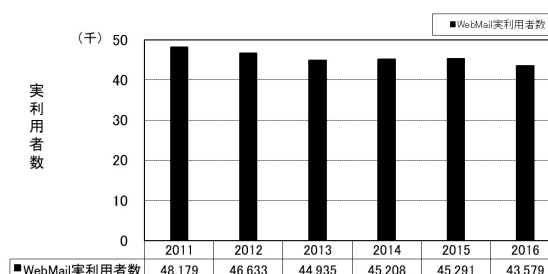


図 35 WebMAIL 実利用者数の推移

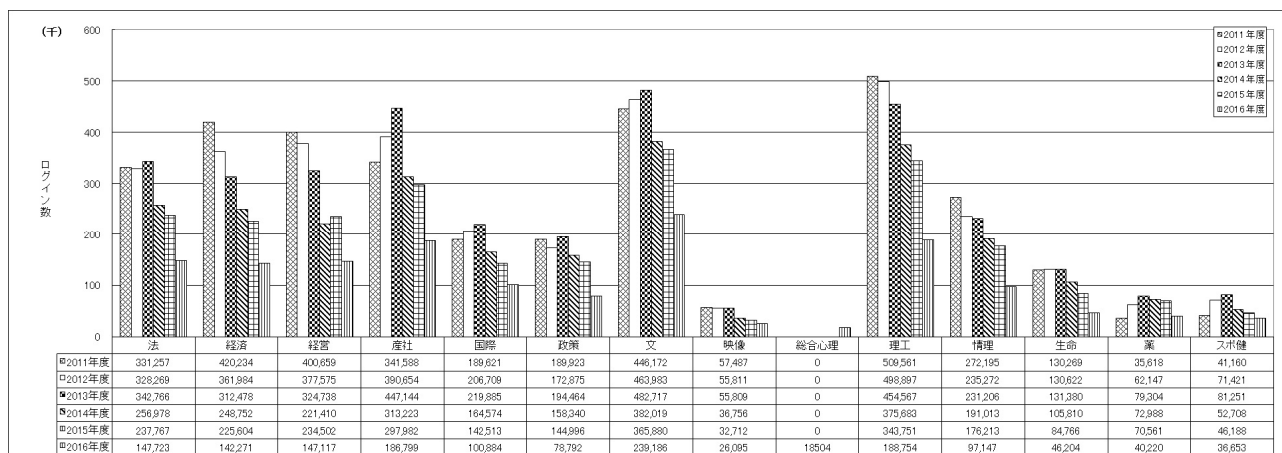


図 36 学部別 WebMAIL 年間延べログイン数

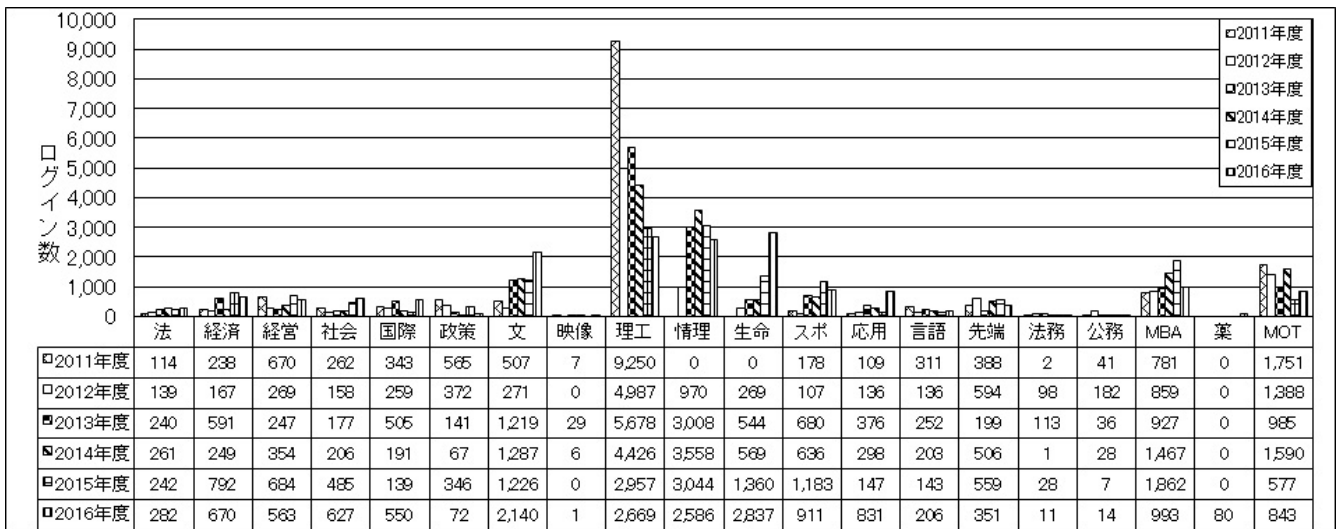


図 37 大学院研究科別 WebMAIL 年間延べログイン数

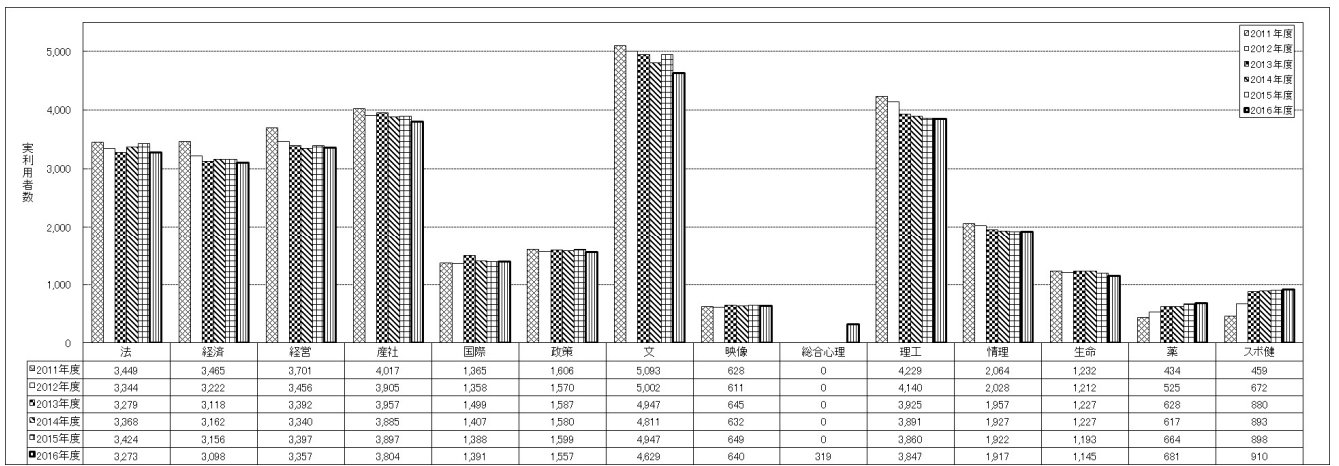


図 38 学部別 WebMAIL 実利用者数

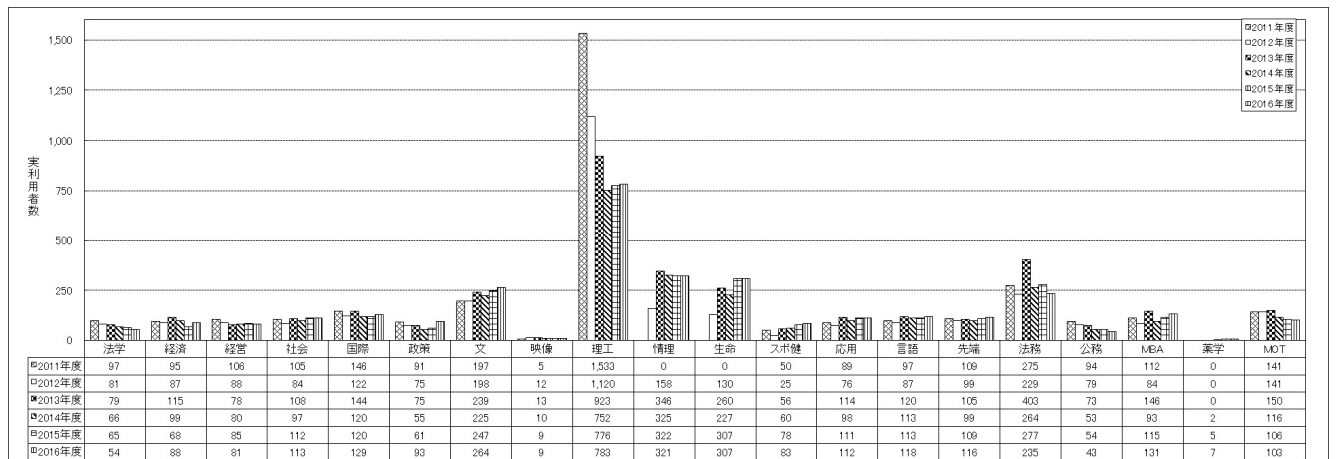


図 39 大学院研究科別 WebMAIL 実利用者数

2) 新メールシステム (Office 365 Education) の利用状況

