

2022 年から 2023 年 教育研究システム利用状況報告

中川幸子[†] 丸山広[†] 内野文貴[†]

抄録 本稿では、教育研究システムのうち、大学の PC 教室をはじめとする教育研究用パソコンのアプリケーションの利用状況と各端末の利用時間を、報告する。さらに、プリンタの利用状況についても報告する

キーワード : 教育研究システム, 教研 PC, プリントシステム

2022 -2023 Education and Research System Report of computer and print system

Sachiko Nakagawa[†], Hiroshi Maruyama[†], Fumitaka Uchino[†]

Summary In this paper, we report the utilization situation of applications of education and research personal computers and the usage time of each terminal among the education and research systems 2022 - 2023. In addition, we report the utilization situation of print systems.

KeyWords : Education and Research System, Computer system, Print system

1. はじめに

青山学院大学附置情報メディアセンター（以下、センター）は、全学の教育研究活動に必要なシステムやネットワーク基盤の設計構築・管理運用とその利活用支援や、全学に対する情報教育を提供している。センターが企画・運用する教育研究システムには学習支援システム（Learning Management System, 以下 LMS）をはじめとして、ファイル共有、動画配信、無線 LAN、AV 機器、教室パソコン、プリンタ、貸出仮想サーバなど、教員や学生が利用する教育・学習環境を構成する教育研究用途の各種システムがあり、これらは教育系ネットワークの配下に構成されている。さらに、ユーザー統合認証システムやメールシステムなどを含む共通ネットワークインフラである基幹ネットワーク系システムがある。一部システムは、高等部・中等部・初等部でも利用されている。これらは、4 年ないし 5 年おきに、計画的に全面的な更新を行っている。現行の教育研究システムは、2021 年 4 月に更改を行い、センターは、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。

教室に設置されているパソコンの観点では、2020

年度にオンライン授業が導入され、2021 年度は対面授業とオンライン授業とのハイブリッド化の進行や、BYOD（Bring Your Own Device）スタイルの利用が増加し、近年の PC 教室のパソコンの利用状況は、年を追うごとに変化している。本稿は、2 章で教室に設置されているパソコンの概況を述べ、3 章で 2022 年から 2023 年の教研 PC の利用数、利用アプリケーション、および利用数について述べる。4 章で、オンデマンドプリントシステムの利用状況を述べ、5 章をまとめる。

2. 教研 PC の概要

教研 PC は、主に PC 教室、CALL 教室、公開 PC 室、図書館などに設置している。PC 教室は PC を利用した授業のため教室、CALL 教室は語学学習のための教室、公開 PC 室は学生の自学自習のための教室である。一部のノート PC は、学生用もしくは講師用として貸出用として運用している。

2.1 PC の設置構成

PC 教室と CALL 教室、すなわち授業用途の教卓用および学生用パソコンについては、2021 年の更改より、

デスクトップ PC およびノート PC (DELL Optiplex 3070 Micro および DELL Latitude 5410) とともに、メモリ 8GB 搭載の PC を配置している。デスクトップ PC のモニターは、21.5 インチであり、解像度は FHD (1920×1080) である。ノート PC については、盗難防止のため本学のロゴのエッチング加工が施している。授業用途以外のパソコンについては、2017 年の更改時にはハイスペックに位置付けられていたデスクトップ型パソコン (DELL OptiPlex 3040 Micro/ Core i5/ メモリ 8GB/ SSD 256GB) のうち状態の良好な 500 台とノート型パソコン (DELL Latitude E5270/ Core i3/ メモリ 4GB/ SSD 256GB) 250 台を流用して設置している。これは費用削減施策のためである。なお、流用したパソコンについても、デスクトップ PC のモニターおよびノート PC のバッテリーについては 2021 年に交換している。

教研 PC の管理台数は、現在、青山キャンパスで 1643 台、相模原キャンパスで 1710 台であり、設置台数の変更はない。本稿は、学部が独自に購入している端末は計上しない。以下に、各キャンパスの教室ごとの教研 PC 管理台数の内訳を記す。

青山キャンパス

- PC 教室…381 台
- 公開 PC 室/AIM コモンズ…102 台
- IT 講習室…216 台
- CALL 教室…553 台
- 図書館…87 台
- 貸出ノート…280 台
- その他…30 台程

相模原キャンパス

- PC 教室…1054 台
- 公開 PC 室兼 IT 講習会自習室/AIM コモンズ…102 台
- IT 講習会…74 台
- CALL 教室…350 台
- 図書館…48 台
- 貸出ノート…62 台
- その他…20 台程

貸出ノートには、学生向けの貸出ノート PC と講師向けの貸出ノート PC が含まれている。その他には、進路就職センター、講師控室、名誉教授室へ設置されたパソコンが含まれている。

2.2 PC の設定

前述の端末は、Windows 10 OS を搭載するが、macOS 端末も少数であるが設置・貸出されている。教研 PC のディスクイメージは管理されており、管理システムの環境復元機能により、OS を再起動すると利用者が変更した設定や書き込んだデータはクリアされ、元の状態に戻る。この復元機能と運用管理によるディスクイメージ更新の組み合わせで、授業利用時には教室内の教研 PC はすべて同一の環境で利用できるようになっている。ディスクイメージは、新年度の授業にあわせて更新される。よって、教員が授業ごとに必要なソフトウェアを教研 PC へインストールするためには、あらかじめ申請が必要である。申請によってインストールされたソフトウェアのバージョンアップは、改めて申請が無ければ原則的には行わないが、重大な脆弱性への対応のためのアップデートは実施する。

教研 PC は、貸出用ノート PC 以外はすべてドメイン参加しており、青山学院発行のユーザー ID と LDAP パスワードでログインして利用することができる。各利用者には、2GB の容量のネットワークドライブ (教研システムでは Z ドライブと呼称) を個人用のディレクトリとして割り当てている。これは、各アカウントのホームディレクトリとしてマウントする固定プロファイル方式となっており、利用者が作成した資料やデータ、ブラウザのブックマークなどは、Z ドライブを経由してどの教研 PC からでもアクセスできるようになっている。

3. 教研 PC の利用状況

本章では 2022 年 1 月 1 日から 2022 年 12 月 31 日、および、2022 年 1 月 1 日から 2023 年 12 月 31 日までの、2 年間の教研 PC の利用数、利用アプリケーション、および利用時間について報告する。対象のデータは、Windows OS の教研 PC の管理システムであるアルファシステムズ社製 V-Boot の利用ログから取得した。

