

I S S N 2 1 8 8 - 5 9 9 0

法政大学総合情報センター年報

第 16 号

2016(平成 28)年度



法政大学総合情報センター

目次(2016年度)

巻頭言	1
	総合情報センター所長 法学部教授 石川 壮一
1. システム運用報告	
(1) 法政大学教育学術情報ネットワーク (net2010) 運用報告	2
	ネットワーク委員会委員長 情報科学部教授 尾花 賢 新日鉄住金ソリューションズ株式会社 社会公共ソリューション事業本部 片桐 耕
(2) 2016年度市ヶ谷情報センターシステム運用報告	38
	市ヶ谷情報センター長 経営学部教授 児玉 靖司
(3) 多摩情報教育システム (tedu2015) の概要	44
	多摩情報センター長 経済学部教授 坂本 憲昭
(4) 理工系学部情報教育システム運用報告	48
	小金井情報センター長 理工学部准教授 磯島 伸 株式会社内田洋行 武田 孝正
(5) 2016年度事務系情報システム運用報告及び次期情報システム開発の進捗状況について	55
	総合情報センター事務部市ヶ谷事務課長 倉本 英治
(6) 教職員メールシステムのGmail化について	63
	総合情報センター事務部小金井事務課長 幸野 広作
2. 事業活動報告	
(1) 2016年度 総合情報センター事業(活動)報告	65
	総合情報センター事務部
(2) 2016年度大学情報サミット報告	69
	総合情報センター事務部小金井事務課長 幸野 広作
(3) 2016年度 実践的ネットワーク管理者講習会(CCENT講座)実施報告	71
	小金井情報センター
(4) 2016年度 ネットワーク管理者講習会実施報告	72
	小金井情報センター
3. 資料	
(1) 総合情報センター 歴代執行部、事務部管理職一覧	74
(2) 2016年度3キャンパスPC設置教室環境、PC保有台数	75
(3) 既刊一覧	77

巻頭言

総合情報センター所長 石川 壮一

1997年10月にスタートした総合情報センターもまもなく20年目を迎えようとしております。この20年間、インターネットをはじめとするいわゆるICTの発展は目を見張るものがあり、一旦先進的なシステムを導入しても、すぐに時代遅れになってしまうという印象をお持ちの方も多いのではないでしょうか。一方で、スマートフォンのような携帯性に優れたICT機器の普及に伴い、ユーザの需要も加速度的に高度・多様性に満ちたものとなっていきます。

このような状況の中で、総合情報センターでは、本年度もいくつかの事業に取り組んでまいりました。例えば、全学ネットワーク関係では、学外接続のSINET4からSINET5への更新、教職員のメールシステムのGmailへの移行、802.1X認証及びeduroamサービス開始など、ネットワークシステム利用の向上に努めました。また、2017年10月サービス開始を目指して次期ネットワークシステム（net2017）の準備、2015年より3年間にわたって段階的に行ってきた事務システムの更新などの作業を着々と進めています。更に、2015年4月にリプレイスして以来、3キャンパス（市ヶ谷・多摩・小金井）情報センターの情報教育システムは、教育上の大きな不具合や障害を発生することなく運用を行っています。一方で、本学のホームページでもご報告している通り、大変残念なことに、本学ネットワークへの不正アクセスによる重大なセキュリティインシデントが発生してしまいました。ネットワークの安全性・信頼性を担保するための技術的・組織的対応の重要性を再認識している次第です。

本年報では、今年度の総合情報センターにおける各システムの運用内容、各部門の活動内容を報告しております。本年報を通じて本センターの業務内容をご理解いただければ幸いです。

システム運用報告

法政大学教育情報ネットワーク（net2010）運用報告

情報科学部 コンピュータ科学科 尾花 賢
新日鉄住金ソリューションズ株式会社
社会公共ソリューション事業部 片桐 耕

はじめに

法政大学教育情報ネットワークシステム（net2010）は、2010年10月より稼働を開始したシステムである。当初6年の事業計画であったが、事業期間の延長が決定し、2017年9月までの運用が予定されている。

2016年度の運用上の大きなイベントとしては、教職員メールシステムのActive!mailから法政大学専用Gmailへの移行があげられる。教職員全体の総アカウント数が5,000にものぼる大規模なシステム移行であったが、移行に際し十分余裕をもってユーザに対する情報展開を行っていたことも幸いし、移行直後にヘルプデスクへの問い合わせが増加するという事象は見られたものの、大きな混乱なく移行を完了した。

また、2016年5月には新しい無線認証方式である1X-HOSEIがエンドユーザに向けてサービスを開始した。1X-HOSEIは次期ネットワークシステムにおいても主要な無線認証方式のひとつとして利用が継続される見通しである。

ここ数年の懸案事項であるネットワークトラフィックに関しては、2016年3月に実施したSINET5への移行に伴い、しばらくの間余裕のある運用が行われていたが、その後徐々にインターネットへのアクセスが増加し、2016年11月には回線帯域の上限まで達する事象が発生した。その後も数回にわたり回線帯域の上限まで達する事象が観測されており、体感的なアクセス遅延は発生していないものの予断を許さない状況となっている。

2016年度における特筆すべき事案として、外部からの不正侵入インシデントの発生があげられる。発生したインシデントでは、何らかの理由によって統合認証IDとパスワードを取得した不正者が、VPN経由でのアクセスを利用して学内システムに侵入したことが確認された。この不正侵入事案を受けて、net2010システムではセキュリティ対策の見直しを行い、同様な事象が発生しないよう対策を講じているが、次期ネットワークシステムの構築に際しても継続的にセキュリティの維持・向上を行い、さらに強固で安全なネットワークを構築していくことが望まれる。

net2010最終年度に大きなセキュリティ事案が発生し、次期ネットワークシステムの運用に大きな課題を残したが、本報告が2017年10月からの次期ネットワークシステムの構築・運用のためのよい資料になれば幸いである。

net2010

2016 年度 年次運用報告書

第 1 版

新日鉄住金ソリューションズ株式会社

目次

- 1 2016 年度の運用概況
 - 1.1 障害概況
 - 1.2 ヘルプデスク概況
 - 1.3 サービス利用概況
 - 1.4 ネットワークトラフィック概況
 - 1.5 セキュリティサービス概況
- 2 障害発生状況
 - 2.1 総括
 - 2.2 ユーザへの影響の視点から見た傾向
- 3 ヘルプデスク問合せ状況
 - 3.1 受付状況
- 4 net2010 が提供するサービス利用状況
 - 4.1 Google サービス(Google Apps)
 - 4.1.1 学生向け
 - 4.1.2 教員向け
 - 4.1.3 職員向け
 - 4.2 Active!mail 利用状況
 - 4.3 無線 LAN
 - 4.4 desknet's(デスクネッツ)
- 5 ネットワークトラフィック状況
 - 5.1 net2010 ネットワーク構成
 - 5.2 インターネット回線
 - 5.3 基幹ネットワーク
- 6 セキュリティサービス状況
 - 6.1 IDS/IPS サービス状況
 - 6.2 WAF によるホームページサーバの防衛状況
 - 6.3 Active!hunter 利用状況
 - 6.4 SMG メール利用状況
 - 6.6 レンタルサーバ利用状況
 - 6.7 学内向け SSH サービス利用状況
 - 6.8 VPN サービス利用状況
 - 6.9 Web プロキシサーバ利用状況
- 7 net2010 中間見直し
 - 7.1 無線 LAN 環境改善
 - 7.2 教職員メールシステムの法政大学専用 Gmail 移行
- 8 おわりに

1 2016年度の運用概況

1.1 障害概況

総障害件数は103件となっており、2015年度の106件と比較して大きな違いはないが、ユーザ影響があった障害は2015年度の74件から58件と大きく減少し、2014年度と同程度となった。

障害対応は、往々にしてリアクティブな対応になりがちであるが、2016年度は保守切れ間近の機器に対する予防保守を積極的に実施するとともに、過去の障害事例の蓄積に基づき、障害発生に至る傾向や予兆を掴み、ユーザ影響を最小限に留める取り組みを積極的に実施した。

1.2 ヘルプデスク概況

問い合わせ総数は1,263件となっており、2015年度の931件から大きく増加し、過去最高の件数を記録した。顕著に増加したものは、2016年度に実施した教職員メールの法政大学専用Gmailへの移行に関するものであったが、その他にも不正侵入対策の一環としてエンドユーザの方をお願いしたパスワードの変更に関する問い合わせも多い状態であった。

なお、エンドユーザのネットワーク利用形態が時代と共に変化しており、新しいサービス・端末が次々に出てくることによる問い合わせの増加は今後も続くものと予想される。サポート対応方法については、より良いサービスとすべくnet2017に確実に引き継ぐ所存である。

1.3 サービス利用概況

2016年度のnet2010サービスでは、教職員向けのメールシステムであるActive!mailがGmailに移行されるといふ大きな環境変更があった。先に述べた通り、Gmailへの移行に際し、問い合わせ件数の増加という事象はあったものの、大きな混乱はなく無事に移行が完了した。

無線LANについては、市ヶ谷キャンパスにて富士見ゲートが落成したことにより、55年館、58年館の無線利用が大きく減るなどの利用分布の変化があった。また、5月より新しい無線認証方式である1X-HOSEIがエンドユーザにサービスを開始した。

1.4 ネットワークトラフィック概況

2015年度は、インターネット接続のメイン回線であるSINET4が回線帯域(1Gbps)の上限に達し、インターネットアクセス遅延が常態化する事態に至ったが、2016年3月に実施したSINET5化に伴う回線能力増強(1Gbps→2Gbps)によって通信遅延は解消された。しかしながら、その後も徐々にインターネットのアクセス利用量は増加し、2016年11月には回線帯域(2Gbps)の上限に達する事象が発生した。その後もWindows Updateの配信日などの特定日に回線帯域の上限に達する事象が再発していることを確認している。なお、瞬間的に帯域上限に達する事象のため、体感的なインターネットアクセス遅延には至っていない状況である。

1.5 セキュリティサービス概況

2015年度に4回発生したフィッシングメールによる詐欺被害が、2016年度も5回発生した。具体的には、2015年度と同様に Active!hunter の管理者と偽ったフィッシングメールに騙されて、偽の管理サイトに誘導されてIDとパスワードを詐取される被害が多発し、詐取されたID/パスワードを用いて多数の学内/学外メールアドレスに対しスパムメールを送信するものであった。

2016年9月に完了した教職員メールのGmail化により、最新の防御機能を備えたGoogle社のメールセキュリティ対策が効を奏したことや、Active!mailの廃止によりこれまでの手口が使えなくなったことから、以降スパム/フィッシングメールの送信事象は再発していない状況である。

2016年度の特筆すべきセキュリティ事案としては、2016年12月から2017年2月に掛けて発生した、盗み取られた統合認証IDを用いて学内ネットワークにVPN経由で不正アクセスし、他の学内システムに対して不正侵入する事象である。当事象を受けてnet2010システムの各機器に対するセキュリティ対策を強化するとともに、net2010システム内に保持している情報の他システムへの連携方法にまでメスを入れ、万が一悪意ある行為が発生したとしても最小限の被害に抑えるべく対策を継続して推進している。net2017システムのセキュリティ設計へも大きな影響を与える出来事であった。

2 障害発生状況

2.1 総括

ユーザ影響の発生した障害は 58 件(月平均約 4.8 件)であり、2015 年度(74 件)と比較して、22%減少している。これは主に、レンタルサーバの障害、ストームの影響、隔地向け回線障害が減少していることによるものであった。

障害の総件数は 103 件(月平均約 8.6 件)であり、2015 年度(総件数 106 件)と比較して大きく変わっていないことから、障害総数に占めるユーザ影響の発生した障害の割合は減っていると言える。

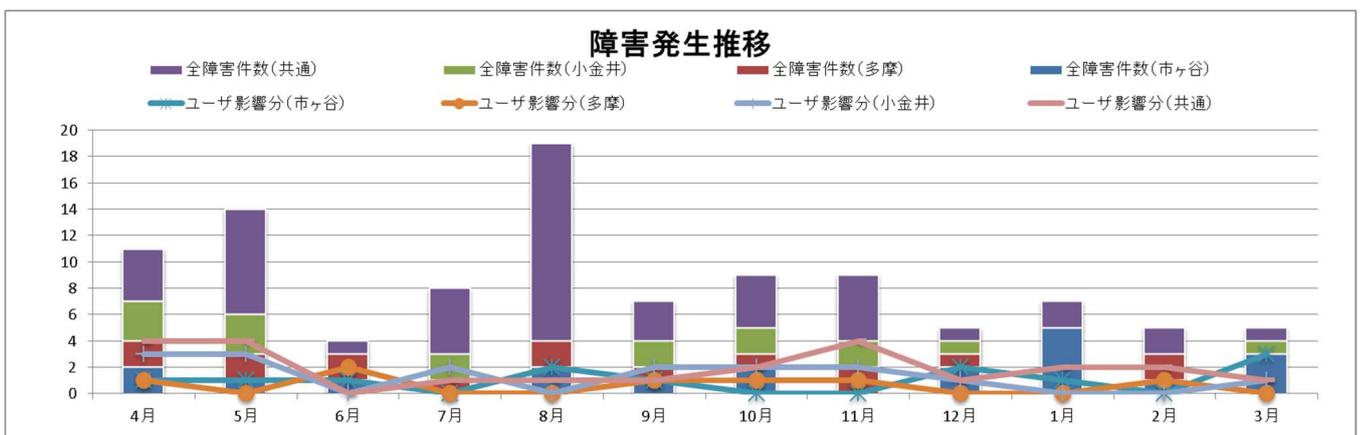
ハードウェアに関する障害は、net2010 稼働開始から 6 年が経過しているため、経年劣化を起因とした障害の発生頻度が高くなることを想定して、サーバ機器について 2016 年 8 月の夏季一斉休暇期間中に機器診断を集中的に実施した。この結果、多数の故障予知事象を検出したため他の月を大きく上回る障害発生件数となったが、以降の障害発生件数が減ったことにより年間の障害件数は 2015 年度並みとなった。

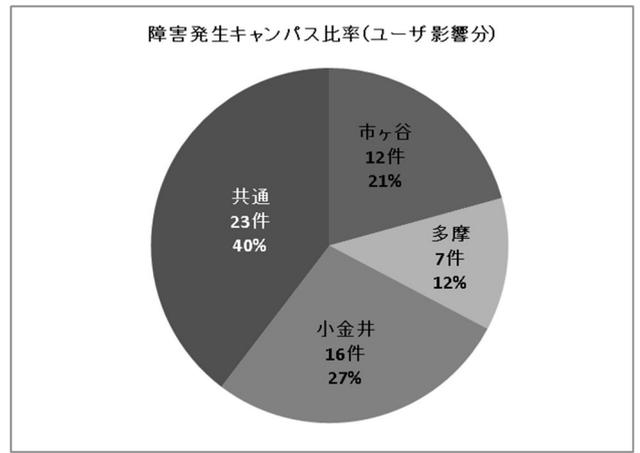
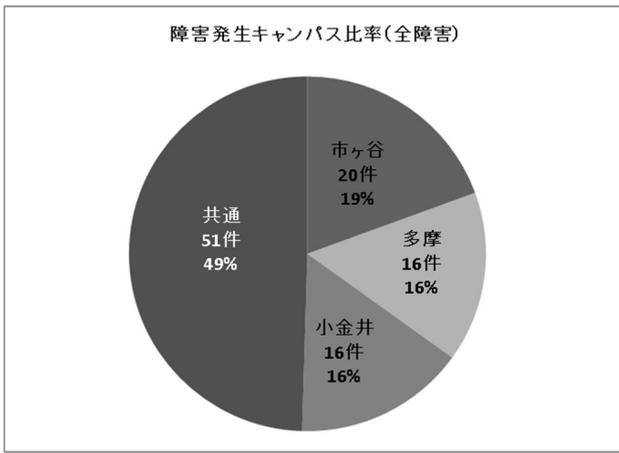
2016 年度の特筆すべき事案として、前述した奪取された統合認証 ID 並びにパスワードを用いて学外から VPN を経由して学内ネットワークに侵入し、net2010 システムや他の学内システムに対して不正侵入を試みる事象が発生したことが挙げられる。

net2010 システムでは、統合認証 ID 及びパスワードが第三者に知られてしまうと、外部から比較的容易に学内システムにアクセス出来てしまうが、パスワードの定期的な変更や予想されにくいパスワードの選定などの管理は各エンドユーザに任されている状況であるため、システムの的にこれらの対策を実装することが望ましいと考える。

キャンパス名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	小計
全障害件数(市ヶ谷)	2	1	1	0	2	1	2	0	2	5	1	3	20
全障害件数(多摩)	2	2	2	1	2	1	1	2	1	0	2	0	16
全障害件数(小金井)	3	3	0	2	0	2	2	2	1	0	0	1	16
全障害件数(共通)	4	8	1	5	15	3	4	5	1	2	2	1	51
合計	11	14	4	8	19	7	9	9	5	7	5	5	103
ユーザ影響分(市ヶ谷)	1	1	1	0	2	1	0	0	2	1	0	3	12
ユーザ影響分(多摩)	1	0	2	0	0	1	1	1	0	0	1	0	7
ユーザ影響分(小金井)	3	3	0	2	0	2	2	2	1	0	0	1	16
ユーザ影響分(共通)	4	4	0	1	1	1	2	4	1	2	2	1	23
合計	9	8	3	3	3	5	5	7	4	3	3	5	58

〈障害発生件数推移〉





2.2 ユーザへの影響の視点から見た傾向

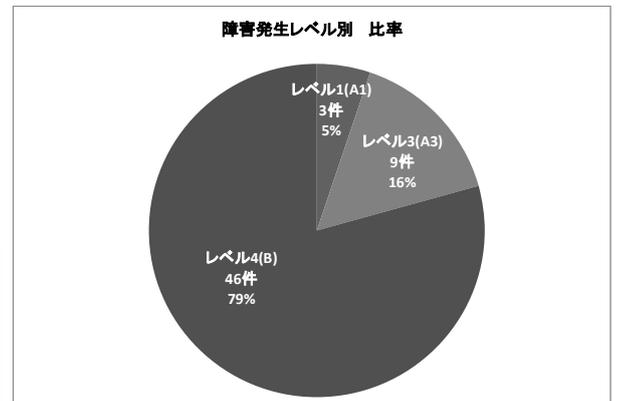
ユーザ影響の発生した障害をレベル別に考察すると、局所的な影響(B)で留まっている障害が46件で79%を占めているが、一方で全学にまたがるサービスに影響のあった障害(A1~A3)が12件発生している。

