

続・BYOD 環境での PC 授業における問題点の整理

—近未来における小中高からの接続へ向けて—

長澤直子*1

Email: nagasawa.naoko@kuas.ac.jp

*1: 京都先端科学大学経済経営学部経営学科

◎Key Words BYOD, OS の違い, アクティブラーニング

1. はじめに

本稿は、大学 BYOD で今後起こり得る問題点を小中高での ICT 機器利用経験からの接続に焦点を置いて整理し、その解決案を図るものである。

2. これまでの研究と実践の経緯

筆者は、2022 および 2023PC カンファレンスにおいて、大学 BYOD に関する問題点を整理して報告してきた。

まず 2022 年度の報告では、大学の PC 実習室環境と学生が自宅に持ち得るノート PC との間の差異が学生たちを悩ませていることを指摘した。大学のデスクトップ PC で授業を受けた場合、手持ちのノート PC を使えることに直接つながらないという問題である。具体的には、ハード面ではキーボードにおけるテンキーの有無、ファンクションキーに音量や画面の明るさ等の機能が割り付けられていること、マウスとスライドパッドの違い等であった。ソフト面では MS Office の各アプリケーションソフト（以下、アプリと表記）のライセンス問題、クラウドストレージおよび MS と Google のアカウントの違い等であった¹⁾。

次に 2023 年度の報告では、学生が実際に BYOD 環境で学ぶ場合の問題点を整理した。MS Office の各アプリケーションを大学側が包括契約で提供しても新入生のスキルでは手持ちの PC に導入できないこと、PC 調達を個人に任せると環境が統一されないため授業運営がやり辛いこと、LMS からダウンロードしたファイルの管理等に問題があることを指摘した²⁾。

こういったことから、大学の実習室と BYOD 環境との間にはメリットとデメリットがあることが整理できた。また、全員のマシン環境が揃わない場合に実習が止まることもあり得ることも確認できた。ただしこれらの整理は、大学 BYOD を実施するにあたり学生（新入生）がマシンを新調することが前提であったが、今後はそうではないケースが考えられる。そのきっかけが、GIGA スクール構想による低年齢・低学年からの ICT 経験である。

3. 本稿における問題提起

小中での GIGA スクール構想が動き出した今、今後は大学でも BYOD の方向へ向かっていくことは間違いないと考えられるが、そうすると、未来の学生たちは小中学生時代より使い慣れたものを思い思いに持ち込むことが考えられる。実際に本学でも、2024 年春の時点において Windows PC の持ち込みを推奨したものの、実際には MacBook, Chromebook, iPad などを持ち込まれた。いずれも、学生が高校時代に利用していたものだという。これ

までも、Windows PC を指定しても MacBook が持ち込まれるケースが相次いだ。それまでの経験からの判断による持ち込みが増えるとなれば、今後は全員のマシン環境が揃わないことが加速することとなる。開沼太郎 (2021) は「(GIGA スクールに対応する) 教員が日常的に慣れ親しんでいる端末は特定の OS に偏っている」と指摘していたが³⁾、大学でも同様のことが言える一方、学生はそれに反して様々な OS のマシンを持ち込むことになる。

そうなった場合に大学側が考えなければならないことは、まずこれらの端末が持ち込まれることが何を意味するのか（→4 節）、それまでの経験と持ち込みを尊重すればどこでどのような問題が出るかが予想されるか（→5 節）、それらのマシンを用いた授業はどのようにデザインすべきか（→6 節）ということではないだろうか。

4. 大学の新生がそれまでに使い慣れたマシンを持ち込むことの意味

このことを考えるにあたり、まず、GIGA スクール構想におけるマシン選択がどうなっているかを確認してみよう。たとえば安谷元伸 (2021) は大阪府における市町村別導入マシンを整理しているが、それによれば、大阪市だけでも Chromebook と Windows PC に割れている。また、堺市は小学校が Windows PC、中学校が iPad となっている。逆に、吹田市は小学校が iPad で、中学校が Windows PC となっている。大阪府が 4 つのブロックに分けられていて、かつ、上記 2 市が学校別で違うマシンとなっていることから分母（総数）は 48 件となっているが、その内訳は Chromebook が 16 件 (33.3%)、iPad が 14 件 (29.1%)、Windows PC が 18 件 (37.5%) となっている⁴⁾。

