

私物情報端末の授業利用

Bring Your Own Device (BYOD) to Class

黒崎 茂樹

KUROSAKI Shigeki

要旨

本論文では、アカデミアにおける私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) の現状を整理し、都留文科大学において学生の私物情報端末を授業で利用する施策が展開できるかについて議論した。アカデミアの現状については、全国の国公立大学と公的研究所1,230機関を対象にした大規模調査「アカデミッククラウド環境構築に係るシステム調査」の研究報告書 (九州大学 (2014)) ならびに「学生 PC 必携化」施策を全学的に推進している九州大学の事例を分析対象とした。これらの分析・議論を踏まえ、(1) 都留文科大学の現状においては、全学的に私物情報端末の授業利用を推進する段階にはなく、(2) 学生に私物情報端末を授業において利用させたいと希望する個別教員や個別学科単位で、学生が所有する私物情報端末を授業で利用する取り組みを進めることが適切であると結論づけた。

1. 目的と背景

近年のノート PC やスマートフォン、タブレット端末の高性能化・軽量化・バッテリーの大容量化・廉価化による情報端末の多様化と普及に伴い、老若男女問わず、日常生活において情報端末を携帯する機会が増えてきた。このような流れのなかで、私物情報端末の業務利用 (BYOD (Bring Your Own Device)) を一定のルールの下で認める企業も現れ始めている⁽¹⁾。また学校教育の現場でも、高等教育を中心に、学生の私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) が展開されつつある状況にある。

本論文では、アカデミアにおける学生の私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) の現状を整理し、都留文科大学において学生の私物情報端末を授業で利用する施策が展開できるかについて議論する。平成25年度文部科学省科学技術試験研究委託事業による委託業務として国立大学法人九州大学が実施した『コミュニティで紡ぐ次世代大学 ICT 環境としてのアカデミッククラウド成果報告書』が2014年5月に公表された (九州大学 (2014))⁽²⁾。2章では、九州大学 (2014) で報告された、全国の高等教育機関と公的研究所1,230機関を対象にした大規模調査「アカデミッククラウド環境構築に係るシステム調査」(アンケート調査回答期間: 2013年10月15日(火)~11月29日(金))に基づき、日本全国の高等教育機関における学生の私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) の現状と、

学内展開にあたっての検討事項について整理する。3章では、高等教育の現場において学生の私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) を展開する先進的な事例の一つとして九州大学が2013年度より導入した「学生 PC 必携化」施策を紹介し、他の高等教育機関において学生の私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) を推進するにあたっての要点を分析する。4章では、都留文科大学において学生の私物情報端末を授業で利用する施策、すなわち学生の私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) が展開できるかについて議論し、その可能性と限界についての結論を得る。

2. 『コミュニティで紡ぐ次世代大学 ICT 環境としてのアカデミッククラウド成果報告書』(九州大学 (2014))

平成25年度文部科学省科学技術試験研究委託事業による委託業務として国立大学法人九州大学が実施した、全国の国公立大学並びに公的研究所1,230機関を対象にした大規模調査「アカデミッククラウド環境構築に係るシステム調査」(アンケート調査回答期間: 2013年10月15日(火)~11月29日(金))の結果を纏めた『コミュニティで紡ぐ次世代大学 ICT 環境としてのアカデミッククラウド成果報告書』が2014年5月に公表された(九州大学 (2014:244))。2章では、九州大学 (2014) の報告に基づき、日本全国の高等教育機関における学生の私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) の現状について整理する。九州大学 (2014:4) では、平成25年度文部科学省科学技術試験研究委託事業の目的を以下のとおり記述している。

本事業では、大学において ICT に関わる様々な立場の人々が集うコミュニティに依拠しながら全国の国公立大学783校(平成24年度現在)を対象にした調査を行い、研究・教育・管理運営等に関わるデータの量・分布を明らかにする。そして、調査結果をもとに、アカデミッククラウドシステムのあるべき方向性と実現手段を検討し、複数の標準仕様を策定する。

(1) から (3) に、九州大学 (2014:86) で報告された、学生の私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) に関係する調査結果について整理する⁽³⁾。

- (1) 学生端末システムは多くの大学で全学的に導入。国立大学ではデスクトップクラウド等のクラウド型への移行の検討を行っているところが多く、ほぼプライベートクラウド型が前提
- (2) 低コスト化、学内外ネットワーク高速化、セキュリティ・プライバシー強化技術基盤の整備により、学生端末システムのクラウド化が進展する可能性がある
- (3) BYOD の全学的な検討は進んでおらず、進展したとしても当面は現有学生端末数を維持する大学が多い

マスコミ報道や ICT ベンダーの営業戦略等の影響により、学校現場では学生の私物情

報端末の授業利用 (BYOD to Class) が「大きな潮流」になるような予測と期待が一部にあるが、高等教育においては学生の私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) が「大きな潮流」になることは当面ないことが (3) から確認できる。図 1 は九州大学 (2014) で実施されたアンケート調査時点における「BYOD 施策の推進」状況である⁽⁴⁾。「BYOD 施策」を「全学的に推進し、学部・研究科に提供している」高等教育機関は全体の558校のうち8.8%を占め、実数としては49校である。その内訳は国立大学11校 (15.9%)、私立大学31校 (10.7%) であるのに対して、公立大学はわずか3校 (6.5%) に過ぎない。一方で、「BYOD 施策」を「全学的にも学部・研究科としても推進・利用しているところはない」公立大学は、調査対象となった高等教育機関の設置主体別の割合で最も高く84.8%であり、実数としては39校である。

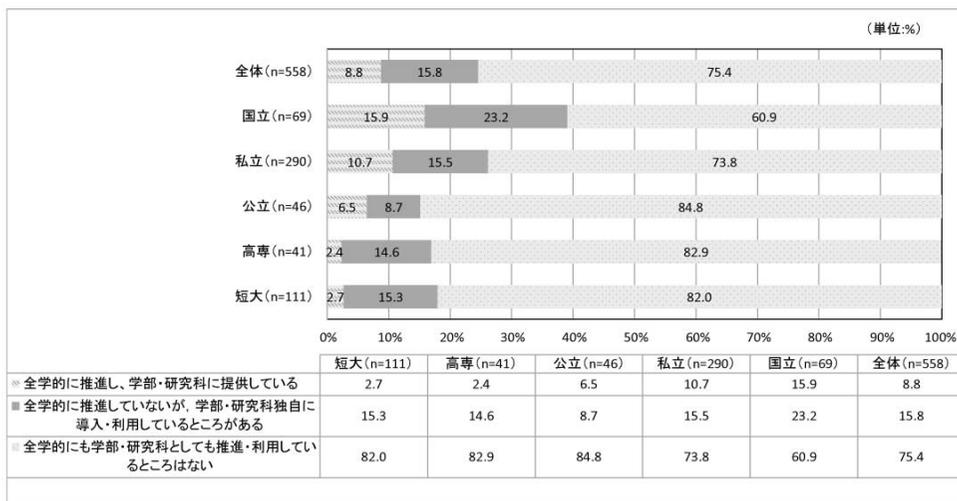


図 1. BYOD 施策の推進 (九州大学 (2014: 106) より黒崎改変)

