

宮崎大学におけるパソコン必携化の取り組み

青木謙二^{†1} 園田誠^{†1} 黒木亘^{†1} 川畑圭一郎^{†1} 廿日出勇^{†1}

宮崎大学では平成 22 年度の入学生よりパソコンの必携化を開始し、平成 27 年度に 6 年目を迎え全学年のパソコン必携化が完了した。パソコン必携化について学生及び教員にアンケート調査を実施し、必携パソコンの定着状況や活用状況を調べた。また、パソコン必携化に伴う学内の情報システム環境の変化や必携パソコンの基本仕様の変遷、大学生協との連携体制などを調査し、パソコン必携化に関する現状及び課題を総括した。本稿では、これまでの取り組みと現状、課題について報告する。

Bring Your Own PCs Project in University of Miyazaki

KENJIAOKI^{†1} MAKOTO SONODA^{†1} WATARU KUROGI^{†1}
KEIICHIRO KAWABATA^{†1} ISAMU HATSUKADE^{†1}

The Bring Your Own PCs project started becoming it in Miyazaki University in 2010. We greet the sixth year in 2015, and all students have a PC. We carried out questionnaire survey to students and teachers about this project. We checked the fixation of the project and the good use of PC by this questionnaire. In addition, We investigated a change of the campus information system environment with this project, the change of the basic specifications of the PC and the cooperation system with the University Coop. In this report, we report the past actions, the present conditions and the problems about this project.

1. はじめに

パソコン必携化とは、学生が在学中、常にノート型パソコンを携帯することにより、授業や自学自習での使用、学内外の情報システムの利用をいつでもできるようにすることである。

宮崎大学では、平成 22 年度の入学生から全学部（医学部を除く）でのパソコン必携化を開始した。平成 22 年度に開始されたパソコン必携化は入学生に対して順次実施され、平成 27 年度で 6 年目を迎え、6 年制の獣医学科を含む（4 年制の学部に至っては大学院修士課程まで）全学生がパソコンを携帯できる状況となった。

国立大学においては、高知大学が他大学に先駆けて平成 9 年度からパソコン必携化を行っている[1]。また、山口大学では平成 14 年度から、金沢大学では平成 18 年度からパソコン必携化を行っている[2]。最近でも平成 25 年度より九州大学において総合大学としては初となるパソコン必携化を行っている[3]。このように、パソコン必携化を実施する大学は増える傾向にあり、これから導入を検討する大学も多い。導入を検討するにあたっては、既にパソコン必携化を行った大学の事例が参考になるが、実施している大学が少ないことやパソコン必携化を行った初期の報告はあるものの、その後どのような状況であるかの報告は少ない。

そこで、本稿では宮崎大学においてパソコン必携化を始めたころからパソコンの仕様や利用方法、意識などがどのように変化し、現状どうであるかを調べるために教員及び学生へのアンケート調査を実施し、その結果をまとめ報告

する。

2. パソコン必携化

2.1 基本仕様の変遷

入学生にパソコンを準備させるにあたって、最低限満たさなければならない基準となる基本仕様を決めた。この基本仕様は、毎年度、大学教育委員会の下に設置される入学生教育用 PC 仕様策定ワーキンググループ (WG) にて検討し決定している。当初から必携パソコンの利用条件として、英語学習の e ラーニングで利用できること、基本的な情報スキルの授業である「情報科学入門」(平成 26 年度より「情報・数量スキル」) の授業で利用できることであったため、6 年間にわたって基本仕様の大幅な変更はないが、市販されているパソコン事情に合うように改訂してきた。表 1 に平成 22 年度と平成 27 年度の必携パソコンの基本仕様を示す。多くの項目でほとんど内容は変わっていないが、光学ドライブが必須ではなくなったことや外部ディスプレイ端子が変換コネクタでよくなったこと、タブレット端末を念頭にハードウェアキーボードを必要とすることなどが主な変更点となっている。

また、基本仕様に合うよう製品を宮崎大学生協が選定し、大学推奨パソコンとして販売している。ただし、購入を強制するものではない。表 2 には平成 22 年度から平成 27 年度までの宮崎大学生協が販売した推奨パソコンの機種を示した。推奨パソコンは高性能で 4 年間の動産保険がついており在学中の 4 年間使える充実した内容であるが、10 万円を超える非常に高価なものとなっている。

