

教育データの利活用によって、 教育活動はどう変わるのか

2022年1月、デジタル庁、総務省、文部科学省、経済産業省の共同により、「教育データ利活用ロードマップ」が策定された。デジタル技術の活用により、業務負担の軽減や指導改善などを図るとともに、将来的にはビッグデータ活用によって新たな教育価値の創出を目指すビジョンも示されている。教育データ利活用の進展に伴い、この先、教育活動はどのように進化を遂げていくのか。文部科学省の教育DX推進室長と国立教育政策研究所の専門家に、政策方針と教育の将来像、及び教育委員会や学校に求められる対応について聞いた。

政策方針

2030年を目安に教育DXを着実に推進し、 新たな教育価値の創出を目指す

文部科学省 総合教育政策局 教育DX推進室長 桐生 崇

3つのフェーズを設定し、 目指す姿を提示

「教育データ利活用ロードマップ」(以下、ロードマップ)は、「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」を掲げ、4省庁共同で策定しました。共同で取り組むのは、教育データ利活用には、学校教育の枠内にとどまらず、様々な分野との連携が不可欠なためです。

ロードマップでは、将来の教育をイメージし、その実現に必要な仕組みが、現時点での論点や展望を中心に整理されており、具体的な行動はあまり描かれていません。それは、最初に大きな方向性を共有することが重要と考えたからであり、今後、施策を具体的に検討していきます。

教育データ利活用がどのように進展していくのかを時間軸でイメージするために、ロードマップに示され



きりゅう・たかし

文部科学省入省後、初等中等教育局や高等教育局に所属。その後、OECD日本政府代表部における教育・スキルの国際比較業務、内閣府におけるPKO(国際平和協力本部事務局)業務など、様々な業務を担当。2021年より現職に就き、教育データ利活用にかかわる企画等を担う。

た短・中・長期の3つのフェーズに着目してください(図1)。短期では、デジタルインフラの整備や校務のデジタル化などが中心で、中期では、学習者のスタディ・ログなどを収集したり、学校・自治体間でデータを連携したりして、新たな教授法や学習法の創出につなげます。そして、長期では、学習者個人が自身のパーソナルデータを生涯にわたり活用できる仕組みを整えるとともに、支援を必要とする子どもに対するプッシュ型の支援を行うなど、真の「個別最適な学び」「協働的な学び」の実現を目指します。

図1 「教育データ利活用ロードマップ」の3つのフェーズ

短期(～2022年頃)

目指す姿

調査等のオンライン化で、校務負担が軽減

- 教育現場を対象にした調査や手続きが原則オンライン化
- 事務等の原則デジタル化など、校務のデジタル化を進め、学校の負担を軽減
- インフラ面の阻害要因(ネットワーク環境等)の解消
- 教育データの基本項目(法令や調査で全国共通に取得される主体情報等)が標準化

※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」を基に編集部で作成。

中期(～2025年頃)

目指す姿

データの標準化によりEBPM^{*1}の推進や新たな教授法・学習法の創出

- 学習者が端末を日常的に使うようになり、教育データ利活用のためのログ収集が可能
- 内容・活動情報が一定粒度で標準化され、学校・自治体間でのデータ連携が実現
- 学校・家庭・民間教育間でのそれぞれの学習状況を踏まえた支援が一部実現

長期(～2030年頃)

目指す姿

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

- 学習者がPDS^{*2}を活用して生涯にわたり自らのデータを蓄積・活用できるように
- 内容・活動情報のさらに深い粒度での標準化が実現
- 支援を必要とする子どもへのプッシュ型の支援が実現
- 真に「個別最適な学び」と「協働的な学び」が実現

*1 Evidence-based Policy Making の略称。政策の企画をその場限りのエピソードに頼るのではなく、政策目的を明確化した上で、合理的根拠(エビデンス)に基づくものとする。 *2 Personal Data Store の略称。他者保有データの集約を含め、個人が自らの意思で、自らのデータを蓄積・管理するための仕組みであり、第三者への提供に係る制御機能(移管を含む)を有するもの。

