

# 教育データ利活用 EdTech (エドテック) への期待と ELSI (倫理的・法的・社会的課題)

加納 圭

滋賀大学

## EdTech 開発過程における ELSI への気づき

全国学力学習状況調査の悉皆データ等の教育データを利活用する EdTech の開発を行ってきた過程において教育データ利活用 EdTech の倫理的・法的・社会的課題 (ELSI) の重要性に気付かされた。ここでは、開発してきた EdTech, ELSI に注目した動機、政策動向を紹介したい。

### □ 全国学力学習状況調査データ分析

筆者らが行った平成 30 年度全国学力・学習状況調査小学校の問題(国語・算数・理科)を、文部科学省から貸与された悉皆データを活用して教科横断的に探索的因子分析を行った研究<sup>1)</sup>から、「国語の学力」因子、「算数の学力」因子、「理科の学力」因子の 3 因子構造が妥当だと示唆された。また、国語の問題は 3 因子の中で「国語の学力」因子負荷量が高い問題で構成されていることが分かった一方で、理科の問題の中には「理科の学力」因子負荷量に加え「国語の学力」因子負荷量の高い問題があることが示唆された。ここでいう因子名としての「学力」という語は、「全国学力・学習状況調査で測定されている能力」という意味で用いており、学習指導要領や一般的な言説の中での「学力」や、ほかの教育学・心理学的な概念と対応するとは限らない。たとえば「国語の学力」因子は平成 30 年度全国学力・学習状況調査「国語」における 5 つの評価の観点(国語への関心・意欲・態度、話す・聞く能力、書く能力、読む能力、言語

についての知識・理解・技能)で測られる学力と関係していると考えられる。また、「理科の学力」因子については、理科の問題の一部にしか高い負荷量を示していないものの、国語の問題や算数の問題などに全体的に高い負荷量を示しているわけではないという理由から理科の学力を反映した因子であると解釈した。

### □ コンピュータベーステスト (CBT) 「ならでは」問題の開発

先述の全国学力学習状況調査データ分析研究から、本来は「理科の学力」が高いにもかかわらず「国語の学力」が低いがために理科の問題が解けず、理科が苦手だと自・他評価してしまっている児童がいる可能性を示唆している。

そこで筆者らが 2020 年 10 月から 2021 年 3 月に実施した文部科学省からの委託調査「学力調査を活用した専門的な課題分析に関する調査研究」<sup>☆1</sup>において、コンピュータベーステスト (CBT) の特性を活かし、出題に動画を使うことで「国語の学力」に過度に依拠せず「理科の学力」を調査する手法を検討した(図-1)。ほかにも、ドラッグアンドドロップ形式でモデル図を作成する手法なども CBT 「ならでは」問題として提案した。

小学校 5 年生、小学校 6 年生、中学校 1 年生とその保護者 129 組を対象に従来通りの紙ベーステ

.....  
<sup>☆1</sup> 報告書を下記からダウンロードできる(最終閲覧:2023年3月12日).  
[https://www.mext.go.jp/content/20210707-mxt\\_chousa02-000013840\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20210707-mxt_chousa02-000013840_1.pdf)

ト (PBT) と動画出題を用いた CBT に取り組んでもらい、動画出題 2 問の効果検証を行った。その結果、ねらい通り理科問題の正答率が国語の学力に依拠しない傾向にある問題が 1 問見られたが、もう 1 問の結果は解釈が難しく、動画出題による国語の学力の過度依拠の軽減効果についてはさらなる検証が必要である。

## □ 倫理的・法的・社会的課題に注目しはじめた動機

筆者らは先述の CBT 「ならでは」 問題作成以前から全国学力学習状況調査過去問を活用したコンピュータ適応型テスト (Computer Adaptive Test; CAT) 「学力・学習チャレンジアプリ」<sup>☆2</sup> の開発も行ってきた。小中学校での実証実験を実施していくにあたり、保護者へのインフォームド・コンセント (同意)、児童・生徒へのインフォームド・アセント

☆2 学力・学習チャレンジアプリの概要は下記から確認できる (最終閲覧: 2023 年 3 月 12 日)。 <https://www.edu.shiga-u.ac.jp/news/10892/>



図-1 動画による出題例

(賛意)が必要か、必要だとしたらどのような内容でどのように取得していくのかについて思慮してきた。また、開発 CAT がもたらす能力値 (スコア) などどのように活用していくか/活用しないかについて学校との誓約書が必要か、必要だとしたらどのような内容にするのかについても思慮してきた。