児童生徒はこれらのマシンを用いて学習活動を行っているが、実は共通しているのはキーボードの配列とネットに接続できることぐらいで、ソフト面から見ればそれぞれのプラットフォームに依存した活動が展開されることになる。たとえば Chromebook の場合、教員や児童生徒には Google の ID が付与され、Google のアプリを用いた活動となる。ワープロは Google ドキュメント、表計算は Google スプレッドシート、プレゼンは Google スライド、LMS は Google Classroom となる。同様に、iPad の場合は Apple のアプリを用いた活動になり、Apple ID の下にワープロは Pages、スライドは Keynote が使われる。また同様に、Windows PC (MS) の場合は Microsoft ID の下にワープロが Word、表計算が Excel、プレゼンは PowerPoint が使われ、LMS は Teams となる。これら各アプリを比較すると、できることは似通っていても見た目やメニュー構

成などに違いがある。小中高までの経験で各ソリューションのIDに紐づけられたシームレスな操作体系での学習活動がなされてきたとすれば、大学入学時にはそれまでのIDから離れて異なるプラットフォームへ移ることとなる。その際に、操作方法が変わることが考えられ、学生によってはその切り替えが難しく感じられる可能性がある。ことに、近年はMSとの包括契約をしている大学が増えてきており、Microsoft 365の各アプリを利用することが推奨されるケースが多いが、GoogleやAppleのアプリを使い慣れてきた新入生に混乱が起きることが考えられる。

小中高で使い慣れたマシンを学生が大学へ持ち込むことは、それまでに各ソリューションでの経験を有する人が集まることを意味する。そして、その経験を尊重しなければならない一方で、新しい環境への切り替えをどう理解させるかという課題も生まれる。これは、小学校から中学校、中学校から高校でも同様のことが言えるだろう。

5. 大学BYOD環境にて現在起こっている問題と、今後起こり得る問題

5.1 現在：大学新入生へのマシン持ち込みへの指導

前節で“経験を尊重する”とは述べたが、実際には各大学で推奨するマシン環境が存在する。しかし、それらを入学前に周知徹底するための指導は想像以上に難しい。

昨今の大学では入試方式が多様多様になっていることもあり、入学前の早い段階で新入生を集めることがある程度可能ではあるが、全員を集めて指導することは不可能である。また、連絡用に使用するIDやパスワードの発行が入学後になることもあり、ネット経由での指導や双方向のやり取りをすることが極めて難しい。そのため、入学手続きの案内状を物理的に送付する際に紙媒体でPCの準備に関する情報を伝えることになりがちである。

しかし、紙媒体でOSや推奨スペックを伝達しても、正しい意図が伝わらないことがある。たとえば、推奨機種の写真を添えて「推奨スペックに合ったWindows PCを持参してください、新品でなくても構いません」と伝えた場合に起こっていることは、次のようなことである。

保証期限の切れたOS搭載PCの持ち込み

「新品でなくても構いません」の部分強調して読み取られた場合、Windows 7などのサポート期限が切れたOSのマシンが持ち込まれることがある。起動に5分以上かかっていることから教員やスタッフが気付いて確認すると、こういった古いマシンの持ち込みが発覚する。これについて、本人や保護者には問題意識がない。おそらく、推奨スペックの意味が理解されていないためである。

推奨環境とは異なるOSのマシンの持ち込み

Windows PCを指定したにもかかわらず、MacBookやChromebookが持ち込まれる現象も後を絶たない。その逆もまたあり得る。これについても、本人や保護者にはおそらく問題意識がない。OSの意味が理解されていないことによるものだからである。

いずれの場合も持ち込まれたマシンにはディスプレイがあり、キーボードがあり、スライドパッドがある。推奨機種の写真と構成は変わらない(図1)。構成が同じであ

れば大差はないと判断されてしまうためであろう。



図1 同一だと見られてしまう3種類のマシン
(左からChromebook, MacBook, Windows PC)

