

中学校・高等学校のICT環境： 教育実習生の実習環境を対象として

高橋 優・小川 毅

はじめに

児童生徒向けに1人1台の端末と高速大容量の通信ネットワークを整備することを掲げるGIGAスクール構想（萩生田，2019）は，2020年度初頭に起こった新型コロナウイルスの感染拡大にともなうオンライン授業拡大への対応もあって急速に進められた。文部科学省の「端末利活用状況等の実態調査」によれば，2021年度7月末時点で全国の自治体の96.2%にあたる1,744自治体で学習者用端末の整備が完了し，全国の公立小学校の96.2%，中学校の96.5%が端末の利活用を開始している（文部科学省，2021a）。高等学校においても2022年度中に1年生の1人1台環境の整備が完了し，2024年度までに全学年の1人1台環境整備が完了する予定とされている（文部科学省，2022a）。

ICTを活用した教育環境の整備が急速に進むことに呼応して，教育実習生を送り出す教職課程としても教職を目指す学生のICT活用指導能力を高めることが求められている（文部科学省，2020）。ICTを授業の中で活用するための知識と技能を獲得可能なカリキュラムを設計するためには，まず学校のICT環境の現状を把握する必要がある。一般論としてのICT活用指導能力だけでなく，実際に中学校や高等学校の現場で利用されている端末やアプリケーション，ネットワーク・サービスを把握し，それらの機能や特徴を大学にいるうちに習得することで，たとえば教育実習の現場などでICTを活用した授業展開をスムーズに実施することが可能となる。

そこで，教育実習を終えた学生を対象に，実習校のICT環境について調査した。教育実習生の目を通して実際の現場のICT環境の状況を知るとともに，本学の実習生のICT環境についての理解・活用の状況を把握する。

また，端末やアカウントの管理状況についてもあわせて検討する。文部科学省の「教育情報セキュリティポリシーガイドライン」は2021年5月に改訂の際に，1人1人の生徒に個別のIDを付与することを前提としたセ

セキュリティ対策に言及している（文部科学省，2021b）。ガイドラインではID登録やパスワードについて安全管理措置を講じることが謳われている。しかし、パスワードをどう設定するかについては、児童生徒の発達段階に応じてパスワードポリシーを設定することでセキュリティ強度を上げるよう求める程度で、具体的な方法は指摘されていない。これは2022年3月の改訂版でも同様である（文部科学省，2022b）。

生徒に配布された端末は、時としていじめのツールとしても使われうる。2020年11月に町田市で起こった小学生の自殺をめぐることは、ユーザ認証に用いられたIDとパスワードが容易に推測可能なものであり、そのことがなりすましによるいじめの横行を招く背景にあったことが報じられている（東京新聞，2021）。こうした事件を経て学校がどのように対応しているか、実際の学校現場の運用を調べることにより検証する。

1. 調査

1.1 調査対象者

本年度後期に開講された教職実践演習の履修者30人を調査対象とし、27件の回答を得た。回答者の申告に基づく実習校種は、中学校での実習が13人（中高両方を持つ学校での実習1件を含む）、高等学校での実習が14人だった。実習教科の内訳は表1の通りである。

表1 回答者の実習校種と教科*（複数回答可，単位 人）

	技術	理科	数学	工業	情報	公民
中学	2	7	4	—	—	—
高校	—	0	5	3	5	2

* 中高両方での実習者1人を含むため、総計は回答者数を上回る。

1.2 手続き

調査はGoogle Formsを用いて行った。授業の際にGoogle FormsのURLが記されたQRコードを提示し参加を依頼した。その際、調査への参加は任意であること、回答途中を含めいつでも参加を辞退できることをアナウンスした。調査期間は9月中旬の1週間とした。

2. 結果

2.1 ICTの授業環境への導入状況

設問1「実習校では生徒1人1台の環境が実現していましたか」について、92.6%にあたる25人が「実現していた」と回答した。それ以外は「半数以上の生徒について実現していた」が1人、「実現していなかった」が1人だった。

