

AI概論【Ⅱ】第1講：データサイエンスとは何か

教育の未来を拓くための、新たな羅針盤



講師：白水 始（国立教育政策研究所 初等中等教育研究部・部長、教育データサイエンスセンター・副センター長）

私たちの教室に訪れた「データの時代」

GIGAスクール構想による1人1台端末の整備は、単なる機材の導入ではありません。それは、これまで捉えきれなかった子供たちの学びに関する新しい情報、つまりデジタルデータの時代が到来したことを意味します。



- 端末の利用ログ



- デジタルドリルの回答時間



- 紙媒体（アナログ）では得られなかった情報が利活用可能に



そもそも「教育データ」とは何か？

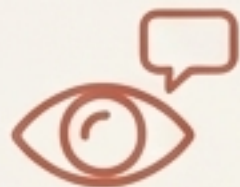
「人が直面する課題に対して判断、議論、意思決定するために用いることができる情報」全般を指します。

本来の定義

教育場面で得られるデータすべて



記述回答



観察情報（表情、つぶやき）



研究用のビデオデータ

現在の主な焦点（デジタル）

文部科学省が定義するように、主にデジタルデータを意味する



端末の利用ログ



デジタルドリルの回答結果



学習系データ

教育データを分類する3つの視点

業務の性質による分類

行政系データ

校務系データ

学習系データ

本講座の主対象

形式による分類

アナログデータ

デジタルデータ

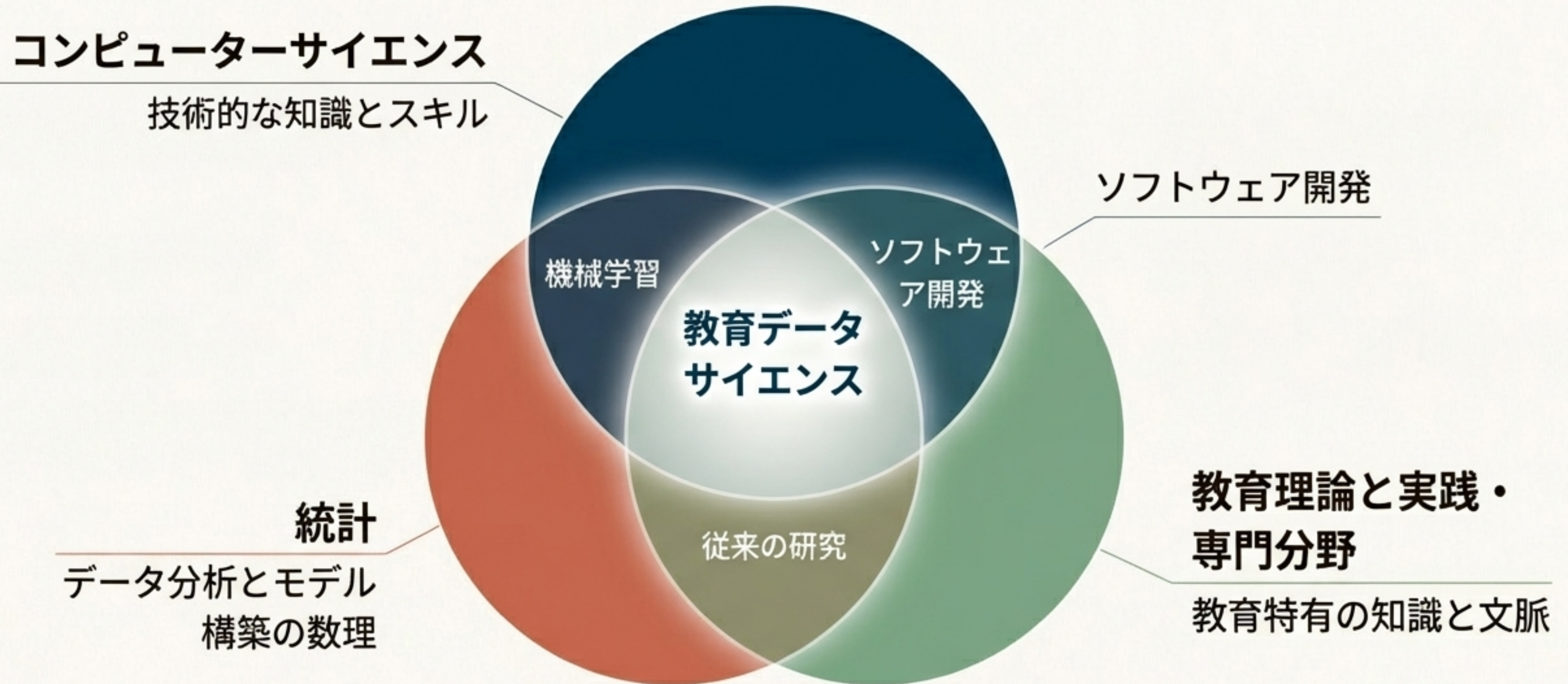
構造による分類

質的データ

量的データ

本講座の主対象

教育データサイエンスの構造



データサイエンスを支える「二本の柱」



これから、この二本の柱それぞれについて、教育現場での具体的な事例を見ながら、その可能性と留意点を探っていきます。

柱① 統計の視点：多層型支援（RTIモデル）が示す可能性

前提

子どもたちを「支援が必要／不要」と二分しない。
多様な子どもがいることを前提とする。

プロセス

- ・ 第1層支援: 全員を対象とした通常の学級での授業
- ・ 第2層・第3層支援: 第1層で不十分な場合に支援を付け足す

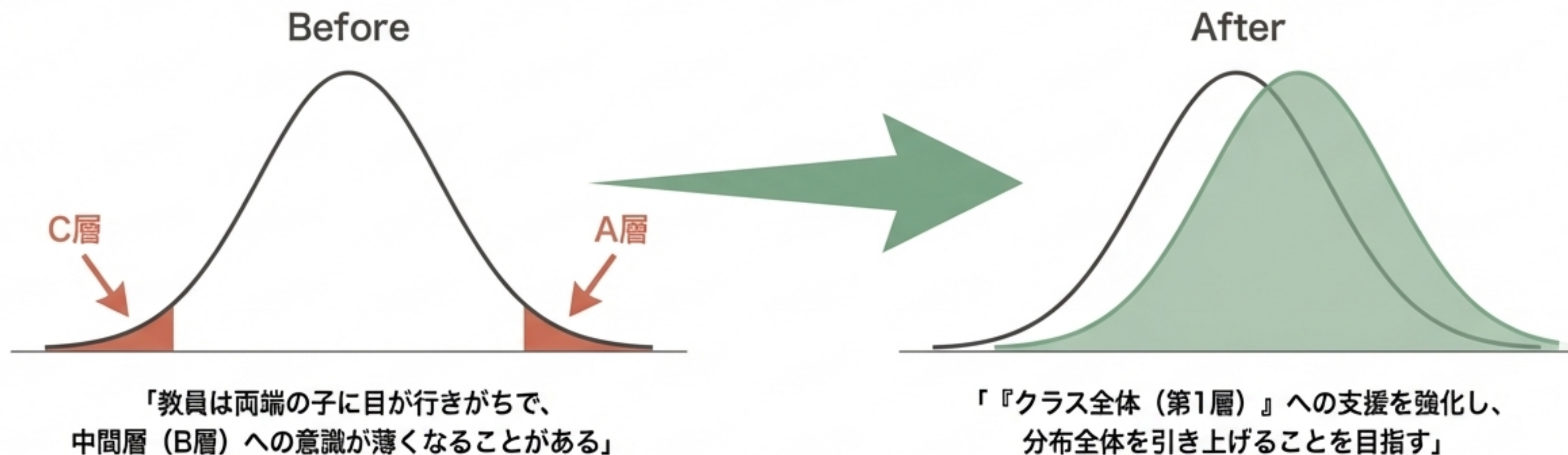
特徴

「できない」原因を子ども個人でなく、環境（指導）との相互作用と捉える。