^{†1} 宮崎大学情報基盤センター
Information Technology Center, University of Miyazaki

表 1 必携パソコンの基本仕様

事項	平成 22 年度	平成 27 年度
CPU	インテル Celeron 2.2GHz 相当以上	1 ギガヘルツ (GHz) 以上の 32 ビット (x86) 又は 64 ビット (x64) プロセッサ
メインメモリ	2GB	2GB 以上
ディスプレイ 解像度	1024×768 以上	1024×768 以上
内蔵ハードデ ィスク又は SSD	128GB 以上	128GB 以上
光学ドライブ	必要	—
有線 LAN	100BASE-TX/ 10BASE-T	100BASE-TX 変換コネクタで接続 可能であれば可
無線 LAN	IEEE802.11b/g/n 準拠 WEP(128bit), WPA/WPA2(AES) 内蔵又はカード, USB による外付け	IEEE802.11b/g/n 準拠 WEP(128bit), WPA/WPA2(AES)
USB	USB2.0×2	USB2.0 (又は 3.0)
ヘッドフォン 出力	ステレオミニジャッ ク×1	ヘッドフォン端子を 有すること
外部ディスプ レイ端子	RGB (ミニ D-sub15 ピン)	RGB(ミニ D-sub15 ピ ン) 又は HDMI 変換コネクタで接続 可能であれば可
キーボード	—	必要(ソフトウェアキ ーボードしかない場 合は, 外付けのハード ウェアキーボードが 必要)
OS	Windows XP, Vista, 7	Windows 7, 8.1

表 2 宮崎大学生協が販売する推奨パソコン

年度	機種 (型番)
平成 22 年度	Panasonic Let's note S9 (CF-S9JYF2DC)
平成 23 年度	Toshiba dynabook R730 (PR73026BSG)
平成 24 年度	Toshiba dynabook R731 (PR73126ERG) Panasonic Let's note SX1 (CF-SX1GE1DC)
平成 25 年度	Toshiba dynabook R732 (PR73225HSNRE)
平成 26 年度	Toshiba dynabook R734 (PR73436KSUWE) Panasonic Let's note LX3 (CF-LX3TGLTC)
平成 27 年度	Panasonic Let's note LX4 (CF-LX4H2LNC)

2.2 サポート体制

入学生には, 入学手続き書類と一緒にパソコン必携化についての書類を配布している. この中には, パソコン必携化についての案内とパソコンの基本仕様を示し, 図 1 のようなフローチャートによりパソコンを準備するまでの流れがわかるようにしている. このフローチャートでは, パソコンを既に持っているか否かで場合分けし, 持っていなければ購入, 持っていれば基本仕様に合致するか確認して, 満たしていなければ性能をアップさせることなどが示されている. また, 準備で困ったことがあれば, 情報基盤センターと大学生協を窓口として質問を受け付けることになっている. 基本仕様に関する事, 学内ネットワーク接続に関する事は情報基盤センターが, 生協で販売する推奨モデルに関する事, 既に購入済みのパソコンが基本仕様に適合しているかの確認, セットアップ講習会の説明に関する事は宮崎大学生協が対応する体制とした.

また, パソコンの基本操作方法の多くは情報科学入門(現, 情報・数量スキル)の授業内で教えるが, この授業に対する負担が大きい為, パソコンの電源を入れて学内ネットワークが使えるまでの状態にするセットアップ講習会を入学手続き締め切り日から前期の授業が始まる前までに実施し, 大学生協での推奨パソコンの購入に限らず全ての入学生が受講しなければならないことにした. この講習会は大学が大学生協依頼し, 大学生協が実施している.

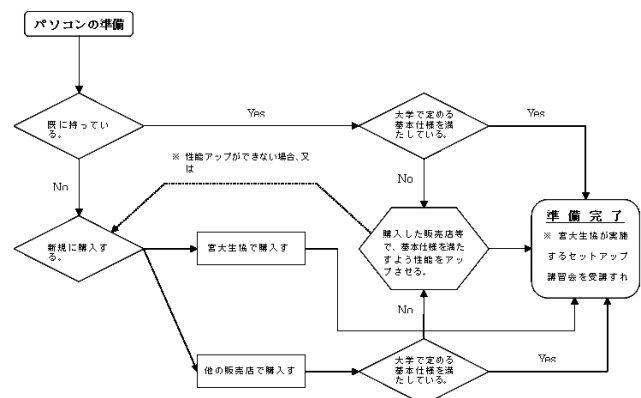


図 1 入学時の必携パソコン準備フローチャート

2.3 環境整備

パソコン必携化を実施するにあたっては, 学内ではいつでもどこでもキャンパスネットワークに接続できるように可能な限り無線 LAN の設備を整備した. 特に, 講義棟の授業を行う教室について重点的に無線 LAN の整備し, 一教室で 50 人程度が一斉に接続しても利用できる環境を整えた.

