学校DX戦略コーディネータ概論【II】

第４講

教育データとその活用

国立大学法人東海国立大学機構
岐阜大学教育学部
今井 亜湖

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。
- 教育現場での教育データの利活用の必要性について説明できる。
- 教育データの利活用を推進するための今日的課題について説明できる。

第４講　教育データとその活用

◆目的

- 2020年代を通じて学校教育が目指すべき姿を実現するために，なぜ教育データの利活用が注目されてきたのか。本講では本邦の取り組みをもとに，その背景を探る。
- 初等中等教育段階における教育データとは何か。データと情報の違いとともに，学校教育現場で利用される教育データについて整理する。
- 教育データの利活用とは何か。事例をもとに教育データの利活用の現状と課題について概観する。

第４講　教育データとその活用

◆アウトライン

1. 初等中等教育が目指している姿とは
2. 教育データとは何か
3. 教育データの利活用のイメージ
4. 教育データの利活用の原則と視点
5. 教育データの利活用の現状と課題

新しい時代の初等中等教育の在り方（論点取りまとめ）

新しい時代を見据えた学校教育の姿
（2020年代を通じて実現を目指すイメージ）

育成を目指すべき資質・能力

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

子供の学び

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が実現

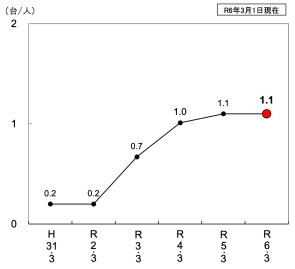
子供の学びを支える環境

全国津々浦々の学校において質の高い教育活動を実施可能とする環境が整備

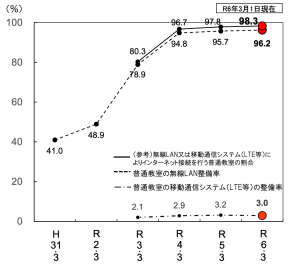
中央教育審議会初等中等教育分科会（2019）『新しい時代の初等中等教育の在り方 論点取りまとめ』

学校における主なICT環境の整備状況

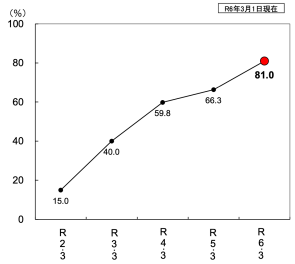
①児童生徒1人あたりの学習者用コンピュータ台数



②普通教室の通信環境



③インターネット接続状況（通信速度（理論値）1Gbps以上）



出典：文部科学省（2024）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）
https://www.mext.go.jp/content/20241031-mxt_jogai02-000037398_01.pdf［2024.11.30参照］

GIGAスクール構想

- 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，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・能力がいっそう確実に育成できる教育ICT環境を実現する
- これまでの我が国の教育実践と最先端のICTのベストミックスを図ることにより，教師・児童生徒の力を最大限に引き出す

出典：文部科学省(2020)リーフレット『GIGAスクール構想の実現へ』
https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00011111.htm［2024.11.30参照］

教育データの利活用に係る論点整理（中間まとめ）概要

令和3（2021）年3月
教育データの利活用に関する有識者会議

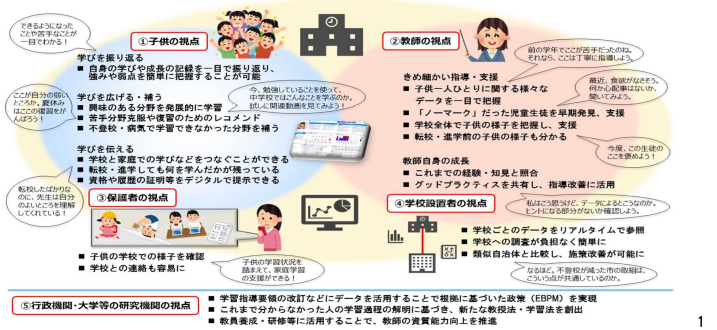
1．教育データの定義

- ✓ **初等中等教育段階の学校教育**における児童生徒（学習者）のデータが基本。
- ✓ ①**児童生徒**（学習面：スタディ・ログ、生活・健康面：ライフ・ログ）、②**教師**の指導・支援等（アシスト・ログ）③**学校・学校設置者**（運営・行政データ）。
- ✓ **定量的データ**（テストの点数等）**だけではなく、定性的データ**（成果物、主体的に学習に取り組む態度、教師の見取り等）**も対象。**

