

第4講 教育データとその活用

【学習到達目標】

- 教育データについて説明できる。
- 教育現場において教育データを活用する必要性について説明できる。
- 教育現場において教育データを活用するための課題について説明できる。

1. はじめに

令和元(2019)年12月、中央教育審議会初等中等教育分科会が「新しい時代の初等中等教育のあり方 論点取りまとめ」^[1]を発表し、2020年代を通じて学校教育が目指すべき姿が示された。「変化を前向きに受け止め、豊かな創造性を備え持続可能な社会の創り手として、予測不可能な未来社会を自立的に生き、社会の形成に参画するための資質・能力を一層確実に育成」すること。これが新しい時代を見据えた学校教育の姿である。具体的には、児童生徒一人一台コンピュータや高速大容量通信ネットワーク環境の下、「多様な子供たちを誰一人取り残すことのない個別最適化された学び」^[2]が提供されるというイメージである。

こうした新しい時代を見据えた学校教育の実現に向けて発足したプロジェクトの1つが「GIGA スクール」^[3]であり、このプロジェクトが取り組むべき事項が示されたものが「GIGA スクール構想」である。第1期と呼ばれる2020年度からの4年間は、新型コロナウイルス感染症の流行期と重なったこともあり、GIGA スクール構想に掲げられた1人1台端末の整備が順調に進められ、令和6年3月現在の公立学校における児童生徒1人あたりの学習者用コンピュータ台数は1.1台となっている^[3]。GIGA スクールの第1期が始まった直後の令和2年3月現在の調査結果が0.2台だったことを考えると、大きな成果であると言える。その一方、GIGA スクール構想では、1人1台端末の整備とともに高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備することがその目標として掲げられたが、令和6年3月現在の高速大容量の通信ネットワークの整備は十分とは言えない状況である^[3]。

では、GIGA スクール構想で掲げられている1人1台端末と、高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備することで、なぜ特別な支援を必要とする子供を含め、多様な子供たちを誰一人取り残すことなく、公正に個別最適化され、資質・能力が一層確実に育成できる教育ICT環境を実現することができるのだろうか。

[1]中央教育審議会初等中等教育分科会『新しい時代の初等中等教育の在り方 論点取りまとめ』令和元年12月



[2]現在は「個別最適化された学び」ではなく、「個別最適な学び」と表記が統一されている。

[3]文部科学省『GIGA スクール構想の実現へ』令和元年12月



[4]文部科学省『令和5年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果(概要)』令和6年10月



2. 教育データとは何か

1人1台端末と、高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備することで、「一人一人の学習状況に応じた個別学習」が実現できると考えられている。文部科学省が作成したリーフレットには、デジタル教材等を活用し、学習者一人一人の学習進捗状況を可視化することで、学習者それぞれの学習状況に合わせた学習を行えることが例示されている^[3]。この学習者の学習進捗状況を可視化するために用いられるのが「教育データ」である。

令和3(2021)年3月に教育データの利活用に関する有識者会議が発表した『教育データの利活用に係る論点整理(中間まとめ)』^[5]では、文部科学省総合教育政策局教育DX推進室が示した「文部科学省教育データ標準」^[6]の枠組みをもとに、教育データを「初等中等教育段階の学校教育における児童生徒(学習者)の教育・学習に関するデータ(公教育データ)」と定義した。公教育データの種類は、スタディ・ログやライフ・ログといった「児童生徒(学習者)に関するデータ」、アシスト・ログといった「教師の指導・支援等に関するデータ」、運営・行政データである「学校・学校設置者(地方自治体等)に関するデータ」の3つに分類される。この公教育データは、テストの点数などの定量的データだけでなく、学習者のふりかえり記述や教師の見取りで得たデータといった定性的データもその対象としている。

文部科学省の教育データ標準の枠組み^[6]について補足すると、文部科学省が進めているデータの標準化は、「教育データの相互流通性の確保」を目的とし、データ内容の規格とデータの技術的な規格^[7]についてその詳細を示したものである。教育データの標準化において対象としている教育データは、学校現場で取得できるあらゆるデータではなく、全国の学校で共通化できる教育データのみである。この教育データをデータの内容から区分した「主体情報」、「内容情報」、「活動情報」の3つに定義されている。各教育データは、児童生徒、教職員、学校等のそれぞれの属性等の基本情報が「主体情報」、学習内容に関するデータが「内容情報」、学習活動及びそれに関連する行動に関するデータが「活動情報」と定義されている。先に述べた公教育データの分類と比較すると、この3区分は教育データの蓄積・流通を促進するための分類であるため、学校現場における教育データの利活用を推進するための公教育データの分類とは異なっていることが分かる。