前述した学内ネットワークに侵入された事案に伴い、学内外に対するお詫びと事実の公表を行うとともに、学生・教職員全員に対して統合認証IDのパスワード変更をお願いするなど、ユーザが直接的な被害は受けていないものの、ユーザ側での対応影響は座視できないものであった。

2015年度に発生したインターネットアクセス遅延については、インターネットアクセス回線のSINET5化に伴う回線帯域の拡張により解消したが、2016年11月以降、特定日を中心に、瞬間的にはあるが帯域上限である2Gbpsに達する事象が発生している。2015年度のようにエンドユーザの体感速度が悪化する事象にまでは至っていないが、今後もnet2010運用期間内は同様の状態が続くと予想されることから、引き続き注視しつつ必要に応じて対応をしていく事が肝要と考えている。

<障害影響レベル別障害状況推移>

障害レベル	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	小計
レベル1(A1)	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	3
レベル2(A2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
レベル3(A3)	1	2	0	0	0	0	1	3	0	1	0	1	9
レベル4(B)	8	6	3	2	3	4	4	4	4	1	3	4	46
合計	9	8	3	3	3	5	5	7	4	3	3	5	58



対象サービス	対象エリア	対象時間帯及びサービス停止時間			
		i)	ii)	iii)	iv)
		授業期間中 市ヶ谷 月～土の8:00～21:00 多摩小金井 月～土の8:00～17:00 における1日以上サービス停止 *大学の授業日を除く祝祭日および大学の休日は除く	授業期間中 市ヶ谷 月～土の8:00～21:00 多摩小金井 月～土の8:00～17:00 における6時間以上のサービス停止 *大学の授業日を除く祝祭日および大学の休日は除く	授業期間中 市ヶ谷 月～土の8:00～21:00 多摩小金井 月～土の8:00～17:00 における6時間未満のサービス停止 授業期間外 市ヶ谷 月～金の8:00～21:00 多摩小金井 月～金の8:00～17:00 における1日以上サービス停止 *大学の授業日を除く祝祭日および大学の休日は除く	左記以外の曜日・時間におけるサービス停止
A)	a)	レベル1 A1	レベル2 A2	レベル3 A3	レベル4 B
B)		レベル4 B			
・メールサービス ・WWWサービス(公式HP) ・インターネット接続サービス ・認証システム ・キャンパス間・キャンパス内ネットワーク接続サービス ・VoIP 全学に関わるサービスの停止 各キャンパス内全域におけるサービスの停止					
上記以外のサービスの場合 (グループウェア、レンタルサーバ、遠隔会議システム等) b) 上記以外の対象エリアの場合 (各建屋、教室等)					

〈障害レベル基準〉

障害発生日	障害レベル	障害内容	報告日	障害報告内容
2016年4月13日	レベル3 (A3)	メール配送障害発生	2016年4月25日	メール配送障害発生についてご報告
2016年4月21日 2016年4月28日 2016年5月13日 2016年5月24日	レベル3 (A3)	Activehunterの管理者を装ったフィッシングメールによるID搾取が発生	2016年6月9日	フィッシングメールの対応状況についてご報告
2016年10月13日	レベル1 (A1)	グローバルサイン社の中間証明書エラーが発生	2016年12月2日	SSLサーバ証明書の障害についてご報告
2017年1月10日 2017年2月7日	レベル1 (A1)	VPN経由による不正アクセスが発生	2017年2月27日	VPN経由不正アクセスの再発についてご報告
2017年1月10日 2017年2月7日	レベル1 (A1)	VPN経由による不正アクセスが発生	2017年3月29日	不正アクセス調査と対策について(中間報告)ご報告
2017年1月10日 2017年2月7日	レベル1 (A1)	VPN経由による不正アクセスが発生	2017年4月26日	不正アクセス調査(NSSOL社内調査)についてご報告

〈ネットワーク委員会報告済み障害一覧〉

2.3 原因の視点から見た傾向

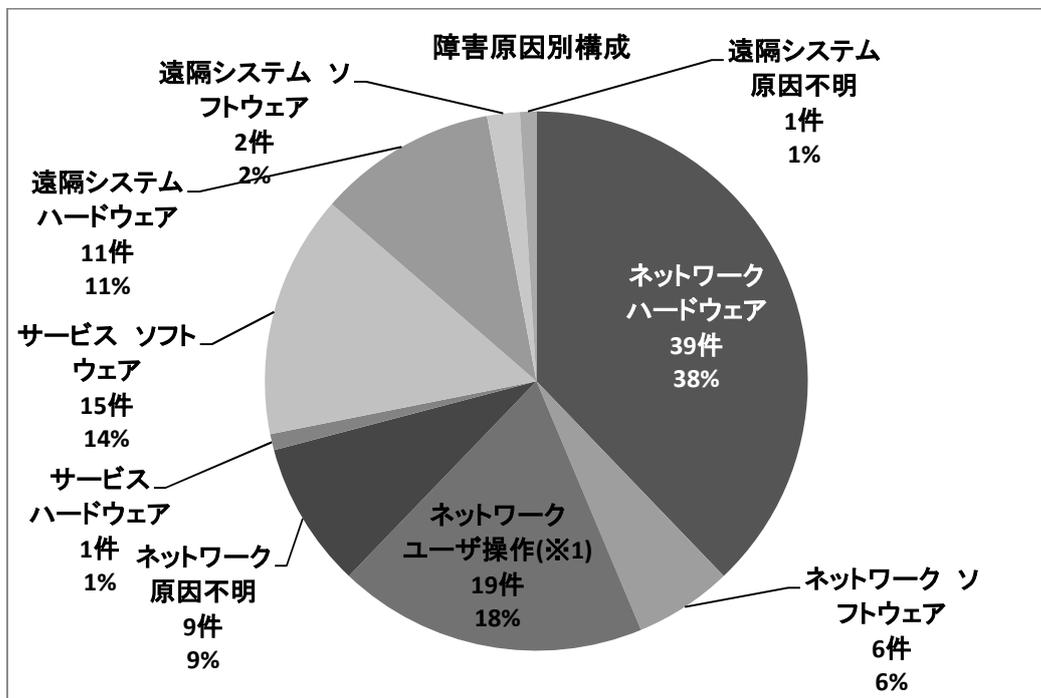
障害の発生箇所では、ネットワーク:71%、サービス:16%、遠隔:14%となっており、2015年度と同様ネットワークの割合が高い状況である。2015年度と比較すると、遠隔システムの割合が22%から14%に低下しており、低下分の殆どがネットワークに代わっている状況にあった。

障害の発生原因では、ハードウェア障害が50%ともっとも高く、特に経年劣化によると思われるディスク障害が多い状況となっている。また、2015年度と比較してユーザのケーブル誤接続によるネットワーク障害や、教職員メールのGmail化に伴って、Active!mail 使用時には発生しなかった不具合が増えている。

障害原因別	障害件数	障害件数
ネットワーク ハードウェア	39	71%
ネットワーク ソフトウェア	6	
ネットワーク ユーザ操作(※1)	19	
ネットワーク 原因不明	9	
サービス ハードウェア	1	16%
サービス ソフトウェア	15	
遠隔システム ハードウェア	11	14%
遠隔システム ソフトウェア	2	
遠隔システム 原因不明	1	
合計	103	100%

※1 ユーザによるネットワークケーブルの誤接続により、ループ構成となった結果、ブロードキャストストームが発生し、ネットワークが停止した障害が主な内容。

<原因別障害一覧(全体)>



以下に、データセンタならびに3キャンパス別に傾向を考察する。

2.3.1 共通(データセンタ)

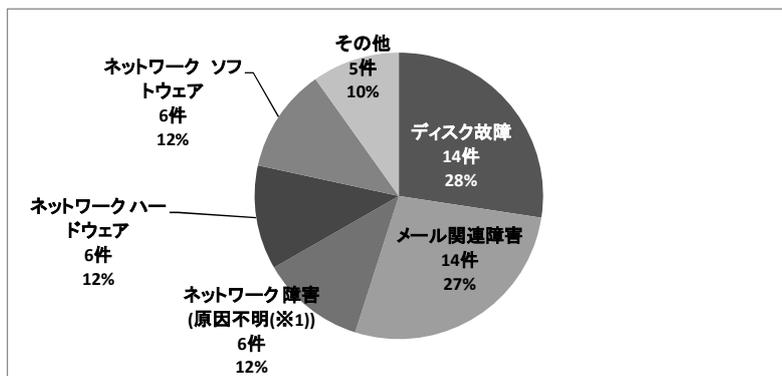
共通障害においてはサーバのディスク障害(14件)が多いが、これは2016年8月に集中的に機器診断を実施したことに伴う故障予知を検知し対応したことによるものである。なお、ディスクは冗長構成となっているため、活性交換にて復旧作業を行っているためユーザ影響は無い。また、同数でメール関連の障害が多い。これは、スパムメールの送受信による滞留の発生が大半を占めている。

その他には、原因不明のネットワーク障害(6件)、ネットワーク機器故障(6件)、ネットワーク・システム不具合(6件)が目立っており、これらのネットワーク障害を合わせると18件になることから、2016年度はネットワーク機器の老朽化が原因と考えられるネットワークの不安定が目立った。

また、2016年度は、既に記載の通り不正アクセスによる障害が2件発生している。net2010システムでの不正アクセス対策の強化はもとより、エンドユーザに対しての地道な啓蒙活動を継続するとともに、2017年6月頭を目処に、不正アクセス発覚後パスワード変更が行われていない教職員の、統合認証IDのパスワード強制変更に向けての準備を進めている状況である。

〈原因別障害一覧(共通)〉

詳細障害種別	障害原因	障害件数
ディスク故障	ネットワーク ハードウェア	14
メール関連障害	サービス ソフトウェア	14
ネットワーク障害(原因不明※1))	ネットワーク 原因不明	6
ネットワーク機器故障	ネットワーク ハードウェア	6
ネットワークシステム不具合	ネットワーク ソフトウェア	6
不正アクセス	ネットワーク ユーザ操作	2
予期しない停電	ネットワーク ハードウェア	1
証明書認証局システム不具合	サービス ソフトウェア	1
回線メンテナンス	サービス ハードウェア	1
	合計	51



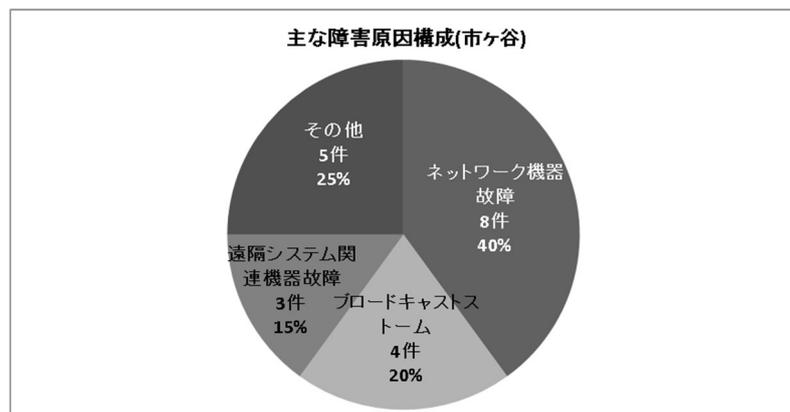
※1 原因不明のため、経過観察後クローズした障害を表す

2.3.2 市ヶ谷キャンパス

市ヶ谷キャンパスについては、ネットワーク機器、遠隔機器に関する障害やブロードキャストストームが約75%(15件)を占めている。市ヶ谷キャンパスの傾向としては、全体(データセンタ)と同様ネットワーク機器障害の割合が多いことが特徴である。

〈原因別障害一覧(市ヶ谷)〉

詳細障害種別	障害原因	障害件数
ネットワーク機器故障	ネットワーク ハードウェア	8
ブロードキャストストーム	ネットワーク ユーザ操作	4
遠隔システム関連機器故障	遠隔システム ハードウェア	3
予期しない停電	遠隔システム ハードウェア	1
UPSバッテリーの劣化	ネットワーク 原因不明	1
ディスク故障	ネットワーク ハードウェア	1
遠隔システムソフトウェア不具合	遠隔システム ソフトウェア	1
遠隔システム障害(原因不明※1))	遠隔システム 原因不明	1
	合計	20



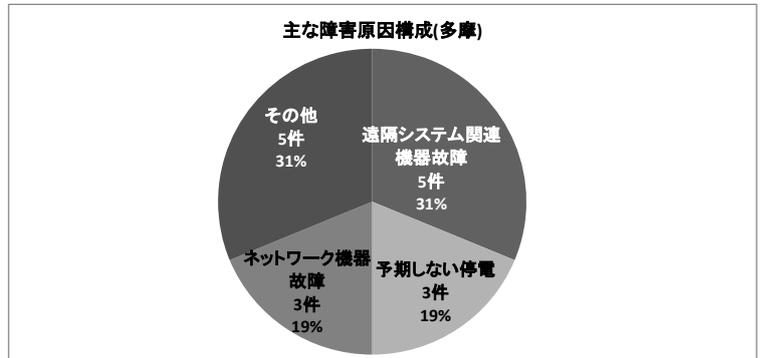
※1 原因不明のため、経過観察後クローズした障害を表す

2.3.3 多摩キャンパス

多摩キャンパスは、基本的にハードウェア故障による障害が大半を占めており、経年劣化によるものと停電後の復電時に発生する無線 AP の故障が多いのが特徴である。

<原因別障害一覧(多摩)>

詳細障害種別	障害原因	障害件数
遠隔システム関連機器故障	遠隔システム ハードウェア	5
予期しない停電	ネットワーク ハードウェア	3
ネットワーク機器故障	ネットワーク ハードウェア	3
ネットワーク障害(原因不明※1))	ネットワーク 原因不明	2
ディスク故障	ネットワーク ハードウェア	1
UPSバッテリーの劣化	ネットワーク ハードウェア	1
遠隔システムソフトウェア不具合	遠隔システム ソフトウェア	1
	合計	16



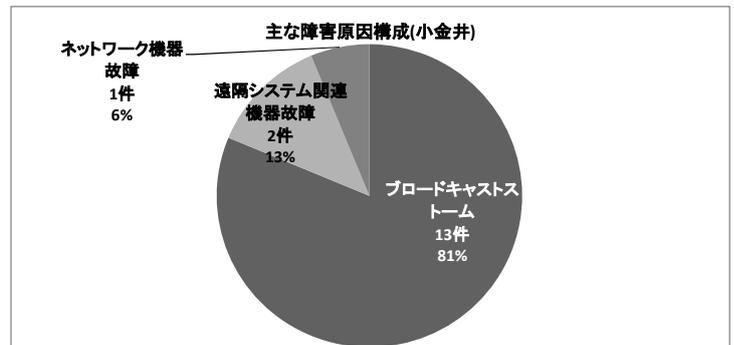
※1 原因不明のため、経過観察後クローズした障害を表す

2.3.4 小金井キャンパス

小金井キャンパスでは、ブロードキャストストームによるネットワーク障害が81% (13件)を占めているが、2013年に実施した局所化の対策により、2014年度以降はブロードキャストストーム発生時にもNW停止の影響を建屋のフロア、教室単位に抑制することができている。また、設定変更を加えたことで、原因となった箇所(教室など)の特定も容易になり、復旧までの時間を短縮する事ができている。ブロードキャストストームの原因は、根本的に「ユーザ作業」が障害起因となるため、今後も継続してユーザへの注意喚起などの啓蒙活動を行うことで再発防止につなげる必要があると考えている。

<原因別障害一覧(小金井)>

詳細障害種別	障害原因	障害件数
ブロードキャストストーム	ネットワーク ユーザ操作	13
遠隔システム関連機器故障	遠隔システム ハードウェア	2
ネットワーク機器故障	ネットワーク ハードウェア	1
	合計	16



3 ヘルプデスク問合せ状況

3.1 受付状況

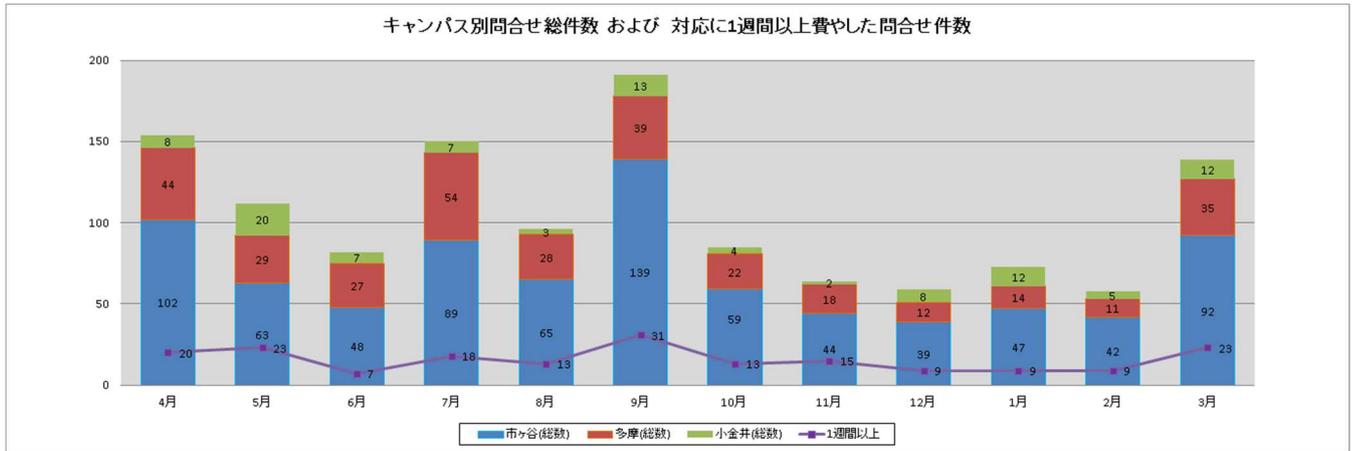
ヘルプデスクへの問合せ件数は、市ヶ谷キャンパス 829(630)件、多摩キャンパス 333(187)件、小金井キャンパス 101(114)件となっている。ユーザ数の多い市ヶ谷キャンパスが一番問い合わせ件数が多く、他のキャンパスも概ね所属する学生数に比例した件数となっている。2016年度は2015年度と比較し、多摩キャンパスは44%増、市ヶ谷キャンパスは24%増と大きく増加したが、小金井キャンパスは逆に12%減となっている。件数の増加原因は、教職員メールのGmail化に伴う問い合わせが上期に多く発生したことに起因している。