3.1 利用数

教研 PC への総ログイン回数は、ユーザーが教研 PC にログインしたタイミングで自動的にバックグラウンド起動する MovieTeleco というアプリケーションの起動回数を総ログイン数とみなすことで算出した。授業で利用される PC 教室と CALL 教室のパソコンについて、キャンパス別の 5 年間の総ログイン数を表 3-1 に

表 3-1 : 5 年間のキャンパス別ログイン回数 (比率は 2019 年との比較)

		2019年	2019年比	2020年	2019年比	2021年	2019年比	2022年	2019年比	2023年	2019年比
青山キャンパス	PC教室	61999	100%	610	0.98%	13873	22.38%	40126	64.72%	40037	64.58%
青山キャンパス	CALL教室	112129	100%	3368	3.00%	20732	18.49%	71601	63.86%	71469	63.74%
相模原キャンパス	PC教室	127788	100%	451	0.35%	30439	23.82%	95856	75.01%	108992	85.29%
相模原キャンパス	CALL教室	105489	100%	764	0.72%	7846	7.44%	92763	87.94%	106565	101.02%

表 3-2 : PC 教室アプリケーション起動回数

	2022年			
	青山キャンパス		相模原キャンパス	
順位	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	Microsoft Edge	67304	Microsoft Edge	147711
2	Microsoft Excel	22220	Google Chrome	56553
3	Google Chrome	18157	Microsoft Word	48775
4	Microsoft Word	12624	Microsoft Excel	27696
5	Microsoft PowerPoint	4811	Microsoft Visual Studio	22873
6	Adobe Acrobat Reader DC	4310	メモ帳	21050
7	SPSS	3152	Adobe Acrobat Reader DC	20929
8	Firefox	2039	Microsoft PowerPoint	15603
9	メモ帳	1601	サクラエディタ	11167
10	Stata	1092	processing	8732
11	ArcGIS Pro	977	R for Windows GUI front-end	5831
12	Microsoft Edge WebView2	963	TeX Live_SumatraPDF	5796
13	Notepad++	878	Firefox	5071
14	Windows Media Player	823	PSIM	4715
15	Zoom Meetings	795	Notepad++	3091
16	CaLabo Server	591	Cygwin64 Terminal	2844
17	VLC media player	510	Webex	2487
18	Webex	487	ArcGIS_Python (command line)	2083
19	RStudio	432	Microsoft Edge WebView2	1645
20	JASP	339	Visual Studio Code	1554

	2023年			
	青山キャンパス		相模原キャンパス	
順位	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	Microsoft Edge	33235	Microsoft Edge WebView2	82162
2	Google Chrome	19079	Microsoft Edge	81224
3	Microsoft Excel	18414	Google Chrome	60624
4	Microsoft Edge WebView2	16011	Microsoft Word	57313
5	Microsoft Word	13535	Microsoft Excel	32756
6	Adobe Acrobat Reader DC	9016	Adobe Acrobat Reader DC	30956
7	Microsoft PowerPoint	4647	microsoft Visual Studio	23629
8	SPSS	3628	メモ帳	20369
9	メモ帳	2461	Microsoft PowerPoint	17940
10	Python	2222	processing	10640
11	Stata	2142	サクラエディタ	9750
12	Firefox	1878	Visual Studio Code	6707
13	VLC media player	1318	R for Windows GUI front-end	5532
14	Visual Studio Code	1187	PSIM	5479
15	ArcGIS Pro	1163	Firefox	5309
16	Zoom Meetings	992	Cygwin64 Terminal	4836
17	Notepad++	819	Notepad++	3570
18	Webex	655	Anaconda	3492
19	R for Windows GUI front-end	627	TeX Live_SumatraPDF	3366
20	CaLabo Server	570	Webex	3228

示す。

2019 年[1]は、オンライン授業導入前のログイン数であり、現行の教研 PC 導入台数の根拠となる利用数であるため、これを基準とした利用率をあわせて示す。2020 年は、COVID-19 感染対策により、キャンパスへの立ち入り制限やオンライン授業が導入されたことにより、対面授業が大幅に減少した年である。2021 年[2]は徐々に回復し、2022 年以降は、授業は普通に運営されたが、オンラインを併用する授業や BYOD (Bring Your Own Device) が進行し、全体としては、従来よりも教研 PC の利用が減少したと考えている。青山キャンパスでは、2019 年と比べて、3 分の 2 程度まで利用が減少している。一方の相模原キャンパスでは、多くの学生がパソコンを持って通学しているように見受けられるものの、2019 年と比べても、教研 PC の利用が大幅に減少しているとはいえない。

3.2 利用アプリケーション

教研 PC を、PC 教室、CALL 教室、公開 PC 室、学生用貸出ノート PC、および講師控室 PC (デスクトップおよびノート PC) に分類し、青山キャンパスと相模原キャンパスで利用される各アプリケーションの 2022 年と 2023 年の起動回数を報告する。なお、IT 講習会室 (試験専用室) については、スキルチェック用

アプリケーションの利用を目的とすることが自明であるため本稿では扱わない。またメンテナンスを目的とした起動については、あらかじめ省いている。

3.2.1 PC 教室

PC 教室における 2022 年と 2023 年のアプリケーションの起動回数を表 3-2 に示す。PC 教室では、青山キャンパス、相模原キャンパスともに、Microsoft Edge の起動回数の順位が最も高い。Google Chrome も両キャンパスとも上位となっており、ブラウザが利用の上位を占める傾向は従来と変わっていない。なお、Edge の利用数では、2022 年と 2023 年を比較すると、両キャンパスで半減しているが、これは設定変更に関連していると考えている。

次に、Microsoft 365 (旧称 Office 365 系) に含まれるアプリケーションと PDF 閲覧ソフトウェアの起動回数が上位となっている。青山キャンパスでは、SPSS が 2022 年で 7 位、2023 年で 8 位となり、Stata も 2022 年で 10 位、2023 年で 11 位となっている。相模原キャンパスでは、Microsoft Visual Studio が 2022 年で 5 位、2023 年で 7 位となり、M365 の各アプリケーションと同等の利用数となっている。また、ビジュアルデザインソフトウェアの Processing は 2022 年、2023 年とも 10 位と上位となっている。概ね 10 位までの利用順位の傾向は、ここ数年間大きく変わっていない。

