

マルチプラットフォーム時代の情報教育

—シンポジウム「これからの大学の情報教育」2021 開催報告—

喜多 一

京都大学

シンポジウム「これからの大学の情報教育」 2021 の概要

本会の一般情報教育委員会では大学 ICT 推進協議会 (AXIES) 情報教育部会との共催で 2016 年から継続的にシンポジウム「これからの大学の情報教育」を開催している。本稿では 2021 年 12 月 18 日 (土) に開催されたシンポジウムについて報告する。新型コロナウイルス感染症予防のため、2020 年度¹⁾ に引き続きオンラインで開催し大学教員を中心に 100 名の参加者で実施された。

コロナ禍への対応として実施されたオンライン授業などでは大学ごとにさまざまな LMS (Learning Management System) や Web 会議サービスが利用された。今後は初等中等教育での GIGA スクール構想の進展もあり、生徒、学生が利用する端末の多様化も懸念される。本シンポジウムではこのような状況を「マルチプラットフォーム時代」と捉え、3 件の講演と 5 つのグループに分かれてマルチプラットフォーム環境についてのいくつかの視点から分科会が行われ、最後にパネル討論で分科会の討論内容を参加者で共有した。

講演

AXIES 情報教育部会主査の和田智仁氏 (鹿屋体育大学) の挨拶に続き、本会一般情報教育委員会の委員長である湯瀬裕昭氏 (静岡県立大学) の司会で、「マルチプラットフォーム時代の情報教育に向けて」

というテーマで 3 件の講演が行われた。

□ 講演 1 「マルチプラットフォーム時代の情報教育—問題提起」

講演者：喜多 一 (京都大学)

まず喜多が本シンポジウムでの問題提起を行った。コロナ禍で多くの大学で展開されたオンライン授業では大学ごとにさまざまな授業形態が採られ、また LMS や Web 会議サービスとそれへのアクセスのための認証方式なども多様であること、さらには学生が利用する情報端末も GIGA スクール構想のもとでの高等学校の対応を踏まえて多様化が懸念されることなどを述べさせていただいた。

そして、このような状況を「マルチプラットフォーム時代」として捉えた場合、多様なユーザインタフェースや適切なセキュリティ対応などユーザの負担が増加するという問題を孕んでいること、特に大学で新入生を対象にパーソナルコンピュータ (PC) や LMS などを多用して実施される一般情報教育では、非常勤講師として複数の大学で授業を担当する教員も多いことからこの問題が重要であると提起された。

□ 講演 2 「初等中等教育における情報教育と高校版 GIGA スクール構想」

講演者：竹中章勝 (奈良女子大学非常勤講師)

次に小中高等学校での勤務経験をお持ちで、現在は複数の大学で非常勤講師として教鞭をとられなが

ら、文部科学省の ICT 活用情報アドバイザーも務められている竹中章勝氏にご講演いただいた。講演では文部科学省が公表している資料なども参照しながら GIGA スクール構想とその実施状況全般について説明された。

同構想はコロナ禍の中で実施されているが、本来は学習指導要領に沿った「情報活用能力の育成」を見据えて令和元年 12 月に閣議決定されたものであり、学校での 1 人 1 台の端末環境の展開に加え、デジタル教科書の活用や指導体制が併せて構想されており、またパブリッククラウドの活用、端末の家庭での活用も示されていることが紹介された。

公立小中学校については、端末の OS として iPadOS、Chrome OS、Windows が指定されており、市町村単位で選択可能であるが、実際には教員の転勤に配慮して県などより広い範囲で決定されていること、Chrome OS が若干多いものの、ほぼ同程度の割合で導入されていること、端末の自宅での利活用については対応が多様であることが紹介された。また高等学校については端末整備に国が個別配布端末の経費を負担していないことから自治体負担、保護者負担での導入を行った自治体、検討中の自治体など状況は多様であることが示された。

端末導入の考え方については、個人が持つ端末を学校に持参する BYOD 方式のほか、学校側で機種を指定する BYAD 方式^{☆1}があるが、高等学校では BYOD 方式でのスマートフォンの教育利用が検討されつつあった中での同構想への対応となったこと、今後に向けての多くの課題の中に大学教育との接続があることが述べられた。

□ 講演 3 「高等学校における GIGA スクール構想の現状と OS 選定について」

講演者：露木律文(川崎市立高津高等学校総括教諭)