これら思慮過程において、教育データは誰のものか、教育データの不適切な利用とはどのようなものか、コンピュータ適応型テストのような個別最適化を目指す EdTech が広まっていく時代における教師の役割は何か、といった教育データ利活用 EdTech にまつわる倫理的・法的・社会的課題 (Ethical, Legal, and Social Issues; ELSI) にも注目し始めることとなった。

## □ EdTech にまつわる政策動向

近年我が国において、情報環境の整備や人材の育成の重要性が指摘され、実際にさまざまな計画が立てられてきたが、新型コロナウイルス感染症によるパンデミック、いわゆる「コロナ禍」以降、それらの計画の実施が大幅に前倒しされることとなった。文部科学省「GIGA スクール構想」が急ピッチで進められたほか、2018 年度から経済産業省によって進められてきた EdTech を活用した新しい学び方を実証する「未来の教室」実証事業もより推進され、多くの学校に教育データ利活用 EdTech が導入される後押しとなっていった。また、コロナ禍において「教育データ利活用ロードマップ (デジタル庁・総務省・文部科学省・経済産業省, 2022)」, 「Society 5.0 の実現に向けた教育・人材育成に関する政策パッケージ (案) (内閣府, 2022)」が策定され、ますます教育データ利活用 EdTech が推進されてきている。このように、内閣府・デジタル庁・文科省・経産省・総務省によって教育データ利活用 EdTech の基盤が固められた現状にあるといえるだろう。



## ELSI の学際研究

日本学術会議(2020)の提言「教育のデジタル化を踏まえた学習データの利活用に関する提言—エビデンスに基づく教育に向けて—」では、「パブリックコメントの収集等により国民全体で議論しながら、学習者の人権と個人としての尊厳を脅かすようなことのないように、制度設計や実施がなされているかを倫理審査委員会のような第三者機関を設けて、学習データの悪用を防ぎつつ適切に利活用が進むように定期的に見直していく必要がある」ことが指摘されている。

そこで筆者らは、ELSI 対応方策をブレーキではなくステアリング／ナビゲーターとして確立していくことで教育データ利活用 EdTech をより推進できるのではないかと考え、2021年の10月からプロジェクト企画調査「学習データ利活用 EdTech (エドテック) の ELSI 論点の検討」および2022年の10月から研究開発プロジェクト「教育データ利活用 EdTech (エドテック) の ELSI 対応方策の確立と RRI 実践」を科学技術振興機構 (JST) 「科学技術の倫理的・法制度的・社

会的課題 (ELSI) への包括的実践研究開発プログラム」の下で始めた。EdTech 開発経験のあるメンバだけでなく、倫理学者、法学者・憲法学者、社会心理学者といった ELSI に関連した専門性を持つメンバが多数所属する文理融合型の学際研究を行っていくところに特徴がある (表-1)。ELSI 論点を探索するだけでなく、ELSI 対応方策の提言も行っていく予定としている。

## 米国の ELSI 顕在化ケース

これまでに、ELSI 国際比較グループのメンバらが米国における判例調査等を行うことで、たとえば下記の ELSI 顕在化ケースを見出してきた。

1. 学力テストと結びつけられた教員評価で “less effective than average” とされた先生が自殺するという事件 (Teacher's Death Exposes Tensions in Los Angeles, the New York Times, 2010.11.9)
2. 学力テストと結びつけられた教員評価で “ineffective” とされたベテラン教員が、教員評価の妥当性をめぐり起こした裁判 (“Arbitrary and Capricious :” Sheri Lederman Wins Lawsuit in

表-1 さまざまな専門性を持つ「教育データ利活用 EdTech の ELSI 対応方策の確立と RRI 実践」プロジェクトメンバ

グループ	氏名	所属	専門
ELSI 伴走グループ (ELSI 対応方策の提言やインクルーシブなアウトリーチ／パブリックエンゲージメント活動の実施)	○加納圭	滋賀大学教育学系	EdTech 開発・パブリックエンゲージメント
	塩瀬隆之	京都大学総合博物館	EdTech 開発・インクルーシブデザイン
	水町衣里	大阪大学 ELSI センター	科学コミュニケーション
	村上正行	大阪大学全学教育推進機構	教育工学
ELSI 調査研究グループ (ELSI 論点の整理・分析や根源的問いを探究)	○岸本充生	大阪大学 ELSI センター	ELSI・リスクガバナンス
	神崎宣次	南山大学国際教養学部	倫理学
	後藤崇志	大阪大学人間科学研究科	社会心理学・教育心理学
	堀口悟郎	岡山大学学術研究院社会文化科学学域(法学系)	憲法学
ELSI 国際比較グループ (ケース集作成や日本社会適応要素を整理・分析)	○藤村祐子	滋賀大学教育学系	教育行政学
	佐藤仁	福岡大学人文学部	教育国際比較
	高橋哲	埼玉大学教育学部	教育法学