また, パソコン必携化を始めるのに併せてマイクロソフト包括ライセンス契約を結び, 学生が Office ソフトを無償

で利用することができるようにした。これにより、学生は Office ソフトが入っていない（特に PowerPoint などのプレゼンテーションソフト）パソコンを購入することができ、経済的負担を軽減できる。また、既にパソコンを持っている者も OS をアップグレードすることができ、最新かつ統一した OS 環境で授業を行うことができる。

経済的にパソコンを購入することが困難な学生がいることも予測されたことから、貸出用パソコンを初年度 10 台購入し、入学料免除者がパソコンの貸与を希望する場合に半期（更新可）を期限に長期貸し出しを行った。長期貸し出しを行った台数を図 2 に示す。初年度は 3 台の貸し出しがあり、最も多い平成 25 年度では 8 台であった。最初に貸し出し用として用意した 10 台では不足することが予想できたため、次年度に 9 台を追加した。また、長期貸し出しとは別に、パソコンの故障・修理によって短期間使えない者に対しては、短期の貸し出しを行った。図 3 に短期貸し出しの台数を示す。月ごとの延べ数を示している。年度初めの 4 月に貸し出しが多くなる傾向が見られ、最大で一ヶ月に 8 台の貸し出しであった。長期貸し出しと短期貸し出しを合わせて、19 台の貸し出し用パソコンがあれば十分に足りる状況である。また、19 台のうち 3 学部それぞれに 2 台のパソコンを配置し、短期貸し出しに利用できるようにしている。

また、パソコン必携化が進むにつれてこれまで整備してきた教室に備え付けのパソコンは順次廃止した。まず、各学部を設置していた、1 教室 50 台のパソコンを平成 23 年度に廃止し、平成 27 年度に情報基盤センターの演習室に設置していたパソコン 100 台を廃止した。現在は CAD 等高性能かつ広画面が必要なソフトウェアを使う授業のために備え付けパソコンを 60 台設置している。

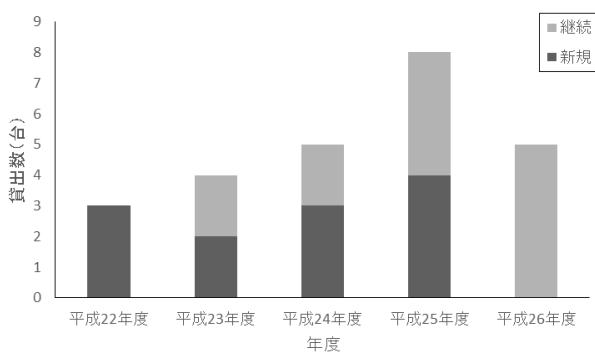


図 2 パソコンの長期貸出状況

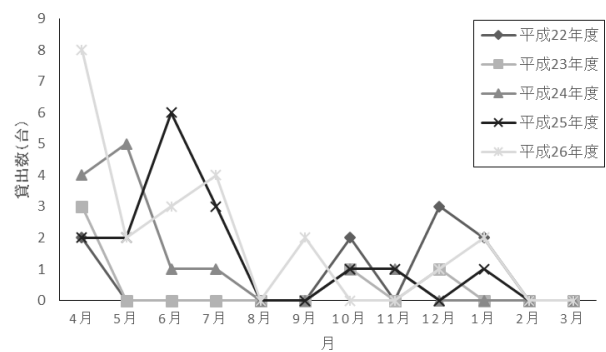


図 3 パソコンの短期貸出状況

3. 状況調査

3.1 教員アンケート

必携パソコンの授業での利用状況および仕様、今後のパソコン必携化について教員がどのような考えを持っているか調べるために、必携パソコンを使って授業を行っている教員にアンケート調査を実施した。平成 24 年度と平成 27 年度の 2 回実施し、これらを比較した。