教育DXの質は、 データ活用の3段階で深まる

データ利活用によって教育DXが質的に深まっていく過程は、3段階に分かれます(図2)。その3段階を学校教育にあてはめると、第1段階のデジタル化は、GIGAスクール構想による学習や校務のデジタル化などが該当し、現在、全国の自治体や学校でかなり進んでいます。本省が導入した「EduSurvey」(文部科学省WEB調査システム)は、各種調査をデジタル化するものです。学校を対象とした年間約200本の業務調査のうち、2022年度は30本を同システムで実施しました。2023年度は100本に増やす予定です。業務調査のデジタル化は、学校の負担軽減に加え、データのクロス分析が容易になるので、新たな施策の立案に生かせるという利点があります。

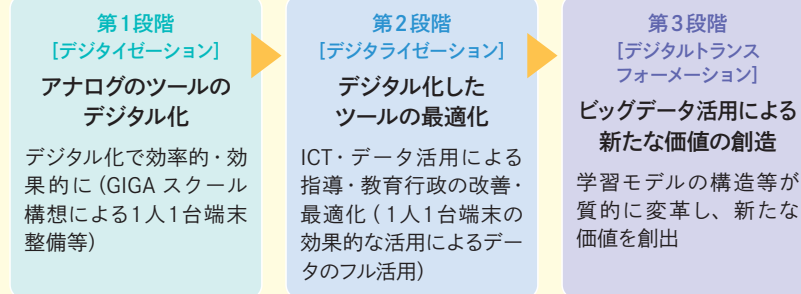
第2段階のデジタル化に入ると、教育データを利活用した指導や教育行政の改善・最適化が図られます。ここでいう教育データには、児童生徒のスタディ・ログ(学習面)やライフ・ログ(生活面)、教員のアシスト・ログ(指導・支援等)、学校設置者の運営・行政データなどが含まれます。テストの点数などの定量的データだけではなく、成果物や学習に向かう態度、教員の見取りといった定性的データも対象となります。

それらの段階を経て、学習モデルの構造が変化し、新たな価値を創造する第3段階のデジタルトランスフォーメーションに到達するのです。

共有や連携を可能にするため 各種データを標準化

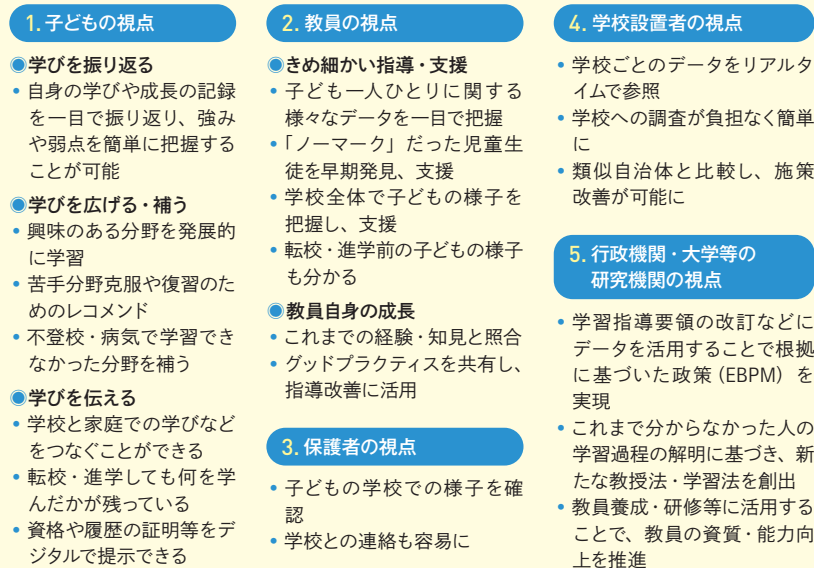
それらの教育データをどのような

図2 教育DXの3段階



※文部科学省の提供資料を基に編集部で作成。

図3 教育データの利活用の目的(将来像の具体的なイメージ)



※文部科学省の提供資料を基に編集部で作成。

目的でいかに利活用していくか、今まさに議論や試行が進められています。「子ども」「教員」「保護者」「学校設置者」「行政機関・大学等の研究機関」のそれぞれの視点でイメージすると、教育データ利活用の持つ可能性の大きさをご理解いただけるでしょう(図3)。

第2段階を推進するために、本省は様々な事業を進めています。その1つは、各種データの標準化です。これまで学校や自治体、民間事業者などは、それぞれ独自のデータを用いていましたが、その状態では共有

や連携が難しく、教育データ利活用の利点は発揮できません。そこで、学習指導要領をコード化したほか、学校名や科目名など、様々な表記を定義して、共通のデータベースとして活用できる形にします。