NY's State Supreme Court, The Washington Post, 2016.5.10)

3. 教えていない科目や担当していない生徒の学力テスト結果に基づく教員評価制度の妥当性をめぐる裁判 (Teacher Evaluation Heads to the Courts, Education Week)
4. 学力テスト結果が同意なしにアメリカ軍のリクルーターに提供されていた事例 (High School Students' Test Results Are Being Sent to Military Recruiters Without Consent, Truth Out, 2016.8.10)
5. 警察署は、機密性の高い学校のデータを使用して、犯罪行為に関与するリスクがあると見なす生徒の秘密のリストを保持していることが問題となった事例 (Using Student Data to Identify Future Criminals : A Privacy Debacle, Education Week, 2020.12.9).

学力テストと教員評価を結びつけることや、第三者・機関への情報提供に課題があることが分かる。

## ELSI 論点探索フレームワーク

本プロジェクトではまず、先述の米国の ELSI 顕在化ケースも参考にしながら、日本型公教育の文脈で論じるべき教育データ利活用 EdTech の ELSI 論点を探索することとした。日本型公教育の特徴、EdTech の種類とその活用場面のいずれも多岐にわたっているが、前者は法規範の「原理」(憲法や教育基本法等)「準則」(学校教育法等)と「文化的背景」の3カテゴリに、後者は技術そのものとその活用段階の組合せによる3カテゴリに分けることとした。