アンケートは全学の教職員に対して電子メールでアンケート実施の依頼と質問項目を送り、電子メールで回答を送り返してもらった。アンケートの実施期間は、平成 24 年 11 月 14 日～22 日と平成 27 年 8 月 7 日～21 日である。回答数は、平成 24 年度は 54 人 75 科目、平成 27 年度は 47 人 68 科目であった。

アンケートの質問項目は以下の(1)～(8)のとおりである。ただし、質問項目(4)および(6)については、平成 24 年度と平成 27 年度では、必携パソコンの基本仕様が異なるため質問内容が異なっている。また、質問項目(7)については、平成 27 年度のみ質問している。

- (1) 必携 PC をネットワークへ 接続しましたか。
- (2) 講義で使用したソフトウェアは何ですか。
- (3) 光学ドライブを使用しましたか。
- (4) (平成 24 年度) 外付けの光学ドライブ (携帯型) でもよろしいですか。
(平成 27 年度) 内蔵光学ドライブを持たない PC も携帯型外付けドライブの利用を前提に認めていますか。
- (5) プロジェクター等の外部ディスプレイへの表示を行ないましたか。
- (6) (平成 24 年度) RGB ミニ D-sub15 ピンに出力できれば、変換器を介してもよろしいですか。
(平成 27 年度) 外部ディスプレイ端子 (RGB ミニ D-sub15 ピン) のない PC も変換器の利用を前提に認めていますか。
- (7) (平成 27 年度のみ) PC 必携化を来年度以降も継続す

ることに賛成ですか。

- (8) 必携PCへの要望などがありましたら、ご記入ください。

アンケートの回答をまとめた結果を図4～図10に示す。

図4を見ると、多くの授業でネットワークを使用しており、そのほとんどが無線LANを使用している。有線LANが整備された教室が少ないことが原因と考えられるが、無線LANを使う授業が75%から79%に増えている。無線LANが高速化し、有線LANの接続端子がついていないパソコンも増えてきているため、この環境の変化を反映した結果とも考えられる。

図5の結果では、特定のソフトウェアが特出して使われているような特徴はないが、授業の目的に応じて様々なソフトウェアを使用していることがわかる。最もよく使われるソフトウェアはウェブブラウザであった。特徴として、平成24年度から平成27年度PowerPointの使用率が増えているのに対し、Excelの使用率が減っている。図8の結果からわかるように外部ディスプレイを使ったプレゼンテーションの授業が増えており、これに伴いPowerPointの利用率が上がったものと思われる。ただし、平成26年度から始まった情報・数量スキルではデータ処理などを伴う統計を内容として必須とすることとなり、Excelを使う機会が増えることが予想されるが、結果としてはExcelの利用率は増えておらず、むしろ61%から31%に減っている。

図6では光学ドライブの利用について、平成24年度では79%の授業で使用していないが、平成27年度では94%とさらに利用しない授業の割合が増えており、ほとんど授業では光学ドライブを必要としないことがわかる。これは、図7の結果からもわかることで、平成24年度に内蔵ではなく外付けの光学ドライブでもいいかを聞いており、75%の授業で「はい」と答えている。これに対し、平成27年度は93%の授業で外付け光学ドライブでも問題ないと回答していることから、光学ドライブは使わないので内蔵でも外付けでもよいということと解釈できる。

図8の結果からは、先に述べたとおり平成24年度では33%しか外部ディスプレイを使っていなかったものが、平成27年度には57%に増えており、プレゼンテーションを課す授業が増えていることがうかがえる。また、図9の結果からは、平成24年度では、外部ディスプレイ端子がないパソコンでもよいとの回答が多く、平成27年度の回答でも問題なかったとする回答が81%と多くを占める。ただし、トラブルがあったとする回答も13%あり、このトラブルのほとんどが変換器の不備によるものであった。プレゼンテーションでの利用が高まるに伴い外部ディスプレイを利用できる環境の必要性も高まっており、変換器などの整備が必要となっている。

図10からは、来年度以降もパソコン必携を望む声が圧

倒的に多いことがわかる。パソコン必携化を行う前後では、パソコン必携化反対の声が多く聞かれたが、開始から6年が経ち必携化を前提として授業が組まれていることもあり、パソコン必携化はなくてはならないものとなりつつある。