2016年11月にOffice 365 Educationへのメールシステムの切り替えが完了し、2016年12月末までに約56,000のメールボックスが新システムへと移行した。メールボックス容量が学生150MB、教職員300MBから学生・教職員共に50GBに拡大、スマートフォンアプリによる利用可など利便性が大きく向上した。また、これまで測定できていなかったメールのメッセージ流量とメール利用者数の実態を把握することが可能となった(図40、図41)。メール流量では、11~12月がメールデータ移行期間であったため、旧システムより取込んだメッセージ数が多くなっている。利用者数の観点で見ると「開封」操作をしている数は実質的なメール利用者数であると言えるため、常時6,000人がメールを確認していることになる。全体数に教職員が含まれていることを鑑みると学生のメール利用が非常に落ち込んでいると推測される。利便性向上により、今後どのようなか注視が必要である。

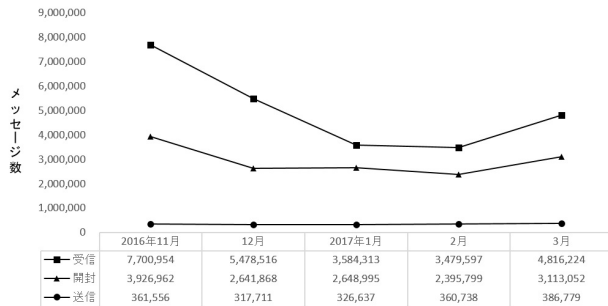


