

2018 年教育研究システム運用報告

丸山 広[†], 槌屋 洋亮[†], 大足 恭平[†], 根本 貴弘[†], 櫻井 淳[†]

抄録 本稿は、青山学院大学附置情報メディアセンターが企画・運用している教育研究システムの運用体制について紹介するとともに、主たる設備であるパソコンの利用状況について報告し、次期システム更改へ向けた今後の展望について報告する。

キーワード : 教育研究システム, 緊急時の体制, 教研 PC

Educational research system operation report in FY 2018

Hiroshi Maruyama[†], Yousuke Tsuchiya[†], Kyouhei Ooashi[†], Takahiro Nemoto[†], Jun Sakurai[†]

1. はじめに

情報メディアセンターが企画・運用している教育研究システム（以下、教研システム）は、主に大学・短大を中心としつつも初等部・中等部・高等部でも一部システムが利用されている教育・研究用途の各種システムである。2017年4月に現システムへの更改を行い、その安定稼働ならびにユーザーへの利活用支援の拡充に取り組んできた。また、運用面では課題管理システム (Redmine) を用いて運用業務委託の常駐員と本学教職員の間で情報を共有・蓄積・活用に努めている。

本稿では、教研システム運用の体制を述べ、教室据え置きや貸出用に導入しているパソコン（以下、教研 PC）の利用状況について報告し、今後の展望について報告する。

2. 教研システムの運用体制

本章では教研システムの運用体制、それを支える各種情報共有ツールならびに緊急時の体制について述べる。

2.1 構成員

教研システムの運用は、業務委託 10 名、職員 4 名、専任所員 5 名（うち、3 名については 2019 年度基幹ネットワーク系システム更改を主としている）の計 19 名で構成されている。日々のメンテナンス・障害対応・申請に基づく登録・設定変更は基本的に業務委託しており、課題解決・他部署連携において教職員も協働している。

2.2 情報共有ツール

2.2.1 メール

拠点が両キャンパスに分かれており、シフト体制を組んでいることもあり、情報共有手段はメールを主としている。内部の情報共有メーリングリスト（以下、ML）、ベンダーへの問い合わせ対応 ML、障害通知 ML の 3 つの ML を使い分けている（図 1）。それぞれ配信先は一部異なっており、特に対外的なやりとりとなるベンダーへの問い合わせ対応 ML については、専任所員間での引き継ぎや他の担当との共有も兼ねて、全員に配信している。

2.2.2 運用支援システム

教研システムが正常に稼働しているかどうかは、監視ツール (OpManager) で監視し、障害検知時には障害通知 ML に通知するようにしている。また、現状の仕組み・ルールでは対応できない要望の実現方法やシステムトラブルへの対応については、課題管理システム (Redmine) で管理している。課題管理システム上の更

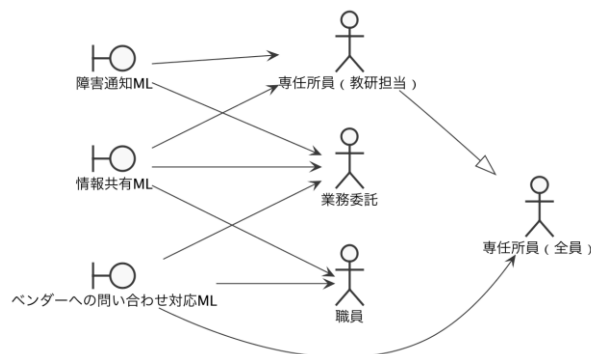


図 1: 教育研究システム運用のメーリングリスト

新はすべてメールで通知され、情報共有を図っている。

2.2.3 チャット

専任所員間ではチャットツールを用いて日々の情報共有・課題への対応方法の検討などを随時行っている。情報メディアセンターの部局メールには Google が教育機関向けには無料で提供している G Suite を利用していることから、リアルタイムコミュニケーション手段として 2014 年度から Google ハングアウトを用いてきた。緊急時には複数人でビデオ会議・音声会議をすることもできることから重宝してきた。しかし、複数の課題が同時並行で発生し、情報共有・議論をする際に各発言がどの課題への発言なのか分からず、認識に齟齬が生じることがあった。他方、Slack などの別のツールの活用も検討したが、情報が分散してしまうこと、ID 管理が煩雑になることから、採用は見送っていた。