導入されていた端末の種類（設問2）を表2に示す。40.7%をChromebookが占め、Windowsタブレット（29.6%）、iPad（25.9%）がこれに続いた。

表2 導入された端末の内訳（複数回答可）

種類	人数（人）	割合（%）
Chromebook	11	40.7
Windowsタブレット	8	29.6
iPad	7	25.9
Androidタブレット	3	11.1
その他	1	3.7

提供されていた学習環境を尋ねた設問4の回答は表3の通りである。Google Classroomが63.0%ともっとも多く、これにロイロノート（18.5%）、Microsoft Teams（11.1%）が続いた。複数の環境を回答した者は5人で、うち4人はGoogle Classroomに加えて別の学習環境を挙げていた。端末種別を尋ねた設問2で端末としてChromebookを回答した11人のうち10人はGoogle Classroom（他の環境との併用を含む）が用意されていたと回答した。

表3 提供された学習環境（複数回答可）

種類	人数（人）	割合（%）
Google Classroom	17	63.0
ロイロノート	5	18.5
Microsoft Teams	3	11.1
SKYMENU クラウド	2	7.4
Classi	2	7.4
iCloud	2	7.4
その他（分からない／なし）	2	7.4

生徒用端末以外の教室の教具について尋ねた設問5の回答結果を表4に示す。半数以上の学校で投映用スクリーンや大型ディスプレイが導入されていた。いずれの回答も何らかの投映装置もしくは書画カメラのような投映装置を前提とする装置を含むものであった。また、いずれの回答にも黒板もしくはホワイトボードが含まれており、なんらかの手書きできる教具が用意されていた。

教師用の端末に着目すると、教師用コンピュータと教師用タブレットのどちらも挙げていない回答が8件(29.6%)ほどあった。また、電子教科書が使用可能だったのは2割弱、書画カメラは3割弱ほどに留まった。

表4 教室内で使用可能な教具（複数回答可）

種類	人数（人）	割合（%）
黒板	25	92.6
投映用スクリーン	14	51.9
大型ディスプレイ（タッチパネル機能あり）	7	25.9
大型ディスプレイ（タッチパネル機能なし）	9	33.3
ホワイトボード投映式プロジェクタ	7	25.9
ホワイトボード	5	18.5
書画カメラ	8	29.6
教師用タブレット	13	48.1
教師用コンピュータ	10	37.0
電子教科書	5	18.5
輪番充電対応タブレット用保管庫	4	14.8

2.2 授業におけるタブレット端末の活用状況

授業中に生徒用のタブレット端末が利用されていたかを問う設問7への回答を表5に示す。「授業の半分以上の時間で生徒のタブレットを使用する授業が展開されていた」と「授業の半分以下の時間で生徒のタブレットを使用する授業が展開されていた」がそれぞれ3分の1を占めていた。これに「常時生徒のタブレット端末を使用する授業が展開されていた」を加えると、生徒のタブレット端末を使用した授業が展開されていたという回答は70.4%に上った。

一方、14.8%の回答は「ほとんど利用されていなかった」というものであった。それ以外の回答も、自由回答をみると「教員次第」「タブレット端末なし」など、教室内で端末が使われている様子では必ずしもなく、全体として3割程度の学校ではタブレット端末を使った授業が展開されていないことがわかった。

表5 授業内での生徒用タブレット端末の利用

回答	人数 (人)	割合 (%)
常時使用	1	3.7
授業の半分以上の時間で使用	9	33.3
授業の半分以下の時間で使用	9	33.3
ほとんど利用されていなかった	4	14.8
その他(分からない/教員による/端末なし, 他)	4	14.8

2.3 端末の保管

端末の保管状況を尋ねた設問3への回答は表6の通りである。「原則的に家に持ち帰って保管することになっていた」とする回答が37.0%で最も多かった。これに「家に持ち帰るか学校に置いて帰るかは生徒に任されていた」の22.2%、さらに「課題がある場合など必要な場合のみ家に持ち帰ることになっていた」「家に持ち帰らず、原則的に学校で保管することになっていた」がそれぞれ14.8%で続いた。