本講では、初等中等教育段階の学校教育における学習者の教育・学習に関するデータである「公教育データ」を「教育データ」とし、その活用について考えていく。

[5]教育データの利活用に関する有識者会議『教育データの利活用に係る論点整理(中間まとめ)』令和3年3月



[6] 文部科学省総合教育政策局教育DX推進室『教育データ標準化について』



[7]教育データの利活用を行う上で、収集するデータの種類や単位がサービス提供者や使用者ごとに異なると、データの共有等は非常に難しくなる。教育データは個々の学習者の学習支援だけではなく、教育成果の確認や、教育施策等の検討などにも用いることが期待される。そのため、我が国ではデータ内容の規格と技術的な規格を揃える教育データの標準化が進められている。技術的な規格は国際標準規格を活用することになっている。[出典:新時代の学びを支える先端技術活用推進方策(最終まとめ)]



3. 教育データの利活用

教育データの活用について考える前に、まず「データ」と「情報」の違いについて整理する。

Ackoff(1989)は、「データ(Data)」を「物や出来事の特徴を表す記号」と定義し、「情報(Information)」は加工されたデータから構成され、「誰が」「何を」「いつ」「どこで」「いくつ」といった言葉で始まる質問に対する答えであると説明している^[8]。テストの点数を例に、Ackoff(1989)の「データ」と「情報」を説明すると、40点、80点、100点は、テストの結果という事実のみを表した「データ」となる。このテストの結果は数値の羅列である。これらのデータに「誰が」とったものであるかのデータを加えると、「Aさんは40点、Bさんは80点、Cさんは100点でした。」と示すことができ、これは「情報」になる。つまり、情報はデータが加工され、意味を成す形になったものであると言える。

(1) 教育データの利活用のイメージ

教育データの利活用に関する有識者会議は、初等中等教育において教育データをフルに活用するとどのようなことができるかをイメージ図(図1)として示している^[5]。図1では、子供、教師、保護者、学校設置者、行政機関及び大学等の研究機関の5つの視点から教育データを活用することでどのようなことができるかを具体的に示している。

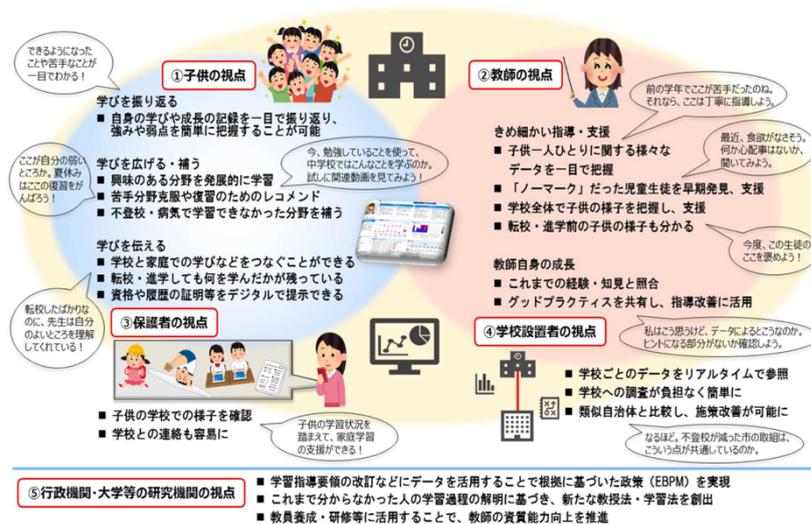


図1 教育データの利活用の目的(将来像の具体的なイメージ)^[5]

図1のように、教育データによって学びを可視化し、そのデータを学習者自らの学習のふりかえり、教師の指導力の向上、学級・学校経営の改善等に使用するという取り組みは、既に1970年代に教育工学分野を中心にCMI(Computer Managed Instruction)研究として行われている。2000年代になると多くの大学で学習管理システム(Learning Management System:LMS)が導入され、学習者の履修情報や成績情報がLMSで一元

[8] R. L. Ackoff (1989) From Data to Wisdom: Presidential Address to ISGSR, June 1988. *Journal of Applied Systems Analysis*, Vol.16