※括弧内の値は2015年度の件数

全体的な傾向としては、例年新入生からの問い合わせが多くなる4月よりも、Active!mailのサービスが終了した9月が最多件数を記録している。次いで7月、3月が比較的多いが、7月は成績登録に伴うVPN接続等に関する問い合わせが多く、3月は統合認証IDのパスワードに関する問い合わせの増加である。

問合せの回答状況についても、71.8%が即日、全体の85%が1週間以内で対応を終わらせているため、ヘルプデスク業務の対応として概ね問題ない範疇で対応ができていると考えている。

2016年度の問合せの総件数は、過去最高だった2015年度の931件から約36%増の1,263件になっている。2013年度以降、問い合わせ件数の多い状態が続いており、ヘルプデスク担当者が問合せ対応に忙殺され、対応時間の増加にともなう他業務へ影響が懸念される状況が続いている。

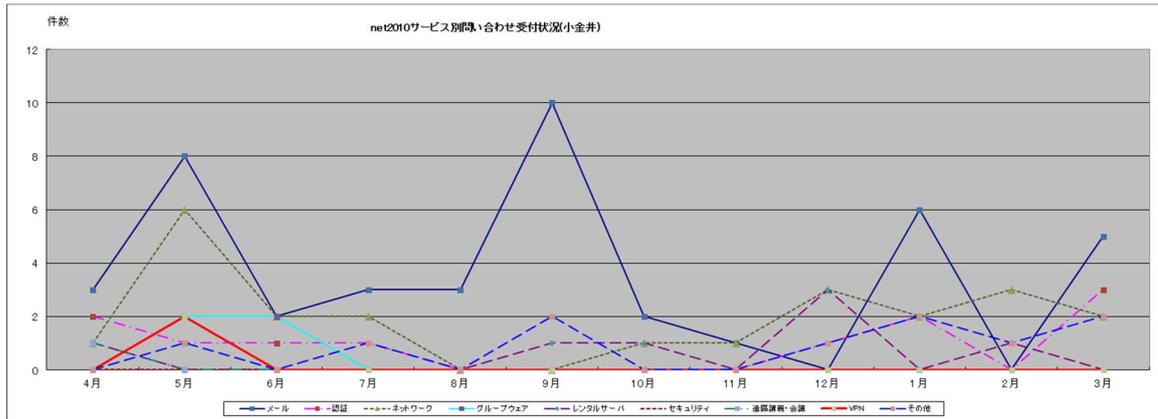
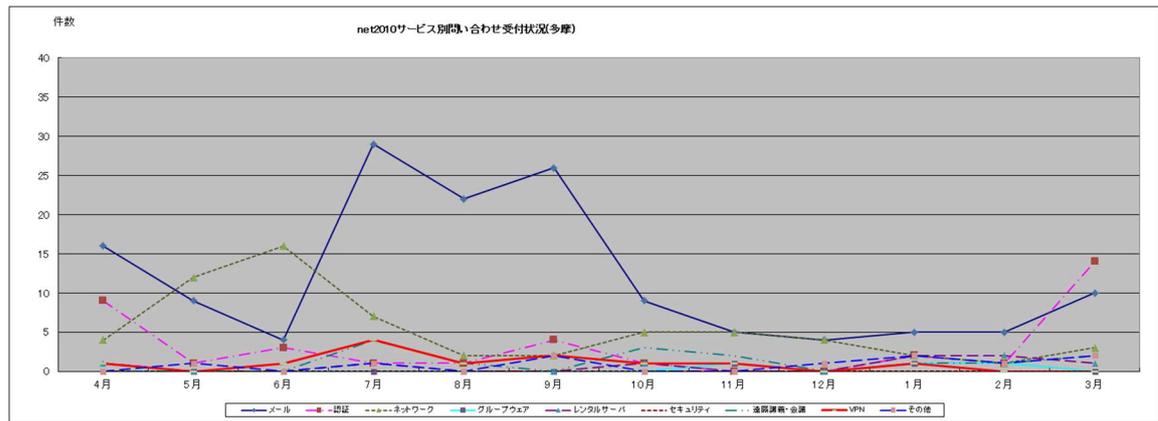
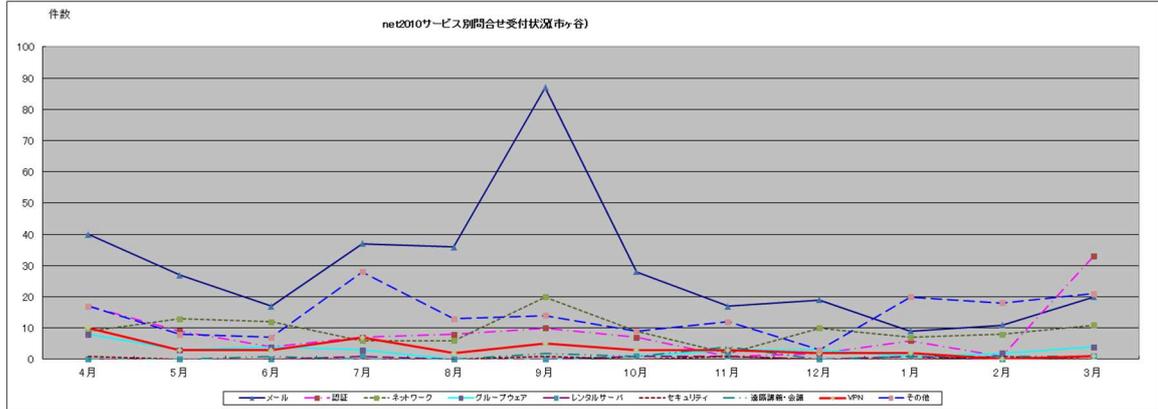


	メール			認証			ネットワーク			グループウェア			レンタルサーバ			セキュリティ			遠隔講義・会議			VPN			その他			キャンパス合計		
	市	多	小	市	多	小	市	多	小	市	多	小	市	多	小	市	多	小	市	多	小	市	多	小	市	多	小	市	多	小
期間中の受付件数	348	144	43	105	37	11	113	63	23	32	3	4	5	8	7	4	0	0	11	14	1	41	12	2	170	52	10	829	333	101
総計	535			153			199			39			20			4			26			55			232			1263		

〈問合せ受付状況〉

キャンパス名	当日(1日以内)	3日以内	1週間以内	1週間超	合計
市ヶ谷	583	79	45	122	829
多摩	248	36	10	39	333
小金井	76	7	4	14	101
3キャンパス合計	907	122	59	175	1263
割合	71.8%	9.7%	4.7%	13.9%	100%

〈問合せ対応工期分布〉



〈キャンパス別問合せ受付状況〉

4 net2010 が提供するサービス利用状況

4.1 Google サービス(G Suite)

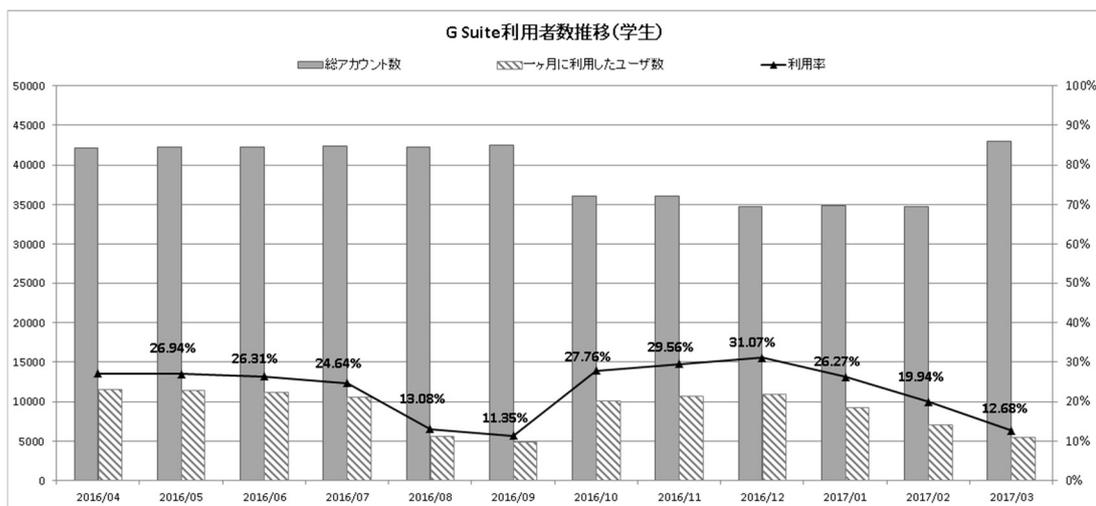
2016 年度上期に実施した教職員メールの Gmail 化に伴い、これまで学生向けのみであった Google サービスは、教員向け、職員向け、学生向けと大きく3つのサービス提供に拡大している。実績データを3つのサービスごとに示す。

4.1.1 学生向け

2016 年度全体の変動は、2015 年度と同様、利用者数が10月、3月にそれぞれ大きく増減していることがわかる。10月は2015年度で卒業したユーザの統合認証IDの削除作業(ロックは卒業後に実施済み)で約6,500名減少、3月は新入生向けの統合認証ID登録により約7,000名増加している。

全体的な利用率としては、最大約30%であり、あまり利用されていない状況と言える。

ただし、本グラフの値は、G Suite へのログイン、メール閲覧やカレンダー操作をはじめとした、G Suite における操作があった場合に計上される件数であり、例えば Gmail に対するメールを個人のアドレスなどに転送している場合は、本値に反映されない。

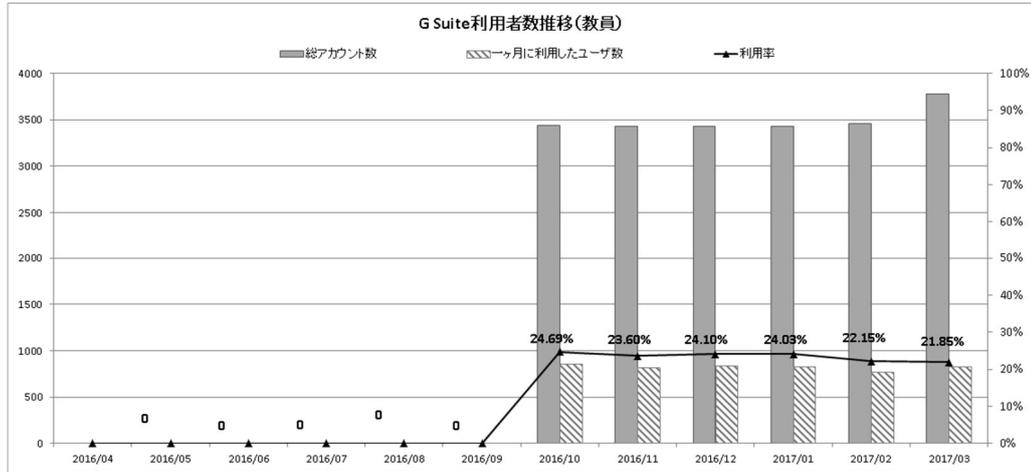


	2016年4月	2016年5月	2016年6月	2016年7月	2016年8月	2016年9月	2016年10月	2016年11月	2016年12月	2017年1月	2017年2月	2017年3月
総アカウント数	42164	42304	42269	42412	42265	42436	36031	36044	34795	34865	34794	42953
一ヶ月に利用したユーザ数	11439	11396	11122	10449	5527	4815	10004	10656	10812	9158	6938	5446
利用率	27.13%	26.94%	26.31%	24.64%	13.08%	11.35%	27.76%	29.56%	31.07%	26.27%	19.94%	12.68%
年間利用率平均	23.06%											

4.1.2 教員向け

2016年に開始した教員向けG Suiteサービスは、同年6月より順次本番化したが、9月まではGoogle社側の都合により実績データが提供されていないため、10月以降のデータとなっている。

サービス利用状況は、学生向けと同様、最大でも25%程度の利用率で推移しており、あまり利用されていない状況と言える。

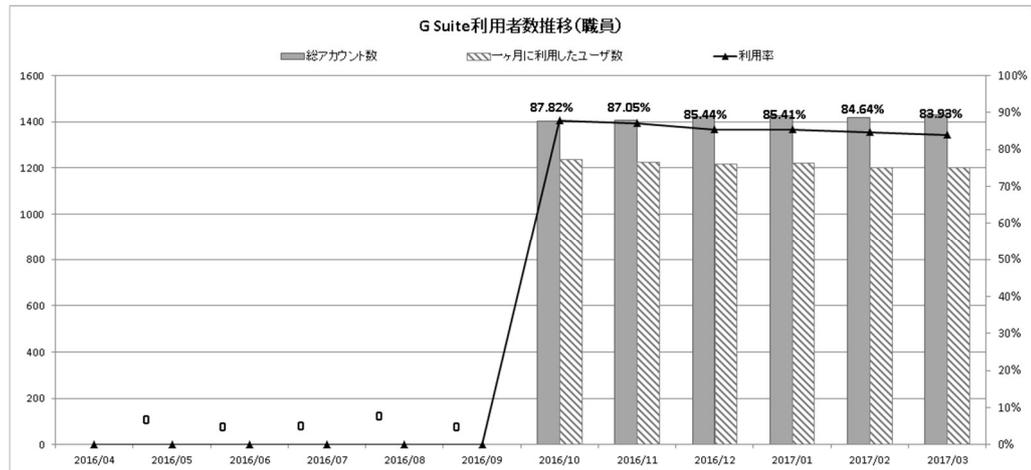


	2016年4月	2016年5月	2016年6月	2016年7月	2016年8月	2016年9月	2016年10月	2016年11月	2016年12月	2017年1月	2017年2月	2017年3月
総アカウント数	-	-	-	-	-	-	3434	3428	3432	3433	3459	3775
一ヶ月に利用したユーザ数	-	-	-	-	-	-	848	809	827	825	766	825
利用率	-	-	-	-	-	-	24.69%	23.60%	24.10%	24.03%	22.15%	21.85%
年間利用率平均	23.40%											

4.1.3 職員向け

2016年に開始した職員向けG Suiteサービスは、同年5月より順次本番化したが、9月まではGoogle社側の都合により実績データが提供されていないため、10月以降のデータとなっている。

サービス利用状況は、学生/教員向けとは異なり、どの月も85%程度の高い利用率で推移しており、多くの方にご利用いただいている状況となっている。

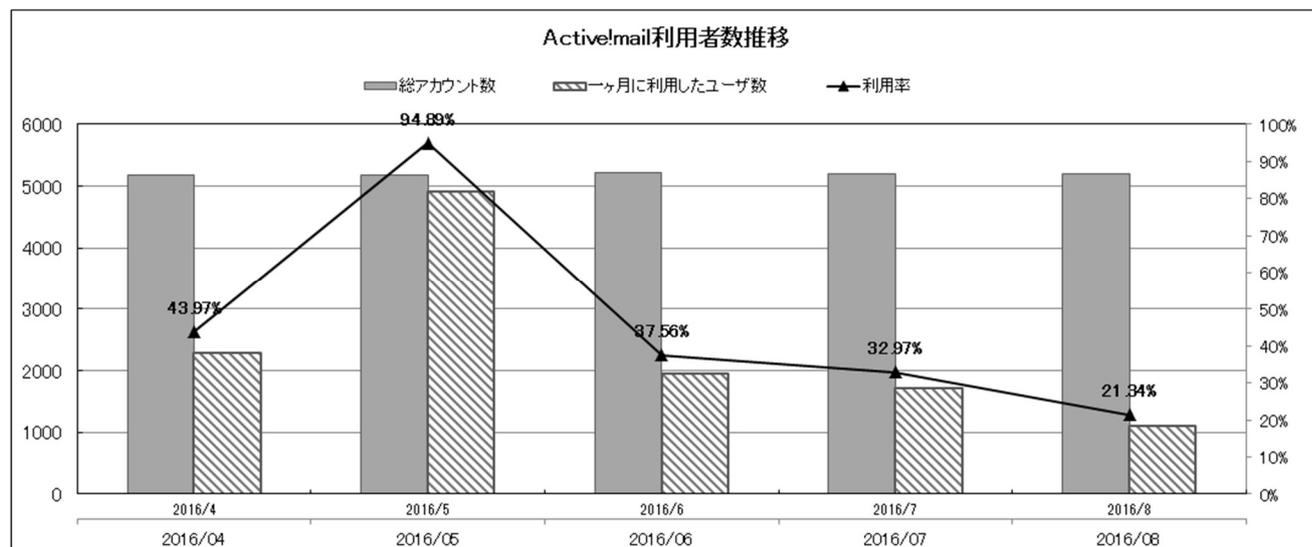


	2016年4月	2016年5月	2016年6月	2016年7月	2016年8月	2016年9月	2016年10月	2016年11月	2016年12月	2017年1月	2017年2月	2017年3月
総アカウント数	-	-	-	-	-	-	1404	1405	1422	1426	1419	1431
一ヶ月に利用したユーザ数	-	-	-	-	-	-	1233	1223	1215	1218	1201	1201
利用率	-	-	-	-	-	-	87.82%	87.05%	85.44%	85.41%	84.64%	83.93%
年間利用率平均	85.71%											

4.2 Active!mail 利用状況

Active!mail は、教職員向けに提供していた Web メールサービスである。教職員メールの Gmail 化に伴い、2016 年 8 月末を以ってサービスを終了した。

全体の利用率をみると、2016 年 5 月に約 95%の利用率を記録している。これは、前述の教職員メールの Gmail 化に伴うメールデータ移行ツールによるアクセスが起因となっているため、エンドユーザ様の利用率が上昇したものであるのではない。



	2016/04	2016/05	2016/06	2016/07	2016/08	2016/09	2016/10	2016/11	2016/12	2017/01	2017/02	2017/03
総アカウント数	5188	5185	5210	5201	5192	-	-	-	-	-	-	-
一ヶ月に利用したユーザ数	2281	4920	1957	1715	1108	-	-	-	-	-	-	-
利用率	43.97%	94.89%	37.56%	32.97%	21.34%	-	-	-	-	-	-	-
年間利用率平均	46.15%											

<Active!mail 利用状況一覧>

4.3 無線 LAN

無線 LAN は、法政大学キャンパス内において無線にて学内ネットワークならびにインターネット接続を提供するネットワーク・インフラサービスである。学生、教職員はもちろんのこと、申請により学会など学外ユーザへもサービス提供が可能となっている。