表 3-3 : CALL 教室アプリケーション起動回数

2022年					2023年				
青山キャンパス		相模原キャンパス			青山キャンパス		相模原キャンパス		
順位	アプリケーション名	起動回数	順位	アプリケーション名	起動回数	順位	アプリケーション名	起動回数	順位
1	Microsoft Edge	112247	1	Microsoft Edge	152376	1	Microsoft Edge	47507	1
2	Microsoft Word	39865	2	Google Chrome	44891	2	Microsoft Word	41931	2
3	Google Chrome	29279	3	Microsoft Word	38874	3	Google Chrome	31150	3
4	Adobe Acrobat Reader DC	9853	4	Microsoft PowerPoint	9972	4	Microsoft Edge WebView2	21398	4
5	Microsoft PowerPoint	7734	5	Zoom Meetings	5718	5	Adobe Acrobat Reader DC	19521	5
6	Microsoft Excel	4477	6	Adobe Acrobat Reader DC	4321	6	Microsoft PowerPoint	9901	6
7	Firefox	3045	7	Microsoft Excel	3432	7	Microsoft Excel	5297	7
8	CaLabo Server	2385	8	Firefox	2893	8	VLC media player	4667	8
9	Windows Media Player	2105	9	メモ帳	2260	9	Firefox	2791	9
10	メモ帳	1666	10	CaLabo Server (教卓)	1679	10	CaLabo Server	2420	10
11	VLC media player	1386	11	Microsoft Visual Studio	1345	11	メモ帳	1171	11
12	Zoom Meetings	1195	12	Windows Media Player	992	12	Zoom Meetings	955	12
13	R for Windows GUI front-end	444	13	VLC media player	958	13	Praat	179	13
14	OpenBoard	198	14	Microsoft Edge WebView2	777	14	Stata	130	14
15	Microsoft Edge WebView2	148	15	TeX Live_SumatraPDF	737	15	OpenBoard	126	15
16	Ginger	107	16	サクラエディタ	383	16	Ginger	95	16
17	Praat	91	17	Webex	354	17	Internet Explorer	84	17
18	KH Coder	87	18	TeX Live	294	18	Grammarly	78	18
19	Notepad2	65	19	Notepad++	127	19	SPSS	62	19
20	Visual Studio Code	64	20	R for Windows GUI front-end	123	20	R for Windows GUI front-end	51	20

各アプリケーションの起動の回数では、対面授業を実施していた 2019 年と同程度となってきた。ブラウザの利用では、青山キャンパスの 2019 年では Internet Explorer と Chrome をあわせて 125,305 回の起動があったのに対し、2022 年では Edge と Chrome をあわせて 85,461 回、2023 年では 52,314 回であり、2022 年は 2019 年と比較して 68%、2023 年は 41% の利用であった。相模原キャンパスでは、2019 年では 256,229 回の起動があったのに対し、2022 年では 204,264 回、2023 年では 141,848 回であり、2022 年は 2019 年と比較して 80%、2023 年は 55% の利用であった。Edge については、起動が速くなるスタートアップブースト機能により、Edge を使っていない時もバックグラウンドでプロセスが実行されていた影響などにより、2021 年後半頃から教研 PC へのサインインに時間がかかるようになっていた。そこで、2022 年 6 月に、Edge の高速起動の無効化を行った。よって、Edge の起動回数の集計については、期間中の設定変更によりカウントの方法が変わっているため、カウントのみとし、考察の対象とはしない。

ただし、オンライン授業導入をきっかけとして CoursePower をはじめとする LMS の利用や、オンライン提供のアプリケーションが増加していることから、授業・学習におけるブラウザの利用は増加していると考えられる。一方で、オンライン授業との併用により、対面授業が減少し、PC 教室や教研 PC の利用の方法も徐々に変化してきている。とくに、学生のパソコン保有率はあがってきており、ブラウザをはじめとする汎用的なアプリケーションは自身の保有するパソコンを利用するようになり、特定の専門性のあるアプリケーションや有償ソフトウェアについて、教研 PC を利用

するようになってきていると見受けられる。

なお、上位の Microsoft Edge WebView2 は、Webex や VisualStudioCode で HTML プレビューに利用されているが、内部で呼び出されているため分析の対象とはしない。また、MovieTeleco はバックグラウンドで自動起動し、前章に述べているため集計から省いた。

3.2.2 CALL 教室

CALL 教室における 2022 年と 2023 年のアプリケーションの起動回数を表 3-3 に示す。起動回数の順位は、2019 年から比較して大きな変動はないものの、2022 年以降、各種 Web 会議アプリを教研 PC にインストールするようになり、CALL 教室にはヘッドセットがあることから、Zoom Meetings と動画再生ソフトウェアの VLC Media Player がよく使われている。それ以外については、PC 教室と同様に、ブラウザと Microsoft 365（旧称 Office 365 系）に含まれるアプリケーションと PDF 閲覧ソフトウェアの起動回数が上位となっている。各アプリケーションの起動の回数を、対面授業を実施していた 2019 年以前と比較した場合、利用の頻度はやや減少している。ブラウザの利用は、青山キャンパスの 2019 年度では、Internet Explorer と Chrome をあわせて 188,625 回の起動があったのに対し、2022 年は Edge と Chrome をあわせて 141,526 回、2023 年は 78,657 回であり、2022 年は 2019 年と比較して 75%、2023 年は 41% の利用であった。相模原キャンパスでは、2019 年では 178,983 回の起動があったのに対し、2022 年は 197,267 回、2023 年では 128,401 回であり、2022 年は 2019 年と比較して 110%、2023 年は 72% の利用であった。なお、Edge の起動回数については、CALL 教室についても、PC 教室と同様に、集計期間中

表 3-4 : 公開 PC 室などのアプリケーション起動回数

2022年				
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	Microsoft Edge	61173	Microsoft Excel	82689
2	Microsoft Word	25586	Microsoft Edge	68535
3	Microsoft Excel	22079	Microsoft Word	66361
4	Google Chrome	16366	スキルチェック	25522
5	Adobe Acrobat Reader DC	9477	Microsoft PowerPoint	15062
6	スキルチェック	6790	Google Chrome	7604
7	Microsoft PowerPoint	5401	メモ帳	4556
8	Firefox	2285	Adobe Acrobat Reader DC	4451
9	メモ帳	1640	Microsoft Visual Studio	3479
10	SPSS	651	TeX Live_SumatraPDF	1602
11	Stata	536	サクラエディタ	1183
12	ArcGIS Pro	508	Firefox	710
13	Microsoft Edge WebView2	369	TeX Live	453
14	Notepad++	269	R for Windows GUI front-end	287
15	VLC media player	173	SPSS	260
16	Zoom Meetings	145	7-Zip GUI	251
17	Windows Media Player	128	processing	115
18	RStudio	92	RStudio	104
19	Visual Studio Code	73	Windows Media Player	89
20	Microsoft Visual Studio	57	Notepad++	67