管理できるようになった。これらの情報と学務情報等を統合し、ラーニング・アナリティクス(Learning Analytics:LA)によって教育と学習を改善することを目的とした研究が行われている(例えば、緒方 2017^[9])。ラーニング・アナリティクスとは、「情報通信技術を用いて、教員や学生からどのような情報を獲得して、どのように分析・フィードバックすれば、どのように学習・教育が促進されるか、を研究する分野」であり(緒方 2017)、図2に示した4つのプロセスを何回も繰り返しながら、よりよい教育の実現を目指していく^[10]。

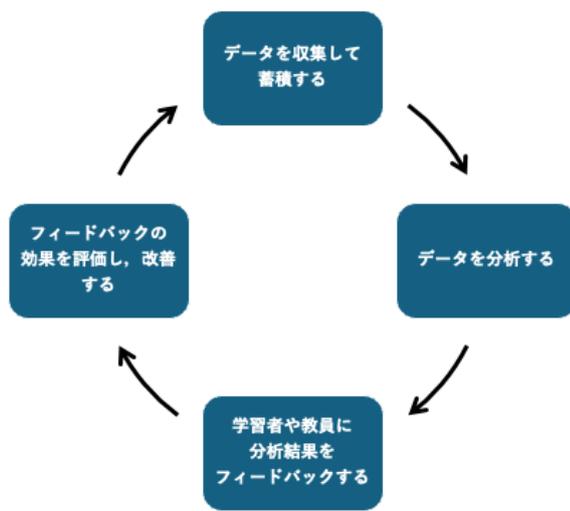


図2 LAの4つのプロセス(古川ほか 2020, p.21)^[10]

初等中等教育においても教育データの利活用を行う際は、教育データの収集・蓄積・分析、そしてその分析結果を学習者や教員へフィードバックするだけで終わらず、図2のようにフィードバックの効果を評価・改善する活動までを1つのサイクルとして行うことで、教育データの利活用だけにとどまらず、教育データのよりよい利活用方法を検討することにもつながり、こうした知見の蓄積が初等中等教育全体の質の向上につながると考えられる。

(2)教育データの利活用の原則とその視点

初等中等教育において教育データの利活用を検討する際に重要となるのは、「全ての子どもたちの可能性を引き出す」という観点である。この観点をもとに教育データの利活用を進めていく上で共通で必要となる原則が次の5点である^[5]。1つ目は「教育・学習は、技術に優先すること」である。補足すると、技術やデータを利活用すること自体が目的化しないようにすることである。2つ目は「最新・汎用的な技術を活用すること」である。3つ

[9] 緒方広明(2017) 大学教育におけるラーニング・アナリティクスの導入と研究. 日本教育工学会論文誌, 41(3): 221-231



[10] 古川雅子, 山地一禎, 緒方広明, 木實新一, 財部恵子(2020) 学びの羅針盤—ラーニングアナリティクス—, 丸善出版

目は「簡便かつ効果的な仕組みを目指すこと」であり、データを一元化し、同じ内容のデータを複数持たないという「ワンソース・ワンマスタ」の考え方を原則とする仕組みの構築を目指すことである。これによって、データを重複して入力することを防ぐことができるとともに、目的のデータにアクセスしやすくなる。4つ目は「安全・安心を確保すること」である。これは、初等中等教育の主な学習者は未成年者であるため、プライバシーの保護等を万全とするとともに、安全・安心に利活用が図られる仕組みやルールを整備する必要があることを指している。5つ目が「スモールスタート・逐次改善していくこと」である。教育データの利活用は絶えず進化し続けており、現時点では効果的な方法が確立されているわけではないため、段階的に取組をはじめ、改善を図っていくアプローチ、前述した LA の4つのプロセスを繰り返していくことが重要であることを意味する。

教育データの利活用を検討する際には、どのような教育データを、どのように利用するかという視点も重要になる。教育データの種類としては、先に述べた「公教育データ」の他に、学校外の学習データや生活データなどを含めて学習者個人として活用していく「個人活用データ」の2種類がある^[5]。個人活用データは、初等中等教育以外の教育段階等のデータや教育以外のデータも含まれるため、これらのデータの蓄積・活用については関連省庁が連携して取り組んでいる^[11]。どのように教育データを利用するかという視点では、学校現場における教育や学習のために学習者や教師が教育データを直接利用する場合が「一次利用」、行政機関や大学等の研究機関が社会全体のための利用を目的として教育データを利用する場合が「二次利用」となり、どちらの利用であるかを考えることが大切である^[5]。