図40 メールメッセージ数の月別状況

※ 毎日のデータを種類別に月間単位で集計し、1日あたりの平均値を算出
 受信: メールを受信した(届いた)数
 送信: メールを送信した数
 開封: メールを開封済みにした数

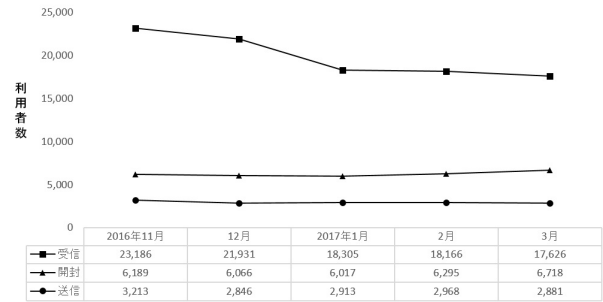


図41 日平均メール利用者数の月別状況

※ 一日あたりのメールシステム利用者数を月別に集計し算出

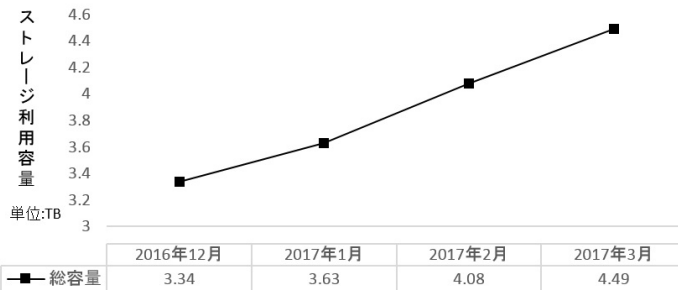


図42 メールボックス総容量

新システムでメールボックスの全体容量の実態が把握できるようになった(図42)。2016年5月時点で旧システムでの全体利用容量は約2.5TBであったが、メールシステム切り替え後、数カ月で約1.8倍の容量(4.49TB)に到達していることから、容量不足問題は解消されていると考えられる。また、メールボックス利用容量は今後も増加すると推測される。