図 2 は「今後の全学的な BYOD 施策の推進」に関するアンケート調査結果である⁽⁵⁾。今後「全学的に BYOD を推進することが決まっている」高等教育機関は全体の507校のうち0.4%を占め、実数としてはわずかに2校である。その内訳は高等専門学校1校 (2.6%)、短期大学1校 (0.9%) であり、「全学的に BYOD を推進することが決まっている」公立大学は0校である。一方で、今後の施策として「全学的に BYOD を推進する検討は行っていない」公立大学は、公立大学中81.0%であり、実数としては34校である。また「全学的に BYOD を推進する計画がある、または、検討を行っている」公立大学は、公立大学中19.0%であり、実数としては8校である。図 1 の「BYOD 施策」を「全学的に推進し、学部・研究科に提供している」公立大学の3校と、図 2 の「全学的に BYOD を推進する計画がある、または、検討を行っている」公立大学の8校を合計すると、「BYOD 施策」を推進・計画・検討している公立大学は現時点において11校にとどまる。九州大学 (2014: 89) によると、当該アンケートの公立大学の回答は50校 (規模別の内訳: 公立 A: 1校、公立 B: 3校、公立 C: 24校、公立 D: 22校) である。図 1 と図 2 のアンケート調査には公立大学50校がすべて回答しているわけではないため、概算にとどまるが、「BYOD 施

策」を推進・計画・検討している公立大学は、全体の22.0% (=11校/50校)である。公立大学における「BYOD 施策」の現状は、「イノベーター理論」における「イノベーター」層 (全体の2.5%) と「アーリーアダプター」層 (全体の13.5%) に普及し、「キャズム」を乗り越え、「アーリーマジョリティ」層 (全体の34.0%) に対する普及期に入った段階であると考えられる (Rogers (1983:246))。ただし、実際に「BYOD 施策」を「全学的に推進し、学部・研究科に提供している」公立大学に限れば、全体の6.0% (=3校/50校)に過ぎず、「アーリーアダプター」層 (全体の13.5%) への普及の端緒についたといえる程度である。実際に「BYOD 施策」が公立大学に広く普及していくのか否かについては、「アーリーアダプター」層と「アーリーマジョリティ」層の間に横たわる「深いクラック」、すなわち「キャズム」を乗り越えられるか否かにかかっており、公立大学における今後の「BYOD 施策」の動向を注視する必要がある。

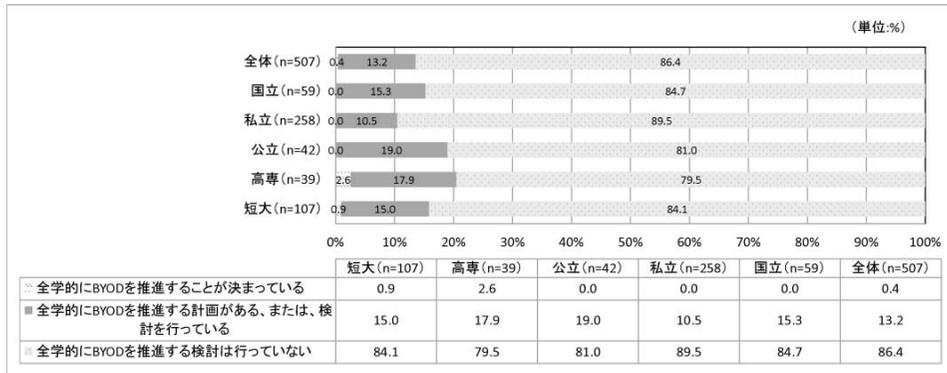


図 2. 今後の全学的な BYOD 施策の推進 (九州大学 (2014:106) より黒崎改変)

図 3 は「全学的な BYOD 施策の推進後の学生用端末システムのあり方 (複数回答可)」に関するアンケート調査結果である⁽⁶⁾。全学的に BYOD 施策を推進した後に「これまでの学生用端末はゼロにする」高等教育機関は全体の391校うち1.3%を占め、実数としてはわずかに5校である。その内訳は国立大学1校 (1.9%)、私立大学2校 (1.0%) 高等専門学校2校 (6.7%) である。公立大学では0校である。一方で、「これまでの学生用端末数は維持する」公立大学は、公立大学中65.5%であり、実数としては19校である。また「これまでの学生用端末数は削減するが、ゼロにはしない」公立大学は、公立大学中34.5%であり、実数としては10校である。既存の学生用端末数を削減する、もしくはゼロにすることによってもたらされうる「コスト削減」効果を「BYOD 施策の推進」は期待できる。しかし、そのような期待に基づく「BYOD 施策の推進」は必ずしも「主流」ではないことを、図 3 の結果は示している。

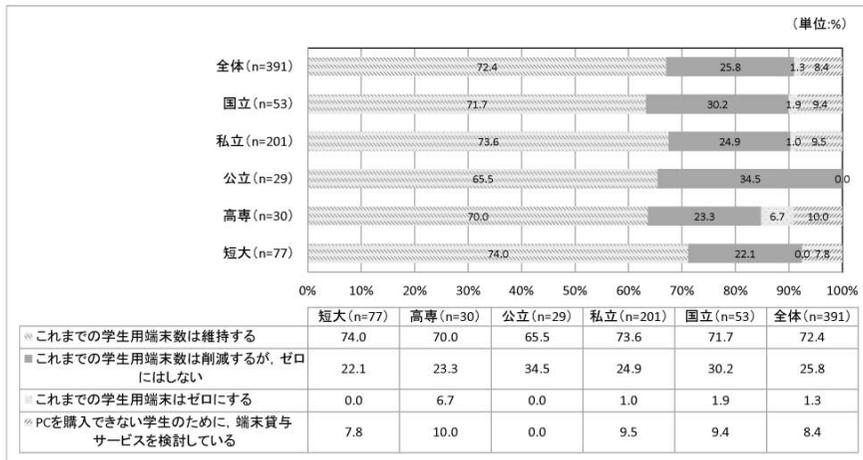


図3. 全学的なBYOD施策の推進後の学生用端末システムのあり方(複数回答可)
(九州大学(2014:107)より黒崎改変)

九州大学(2014:218)では、ネットワーク管理部署向けアンケート調査結果から、「現在の大学等のネットワークにおいてアカデミッククラウドを実現するための課題」の一つとして(4)を挙げている。この課題については、都留文科大学において学生の私物情報端末を授業で利用する施策が展開できるかについての議論(4章)の中で、改めて取り上げる。

(4) BYOD、スマートフォン普及、LMS普及など、今後の環境変化による利用者の接続環境への対応

次に、九州大学(2014)が実施したアンケート調査結果より、自由記述欄に記載された「BYOD施策」に係わる記述を以下に枚挙する。

クラウド型で学生端末システムを提供するメリット(その他)(抜粋)

- システムの集中管理、端末のコストダウン、BYODへの対応(九州大学(2014:382))

学生端末システムのクラウド型での提供を促進する要因(その他)(抜粋)

- BYODを主としており、大学が負担するものではない。(九州大学(2014:386))

クラウド型で学生端末システムを提供するデメリット(その他)(抜粋)

- BYODを主としており、大学が負担するものではない。(九州大学(2014:383))

教育学習支援サービスの現状や将来に関しての期待や要望事項(抜粋)

- BYODを順次導入する環境を整える(九州大学(2014:388))
- 情報教育研究センターとして学生の学習環境は柔軟であるべきだと考えており、近

い将来のクラウド化、BYODか、マルチデバイス化は避けて通れないものと考えている。(九州大学 (2014:391)、原文ママ)