2．教育データの利活用の原則

（1）**教育・学習は、技術に優先**すること
（2）**最新・汎用的**な技術を活用すること
（3）**簡便かつ効果的な仕組み**を目指すこと
（4）**安全・安心**を確保すること
（5）**スモールスタート・逐次改善**していくこと

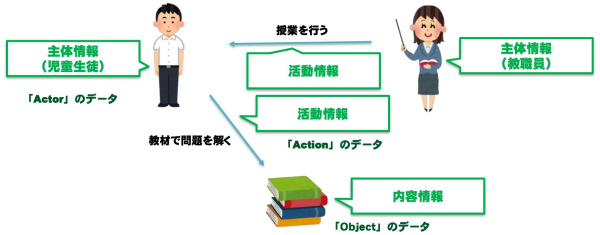
3．教育データの利活用の目的（将来像の具体的イメージ）



文部科学省教育データ標準の枠組み

●教育データを、①主体情報、②内容情報、③活動情報に区分する。
①主体情報 … 児童生徒、教職員、学校等のそれぞれの属性等の基本情報を定義。
②内容情報 … 学習内容等を定義。
③活動情報 … 何を行ったのかを定義（狭義の学習行動のみだけではなく、関連する行動を含む）

●また、教育データの相互運用性を担保する仕組みの標準を定義する。



（留意点）・標準化の対象はデータの全てを網羅するものではなく、データの相互運用性を図る観点から全国的な定義の統一が必要なもののみである。
・ここで定義している情報を各学校等で集めなければならないものではない。（法令等で規定されている情報等は当該規定に従う必要がある。）
・標準項目以外に各学校設置者、学校で必要と考える データがあれば独自に定義して活用することは可能。

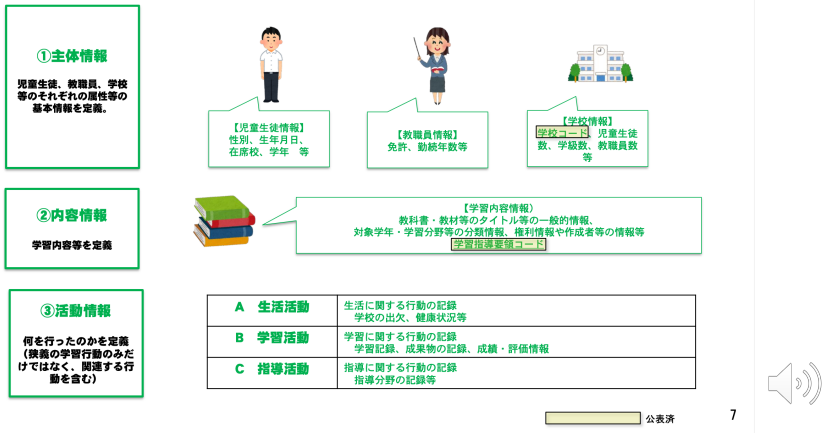
「データ」と「情報」の違い

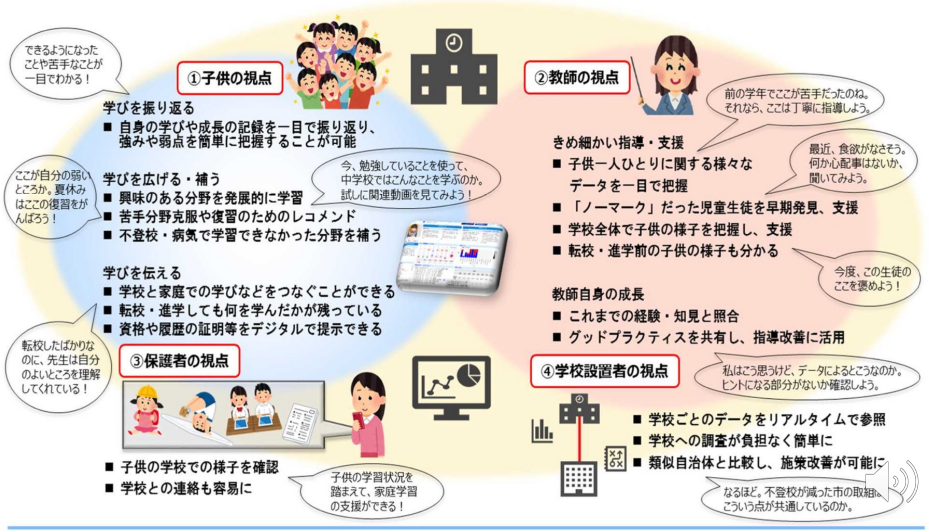
◆Ackoff(1989)

