

中学校における1人1台端末運用のすすめ

平田義隆^{*1}

Email: hiratay@kyoto-wu.ac.jp

*1: 京都女子中学校高等学校教諭・京都女子大学現代社会学部非常勤講師

◎Key Words GIGA スクール構想、1人1台環境

1. はじめに

2021年4月、生徒1人1台環境の実現のために、筆者の勤務校（京都女子中学校）に全生徒分650台の端末が届いた。しかし、導入準備を始めてから環境の実現までの時間が短かったため、校内のインフラ整備や運用ルールがきちんと定まらないまま導入が進み、大変な1年となった。この発表では、筆者が情報システムセンター長として、導入された端末を教育活動で使うことができるようにするために取り組んだ作業内容や、構築した運用システムなどについて報告したい。また、これらの活動を通して得た今後の課題等についてもまとめ、同じような問題を抱えている学校の先生方と意見交流を行いたいと考えている。

2. GIGA スクール構想導入以前

2020年3月、新型コロナウイルス感染拡大を受け、本校を含め、全国の学校で一斉休校となった。そこで、生徒たちの学びを止めないために、急遽オンライン学習についての手立てを検討し始めた。当初、4月には学校活動が再開できるという甘い見通しで作業を進めたが、実際には5月末まで休校することとなり、急遽「ICT教育推進委員会」を設置し、これらの策定を請け負うことになった。当時、本校は1人1台環境ではなく、休校中に生徒と連絡を取る手段が電話しかないことから、まず生徒全員への学校アカウント発行に取り組んだ。生徒個人のデバイスに依存する形となったが、これができたことで飛躍的に多くのことができるようになり、ZOOMを用いたリアルでのオンライン学習とYoutubeを用いた授業動画配信での学習をすすめることになった。

6月には対面での教育活動が再開されたが、第2波や再開校のリスクに備えて、教員および生徒の早急なスキルアップが求められた。また生徒全員が同じ環境で学習できるスタイルの確立へ向けて、2021年度4月を目処に、1人1台環境の実現を早急に行うべく、検討を進めることになった。

3. 1人1台環境の実現へ向けての機器の準備

先述の通り、新型コロナウイルス感染拡大への対応を進めるうちに、国からGIGAスクール構想の実現が前倒しされる方針が出され、目前の対応だけでなく、GIGAスクール構想の対応についても同時に進めなければならなくなった。2020年5月下旬に、業者によりGIGAスクール構想の提案を受け、具体的な検討を開始した。

検討すべき事項は、次年度本当に導入を行うのか、導入を行う場合は、機種・OS・仕様等の決定、学校のネットワーク環境の整備についてであった。

まずは導入の是非についてであるが、そもそも生徒1人1台構想は、国が推進している事業であり、近隣の公立学校が足並みをそろえて導入される予定であることから、私学である本校が導入しない選択肢はないという観点で、最速の2021年度4月の導入で進めることに決まった。管理職へは導入に関するスケジュールを示しながら、機器の選定など、関連業者と何度も面談しながら丁寧に検討した。機器については、WindowsPC、iOS 端末(いわゆるiPad)、Chromebookの3つからの選択になったが、本校ではこれまで、図書館やラーニングコモンズにiPadをクラス人数分の台数を整備してきたことや、WindowsPCについては管理がかなり大変であること、また機器の価格に差があることなどを考慮して、最終的にChromebookを導入することに決めた。またネット環境については、本校の現状を考え、当初はLTE対応機器を導入することで、段階的にWi-Fiの工事を行う予定で検討を進めていたが、コスト的に最初からWi-Fi工事を行う場合とあまり差が出なかったことから、LTE機器ではなく、Wi-Fi対応機を導入することで検討を進めることにした。また、導入学年については、国のGIGAスクール構想が小中学校への補助だったため、本校では中学1年生から3年生の全員への導入(650台)と決めた。当初委員会としては、その後の進学状況も踏まえて、高校1年生まで同時に持たせたいと管理職に提案したが、急な導入でどのくらいの稼働が見込めるか未知数であることや、ネットワーク環境の整備工事が高校エリアにまで思うように進めることができない見通しなどがあり、2021年度の導入は断念することになった。逆に、ここでPCを手にした中学3年生が進学するタイミングで高校にも1人1台端末を導入することにしたので、2022年度高校1年生より年次進行でPCを導入することを決定した。これらについては2020年6月末の会議で、教員には周知している。