- スマホ・タブレットの利活用向上 (九州大学 (2014:389))
- 学生の能動的な学習を促進するため、教育学習支援サービスを推し進めることは重要な課題である。そのための学内の環境整備が急がれる。携帯電話、スマートフォン、タブレット等への対応も必要となる。(九州大学 (2014:390))
- BYOD 推進のための動産保険に関してモデルを研究していただきたい (九州大学 (2014:388))
- BYOD に対するセキュリティーや利用を展開し、考えていく必要がある (九州大学 (2014:388))
- 在学生が多いため、すべての学生に PC を携帯させ平等に WEB サービスを提供することは現状では難しい。(九州大学 (2014:390))
- 一部には、BYOD が困難な学生もいるので、ある程度の台数を大学で確保するあるいは、貸与するなどのしくみを作り、不公平感を無くす術を講じたのち、全学的な対応を検討中。(九州大学 (2014:389))
- 教育学習支援サービスは今後必要になってくると思われるが、学生に必ず利用させる体制や仕組みが必要と思われる。(九州大学 (2014:390))

上述の記述内容を踏まえると、高等教育の現場にて学生の私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) を推進するか否かの判断を行うにあたって、(5) から (7) の検討が高等教育機関の関係部局において必要となろう。

- (5) 学生の教育・学習・研究の現場にて、学生がどのような私物情報端末をどの程度、どのような授業・学習・研究スタイル (一斉学習、協調学習、個別学習、e-Learning、Active Learning、反転学習等) の下で利活用することを、大学ならびに教員は想定するのか。具体的に利活用が想定されるデバイスとしては、フィーチャーフォン、スマートフォン、タブレット端末、PC などのデバイス等が考えられる。【教育・研究マター】
- (6) 学生の教育・学習・研究の現場にて何らかの情報端末を学生が利活用するのであれば、当該の情報端末の調達担当者と整備担当者、かつ、その情報端末の管理責任や所有者責任の所在をどのように規定していくのか。具体的な担当者・責任者・所有者には、法人、大学、学部、学科、大学附置教育研究施設、教員、職員、学生等が考えられる。【運用マター】
- (7) 特に授業において任意の情報端末を利活用する場合には、当該情報端末を私的に用意できない学生がいた場合にどのような対応をとるのか。また、そのような学生をどの程度の人数想定しておくのか。さらに不公平感を学生が感じないように、「当該情報端末を用意できない学生」の認定基準を明確に規定する必要がある。一律に家計所得によって基準を設けてしまうと、その基準を上回る学生や当該学生の関係者の不満を募らせることになる。【運用マター】

3. 九州大学における「学生 PC 必携化」施策

3章では、高等教育の現場において学生の私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) を展開する先進的かつ他大学における先行取組事例のベスト・プラクティスを盛り込んだ成功事例の一つとして、井上 (2013)、益田ほか (2013)、殷・藤村 (2013) に基づき、九州大学が2013年度より導入した「学生 PC 必携化」施策について紹介し、他の高等教育機関において学生の私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) を推進するにあたっての要点を分析・議論する。

2013年度現在における九州大学で整備されている、講義や自習での利用を目的とした教育情報システムの特徴を、益田ほか (2013:1, 5) と殷・藤村 (2013:5) では、(8) から (11) のとおり報告している。

- (8) 利用者用端末は2009年度より全て iMac/MacBook であり、4つのキャンパスで合計1,087台を導入している。
- (9) 2013年度より学生の PC 必携化を開始しており、学部1年生は教養の科目である情報処理演習は全て学生個人所有のノート PCで行っている。4月に必携化を開始以降、現在まで順調に講義での個人 PC の利用が行われている。
- (10) PC 必携化を実現するためネットワークインフラを強化し、IEEE 802.11 n 対応の無線 LAN 環境を広く整備した。
- (11) セキュリティの強化とファイル交換ソフトの使用などのために、新たにファイアウォールを導入した。

(8) に挙げたように九州大学の利用者用端末は全て Mac OS であるが、その理由として (12) から (15) が指摘されている (益田ほか (2013:2))。

- (12) Mac 上では、VMWare などの仮想化ソフトウェアや Mac OS X の機能である BootCamp を用いることで、Windows OS を利用することが可能である。
- (13) Mac では多くの Unix アプリケーションが利用でき、幅広い授業内容に対応可能である。
- (14) 多様な開発環境が利用可能である。
- (15) 上記の様な多様な環境を利用することで、学生の IT リテラシーの向上が期待できる。

(9) で示したように、九州大学では全学的な「学生 PC 必携化」施策を2013年度より開始している。さらに2014年3月には、教育情報システム (リース期間: 3年間) の更新が予定されている。その特徴を (16) から (25) に要約する (井上 (2013:1)、益田ほか (2013:5))。

- (16) PC や各種サーバ類の賃貸契約を5年から3年に変更

- (17) 「今後の持込 PC での利用」も想定
- (18) 学生 PC 必携化に伴い、現行の教育情報システムよりも規模を縮小
- (19) 学生 PC 必携化に伴い、利用者 PC の台数を1,087台からに581台に変更
- (20) 学部 1、2 年生を対象とした全学教育用の端末は整備せず、今後 PC 必携化の対象学生が増えるのに合わせて、教室備え付けの端末を段階的に縮小・撤廃していく予定
- (21) 特定のプラットフォームに依存しない多様な利用環境
- (22) BootCamp により Windows OS と Mac OS が起動時に選択できる環境
- (23) 個人 PC 環境を考慮して、アプリケーションを配布するシステムを導入
- (24) 日本語を母国語としない学生が利用しやすい他言語対応
- (25) Office 系アプリケーションは、Windows OS と Mac OS の両環境で必須

既存の学生用端末数を減らす、もしくはゼロにすることによってもたらされうる「コスト削減」効果を「BYOD 施策の推進」によって期待する情報環境整備計画における方針は必ずしも「主流」ではないことを 2 章の図 3 は示していた。しかし、(16) から (25) に挙げた九州大学の新教育情報システム (2014年 3 月～) の特徴から、「学生 PC 必携化」施策を全学的に展開すると、教育情報システムの物理的な規模が縮小することによってハードウェア・ソフトウェアを含む教育情報システムのインフラ構築に係わる「コスト削減」効果が期待でき、かつ (9) で提示したように「順調に講義での個人 PC の利用が行われている」ことが確認できる。ただし留意しなければならないのは、「BYOD 施策の推進」には、ヒューマン・リソースにおける「コスト増」が、先述のインフラ・リソースにおける「コスト削減」と同時に発生することである。ヒューマン・リソースにおける「コスト増」に議論を移す前に、殷・藤村 (2013: 1) に基づき、九州大学における、個人の PC を大学に持ち込み、それを使用して講義を行う「学生 PC 必携化」施策の導入要因について (26) から (28) に示す。

- (26) 九州大学のパソコン部屋は多くの場合、授業で塞がっている。これまでできるだけ多くのパソコン部屋を設置しようとしてきたが、十分な数のパソコン部屋を提供するには予算が足りていない状況である。
- (27) 1 年生を対象としたアンケートによると、九州大学では、1 年生の 95% の学生が自分のパソコンを持っている。
- (28) 大規模大学においても、今後、予算削減あるいは PC を活用する講義の増加などの因により、大学側で十分な台数を提供できない状況に陥る可能性がある。

「学生 PC 必携化」施策の導入と展開にあたっては、「必要な環境の整備、新入生への講習会の実施、学生や関係各所への連絡・調整などを行った」とのことである (殷・藤村 (2013: 1))。九州大学において求められる PC の環境としては、学部 1 年生が受講する「教養の講義である「情報処理演習」を問題なく行えるもの」であり、以下のとおり、学科ごとに学生に推奨する PC のスペックを決定し、推奨スペックを満たした PC は九州大学生協が販売した、とのことである (殷・藤村 (2013: 1-2))。