- **データ**（Data）
  物や出来事の特性を表す記号
- **情報**（Information）
  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

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

（参考）「主体情報」、「内容情報」、「活動情報」のイメージ





教育データの利活用研究

- **1970年代 CMI** (Computer Managed Instruction) ［教育工学事典］
  教育経営に関する情報処理のコンピュータ利用
- **2000年代 ラーニング・アナリティクス** ［緒方 2017］
  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

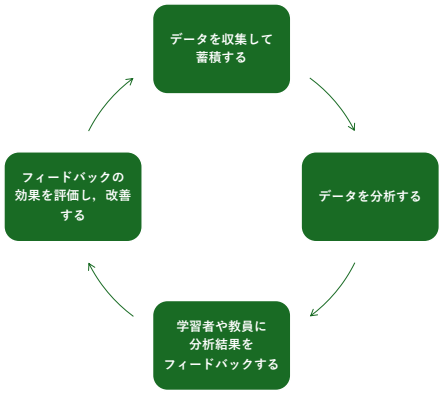
緒方広明(2017)大学教育におけるラーニング･アナリティクスの導入と研究. 日本教育工学会論文誌, 41(3):221-231

教育データの利活用の原則

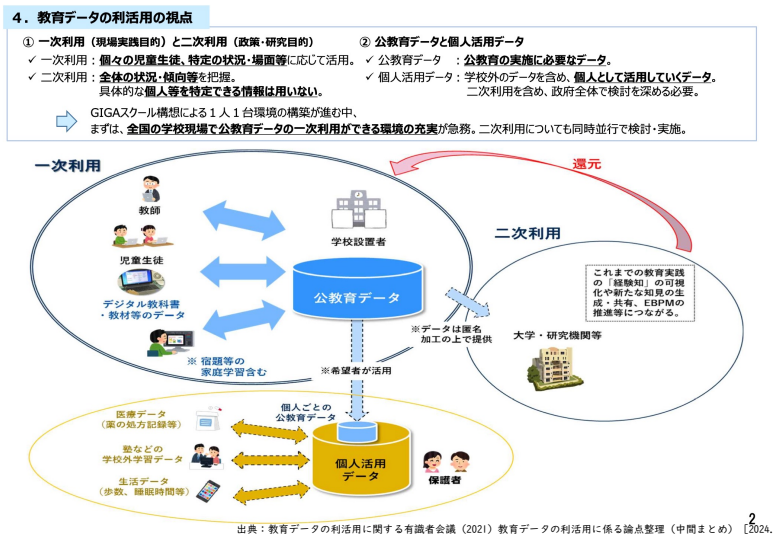
1. 教育・学習は，技術に優先すること
2. 最新・汎用的な技術を活用すること
3. 簡便かつ効果的な仕組みを目指すこと
4. 安全・安心を確保すること
5. スモールスタート・逐次改善していくこと

出典：教育データの利活用に関する有識者会議（2021）教育データの利活用に係る論点整理（中間まとめ）［2024.11.30参照］

LAの４つのプロセス ［古川ほか 2020］

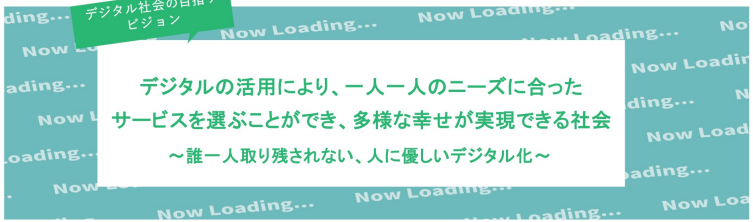


古川雅子，山地一禎，緒方広明，木實新一，財部恵子，(2020)
学びの羅針盤―ラーニングアナリティクス―，丸善出版



出典：教育データの利活用に関する有識者会議（2021）教育データの利活用に係る論点整理（中間まとめ）［2024.11.30参照］

1．教育のデジタル化のミッション・ビジョン



教育について言えば・・・？

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

教育のデジタル化のビジョン

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

デジタル庁，総務省，文部科学省，経済産業省（2022）教育データ利活用ロードマップ

ロードマップのポイント③（短期・中期・長期での目指す姿）

- 大きく３フェーズ（短期→中期→長期）に分けると、それぞれで実現を目指す姿は以下のとおり。今後、育成を目指す資質・能力の明確化・指標化とあわせ、実証事業においてユースケースを創出しながら、工程表（後掲）に基づく施策を進めていく。

