



滋賀県立大学
THE UNIVERSITY OF SHIGA PREFECTURE

社会受容の意識調査からみた EdTechのELSI論点

2022/2/1

学習データ利活用EdTechのELSI

滋賀県立大学人間文化学部 後藤 崇志

(専門: 教育心理学・社会心理学)

Mail: goto.t@shc.usp.ac.jp

Web: <http://g01beza.web.fc2.com/>

社会受容 ≠ 法的・倫理的な受容可能性

(e.g., Taebi, 2017)

- 社会受容(Social acceptance)
 - 「社会に受け入れられている」という事実
 - 受容可能性(Acceptability)
 - 法的・倫理的・道徳的に問題がないかという省察
- 社会に受容されていることは法的・倫理的に受容可能であることを意味しない(逆も同様)

アルゴリズム(コンピュータ)による診断は受容されるか

- アルゴリズム忌避(Algorithm aversion)

- 一般市民はアルゴリズムの判断に任せることに否定的

(江間他, 2016)

- 特に医療 (e.g., Eastwood et al., 2011; Promberger & Baron, 2006; Yokoi & Nakayachi, 2020)

- ① 判断エラーへの感受性(Dietvorst & Bharti, 2020)

- 誤判断したアルゴリズムは安定して誤り続けると帰属

- ② 判断の「人らしさ」(Castelo et al., 2019; Lee, 2018; Longoni et al., 2019)

- 個性の無視・主観的要素の予測困難さへの懸念

- ③ 判断への介入可能性(Dietvorst et al., 2016; Lee et al., 2019)

- 判断プロセスに自分が関われないことに否定的な態度

「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」

(2020年度 文部科学省委託研究)

報告書→



• 研究体制

- 加納圭(滋賀大学)
- 後藤崇志(滋賀県立大学)
- 塩瀬隆之(京都大学)

1. 全国学力・学習状況調査
のCBT化に関わる課題分析
2. CBTを活かした問題設計
3. CBT活用の社会受容調査

*CBT = Computer-based test

③(2)について:

4人が対話している様子を表現するため、画面構成やセリフに工夫をおこなった。画面は、最初に4人が実験装置を囲んでいる様子を映し(図3-9左)、その後はワイプで4人が次々と出てくる構成とした(図3-9右)。また、2, 3, 4人目の冒頭のセリフに「え?」「私もそう思うけど、」「待って!」を加える等で、より自然な対話になるようにした。



図3-9: 4人が対話している様子の表現

③(2)について:

セリフはオリジナルの問題と同じ内容にしたが、吹き出しを入れることで予想をそれぞれ発話者が発表している様子を表現した。また、予想に沿うかたちで矢印のアニメーション効果を入れた(図3-17左)。4人の考えを順番に見せた後、最後に4人の予想が一望できるようにした(図3-17右)。



図3-17: やす子さんが発表している様子(左)と4人の予想のまとめ(右)

CBT活用の社会受容調査: アルゴリズムによる個別最適化

斉一形式

分冊形式

教師適応形式 (人・個別最適)

CAT形式 (アルゴリズム・個別最適)