「原則的に家に持ち帰って保管」という回答を中学校実習生のものだけに限ると38.5%、高校実習生は35.7%であり、両者の間に大きな差はなかった。一方、「持ち帰るか置いて帰るか生徒に任されていた」では中学校15.4%、高校28.6%と高校で高い一方、「原則的に学校保管」は中学校23.1%、高校7.1%と校種により開きがあった。

表6 生徒用タブレットの授業終了後の管理

回答	人数 (人)	割合 (%)
原則的に家に持ち帰って保管することになっていた	10	37.0
家に持ち帰るか学校に置いて帰るかは生徒に任されていた	6	22.2
課題がある場合など必要な場合のみ家に持ち帰ることになっていた	4	14.8
家に持ち帰らず、原則的に学校で保管することになっていた	4	14.8
保管に関するルールは用意されていなかった	2	7.4
その他	1	3.7

2.4 端末のフィルタリング設定

生徒用タブレット端末の利用するネットワークのフィルタリング設定について尋ねた設問6の結果を表7に示す。約半数の48.1%が「分からない」で、「ブラックリストによるフィルタリング」の37.0%がこれに続いた。

表7 生徒用タブレット端末のフィルタリング設定

回答	人数 (人)	割合 (%)
ブラックリストによるフィルタリング	10	37.0
ホワイトリストによるフィルタリング	2	7.4
フィルタリングあり (方式不明)	1	3.7
ネットワークへの接続なし	1	3.7
分からない	13	48.1

2.5 端末の認証方法とアカウント管理

設問8では生徒がタブレット端末を利用する際の認証方法を尋ねた。その結果をまとめたのが表8である。「パスワード」が81.5%で最も多く、「生体認証 (指紋・顔)」は14.8%だった。また、「多段階認証もしくは多要素認証」「認証機能は設定されていなかった」を選択した者はいなかった。

表8 生徒用タブレット端末の認証方法（複数回答可）

回答	人数（人）	割合（%）
パスワード	22	81.5
生体認証（指紋・指）	4	14.8
多段階認証もしくは多要素認証	0	0.0
認証機能は設定されていなかった	0	0.0
認証がどうなっていたか分からない	3	11.1
その他	2	7.4

生徒用タブレット端末についてはアカウント名の命名則を設問9で、パスワードの設定を設問10で尋ねた。回答をそれぞれ表9、10に示す。いずれも、「どのような設定だったか分からない」が63.0%で最も多かった。また、表10では「パスワードは生徒間で同一のものが設定されていた」を選択した回答が1件あった。

表9 生徒用タブレット端末のアカウント名の命名則

回答	人数（人）	割合（%）
生徒ごとに異なるランダムなアカウント名が設定されていた	3	11.1
アカウント名は生徒ごとに異なり、規則性はあるものの推測の難しいものだった	3	11.1
アカウント名は生徒ごとに異なるが、出席番号に基づくなど規則性があり推測可能だった	4	14.8
生徒ごとのアカウントは設定されていなかった	0	0.0
どのような設定だったか分からない	17	63.0

表10 生徒用タブレット端末のパスワード設定

回答	人数（人）	割合（%）
生徒ごとに異なるランダムなパスワードが設定されていた	7	25.9
パスワードは生徒ごとに異なるが、規則性があり推測可能だった	0	0.0
パスワードは生徒間で同一のものが設定されていた	1	3.7
パスワードなしで設定されていた	0	0.0
どのような設定だったか分からない	17	63.0
その他（初期設定は同一で変更可能、各自で設定）	2	7.4

こうした端末やネットワークの管理について誰が管理しているかを設問11として尋ねた。その結果を表11に示す。調査対象者の59.3%が「どのような管理体制だったか分からない」と回答した。また、「ICT支援員がいた」「教育委員会の担当者が管理していた」と回答した者はいなかった。実習の限られた期間に教育実習生がICTの管理体制に触れることはあまり多くなかったようである。