短期（～2022頃）

- 教育現場を対象にした調査や手続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
- インフラ面での阻害要因（例：ネットワーク環境）の解消
- 教育データの基本項目（例：法令や調査で全国で共通的に取得されている主体情報）が標準化

<論点・課題>
情報が紙で処理されており、調査や事務の負担が重い

<目指す姿>
調査等のオンライン化で校務負担が軽減

中期（～2025頃）

- 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

<論点・課題>
学校や自治体間のデータ同士の結びつきなし

<目指す姿>
データの標準化によりEBPMの推進や新たな教授法・学習法の創出

学習履歴 / 校務情報 / 教材情報 / 教育外の情報

長期（～2030頃）

- 学習者がPDS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・活動情報の更に深い粒度での標準化が実現
- 支援を必要とするこ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

<論点・課題>
「学校で」「教員が」「同時に」「同一学年の児童生徒に」「同じ速度で」「同じ内容を」教えるという、学習指導の基本的な枠組みでは十分に対応できない可能性

<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

実現のためのKPIの考え方

※多角的な側面から測定することが重要

- 調査・手続のオンライン化の進捗状況
- 校務のデジタル化の進捗状況
- インフラ面での指標（端末、ネットワークetc.）
- 日常的な端末活用

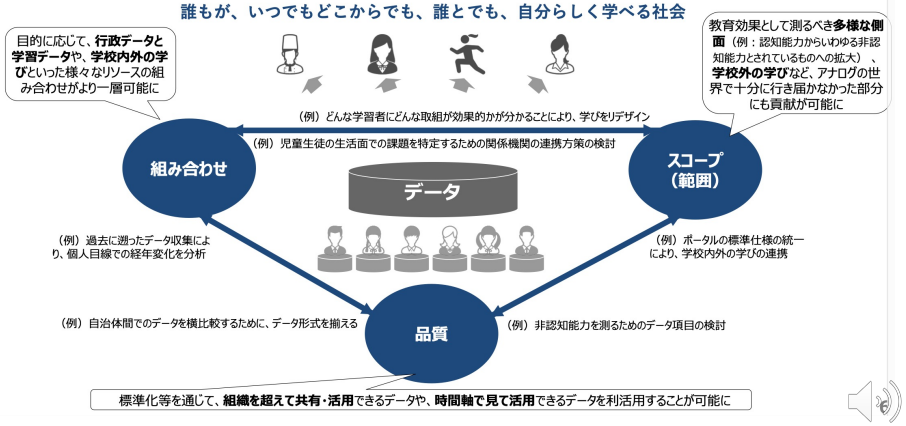
- ICTを活用した個別最適な学び・協働的な学びの実現状況
- 情報活用能力の向上（R4情報活用能力調査）
- データ利活用状況
- 教職員のICT活用指導能力の向上
- 教職員の業務削減（R4教職員勤務実態調査）

- 学力の向上（全国学力・学習状況調査等）
- いわゆる非認知能力とされているものの向上（全国学力・学習状況調査等）
- 教職員の業務削減（R4教職員勤務実態調査）