小学校6年生のソウタくんとヒロトくんは、学校で学力調査を受けることになりました。



ソウタくん ヒロトくん

この学力調査では、子どもたちはみんな同じ問題を解きます。

小学校6年生のカイトくんとソラくんは、学校でテストを受けることになりました。



カイトくん ソラくん

このテストでは、子どもたちはそれぞれ異なる問題を解きますが、それぞれの問題は難易度が同じになるように作られています。

小学校6年生のミユさんとサクラさんは、学校でテストを受けることになりました。



ミユさん サクラさん

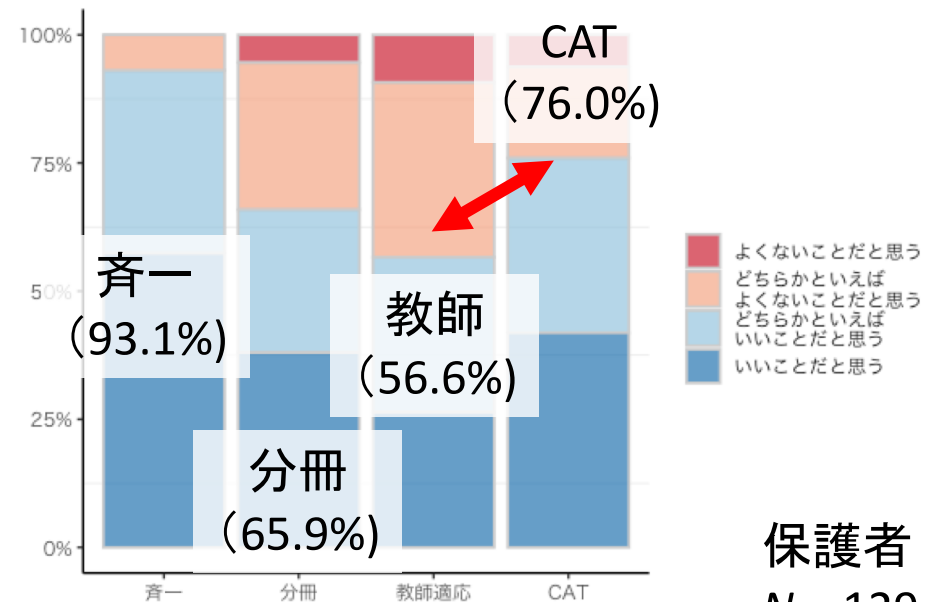
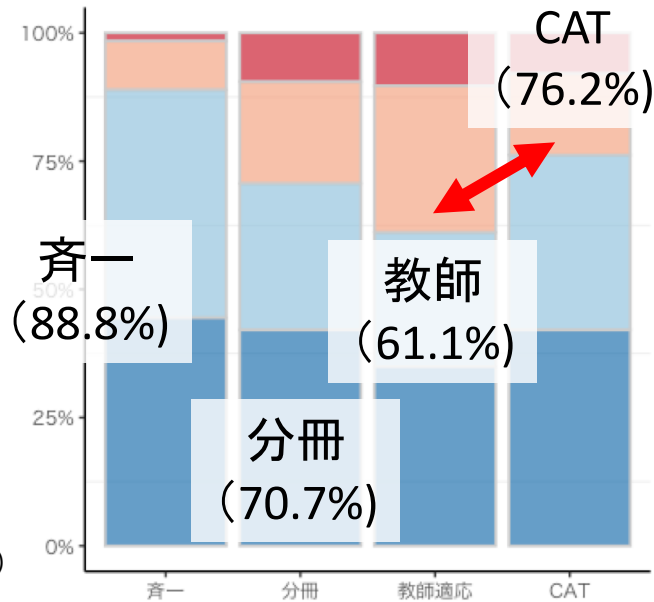
このテストでは、先生が一人一人の回答をすぐに採点して、それぞれの子どもに合った問題を出していきます。

小学校6年生のヒナさんとサキさんは、学校でテストを受けることになりました。



ヒナさん サキさん

このテストでは、コンピュータが一人一人の回答をすぐに採点して、それぞれの子どもに合った問題を出していきます。



子ども
(小5・小6・中1)
N = 129

保護者
N = 129

EdTechの社会受容意識調査

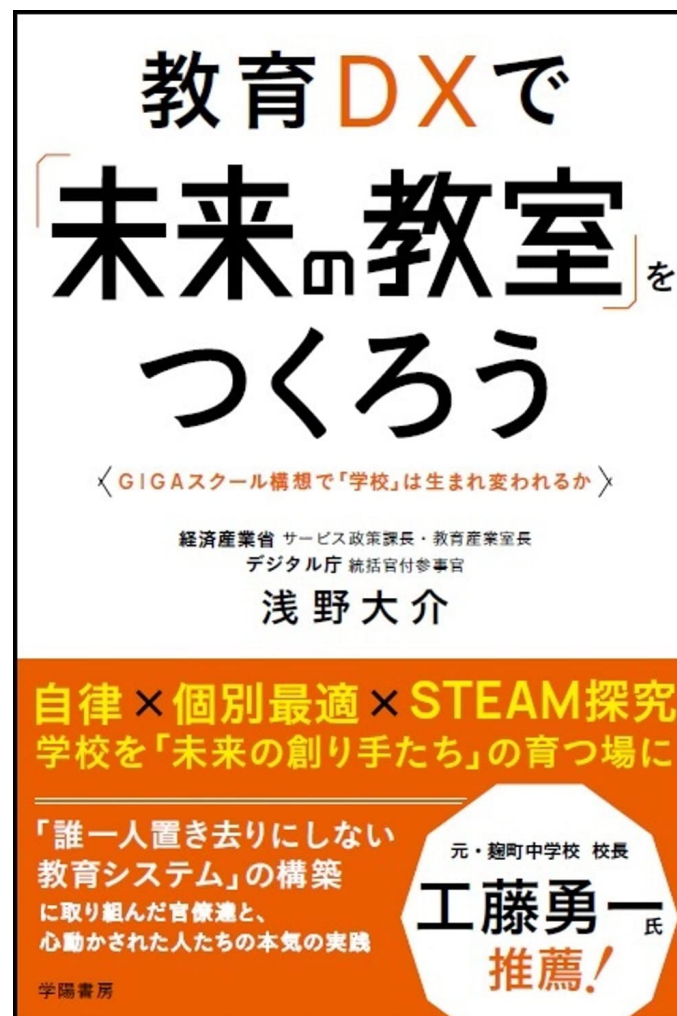
- 2022年1月にインターネット調査会社の登録モニタから調査回答者を募集(800名)
- Directed Question Scalesに適切に回答した **667名(83.4%)**が分析対象