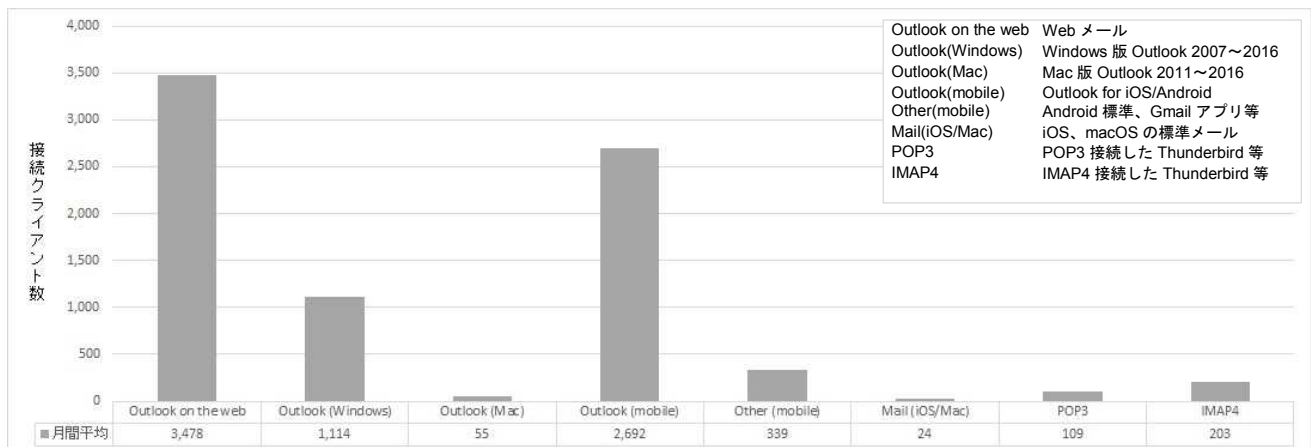


図43 接続クライアント別月間平均 (2016年11月~2017年3月)

これまで旧メールシステムのスマートフォンからの利用は、専用アプリが提供されていないことから低調であった。新メールシステムではモバイルからの接続が4割弱を占め、スマートフォン利用が大きく進んでいる。(図43)

3-3-2 Office 365 ProPlus

メールシステムの切り替えに合わせて、Office 365 から Word、Excel などの Office 365 製品をパソコンにインストールするサービスの利用を開始した。アクティベートした利用者数(図44)とデバイス数(図45)を調査した。Microsoft 社の包括ライセンスによる配布(3-2-5 ソフトウェア環境の利用状況)は教職員や情報教室などへの配布に限るが、Office 365 ProPlus は学生も対象であるため、自習等環境を向上させる一助となった。学生が利用開始となった11月より利用者数が急激に増加していることから、学生に評価され利用されていると考えられる。

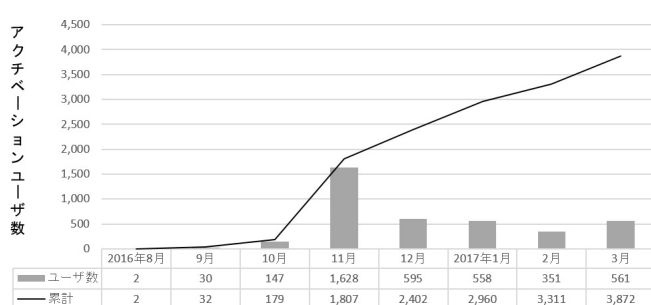


図44 Office 365 ProPlus アクティベーションユーザー数

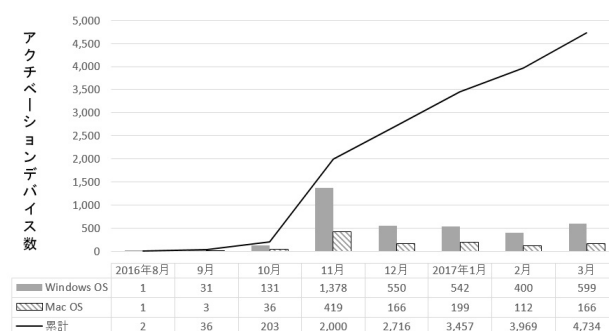


図45 Office 365 ProPlus アクティベーションデバイス数

※アクティベート：ライセンス認証を行いソフトウェア製品を利用可能な状態にすること。

3-4 視聴覚資料利用状況

視聴覚資料貸出は、プラズマディスプレイなどの教室 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つつある。