Windows 8	1 学科
Mac OS X	3 学科
Windows 8または Mac OS X	それ以外

ヒューマン・リソースにおける「コスト増」に議論を移す。「学生 PC 必携化」施策においては、大学ではなく学生が所有している自分の PC 環境を自分自身で授業開始日までに授業に支障がないように整えなければならない。殷・藤村（2013:1）によると、九州大学では「学生 PC 必携化」施策開始 1 年前の 2012 年 4 月に自由参加型の PC 講習会を実施し、全学的な「学生 PC 必携化」施策ならびに新入生対象の PC 講習会にあたっての問題点の洗い出しやノウハウを蓄積した、とのことである。その実績を踏まえ、九州大学では PC 講習会の案内を入学手続き関連の書類と共に配布し、2013 年 4 月 2 日から 4 月 5 日までの 4 日間の期間（予備日：4 月 8 日）に、学生を集めやすい健康診断の時期とあわせ、新入生 2,687 名を対象に PC 講習会を実施した（殷・藤村（2013:2））。PC 講習会の出席率は 99% であり、2013 年度現在「情報処理演習」などの授業では、既に学生の個人のパソコンを利用しており、混乱なく授業が行われている、とのことである（殷・藤村（2013:5））。なお、PC 講習会を開催するにあたって割り当てたリソースは、(29) から (32) に示したとおりである（殷・藤村（2013:2））。

- (29) Windows 向け講習会を 1 回 2 時間、1 日 3 回、5 部屋で同時に開催
- (30) Mac 向け講習会を 1 回 3 時間 30 分、1 日 2 回、2 部屋で同時に開催
- (31) 1 部屋当たり 2 名のスタッフと 4 名の TA に対応
- (32) 1 部屋当たりの受講者は 40 名～60 名

具体的なタイムスケジュールは不明であるが、仮に九州大学にて PC 講習会を開催するために、7 部屋を確保できたと仮定すると、必要となる要員は、スタッフと TA で 42 名（＝7 部屋*（2 名のスタッフ＋4 名の TA））であり、この仮定の下での受講生は最大で 420 名（＝7 部屋*60 名の受講生）となる。九州大学における 2013 年度の新入生は 2,687 名であるので、このサイクルを 7 サイクル（＝2,687 名／(420 名／講習会)）回すことになる。合計で必要となる要員数は、延べで 294 名（＝7 サイクルの講習会*（42 名／サイクル））となる。1 部屋に割り当てられるスタッフ 2 名に対して PC 講習会実施にあたって特別な予算立ては不要と考えられるが、TA に関しては人件費が発生することになる。年度ごとに開催されるであろう PC 講習会で必要とされる TA の人数は延べ 196 名（＝7 サイクル*（7 部屋*4 名の TA）／サイクル）である。なお PC 講習会に携わる大学院生 TA の技術力は極めて重要な基本的要件となるが、九州大学は理学部や工学部を有する日本トップレベルの総合国立大学なので、現有の大学院生 TA のなかから PC 講習会の適任者を探すのも、また PC 講習会に対応できる大学院生 TA の人材育成も難しくないであろうことが容易に推察できる。

表 1 は 2013 年 4 月に九州大学の PC 講習会で行われた新入生が行う作業であり、表 2 はその PC 講習会の中で実際にインストールされたソフトウェアの一覧である。

表1. 講習会で行う作業

1	学生アカウントの有効化
2	セキュリティソフト
3	無線 LAN の接続
4	Java, Adobe Reader
5	Office 製品
6	メールを送受信できる環境
7	IDE (Visual Studio, Xcode)
8	Windows が動作する環境 (Mac の場合)

(殷・藤村 (2013:3))

表2. ソフトウェアの一覧

Windows OS	
1	Office 2013 (または Office 2010)
2	Symantec Endpoint Protection
3	Thunderbird
4	Visual Studio Express
5	Adobe Reader
6	Java RE
Mac OS	
1	Windows 8 (Boot Camp) (または Windows 7)
2	Windows PC にインストールするソフトウェアと同じもの
3	Office 2011 for Mac
4	Symantec Endpoint Protection for Mac
5	Thunderbird
6	Xcode

(殷・藤村 (2013:3))

表1に挙げた「IDE (Visual Studio, Xcode)」と、表2の「(Windows OS) Visual Studio Express」と「(Mac OS) Xcode」以外は、今日では、私物PCに対する教育研究用PC環境構築にあたっての作業内容としては、都留文科大学を含む文科系大学生にとって極めて一般的といえる。平成26年6月24日に閣議決定された『世界最先端IT国家創造宣言工程表 平成25年6月14日決定 平成26年6月24日改定』(高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 (2014:92-95))で明記された(A)「初等・中等教育段階からプログラミング、情報セキュリティ等のIT教育の充実【総務省、文科省】」(2014年度~2018年度)ならびに(B)「初等・中等教育段階からプログラミングや情報セキュリティ等のIT教育について、全国への展開を行う。【総務省、文部科学省】」(2019年度~2021年度)などの施策の推進、そして(C)学習指導要領に明記されている初等・中等教育における情報教育の充実と展開が計画通り順調に進展するのであれば、ソフトウェアを開発するための統合開発環境(IDE (Visual Studio, Xcode))のインストールについても中長期的には文科系

大学生にとっても、それほど特殊な技能を要する作業内容ではなくなり、文科系大学の教育・学習・研究の現場でも文科系の学生たちに統合開発環境（IDE）は利活用されることになるかもしれない。

さて、前段落で述べたようにソフトウェアを開発するための統合開発環境「IDE（Visual Studio, Xcode）」を除けば、九州大学で実施した新入生対象 PC 講習会の内容は一般的なものと考えられるが、それでも PC 講習会を大規模に実施すると多くの問題が表出したようである。殷・藤村（2013:3）では、PC 講習会運営において発生した問題を表 3 に集約している。表 2 にあげたソフトウェアのインストール作業が始まると、「学生の質問が続出し、6 名では手が回らない状況が往々にして発生し」「休憩時間は講習会の合間に 1 時間とっていたが、」「スタッフと TA が休み時間や食事を十分に取れない状況」があり、さらに受付の段階でも「入学式前に講習会を行ったため、新入生が学生証を入手できていない状態」だったために、本人確認のための作業が煩雑となった、とのことである（殷・藤村（2013:3））。学生の私物情報端末の授業利用（BYOD to Class）をどの範囲（全学、学部単位、学科単位）で推進するかによって、表 3 に提示した問題の深刻さは変わりうる。しかし、一般的に年度初めの 4 月 1 日から春学期授業開始日までの日程が短く、かつ特に新入生対象の学内外で開催される多種多様なイベントがこの短期間に集中することを勘案すると、高等教育機関において「学生 PC 必携化」施策や学生の私物情報端末の授業利用（BYOD to Class）を大規模に導入する場合には、慎重なスケジュール管理と大学院生 TA・学生 SA・学生アルバイト・アルバイト職員・嘱託職員・外部委託業者などのコスト負担と人材の確保を期さねばならない。とくに外部業者に業務を委託する場合には、年度初めの多忙な時期かつスポット作業となるので、通常よりも割高なコストが発生しうる。

表 3. 運営面の問題

1	スタッフの不足
2	大人数学科の受付の混乱
3	学生証の問題

（殷・藤村（2013:3））

表 4 は九州大学の新入生対象 PC 講習会で直面した技術的な問題の一覧である（殷・藤村（2013:4））。「設定したばかりの学生アカウントのパスワードを学生が忘れる問題」「留学生が母国語の OS を持ってくる問題」「OS のアップデートの問題」「Windows Defender の問題」といった問題は、一般的な定型の問題なので、一定の時間は要するが高等教育機関であれば解決可能な問題と考えられる。一方で「USB メモリのウィルスチェックの問題」と「USB 3.0 と Mac の相性問題」は、PC 環境整備や運用に係わるトラブル対応をどの程度経験してきたかという経験値に依存するが、一定の高い「情報活用能力」を有するスタッフがいれば、それほど対処の難しい技術的な問題ではない⁽⁷⁾。しかし「プレインストールされている Office の bit 数が、アンインストール後も影響する問題」の解決については、regedit による「office 15 click-to-run という値を持つレジストリキー」の削除が必要となり（殷・藤村（2013:4））、作業対象が学生の私物情報端末という、大学資産とは異なる慎重さを作業にあたって要求される。これは相当程度に重い心理的負担