教育活動の内容や成果のデータ化も、今まに行っているところです。それは難しい作業で、例えば、「テストを実施した」といった情報はデータ化が容易ですが、「どのような学びが得られたか」といった定性的な情報のデータ化は、学習の本質をどう定義するかという議論と重なります。世界的

にも先端的な試みであり、教育データ利活用を本格化するためには、避けて通れない手順だと考えています。

学習eポータル³の導入により 教育DXが大きく進展

第2段階のデータ利活用を推進するプラットフォームの導入も進んでいます。その柱は、本省が開発した「MEXCBT」³と「学習eポータル」で構成される学習システムです。

MEXCBTは、学習やアセスメントを行うシステムで、国や自治体などが作成した問題が収録されています。一方、学習eポータルは、一言で表すと、「児童生徒の学習の窓口機能」です。学習eポータルを介して、様々なデジタル教科書やデジタル教材、学習支援ソフトなどにアクセスできます。

従来、デジタルの教科書・教材な

どは、別々のシステムで動いており、別々にログインも必要なため、データをひとまとめに取り扱うことができませんでした。それが学習eポータルに準拠したシステムに移行することで、一度、学習eポータルにログインするとすべてのサービスにアクセスできます。MEXCBTなど、様々な教材の学習記録やアセスメントの結果などが、学習eポータルで整理・分類された状態で分かりやすく表示され、詳細な分析もできます。さらに、複数のデータを連携することもできます。なお、学習eポータルは、複数の事業者から提供され、学校や自治体ごとに1つを選んで利用します。

教育データの安全・安心を 確保する取り組みにも注力

技術開発と並行して、教育データの

安全・安心の確保にも取り組んでいます。「セキュリティー対策はどう行われるのか」「卒業後のデータの扱いはどうなるのか」「本人が望まない形のデータ利用はないのか」など、様々な声が寄せられていることを踏まえ、「やってよいこと」「やってはいけないこと」「議論が必要なこと」を明確に分けて、教育委員会や学校の参考になる留意事項を整理し、2022年度内に公表予定です(2023年2月現在)。デジタル分野はアップデートが速いため、今後、新技術が登場するたびに留意事項も改訂されていくでしょう。

教育データ利活用のシステムは、標準化によって、誰もが共有財産を活用して指導改善を行えるオープンな仕組みを目指しています。教員や学校、教育委員会など、それぞれの立場から積極的に活用していただけることを期待しています。

教育データの 活用イメージ

授業改善のサイクルにデータを組み込み、 教員が主体となって授業の進化を

国立教育政策研究所 初等中等教育研究部 総括研究官 白水 始

蓄積した記録を活用し、 「時空間」を超えた知見を得る

教育データの利活用について論じる上でまず強調しておきたいのは、どれだけ技術が進化しても、授業づくりの主体は教員であり、それを学校や教育委員会が支えるといった構図は変わらないということです。これまで、教員の経験や勘に基づいて進めていたことに、「データ」という大きな武器が加わるイメージです。

データの利活用が進んでいる分野は、行政系・校務系データです。校務は定型業務が多いため、既に多く

の学校や自治体がシステム化を進め、業務負担の軽減を図っています(図4)。学校で働き方改革が進められる中、「EduSurvey」を始めとする様々なシステムが一層整備されることで、教員が授業づくりや子どもと向き合う時間を十分に確保できるよう期待がかかっています。

現在活発に議論されているのは、スタディ・ログなどの学習系データの利活用についてです。学習に関する様々な記録を蓄積することで、「時空間」を超えた知見を得られるという利点があります。

例えば、先生方は、子どもの様子



しろわず・はじめ

中京大学情報理工学部情報メディア工学科准教授などを経て、2012年より現職。専門は、学習科学、認知科学、教育工学。著書に『対話力―仲間との対話から学ぶ授業をデザインする!』(東洋館出版社)など。

を日々見取り、気になることがあると支援しています。ただ、多くの子どものに接しているため一人ひとりの様子を数か月前までさかのぼって思い出すことは困難です。しかし、記

* 3 文部科学省の英語表記の略称である「MEXT」と、コンピューターを用いて試験を行うシステム「CBT」(Computer Based Testing)をかけた造語。