2023年				
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	Microsoft Edge	36512	Microsoft Excel	90253
2	Microsoft Excel	31495	Microsoft Word	75193
3	Microsoft Word	30448	Microsoft Edge	63603
4	Google Chrome	16241	Microsoft Edge WebView2	31113
5	スキルチェック	9264	スキルチェック	29979
6	Adobe Acrobat Reader DC	9058	Microsoft PowerPoint	16677
7	Microsoft Edge WebView2	8131	Google Chrome	8697
8	Microsoft PowerPoint	6371	Adobe Acrobat Reader DC	6088
9	メモ帳	3751	メモ帳	5711
10	Firefox	2749	Microsoft Visual Studio	5360
11	Stata	1730	サクラエディタ	1868
12	SPSS	1147	Cygwin64 Terminal	1365
13	ArcGIS Pro	799	TeX Live_SumatraPDF	1173
14	Notepad++	308	Firefox	953
15	VLC media player	239	Notepad++	866
16	Zoom Meetings	115	processing	605
17	Python	113	Visual Studio Code	494
18	SPSS Amos	103	R for Windows GUI front-end	431
19	RStudio	85	7-Zip GUI	396
20	R for Windows GUI front-end	82	TeX Live	346

表 3-5 : 学生用貸出ノート PC のアプリケーション起動回数

2022年				
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	Microsoft Edge	10237	Microsoft Edge	2539
2	Google Chrome	5118	Google Chrome	1290
3	Microsoft Word	4960	Adobe Acrobat Reader DC	1163
4	Adobe Acrobat Reader DC	2181	Microsoft Word	1012
5	Microsoft PowerPoint	1360	Microsoft Excel	406
6	Microsoft Excel	1217	Microsoft PowerPoint	300
7	Zoom Meetings	787	TeX Live_SumatraPDF	215
8	Firefox	364	メモ帳	169
9	メモ帳	256	SPSS	168
10	VLC media player	180	Zoom Meetings	149

2023年				
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	Microsoft Edge	7321	Microsoft Edge	1237
2	Google Chrome	5841	Google Chrome	1220
3	Microsoft Word	5804	Microsoft Word	1190
4	Adobe Acrobat Reader DC	1778	Adobe Acrobat Reader DC	1172
5	Microsoft Excel	1737	Microsoft Excel	353
6	Microsoft PowerPoint	1635	Microsoft PowerPoint	353
7	Microsoft Edge WebView2	1148	Microsoft Edge WebView2	234
8	Zoom Meetings	612	メモ帳	161
9	Firefox	477	Zoom Meetings	143
10	メモ帳	273	Firefox	82

表 3-6 : 講師控室（デスクトップ/貸出ノート PC）のアプリケーション起動回数

2022年				
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	Microsoft Edge	18046	Microsoft Edge	4055
2	Microsoft Word	13908	Microsoft Word	3205
3	Microsoft PowerPoint	10953	Microsoft PowerPoint	2582
4	Adobe Acrobat Reader DC	9385	Adobe Acrobat Reader DC	2030
5	Google Chrome	7524	Google Chrome	1830
6	Firefox	2892	Microsoft Excel	569
7	Microsoft Excel	1671	VLC media player	250

2023年				
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	Microsoft Word	14528	Microsoft PowerPoint	2881
2	Microsoft PowerPoint	12320	Microsoft Word	2800
3	Adobe Acrobat Reader DC	8855	Adobe Acrobat Reader DC	2223
4	Microsoft Edge	8685	Google Chrome	2162
5	Google Chrome	8661	Microsoft Edge	1323
6	Microsoft Edge WebView2	4713	Microsoft Edge WebView2	753
7	Firefox	3995	Microsoft Excel	549

の設定変更があったため、カウントのみとし、考察の対象とはしない。

3.2.3 公開 PC 室など

公開 PC 室など、授業時間外でも開室しており、オープンな利用ができる場所に設置されている自学自習用 PC の 2022 年と 2023 年のアプリケーション起動回数を表 3-4 に示す。これには、学生に授業時間以外での利用として、図書館と進路就職センターを含む。

起動回数は、Excel、Word が利用回数の上位であり、大きくは変動していない。情報スキル I の修得のため

の自習利用が多いと考えられ、利用動向に大きな変化はない。

各アプリケーションの起動の回数を、対面授業を実施していた 2019 年度以前と比較した場合は、上位を占める Edge、Excel、Word、PowerPoint の利用が減少している。一方で、上記以外のソフトウェアについての起動回数の順位は、PC 教室で利用されるソフトウェアと変わらないことから、授業の課題や予習復習に利用されていると考える。

公開 PC 室は、密を避けるため、2020 年度から隣席

を空けて座ることを原則としていたが、2022 年度でその運用は終了している。また、2021 年度からスキルチェックシステムの自学自習については、遠隔アクセスができるようになったため、公開 PC 室ではなく、学生が保有する端末や PC 教室の空き時間を利用している学生が増加している可能性がある。

3.2.4 学生用貸出ノート PC

学生用貸出ノート PC については、教研システム更改 2021 で貸出ロッカーを両キャンパスに導入した。サポートラウンジやラーニングコモンズの対応時間外の貸出や返却を可能とする仕組みとして導入し、サポートラウンジ前の廊下に設置している。学生用貸出ノート PC の 2022 年と 2023 年のアプリケーションの起動回数を表 3-5 に示す。Edge と Chrome ブラウザの起動が多く、次いで Microsoft365 製品と PDF 閲覧ソフトの利用が多い傾向である。加えて、Zoom Meeting のトップ 10 入りは、新しい傾向である。また、ランク外ではあるが、VLC Media player による動画閲覧は両キャンパスで利用されており、青山キャンパスでは Stata と SPSS、相模原キャンパスでは、Visual Studio と Tex がよく利用されている。各キャンパスの起動回数の差分は、2.1 章の各キャンパスの貸出ノート PC の台数比率がそのまま反映されており、青山キャンパスは、相模原キャンパスの 4 倍程度となっている。

3.2.5 講師控室

講師控室には、講師用のデスクトップ PC と貸出ノート PC がある。講師控室に設置されたパソコンのアプリケーションの 2022 年と 2023 年の起動回数を表 3-6 に示す。Edge と Chrome ブラウザの起動が多く、次いで Microsoft365 製品と PDF 閲覧ソフトの利用が多い傾向は他と大きくは変わらない。動画閲覧ソフトの VLC Media Player がよく利用されている。