2012 年以降は年々減少していたが、2015 年度の貸出数は 737 件で一旦 2012 年度の水準に戻っているものの、2016 年度では再び減少に転じている。

視聴覚資料は、教員からの希望を毎年募ることで拡充している他、言語教育企画課が購入した資料も RAINBOW サービスカウンターで貸出を行っており、それらを併せた資料の総数は約 2 万点にのぼる。

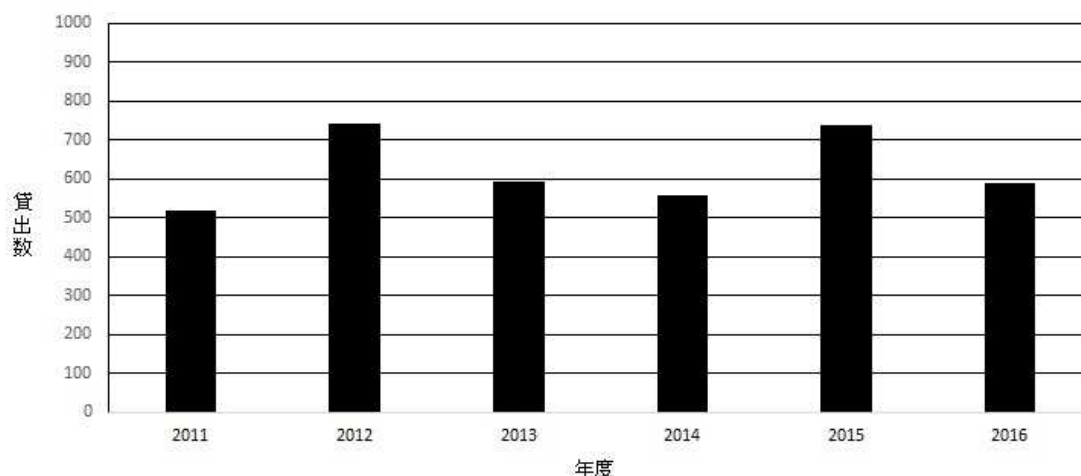


図46 視聴覚資料の貸出状況

4 迷惑メールおよびサイバー攻撃の状況

2016年度の特徴は以下の通りである。

【迷惑メールの状況】

相変わらず迷惑メールの流通量が多く、学園に届くメールの74%が迷惑メールであり、正常なメールは26%に留まっている。迷惑メール判定システムが有効に機能し、利用者への大量の迷惑メール受信を食い止めている。

【サイバー攻撃の状況】

多数のサイバー攻撃に対し、ファイアウォールのIPS（サーバやネットワークの外部との通信を監視し、不正なアクセスを検知し攻撃を未然に防ぐ機能）が検知し防御している。このような状況を踏まえ、サイバー攻撃の情勢を見据え情報システムのセキュリティ対策については今後も継続的に見直していく必要がある。

4-1 迷惑メール（スパムメール）

4-1-1 2016年までの迷惑メール防止システム

迷惑メール防止システムは、学外から学内に届くすべての着信メールをチェックしている。2007年に導入した後、同一機種で更新を続けてきたが、その機能をOffice 365が提供するメールフィルターに置き換えた。

2016年度は、全着信メール1億3000万通のうち82%（約1億700万通）のメールは、極めて迷惑メールの可能性が高いと判定され破棄されている（図47）。

また、1%（約140万通）のメールが迷惑メールの疑いがあると判定されており、正常と判定されたメールは、17%（約2200万通）であった。

2016年度に学内に届いた迷惑メールの件数は昨年度よりやや減少しているものの、依然として全着信の8割を越える状況であり、傾向に大きな変化がないことがわかる。（図48）