2018 年 2 月 28 日に正式リリースされた Google チャットは、各発言への返信という形で発言の小グループを作れることから、議論がしやすくなると考え、サービスリリース後に乗り換えて、現在に至っている。リリース当時は通知がなかったりアプリケーションが無応答になったりなどの不具合もあったが、2019 年 1 月現在は安定して利用できている。

2.2.4 ファイル共有

構成員内においては、ユーザー ID と LDAP パスワードで認証を取るファイル共有サーバを用いている。障害対応時のログ解析など、ベンダーとのファイル共有においては、2017 年度教育研究システム更改にて構築し利用した ownCloud を継続して利用している。

2.3 コミュニケーションマネジメント

定例ミーティングを隔週で開催し、主に課題管理システム上の残存課題を議論・解決している。また、主ベンダーと月次定例を開催し、システムトラブルの情報共有・予兆把握に務め、運用回避しているトラブルの根本解決策を検討している。また、トラブルの発生したシステムに対しては、随時ベンダーと打ち合わせを実施している。

2.4 緊急時の体制

情報メディアセンターは青山キャンパス、相模原キャンパスにそれぞれ拠点を持ち、システムや窓口だけでなく、構成員も両キャンパスに配置されている。特に相模原キャンパスにおいては B 棟の 2 階・4 階・5

階とフロアが分かれている。また、教員は授業等の教育活動もあり平日日中帯に必ずしも全メンバーが対応できる状態ではない。また、情報共有手段も対面・内線電話・外線電話・メールと多岐にわたり、緊急性が高いほど電話によるリレーのような情報伝達が 20 名を超えるメンバーの中で相互に行われる。

問題の早期解決に取り組むにあたり、複数の拠点に分散した構成員間での情報共有にかかるコスト・教員の授業対応に伴うメンバー引き継ぎが課題となっていた。

2018 年からは、構成員全員に G Suite のアカウントを配布するようになったことから、Google のファイル共有サービスの活用を検討し、以下のルールで緊急時の体制・情報共有を行うこととしている。

- 1) Google ドキュメントを作成し、全メンバーに周知する
- 2) 以下の内容をテンプレートとして用意する
 - (ア) 障害切り分け
 - (イ) 障害発生開始時刻
 - (ウ) 時刻、氏名、作業内容の記録
 - (エ) ユーザーへの対応・周知
ポータル、AIM ウェブサイト、CoursePower 上のお知らせ、教室内掲示、教務・学務経由の先生方への連絡、研究室へのポスティング、ポータルログインページ、メール・電話問い合わせに対する事後対応
- 3) 発生している問題に今現在専従している専任所員の名前・居場所を明記することで、今誰に連絡すれば最新の情報を持っているかを明らかにする
- 4) 集約した情報を随時 Google ドキュメントに加筆する

また、問題が解決した後の振り返り項目として以下を用意している。

- 1) 障害の原因
- 2) 再発防止のための改善
- 3) 認識した留意点
- 4) フリーコメント

本フォーマットは、2017 年後期に「このような方法が良いのではないか」と専任所員で検討が始まった直

後に CoursePower のログイン障害が 2017 年 12 月に発生し、まずは Google ドキュメントを準備して最新の情報を共有する、という中で作成されたプロトタイプである。その後、活用するような問題は発生していない。

3. 教研 PC の利用状況

本章では 2018 年 1 月 1 日から 12 月 31 日までの教研 PC の利用時間と利用アプリケーションについて述べる。利用時間については、各キャンパスの設置用途別の利用時間分布から利用時間の違いについて考察する。利用アプリケーションについては、設置用途別にキャンパスの違いを考察する。

3.1 利用時間

1 分未満の利用については、ログインはしたが何らかの理由で使わずに離席したと考えられる。また、600 分以上の利用については特殊な用途と考えられるため、除外している。