これらの検討の結果、次の機器が導入されることになった。

- Chromebook(HP製 Chromebook x360 11 G3 EE)
(OS:Chrome OS、CPU:インテル Celeron N4020、メモリ:32GB、ストレージ:32GB、ディスプレイ:11.6型、Webカメラ・無線LAN付き、質量1.45kg、バッテリー約13時間(満充電時))

他の中学校での導入事例や、本校導入時における活用場面等の想定を踏まえて、バッテリーの持ち時間が教育活動中は十分なもので、タッチパネルディスプレイとなっている本機が導入されることになった。

4. ソフトの導入

導入する機器も決定しながら、実際に学校での授業活用方法の検討が行われた。再休校や学級閉鎖時に家庭で

の学習デバイスとしての活用はもとより、対面授業時には、個々の生徒が活用できるツールとしてどのような利用が考えられるか、様々な視点から検討された。業者のアドバイスも受け、導入時は次のソフトウェアをプリインストールすることになった。

- ・ Metamoji Classroom
- ・ フィルタリングソフト
- ・ ZOOM
- ・ QR コードリーダー

まず、授業支援アプリケーションとして、ロイロノートと Metamoji Classroom の選択となったが、本校教員はどちらの利用歴もなく、他校での状況を見てもどちらの評価も似ていることから、今回は業者とも相談した上で Metamoji Classroom とした。またフィルタリングソフトについては学園から必ず導入するよう指示があった。さらに、再休校や学級閉鎖等で家庭からオンライン授業を受ける場合に備えて、全員の機器に ZOOM のインストールを行い、URL 入力などを回避して、簡単に必要な Web ページにアクセスできるように QR コードリーダーもインストールした。なお、Metamoji Classroom とフィルタリングソフトは有料であるが、ZOOM と QR コードリーダー、また今後必要となりインストールするアプリケーションについては基本的に無料のものを考えているが、今後デジタル教科書や個別最適化アプリケーションの導入など学校としてどのようなものが必要か検討する必要がある。

5. 機器の搬入・整備

年度末の 2021 年 3 月上旬、650 台の Chromebook が本校に一気に搬入された。計画当初より 650 台という数の大きさは感じていたつもりだったが、実際に搬入された姿を目の当たりにするとそれは壮観だった。基本的な環境に関しては、すでにキitting済みだったが、本校のネットワーク環境での稼働については、搬入後に検証が行われた。3 月いっぱいをかけて機器に不具合がないかのチェックが行われ、4 月配付の準備を着々と進めた。



図 1 : 搬入された Chromebook

6. 校内での教員研修

Chromebook の搬入と時期を同じくして、教員への研修を行った。主には、Chromebook の使用感を確かめてもらうことと、インストールされる Metamoji Classroom の説明会を兼ねてのものだった。約 80 名の専任教員で、生徒が

使用する機器を初めて操作して分かったことは、操作感やトラブルシューティングの方法が Windows PC とは異なるため、教員も生徒と同じ機器を持たないと、使用方法などが教えるに難しかった。すでに教員には Windows のノート PC が 1 人 1 台配付されており、それを使って授業が展開されていた。そして、それとはやはり使用感が異なっていた。さらに、生徒に導入される Chromebook はタッチディスプレイのタイプであったが、本体にペンはついておらず、指での操作はかなり難しいこともわかり、ペンを持たせるかどうかについても検討が必要となった。

学校としては、Windows PC と Chromebook の 2 台を各教員に持たせる余裕はないことから、教員は Windows PC、生徒は Chromebook という形でスタートすることになった。また、タッチペンについては、Chromebook が本格稼働してから状況を見て検討することになった。

7. 校内での利用ルールの設定

1 人 1 台環境で活動するにあたって、Chromebook の利用規定および校内ネットワーク利用規定を策定する必要があった。ちなみに、2020 年度にコロナ禍になり、教員が様々な状況で PC、ネットワーク機器やソフト類を利用することができるよう徐々に校内でのルールを作っていたこともあり、2021 年度当初の時点で、ZOOM、Youtube、Google ドライブ、Google Classroom の利用ガイドラインは定めており、全教員への研修もすでに終了していた。