必携パソコンへの要望としては、学生の経済的負担を考えもっと低価格のパソコンを望むものやある程度の画面の大きさはありつつ軽量なものを望むもの、機種の一統を望むものが平成24年度も平成27年度も多かった。

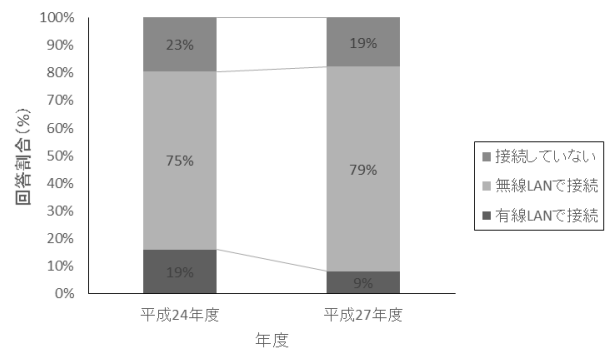


図4 ネットワークの利用状況

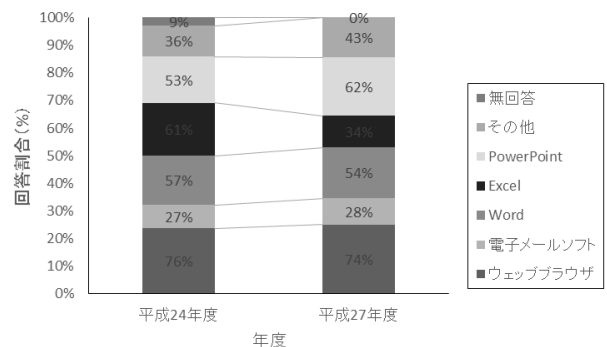


図5 ソフトウェアの利用状況

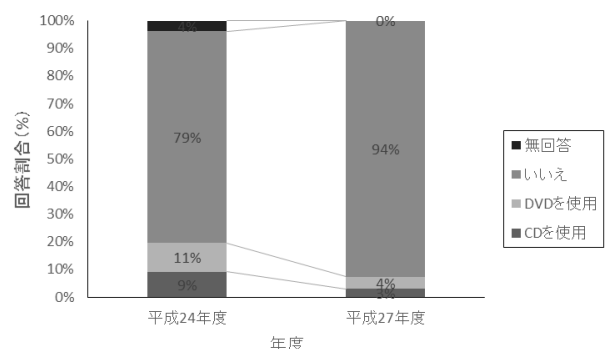


図6 光学ドライブの利用状況

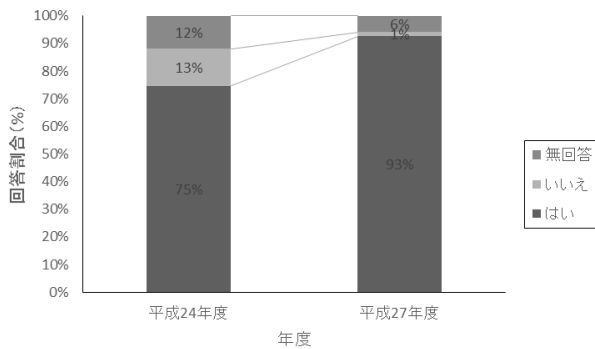


図 7 内蔵光学ドライブの必要性

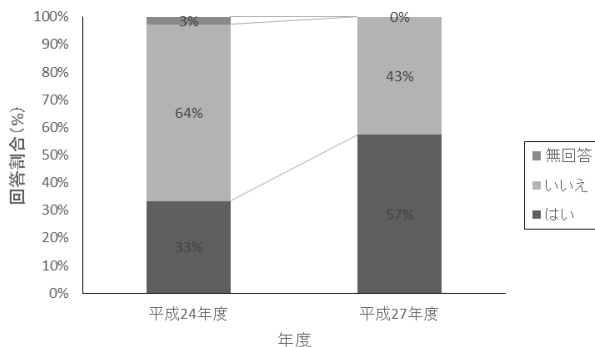


図 8 外部ディスプレイの利用状況

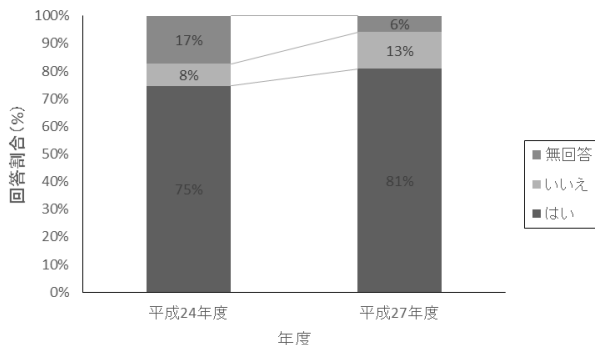


図 9 外部ディスプレイ接続端子の必要性

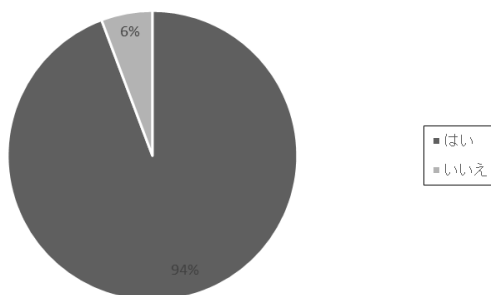


図 10 パソコン必携化の継続希望状況

3.2 学生アンケート

学生がどのようなパソコンを持ち、授業開始までにどのような準備を行っているか必携パソコンの準備状況について、平成 27 年度入学生全員（医学部を除く）に対してアンケート調査を実施した。アンケートの実施には、Web 上で回答できるオンラインアンケートシステムを使い、情報・数量スキルの授業時間内に 10 分間程度を用いて行った。アンケートの質問項目は以下の(1)～(5)のとおりである。

- (1) どこで購入しましたか？
- (2) OS 名を教えてください。
- (3) 大学生協のセットアップ講習会に参加しましたか？
- (4) セットアップ講習会の内容は問題なく完了しましたか？