3.3 PC 利用時間

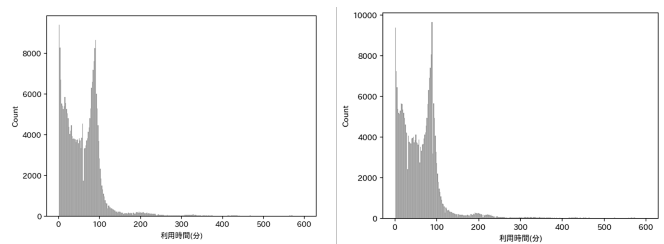
教研 PC の利用時間について、3.2 章と同様に、PC 教室、CALL 教室、公開 PC 室に分類し、2022 年と 2023 年について教研 PC の利用時間分布を集計し、利用時間を報告する。

なお、教室別の利用状況の集計にあたっては、システム運用者のアカウントによるログインは除外する。また、簡単のため、各月の合計利用回数が 10 回以下の教室は除外する。さらに、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

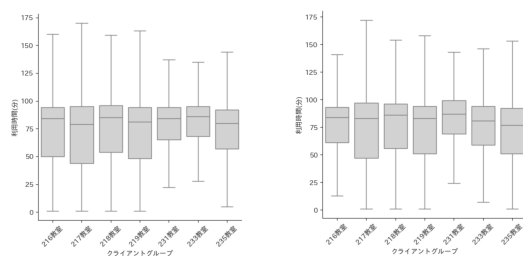
考えられるため、もしくは、600 分以上の利用についてはメンテナンス等の特殊な用途と考えられるため、集計から除外する。なお、macOS 端末については管理ソフトの違いから同等の利用状況の把握は難しいため、macOS 端末の利用状況は分析の対象としない。

3.3.1 青山キャンパス

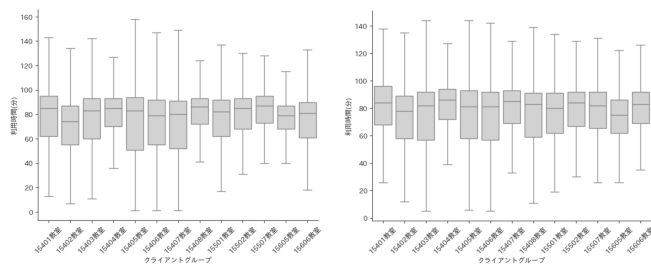
青山キャンパスの全体の PC 利用時間をヒストグラムで図 3-1 に示す。各利用時間は、30 分以下の短時間の利用と、1 コマの授業時間と同じ 90 分間の利用に集中している。各 PC 教室と CALL 教室の利用時間を図 3-2 と図 3-3 に示す。PC 教室の PC 利用時間は、授業と同じ 90 分間の利用に集中している。216, 217, 218, 219 教室については、アクテブラーニング教室であり、217 と 218 の 2 教室は、学生用プロジェクタが設置されている。スクール型の 231, 233, 235 教室よりもやや利用時間にばらつきがあることから、アクティブラーニング教室のほうが利用の方法が多様であると考えられる。CALL 教室の PC 利用時間も、授業時間と同じ 90 分間の利用に集中している。同時通訳室を併設する 15507 教室は、例年長時間の利用がみられていたが、今回の集計では利用時間に際立った差分はなかった。次に、学生が授業にかかわらず自由に利用できる場所に設置された公開 PC 室などの PC 利用時間を図 3-4 に示す。2022 年の 9 月頃に、214, 215 のパソコンは、すべて 213（いずれもラーニングコモンズ）に集約したため、213 の利用として集計している。青山キャンパスの公開 PC については、セキュリティを考慮し、90 分で自動的にログオフする設定をいれているため、それ以上の利用時間は数値には現れない。一方、50 分未満の利用が半数を占めており、通常授業での利用や 90 分を通した利用はごく少数であり、授業の合間の自習、配布された電子資料の確認やレポート作成、オンデマンド型授業の視聴、プリントアウトなどに利用されていることがうかがえる。貸出ノート PC の利用については、1 コマ分の利用に集中しているが、学生用については比較的長い時間の利用も見受けられる。参考までに、図 3-5 に全体の月別 PC 利用時間を示す。



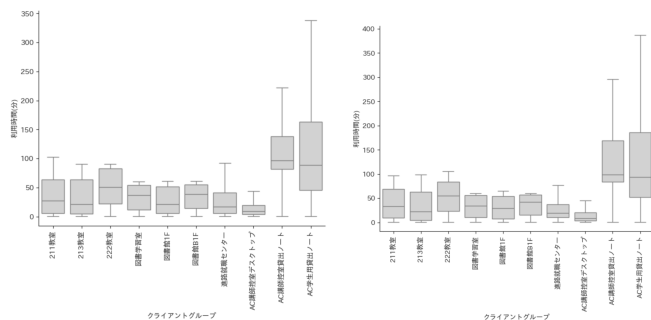
2022 年 2023 年
図 3-1 教研 PC 全体利用時間 -AC-



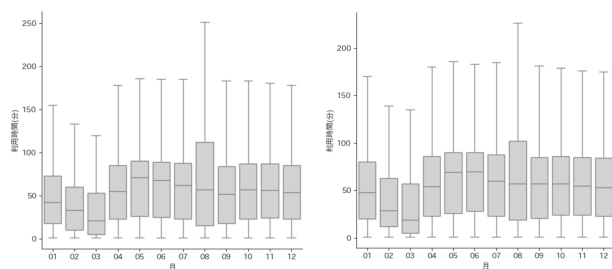
2022 年 2023 年
図 3-2 PC 教室利用時間 -AC-



2022 年 2023 年
図 3-3 CALL 教室利用時間 -AC-



2022 年 2023 年
図 3-4 公開 PC 室など利用時間 -AC-



2022 年 2023 年
図 3-5 教研 PC 月別利用時間 -AC-

3.3.2 相模原キャンパス

相模原キャンパスの全体の PC 利用時間をヒストグラムで図 3-6 に示す。各利用時間は、1 コマの授業時間と同じ 90 分間の利用に集中している。各 PC 教室と CALL 教室の利用時間を図 3-7 と図 3-8 に示す。PC 教室の PC 利用時間は、授業と同じ 90 分間の利用に集中している。各利用時間は、1 コマの授業時間と同じ 90 分に集中しているが、N 棟では 2 コマにわたる授業があり、1 コマを超える長時間の利用が多い。さらに、N602a や N203 など収容人数が多く、夏季集中講義において終日利用されることもあり、とくに長時間の利用となっている。CALL 教室の PC 利用時間も、中央値が約 90 分となっており、1 コマ単位の利用が大多数であったことがわかる。次に、公開 PC 室や図書館など、学生のオープン利用が可能な場所に設置された PC の利用時間を図 3-9 に示す。B421 は公開 PC 室と IT 講習会の自学自習室を兼ねているため、利用時間が長くなっている。また、B422 はラーニングコモンズであるが、利用時間が従来よりもやや長くなっており、IT 講習会の自学自習室に近い利用の傾向を示している。なお、相模原キャンパスの公開 PC 室などについては、自動ログオフの設定は行っていない。貸出ノート PC の利用については、1 コマ分の利用に集中しているが、講師用・学生用ともに、比較的長い時間の利用も見受けられる。参考までに、図 3-10 に全体の月別 PC 利用時間を示す。