利用規定の策定において、条文にどのような項目を入れるべきか検討するに当たり、先進的に進めている学校の規定を参考にした。このような学校の多くは、利用規定を学校ホームページ等で公開していることが多く、誰でも見ることができるようになっていた。そこで、以下の自治体ホームページから情報を得た。(2021 年 3 月現在)

- | | |
|------------|--------------|
| ・宮城県岩沼市 | ・宮城県気仙沼市 |
| ・群馬県前橋市 | ・福島県立須賀川高等学校 |
| ・東京都練馬区 | ・東京都武蔵村山市 |
| ・大阪府大阪市 | ・大阪府交野市 |
| ・奈良県吉野郡下市町 | ・兵庫県神戸市 |
| ・香川県教育センター | ・岐阜県揖斐郡大野町 |
| ・熊本県熊本市 | ・東海大菅生高等学校 |

基本的には GIGA スクール構想を実現した学校なのだが、先進的な高等学校についても参考にした。また、公立学校だけではなく、私立学校についても調査したが、こちらは 1 校しか見つけられなかった。

これらを調査しているうちに分かったことがあり、各校に必ず含まれている条文と、カスタマイズされている条文があるということだった。そこで、本校では今後必要に応じて改訂を行うことを前提に、最低限のものを含めるような利用規定を作成することにした。本校の条文に入れた項目は次のとおりである。

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ・趣旨 | ・目的 |
| ・管理総責任者および現場管理責任者 | ・使用者 |
| ・管理責任者の責務 | ・Chromebook の適正利用 |
| ・使用者の責務 | ・セキュリティ関連 |
| ・校内ネットワークの利用 | ・使用の制限 |
| ・使用の制限 | ・障害、事故 |

・その他

参考にした学校では、使用している機器がタブレットであったり、破損や故障等の扱いに相違があったので、それについては、本校のルールに則って策定を行った。

Chromebook を学校から貸与するため、生徒や保護者には先ほどの利用規定の内容も含めて、Chromebook 借用に関する同意書を提出してもらうことにした。これは、他校での利用規定を調査するうちに、同意書をとっている学校が多く、本校でも何か起こってからでは遅いと判断し、導入を決めた。これらの機器は、生徒専用機だが、学校からの貸与という意味では、完全にそうではなく、保護者を含め、借用しているという意識をある程度保つためにも、この方法は有効であると考えた。機器の運用については今後の状況に応じて変更することも考えられるが、初年度は年度末に一度全員から回収して、リフレッシュをかけ、不具合や故障等がないか確認してから新年度に再配付することにした。返却という作業も借用の意識付けの要素が大きい。同意書の内容については、利用規定に関わる内容に加え、学習以外で使用しないことや、信頼できない Wi-Fi に接続しないこと、ID やパスワードの管理、著作権や人権侵害に関わること、機器の取り扱いなどについて記載している。どの項目を見ても当然守るべき内容で、中学1年生の生徒が読んでも理解できるように心がけた。この同意書の提出と引き換えに、Chromebook を貸与している。

8. 生徒への貸与

2021 年度は中学生全員が初めて Chromebook を所持することになるので、全員に対して、貸与と同時にオリエンテーションを同じ内容で行った。特に中学1年生に対しては、ID やパスワードの扱いも初めてなので、それについても詳しく説明した。

オリエンテーション時は、校内ネットワークが未完成だったことから、全員一斉での実施は難しかったので、中学1年生から3年生まで全クラスについて、1クラスずつ、合計18回のオリエンテーションを行った。オリエンテーションでは、Chromebook の開封から始め、電源の入れ方から、キーボードおよびタッチパネルの使用法、Web ブラウザおよび Youtube の使用法、最後に電源を切ることまで行った。また、同意書に書かれている禁止事項についても説明した。さらに中学1年生では、ここで ID



図2：オリエンテーションの様子

とパスワードの配付も行い、これらの管理についても説明を行った。すでに家庭や小学校で機器に触れている生徒も多く、ほぼ全員が正しく理解し、最低限の利用ができた。学校や家庭では他人の機器を借りていたという感覚の生徒も多く、これらの配付ではじめて専用機を手にした様子で、とても楽しそうに扱っていたのが印象的だった。