同じく、iPad等のタブレット端末が持ち込まれる現象もある。これらの場合は、高校時代に利用していたものをそのまま持ち込んでくるケースが大半である。大学を高校の延長と捉えている新入生の場合、高校時代の授業で使っていたものを持ち込む方が使い慣れているから良いと判断されていると考えられる。

こういった判断で各自のマシンを持ち込まれることに対して、必ず推奨環境のものを持ち込むようにと入学前に徹底することはほぼ不可能であろう。解釈の違いや理解不足からくる判断を、紙媒体のみでの案内で覆すことは極めて困難だからである。

5.2 未来：大学の授業におけるGIGA端末利用

前項で確認したような問題が存在する中で、実際にGIGA端末が大学BYOD環境に持ち込まれた場合、具体的にどのような問題が発生するのだろうか。

初年次授業—推奨環境以外のマシンへの対応

多くの大学では、入学後あまり間がないタイミングで情報リテラシー等の教養科目が設置されている。ここでは、大学独自の情報システムやPC教室の使い方、アプリの使い方、レポート作成等について教育されている。

しかし、特にアプリの使い方を中心に指導するとなると、全員のマシン環境が揃わなければ授業運営に支障が出ることはこれまでも確認してきたとおりである。推奨環境以外のマシンを持ち込む学生には「自分のマシンは使いにくい」という誤解を与えてしまう。ましてや、高校時代に慣れ親しんだマシンを持ち込んだ学生にとっては、それまで慣れ親しんだ環境を基準として育ってきたのに、急にはぐれ者扱いにされてしまうことへの大きな戸惑いも与えてしまうこととなる。ゆえに、推奨以外の環境を否定することは避けなければならない。そして、今後はこういったことに配慮した授業設計が必要になる。

LMS利用におけるトラブル

大学にBYOD環境が導入されると、各講義の資料がLMSを通じて電子的に提供され、学生は課題をワープロや表計算等のアプリでこなしてファイルを電子的に提出する形が取られることが日常的になる。そうなった場合、LMSと各マシンの相性の問題や、ファイリングに関する知識が問われることとなる。

しかし、LMSの中には、特定のOSでファイルをダウンロードした際に、ファイル名に2バイト文字が使われていたら文字化けしてしまうものがある(図2, 図3)。加えて、電子的なファイリングの知識を理解していない学生は、

6. アフターGIGA における大学 BYOD 環境下での授業デザインはどうあるべきか

さて、これまで見てきたような問題点をクリアしていくためには、どういった工夫が考えられるだろうか。

6.1 Office アプリの操作と電子ファイリング対応

繰り返しになるが、2020 年代現在、初年次向け教養科目として多くの大学で設置されている情報リテラシー等の授業では、大学生として必要な情報探索や MS Office の各アプリ操作が取り扱われているケースが多い。それらの操作は、レポート作成や LMS の利用上でも必要になるため完全に切り捨てることはできない。しかし、Office アプリの操作は OS 毎に微妙な違いがある。

そういった中で BYOD 環境下での授業をデザインしようとするれば、ある特定の OS を基準とせず展開することが必要になる。そうすることによって、学生がそれまで経験してきたことを否定することなく進めることができるからである。たとえば、教員側から一方的に教科書等の“これが正解”とする資料を提供するのではなく、使うべき機能のヒントを教員が紹介し、その操作方法を学生が各自の OS に応じて調べ、理解できた使い方を各自でまとめて互いに報告するような形をとることができるならば、教室内で個人が黙々と作業をするのではなくアクティブラーニングにつなげることが可能になるだろう。学生が相互にマシンを見せ合いながら理解したことを報告すれば、種々の環境があることへの理解にもつなげることができる。