3.1.1 青山キャンパス

図 2 は、青山キャンパスの PC 教室の利用時間である。各 PC 教室の利用時間は 90 分に集中しており、当然ながら授業での利用が多いためである。同様の傾向は CALL 教室の利用時間でもみられ、図 3 に示す CALL 教室の利用時間も 90 分に集中している。

図 4 は、青山キャンパス公開 PC 室の利用時間である。特徴的なのは、214,215 は利用時間が少ない時間帯

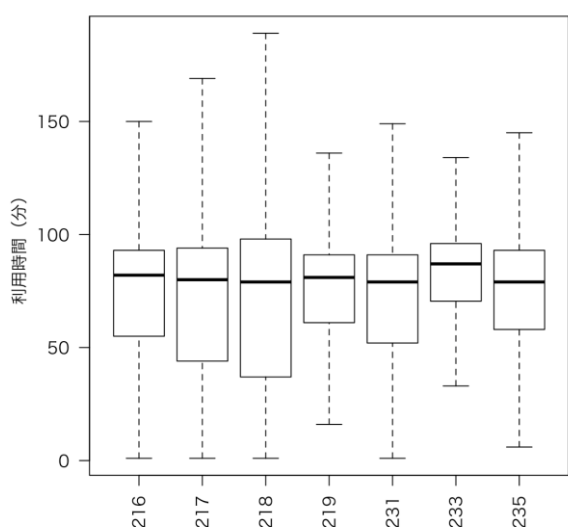


図 2: 青山キャンパス PC 教室利用時間

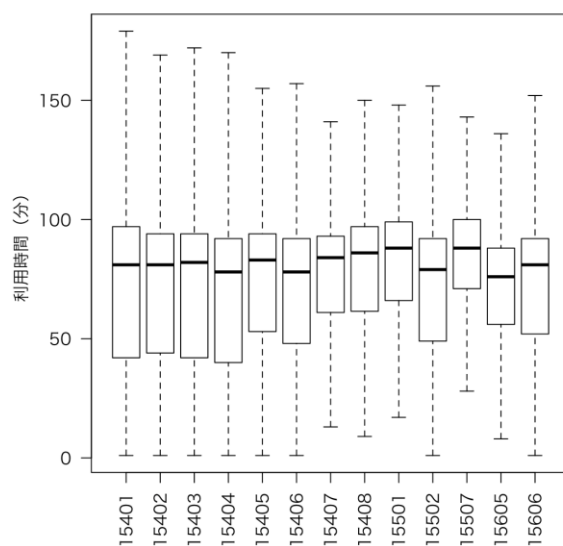


図 3: 青山キャンパス CALL 教室利用時間

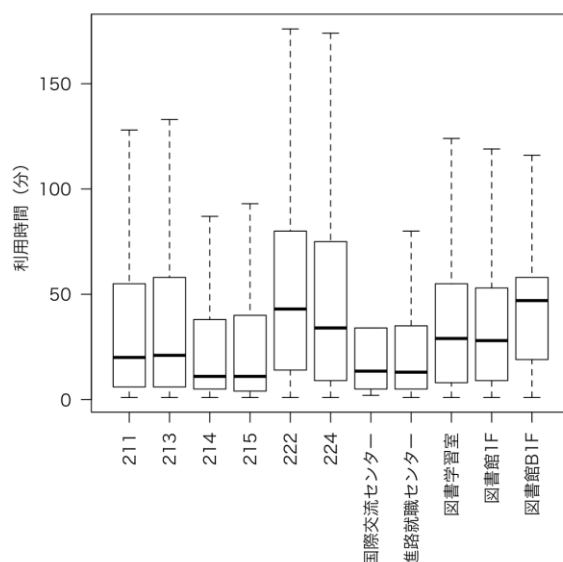


図 4: 青山キャンパス公開 PC 室など

に集中していることである。214,215 は 2017 年度の教研システム更改より、PC を備えたラーニングコモンズとして運用している部屋である。これらの部屋で PC 利用時間が少ない時間帯に集中しているのは、複合機への印刷のための一時的な利用が多いためと推測される。