- (5) ノート PC について何か情報基盤センターへ相談に行きましたか？

795 人より回答を得た。医学部を除く新入生は毎年約 860 人である。学生に対するアンケートの回答を集計した結果を図 11～図 15 に示す。学部毎と全体の結果を示しているが、全ての質問項目において学部間での大きな違いは見られなかった。

図 11 からは、パソコンの購入先が半数程度は大学生協であるが、家電量販店で購入する機会が多いことがわかる。これはより安価なパソコンを求めているものと思われる。また、その他としては、親や親せきから譲り受ける場合や入学前から持っている場合も数人いた。

図 12 からは、ほとんどの場合入学時点で最新となる Windows 8.1 であることがわかる。ただし、Windows 7 を利用している者も 10%程度おり、複数の OS が一つのクラスにいることにより、授業がスムーズに進まない問題が生じている場合がある。

図 13 では、新入生は全員セットアップ講習会を受講するように入学時の案内に明記しているが、20%程度の入学生が受講していない。また、セットアップ講習会に参加した場合においても、図 14 に示すとおり 5%程度の者が内容を修了できておらず、このため、結局は授業中にセットアップ講習会の内容を行わなければならない状況になっており、これも授業がスムーズに進まない原因となっている。

セットアップ講習会や授業で対応できない学生については情報基盤センターに相談に行っており、図 15 に示すとおり 10%程度の学生が情報基盤センターに相談に行っている。

さらに、宮崎大学生協での推奨パソコンの購入台数は年々減っている。セットアップ講習会は大学が生協に依頼して、大学生協が全入学生を対象に実施しているが、大学生協でパソコンを購入していない学生が、自分は対象外だと思い込みこの講習会を受講していない場合があった。大