講演の 3 件目は GIGA スクール構想に関連した

.....
^{☆1} BYOD が Bring Your Own Device を指すのに対し、BYAD は Bring Your Assigned Device を意味する。

具体的な取り組みとして川崎市立高津高校での実践について同校の露木律文氏にお話しいただいた。

同校では 2017 年度に普通教室にも Wi-Fi を整備し、翌年度に BYAD 方式での端末導入を決定、2019 年度から年次進行でタブレット端末の 1 人 1 台の導入を開始している。当初は OS に Windows を選定したが、2021 年度は Chromebook に切り替えている。

機種導入選定時にスマートフォンの活用とタブレット端末の導入を検討し、教育上、あるいは端末管理上のメリットを後者に見出した。OS に関しては導入時には Windows を選定したが、Chromebook は起動時間、電池での稼働時間、堅牢性、管理の容易さなど学校での利用に関してさまざまなメリットがあり、2021 年度からこれに変更したことが紹介された。

同校ではさまざまな教科での情報活用能力の育成、外国語教育や探究活動での利用、学外の組織と連携した STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) 教育で活用が端末が活用されており、コロナ禍で同時双方向型でのオンライン授業を実施する中で、対面授業では声が小さくてなかなか聞き取れない生徒の声をはっきり聞き取れることや全員の記入した意見や感想を即時に集約して表示できるなど、対面授業では得にくいメリットも見出されているとのことである。

また、端末環境の整備の中でクラウドサービスを活用することもありネットワーク環境の重要性が実感されたこと、今後の課題として、小中学校そして大学とのアカウントの連携や修理対応、保護者費用負担の軽減などが挙げられた。

分科会

分科会は表-1 に示す A ~ E の 5 グループに分かれて、さまざまなテーマについて Zoom のブレイクアウトルームを用いて実施した。それぞれ、数名の話題提供者が担当し、参加者は適宜分科会を選ん



で討論に参加した。AからDの各グループには話題提供者を含めて10名前後の参加者があったがプログラミング教育を扱ったEグループには30名程度の参加者がおり、このテーマへの関心の高さがうかがわれた。討論内容は分科会での各グループからの報告として次章で述べる。

パネル討論

パネル討論は講演者の竹中章勝氏、露木律文氏と各分科会の話題提供者の(表-1で○を付した)代表をパネリストとし、喜多の司会で行った。

□ A グループの報告

Aグループからは高橋氏が報告を行った。同グループでは認証やLMSに加えポータルサイトやPC端末、メールサービスなどの環境について本務校のほか、非常勤講師として勤務している大学の状況を参加者と共有しながら議論を進めたとのことである。

意見交換から、大学のICT環境は大学によって相当に異なっていることが述べられた。また中鉢氏から非常勤講師にとっては「4月の恐怖」とでも言うべき状況として、前年度の教材が再利用可能性やPC端末の更新の有無など非常勤講師には4月にならないと知らされない状況ですぐに授業が始まってしまうことが指摘された。

□ B グループの報告

Bグループについては湯瀬氏が報告を行った。

最初に、話題提供者から社会でのOSのシェア

などが紹介され、PCを使用する実習のオンライン実施での問題として今後Chrome OSを勧めることの必要性や、デスクトップ環境、Webブラウザで利用するクラウド環境、リモートデスクトップ環境などの状況の多様さなども指摘された。また学内端末としてmacOSを採用している東京大学でのオンライン授業で学生が利用しているWindows環境でのトラブル事例や、鹿屋体育大学でのiPadを指定したBYODは比較的順調に展開しているもののPCスキルの養成が課題であることが報告された。

そして、各大学で学習環境を1つに絞るのではなく、社会に出る学生にとって何がいいのかという視点で考え、マルチプラットフォーム環境に対して大学が変わるべきではないかとの問題提起が行われた。

□ C グループの報告

Cグループについては和田氏から報告があった。

討論では立田氏、和田氏からそれぞれコロナ禍への獨協大学、長野大学の対応が紹介された。これらの経験から、対面授業とオンライン授業はそれぞれメリット、デメリットがあるが、オンライン授業での難しさとして試験が行いにくいことが指摘された。オンライン授業についてはさらに以下のようなことが報告された。

- 必ずしも障害になっているわけではないが利用するWeb会議環境が多種並立している
- コンピュータや情報システムを苦手とする教員は苦勞しているようである
- 国立情報学研究所が継続的に開催しているオ