	18歳-29歳	30歳-39歳	40歳-49歳	50歳-59歳
男性	75 (11.2%)	78 (11.7%)	87 (13.0%)	82 (12.3%)
女性	83 (12.4%)	87 (13.0%)	89 (13.3%)	86 (12.9%)

* 調査の詳しい内容や結果は後日公開される報告書を参照ください

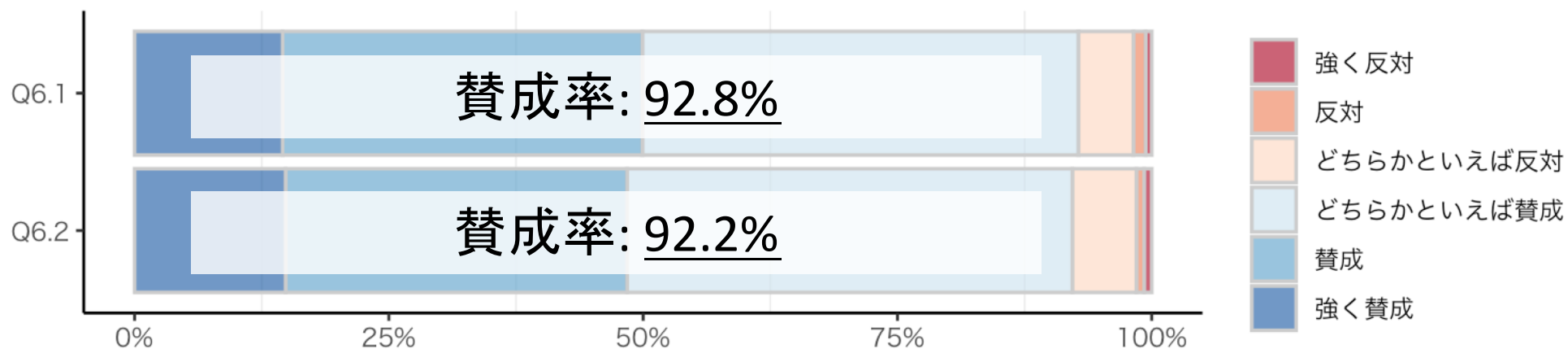
態度を問う論点

- 「EdTech ELSI論点101」および浅野(2021)を参考に質問項目を作成
- EdTechが創出しうるもの（「未来の教室」事業に対応）21項目
- 手段としてのEdTech（EdTech事業に対応）22項目