これら3カテゴリずつの3×3のマトリクスを教育データ利活用 EdTech の ELSI 論点探索フレームワークとした(図-2)。

## EdTech の ELSI 論点 101

先述の ELSI 論点探索フレームワークにより、101

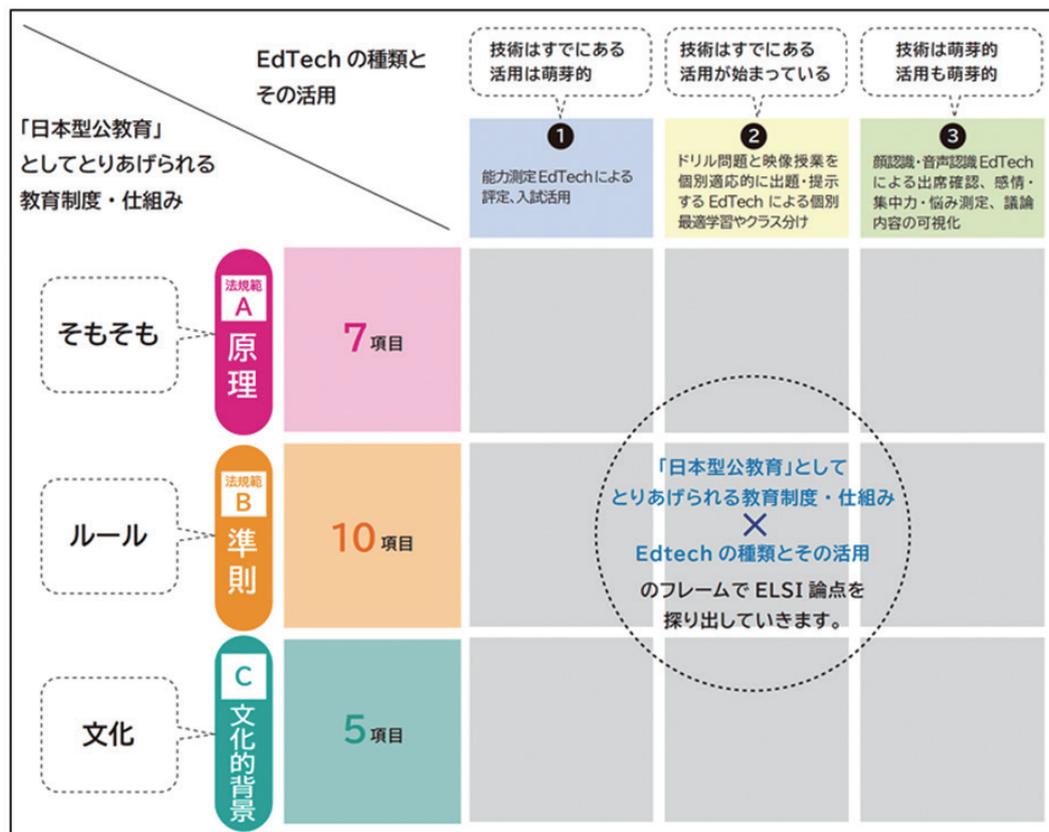


図-2 EdTech の ELSI 論点探索のためのフレームワーク



の ELSI 論点を見出すことができた。紙面の都合上、101 の論点の詳細は下記 URL より小冊子「EdTech の ELSI 論点 101」を参照いただきたいが、ここでは「原理」, 「準則」, 「文化的背景」カテゴリから 1 つずつ論点を紹介したい。

「EdTech の ELSI 論点 101」日本語版 :

[https://elsi.osaka-u.ac.jp/system/wp-content/uploads/2022/01/20220201\\_EdTech\\_ELSI101.pdf](https://elsi.osaka-u.ac.jp/system/wp-content/uploads/2022/01/20220201_EdTech_ELSI101.pdf)

「EdTech の ELSI 論点 101」英語版 :

[https://elsi.osaka-u.ac.jp/system/wp-content/uploads/2020/10/20220227\\_EdTech\\_ELSI101\\_en.pdf](https://elsi.osaka-u.ac.jp/system/wp-content/uploads/2020/10/20220227_EdTech_ELSI101_en.pdf)

「原理」カテゴリからは、論点「アルゴリズムの第三者による監査可能性は担保されているか」を取り上げたい。我が国では教育を受ける権利が憲法によって保障されているが、アルゴリズムがブラックボックスのままであれば、当該 EdTech が「能力に応じて、ひとしく教育を受ける」ことにつながっているかが分からないだろう。

「準則」カテゴリからは、論点「教員評価の対象が、測定できるものに矮小化されないか」を取り上げたい。EdTech で測れるものがことさらに評価の対象となっていくと、数値化しづらい評価項目が軽視されていく可能性がある。教育現場においては数値化しづらい評価項目こそ教育では重要だという言説もあるため、今後議論が必要となる論点といえるだろう。

「文化的背景」カテゴリからは、「問題を同一にする根拠は何か」という論点を取り上げたい。日本には Equity (公平) よりも Equality (平等) が重視される文化的背景がある。そのため、全員が同じ時間に同じ問題を解くことが当然だとされているが、そのことがコンピュータ適応型テストのように人によって解く問題が違うにもかかわらず比較可能な学力を測定

できる仕組みの導入の障壁になっていく可能性がある。EdTech によってこれまで当然だとされてきた文化的背景についてあらためて議論を深めていく必要があるだろう。

## ELSI 対応方策案

最後に、ELSI 対応方策案を紹介して終わりたい。米国では ELSI 対応方策として Family Educational Rights and Privacy Act (FERPA) や Children's Online Privacy Protection Act (COPPA) といった法に加え、企業の責任としてボトムアップに宣言される K-12 School Service Provider Pledge to Safeguard Student Privacy (以下 Pledge)<sup>☆3</sup>がある。この Pledge は、法律がおいていない法的観点に加え、倫理的、社会的観点が入り得る余地があることが特徴的である。筆者らは日進月歩の EdTech のステアリング/ナビゲーターとして理想的な ELSI 対応方策の 1 つが Pledge であると考えており、日本版 Pledge を策定する道筋をガイドできないかと考えている。

### 参考文献

1) 加納 圭, 後藤崇志, 塩瀬隆之: 全国学力・学習状況調査「小学校理科」の教科横断的分析, 科学教育研究, 44(2), pp.77-85 (2020).

(2023 年 2 月 28 日受付)

.....  
<sup>☆3</sup> K-12 School Service Provider Pledge to Safeguard Student Privacy の宣言内容は下記から確認できる (最終閲覧: 2023 年 3 月 12 日).  
<https://studentprivacypledge.org/privacy-pledge-2-0/>  
同 Web サイトから 260 の署名事業者リストも確認できる。



加納 圭 [kkano@edu.shiga-u.ac.jp](mailto:kkano@edu.shiga-u.ac.jp)

滋賀大学教育学系教授, 博士 (生命科学). 京都大学大学院生命科学研究科修了後, 京都大学物質-細胞統合システム拠点 (iCeMS) 科学コミュニケーション G 特任准教授等を経て現職。