デジタル庁，総務省，文部科学省，経済産業省（2022）教育データ利活用ロードマップ

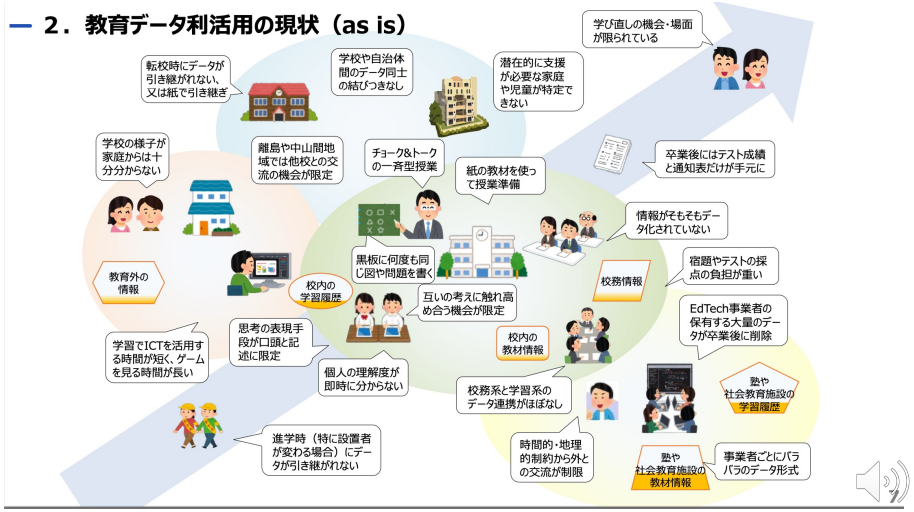
1．ミッション・ビジョンを取り巻く構造

- 前述の教育のデジタル化のミッション・ビジョンを実現するためのデータの利活用の構造のイメージを図示すると、以下のとおり。



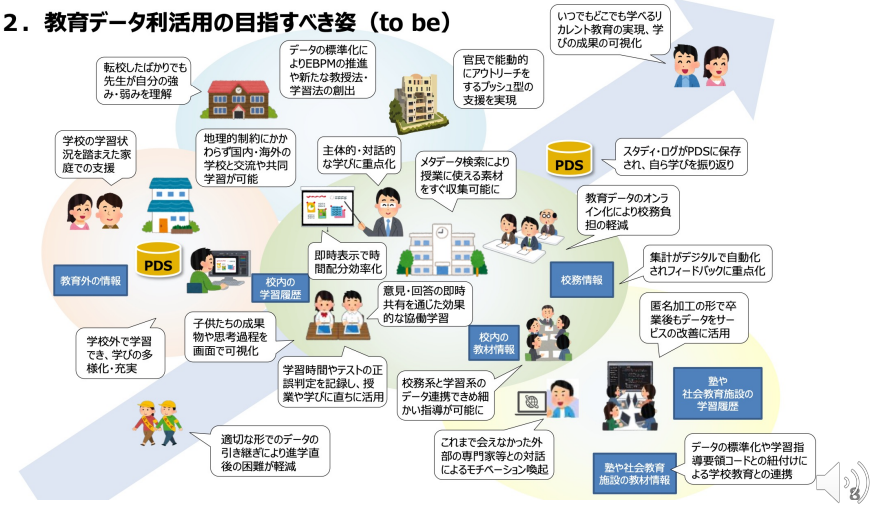
デジタル庁，総務省，文部科学省，経済産業省（2022）教育データ利活用ロードマップ

2．教育データ利活用の現状（as is）



デジタル庁，総務省，文部科学省，経済産業省（2022）教育データ利活用ロードマップ

― 2．教育データ利活用の目指すべき姿（to be）



デジタル庁，総務省，文部科学省，経済産業省（2022）教育データ利活用ロードマップ

利活用ケース4：児童生徒の学びに関するデータを広く活用することによる効果的な学級経営、きめ細かい個別指導・支援

	目的	概要
教職員	一人一人にとって最適な学びの方法の検討や必要な指導・支援ができるようにする。	児童生徒別のデジタル教材別の利用状況や学習状況を確認することにより、子供たちの学びの型（学びやすい方法、効果的な学び方）を把握したり、授業中に児童生徒による学習ツール内への書き込みをリアルタイムで把握したりする。
	学び方の効果等について評価する。	児童生徒自身に学び方について評価させたデータを蓄積する。
	授業内で協働的な学びにあたり、最適なグループ編成を行うことができるようにする。	授業外での学習状況、小テストの結果からの理解度などのデータを活用する。
	児童生徒が理解できていない部分を把握し、授業中に丁寧に説明するなど、効果的に授業ができるようにする。	デジタル教材のわからない部分に児童生徒がマーカーを引いた部分を授業中にわかるようにする。
	児童生徒が授業外で主体的に学んだ内容を踏まえ、必要な声がけができるようにする。	授業外でのデジタル教材の閲覧時間、マーカー、コメント数などを把握する。

留意点・課題

- デジタル教材（アプリ）間でデータ連携が必要。

考えられるデータ

項目	備考	頻度
デジタル教材・学習ツール内での学習履歴	閲覧ログ、閲覧時間、書込み、問題への回答	都度
デジタル教材の利用ログ	児童生徒別のアプリ別利用回数、アプリ別アクセス日時	都度
テスト結果	単元のテスト	都度
端末活用情報	端末活用情報、学校内外での利用、キーボード入力応力	

