

コロナ後の我が国の教育における 情報機器および機材の活用に関する動向

黒 沢 学*

Trends in applying ICT tools to post pandemic education in Japan

KUROSAWA Manabu*

キーワード：ポストパンデミック，情報機器および機材の活用，生成 AI，

1. 問題

2020年3月11日に世界保健機関(WHO)は新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の世界的流行をパンデミックと宣言した(WHO, 2020)。我が国でもこの前後から COVID-19 への特別の対応が行われ、ここ東京では4回の緊急事態宣言と2回のまん延防止等重点措置が繰り返された。2023年5月に同感染症が感染症法上の5類に分類されるまでには3年以上を要し、その間に COVID-19 は社会の各層に多大な影響をもたらした。このことは今を生きている私たち全ての記憶に新しい。

教育もその影響を甚大に受けた領域の一つであった。当時の安倍晋三首相は2月27日に全ての小学校・中学校・高等学校・特別支援学校への臨時休校を要請した。その後緊急事態宣言の発出を含んで休校は多くの地域で5月末頃まで続き、一部には学校の秋入学への変更論が出る状態となった。臨時休校後も、人数を絞った分散登校の実施や、飛沫を伴うおそれのある合唱の中止や給食の簡素化などといった大きな制約の中で学校教育を再開せざるを得なかった。

一方、このような状況は、当然生徒の学びを止めないためのさまざまな取り組みにつながった。取り組みは各教育委員会・学校でさまざまであったが、例えば印刷教材を教員が生徒の自宅に届けるなどといった対応を取った学校もあった。

しかし、パンデミック下にあつて学びを止めないための最大の対応策が ICT(情報通信技術)を活用した遠隔・オンライン授業であったことは論を俟たない。文部科学省はパンデミック前から構想していた生徒一人一台の端末・高速大容量回線の一体整備と統合型校務支援システムによる個別最適化された教育システムの整備計画(いわゆる GIGA スクール構想；文部科学大臣，2019)を前倒し・加速し、令和2(2020)年度補正予算までで義務教育段階の全ての児童生徒の端末整備と学校ネットワーク環境の全校整備を行い、また緊急時における家庭でのオンライン学習環境の整備支援を行った(文部科学省，2020)。私立の学校ではそれ以前より同様の取り組みを行っていた学校はあったものの、多くの公立の小中学校では、この時期、ほぼ手探りで、学習コンテンツの配信やオンラインミーティングソフトウェアを用いた遠隔授業などの ICT を活用した教育が始まった。

* 未来科学部人間科学系列教授 Professor, Department of Humanities, Social and Health Sciences, School of Science and Technologies for Future Life.

先に記したように、COVID-19 パンデミック自体は、2023(令和 5)年 5 月の 5 類移行をもって一区切り、というのが社会的な認識であろう。しかし、このパンデミックによって生じた上記の ICT 教育環境の変化はもとより不可逆的なものであり、社会全体が「新しい日常」を取り戻してからも続いている。そこで本稿では、GIGA スクール構想の実現とパンデミックのひとつの収束を受け、GIGA スクール構想の前倒しによって一足飛びに実現した、学校教育における情報機器および機材の活用とその研究が今後どう進み、何を問題としてゆくののかについて概観したい。

2. 討論

2.1 分析の方法

ある主題に関して今後の展開を予測する方法はいくつかあろうが、そのうちのひとつは専門家がそれについて言及していることがらを包括的に観察する方法がある。教育における情報機器の活用を扱う学会はいくつか考えられるが、ここでは日本教育工学会の論文集と総会を中心に、このテーマに関する陳述を概観することとする。そしてその結果として今後の課題を明らかにしたい。