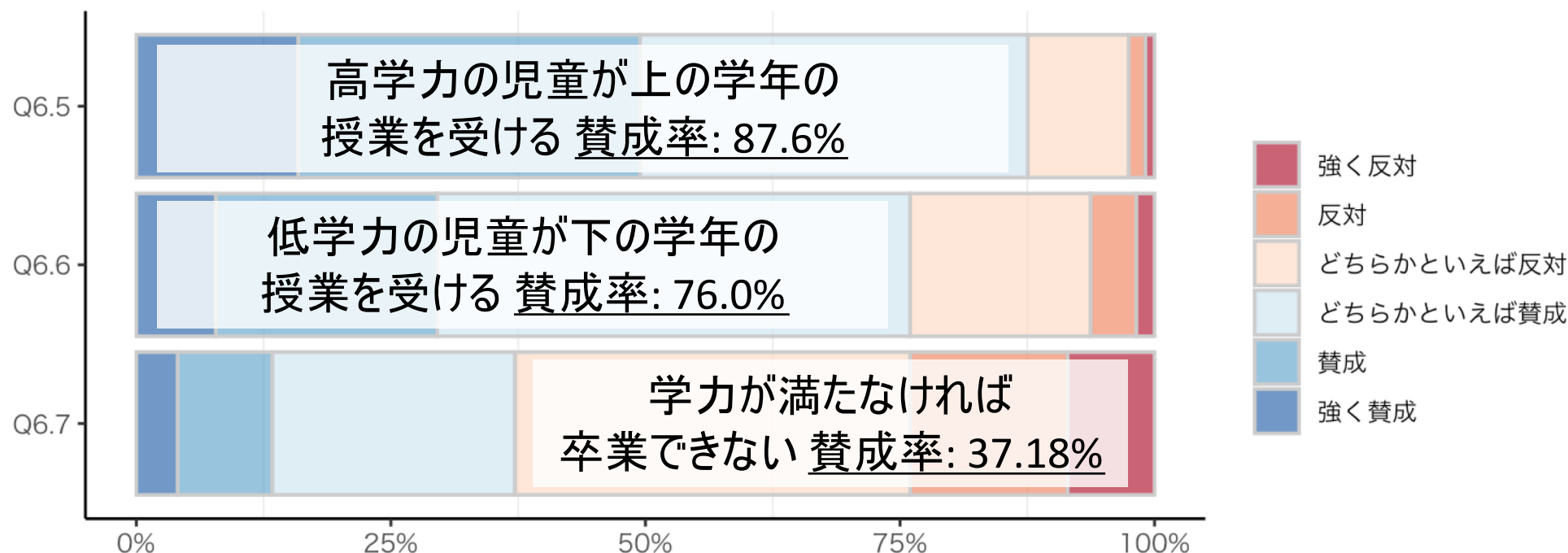
“個別最適”を望んでいるのか

- **子どもの学力の程度に合わせて、その子どもの学力を伸ばすのに適した課題が個別に課されるようになる**



- **子どもの意欲や関心に合わせて、その子どもの学力を伸ばすのに適した課題が個別に課されるようになる**

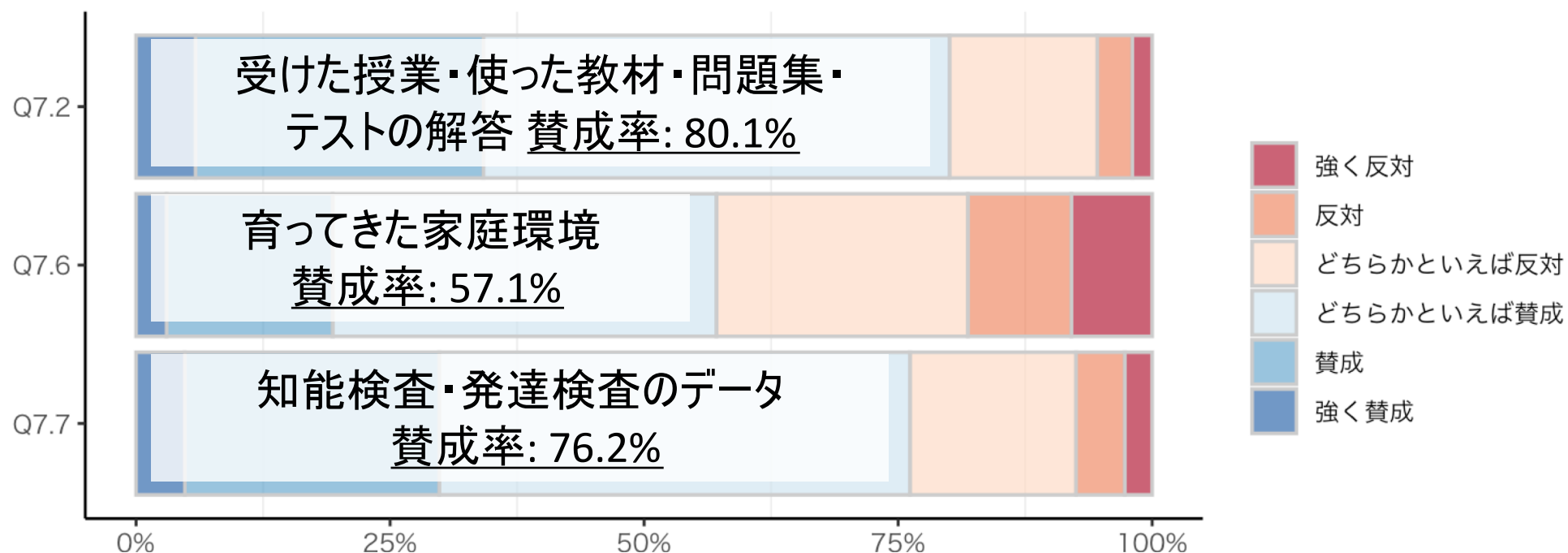