を強いる作業であり、大学院生 TA・学生 SA・学生アルバイト・アルバイト職員・嘱託職員に安易に任せられる作業ではない。作業台数は多くはないと考えられるが、一般の文科系大学においては、リスクを背負える技術専門職員か、PC 環境を含めた情報環境整備や運用の経験が豊富な情報担当の大学専任教員がいないと対応は難しいであろう。この意味でも、「学生 PC 必携化」施策が九州大学で問題なく展開できるのは、教職員と学生・大学院生を含め日本トップレベルにある高等教育機関であるからであろう。極めて高い「情報活用能力」と情報環境整備や運用における豊富な経験値を有する人材の確保ならびにそのような人材を養成できる組織的な体制がない高等教育機関では、「学生 PC 必携化」施策を全学的に展開した場合に、新学期の授業が始まっても実質的な授業が開始できない事態に陥るといふ、大きなリスクを抱える。

表 4. 技術面の問題

1	USB メモリのウイルスチェックの問題
2	設定したばかりの学生アカウントのパスワードを学生が忘れる問題
3	プレインストールされている Office の bit 数が、アンインストール後も影響する問題
4	留学生が母国語の OS を持ってくる問題
5	USB 3.0 と Mac の相性問題
6	OS のアップデートの問題
7	Windows Defender の問題

(殷・藤村 (2013:4))

4. 結論：都留文科大学における学生の私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) の可能性と限界

3章の九州大学の事例を主たる参照基準として、4章では都留文科大学において学生の私物情報端末を授業で利用する施策が展開できるかについて議論し、その可能性と限界についての結論を得る。

都留文科大学は山梨県都留市を設立団体とする公立大学法人 (2009年4月に法人化) であり、文学部1学部5学科、文学専攻科、文学研究科修士課程を設置する文科系単科大学である⁽⁸⁾。2014年5月1日現在で、学生・大学院生の総数は3,360名 (内訳：学部生3,278名、専攻科生5名、大学院生35名、科目等履修生等42名) であり、2014年4月1日現在で文学部の入学定員は690名である⁽⁹⁾。

都留文科大学情報センターで2013年度に実施した情報基盤・情報環境整備事業を (33) から (38) に列挙する (黒崎 (2013:2))。

- (33) 無線 LAN の全学展開 (学生の利用制限有：学生の情報端末に対して MAC アドレス 2 つまでの登録を認める)
- (34) ネットワークシステム機器の入替 (情報教育系、ネットワーク系サーバ) (学外ネットワークへのアクセスは、SINET とフレッツ回線の 2 本立てに変更)

- (35) 学内メールシステムの変更
 - 旧：Microsoft Exchange Server 2007 (Outlook Web Access)
 - 新：Microsoft Office 365 Education (クラウドメールサービス)
- (36) 学内ポータルサイトの更新
 - 旧：Microsoft SharePoint Server 2007
 - 新：Microsoft SharePoint Server 2013
 - (アクセス方法が統一され、[学内アクセス用][学外アクセス用]の区別がなくなり、「学内に設置されているパソコン」・「全学無線 LAN に接続しているパソコン」・「自宅のパソコン」のいずれの場合も同じアクセス方法へと変更)
- (37) オンデマンドプリンタの配備に伴うテスト運用 (学生に割り当てる年間印刷枚数の検討、課金のためのコスト試算、運用体制の精査、関連規程・内規の整備)
- (38) 大学ホームページの運用変更 (クラウドサービスへの変更)

2章の(4)では、ネットワーク管理部署向けアンケート調査結果から、「現在の大学等のネットワークにおいてアカデミッククラウドを実現するための課題」が挙げられていた。以下に(39)として再掲する。先述した(33)から(38)の取り組みは、いずれも(39)の課題に対応できる情報基盤・情報環境整備であり、「アカデミッククラウドを実現」可能な高い潜在能力を文科系単科大学でありながら、都留文科大学は有していることを意味する。

- (39) BYOD、スマートフォン普及、LMS普及など、今後の環境変化による利用者の接続環境への対応 (九州大学 (2014:218))

都留文科大学情報センターでは(37)にあげたオンデマンドプリンタのテスト運用を2013年度中に完了し、2014年度からはオンデマンドプリントシステム(設置台数13台)の実運用に入った。このオンデマンドプリントシステムならびに(33)にあげた学内無線LANを活用することによって、自分自身でプリンタドライバーのインストール作業をしなければならないが、都留文科大学の教員・学生・大学院生は私物情報端末から学内無線LAN環境を通じて印刷作業ができる。その意味において、学生の私物情報端末の授業利用(BYOD to Class)ができる環境が「印刷」という場面においても整ったことになる。

2014年度に都留文科大学情報センターが取り組む情報教育整備事業としては、情報教室等機器のシステムリプレースが挙げられる。予定通り2014年9月中にシステムリプレース作業を完了し、10月から共用を開始している。ただし、今回の情報教室等機器のシステムリプレースによって学生の私物情報端末の授業利用(BYOD to Class)ができる教室環境を整えたわけではない。主要なソフトウェアに関しては、Windows 7からWindows 8.1へのOSのバージョンアップや、Windows Office Professional 2010からWindows Office Professional Plus 2013へのOffice製品を含めた各種ソフトウェアのバージョンアップである。主だったハードウェアに関しては、(i) 学生パソコンのCPUを32 bitから64 bitに、(ii) メモリを8 GB (4 GB×2)に、(iii) ハードディスクドライブを128 GB フラッシュメモリディスクに、(iv) PC モニタをデスクトップ PC は20型ワイド LCD (最大1600×900

ドット) (アンチグレア処理) に、ノート PC は15.6型ワイド LED バックライト付 TFT カラー LCD (HD+(1600×900ドット)) (アンチグレア処理) に変更した。都留文科大学は教員養成系大学という特色を有し、1966年3月以降の「卒業生教員就職者数」の累計値は2014年3月卒業生をもって11,179名を数える⁽¹⁰⁾。そのような実績をふまえ、都留文科大学情報センター開講の「教育メディアⅠ (小学校)」や「教育メディアⅡ (中等)」の科目等では、担当教員が「新しい教育メディア」として初等・中等教育の現場でも活用が増えている電子黒板 (インタラクティブ・ホワイト・ボード) の活用方法等についても教授している (黒崎 (2014:188-189))。電子黒板 (インタラクティブ・ホワイト・ボード) の性能は、特にその操作性において年々向上しているため、今回の情報教室等機器のシステムリプレースにおいて既設の電子黒板 (インタラクティブ・ホワイト・ボード) を新規のものにリプレースし学内に合計で7台設置 (情報教育教室2台、普通教室5台) している。

ここまで都留文科大学情報センターで2013年度ならびに2014年度に取り組んできた情報基盤・情報環境整備事業そして情報教育整備事業について述べてきた。情報基盤・情報環境の観点からは私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) を都留文科大学において全学的に展開できる準備が整いつつある。一方、情報教室等機器のシステムリプレースでは大学の資産であるデスクトップ PC あるいはノート PC を利用した授業展開を想定しており、現教室環境下において私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) を情報教室において推進するメリットはほとんどない。私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) を展開するのであれば、情報教室以外の普通教室等を対象とすべきである。