2017年3月時点で、無線 LAN のアクセスポイントは、市ヶ谷 554 箇所、多摩 409 箇所、小金井 363 箇所、隔地 43 箇所の合計 1,369 箇所に設置している。

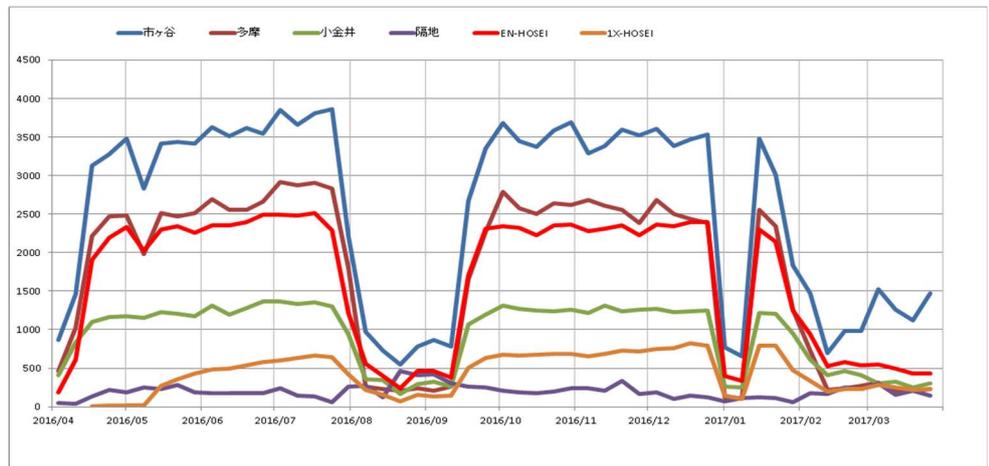
月ごとの最大接続数の推移は、Wi-Fi 接続のスマートフォン、タブレット端末など可搬型情報機器の普及に伴い、年々増加傾向にある。2015 年度に発生した認証スイッチの最大認証数の上限に達し接続できないユーザが発生した事象については、対策が奏効し、2016 年度は発生しなかった。

また、2016 年 5 月に正式にサービスを開始した、新たな無線認証方式である 1X-HOSEI の利用状況を追記している。サービス開始後から徐々に利用者数は増えている状況であるが、まだ十分に普及しているとは言えない状況である。

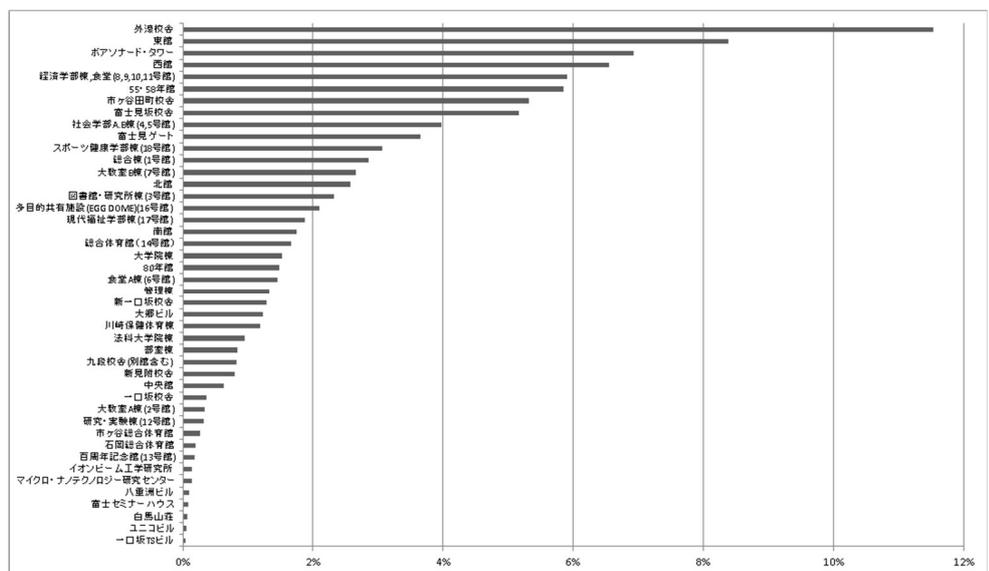
2016 年 8 月に市ヶ谷キャンパスに新たにオープンした富士見ゲート棟についても当資料に追記している。

建屋	台数
55・58年館	24
80年館	30
大学院棟	45
ポアノード・タワー	132
富士見坂校舎	49
市ヶ谷田町校舎	71
外濠校舎	78
富士見ゲート	54
九段校舎	17
九段校舎別館	3
法科大学院棟	11
新一口坂校舎	25
新見附校舎	28
市ヶ谷大郷ビル	12
市ヶ谷総合体育館	2
一口坂TSビル	3
ユニコビル	1
一口坂校舎	16
八重洲市谷ビル	5
市ヶ谷キャンパス 合計	554
大教室A棟(2号館)	8
大教室B棟(7号館)	10
多目的共有施設EGG DOME(16号館)	21
現代福祉学部棟(17号館)	30
100周年記念館(13号館)	11
経済学部棟(8,9,10,11号館)	89
研究・実験棟(12号館)	23
社会学部棟(4,5号館)	81
食堂A棟(6号館)	4
図書棟・研究所棟(3号館)	25
総合棟(1号館)	29
スポーツ健康学部棟(18号館)	65
総合体育館(14号館)	15
多摩キャンパス 合計	409
部室棟	6
東館	131
イオンビーム工学研究所	6
北館	41
南館	30
マイクロ・ナノテクノロジー研究センター	11
西館	101
管理棟	16
中央館	20
小金井キャンパス 合計	363
富士セミナーハウス	8
白馬山庄	0
石岡総合体育館	20
川崎保健体育棟	10
飛び地 合計	43

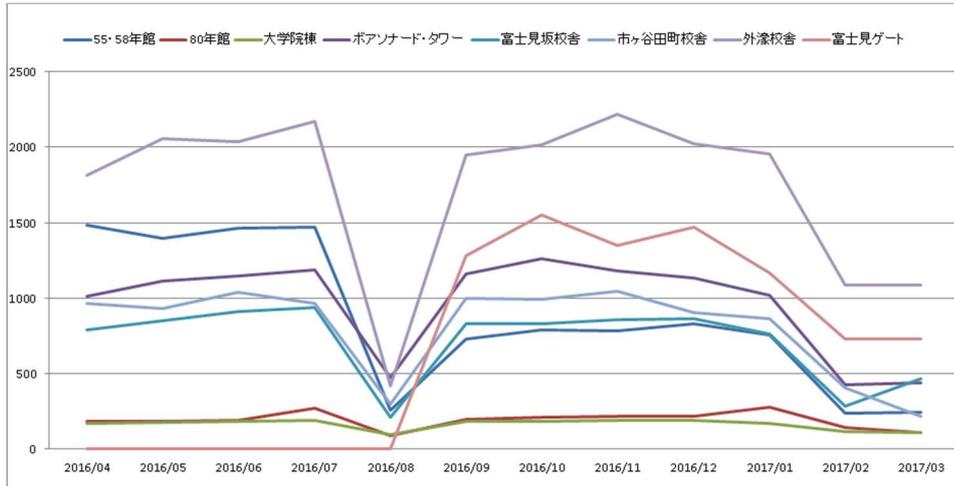
〈無線 AP 設置状況〉



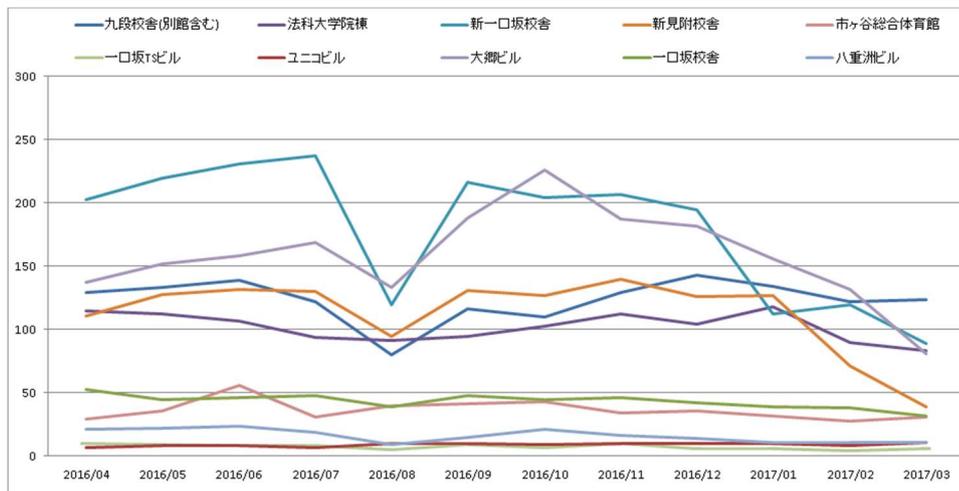
〈無線 AP 利用状況(キャンパス別)〉



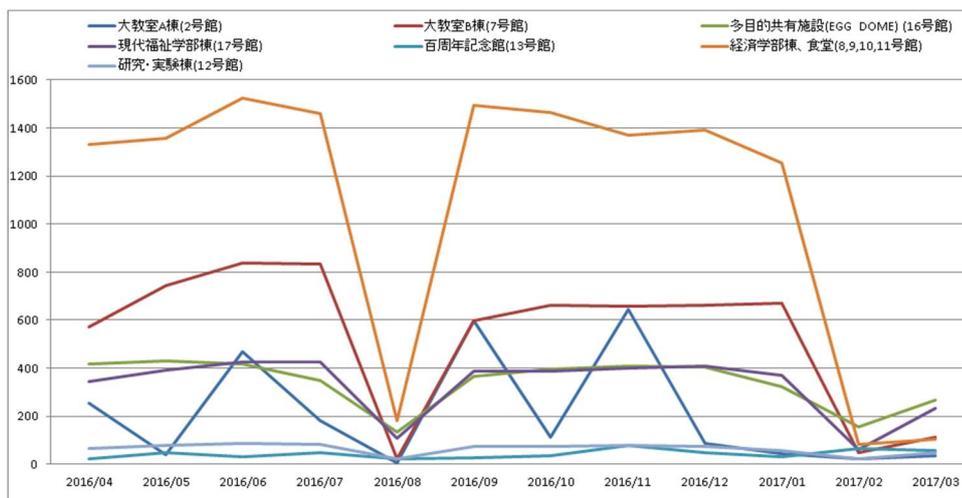
〈無線 AP 接続割合〉



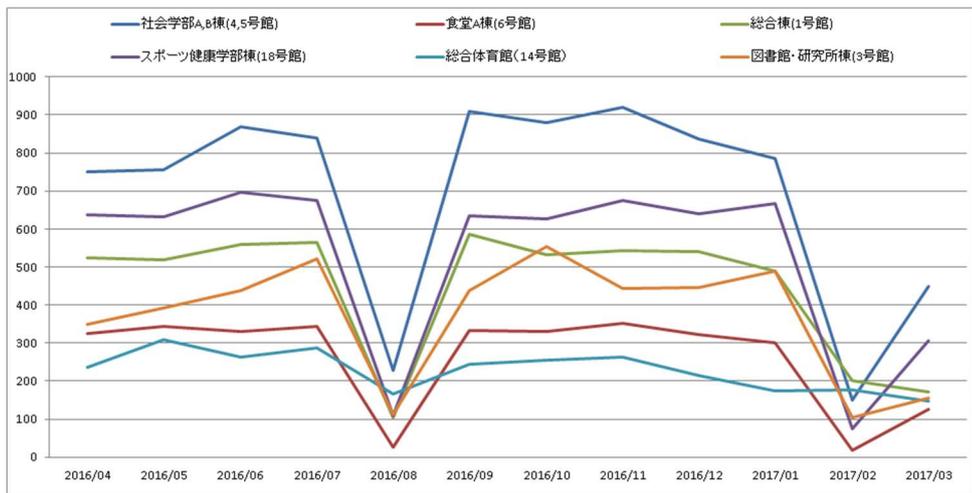
〈無線 LAN 最大接続数推移(市ヶ谷キャンパス 建屋別 1)〉



〈無線 LAN 最大接続数推移(市ヶ谷キャンパス 建屋別 2)〉



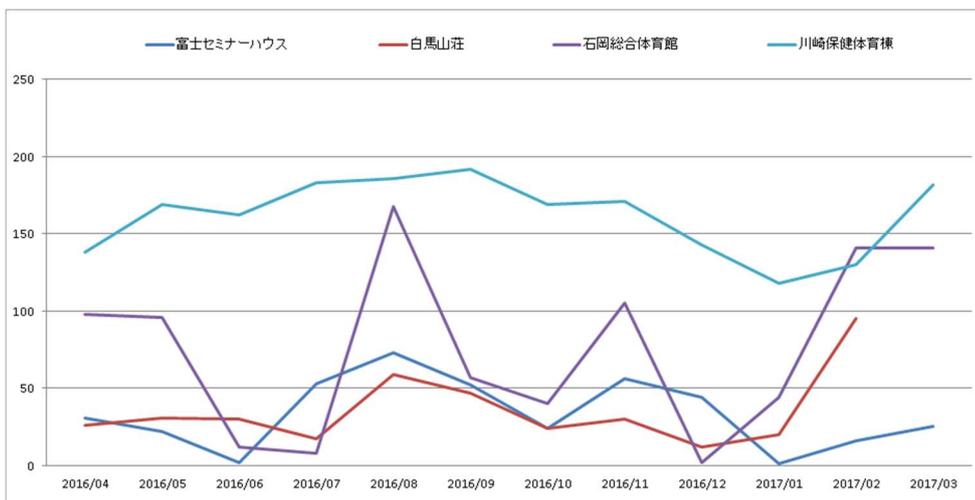
〈無線 LAN 最大接続数推移(多摩キャンパス 建屋別 1)〉



〈無線 LAN 最大接続数推移(多摩キャンパス 建屋別 2)〉



〈無線 LAN 最大接続数推移(小金井キャンパス 建屋別)〉



※白馬山荘は 2017 年 2 月末を以って閉鎖

〈無線 LAN 最大接続数推移(隔地)〉

4.4 desknet's(デスクネッツ)

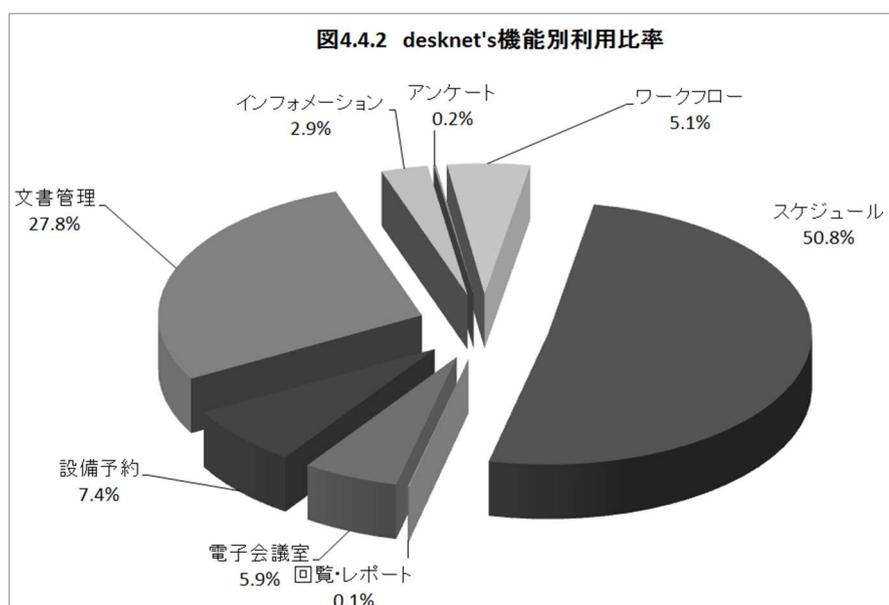
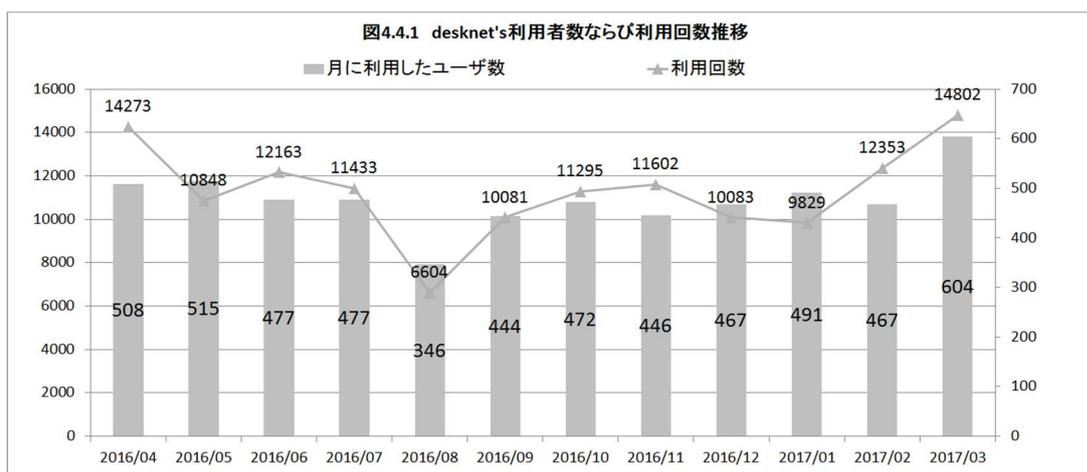
desknet's(デスクネッツ)は、教職員向けに提供している Web サービスのグループウェアである。

利用状況は、2015 年度の月間平均利用者数である約 420 名と比較し、2016 年度は約 480 名と 14%増加し、過去最高の年度平均利用者数を記録した。

しかしながら、desknet's 登録ユーザ数は約 1,900 ユーザであるため、利用率としては約 25%と依然として低い状態に留まっている。利用率が低いと考えられる要因として、desknet's 以外の類似するサービスが、学内外に存在しており、利用者がそちらに流れていることが原因ではないかと推察される(例: Googleドライブや Google カレンダーなど)。

機能別で見た利用状況としては、全体の約半数がスケジュール機能を利用していることから、主な利用目的は利用者間のスケジュール共有であることが分かる。2013 年度以降は継続して文書管理の利用率が伸びているが、これは教職員間のファイル共有を行うために文書管理機能を利用しているためと考えられる。