どんな“個別最適”を望んでいるのか



「学力の高い児童を伸ばす」には肯定的
⇔「学力の低い児童ができるようにする」には否定的

データの取得範囲

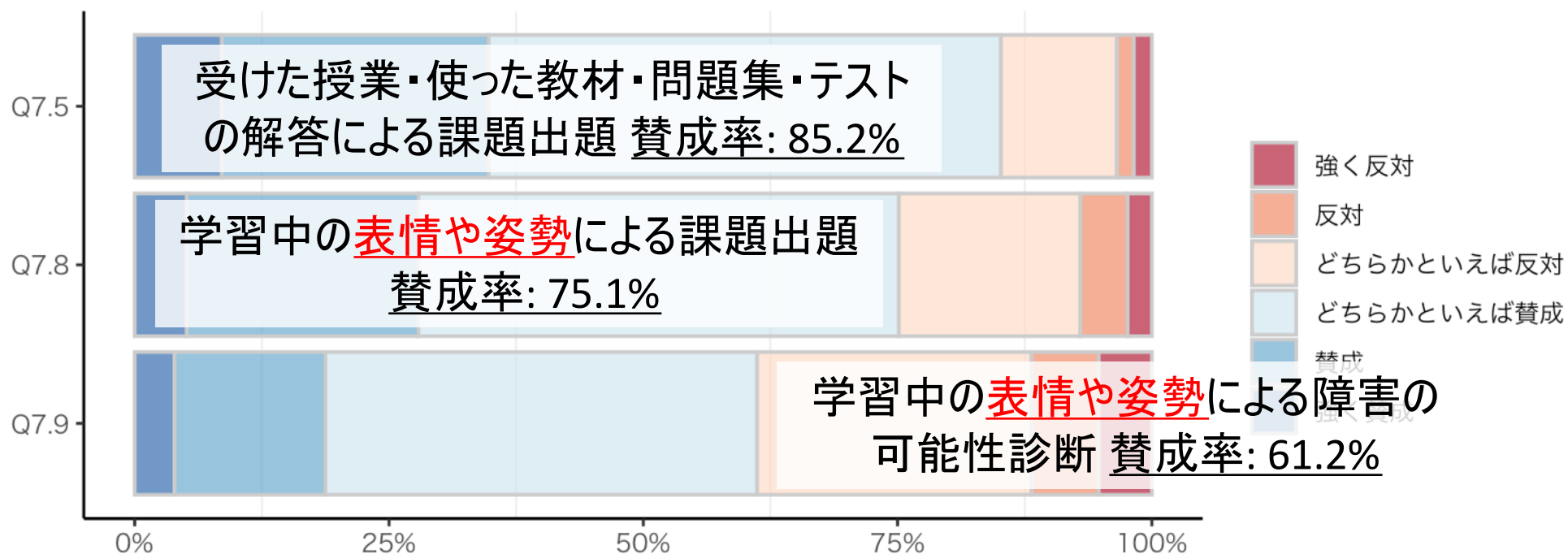
- 「子どもと教師と保護者のみが見ることができる」とした上で、



家庭環境の記録には否定的

⇔ 知能検査・発達検査の記録には肯定的

アルゴリズムによる個別最適化



(前ページの知能検査・発達検査と合わせると)