学外からのメール処理割合（2016年度）

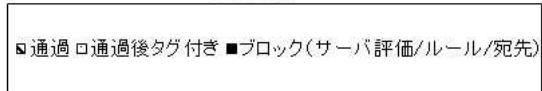
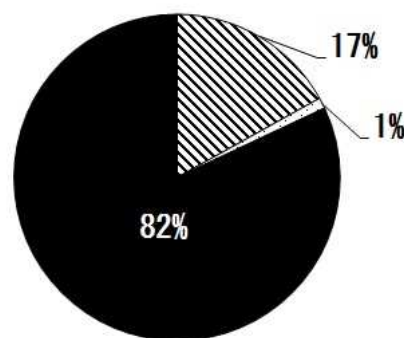


図47 学外からのメール処理状況

2016年度	月間平均	年合計	割合
通過	1,847,474	22,169,692	17%
通過後タグ付き	117,696	1,412,353	1%
ブロック (サーバ評価/ルール/宛先)	8,946,470	107,357,640	82%
合計	10,911,640	130,939,685	100%

「通過後タグ付き」は、通過させた後に、メールヘッダ、本文を解析し、スパムと推察されるもののSubject接頭辞として{spam}を挿入する扱いを行っているもの

学外からのメール総数(月間平均)

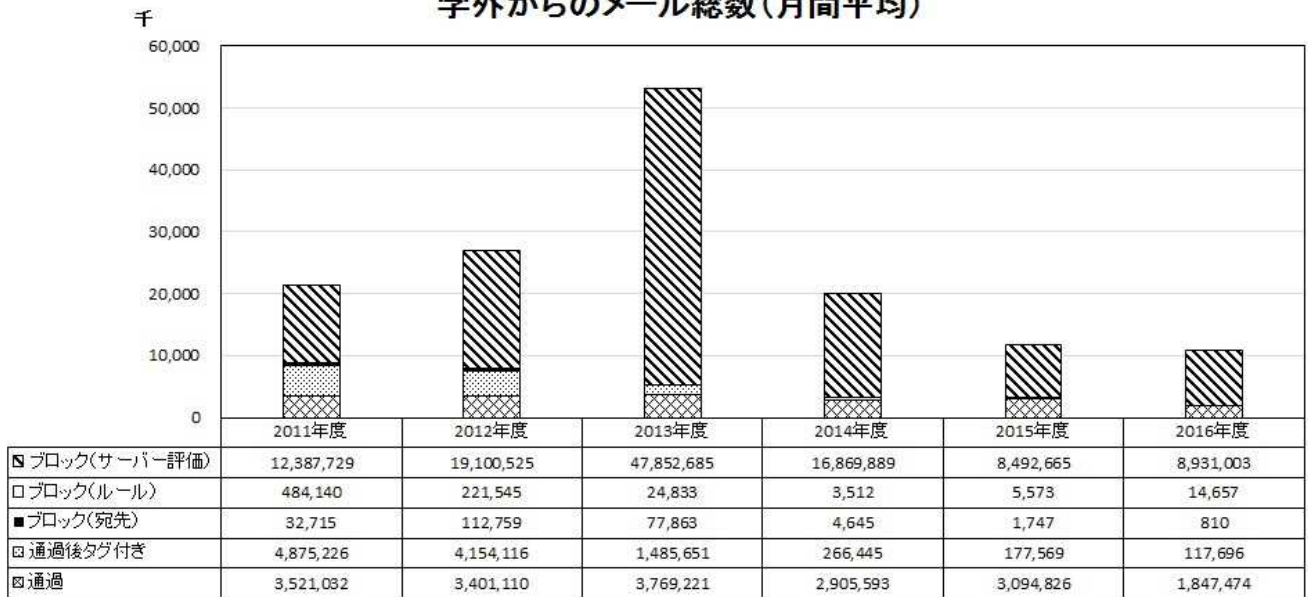


図 48 スパムメール数の推移

4-1-2 新メールシステム (Office 365 Education) のセキュリティ対策機能

Office 365 のメールシステムには、マルウェア検知・検疫機能、迷惑メール防止機能が標準で提供されている。迷惑メール防止機能は、大きく分けて、ブラックリストなどから送信元サーバの信頼性を評価して接続をブロックする機能 (図 49 では IP ブロック)、メールのヘッダや文面をスキャンし迷惑メールと思しき内容を利用者の迷惑メールフォルダに配送する機能 (図 49 ではスパム検出) の 2 種類で構成されている。