9. 校内ネットワークの整備

先述の通り、機器の導入を先行したため、校内ネットワークの整備については後回しになった。既設ネットワークが利用できる教室や会議室等が13箇所あり、当面はそこでの使用に限られた。そこで、2021年の夏休みにネットワークの整備工事が集中して行われ、9月以降利用できる予定で進められていた。ところが、既設ネットワークとの切り替え工事がうまく行かず、予定より遅れること2ヶ月後の11月上旬ようやく新ネットワークが稼働し、校内のほぼ全教室で無線LANとの接続が可能になり、生徒たちもようやく自教室でChromebookを使える日がやってきた。整備完了までとそれ以降で、明らかな稼働率の差は認められないが、生徒たちが自分の教室で、1人1台環境での学習を進めている姿が各所で見られるようになり、ようやく本格稼働した実感が湧いてきた。

10. 実際の授業での活用

実際の授業での活用においては、2021年4月当初は先述の通り、ネットワーク環境が未整備であったこともあり、ほとんど利用されなかった。それよりも学級閉鎖などで家庭への持ち帰りをし、オンライン授業を行うことがいくらかあった。時間が経つにつれて、対面での授業においての1人1台の活用も見られるようになってきた。利用の多くは、Googleサービスの利用で、その中でもGoogleスライドの利用が最も多かった。教員も様々な使い方を研究し、最初は生徒1人ずつにスライド作成をさせていたが、作成したファイルを複数の生徒たちで共有することで、チームでの作成が可能となり、これまでと違った利用を行う教員も現れた。さらに、ホームルーム活動では、修学旅行の調べ学習など、これまででは、調べる目的だけで機器を利用していたが、まとめる作業にも機器を利用するようになり、生徒たちもスキルが上がった。中には、自分でプログラミングを学習した生徒もおり、文化祭の展示発表の部において、配付したChromebookを組み込んだ簡易なロボットを制作し、発表に用いたクラスも現れた。教員が教えるだけでなく、生徒たちが自ら利用方法を考えて活用する良い事例がいろいろなところで見られた。

11. トラブルシューティング

650台も配付すると、少なからずトラブルは発生するものだが、生徒たちは基本的に大切に扱ってくれ、2021年度に修理対応を行ったものは8件だけであった。そのうち自然故障ではないケースとしては、飲み物をこぼしてしまったケースが2件、落下による損傷が1件、ディスプレイの開閉による接続部の故障が1件であった。いずれも、保険適応内で処理を行うことができ、生徒からの修理費用の徴収などは行っていない。

修理以外のトラブルとしては、充電を完全に行っても電源を入れることができない事象が最多で、1ヶ月に5～10件程度起こった。メーカーのホームページでも紹介されているが、機器リセットを強制的に行うことで解決できるものがほとんどだった。どのような操作でその事象が起こるのかはわからないので、防止することは難しいが、簡単に解決はできている。さらに、機器のトラブルではないが、その都度対応したものとして、生徒のIDおよびパスワードの失念による再発行および、アカウントリセット、またフィルタリングシステムによるホームページ非表示の解除であった。IDおよびパスワードの管理については先述の通り、正しく管理できるようにオリエンテーションも行ったが、機器の使用頻度が多くない中で、ネットワーク環境が整い、急に利用が増えた11月に頻発したことから、IDやパスワードは常に使っているからこそ覚えられるものであることを改めて感じた。また、フィルタリングシステムは、特に強力に設定したつもりはないが、想像以上に非表示となるページが多く、その現象が確認される度に対応を行ったため、とても大変だった。これについては今後も同じことが起こる可能性が高いので、対応を考える必要がある。

2022年3月の年度末に一旦回収した際には、故障などがないか全台確認を行った。すると、生徒たちからの申し出はなかったが、使いづらくなっている機器も少なからずあり、その多くは、すでに修理対応も行った、ディスプレイ開閉の接続部の緩みであった。これについてはその具合を各機器で確認し、あまりに酷いものについては修理を行った。

12. 今後の課題

導入初年度ということで、手探り状態の1年となった。ネットワーク環境の整備が遅れたことなどを理由に、本校ではまだ本格稼働しているとは言えない状況である。したがって、2022年度は、稼働率はこれまで以上に上がるものと想定し、管理方法を考えていかなければならない。そこで、いま想定できる今後の課題について挙げておきたい。