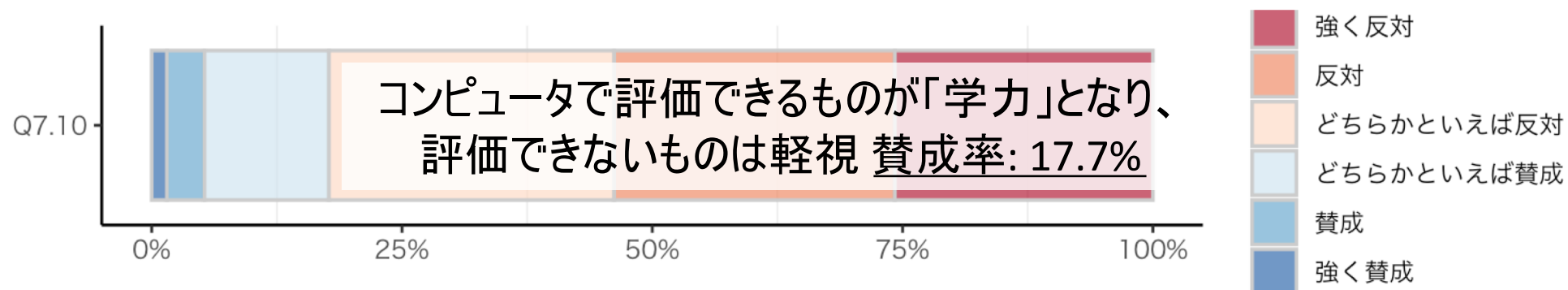
→ 見えなかったものを可視化することへの期待？

意図せざる利用: 知能検査初期の歴史 (緩利, 2012; 米本他, 2000)

- 1905年にフランスでビネ・シモン式知能検査開発
 - 教育支援が必要な児童を早期に診断するため
 - 知能は捉え難い → 児童を臨床的に理解する一手段
- アメリカでの発展
 - 1916年 スタンフォード・ビネ検査 (知能指数の実用)
 - 1917~18年 陸軍A式検査・B式検査 (集団実施)
 - 優生学思想との融合・移民に対する不当な評価
- ビネの思惑とは異なる形で社会に受け入れられた

(現在広く使われるWISC、WAISなども知能指数を求めるが、設計・活用思想などはこの頃のものやや異なる)

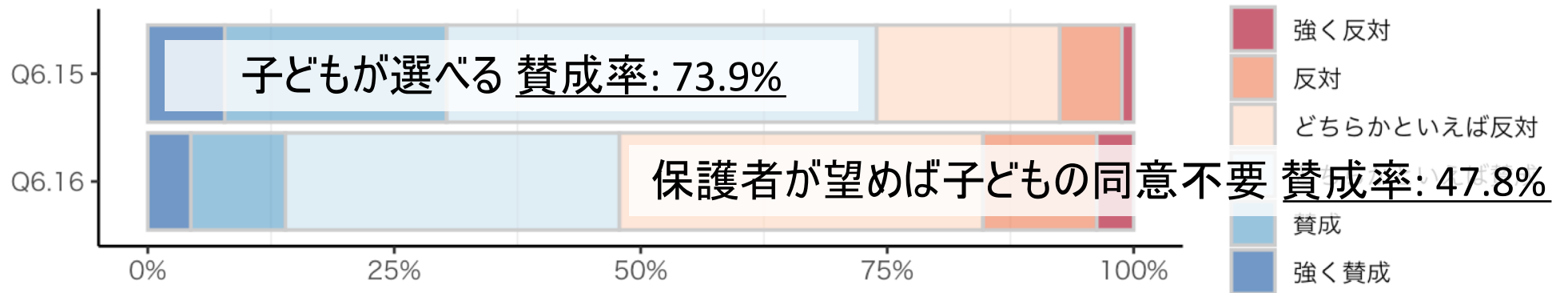
アルゴリズムと「学力」観



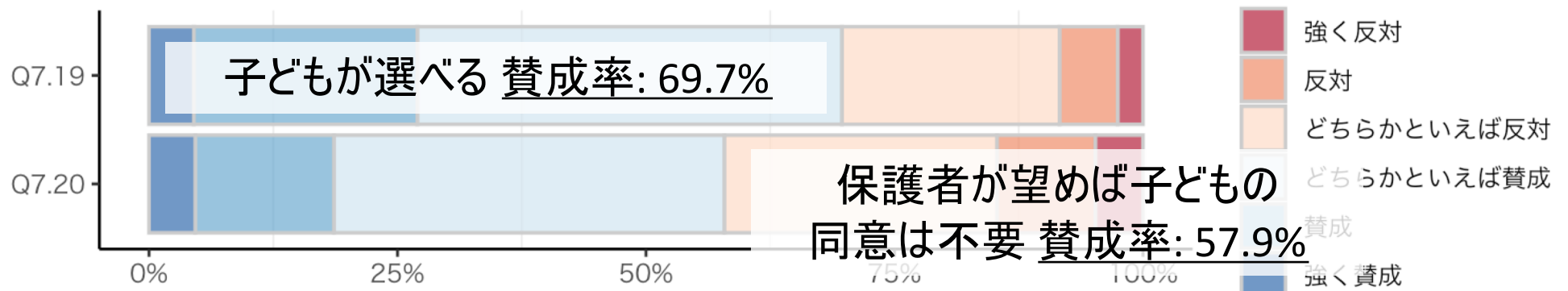
→コンピュータだけでは教育の中で身に着けるべき
力の全体を把握できないとは考えている