旧メールシステムと Office 365 では、算出方法やメール配送経路が根本的に違うため、単純に旧メールシ

ステムとの比較はできない。ただ、マルウェア検知数が把握可能になったり、学内外関わらず統計対象となったことから、メールシステムの利用状況同様に、より実際的な利用状況の把握が可能となった。

2016 年 11 月～12 月は、メールデータ移行期間であり、旧メールシステムから取込んだメールも対象となっているため、マルウェア検出数が突出して多い結果となった。

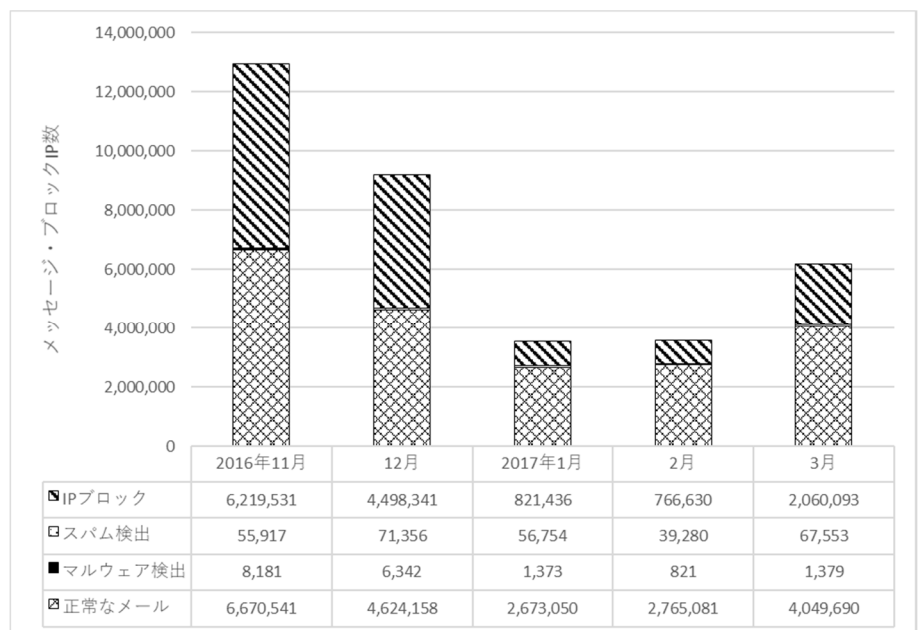


図 49 メールシステム セキュリティ対策サマリ

4-2 サイバー攻撃

表 13 は、本学の FireWall の IPS 機能（サーバやネットワークの外部との通信を監視し、不正なアクセスを検知し攻撃を未然に防ぐ機能）により検知した不正なアクセスを表したものである。通信方向欄の OUT は立命館外部、IN は立命館内部、DMZ は立命館の内部にはあるが立命館の外部に公開された部分を指す。

2015 年度と同様に各項目で膨大な数の攻撃が検知されており IPS 機能の有効性が確認できると共に、情報事故発生リスクの高まりが懸念される状況にある。このような状況を踏まえ、サイバー攻撃の情勢を見据え情報システムのセキュリティ対策については今後も継続的に見直していくことが必要である。

	通信方向		2016年	2016年	2016年	2016年	2016年	2016年	2016年	2016年	2016年	2017年	2017年	2017年
	From	To	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
			件数	件数	件数	件数	件数	件数	件数	件数	件数	件数	件数	件数
virus (アンチウイルス)	out	in	1398	1199	1457	162	80	265	253	123	130	143	176	63
	out	dmz	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	dmz	out	2	4	0	0	8	7	3	0	0	0	3	4
	dmz	in	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	1	0
	in	out	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	in	dmz	1	4	14	1	11	6	5	0	0	0	13	23
spyware (アンチスパイウェア)	out	in	582116	6662	7164	1178	811	971	948	879	1325	940	1473	1162
	out	dmz	45	47	39	21	10	32	29	33	45	140	177	262
	dmz	out	328617	183451	199610	487131	248678	125934	218060	522463	117162	103646	130873	59989
	dmz	in	1604	2913	2629	3377	1546	1101	373	1752	331	1659	705	619
	in	out	2	3	6	3	0	1	2	2	19	7	8554	2
	in	dmz	161542	46204	47437	312355	109833	22026	63078	356759	37389	63501	176977	20594
vulnerability (脆弱性防御)	out	in	3468	2235	18691	2212	620	727	2998	3793	2006	3544	3468	3110
	out	dmz	3736	3586	2042	4385	5346	4400	2657	12186	8168	8250	5839	19923
	dmz	out	68	318	693	459	160	3	410	0	0	0	0	0
	dmz	in	2004	897	973	1231	2608	24797	6043	4624	3315	7138	4818	5925
	in	out	30553	302	1749	349	241	489	3894	688	744	211	10180	20120
	in	dmz	13	11	99	82	45	206	267	19	8	6	40	155