2014年度の情報教育整備事業の一環として、2015年度から「学生必携パソコン制度」がスタートする、という整備計画が、2014年度の都留文科大学情報センター運営委員会の議事として提出された。この議事は、2012年度に情報センター運営委員会ならびに学科会議で検討された「学生全員にパソコンを所有してもらおう」という議事に端を発している。2012年度時点における検討では、2013年度の「必携パソコン」導入は保留となっている (黒崎 (2013:1))。都留文科大学の状況は2章の図1 (日本全国の高等教育機関における「BYOD 施策の推進」状況) で示した、「全学的にも学部・研究科としても推進・利用しているところはない」という選択肢に該当する公立大学39校に属する。また図2 (「今後の全学的な BYOD 施策の推進」) で示した項目においては、都留文科大学は「全学的に BYOD を推進する計画がある、または、検討を行っている」公立大学に該当する。

ここからは、3章で分析を行った九州大学の事例と都留文科大学の現状を比較し、学生の私物情報端末を授業で利用する施策が都留文科大学において展開できるか否かについての可能性と限界について議論する。3章の (26) から (28) では、殷・藤村 (2013:1) に基づき、九州大学における「学生 PC 必携化」施策の導入要因について要約した。その中で都留文科大学の状況と一致するのは、「予算削減」の項目のみである。(26) にあげた「パソコン部屋」の状況であるが、都留文科大学の場合、情報教室が授業で埋まっても、図書館には開館時間内 (土日でも9時から21時まで開館) であれば自由に使用できる PC が50台設置されている。2014年10月時点では学生が授業の予習・復習ならびに自主的な学習を含む学習活動や研究をする場合に、(イ) 図書館に設置されている PC 50台がすべて使用され、(ロ) 特定の情報教室が授業で使用され、(ハ) 授業で使用されていない情報教室の PC もすべて使用されているという事態は発生していない。同時に、授業で使用

されていない情報教室の PC も常に一定数、利用されている状況にある。つまり都留文科大学において PC 台数の過不足は現時点では生じていない。次に、(28) で指摘した九州大学における「PC を活用する講義の増加」という今後の見通しであるが、都留文科大学の現行カリキュラムにおいて学生が PC を使用する科目数は、開講科目総数に比べて必ずしも多いわけではない。換言すると、都留文科大学では、九州大学のように「十分な数のパソコン部屋を提供」したいという切迫したカリキュラム編成上の需要・要望はない。加えて少なくとも当面の間は、全学的に学生が PC を使用する科目数が大幅に増える状況にはないであろうと著者は想定している。

九州大学では (26) と (28) に挙げたように、パソコン部屋を既設の数以上に十分な数だけ提供したいが予算が足りない、という状況を解決するために、(27) で示した学生のパソコンの所有率 (95%/1 年生) を確認したうえで、学生の私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) に教育用パソコンの整備方針を変更した。都留文科大学における学生のパソコンの所有率を次に確認する。都留文科大学情報センター運営委員会では 2012 年 4 月と 2013 年 4 月に新入生および編入生を対象とした情報端末の利用状況と ICT スキルに関するアンケート調査を行っている (調査対象者数: 782 名 (2012 年 4 月)、796 名 (2013 年 4 月)、黒崎 (2013: 3))。九州大学の「学生 PC 必携化」施策と比較可能にするために、3 章の表 1 と表 2 を制約条件として、私物情報端末が携帯可能で、かつ Windows OS または Mac OS が利用可能、さらに Office 系アプリケーションが利用可能という条件を課すこととする。2012 年 4 月と 2013 年 4 月に実施のアンケート調査結果から、「スマートフォン」「携帯電話 (ガラケー)」「タブレット型パソコン (iPad を含む)」「デスクトップ型パソコン」「その他」の回答を除いた、1 年生の「ノート型パソコン」の所有率を示すと、2012 年 4 月の 73.3% (有効回答者数 739 名) から 2013 年 4 月では 71.5% (有効回答者数 780 名) に微減している (黒崎 (2013: 4))。九州大学では 1 年生の 95% が「自分のパソコンを持っている」のに対して、都留文科大学の 1 年生は 2013 年 4 月時点で 71.5% しか「学生必携パソコン制度」導入に必須要件である私物の「ノート型パソコン」を持っていないのである。「学生必携パソコン制度」において、「必携」すべきは「パソコン」に限らない、という考え方もできる。しかし、2013 年 4 月時点で情報端末をまったく「持っていない」都留文科大学生は 1 年生のなかで 25 名 (3.2%) 存在する (黒崎 (2013: 4))。高等教育の現場にて学生の私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) を推進するか否かの判断を行うにあたって、関係部局で検討しなければならない【運用マター】として、2 章の (7) 「特に授業において任意の情報端末を利活用する場合には、当該情報端末を私的に用意できない学生がいた場合にどのような対応をとるのか」という検討項目を提示した。都留文科大学において「学生必携パソコン制度」を、3 章の表 1 と表 2 で提示した九州大学と同じ条件下で導入する場合には、2013 年 4 月時点で情報端末をまったく「持っていない」1 年生 25 名を含め、「ノート型パソコン」を持っていない 1 年生 222 名 (=780 名 (当該アンケート有効回答者数) - 558 名 (「ノート型パソコン」所有者)) の対応を検討する必要がある。「ノート型パソコン」を持っていない 1 年生の割合は 28.5% (=222 名 (「ノート型パソコン」非所有者) / 780 名 (当該アンケート有効回答者数)) である。2 章の (7) にあげた【運用マター】に関する課題は、九州大学ではわずか 5% マターであるのに対して、都留文科大学では 28.5% マターとなる。3 章と 4 章で議論してきたように、「予算削減」

のプレッシャーは九州大学も都留文科大学も現状認識として共有できるが、教室環境整備計画に大きな影響を与える現行のカリキュラム体系（「PCを活用する講義」の割合）や、今後のカリキュラム編成の方向性（「PCを活用する講義の増加」の見通し）において九州大学と都留文科大学は異なる。加えて、私物情報端末の授業利用（BYOD to Class）の部分集合として理解可能な九州大学の「学生PC必携化」施策の前提条件となった新入生のパソコン所有率（95%）は、都留文科大学のそれ（71.5%）と大きく状況が異なる。

都留文科大学において全学的な「学生必携パソコン制度」を導入するにあたって最も大きな障壁は、九州大学では既に新入生対象に開催されているPC講習会の実施である。3章の(29)から(32)で述べたように、九州大学では2013年度に新入生（2,687名）対象のPC講習会を7部屋確保したうえで、延べで最低7サイクルの講習会を、スタッフ98名、TA196名（スタッフ数、TA数ともに延べ人数）で、予備日を含め5日間にわたり4月の入学式前に開催している。2013年度と2014年度に都留文科大学情報センターで開講している8科目に限って言えば、受講は新入生に限定されているわけではないので、PC講習会は「在学生全員を対象」にしなければならない（黒崎（2013:2））。また先述したように2014年度に実施した情報教室等機器のシステムリプレースでは大学の資産であるデスクトップPCあるいはノートPCを利用した授業展開を想定しており、そもそも当該科目群において「ノート型パソコン」を含めた学生の私物情報端末の授業利用（BYOD to Class）を前提にカリキュラム設計・授業設計・教室設計はされていない。そのため、これまで「ノート型パソコン」を含めた学生の私物情報端末を部分的にしか利活用してこなかった情報教室以外の普通教室等での授業を受講する学生が、PC講習会の対象となる。そのため、都留文科大学において全学的な「学生必携パソコン制度」を導入する場合には、実際には学生の私物情報端末の授業利用（BYOD to Class）を活用する授業は少数に限定される一方で、九州大学とは異なり「在学生全員を対象」としたPC講習会の開催が必須となる。ただし学科単位であれば、翌年度の新入生から「学生必携パソコン制度」を導入することとなり、PC講習会は「新入生対象」に限定できる。これらのことは2章の(5)で提示した【教育・研究マター】（学生の教育・学習・研究の現場にて、学生がどのような私物情報端末をどの程度、どのような授業・学習・研究スタイル（一斉学習、協調学習、個別学習、e-Learning、Active Learning、反転学習等）の下で利活用することを、大学ならびに教員は想定するのか）に係わる検討事項であり、大学教務委員会や大学教授会等の全学レベルで議論すべきである。