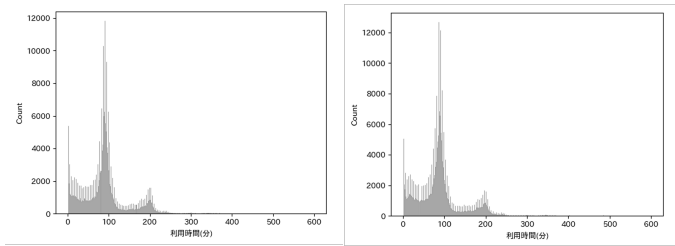
4. プリントシステム利用状況

センターの管理するオンデマンドプリントシステムは、大学の廊下および教室、図書館などに設置されている。機能については、Web プリントを導入しており、ブラウザからのオンラインでの印刷出力ができる。これにより、教室のパソコンを使用しなくとも、自分のパソコンでの出力が可能となっている。また、手書き添削・フィードバック支援システムを、特定の複合機に依存しない仕組みへととなっている。カード認証については、TN2 と Felica の両方に対応している。

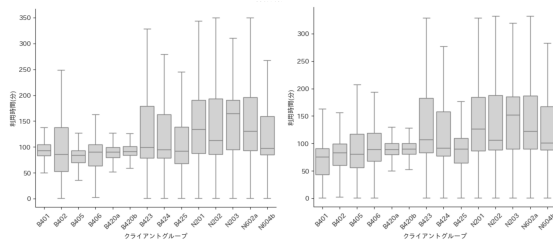
本章ではオンデマンドプリントシステムの利用状況について述べる。印刷の方法（**教研 PC・Web プリント・USB メモリ・Z ドライブ**の内訳）、および、スキャンデータの保存先や利用形態の集計も割愛する。

4.1 プリント機能の利用状況

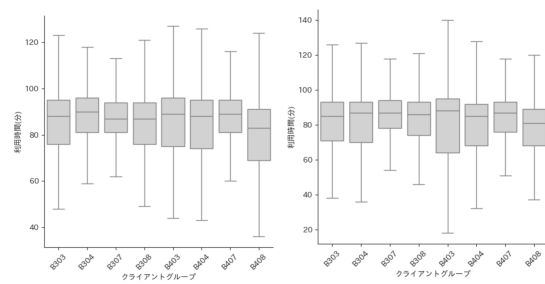
2022 年 1 月から 12 月、および 2023 年 1 月から 12



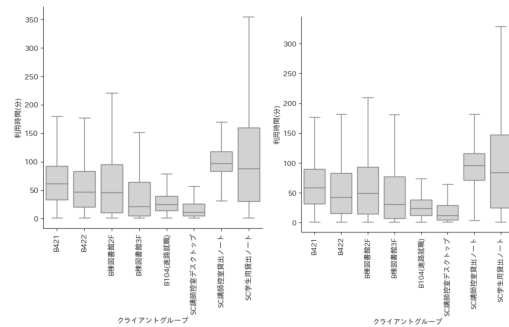
2022 年 2023 年
図 3-6 教研 PC 全体利用時間 -SC-



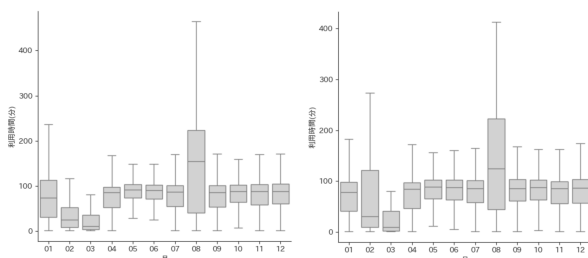
2022 年 2023 年
図 3-7 PC 教室利用時間 -SC-



2022 年 2023 年
図 3-8 CALL 教室利用時間 -SC-



2022 年 2023 年
図 3-9 公開 PC 室など利用時間 -SC-



2022 年 2023 年
図 3-10 教研 PC 月別利用時間 -SC-

月までの、月別の印刷ページ数をキャンパス別に図 4-1 に示す。本集計では片面印刷を 1 ページ、両面印刷を 2 ページとしてカウントする。

2022 年の青山キャンパスの白黒印刷数は 208,425 ページ、カラー印刷数は 4,398 ページであり、総印刷数は 212,823 ページであった。カラー印刷数は、全体の 2.1% 程度である。相模原キャンパスの白黒印刷数は 74,589 ページ、カラー印刷は 3,183 ページであり、総印刷数は 77,772 ページであった。カラー印刷数は全体の 4.3% 程度である。例年、青山キャンパスでは、7 月と 1 月のレポート提出前の期間で印刷数が増加する傾向、相模原キャンパスでは、例年 4 月と 10 月の授業開始の時期に、実験テキストの印刷のために利用が増加する傾向がみられたが、2022 年は顕著な増減は無く、授業期間をとおして継続して利用されていた。

2023 年の青山キャンパスの白黒印刷数は 207,664 ページ、カラー印刷数は 4,436 ページであり、総印刷数は 212,100 ページであった。カラー印刷数は、全体の 2.1% 程度である。相模原キャンパスの白黒印刷数は 74,858 ページ、カラー印刷は 3,671 ページであり、総印刷数は 78,529 ページであった。カラー印刷数は全体の 4.7% 程度である。総印刷数および月毎の利用の傾向は 2022 年と大きな変わりはなく、授業期間をとおして継続して利用されていた。

4.2 スキャン機能の利用状況

2022 年 1 月から 12 月、および 2023 年 1 月から 12 月までの、月別のスキャン利用ページ数をキャンパス別に図 4-2 に示す。

2022 年の青山キャンパスでは総スキャン数が 85,352 枚、相模原キャンパスでは総スキャン数が 17,565 枚であった。2022 年は、両キャンパスとも授業期間をとおしてよく活用されている。

2023 年の青山キャンパスでは総スキャン数が 57,035 枚、相模原キャンパスでは総スキャン数が 14,824 枚であり、昨年よりも利用数は減り、月ごとの利用のばらつきが大きい。