表11 タブレットやネットワークの管理者（複数回答可）

回答	人数（人）	割合（%）
どのような管理体制だったか分からない	16	59.3
教員の校務分掌として選任されたICT担当が管理していた	6	22.2
ICTを担当する事務職員や技術職員が配置されていた	5	18.5
管理者にあたる教職員は定められていなかった	2	7.4

3. 考察

3.1 ICTを活用するための授業環境

GIGAスクール構想で謳われた1人1台端末の整備は、回答のうち92.6%の実習校において実現しており、大多数の学校ですでに実現されていることが分かった。授業内での活用の程度をまとめた表5によれば、程度の差こそあれ7割の学校でタブレット端末を授業の中に取り入れており、導入から活用の段階へと進んでいることがわかる。

表2に示すように、タブレット端末の内訳は約4割がChromebook、3割がWindows端末、2割5分がiPadと、Chromebookが多くを占めている状況が明らかになった。文部科学省の調査（文部科学省、2021a）における端末のOSの割合はChrome OSが40.0%、Windowsが30.9%、iOSが29.1%となっており、今回の調査ともおおそ一致している。学習環境についても、表3をみるとGoogle Classroomが63.0%と最も広く使用されており、Googleの提供する環境をベースに授業環境を構築している学校の多いことがわかる。その傾向は端末がChromebookである場合に顕著だった。

一方で、複数の学習環境を導入している学校も2割近くあった。その多

くはGoogle Classroomに加えて何か別の学習環境という形であり、それぞれの特長をふまえて場面ごとに学習環境を使い分けているのではないかと思われる。

また、どの教室にもコンピュータの画面を投映するための装置が用意されており、教師用もしくは生徒用端末の画面を投映して授業を行うための環境が用意されていた。その一方で、黒板やホワイトボードといった、旧来からある「手書き」メディアも教室に用意されていた。ICTを用いた授業とこれまでのスタイルの授業の両方が利用可能な状態となっていることがわかる。

その一方で、教師用の端末の用意のない教室が3割近くあることから、教師の使用する端末の整備までは手が回っていない様子がかがわれた。また、電子教科書や書画カメラのある学校は2、3割程度で、一般教室における普及はあまり高くないようである。

表6によれば、端末が原則持ち帰りまたは持ち帰り可の学校は約6割であり、家庭学習においてもタブレット端末を利用可能な状況が普及していた。文部科学省(2021a)における端末の持ち帰り学習の実施状況を見ると、非常時の持ち帰り学習が実施できるよう準備済みの学校が66.5%と多い一方、平常時に持ち帰り学習を実施している学校は26.1%に留まっていた。それと比べると、今回の結果は自宅学習にタブレット端末を利用可能とする動きが進展していることをうかがわせるものといえる。今回の調査では文部科学省の調査と異なり高校も対象に含んでいるが、「原則的に家に持ち帰って保管することになっていた」という回答を校種別に見ても比率は中学校で38.5%、高校で35.7%と大きくは異ならない。文部科学省の調査では小学校が調査対象に含まれているため、今回の調査との数値の差が対象校種の影響によるのか測定時期の違いによるのかを判断することはできない。それでも、多くの中学校や高校では自宅でも端末を利用した学習を実施できる環境が整ってきているといえるだろう。それでも、「原則学校保管」は中学校で、「持ち帰るか置いて帰るか生徒に任されていた」は高校で高く、校種により管理のあり方には違いが見られた。

3.2 端末のアカウント・パスワードの管理

アカウントの認証方法についてまとめた表8によれば、8割以上の学校で認証にはパスワードが使われていた。こうしたパスワードの強度につい

て、表10ではランダムなパスワードの設定がなされているとの回答が全体の2割5分を占めた。その一方で、生徒間で同一のパスワードを設定している学校の存在が見いだされた。この回答に誤りがないとすれば、生徒によるアカウントのなりすましの可能な学校が今なお存在していることを意味している。

また、今回の調査では多段階認証や多要素認証を用いているとの回答は得られなかった。文部科学省の教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン(文部科学省, 2022b)は多要素認証や二段階認証の活用を紹介しているが、利用のためにはタブレット端末や学習環境側のサポートも必要となる。現時点では学校の中での利用は一般的とはなっていないようである。