前段落では、年度初めに実施するPC講習会の対象者に関する議論であったが、PC講習会を実施するスタッフや大学院生TAなどヒューマン・リソースの問題も都留文科大学では深刻である。都留文科大学情報センターの教員は、2014年度現在で3名体制である。1名は著者であり、これまでの他大学での実績もあり、専任教員1名とともにPC講習会担当者として適任である。もう1名の情報センター教員の専門分野は図書館学であり、年度初めのPC講習会を担当することは難しい。主に図書館ガイダンスや司書課程教育に関するガイダンスを含め多くの学内業務に従事せざるをえない。一方で都留文科大学情報センター職員であるが、組織上、大学事務局総務課に所属する。年度末と年度初めの時期には、学内の「情報処理」作業が情報センター職員に集中しているのが現状である。このような現状においてはPC講習会に情報センター職員の人員を割くことは極めて困難であ

る。現状こなしている業務の質・量を下げることが大学・法人に認めていただいたうえで、人員を割けたとしても1名が限度であろう。3章の表4「技術面の問題」に関する議論で述べたようにPC講習会担当者は高い技術レベルと豊富な経験を要するので、スタッフの選定においては技術レベルと実績の確認が必要となる。まとめると、都留文科大学における全学的な「学生必携パソコン制度」を展開するにあたって必須となる「在学生全員（2014年5月1日現在で3,360名）を対象」としたPC講習会を担当しうるスタッフは、最大で情報センター教員2名と職員1名となる。なお当該教員2名は2015年度で任期満了を迎える任期制教員と定年退職となる専任教員であり、「学生必携パソコン制度」を導入するにあたっては事業のサステナビリティの問題が生じる。このようにスタッフが全く足りない状況であるので、外部業者に業務委託する選択もある。しかし3章の表3「運用面での問題」で議論したとおり、外部業者に業務委託する場合は年度初めの多忙な時期かつスポット作業となるので、通常よりも割高なコストが発生しうる。大学院生TAに関しても、都留文科大学では適任者の確保が不可能に近い。九州大学とは異なり専門分野が理工系ではないために、大学院生TAの高度な技術力を期待することは都留文科大学においては難しい。Windows Office系アプリケーションの操作については都留文科大学の大学院生であれば問題ないであろうが、要求されるレベルは表1「講習会で行う作業」に挙げた作業中に、新入生の私物PCでトラブルが発生しても大学院生TAが自力で解決できる技術力と能力（そして胆力）であり、表4「技術面の問題」で枚举した諸問題に対応できるスキルと経験である。九州大学の事例を参照基準（新入生（2,687名）、5日間開催の講習会7サイクル、スタッフ98名、TA196名（スタッフ数、TA数ともに延べ人数））とすると、都留文科大学における全学的な「学生必携パソコン制度」の展開は、PC講習会に係わるヒューマン・リソースの問題で破たんすることとなる。

これまでの議論を踏まえると、情報基盤・情報環境の観点からは私物情報端末の授業利用（BYOD to Class）を都留文科大学において全学的に展開できる準備が整いつつある一方で、(D) 現行のカリキュラム編成上、ならびに (E) 携帯可能かつ授業利用可能な学生の私物「ノート型パソコン」の所有率、かつ (F) 学期初めに実施されるPC講習会開催にあたって生じるヒューマン・リソース問題を総合的に勘案すると、都留文科大学において全学的に「学生必携パソコン制度」を導入する段階には少なくとも現時点ではない、と結論づけざるを得ない。

これまでの議論を通して、都留文科大学において全学的に「学生必携パソコン制度」あるいはより射程をより広くとらえた学生の私物情報端末の授業利用（BYOD to Class）を全学的に展開する可能性について検討した結果、学生の私物情報端末の授業利用（BYOD to Class）に対して否定的な結論を得た。しかし、ここまでの議論はあくまでも、学生の私物情報端末の授業利用（BYOD to Class）の全学的な導入と展開についての検討・議論・結論である、ということを確認しておきたい。学生の私物情報端末の授業利用（BYOD to Class）を授業で取り入れる担当教員と関係部局での事前調整は必要ではある。しかし個別の教員が担当する個別の授業においては、想定される受講生の数は全学展開における想定学生数に比べ明らかに少ないので、学生に私物情報端末を利用させられる場合もあろう。高等教育機関の社会における役割の一つとして、知の新しい地平を切り拓くという役割があると著者は認識している。その意味において、個別教員の新しい試み・取り組み・

チャレンジに対して大学そして法人はこれまで通り寛容であることを期待したい。学科の判断により、積み上げられた個別教員のベスト・プラクティスを、より大きな規模で学科に展開することも可能であろう。本論文では都留文科大学において現時点で全学的な「学生必携パソコン制度」を導入する事業推進については否定的な結論を得たが、個別教員や個別学科単位で、学生に私物情報端末を授業において利用させたいと希望があるのであれば、関係部局との調整のうえで、学生の私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class) を展開すればよいであろうし、スモールスタートで取り組みを始めるべきである。

以上の議論を踏まえ、本論文では、(G) 都留文科大学の現状においては全学的に学生の私物情報端末の授業利用を推進する段階にはなく、(H) 学生に私物情報端末を授業において利用させたいと希望する個別教員や個別学科単位で、学生の私物情報端末の授業利用の取り組みを進めることが適切である、と結論づける。

謝辞

本論文の先行研究に位置づけられる学術発表 (黒崎 (2013) 於 大学 ICT 推進協議会 2013年度年次大会 (幕張メッセ国際会議場)) では、情報教育の研究者、高等教育機関向け ICT 活用製品・サービスを提供する事業者、大学情報環境整備を統括する大学職員の5名の方々から有益な質問やコメント等を頂きました：(i) 麗澤大学情報システムセンター長 大塚秀治先生 (一般セッション「F3D: 情報教育 (2)」座長)、(ii) 広島大学情報メディア教育研究センター准教授 隅谷孝洋先生、(iii) 金沢大学総合メディア基盤センター助教 森祥寛先生、(iv) 金沢電子出版株式会社代表取締役 佐藤伸平氏、(v) 関西学院大学情報環境機構事務部長 重松正己氏。ここに記して、感謝の意を表します。なお当然のことながら、本論文で述べられている見解や本論文に含まれる誤りなどはすべて著者の責任です。また、本研究は、公立大学法人都留文科大学学術研究費交付金「ICT環境を活用した授業モデルの構築」(2014年度、研究代表者：黒崎茂樹)の助成を受けました。