子どもの自由の保障

- 従来のやり方ではなく、改革された教育を受けることを...



- 受けた授業・使った教材・問題集・テストの解答などがデータとして記録されることを...



*グラフ上の文言はスライド内に収めるために実際の調査項目と少し表現を変えているものもあります

E・Lとの接続: 規範的価値観

• 規範的価値観: リバタリアン・パターンリズム

(Sunstein & Thaler, 2003)

- 個人の自由な選択を尊重しながら、強い立場の者
(国家等)が弱い立場の者の利益・損失回避のために
選択に介入・干渉する

- 人間の意思決定は必ずしも合理的でない

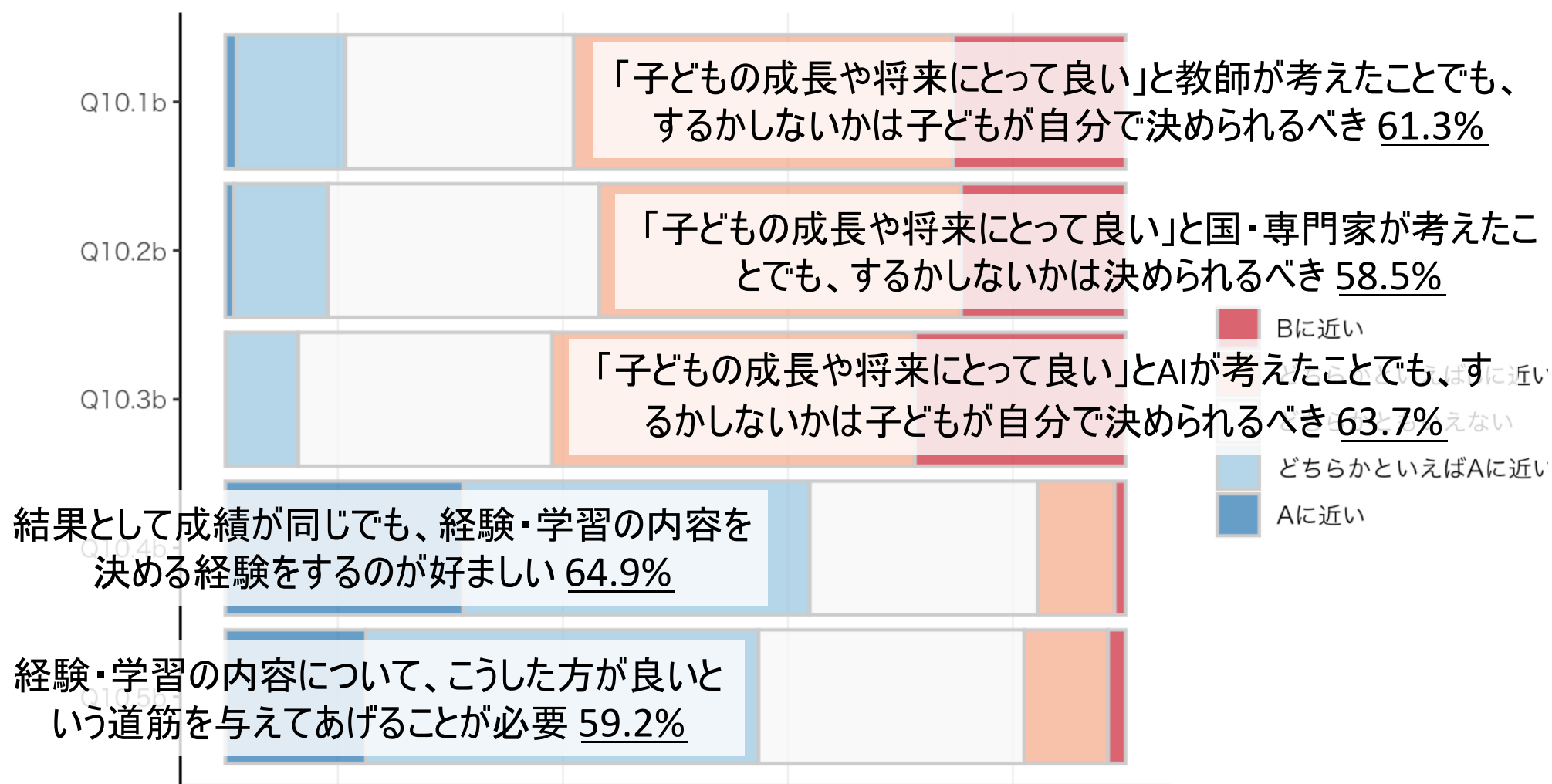
⇔ 学習・主体性・不確実な環境で能動的選択は重要

• ナッジ、デフォルト・ルールを正当化する思想的立場

- アルゴリズムによる選択環境の形成は個別化された
デフォルト・ルールとして受容可能とする

(Sunstein, 2015)

E・Lとの接続: 規範的価値観



→ 道筋を与えつつ、自由に選択できることも求める

E・Lとの接続: 法律観

第23条

1. 学問の自由は、これを保障する。

第26条

1. 全て国民は、法律の定めるところにより、その能力に応じて、ひとしく教育を受ける権利を有する。

2. 全て国民は、法律の定めるところにより、その保護する子女に普通教育を受けさせる義務を負ふ。義務教育は、これを無償とする。

第89条