なお、2016 年度に特徴的な変化として、ワークフローの利用数が約 2.8 倍と大きく伸びている。これは、遠隔会議申請などをワークフロー化した結果によるものと考えられる。



5 ネットワークトラフィック状況

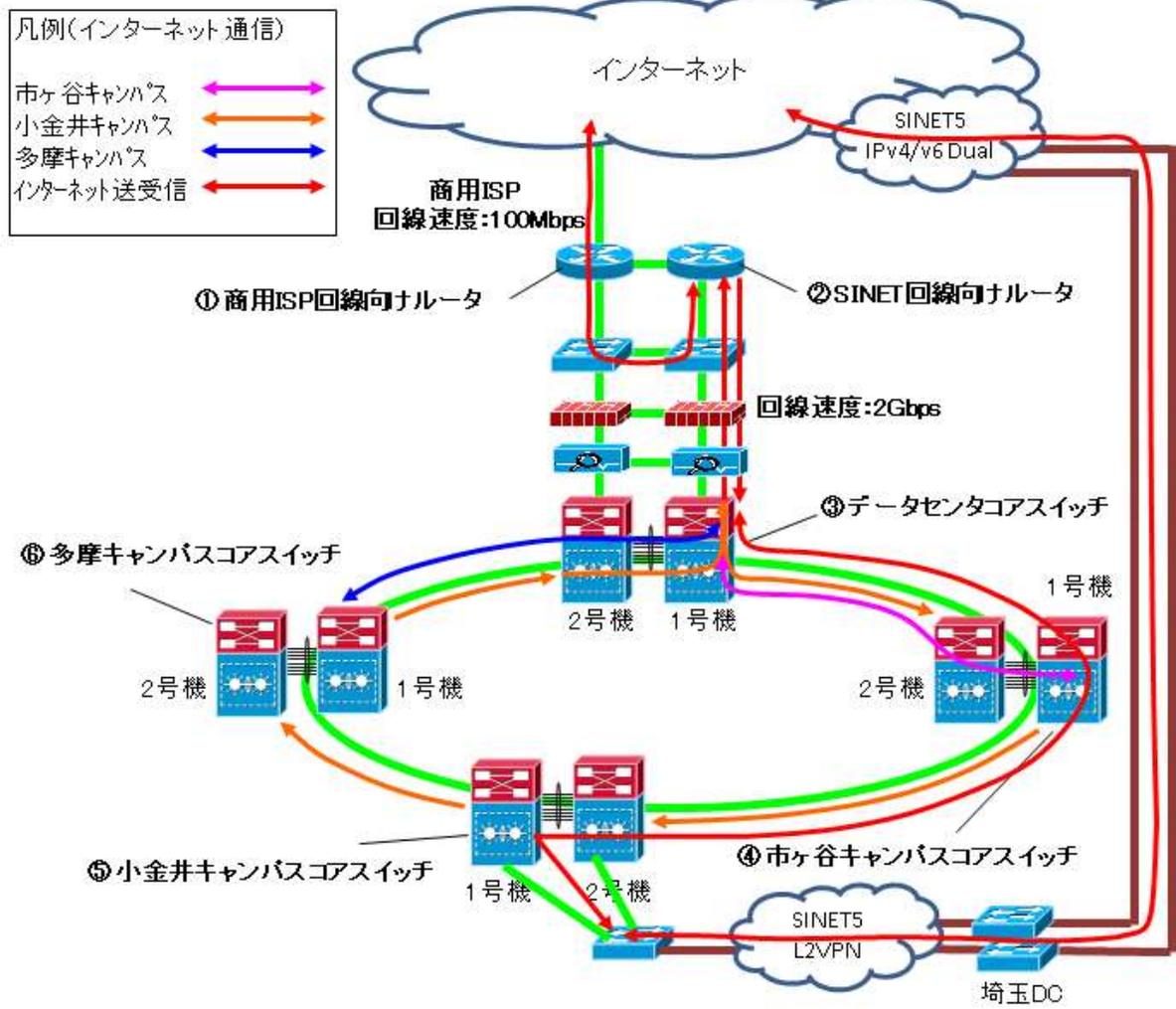
5.1 net2010 ネットワーク構成

下図<net2010 ネットワーク構成図>に、net2010 のネットワーク構成概要を示す。

バックボーンネットワーク(キャンパス間広域ネットワーク(WAN))は10Gbpsの光ファイバ回線でリング接続により構成し、3キャンパスとデータセンタを接続、インターネットへはデータセンタ経由にて接続している。

バックボーンネットワークと3キャンパス・データセンタの接続は2台の基幹スイッチ(コアスイッチ)により冗長化され、データセンタとインターネットはSINETと商用ISP回線の2経路で冗長化している。

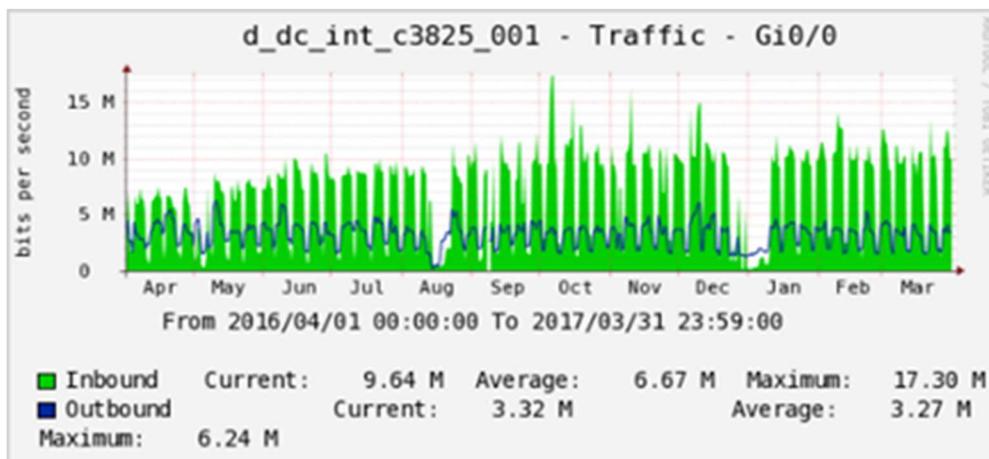
2016年3月6日のSINET5への切り替え以降、学外から学内への通信経路が変更されたため、小金井キャンパスから新宿データセンタへのトラフィック量が増加している。また、SINET5への切り替えにより、インターネットへの冗長化構成は新宿データセンタから商用ISP回線の経路と埼玉データセンタからSINET回線の2経路で冗長化することとなった。



<net2010 ネットワーク構成図>

5.2 インターネット回線

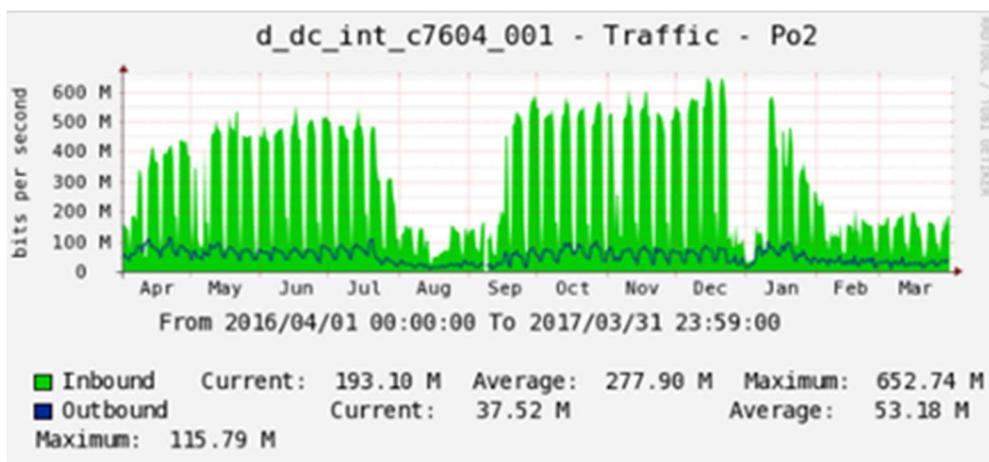
5.2.1 商用 ISP 回線 (100Mbps: <net2010 ネットワーク構成図>①)



<商用 ISP 回線向けルータートラフィック>

商用 ISP 回線は、事務 LAN 及び図書 LAN の通信が継続的に利用しており、安定した利用状況となっている。送信平均値 3.2Mbps、受信平均値 6.7Mbps、最大送信値約 6.2Mbps、最大受信値約 17.3Mbps 程度のトラフィック量であり、100Mbps の回線帯域に対する利用状況としては充分余裕がある状況となっている。

5.2.2 SINET 回線:2Gbps <net2010 ネットワーク構成図>②)



<SINET5 回線向けルータートラフィック>

2016 年度における SINET5 回線の利用状況は、平均値で見た場合、送信約 53Mbps、受信約 278Mbps、最大値で見た場合は送信約 116Mbps、受信約 653Mbps と、2Gbps の回線の利用状況としては余裕のあるトラフィックに見受けられる。ただし、授業期間中の詳細を確認した場合、最大受信値は約 2.04Gbps に達し、瞬間的ではあるものの、たびたびトラフィック量が回線能力の上限に達している。

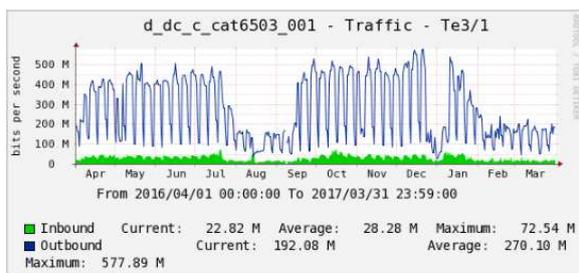
1 年を通した傾向としては、大学の学年歴に応じた利用状況である事が分かる。

5.3 基幹ネットワーク

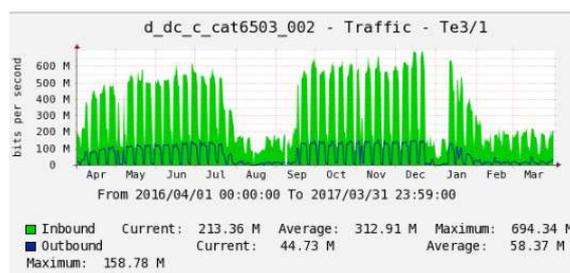
5.3.1 新宿データセンタ基幹スイッチ(コアスイッチ)(<net2010 ネットワーク構成図>③)

市ヶ谷キャンパス、および市ヶ谷を経由して接続している小金井キャンパスとの通信を行っている新宿データセンタコアスイッチ 1 号機側でのトラフィック状況として、送信が最大値約 578Mbps と、受信の最大値約 73Mbps と比べ大きい値を示しており、学外(または DMZ)から学内に対する通信量が多いことがわかる。

一方の多摩キャンパスと接続している 2 号機側のコアスイッチの状況としては、受信の最大値が約 694Mbps と、送信の最大値約 159Mbps と比較して高い。



＜新宿データセンタ基幹スイッチ 1 号機トラフィック＞

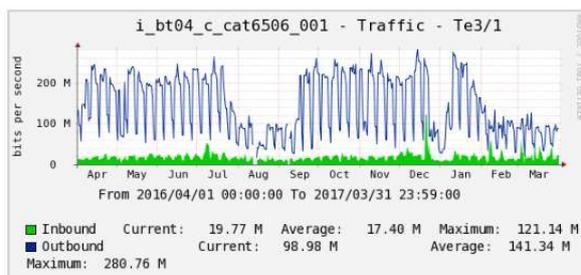


＜新宿データセンタ基幹スイッチ 2 号機トラフィック＞

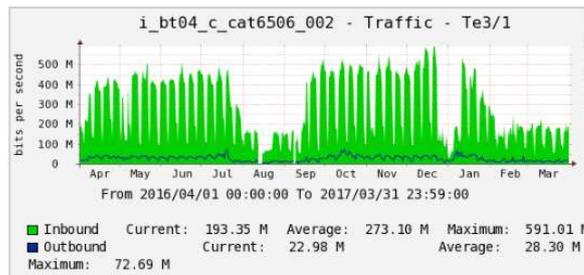
5.3.2 市ヶ谷キャンパス基幹スイッチ(コアスイッチ)(<net2010 ネットワーク構成図>④)

小金井キャンパスと接続している市ヶ谷キャンパスコアスイッチ 1 号機は、送信最大値が約 281Mbps、受信最大値が約 121Mbps と、新宿データセンタコアスイッチと同じく送信が多いことがわかる。一方、新宿データセンタと接続している市ヶ谷キャンパスコアスイッチ 2 号機は、送信最大値が約 73Mbps、受信最大値が約 591Mbps と、1 号機と反対の傾向を示している。

1 号機側の送信トラフィックが多いことから、新宿データセンタからのトラフィック約 591Mbps の内、約半数の 48% が小金井キャンパスに向けた通信であることがわかる。



＜市ヶ谷キャンパス基幹スイッチ 1 号機トラフィック＞

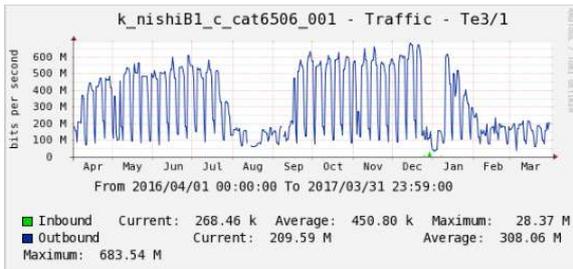


＜市ヶ谷キャンパス基幹スイッチ 2 号機トラフィック＞

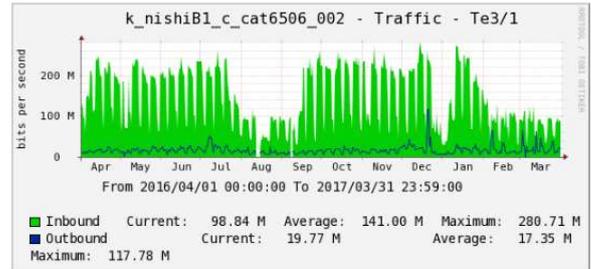
5.3.3 小金井キャンパス基幹スイッチ(コアスイッチ) (<net2010 ネットワーク構成図>⑤)

多摩キャンパスと接続、および多摩キャンパスを経由して新宿データセンタに接続している小金井キャンパスコアスイッチ 1 号機は、送信最大値が約 684Mbps、受信最大値は約 28Mbps となっており、新宿データセンタコアスイッチおよび市ヶ谷キャンパスコアスイッチ 1 号機と同じく送信が多い。

一方、市ヶ谷キャンパスと接続している小金井キャンパスコアスイッチ 2 号機側は、受信最大値 281Mbps、送信最大値 118Mbps と、市ヶ谷を経由したインターネット接続のトラフィック量とほぼ同様であることがわかる。



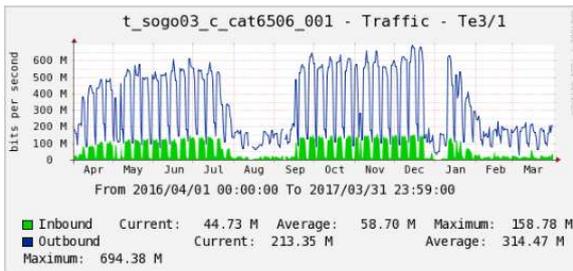
<小金井キャンパス基幹スイッチ 1 号機トラフィック>



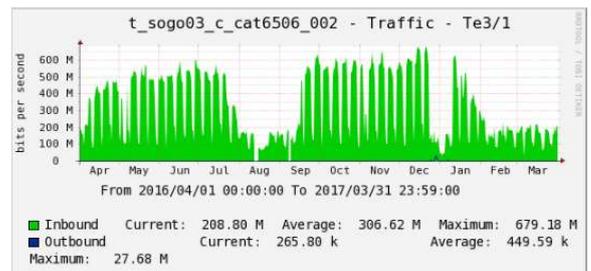
<小金井キャンパス基幹スイッチ 2 号機トラフィック>

5.3.4 多摩キャンパス基幹スイッチ(コアスイッチ) (<net2010 ネットワーク構成図>⑥)

新宿データセンタと接続している多摩キャンパスコアスイッチ 1 号機は、送信最大値が約 694Mbps、受信最大値が約 159Mbps、小金井キャンパスと接続しているコアスイッチ 2 号機は、送信最大値が約 28Mbps、受信トラフィックが約 679Mbps となっており、送信トラフィックに関してはほぼ小金井キャンパスからのトラフィックをそのまま中継している状況であることがわかる。なお、小金井キャンパスから多摩キャンパスを経由して新宿データセンタへ向かうために、1 号機側の新宿データセンタへの送信、2 号機側の小金井キャンパスからの受信のトラフィック量は多くなっている。



<多摩キャンパス基幹スイッチ 1 号機トラフィック>



<多摩キャンパス基幹スイッチ 2 号機トラフィック>

6 セキュリティサービス状況

2016年度は、ActiveMailの管理者を騙る学外からのフィッシングメールに騙されてID/パスワードを詐取された結果、詐取されたID/パスワードを用いて多数の学内/学外メールアドレスに対しスパムメールを送信する事案が5回発生した。

2016年度に実施した教職員メールのGmail化に伴い、スパム・フィッシングメールがほとんどエンドユーザに届かなくなったことにより、Gmail化後にスパムメールを送信する事案は発生していない。Gmail化の目的の一つであったセキュリティ向上が実現できていると言える。

net2010では、ユーザが安全にインフラを利用するために、複数のセキュリティサービスを提供している。以下に、セキュリティサービスの稼働状況ならびに利用状況を報告する。