(3)教育データの利活用の現状と課題

令和4(2022)年1月、デジタル庁、総務省、文部科学省、経済産業省が「教育データ利活用ロードマップ」を発表した^[12]。このロードマップでは、教育のデジタル化のミッション「誰もが、いつでもどこからでも、誰とでも、自分らしく学べる社会」と、教育のデジタル化のビジョンである「データの①スコープ(範囲)、②品質、③組み合わせ、の拡大・充実により、教育の質を向上させる」を実現するために、短期(～2022頃)・中期(～2025頃)・長期(～2030頃)の3つのフェーズに分けて、各フェーズで目指す姿とその実現に向けた工程が示されている。教育のデジタル化のミッションを実現するためには、関連する省庁が連携して、行政データと学習データを目的に応じて利活用できるようにするための推進基盤を構築する必要があり、これが「教育データ利活用ロードマップ」という形で示されたのは画期的であると言える。

現在、学校のさまざまなデータをダッシュボードで可視化することで、その情報を学級経営や個別指導・支援に役立てたり、学習者が問題を解いた結果を個別指導・支援に

[11] 教育データの利活用に関する有識者会議『教育データ利活用の実現に向けた実効的な方策について(議論のまとめ)』令和6年3月



[12] デジタル庁、総務省、文部科学省、経済産業省『教育データ利活用ロードマップ』令和4年1月



活かしたり、あるいは教育委員会が学校の状況を把握し、学校への指導・助言に役立てたりするなど、教育データの活用事例が蓄積されつつある^[13]。

一方で、教育データの利活用が全国の教育委員会や学校で行われているとは言えない。こうした状況を改善するために、教育データの利活用に関する有識者会議は次の4点を重要課題として挙げている^[11]。

- ① 教育データ利活用の意義の周知・必要性や有用性の認識共有
- ② 教育データ利活用のための標準的なシステム構成の提示、各自治体における実装支援
- ③ データリテラシーの向上とデータの適切な取扱いの徹底
- ④ 国、地方自治体、民間等の役割分担を踏まえた教育データ利活用の推進

教育データを利活用する EdTech (Educational Technology) においては、倫理的・法的・社会的課題 (ELSI), すなわち技術の向上や整備だけでは解決されない「トラストサイエンス」の側面を強く持つ課題が出てきており、若林・岸本 (2023) は 2023 年 8 月までの国内外での教育データ EdTech 利活用の ELSI ケースとしてこれらの事例を整理している^[14]。日本では教育データ利活用 EdTech の本格的な社会実装はこれから始まる。社会実装の最終段階で ELSI 対応が必要になった場合、学校教育現場での教育データの利活用が後退もしくは最悪の場合には中止となることも考えられる。これから教育データを利活用するために EdTech の導入を考えている場合には、ELSI の観点からも検討していくとよいだろう^[15]。

4. おわりに

本講では、2024 年 11 月現在の情報をもとに、これからの学校教育、特に初等中等教育が目指すべき姿を実現するために、全ての学校等で利用が期待される教育データについて解説した。この教育データの利活用は「特別な支援を必要とする子供を含め、多様な子供たちを誰一人取り残すことなく、公正に個別最適化され、資質・能力が一層確実に育成できる教育」の実現の一助となることは自明となりつつあるが、その利活用を誤ると子供たちの未来に影響を及ぼすことにもなりかねない。教育データの利活用を行う際には、この点に十分留意しなければならない。

<課題>

初等中等教育における教育データの活用事例を1つ選び、その事例における教育データを活用する人、活用目的、活用方法(どのようなデータをどのように使用するか)を明らかにした上で、想定される ELSI とその対応について説明しなさい。

[13] 第 24 回教育データの利活用に関する有識者会議配布資料【資料 1-2】教育データ利活用ケース例(たたき台), 令和6年8月



[14] 若林魁人, 岸本充生 (2023) 教育データ EdTech の ELSI (倫理的・法的・社会的課題) を考えるための国内外ケース集, ELSI NOTE. 31:1-31



[15] EdTech の ELSI 対応方策として滋賀大学の加納圭先生が中心となって作成された「EdTech ELSI 論点 101」が参考になる。