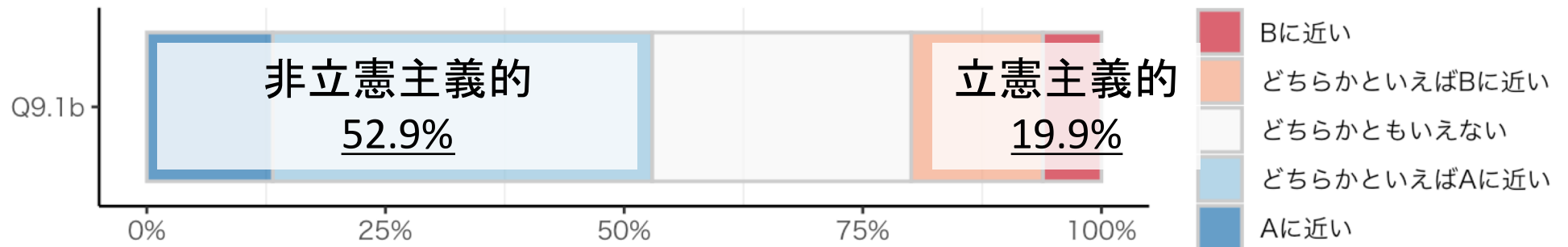
1. 公金その他の公の財産は、宗教上の組織若しくは団体の使用、便益若しくは維持のため、又は公の支配に属しない慈善、教育若しくは博愛の事業に対し、これを支出し、又はその利用に供してはならない。

E・Lとの接続: 法律観

境家(2021)を参考に作成

A: 憲法はあくまで国の理想の姿を示すものであるから、政府は、現実の必要に応じて、憲法の文言にとらわれず柔軟に教育についての政策を決定すべきである。

B: 憲法は国家権力を制限する具体的ルールであるから、政府は、現実の必要があるとしても、憲法の文言上許されない教育についての政策を採るべきではない。



教育についての政策は必ずしも憲法の文言にとらわれず柔軟に決定すべきという考えが多数派

EdTechの社会受容意識調査からみたELSI論点(暫定)

- データを取得しての個別最適化には肯定的
 - ただし「学力の高い児童を伸ばす」限りは
 - 格差の拡大とならないか？
 - 企業へのデータ提供、家庭データの記録へは否定的
 - ← データ・プライバシー情報漏洩への危惧？
 - 知能・発達検査、表情や姿勢データ利用へは肯定的
 - 検査・アルゴリズムへの過信があるのでは？
 - 子どもや学校、教師の自由な裁量を求める
 - 全てがコンピュータで自動で決まることへは懐疑的？
 - 教育政策は憲法に必ずしもとらわれなくて良いという考え
 - ELSI論点が議論されないまま加速しないか？