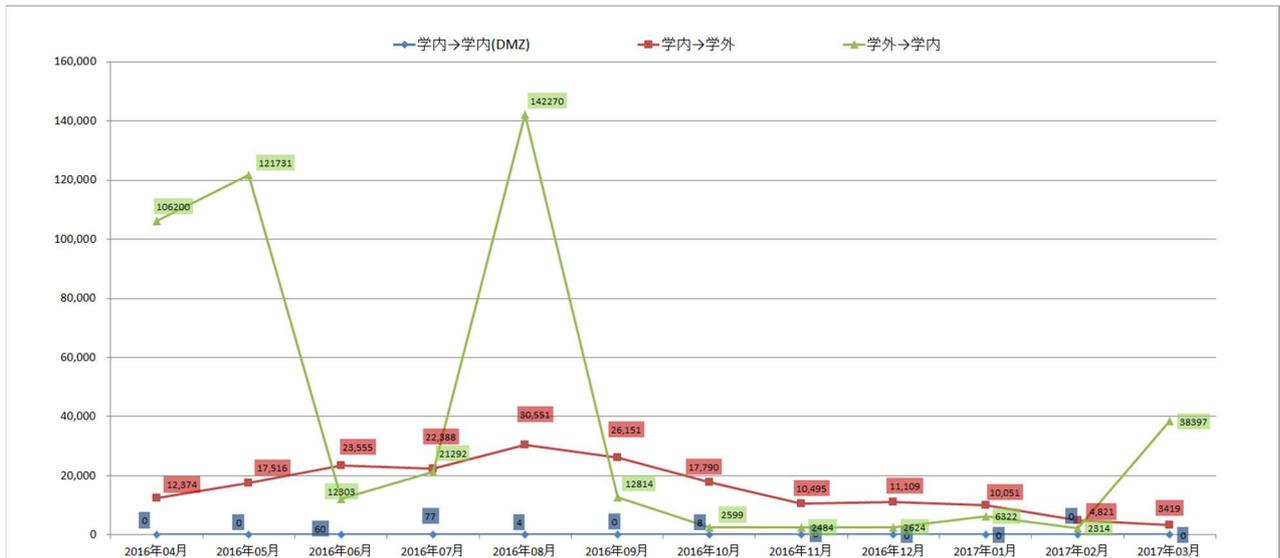
6.1 IDS/IPS サービス状況

IDS(Intrusion Detection System:侵入検知システム)/IPS(Intrusion Prevention System:侵入防止システム)は、ネットワークを流れるパケットを監視し、サーバ上で受信データやログを調べて不正侵入の検知、遮断を行う不正侵入検知の仕組みである。

検知数グラフで見た場合、特に2016年4月、5月と8月に検知数の著しい増加を記録している。

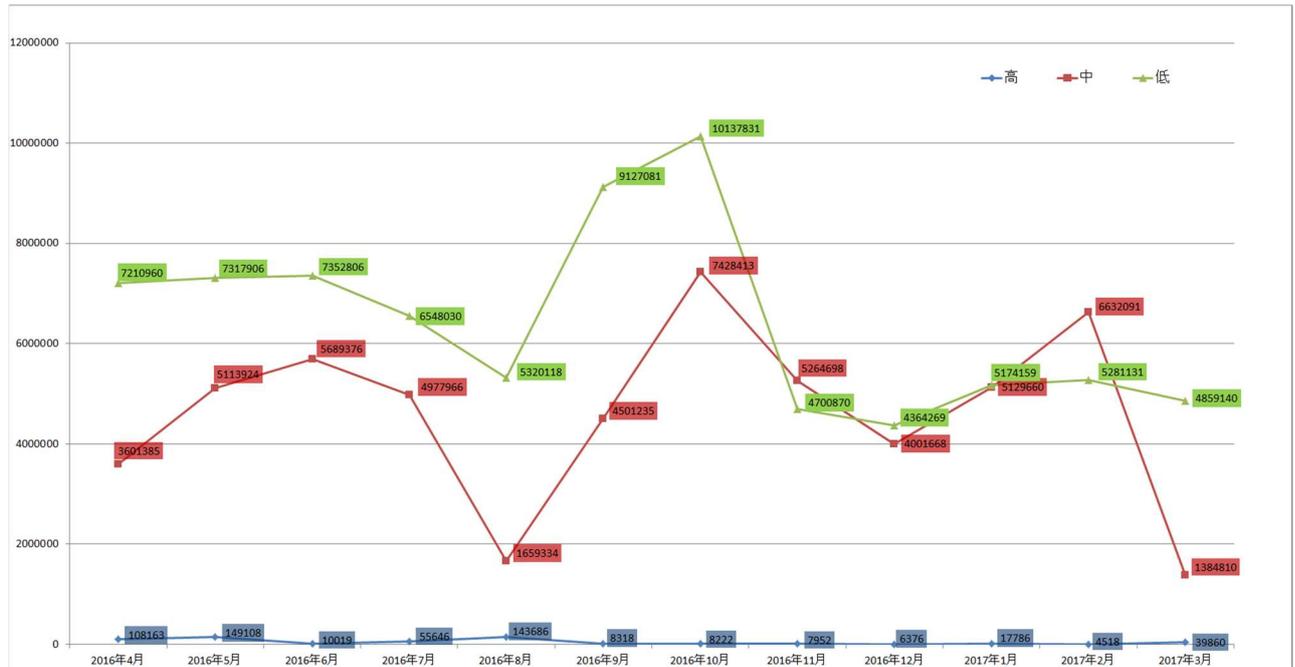
なおIDS装置による攻撃検知数に、明確な法則性を見出すことはできない。これは攻撃手法のトレンド、日本と他国との外交状況など、様々な外的要因により攻撃手法や攻撃者自体が変化するためであると言える。そのため、IDS装置による検知に加え、官公庁や行政法人のアナウンスをはじめとした、各種情報の収集を行い、適宜対策を行うことが継続的に必要であると考えている。

〈2016年度検知数グラフ〉



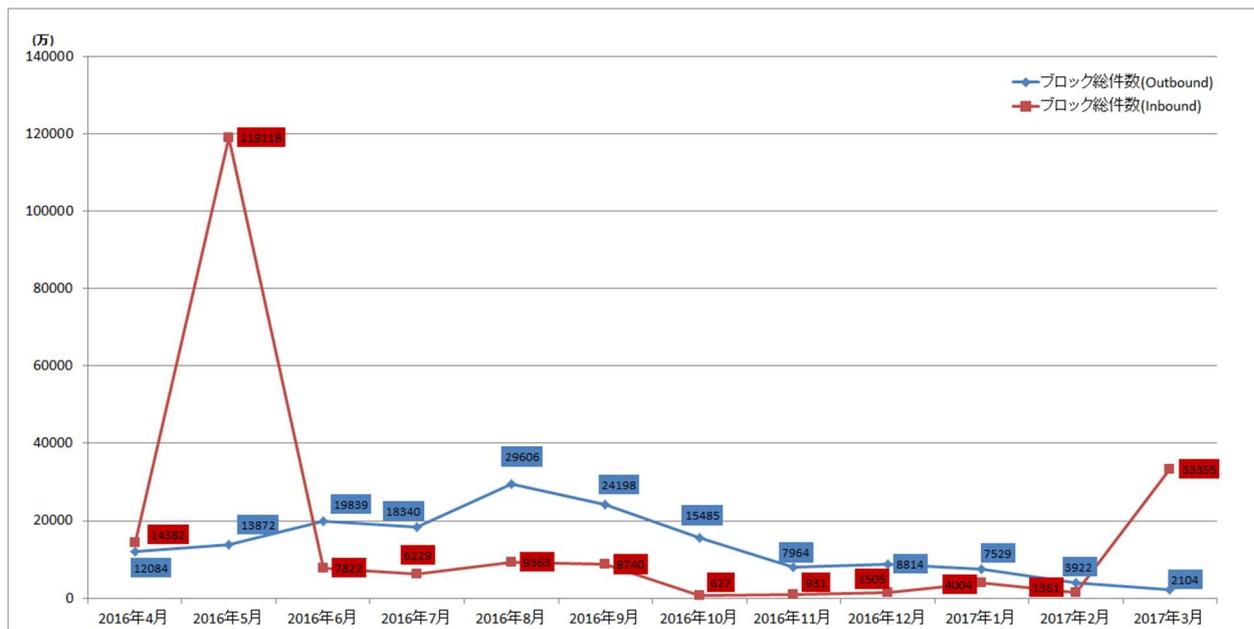
- IDS/IPSでの検知インシデント数の通信方向別の月毎総計の推移
- 集計数値は、McAfee社が判定する重大度別リスクレベルの「高」の数値

＜重大度別検知数推移＞



- 2016年度のIDS/IPSにおける検知インシデント数を重大度別(高、中、低)の集計
- 重大度別の値は、「学内」→「学内(DMZ)」、「学内」→「学外」、「学外」→「学内」の合算値

〈IPS 攻撃ブロック数推移〉



- net2010 提供サービス「IPS」が実現する攻撃ブロックの総数
- IPS が攻撃ブロックを行う通信方向は「学内」→「学外」、「学外」→「学内」

IPS 攻撃ブロック数は、学内外からの攻撃ごとに検知数の状況が変わるため、IDS 同様、明確な傾向を求めることは難しいと言える。

Inbound 方向の通信で 2016 年 5 月に IPS にて検出している攻撃数が急激な上昇を見せているが、これは「DNS: Microsoft ATMA X25 Buffer Overflow」という通信を大量に検知したためである。

今後、各種脆弱性を狙った攻撃を大量に受けることや、ウィルス感染した PC が乗っ取りを受け、学内から学外への攻撃や情報漏えい、その他の好ましくない通信を発生させる可能性は十分に考えられ、またその手法は様々な要因によって左右されることが予測される。

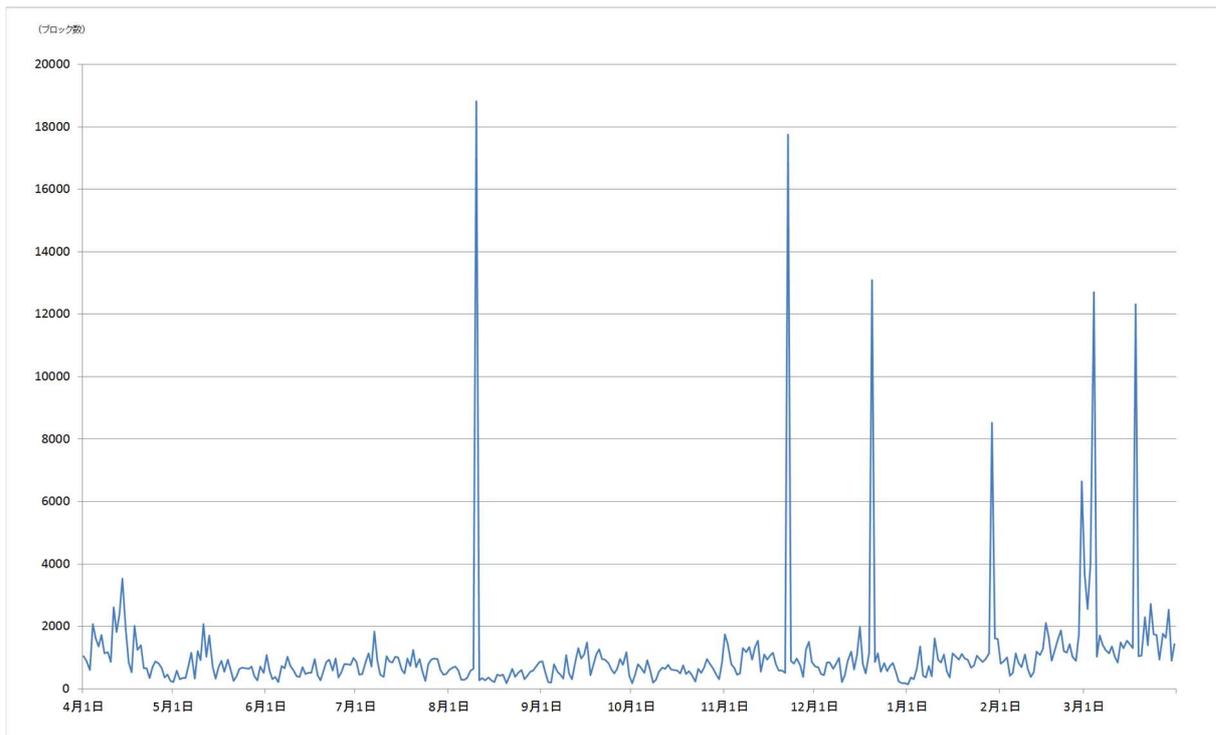
そのため、IPS 装置のブロック設定に頼るのみではなく、官公庁、行政法人などから公開される情報を基に、適切なサービス運用やユーザへの啓蒙活動を行っていくことが重要であると考えている。

6.2 WAF によるホームページサーバの防衛状況

WAF(Web Application Firewall)は、Web アプリケーションへの攻撃を防ぐための防御装置である。

2014 年 8 月の夏季一斉休暇期間中に実施したバージョンアップ作業以降、公式 HP のコンテンツ(FaceBook やツイッターといったナビゲーションバー)に対するアクセスを攻撃と誤検知する事象が改善された。その後の検知数と比較し、2015 年度以降は概ね同程度の防御件数を計上していることから、適切な防御ができていると言える。

〈WAF 防衛状況〉



6.3 Active!hunter 利用状況

Active!hunter は、教職員向けの Active! mail を対象としたスパムメール(迷惑メール)の受信をブロックするセキュリティシステムである。教職員 Mail の Gmail 化に伴い、2016 年 8 月末を以ってサービスを停止した。

Active!hunter の主な特徴として、以下の機能を提供している。

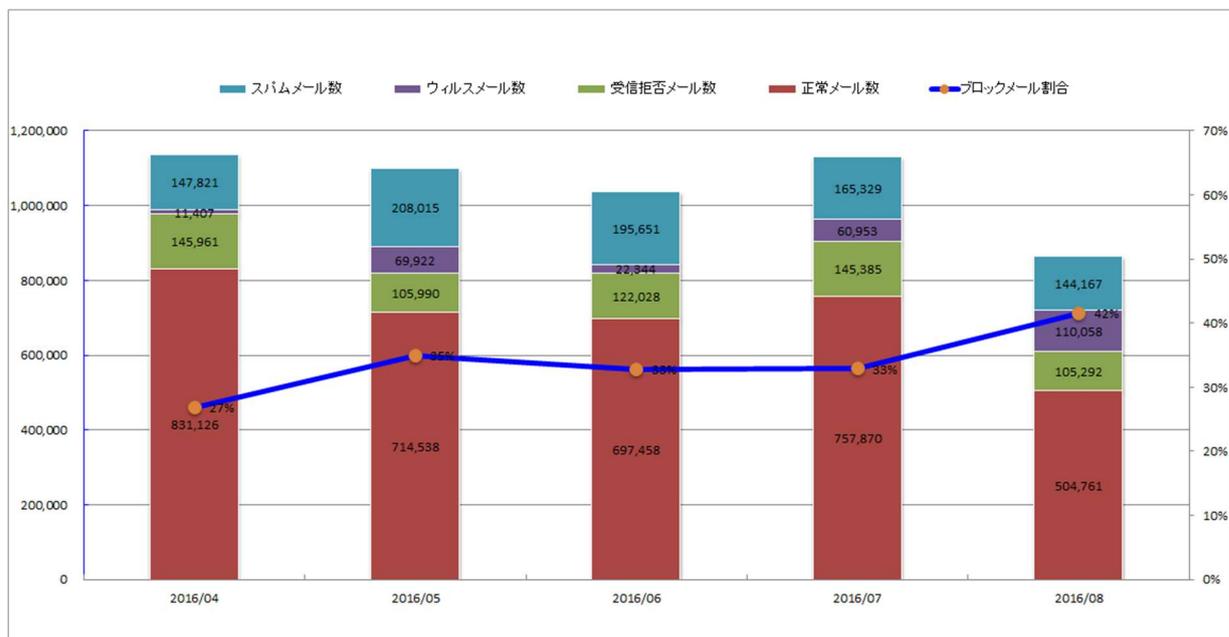
- スパムメールを 99%以上検知する、CLOUDMARK(クラウドマーク)フィルタ機能
- 事前登録の送信元からのメールを正常メールとして判定する、ホワイトリスト機能
- 事前登録の送信元からのメールをスパムメールとして判定する、ブラックリスト機能

2015 年度の Active!hunter の処理状況は、2016 年 2 月までは 80~100 万件/月程度で推移し、2016 年 3 月に約 136 万件/月となっていたが、2016 年度は、7 月までは 110 万件/月前後で推移し、8 月に約 86 万件/月となった。

他方、正常メールの総件数自体は、2015年度の60万件/月～80万件/月での推移に対し、2016年度も8月を除いて同様の件数で推移しており、メールの利用量は横ばいの状況となっている。

一般的にスパムトラッシュサービスにおいてもっとも問題となりうるのは、スパム判定されるべきメールが正常メールとして送信されてしまうことにある。誤検知自体は仕組み上、どうしても発生してしまうが、Gmailのより高度なスパム・フィッシングメール防御機能と比較すると、結果論ではあるがActive!hunterによるスパムフィルタリング機能の方が性能的には劣っていたと考えられる。

〈Active!hunter 処理状況〉



- スпамメール数:Active!hunterにて検知し、各種のフィルタ(ユーザブラックリスト、CLOUDMARK フィルタなど)によってスパムと判定され、破棄されたメール数。
- ウィルスメール数:Active!hunterにて検知し、駆除/隔離を行い、破棄したメール数。(ウイルスメールの検知メールは、ユーザに通知されない。)
- 受信拒否メール数:Active!hunterにて受信拒否条件に合致し、破棄されたメール数。
- 正常メール数:正常なメールとして受信処理されたメール数。

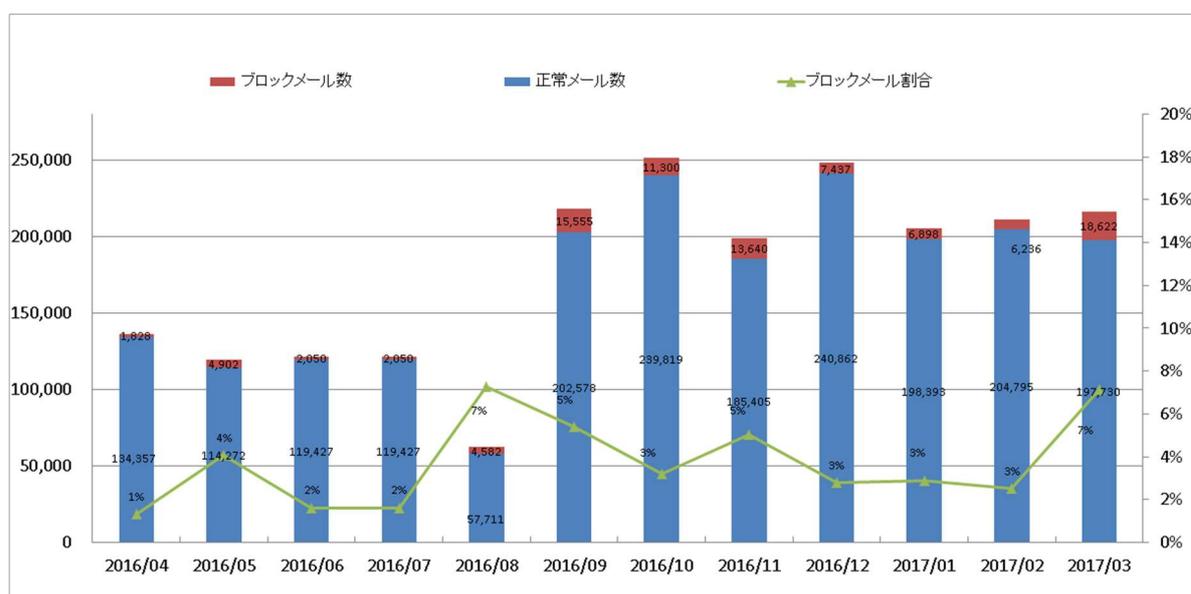
6.4 SMG メール利用状況

SMG (Security Messaging Gateway) は、学内の研究室で独自に構築しているメールサーバを対象とした、スパムメール(迷惑メール)の受信をブロックするセキュリティシステムである。