注

- (1) 本論文では、名詞句「Your Own Device」を『企業IT動向調査報告書2014』(日本情報システム・ユーザー協会 (JUAS) (2014:257))で対訳されているように「私物情報端末」と訳す。名詞句「Your Own Device」に対する訳語としては「私物端末」「個人所有端末」「個人所有PC」や「個人PC」などの訳語も用いられるが、本論文で議論する「Device」は「PC」に限定されず、かつ、利用実態は「個人所有に近い利用形態」ではあるが法的または厳密な「所有権」関係においては「法人所有」や「公物」と見做される「“personal” device」と区別するために、名詞句「Your Own Device」の訳語として「私物情報端末」を用いる。具体的には、たとえば大学で調達・整備した「iPad」を学生に4年間貸与した場合は、その利用実態は「個人所有に近い」という意味において当該の「iPad」は「“personal” device」であり、本論文で定義する「Your Own Device」とは区別する。一方で、学生が自分自身で「iPad」を調達・所有した場合を、本論文では「Your Own Device」と定義する。また、そのような情報端末を大学の授業などで利活用する場合を、本論文では「私物情報端末の授業利用

- (BYOD to Class)」と定義する。
- (2) 九州大学 (2014:249) では、「アカデミッククラウド」を「パブリッククラウドのうち、高等教育機関 (全国共同利用情報基盤センター等) が高等教育機関向けに運用するクラウドサービスを指」す、と定義している。
- (3) 九州大学 (2014) では、「PC 必携化」と「BYOD (Bring Your Own Device)」を意味的に等価として扱うケースと、「PC 必携化等の BYOD (Bring Your Own Device)」という表現のように「PC 必携化」と「BYOD (Bring Your Own Device)」の間に包含関係を認めるケースの 2 種類があり、その区別はあいまいである。また本論文では企業における「私物情報端末の業務利用 (BYOD (Bring Your Own Device))」と区別するために「学生の私物情報端末の授業利用 (BYOD to Class)」という表現を用いる。なお九州大学 (2014) では、企業との比較調査は行っていないため、「BYOD to Class」という表現は用いずに、「BYOD」という表現を使用している。
- (4) 図 1 の「全体」の調査校数は、「国立」「私立」「公立」「高専」「短大」の調査校数を合計すると 557 校になるはずであるが、本論文では九州大学 (2014:106) のママとする。
- (5) 図 2 の「全体」の調査校数は、「国立」「私立」「公立」「高専」「短大」の調査校数を合計すると 505 校になるはずであるが、本論文では九州大学 (2014:106) のママとする。
- (6) 図 3 の「全体」の調査校数は、「国立」「私立」「公立」「高専」「短大」の調査校数を合計すると 390 校になるはずであるが、本論文では九州大学 (2014:107) のママとする。また、図 3 で示した質問項目「全学的な BYOD 施策の推進後の学生用端末システムのあり方」は複数回答が可能であるため、各設置主体別高等教育機関の回答における選択肢の割合を合算した値は 100.0% に必ずしもならない。
- (7) 本論文で用いる「情報活用能力」とは、総務省情報通信国際戦略局情報通信経済室 (2011:8) で定義されている、表 5 に示した「情報活用能力の定義」を援用する。
- (8) 法人の設立団体については、公立大学法人都留文科大学定款第 4 条<<http://www>

表 5. 情報活用能力の定義

レベル	選択肢
レベル高	パソコン本体やインターネット接続等でのトラブルが起きても、自分で解決できることが多く、困っている人へのアドバイスもできる。
レベル中	パソコン本体やインターネット接続等でのトラブルが起きても、説明書やアドバイスがあれば、ある程度は自分で解決できる。 トラブルへの対応は難しいが、ソフトウェアのインストールやネットワーク関係の設定等、説明書やアドバイスがあれば機器等の設定がある程度は自分でできる。
レベル低	機器等の設定は難しいが、メールの送受信、ホームページの閲覧、文章作成などパソコンやインターネットを利用することには支障がないレベルである。 メールの受信や特定のホームページの閲覧など、ごく簡単 (定型的) な操作はできるが、状況に応じて利用方法を工夫することは難しい。

(総務省情報通信国際戦略局情報通信経済室 (2011:8))

tsuru.ac.jp/jyourei/201410063/act/frame/frame 110000832.htm> (参照2014年10月08日) にて、また都留文科大学の組織については、都留文科大学学則 (平成21年4月1日公立大学法人都留文科大学規程第2号) 第2章の各条項<<http://www.tsuru.ac.jp/jyourei/201410063/act/frame/frame 110001078.htm>> (参照2014年10月08日) にて規定されている。

(9) 都留文科大学の学生・大学院生の総数については、<<http://www.tsuru.ac.jp/guide/disclosure/public/people/index.html>> (参照2014年10月08日) にて確認できる。また都留文科大学文学部の入学定員については、都留文科大学学則 (平成21年4月1日公立大学法人都留文科大学規程第2号) 第3条第3項<<http://www.tsuru.ac.jp/jyourei/201410063/act/frame/frame 110001078.htm>> (参照2014年10月08日) にて規定されている。

(10) <http://www.tsuru.ac.jp/career/plan_results/data/index.html#anchor 17> (参照2014年10月08日)。

参考文献

井上仁『九州大学における次期教育情報システムの概要と将来構想』、大学 ICT 推進協議会 (オンライン)、2013年、入手先<http://axies.jp/conf 2013 cd/paper/axies_w 2 e-4.pdf> (参照2014年10月08日)。

高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部『世界最先端 IT 国家創造宣言工程表 平成25年6月14日決定 平成26年6月24日改定』、内閣官房情報通信技術 (IT) 総合戦略室 (オンライン)、2014年、入手先<<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it 2/kettei/pdf/20140624/siryou 3.pdf>> (参照2014年10月08日)。

黒崎茂樹『情報系共通専門科目のカリキュラム改編と、情報端末ならびに ICT スキルに関するアンケート調査報告』、大学 ICT 推進協議会 (オンライン)、2013年、入手先<http://axies.jp/conf 2013 cd/paper/axies_f 3 d-2.pdf> (参照2014年10月08日)。

黒崎茂樹「小学生向け情報セキュリティ・情報モラルの映像教材」を活用した指導案の作成』『平成26年度教育改革 ICT 戦略大会資料』(公益社団法人私立大学情報教育協会)、2014年、188-189頁。

九州大学『コミュニティで紡ぐ次世代大学 ICT 環境としてのアカデミッククラウド成果報告書』、九州大学附属図書館付設教材開発センター (オンライン)、2014年、入手先<http://www.icer.kyushu-u.ac.jp/docs/ac/ac_report.pdf> (参照2014年10月08日)。

益田健、橋倉聡、菅尾貴彦『九州大学における教育情報システムの運用に関する報告』、大学 ICT 推進協議会 (オンライン)、2013年、入手先<http://axies.jp/conf 2013 cd/paper/axies_w 4 e-2.pdf> (参照2014年10月08日)。

日本情報システム・ユーザー協会 (JUAS)『企業 IT 動向調査報告書2014』、日経 BP 社、2014年。

総務省情報通信国際戦略局情報通信経済室『ICT 利活用社会における安心・安全等に関する調査研究報告書』、総務省 (オンライン)、2011年、入手先<<http://www.soumu.go>

jp/johotsusintokei/linkdata/h_23_04_houkoku.pdf> (参照2014年10月08日)。
般成久、藤村直美『新入生 PC 必携化講習会の実施』、大学 ICT 推進協議会 (オンライン)、2013年、入手先<http://axies.jp/conf_2013_cd/paper/axies_w2e-1.pdf> (参照2014年10月08日)。
Rogers, Everett M. *Diffusion of innovations*, 3rd ed., New York: The Free Press, 1983.

Received date : Oct. 8, 2014

Accepted date : Nov. 12, 2014