（参考：第8回大阪市教育委員会、第11回木田委員（鹿児島市教育委員会の事例）などの発表をもとに作成）

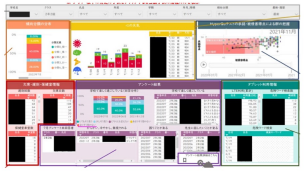
第24回教育データの利活用に関する有識者会議配布資料【資料1-2】教育データ利活用ケース例（たたき台），令和6年8月

利活用ケース2：学校で様々なデータをダッシュボードで可視化することによる効果的な学級経営、きめ細かい個別指導・支援

	目的	概要
教職員	児童生徒と1on1で向き合う時間の密度向上、早期対応・支援ができるようにする。	様々なデータを複合的にダッシュボードに集約し、多面的に状況を把握する。学校ダッシュボード、学級ダッシュボード、個人ダッシュボード等、活用目的に沿ってデータの見え方を変化させることで、学級ダッシュボードでクラス全体の傾向を把握したうえで、気になる児童生徒については個人ダッシュボードでさらに丁寧に見取ることを可能になる。このデータを、学校の管理職や教育委員会の必要な者が見られるようにする。
教職員・教育委員会	客観的に児童生徒の状況を共有し、チームとして児童生徒一人ひとりを見守り、子供が抱える課題への早期対応や支援ができるようにする。	
保護者	学校での子供の様子について、細かく把握することができるようにする。	ダッシュボードの情報をもとに、教職員から詳細に説明を受けることができるようにする。

留意点・課題

- データを過信せず、直接観察した情報と組み合わせて使うことが重要。
- 個人情報やプライバシーへの配慮が必要。
- 多数の情報からの適切なデータ選択、見落とさない仕組みも必要。
- 情報の読み取り方や教員のリテラシー向上が必要。
- 異なる学習ツールやシステム等ごとにデータの形式や格納場所が異なると、横断的な分析ができない。学校ごとのニーズに応じたカスタマイズと学校横断的な把握が可能な共通ルール（データ項目）とのバランス。



考えられるデータ

項目	備考	頻度
出欠情報	出欠席や遅刻、早退等	日毎
健康観察記録		都度
保健室利用状況		都度
その他生活情報	こころの健康観察、朝食の有無、睡眠、アレルギー情報	都度
体力テスト		年１回
児童生徒アンケート結果	QUテスト、学校生活アンケート	隔月
全国学力・学習状況調査		年１回
地方独自の学力調査		年１回
テスト結果	定期テスト、単元テスト	都度
家庭学習情報	家庭学習で取り組んだ教科、時間、評価	都度
パソコン操作ログ		都度
Webアクセスログ		都度
LTE利用量		月１回
個別の教育支援計画	支援が必要な児童生徒、日本語指導が必要な児童生徒、不登校児童生徒等の情報	都度

（参考：第7回中村委員（つくば市教育委員会の事例）、第12回渋谷区教育委員会、第14回群馬県教育委員会などの発表をもとに作成）

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

教育データ利活用の課題

- 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
- 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
- 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
- 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

出典：教育データの利活用に関する有識者会議（2024）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）[2024.11.30参照]

ELSIにも配慮した教育データの利活用

- 教育データを利活用するEdTech（Educational Technology）の導入にあたって，倫理的・法的・社会的課題（ELSI）が出てきている。［若林・岸本 2023］
  - 例：学習者のプロファイリング
    →技術的に「できること」≠社会的に「やって良いこと」

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

まとめ

- 本講では，全ての教育委員会・学校でその利用が期待されている「教育データ」について概観した。
- 教育データの利活用について，先導校においてその有用性は確認されてきている。
- 教育データを用いる際にはELSI的視点を持つと，研究の後退を防ぐことができる。

ELSIにも配慮した教育データの利活用

- 教育データを利活用するEdTechの導入の際にはELSI論点から考える必要がある。

「学習データ利活用EdTech(エドテック)のELSI論点の検討」プロジェクト（代表 加納圭）『EdTech ELSI論点101』
https://elsi.osaka-u.ac.jp/system/wp-content/uploads/2022/01/20220201_EdTech_ELSI101.pdf