また、2 号館 2 階の部屋 (222,224) は、1 階の部屋 (211,213,214,215) よりも長い利用時間となっている。これは、2 階のほうが比較的用户者が少なく、落ち着いて長時間作業ができる環境にあるためと思われる。

図書学習室、図書館 1 階・地下 1 階の PC について

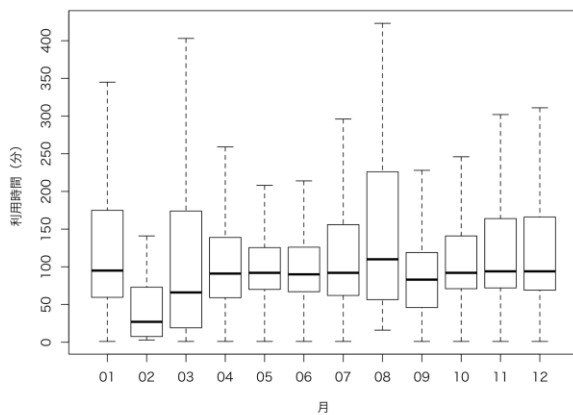


図 5: 青山キャンパス貸出ノート PC

は、211 とほぼ同様の利用時間傾向であることがわかる。一方で、国際交流センター・進路就職センターに設置されている PC の利用時間については、214 とほぼ同様の傾向にある。

図 5 は、青山キャンパスの貸出ノート PC の利用時間を月別に集計したものである。貸出ノート PC については、従来からの講師控え室での貸出に加え、2017 年度からは 215 のラーニングコモンズにて学生向けの貸出サービスも開始した。利用時間は 100 分前後に集中しており、最大利用時間が 150 分を超える月もみられる。2 月、3 月、8 月については学生向けの貸出は行っていないので、1 台あたり 2～3 時間程度かかるメンテナンスでの起動によるものが多くを占める。

3.1.2 相模原キャンパス

図 6 は、相模原キャンパスの PC 教室の利用時間である。中央値は授業時間である 90 分に集中しているが、B420a、B402b は 40 人前後の教室で 60 分から 90 分の利用が半数を占める。一方その他の教室は、100 分を超える利用も多い。これは、2 コマ連続の演習系授業が配置されているためと考えられる。一方、B425 は B423、B424 と同じ形・席数の教室にも関わらず、他の PC 教室と傾向が異なっている。B425 はエスカレーターから一番近く、入室しやすいため、授業で利用されていない時間に公開 PC 室としての利用が多いためと推測される。

図 7 は、CALL 教室の利用時間である。こちらも PC 教室と同様に、授業時間である 90 分前後に集中している。一方、B303、B408 は短時間の利用も長時間の利用もある。授業期間外においてもオープン利用が可能な教室として開室しているためと考えられる。