しかしながら、今回の調査ではセキュリティや管理状態についての設問では「分からない」との回答が大変多く、学校における実際の管理状況の把握には不十分なものであったことを指摘せざるを得ない。学校のフィルタリング設定(表7)、端末のアカウント名の命名則(表9)とパスワード設定(表10)、タブレットやネットワークの管理者(表11)のいずれも、「分からない」との回答がもっとも多く、この回答はウェブのフィルタリングでは5割弱、それ以外では6割程度に上った。このため、今回の調査を通じて実際の学校の管理状況を定量的に把握するのに十分な情報を得られたとは言いがたい。これは、教育実習生を対象者として調査を実施したこと起因するものといえるだろう。教育実習生が学校の端末やネットワークの管理状況を知る機会に恵まれると限らない。むしろ、セキュリティに属する情報であるからこそ、一時的な参加者である教育実習生に開示される情報は制約されると考えるべきであろう。加えて、今回の調査で対象となった学校は本学の学生が参加した教育実習校に限られており、代表性の観点からも結果の一般化には課題が残るだろう。

その意味では、回答の比率を検討するより、セキュリティの観点から支障のある回答があったかどうかに着目するほうがよいのかもしれない。今回の調査では、パスワード管理に課題のある学校の存在が浮き彫りになった。現時点では、学校のICT担当者のセキュリティ知識・技術にはばらつきがある。そのことを前提に、国もしくは教育委員会のレベルでパスワードポリシーを提示し求められる水準を提示し、各学校のセキュリティに関する底上げを図ることが求められるだろう。

参考文献

- 東京新聞 (2021). いじめ温床のタブレット端末, パスワードは「123456789」
町田の小6自殺. 2021年9月15日. <https://www.tokyo-np.co.jp/article/130896> (2023年2月1日閲覧)
- 萩生田光一 (2019). 子供たち一人ひとりに個別最適化され、創造性を育む
教育 ICT 環境の実現に向けて～令和時代のスタンダードとしての1
人1台端末環境～, 2019年12月19日文部科学大臣メッセージ, [https://
www.mext.go.jp/content/20191225-mxt_syoto01_000003278_03.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20191225-mxt_syoto01_000003278_03.pdf)
(2023年2月1日閲覧)
- 文部科学省 (2020). 「教職課程における教師のICT活用指導能力の活用指
導力充実に向けた取組について」(中央教育審議会初等中等教育分科
会教員養成部会)の送付について(通知). [https://www.mext.go.jp/
kaigisiryō/content/20201014-mxt_kyoikujinzai01-000010456-5.pdf](https://www.mext.go.jp/kaigisiryō/content/20201014-mxt_kyoikujinzai01-000010456-5.pdf)
(2023年2月1日閲覧)
- 文部科学省 (2021a). 端末利活用状況等の実態調査(令和3年7月末
時点)(確定値). [https://www.mext.go.jp/content/20211125-mxt_
shuukyo01-000009827_001.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20211125-mxt_shuukyo01-000009827_001.pdf) (2023年2月1日閲覧)
- 文部科学省 (2021b). 教育情報セキュリティポリシーに関するガイドラ
イン(令和3年5月版). [https://www.mext.go.jp/content/20210630-
mxt_jogai02-000011648_053.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20210630-mxt_jogai02-000011648_053.pdf) (2023年2月1日閲覧)
- 文部科学省 (2022a). 高等学校における学習用コンピュータの整備状況につ
いて(令和4年度見込み). [https://www.mext.go.jp/content/20220324-
mxt_shuukyo01-000020467_001.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20220324-mxt_shuukyo01-000020467_001.pdf) (2023年2月1日閲覧)
- 文部科学省 (2022b). 教育情報セキュリティポリシーに関するガイドラ
イン(令和4年3月). [https://www.mext.go.jp/content/20220304-
mxt_shuukyo01-100003157_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20220304-mxt_shuukyo01-100003157_1.pdf) (2023年2月1日閲覧)