SMG のメール処理状況の比較としては、メールのブロック率が 2015 年度は 3%~12%で推移していたが、2016 年度は 1%~7%で推移していた。一方で正常メールの件数は、2015 年度は月間約 1.6 万~11 万件の間で推移していたものが、2016 年度は月間約 5.7 万~24 万件と、2015 年度に発生しているばらつきが更に大きくなっている。

メール総件数、ブロック率、正常メール数、いずれも月単位のばらつき自体に具体的な法則性は見出せないことから、ユーザ側の環境や目的によって利用状況が毎月変化していると言える。

〈SMG メール利用状況グラフ〉



6.5 暗号化メール利用状況

暗号化メールサービスは、専任教員向けに提供しており、特定の利用者と秘匿性の高い情報をやり取りするためのサービスであった。2015 年度に続き 2016 年度も 1 回も利用のない状態が続いていたが、Active!mail や Active!hunter と同様、2016 年 8 月末を以ってサービスを終了した。

6.6 レンタルサーバ利用状況

レンタルサーバは、教員の個人向け Web サイト、研究室向け Web サイト、組織(学部・学科、部局)向け Web サイト、イベント用 Web サイトを容易にかつ安全に開設するための環境を提供するサービスであり、以下の 3 プランを提供している。

プラン B(標準プラン)：CMS および静的コンテンツによる Web サイトの公開を想定。

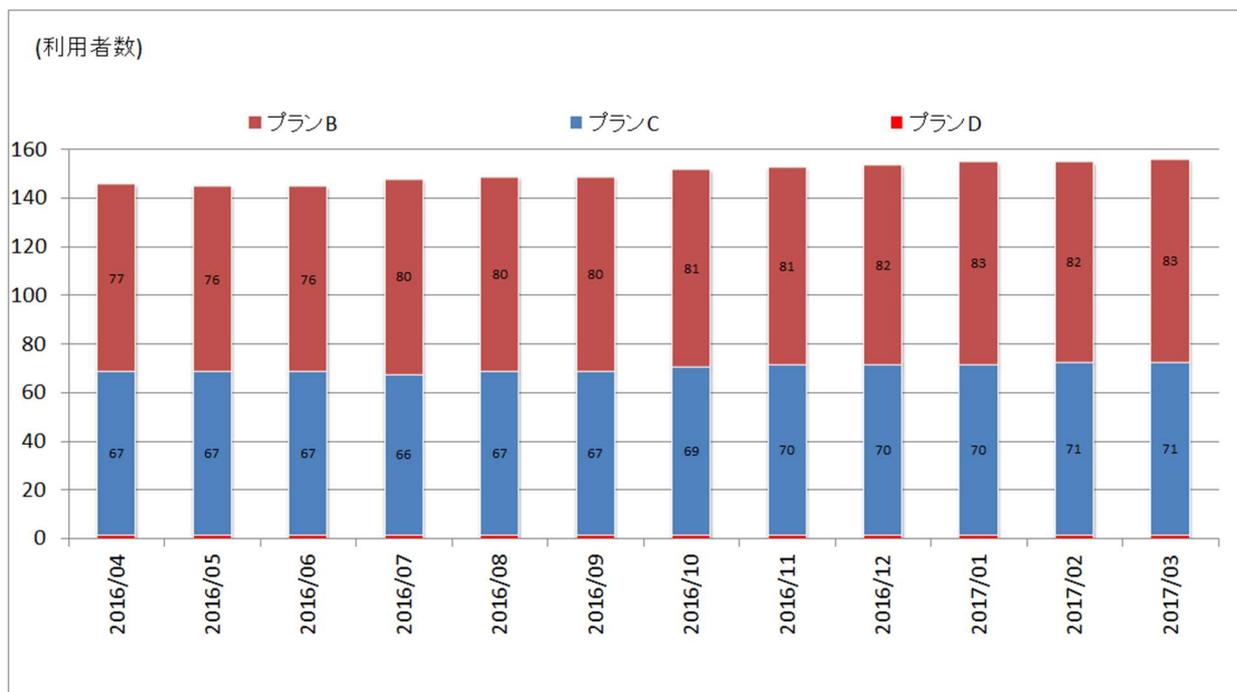
プラン C(上級者向けプラン)：CMS および静的コンテンツ、さらに PHP、CGI などスクリプト言語や DBMS が動作する環境を提供、主に組織向けの Web サイトを想定。

プラン D(研究所向けプラン)：プラン C の機能にディスク容量を増加。学内研究所向けのみを提供。

2016 年度のレンタルサーバの利用状況は、2015 年度に引き続き斬増傾向が続いている。利用傾向も 2015 年度と同様、特にプラン B、プラン C といった、ユーザ側で用意した静的・動的な HTML コンテンツを公開できるサービスの利用数が多いことから、特にホスティング形式のレンタルサーバの利用ニーズが多いことが分かる。

2016 年 8 月にレンタルサーバの利用者より、「セキュリティに問題があり、特に内部の悪意者からの攻撃に弱い」旨のご指摘を頂戴し、翌 9 月から 2 ヶ月を掛け緊急のセキュリティ強化対策を実施した。また、現在第三者によるセキュリティ監査を実施しており、監査結果が得られ次第、その結果に基づき必要に応じて適切なセキュリティ強化策を検討・実装の予定である。

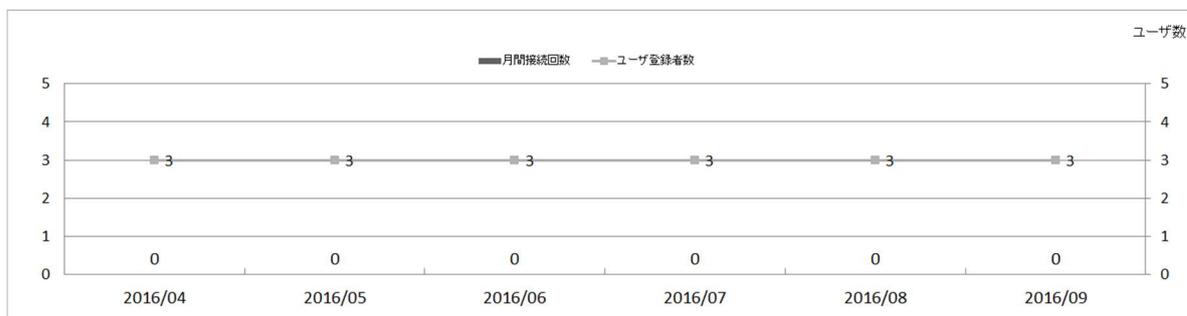
〈レンタルサーバ利用状況〉



6.7 学内向け SSH サービス利用状況

SSH サービスは、学内の研究室内サーバを利用する教員や学生の方々を対象に学外から学内システムへ SSH を利用してより安全に接続を行うためのサービスであったが、利用状況が低迷していたため、2016 年 9 月末をもってサービスを終了した。

〈学内向け SSH サービス利用状況〉



6.8 VPN サービス利用状況

VPN サービスは、インターネットを経由して学外(ユーザの自宅など)と大学を接続し、学内と同等のネットワーク環境を提供するサービスである。

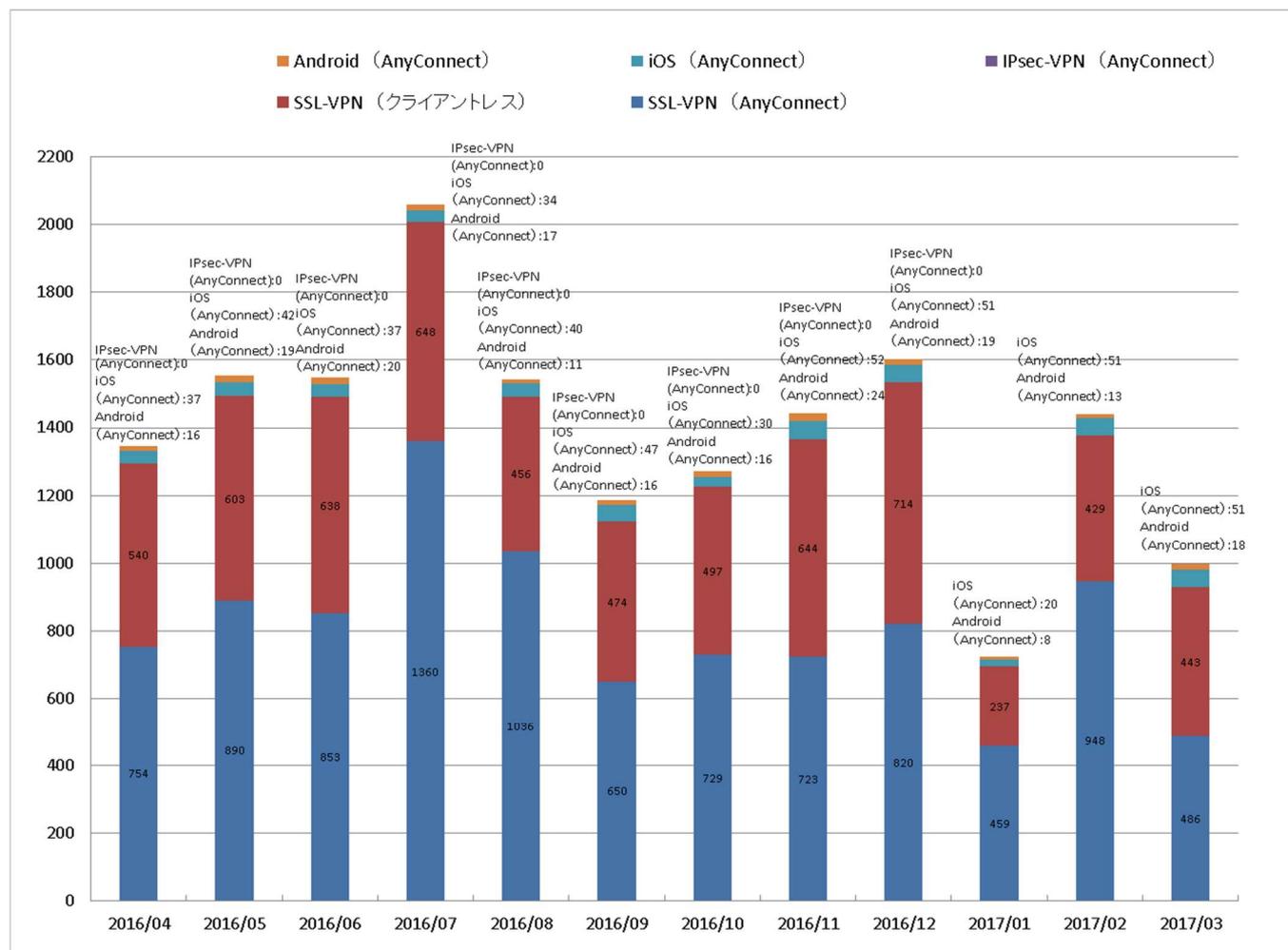
利用状況の推移は、2015年度の月ごとの平均接続ユーザ数約1,500人に対し、2016年度の月ごとの平均接続ユーザ数は約1,400人と、2014年度以降減少傾向が続いている。

5種類の接続形態のうち、2015年度はSSL-VPN(クライアントレス)の接続ユーザ数の割合が高い傾向にあったが、2016年度はSSL-VPN(AnyConnect)もほぼ同数の接続ユーザ数に増えてきている。これは、利用できるサービスの限定されるSSL-VPN(クライアントレス)が敬遠され、SSL-VPN(AnyConnect)にユーザが流れていることがその要因と考えられる。

利用状況の特筆点として7月の接続ユーザ数上昇が見受けられる。これは例年見られる教員によるWeb成績登録の影響であることが判明しているが、例年ピークとなる1月の利用は、障害の項で述べているVPN経由の不正アクセスの発生により利用を自粛したと考えられるが、詳しい理由は判明していない。

利用率の低い状況が続いていたIPsec-VPN(AnyConnect)については、VPN装置のソフトウェア不具合により2016年2月18日(木)よりサービス提供を中止していたが、2016年12月19日(月)を以って正式にサービスを終了した。

〈VPN サービス利用状況〉

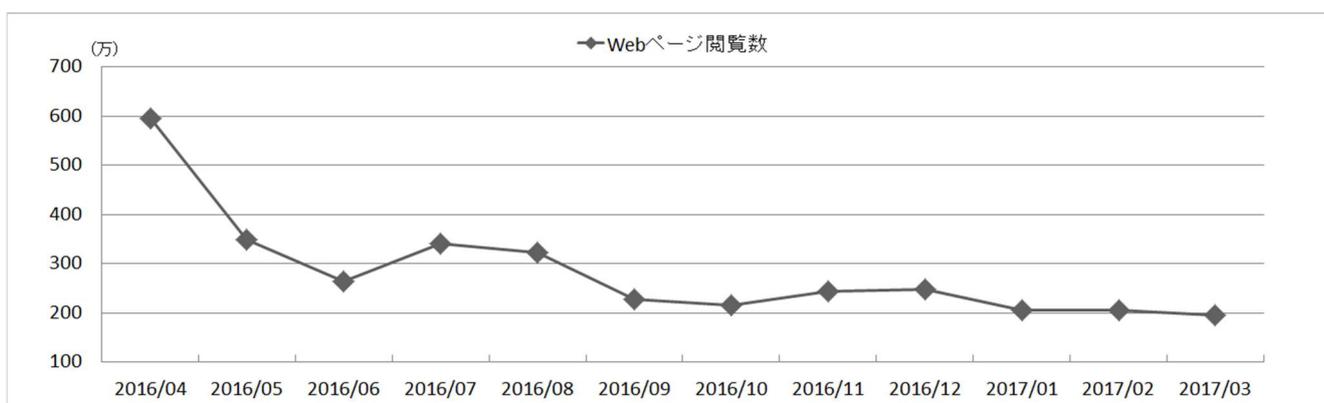


6.9 Web プロキシサーバ利用状況

Web プロキシ(Web フォワードプロキシ)サーバは、主に教育システム(edu)端末からの通信に利用されている。利用状況は、利用者個々の状況や利用目的によって変化するため、アクセス数推移から明確な傾向を判断することは難しいと言える。ただし、利用自体は継続的な利用があるため、サービスとして問題なく利用できているものと考えている。

2016年1月から2016年4月にかけて、web ページ閲覧数が600万前後で推移していたが、その後は徐々に減少し、2016年9月以降は200万～250万の間で落ち着いている。この閲覧数の変動理由は明確には解明できていないが、Google Search Appliance におけるクロール仕様変更の影響による可能性がある。

〈プロキシサーバ利用状況〉



7 net2010 中間見直し

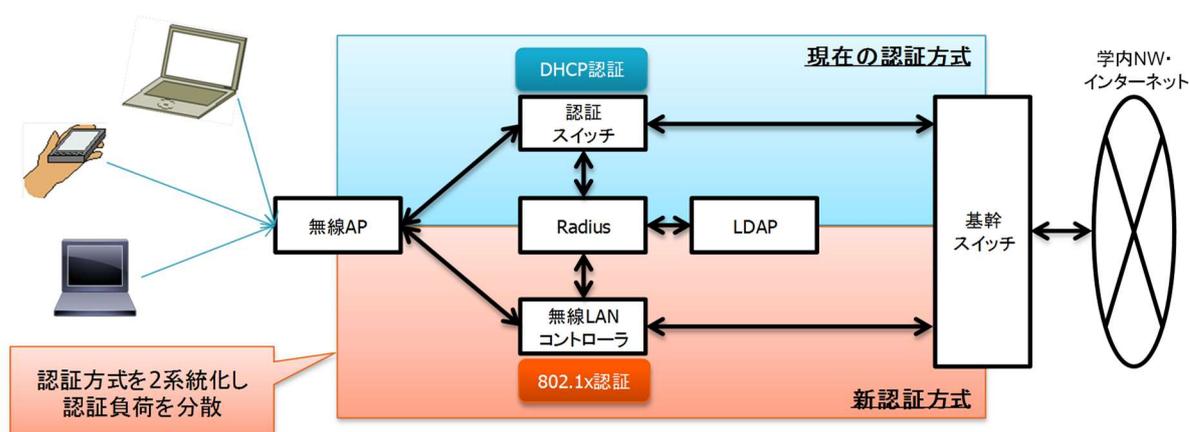
net2010 の稼働期間は当初の予定では2010年10月1日から2016年9月30日までの6年間であったが、さらに1年間の延長が認められている。net2010 の中間見直し(以下、中間見直し)は、運用期間が長期に渡ることから、最終年度までの安定稼働を目的とし、中間時点である2013年9月以降、順次対応が必要となる作業項目を実施している。なお、中間見直しの内容は運用期間中、使用に耐えられないサービスや機器の見直しであり、新たなサービス・機能などの追加は行わない方針である。

2015年度より継続し、2016年度に実施した中間見直し作業の内容は以下の通りである。

7.1 無線 LAN 環境改善

モバイル機器の増加に伴い、認証スイッチの認証処理負荷が高い状況が常態化していることや、認証スイッチにおける認証数の上限まで利用者数が増えている状況を改善するため、更なる負荷軽減対策として、クライアント証明書を用いた新無線 LAN 認証方式(802.1x/EAP-TLS)を整備し、認証処理そのものを2系統化して認証処理の負荷分散を図ることとした。この新たな無線 LAN 認証方式は、2016年5月9日よりサービスインした。