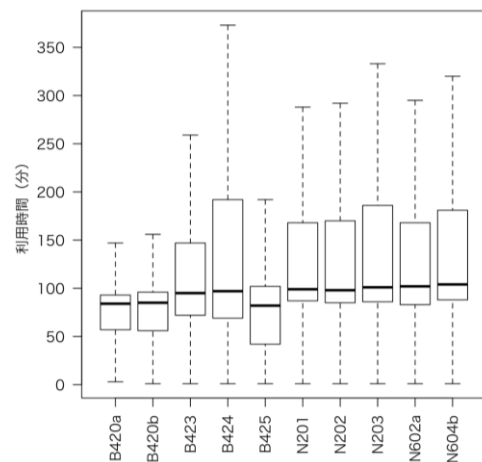


図 6: 相模原キャンパス PC 教室利用時間

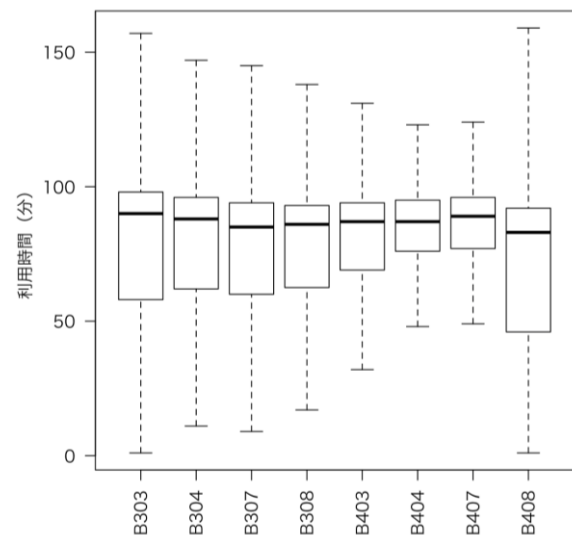


図 7: 相模原キャンパス CALL 教室利用時間

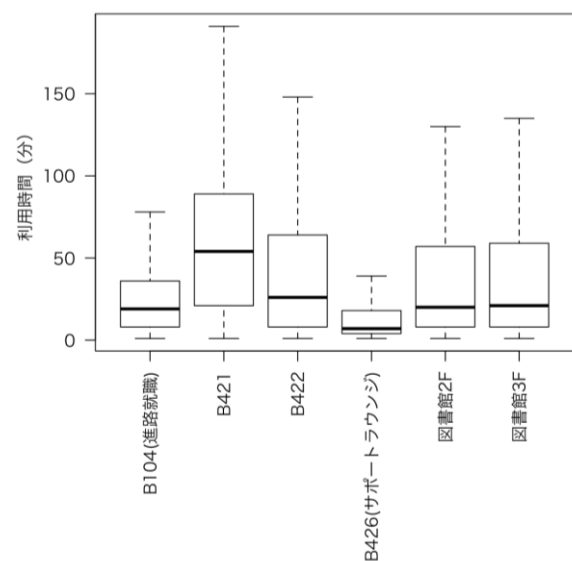


図 8: 相模原キャンパス公開 PC 室など利用時間

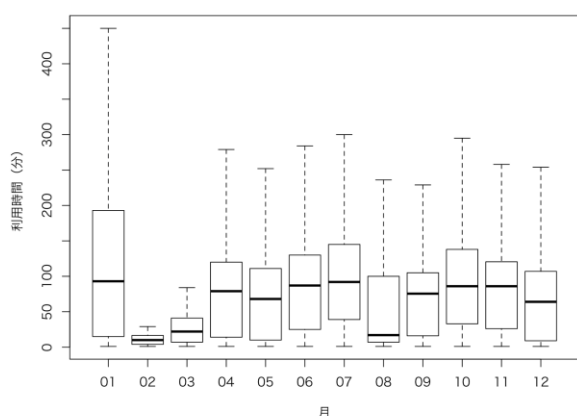


図 9: 相模原キャンパス貸出ノート PC

図 8 は、公開 PC 室などオープン利用が可能な場所に設置された教研 PC の利用時間である。40 分前後の利用が多いことが分かる。B421 や図書館といった多数のパソコンが並んでいる場所の利用時間は比較的長い。一方、サポートラウンジの利用時間が極端に短いのは、オープン利用できる端末が 4 台あるものの、サポートラウンジ窓口での問い合わせ時に何かの操作方法をレクチャーしたりする際に利用するためと考えられる。

図 9 は、貸出ノート PC の利用時間である。長期休暇期間である 2 月、3 月、8 月は極端に利用時間が短い。これはメンテナンスのための起動確認等が主であったためと考えられる。貸出ノート PC は、教室などに据え置かれているパソコンと異なり、無線 LAN の利用となるため、利用者個人の ID とパスワードではなく、電源を入れると自動でログインまで処理されるようになっている。このことから、メンテナンスのための利用と貸出利用、またその利用者が教員なのか学生なのかを容易に判別することができない。しかしながら、教員向けの貸出とほぼ同数の学生向け貸出があるにも関わらず、約 90 分の利用が多いことから、学生の利用も約 90 分であると推測される。また、1 月には約 200 分の利用も多く、学生向けの貸出サービスにおいても発表練習等をしている光景がしばしば見受けられることから、卒業研究発表のある学部がある相模原キャンパスの特徴であると言える。