従来は、各期末頃に利用数が増加する傾向があり、用紙で提出していたレポートを電子化して提出する必要性が高まったのではないかと考えていたが 2023 年は 2-3 月でスキャンの利用が増加しているなど、年ごとに利用の傾向にばらつきがある。なお、図書館設置の複合機については、著作権への懸念から、スキャン機能は無効にしている。

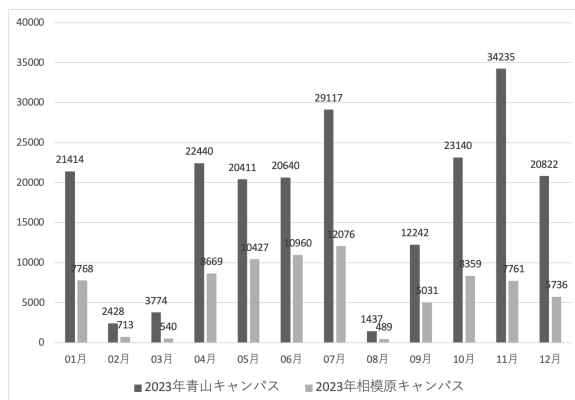
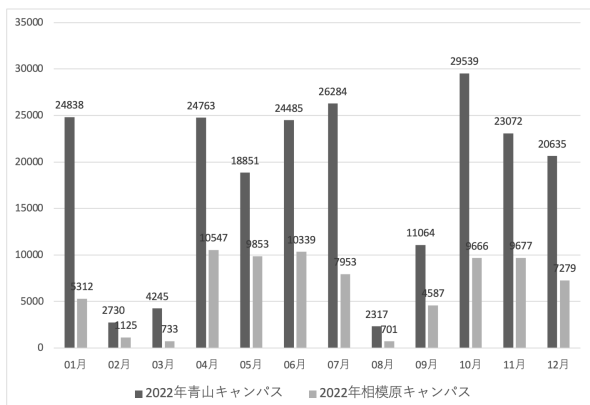


図 4-1：月別の印刷ページ数（左 2022 年 1 月から 12 月，右 2023 年 1 月から 12 月）

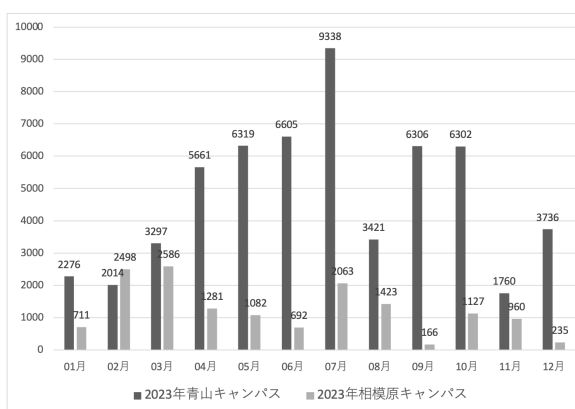
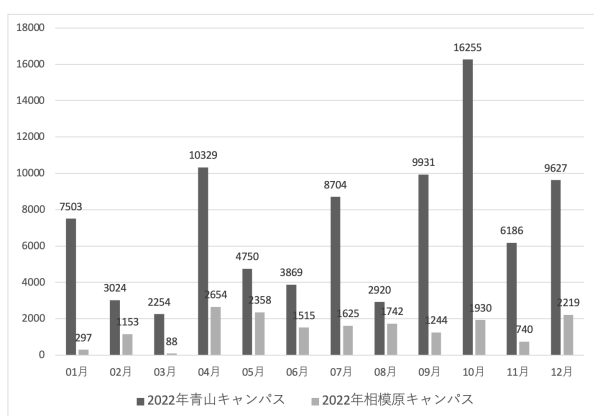


図 4-2：月別スキャン数（左 2022 年 1 月から 12 月，右 2023 年 1 月から 12 月）

4.3 設置場所別の利用状況

2022 年 1 月から 12 月，および 2023 年 1 月から 12 月までの，プリンタの設置場所別の利用用紙枚数を，キャンパスごとに図 4-3 と図 4-4 に示す．ここでは片面印刷であっても両面印刷であっても 1 枚とし，印刷した用紙枚数でカウントする．

2022 年の青山キャンパスで印刷された用紙枚数は，合計 162,531 枚であった．2 号館 1 階サポートラウンジ前の 2 台のプリンタが最もよく使われており，次いで図書館 1 階のプリンタ，2 号館 1 階の公開 PC 室の 211 教室前のプリンタがよく使われている．用紙サイズについては，A4 の印刷が総枚数の 90.5%と最も多く，B5 の印刷が 6.6%，B4 は 1.9%，A3 は 1.0%を占めている．相模原キャンパスで印刷された用紙枚数は，合計 63,516 枚であった．相模原キャンパスでは，図書館のプリンタが最もよく使われており，次いで F 棟 1 階ラウンジ，B 棟 4 階サポートラウンジ前のプリンタがよく使われている．利用された用紙サイズについては A4 の印刷が総枚数 94.2%と最も多く，B5 の印刷が 4.5%，

B4 は 0.7%，A3 は 0.6%を占めている．N203，N604b は今年度の授業期間を通しての合計印刷枚数がそれぞれ 100 枚以下，B423，B424，N201，N202，N602a は 300 枚以下であり，少ない利用である．

2023 年の青山キャンパスで印刷された用紙枚数は，合計 158,093 枚であった．2 号館 1 階サポートラウンジ前の 2 台のプリンタが最もよく使われており，次いで 2 号館 1 階のラーニングコモンズの 213 教室，図書館 1 階のプリンタがよく使われている．用紙サイズについては，A4 の印刷が総枚数の 90.8%と最も多く，B5 の印刷が 6.5%，B4 は 1.0%，A3 は 1.7%を占めている．相模原キャンパスで印刷された用紙枚数は，合計 57,699 枚であった．相模原キャンパスでは，今年は F 棟 1 階ラウンジが最もよく使われており，次いで図書館，B 棟 4 階サポートラウンジ前のプリンタがよく使われている．用紙サイズについては A4 の印刷が総枚数 94.6%と最も多く，B5 の印刷が 4.5%，B4 は 0.4%，A3 は 0.5%を占めている．N201，N202，N203，N604b は今年度の授業期間を通しての合計印刷枚数がそれぞれ 100 枚以下，B423，B424，N602a は 300 枚以下であり，