表 11 全学 FireWall IPS 機能

(単位：アクセス件数)

【各検知項目の特徴】

検知項目名称	概要	通信方向と検知数の関係性
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。	コンピュータウイルスは立命館外部から立命館内部へ侵入を図るため、大半は [From]out [To]in の通信方向で検知される。
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。	スパイウェアによる不審通信は、立命館内部と立命館外部の双方向で様々な通信が行われるため、各通信方向で検知される。
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。	脆弱性をついた攻撃は、立命館内部と立命館外部の双方向で様々な通信が行われるため、各通信方向で検知される。

5 参考資料

1) 2007年度～2016年度 学部別学生数の推移（各年度 5月1日現在）

学部	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
法学部	4,132	4,162	3,992	3,916	3,737	3,612	3,699	3,805	3,814	3,795
経済学部	3,731	3,788	3,821	3,695	3,593	3,253	3,253	3,363	3,321	3,363
経営学部	3,857	3,954	3,999	3,969	3,843	3,522	3,591	3,611	3,584	3,614
産業社会学部	4,538	4,529	4,447	4,266	4,163	4,092	4,190	4,145	4,037	4,029
国際関係学部	1,314	1,346	1,383	1,398	1,404	1,413	1,592	1,482	1,402	1,404
政策科学部	1,666	1,675	1,667	1,685	1,657	1,622	1,699	1,676	1,636	1,652
文学部	5,024	5,148	5,254	5,252	5,270	5,120	5,360	5,176	5,037	4,851
映像学部	168	341	499	637	651	670	739	709	703	686
理工学部	5,256	5,014	4,837	4,561	4,364	4,116	4,157	4,129	3,945	4,002
情報理工学部	2,683	2,564	2,460	2,233	2,139	2,058	2,015	2,012	1,962	1,974
生命科学部	-	394	657	945	1,247	1,264	1,309	1,316	1,230	1,209
薬学部	-	98	196	334	440	632	651	658	680	712
スポーツ健康科学部	-	-	-	229	474	906	967	987	950	971
計	32,369	33,013	33,212	33,120	32,982	32,280	33,222	33,069	32,301	32,262

2) 2007年度～2016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	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
法学研究科	141	120	99	77	97	64	117	89	55	44
経済学研究科	86	83	86	100	98	98	112	87	67	85
経営学研究科	121	125	116	114	112	74	101	82	77	75
社会学研究科	141	135	136	132	113	97	124	114	111	124
国際関係研究科	153	151	161	157	147	115	145	116	116	121
政策科学研究科	88	95	81	90	90	70	76	53	60	99
公務研究科	45	84	80	94	97	76	80	61	47	41
応用人間科学研究科	121	119	126	115	98	80	181	123	86	88
言語教育情報学研究科	105	103	106	104	97	94	152	113	91	104
文学研究科	235	231	226	219	218	191	331	277	207	220
理工学研究科	1,275	1,315	1,373	1,477	1,572	833	997	790	790	804
情報理工学研究科	-	-	-	-	-	319	346	341	312	324
生命科学研究科	-	-	-	-	-	215	398	312	246	276
テクノロジー・マネジメント研究科(MOT)	112	107	104	117	139	121	167	130	96	92
先端総合学術研究科	125	138	141	147	150	148	153	146	151	153
法務研究科	351	350	339	329	297	187	699	376	121	94
経営管理研究科(MBA)	146	146	153	154	121	74	190	124	83	100
スポーツ健康科学研究科	-	-	-	26	50	55	58	69	86	86
映像研究科	-	-	-	-	5	13	14	11	10	8
薬学研究科	-	-	-	-	-	-	-	2	7	11
計	3,245	3,302	3,327	3,452	3,501	2,924	4,441	3,416	2,819	2,949