3.2 利用アプリケーション

2018 年 1 月 1 日から 12 月 31 日までの設置場所の用途別に、アプリケーション起動回数から各キャンパスの特徴について考察する。

なお、MovieTeleco は語学学習支援用のアプリケーション

であるが、教研 PC にログインした際にバックグラウンドにて自動で起動するため、起動回数が多い。また Microsoft Word 2016 については設定に手違いがあり、起動回数を記録できていない。

3.2.1 各キャンパスの PC 教室

表 1 は、PC 教室におけるアプリケーション起動回数である。キャンパスの違いは、青山キャンパスでは SPSS_stats, Mozilla Firefox, ArcGIS_ArcMap が使われていることが特徴的で、相模原キャンパスでは Visual Studio 2015, processing, Cygwin64 Terminal が使われていることが特徴的である。また、MovieTeleco の起動回数から、キャンパスの所属学生数比は青山 4:相模原 1 であるが、パソコンのログイン回数は青山 1:相模原 2 となっており、学生 1 人あたりに換算すると、青山キャンパス所属の学生より相模原キャンパス所属の学生が約 8 倍、授業で教研 PC を利用していると言える。

3.2.2 各キャンパスの CALL 教室

表 2 は、CALL 教室におけるアプリケーション起動回数である。青山キャンパスでは Ginger, 相模原キャンパスでは CaLaboEX が特徴的である。CaLaboEX は教卓機で起動するアプリケーションであり、それが起動回数上位に出現していることから、CALL 教室にお

表 1:PC 教室のアプリケーション起動回数

順位	青山キャンパス		相模原キャンパス	
	アプリケーション名	起動回数	アプリケーション名	起動回数
1	Internet Explorer	115737	Internet Explorer	227255
2	MovieTeleco	65849	MovieTeleco	130105
3	Microsoft Excel 2016	39434	Acrobat Reader DC	82124
4	Acrobat Reader DC	26332	Google Chrome	53799
5	Google Chrome	18856	Microsoft Excel 2016	45346
6	Microsoft PowerPoint 2016	10932	Notepad	39304
7	Notepad	5763	Visual Studio 2015	32701
8	SPSS_stats	5760	Microsoft PowerPoint 2016	29300
9	Mozilla Firefox	3319	processing	14129
10	ArcGIS_ArcMap	1896	Cygwin64 Terminal	12793

表 2:CALL 教室のアプリケーション起動回数

順位	青山キャンパス		相模原キャンパス	
	アプリケーション名	起動回数	アプリケーション名	起動回数
1	Internet Explorer	195601	Internet Explorer	159807
2	MovieTeleco	124832	MovieTeleco	98209
3	Ginger	41229	Google Chrome	25829
4	Google Chrome	32906	Microsoft PowerPoint 2016	16789
5	Microsoft PowerPoint 2016	21700	Acrobat Reader DC	11905
6	Acrobat Reader DC	19191	Microsoft Excel 2016	5237
7	VLC media player	14895	Mozilla Firefox	4969
8	Microsoft Excel 2016	7801	VLC media player	3479
9	Mozilla Firefox	5256	Notepad	2517
10	Notepad	4107	CaLaboEX	1955

いて利用されるアプリケーションは限られたものに集中していると考えられる。

他方、両キャンパス共に Microsoft Excel 2016 が出現しており、語学学習における Excel の利用が多いことが明らかとなった。

3.2.3 各キャンパスの公開 PC 室など

表 4 は、公開 PC 室など、授業時間外でも基本的に開室しておりオープン利用ができる場所に設置されている教研 PC におけるアプリケーション起動回数である。表 1 で示した PC 教室におけるアプリケーションの利用に近く、青山キャンパスでは SPSS_stats や Stata-64 を用いた統計系の学習、相模原キャンパスでは Visual Studio 2015 や Cygwin64 Terminal などのプログラミング系の学習をしていることが伺える。