図4 教育データの分類と利活用の現状

	① 行政系データ (統計・調査)	② 校務系データ (指導要録・ 健康診断票等)	③ 学習系データ (スタディ・ログ等)
スモールデータ (1次利用) ・主に児童生徒・教員が活用 ・1システム内で匿名化せず活用 (例: 学校におけるデジタル教材の活用等)	◎ 広く活用	◎ 広く活用	△ 活用スタート
ビッグデータ (2次利用) ・主に行政・研究機関が活用 ・多システムで匿名化して活用 (例: 全国的なソフト活用状況等)	○ 一部で活用	× 仕組みが未整備	× 仕組みが未整備

※文部科学省の提供資料を基に編集部で作成。

録の蓄積があると、ある子どもが不登校になった際、いつ、どのような予兆があったかを見つけ出せません。その振り返りを生かして、次に同じようなことが起こらないよう予防策を講じることができます。それが、「時間」を超えるという意味です。

学校間や自治体間でデータが標準化されると、何か課題が生じた際、他の学校や自治体の事例を参考に素早く対応できます。それは、「空間」を超えた記録の利活用になります。

データの分析で、授業改善や授業力の向上が可能

P. 6 図2 の第2段階のように、時空間を超えて多様なデータを活用しながら、いわば「本丸」である授業を進化させていくことが、教育データ利活用の目指すところです。先生方は、新学習指導要領が掲げる「主体的・対話的で深い学び」の実現に向け、授業構成や発問などを検討して実践し、その振り返りを次の授業に生かしていると思います。そのPDCAサイクルにデータ利活用の視点を組み込むと、これまでは気づきにくかった知見を見いだすことができ、授業改善に生かされます。

例えば、「いつ、誰が、どう学んだか」といった子ども個々の学習記録を蓄

積することで、どのような学びによって、どういった学習成果が得られたかを可視化し、授業づくりに生かされます。多様なデータの分析によって、「この時に対話の場を設けたので、学びが深まった」「この単元を先にすると理解が深まりそうだ」など、様々なことが見えるでしょう。そのようなデータ分析は、一つひとつの授業の見直しにも生かされますし、中長期的な視点で学びの成果や課題を捉えることにも役立ちます。

また、これまで、授業づくりの手法や知見は、自治体・学校・教員ごとに蓄積されてきました。それがデータとして標準化されると、共有の財産として誰でも簡単にアクセスできるようになります。全国の教員が教材などを共有し、よりよいものを選んで使えるようになるのです。

その仕組みは、あらゆる教員や学校の授業力の向上につながり、積極的に活用するほど得るものは大きくなります。活用を促す教育委員会の働きかけも大切になるでしょう。

教育現場で取り組みが進むとビッグデータの活用が可能に

学習系データの利活用には大きな可能性があり、検討が進められてきました。活用が進んでいるある自治

体では、デジタルドリルの取り組み状況から誤答の傾向を分析して授業改善をしたり、学習時間の記録から家庭学習の状況を把握して助言に生かしたりしています。

「全国学力・学習状況調査」のデータを活用した授業改善も進むでしょう。多様なデータとのクロス分析により、学力と相関する様々な要因が見いだせるかもしれません。

学校におけるデジタル教材の活用などから得られる児童生徒の学習系データなど、比較的取り扱いやすいスモールデータによる1次利用の実践が進み、大量のデータが蓄積されると、ビッグデータを活用できる2次利用のステージに進みます。その段階では、分析結果が政策立案に活用されたり、学習指導要領の改訂に反映されたりします。

さらには、それによって初めて、「人はいかに学ぶのか」という長期にわたるプロセスデータが手に入るようになります。それは、教育の根本を成す私たちの学習に対する見方を変え、社会経済的に困難な家庭や児童生徒にいかなる支援が必要なのかなど、社会・教育政策に関する、より深い洞察を可能にするでしょう。

そこで見えてくる「人の学ぶプロセス」というのは、今、私たちが想像するよりずっと多様なものである可能性もあります。それを踏まえて教育を社会全体でどう支えていくか、抜本的に考え直していくべきだと考えています。

この多様な学びを育て、相互作用させる取り組みに、より多くの学校や自治体が積極的に参加することで、データ利活用から得られる恩恵は大きなものになります。まずは自分の身の回りにある課題にデータを活用して、何を解決できるのか発想することから始めていただきたいと思います。