2021年度、すべての中学生が1人1台環境で利用できるよう整備したが、2022年度は、生徒たちが高等学校へ進学し始める。そこで、本校では、高校でもChromebookを利用できるよう整備を計画している。高校での機器は、保護者負担とし、個人の所有物として扱うことにしている。3年計画で高校も全学年での整備を検討している。中学生と高校生では利用内容が異なる部分もあるので、今後どのように活用していくのかを検討しなければならない。高校では、入学時に購入してもらう方式をとっているのですが、中学校は貸与方式なので、そのリプレイスも早々に考えておかななくてはならない。いくらChromebookが安価だとはいえ、保護者負担に変更するとすると、本校は私立学校であることから、そう簡単に家庭の負担を増やすことはできない。これらを導入することでどのような教育効果が上がるのかをきちんと精査し、保護者に説明できるようにすることが必要である。

機器の導入だけでなく、利用するソフトの問題も大きい。教育用ソフトやデジタル教科書については無料ではないため、良いと思われるものをすべて導入するわけに

はいかない。各教科で検討したものを集約すると、結局膨大なソフトの量になるため、学校として最低限必要なものをきちんと選択する必要がある。

細かく挙げればまだまだ課題はあるが、最も考えなければならぬことは、機器の導入はゴールではなくスタートだということである。学内の雰囲気を見ていると、機器を導入した時点で、他校とも足並みが揃い、とりあえずホッとした雰囲気に見えるが、最も大切なのは、この導入した機器をきちんと教育活動の中で活用できるかである。先ほどの導入ソフトの件もそうだが、この機器を使って何がしたいのか、生徒たちにどのような力をつけたいのかを明確にし、まず教員がそれに対応できる力をつけていくべきである。そのためには教員の研修も必要であるし、他校でのGIGAスクール構想の進捗状況や世間の情勢などに敏感に反応し、本校もそれに乗り遅れないように全体で研鑽を行い、常に学校をアップデートしていくべきであると考えている。

参考文献

- (1) 堀田龍也、佐藤和紀、三井一希、渡邊光浩『GIGAスクールはじめて日記』さくら社、(2021)
- (2) イーディーエル㈱『今すぐ使える Google for Education』技術評論社、(2020)
- (3) 宮城県気仙沼市『気仙沼市学習用 iPad 利用についての同意書』http://www.kesenuma.ed.jp/hashikami-cyuu/?action=common_download_main&upload_id=1451
- (4) 福島県立須賀川高等学校『パソコン機器及びインターネット利用に関する校内規定』<https://sukagawa-h.fcs.ed.jp/wysiwyg/file/download/1/4>
- (5) 東京都練馬区大泉第二中学校『生徒用タブレットの配付に伴う同意書の提出について』<http://cms.nerimataky.ed.jp/weblog/files/228/doc/63039/500870.pdf>
- (6) 東京都武蔵村山市『タブレット端末貸与に関する誓約書』https://www.city.musashimurayama.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/011/708/seiyakusyoyo.pdf
- (7) 大阪府大阪市『大阪市タブレット導入のガイドライン』<https://www.city.osaka.lg.jp/ictsenryakushitsu/cmsfiles/contents/0000472/472015/tabletguideline.pdf>
- (8) 大阪府交野市『交野市学習用タブレット等貸与規定』https://www.city.katano.osaka.jp/docs/2020062900016/file_contents/taiyokitei.pdf
- (9) 奈良県吉野郡下市町『下市町立学校タブレット端末使用規程』<https://www.town.shimoichi.lg.jp/cmsfiles/contents/0000001/1127/tablet-kitei.pdf>
- (10) 岐阜県揖斐郡大野町『学校用コンピュータ及びネットワーク利用規定』<http://www.mirai.ne.jp/~oononisi/kitei.pdf>
- (11) 熊本県熊本市『熊本市学習用 iPad の利用についての同意書』http://www.kumamoto-kmm.ed.jp/sch/e/kawashiries/files/items/10894/File/学習用 iPad の利用についての同意書_川尻小.pdf
- (12) 東海大学菅生高等学校『Chromebook ご利用の手引き』https://tokaisugao.ac.jp/wp/wp-content/uploads/2020/06/img1_200512102355.pdf