一方、PC 教室ではキャンパスの所属学生数比とは異なり青山キャンパスの方が利用回数が多い結果となっている。公開 PC 室の混雑状況からも実感していることではあるが、授業におけるパソコンの利用度合いと、学習活動や就職活動などにおけるパソコンの利用度合いには関係がないことが分かる。

3.2.4 各キャンパスの貸出ノート PC

表 5 は、貸出ノート PC におけるアプリケーション起動回数である。貸出ノート PC には、講師控え室における教員向けの貸出と、AIM コモンズ（ランニングコモンズ）における学生向けの貸出の両方が含まれる。

青山キャンパスでは SPSS_stats、Windows Media Player、相模原キャンパスでは Jupyter Notebook、Notepad が特徴的である。また、両キャンパス共にメディア再生系のアプリケーションの利用が目立つ。また、相模原キャンパスにおいては Microsoft PowerPoint 2016 の起動回数が Internet Explorer の起動回数に近く、プレゼンテーション利用が多いことが特徴的である。

4. おわりに

本稿では、教研システムの中でも比較的ログの取りやすい教研 PC に絞ってデータを分析し、まずは利用時間とアプリケーションの利用状況を把握した。

利用時間の測定データをより詳細に分析することで、学生の学習活動を妨げないためには何台のパソコンがどこにあると良いのかを予測し、次期教育研究システムに繋がれると考えられる。

アプリケーション利用回数については、今回は使わ

表 4:公開 PC 室などのアプリケーション起動回数

順位	青山キャンパス		相模原キャンパス	
	アプリケーション名	起動回数	アプリケーション名	起動回数
1	Internet Explorer	387712	Internet Explorer	193707
2	Acrobat Reader DC	97055	Microsoft Excel 2016	92835
3	Microsoft Excel 2016	53159	MovieTeleco	83274
4	Google Chrome	52397	Microsoft PowerPoint 2016	30278
5	Microsoft PowerPoint 2016	30787	Acrobat Reader DC	29579
6	Mozilla Firefox	7603	Google Chrome	18035
7	Notepad	5064	Notepad	7604
8	VLC media player	3500	Visual Studio 2015	4689
9	SPSS_stats	2773	Cygwin64 Terminal	3327
10	Stata-64	1858	Mozilla Firefox	3073

表 5:貸出ノート PC のアプリケーション起動回数

順位	青山キャンパス		相模原キャンパス	
	アプリケーション名	起動回数	アプリケーション名	起動回数
1	Internet Explorer	27478	Internet Explorer	4999
2	Microsoft PowerPoint 2016	17322	Microsoft PowerPoint 2016	4544
3	Acrobat Reader DC	6988	VLC media player	1610
4	Google Chrome	6792	Google Chrome	1369
5	Microsoft Excel 2016	4199	Acrobat Reader DC	1271
6	VLC media player	2676	Microsoft Excel 2016	1094
7	Mozilla Firefox	1025	Jupyter Notebook	217
8	SPSS_stats	616	Notepad	206
9	CubePDF	553	Mozilla Firefox	177
10	Windows Media Player	382	CubePDF	148

れ方を考察した。他方、教研 PC の運用管理においては、全台にインストールするライセンスがない、フリーソフトであったとしても全台にインストールすると容量が足りない、と言った課題から、インストール先が限られているアプリケーションがある。これらの一部アプリケーションの利用状況をより詳細に分析してライセンスの必要数を最適化すると共に、余計なアプリケーションを削除し、必要なアプリケーションは全台にインストールできるようにしたい。場所によって利用できるアプリケーションが異なる状況をできるだけ避けることが、利便性の向上に繋がると考える。

今後は、オンデマンドプリントシステムやコピーレポートチェックなど、教育研究システムとして提供しているサービスの利活用ログを収集・分析して次期教育研究システムの要求定義に反映する。また、そのログの収集・分析プロセスから、現システムのログの項目や出力機能の不足を明らかにし、次期システムの機能要件として反映したい。