<無線 LAN 新認証方式について>



また、ゲスト用無線 LAN サービスの改善として、新認証環境整備に合わせて eduroam (学術無線 LAN ローミングサービス) のサービスを 2016 年 6 月 1 日より開始した。

7.2 教職員メールシステムの法政大学専用 Gmail 移行

教職員メールシステム (Active!mail) は、net2010 システム内の物理サーバで構成されている。2016 年度においても機器の障害やスパムメール攻撃などによりメール配送遅延の発生や脆弱性に伴うセキュリティ対応、新しい OS やブラウザへの対応に向けたバージョンアップ作業、メール容量増加により表示や反応が遅くなる事象が発生している状況であった。

そのため、耐障害性や攻撃に対するセキュリティ担保、バージョンアップ等によるサービス停止、増え続けるメール容量によるストレージコストを鑑みて、Google 社と無償契約 (Google Apps for Education) で利用可能な Gmail に移行することを貴学でご決定をいただき、法政大学専用 Gmail として、2016 年 5 月より職員向けサービスを開始し、教員向けに 2016 年 6 月からサービスを開始した。

8 おわりに

2016年度における net2010 サービス運用の総括として挙げられるキーワードは、「セキュリティ対応」であると考えられる。

「セキュリティ対応」では、フィッシングメールの被害と不正アクセス事象が特筆される。

2016年度はフィッシングメールの被害に立て続けにあった年であった。フィッシングメールにより ID とパスワードを奪取され、それを利用して学内外へスパムメールを送信されるという被害が多く目立った。特に Active!mail 管理者からのメールを詐称するなど、一見すると学内システムからの本物の通知と思わせるほど巧妙に偽装したフィッシングメールが多くなっていることが確認された。なお、これらのフィッシングメール被害は、よりセキュリティの高い法政大学専用 Gmail への移行に伴い、再発していない。

2016年度における最大のセキュリティ事象は、2016年12月から2017年2月に掛けて盗み取られた統合認証 ID を用いて、学内ネットワークに VPN 経由で不正アクセスし、他の学内システムに対して不正侵入する事案である。具体的には、学内システムに対する大量のポートスキャンや、サーバへの不正侵入の試みが行われ、一部のサーバで設定改ざんなどの悪意ある行為が確認された。その調査並びに防御のためのセキュリティ強化に多くの負荷を要したが、セキュリティの担保と利便性の確保という、相反する条件を満たしつつ不正侵入に対する防御性を向上させるための方策を検討し、実装することの重要性について課題を提起させる事案であった。これは net2010 のみならず、学内システム全体を見据えて大学全体での対策やルール化が必要である。引き続き、net2010 として実施していた対策内容を踏まえて、net2017 へのセキュリティ設計を支援していく。

システム全体の状況を鑑みた場合、6年を経過するシステムであることから、今後 net2010 機器側にて機器故障に伴うサービス停止影響などが容易に想定されるため、機器の故障予知の感度向上と予防交換を積極的に実施することによる未然防止を図り、net2010 として最後まで安定的なネットワーク維持に最大限の努力を払う。

また、net2010 運用サービスにおいては、安定運用に向けて着実なシステム監視・機器運用の実施と共に継続してユーザサポート品質の向上を図り、安定した全学ネットワークサービスを提供しつつ、net2017 にこの知見と知識を引き継ぐ所存である。

以上

2016年度市ヶ谷情報センターシステム運用報告

市ヶ谷情報センター長
児玉靖司

1・はじめに

市ヶ谷情報センターでは、2015年度に新情報教育システム（iedu2015）を導入し2年が経過した。初年度に続き、今年度も情報実習室における授業をほぼ問題なく実施することができた。情報セキュリティ面において問題点を一つあげるとすれば、ランサムウェア感染と、市ヶ谷情報センターサーバやPCへの不正侵入の発生である。今年度情報カフェテリアのPCへ2度「ランサムウェア感染」が確認された。ランサムウェア感染は、最近では一般の大企業にあるPCでも確認され社会問題化しつつある。不正侵入も2度発生し、一応の対策を実施したが、今後も引き続き必要であると考えている。

以上を踏まえ、本稿では今年度の情報実習室ならびに情報カフェテリアなどの施設利用状況、タブレット端末貸出の利用状況、情報実習授業の教室割り当てとTA配置などについて紹介する。特に、2015年度よりオンデマンドプリンタ課金システムを導入し、利用者にオンデマンドプリンタ印刷コストを負担頂くこととしたので利用状況についても報告する。

2・情報実習室と情報カフェテリアの利用状況

今年度の情報実習室については、iedu2015を導入して2年目の運用となるが、これまでと同様の安定的な運用を実施できた。授業コマも別紙の通り配置され、市ヶ谷キャンパスで展開されている情報関連授業は大きな障害を抱えることもなく実施された。情報カフェテリアについてもこれまで通り安定的運用がなされている。プリンタについては紙詰まりなどの軽微なトラブルは散見されたが、日常運用に大きく影響するものは殆どなかった。

3・タブレット端末貸出の利用状況

従来の貸出ノートPCについては、iedu2015を導入して2年目も、当日貸出（貸出期間：1日）のみのタブレット端末貸出を問題なく実施した。

PCからタブレット端末へ変更になったことにより、非常に軽いコンピュータとなったため、授業などに持ち込み、当日返却するという習慣が根付いたものと予想される。さらに軽量タブレット端末により、一時期増えた紛失・落下などのトラブルも本年度はほとんど見られなかった。引き続き軽量タブレット端末の需要は増加傾向である。

4・授業の教室割り当てとTA配置

今年度の開設授業の教室割り当て（時間割調整）作業に際しては、従来から工夫されてきた方法を踏襲し、第一優先コマ、第二優先コマ（ともに情報実習授業）、第三優先コマ（情報実習授業以外の情報実習室利用授業）に分類して調整した。これにより大きな混乱もなく調整作業が完了した。

市ヶ谷キャンパスにおいて実施される授業の内容は、リテラシ、ネットワーク、プログラミング、画像、データベース、その他、など幅広いことが特徴である。授業コマ数も市ヶ谷

全体で130コマ程度と数多く開設されており、合わせてTAも相応数の採用を行う必要がある。昨年度に引き続き本大学院生（小金井キャンパスの院生を含む）の応募者数が少なくなっている。一方、特に、市ヶ谷キャンパスの大学院生（留学生）の応募が微増したため滞りなくTAを採用することが出来た。他大学の大学院生の採用も微増であった。

5・オンデマンドプリンタの運用について

オンデマンドプリンタについては、ポイント制による運用を改め2年が経ち、利用者のニーズを考慮し印刷枚数に応じた課金制にて運用している。昨年度同様、多くの印刷実績が得られた。昨年度よりも8割程度の印刷実績であったが、多くの枚数を印刷するユーザも一定量おり、順調に運用できている。

6・ランサムウェア感染などセキュリティ対策について

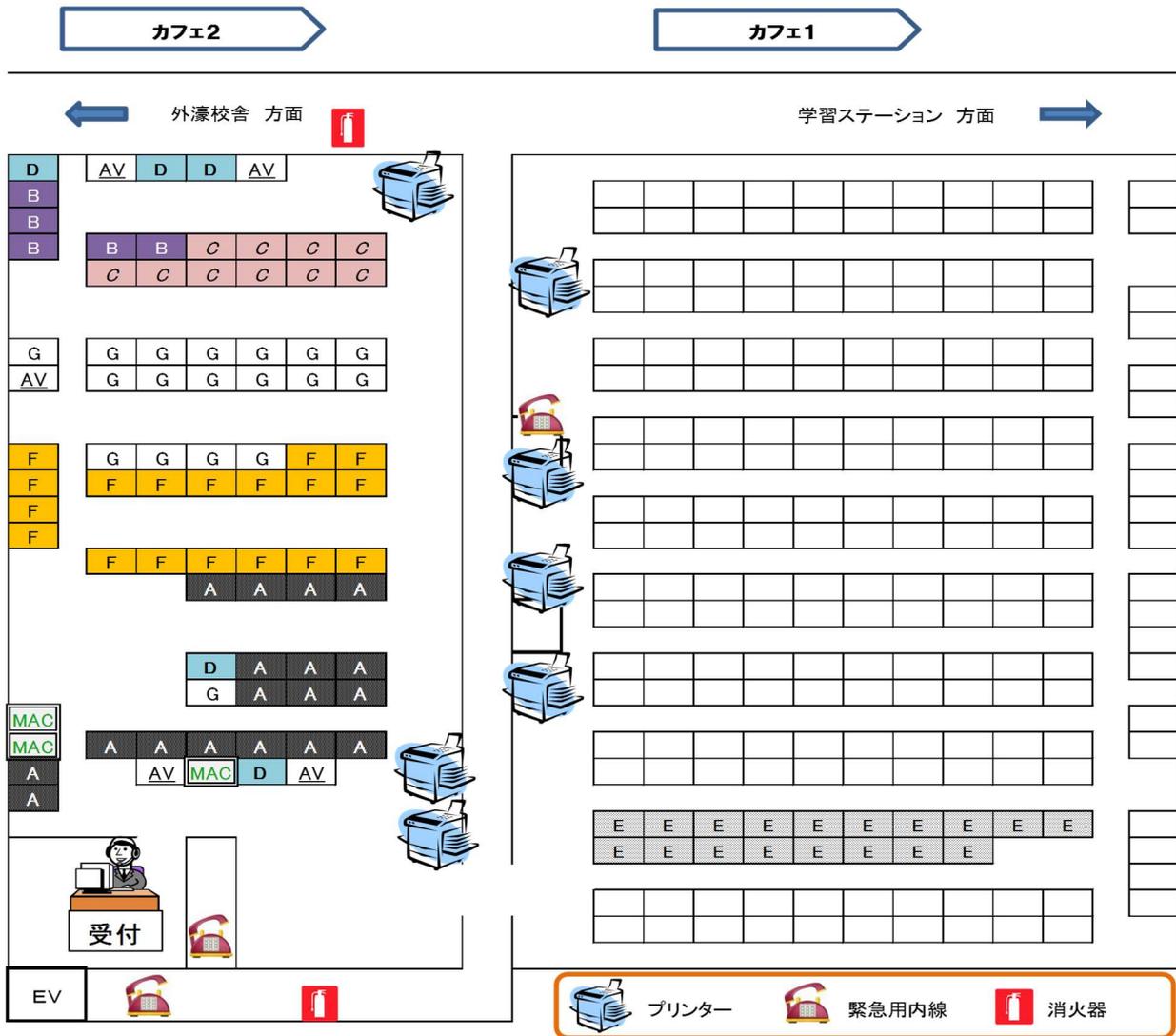
本年度は2度も情報カフェテリアのPCがランサムウェアに感染したため、大きな問題となった。さらに全学ネットを経由した不正侵入が2016年末から2度あり全学的問題となった。情報セキュリティ対策を今後も継続して検討する必要がある。今回の不正侵入では、法政大学情報セキュリティポリシー（<http://www.hosei.ac.jp/documents/gaiyo/torikumi/security/140618.pdf>）により、情報セキュリティ委員会が設置され、情報セキュリティ対策の検討が行われた。

【edu2015 情報実習室】

実習室	場所	座席数 (学生)
情報実習室A	ボアソナード・タワー7階	50
情報実習室B	ボアソナード・タワー6階	50
情報実習室C	ボアソナード・タワー5階	50
情報実習室D	ボアソナード・タワー4階	50
情報実習室E	ボアソナード・タワー4階	50
情報実習室F	ボアソナード・タワー4階	50
情報実習室G	ボアソナード・タワー4階	34
情報実習室H	ボアソナード・タワー4階	26



【情報カフェテリア】富士見坂校舎2階



教室固有ソフト 座席案内表

以下のソフトを利用したい場合は、インストールされている座席が限られています。

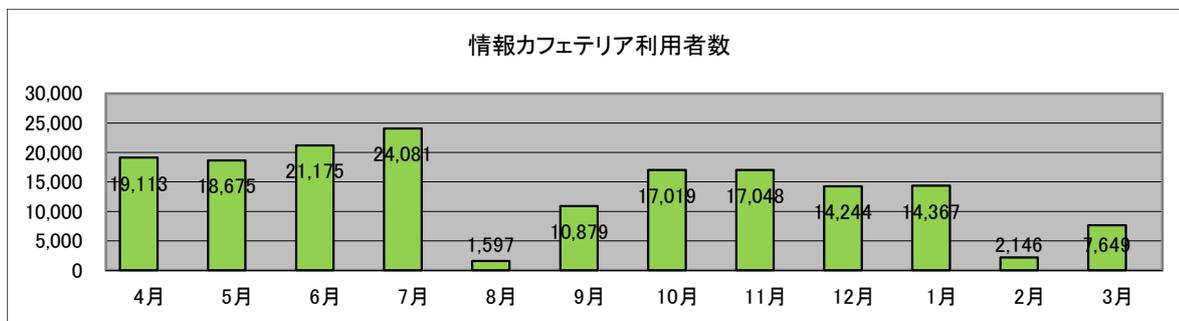
A教室環境	白抜	(18台)	VisualStudio、ATOK	※SPSSは全台使用可 (Mac機は除く)
B教室環境	白抜	(5台)	OpenOffice	
C教室環境	斜体	(10台)	VisualStudio	
D教室環境	太字	(5台)	ATOK、OpenOffice	
E教室環境		(18台)	PhotoShop、VisualStudio、Flash	
F教室環境		(18台)	PhotoShop、VisualStudio、Flash	
G教室環境		(18台)	PhotoShop、Illustrator、VisualStudio、OpenOffice、Flash	
AV環境	下線	(5台)	PhotoShop、Illustrator、Acrobat、Adobe Premiere、スキャナー	
Mac環境		(3台)	PhotoShop、Illustrator、MS office、、Adobe Premiere、スキャナー	

【情報カフェテリア利用状況】

利用者数

※授業期間外は短縮開館

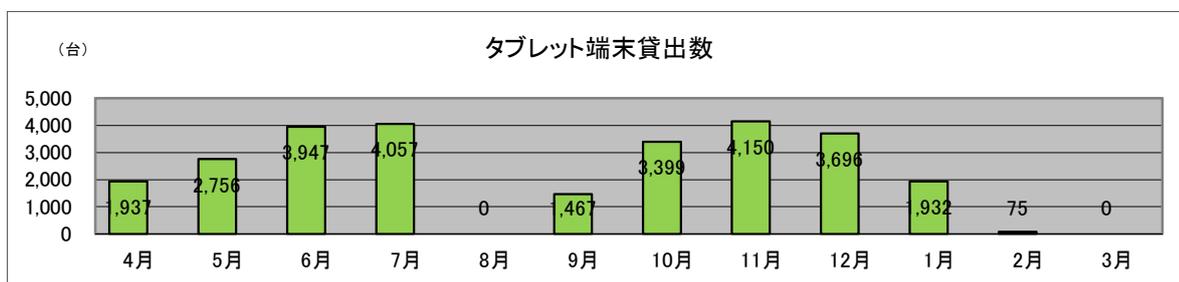
4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間計
19,113	18,675	21,175	24,081	1,597	10,879	17,019	17,048	14,244	14,367	2,146	7,649	167,993



タブレット端末貸出数

※春・夏休暇期間中の貸出は停止

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間計
1,937	2,756	3,947	4,057	0	1,467	3,399	4,150	3,696	1,932	75	0	27,416



タブレット端末貸出規制件数

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間計
3ヶ月停止	0	3	4	6	0	0	3	4	3	0	1	0	24
1年間停止	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
在学期間中停止	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

パスワード再発行件数

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間計
302	41	34	19	5	44	22	12	10	2	5	73	569

【ゲストID発行システム利用状況】

設置場所別利用者数

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間合計	備考
情報カフェテリア	579	447	264	187	77	108	140	160	148	103	97	723	3,033	
ラーニングcommons	510	450	207	91	43	52	35	77	53	71	59	334	1,982	
キャリアセンター	350	215	155	74	27	18	23	16	17	36	116	684	1,731	

学生の所属キャンパス別

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間合計	備考
多摩キャンパス	1349	1049	597	320	140	164	160	223	179	181	245	1,664	6,271	
小金井キャンパス	90	63	29	32	7	14	38	30	39	29	27	77	475	

【オンデマンドプリンタ(有料)利用状況】

(単位: 頁)

プリンタ設置場所	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間合計	備考
情報カフェテリア①	9,166	8,629	11,023	23,182	463	4,189	11,652	13,221	12,645	21,135	741	3,969	120,015	交通系ICカード
情報カフェテリア②	12,358	14,964	15,436	32,621	1,197	8,140	19,577	15,499	16,234	28,332	742	4,572	169,672	交通系ICカード
情報カフェテリア③	21,836	21,818	21,092	39,993	1,640	10,658	20,088	19,690	20,290	33,877	1,712	7,810	220,504	交通系ICカード
情報カフェテリア④	30,450	30,953	32,476	50,914	4,597	18,343	34,624	30,089	26,060	41,154	2,348	12,394	314,402	交通系ICカード
情報カフェテリア⑤	10,201	12,332	16,251	24,431	2,293	7,834	15,299	15,712	14,209	21,043	6,486	3,443	149,534	交通系ICカード
情報カフェテリア⑥	12,593	17,420	23,093	28,332	3,218	10,391	19,945	18,998	18,114	24,917	7,487	2,006	186,514	交通系ICカード
情報カフェテリア⑦	9,967	11,072	14,063	22,963	3,284	8,126	11,612	11,847	13,804	22,705	10,198	5,671	145,312	交通系ICカード
情報カフェテリア⑧	3,748	4,877	13,217	9,311	23,037	2,105	5,291	3,837	3,662	6,165	1,163	749	77,162	現金
ピアラーニングスペース	3,430	3,965	4,133	6,595	291	1,701	6,206	5,921	3,700	4,304	657	286	41,189	交通系ICカード
ラーニングcommons	18,729	20,879	22,473	25,619	2,960	5,518	4,946	5,506	3,087	6,782	2,728	7,935	127,162	交通系ICカード
ガイダンスルーム	8,069	6,630	8,876	15,343	4,723	8,864	13,051	13,972	13,196	19,633	5,087	3,646	121,090	交通系ICカード
政策創造研究科	3,681	4,994	5,228	8,136	1,795	3,324	3,190	3,174	3,131	6,866	2,556	3,444	49,519	交通系ICカード
キャリアセンター	20,493	21,233	19,951	30,764	8,794	16,369	23,533	18,918	19,335	23,214	5,492	15,456	223,552	交通系ICカード