もちろん、LMS 利用のための電子ファイリングとクラウドストレージの利用も、学習活動の中に入れて授業を設計していくべきであろう。

6.2 アウトプットへの対応

基本の操作が習得できたら、大学ならではのアウトプットという課題にも取り組まなければならない。たとえばワープロソフトの場合、従来の講義型の授業では、与えられた教材を用いて“レポートの作成に必要な操作を学んでみましょう”と全員で同じものを作成するような取り組みをすることが一般的であった。しかし、それでは学生が作業そのものを自分事として捉えることができず、どこか他人事のまま終わってしまう、スキルが習得できずに終わることが課題となっていた。それを克服するためには、たとえば探究型に切り替えれば、探求学習をしながら各種機能を学び、ドキュメントを作成していくような活動ができる可能性がある。つまりこの場合、全員が異なるものを作成することとなる。

6.3 効率良い作業と PC の必要性理解促進への対応 —高速操作、大量のデータ処理に必要なこと

小中高でのような教育向けに最適化されたソリューションでの活動ではタブレット端末で十分であったものが、大学でのアウトプットに際しては Office アプリの操作やファイリング等といった PC ならではの作業が中心となる。加えて、なるべく短時間で効率よく作業することの重要性も学ぶ必要がある。そこで重視されるべきなのが、キーボードとマウス（あるいはスライドパッド）の活用である。PC のキーボードは、文字入力だけでなく各種機能を

実現できるファンクションキーやショートカットキーを備えており、利用を極めれば大幅な時間短縮が可能になる。マウスも、タブレットでの画面操作と比較すれば範囲選択等を短時間で叶えることができるなどのメリットを有する。PC の利点のひとつは、これらのデバイスが標準的に用意されていることであろう。ことに表計算ソフトでの大きなデータ処理にはこれらのデバイスの使いこなしが欠かせない。やがて社会へ出て時間と戦うことになる学生たちには、就職活動の前にこれらのデバイスに慣れ親しんでおくことが必要である。こうして、大学入学時にタブレット端末を持参した学生に、授業活動を通じて PC 利用の必要性を徐々に理解してもらってもらうことも重要なポイントの一つとなるだろう。

おわりに

GIGA スクール端末から大学 BYOD へ、どう接続して良いものにしていくか。そのためには、大学側が新入生たちのそれまでの ICT 経験を理解し、尊重しながら、徐々に彼らを大学での学習活動に馴染ませていくが必要になると考える。その際、情報リテラシー等の初年次科目では、特に BYOD の場合は間もなく従来のスタイルに限界がやってくるため、複数の環境下でも学んでいける新たなスタイルを模索していくことが必要となる。本稿での例示はあくまでも理想論なので、それが叶うか否かは今後の実践次第であり、検証課題でもある。

なお、アクティブラーニングを導入すると学びの範囲が狭まるという問題が発生するが、狭くてもその範囲内の理解度が高まる可能性と背中合わせになる。学生の PC に対する理解度が高まれば、活用度も高まっていくのではないだろうか。このことも、今後の実践での検証課題となる。

参考文献

- (1) 長澤直子：“PC 実習室環境と個人の PC 環境との間にある差異—来るべき BYOD 環境へ向けて—”，2022PC カンファレンス論文集（2022）。
- (2) 長澤直子：“BYOD 環境での PC 授業における問題点の整理”，2023PC カンファレンス論文集（2023）。
- (3) 開沼太郎：“コロナ禍に伴う GIGA スクール構想の加速化にみる ICT 教育政策の課題”，教育行財政研究，48 巻，pp.1-11（2021）。
- (4) 安谷元伸：“GIGA スクール構想下におけるタブレット端末の学習利用の有用性に関する一考察”，四条畷学園短期大学紀要，54 巻，pp.75-80（2021）。
- (5) Microsoft GIGA スクールパッケージ：“関連資料”
<https://www.microsoft.com/ja-jp/biz/education/gigaschool-materials>（2024.6.28 アクセス）
- (6) Google for Education：“Google for Education GIGA School”
<https://giga.withgoogle.com/>（2024.6.28 アクセス）
- (7) Apple：“GIGA スクール構想を Apple と - 教師”
<https://www.apple.com/jp/education/giga/>（2024.6.28 アクセス）