2.2 生成 AI と ELSI に関して

COVID-19 とは少しずれるものの、教育を離れてみたときに、2023 年前半のテクノロジーに関する最大の話題が chatGPT をはじめとする生成 AI であったことは疑いがない。midjourney や stable diffusion といった画像生成 AI ツールが公開されたのは 2022 年後半で、これらも生成コンテンツの利用のしかたや権利についての議論を巻き起こすなど大きなインパクトを持った。しかし、一見すると人間とチャットをしているように見えるツールである chatGPT は心理的インパクトが大きく、また実際の仕事や学習への応用の幅が広いこともあって、今後の働き方や学び方を変革するツールであるという認識が急速に広がっている。これが Microsoft Bing 上に実装されたことや google がこれに対抗して Bard を公開したこともこのような大規模言語モデルへの関心を高めた。

そのため、文部科学省も 2023 年 7 月に初等中

等教育における生成 AI の利用についてガイドラインを提示した(文部科学省, 2023)。ここでは生成 AI は正しい答えを出す保証がない(いわゆる「ハルシネーション」)ことに注意すべきこと、さまざまな参考資料の一つとして使い最後は自分で判断することが必要なこと、GIGA スクール構想による一人一台端末の利用の元で発達段階に応じて情報モラルに配慮しながら使うこと、プライバシー・セキュリティ・著作権に注意すること、教師も一定程度の AI についてのリテラシーを持つべきこと、などを説明し教員の配慮を求めている。

このような状況で、しかし登場から間もないため、まだこれについての教育工学領域での査読論文は出ていない。しかし、2023 年 9 月の日本教育工学会全国大会ではこのテーマでキーノートスピーチがあり、シンポジウムが開かれた。それらの中で、上記の論点以外で挙げたのが生成 AI におけるバイアスの問題である(板津, 2023)。例えば、AI による生徒や教員・学校の評価を用いるときにはそれがどのようなアルゴリズムに基づいて行われているかが説明されなければならないが、生成 AI ではそれが全く明らかではない。また、生成 AI が学習する空間が特定の範囲(ジェンダーや人種などを含む)に偏っていないかは常に検討されなければならない。

以上のことは、学校でどのように生成 AI を扱うかに関して、まず指導する教員が知らねばならない前提となることがらである。このようなことを理解することは AI に対する一種のリテラシーと言えるが、まだこれらの問題について学校現場で生徒をどう指導するかという問題の前に、指導する立場にある教員にどのように伝達し理解してもらうか、という問題がある。しかし、この点についての議論は見られなかった。現時点で検索する限り、教師が生成 AI をどのように見ているかについて J-STAGE で確認できるのはわずかに藤村(2023)が利用の意向について調査したものが見られるくらいである。ここでは、教師(志望者を含む)が生成 AI に関する授業を受けることにより、それを生徒が学ぶことについて肯定的な態度をとる割合が高まることが示されている。このことは、まだ教師自身も生成 AI についての知識が十分でないことを示すと考え

られる。今後、まずは教師に対する生成 AI に関する知識の伝達、そして AI リテラシーを高めるための取り組みが急ぎ検討される必要があるだろう。ただし、この問題は社会的な関心の高さを反映し、教育工学会の総会では一般の研究発表で取り上げたものが 10 件以上見られた。今後、速やかに検討が行われることが期待される。

また、もう一つテクノロジーに関して近年重視されているのが ELSI(ethical, legal and social issues)に関する問題である。教育工学会内でも今年度より先端科学技術と ELSI に関する部会が作られているのもその一つの表れである。

科学技術の発達が社会に与える影響については、水俣の公害や原子力の問題などを事例として、これまでも広く検討されてきた。しかし、教育工学的な研究遂行上の倫理としてこれまで考えられてきたのは実験に参加する参加者を保護することであった(村上, 2023)。これに対して、有力な学術雑誌である Nature が 2022 年に出した新しいガイドラインでは、研究は参加者ではなく全ての人に対して害のないものでなければならないというものになっている(Nature Editorial, 2022)。このガイドラインによる変化が今後研究に具体的にどのように現れてくるかはまだはっきりとはしないものの、教育に関わる研究者が一層の社会的責任を自覚する契機になろう。

2.3 COVID-19 問題の振り返りと e-ラーニングに関して

先に述べた COVID-19 問題の振り返りと GIGA スクール構想の前倒しによる教育環境の変化、特に e-ラーニングについては今後検討されるべき問題ということについては研究者間で共有されているように思われる。