表-1 分科会のテーマと話題提供者

グループ	テーマ	話題提供者 (○はパネル討論のパネリスト)
A	認証・LMS	中鉢直宏 (高崎商科大学), ○高橋尚子 (國學院大学), 河村一樹 (東京国際大学)
B	端末とOS	○湯瀬裕昭 (静岡県立大学), 山口 泰 (東京大学), 和田智仁 (鹿屋体育大学)
C	オンライン講義システム	○和田 勉 (長野大学), 立田ルミ (獨協大学)
D	ネットワークとネットワークコラボレーション	稲垣知宏 (広島大学), ○徳野淳子 (福井県立大学), 中西通雄 (追手門学院大学)
E	プログラミング教育	○辰己丈夫 (放送大学), 佐々木整 (拓殖大学), 駒谷昇一 (奈良女子大学)

ンラインシンポジウムや各学会の活動など大学を越えて横につながる事が重要である

- オンライン授業を経験はしたが中長期的視野ではまだ考えられていないのではないか

□D グループの報告

Dグループについては徳野氏から報告があった。現在は対面授業も多く実施される中で、教室の収容人数の制限からオンライン授業も併用されるなどしているが、発話が難しい環境で受講している学生への対応が指摘された。

また授業での学生同士のコミュニケーションを支援するため Web 会議のブレイクアウトルームや、Google ドキュメントなどが利用されているが、オンデマンド型を選ぶ学生の状況把握やカメラオフでグループワークに参加する学生の状況、コロナ禍での学生の時間の使い方のマインド変化などが議論されたとのことである。

□E グループの報告

Eグループについては辰己氏から報告があった。最初に話題提供者から、Jupyter Notebook や Google Colaboratory などブラウザを利用したプログラミング環境や本会が提供している MOOC^{☆2}教材、高等学校の「情報 I」の教科書で取り上げられているプログラミング言語などが示された。

これに関連して、情報教育の高大接続について、大学入試共通テストでの教科「情報」の実施もあり「情報 I」^{☆3}を学んでくる学生が入学してくる 2025 年度以降の大学の対応、その中での高校段階でのプログラミング教育の扱われ方などが議論された。

□ 討論

各グループからの報告に対して、竹中氏からは、

☆2 Massive Open Online Course, 当会では IPSJ MOOC (<https://sites.google.com/a/ipsj.or.jp/mooc/>) を提供している。

☆3 令和 4 年度 (2022 年度) より、新しい高等学校学習指導要領に基づいて、高等学校で実施される共通必修科目。すべての生徒がプログラミングやネットワーク、データベースの基礎等について学習することとなる。

遠隔授業の課題は高校教育とも共通すること、露木氏からは、小学校から高等学校までプログラミングが扱われるが、ビジュアルプログラミングからコードを記述するプログラミングにどのように接続するかが課題であるとの指摘があった。

このほか、パネル討論では、オンライン授業 (大学設置基準での「メディアを利用して行う授業」) における、教員と学生、あるいは学生同士の双方向の対話について実際の状況についての議論や、授業を AI で支援することについて、課題採点、FAQ 代わりにチャットボットの利用、問題を抱えている学生の発見と対応などができないのかという問題提起も行われた。

また、マルチプラットフォーム環境について、目的から学びのゴール達成を意識することや、学生の話聞き、多様な学生の環境について、大学側で環境を縛るのではなく、柔軟に対応すべきではないかとの意見もでた。

今後の検討に期待

本シンポジウムでは、コロナ禍でのオンライン授業の経験に加え、高等学校での GIGA スクール構想や新教科への対応など高大接続の問題も関連しつつ、大学での一般情報教育におけるさまざまなレベルでマルチプラットフォーム問題への対応について、多くの論点を確認された。今後、一般情報教育委員会などの場での検討を期待したい。

参考文献

- 1) 上繁義史：新刊 IT Text を使った一般情報教育はこうだ！～シンポジウム「これからの大学の情報教育」2020 開催報告、情報処理, Vol.62, No.5, pp.258-262 (May 2021). (2022 年 5 月 30 日受付)



喜多 一 (正会員) kita.hajime.7a@kyoto-u.ac.jp

京都大学国際高等教育院教授、工学博士、京都大学工学部助手、東京工業大学総合理工学研究科助教授、大学評価・学位授与機構教授、京都大学学術情報メディアセンター教授を経て現職、本会一般情報教育委員会委員。