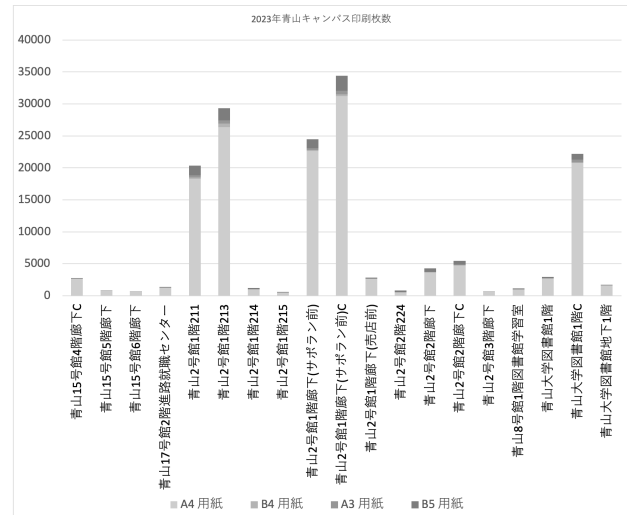
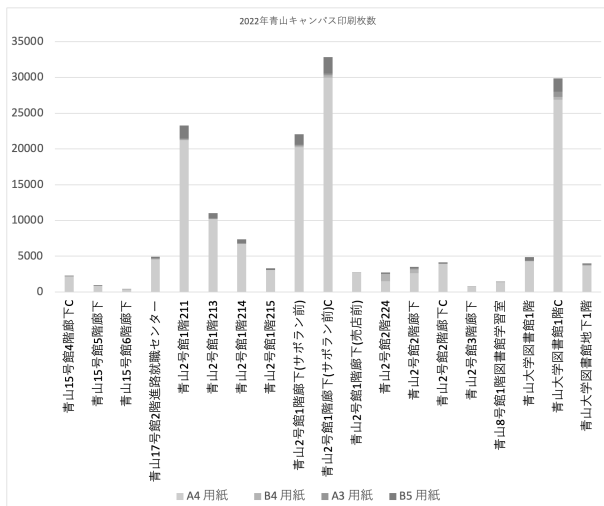


図 4-3：青山キャンパスの設置場所別の印刷枚数（左 2022 年、右 2023 年）

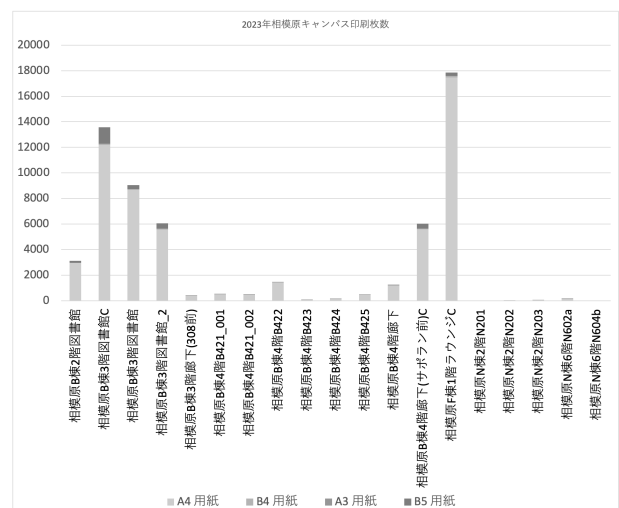
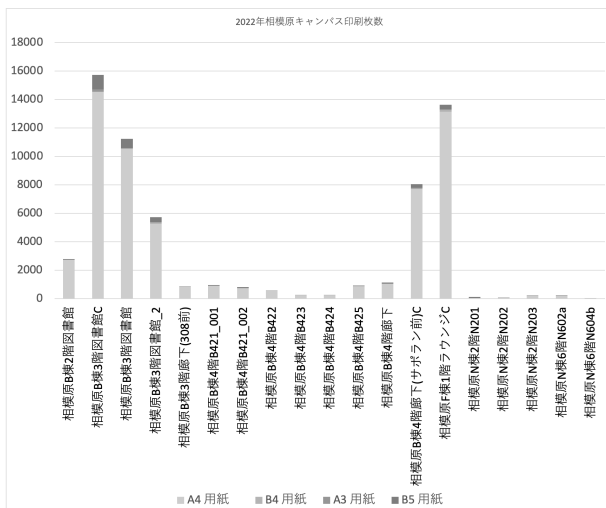


図 4-4：相模原キャンパスの設置場所別の印刷枚数（左 2022 年、右 2023 年）

少ない利用である。

5. おわりに

本稿では、教育研究システムとして導入されているパソコンについて、今年のアプリケーションの利用状況、教室別の利用時間、プリントシステムの利用状況を示した。2022 年および 2023 年は授業は平常に運営されたが、教研 PC の利用については、オンラインを併用する授業や BYOD（Bring Your Own Device）が進行し、全体としては利用が減少する傾向がみられた。青山キャンパスでは、2019 年と比べて、3 分の 2 程度まで利用が減少している。一方の相模原キャンパスでは、多くの学生がパソコンを持って通学しているよう

に見受けられるものの、2019 年と比べて、利用が大幅に減少しているとは、一概にはいえないことがわかった。これについては、学生保有パソコンと教研 PC の 2 台を併用して授業をうけるなど、多様な使い方が進行していると考えられるため、別の機会に改めて調査したいと考えている。PC 利用時間については、PC 教室と CALL 教室については、90 分を中央値とする利用時間であり、授業目的の利用であることがわかる。プリントシステムの利用状況については、教研システム更改 2021 以降の 3 年間の利用動向には大きな変動はみられないが、2019 年以前の動向と比較すると、紙印刷の枚数については大きく減少した。一方、スキャナによる出力枚数が大きく増加している。

オンライン授業の導入により、学生・教員の個人所

有のパソコン保有率は増加し、BYOD が進行している最中である。これをふまえ、センターでは、電源タップなどを設置し、充電できる環境を徐々に増やしている。一方で、教研 PC 利用の減少をふまえ、授業の少ない曜日には PC 教室を終日もしくは半日閉室し、PC・照明・空調の電源を落とし、省エネルギー対策へ取り組んでいる。

次回の教研システム更改は 2026 年度となるが、これに対する取り組みは 2024 年度から始動する。引き続き、本学の PC 教室やアプリケーションの利用状況、複合機・プリントシステムの利用動向の変化に着目しながら、ICT の新しい動向をとりいれ、学習環境を向

上する効果的なシステムの導入に取り組んでいく。

参考文献

- [1] 丸山広, 槌屋洋亮, 大足恭平, “2019 年 教育研究システム利用状況,” 青山インフォメーションサイエンス Vol.47 No.1 2019, pp.58-64, 2019
- [2] 中川幸子, 丸山広, “2019 年 教育研究システム利用状況報告,” 青山インフォメーションサイエンス Vol.49 No.1 2021, pp.26-34, 2021