学生協でパソコンを買わない者が増えるのに伴い、セットアップ講習会を受講しない者が増え、結果的に情報基盤センターに相談に行く割合が増えているように感じられる。

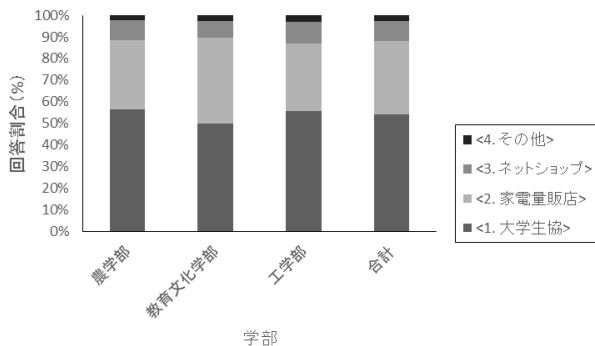


図 11 パソコンの購入先

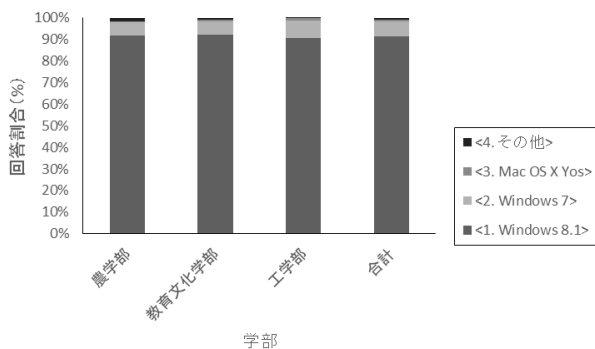


図 12 OSの種類

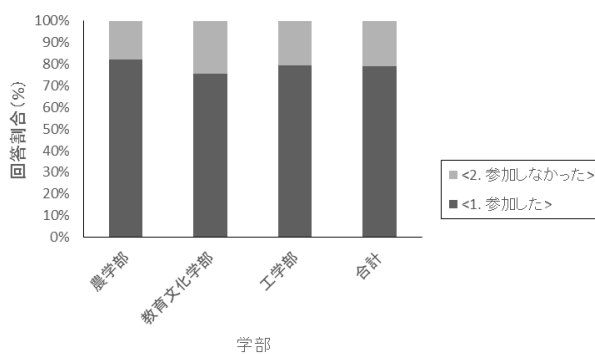


図 13 セットアップ講習会への参加状況

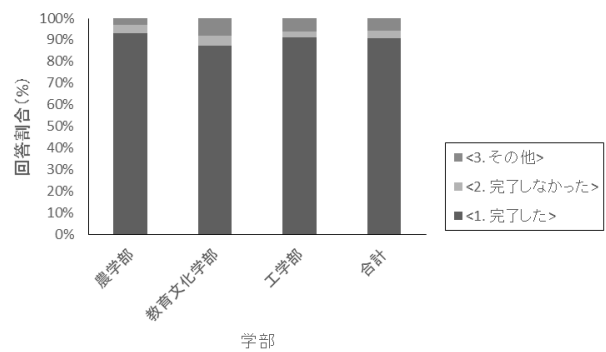


図 14 セットアップ講習会の修了状況

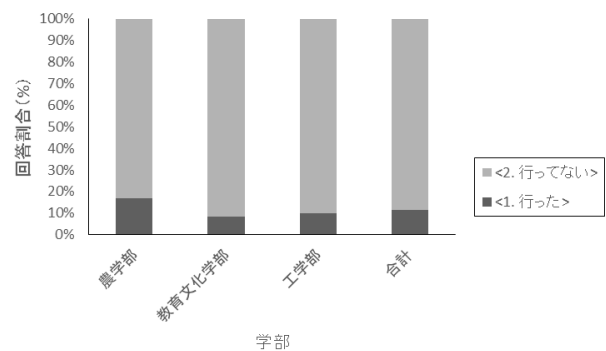


図 15 情報基盤センターへの相談状況

4. おわりに

パソコン必携化から6年が経ち、概ね順調に進んでいることが今回の結果からわかった。しかし、いくつかの課題があることも明らかになった。特に、必携化により一部の授業や教員に負担がかかっていることは大きな課題である。これらの課題を解消するために、情報基盤センターに期待される役割は大きくなってきており、サポート体制を見直す必要がある。また、さらなる必携パソコンの有効活用を図るために情報提供の強化（ポータルサイトなど）が必要である。

本報告がこれからパソコン必携化を始めようとする大学、始めて間もない大学の参考になることを期待する。

参考文献

- 1) 池田啓実, 佐々木正人, 全学生パソコン必携による情報教育システムの特性, 高知大学教育研究論集, 第4巻, pp.83-103 (2000).
- 2) 佐藤正英, 森祥寛, 松本豊司, 金沢大学での共通教育における情報教育と必携PCの活用, 学術情報処理研究, No.15, pp.180-184 (2011).
- 3) Naomi Fujimura, Bring Your Own Computers Project in Kyushu University, Proceedings of ACM SIGUCCS2013 on Service & Support, Nov. 5-8 (2013).