COVID-19 による GIGA スクール構想の前倒しに伴う学びの変化について網羅的に検討した研究は管見する限りは見当たらないが、佐藤ら(2021)の研究のように、個別の学校・個別の論点について振り返るものはいくつか見られる。佐藤ら(2021)は導入初期の 2020 年末段階で、児童は情報端末をさまざまなアプリケーションを組み合わせながらクラウド上でコミュニケーションをとりつつ使い、

利用頻度も多くの点で OECD 平均より高くなっていること、教師は学校での情報端末については指導できるものの家庭学習については指導できていないことを示した。類似の調査もほぼ同様に児童生徒の積極的な利用について示している。

ただ、これらの取り組みがどのようなメカニズムでどの程度子どもの学びを変化させたかの詳細な分析はまだこれからと言ってよいだろう。例えば、草本ら(2023)はクラウド化によって可能になった他者参照がつまずきの明確化や援助要請に対して与える影響には特性としての要請回避傾向が関係していることを示している。このような e-ラーニングがもたらすものの詳細な分析は今後の課題である。

この他の e-ラーニングについては、文部科学省が MEXCBT の構想を出したこともあってか全国大会ではあまり大きな動きは見られなかった。しかし、その分 VR などメタバースの教育利用の試みが多く見られた(解説として鷹岡ら, 2021)。現在のよう大型の HMD を生徒児童全員が用いるというのはあまり現実味がないが、アバタを用いてモニタ上で遠隔の人と交流するという自体は今後開発が進むものと考えられる。

3. まとめ

本稿では、COVID-19 によって加速化した GIGA スクール構想と技術的なブレイクスルーがあり社会に対して大きなインパクトを持つことになった生成 AI に対して、現在の教育工学がどのように対応しているかについて概観した。その結果、生成 AI についてはまず生徒児童に対してこれを用いることを指導する教員の支援が急務であること、GIGA スクール構想によって進行している e-ラーニングの効果の検証が必要であること、などについて述べた。

参考文献 等

EDITORIAL (2022) Research must do no harm: new guidance addresses all studies relating to people. <https://www.nature.com/articles/d41586-022-01607-0>

藤村裕一 (2023) 生成AIの教育利用に関する研究. 日本教育工学会研究報告集 2023(2), pp. 75-82.

板津木綿子 (2023) 包摂的な教育のためのAIリテラシー. 日本教育工学会 2023年秋期全国大会講演論文集, pp. 1-2.

草本明子・東條光利・長縄正芳・井村亜紀子・水谷年孝・高橋純 (2023) 1人1台端末とクラウド環境における他者参照が要請回避傾向の異なる生徒の学業的援助要請に与える影響. 日本教育工学会 2023年秋季全国大会講演論文集, pp. 405-406.

文部科学大臣 (2019) GIGAスクール実現推進本部の設置について

https://www.mext.go.jp/content/20191219-mxt_syoto01_000003363_08.pdf

文部科学省 (2020) GIGAスクール構想の加速による学びの保障

https://www.mext.go.jp/content/20200625-mxt_syoto01-000003278_2.pdf

文部科学省 (2023) 初等中等教育段階における生成AIの利用

に関する暫定的なガイドライン

https://www.mext.go.jp/content/20230710-mxt_shuukyo02-00030823_003.pdf

村上祐子 (2023) 教育における評価と生成AIの教育活用. 日本教育工学会 2023年秋季全国大会講演論文集, pp. 3-4.

佐藤 和紀, 三井 一希, 手塚 和佳奈, 若月 陸央, 高橋 純, 中川 哲, 堀田 龍也 (2021) 1人1台情報端末の導入初期における児童によるICT活用と教師の指導の特徴. 日本教育工学会論文誌, 45(3), pp. 353-364.

鷹岡亮・光原弘幸・瀬戸崎典夫・舟生日出男 (2021) 初等中等教育のデジタルトランスフォーメーション(DX)を実現する技術の動向と展望. 日本教育工学会論文誌 45(3), pp. 283-294.

WHO (2020) WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020.

<https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--11-march-2020>.