教師チームで意思決定を行う。



「分布」で見ることで、クラス全体の支援を強化する

主役人の説明が
「Cプラスの子どもたちをB層に確実に引き上げられる授業をしよう」



統計的な「分布」の視点は、個別の問題から「クラス全体の質の向上」へと視座を高める。

柱② 機械学習の視点：教育付加価値評価（EVAAS）の光と影

Education Value-added Assessment System

目的

学校や教師が生徒の学力向上に与えた影響（付加価値）を測定するツール。

仕組みの概要

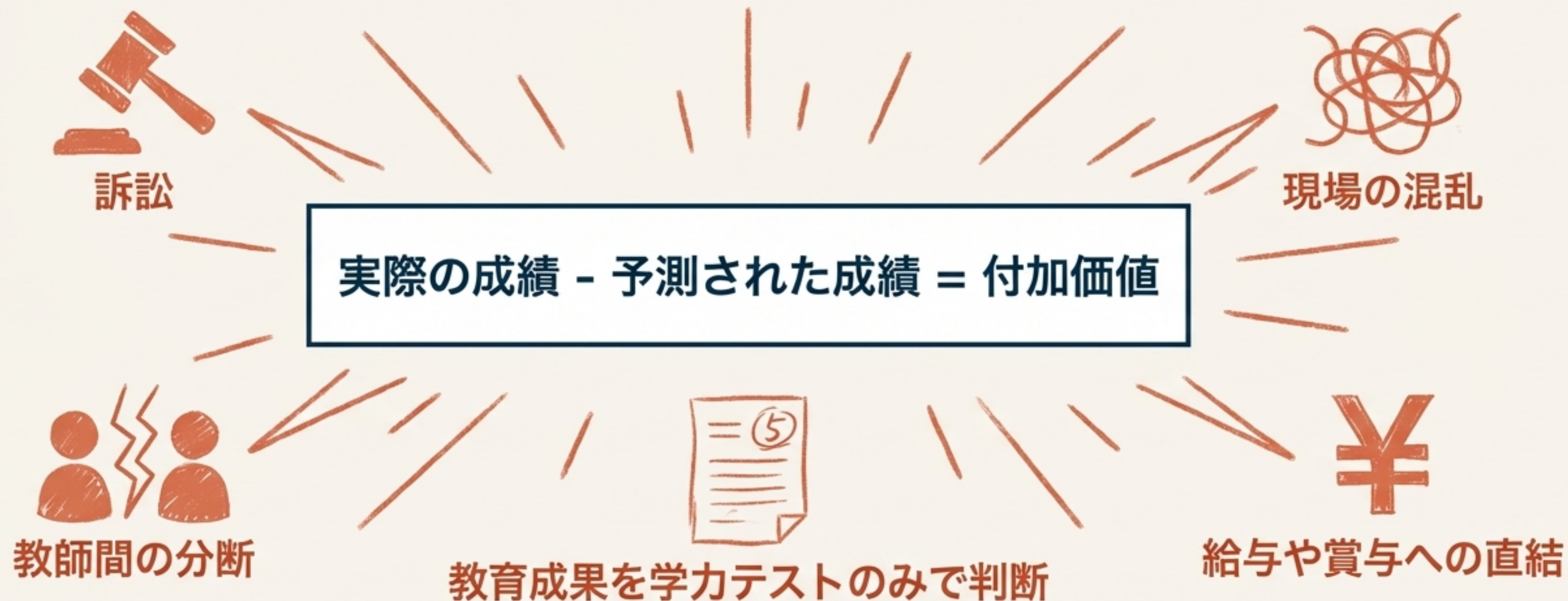
1. 過去の実績データから、生徒の将来の成績を予測する。
2. 実際の成績と予測値の差分を算出する。
3. この差分を「教師の指導の効果」とみなす。

Underlying Model

家庭の経済状況や地域の影響などを統計的に取り除き、教師個人の効果を抽出する。



「予測」の導入がもたらした、現場の混乱



教育データサイエンスに対しては慎重であるべきであり、
教育をより良くするためのツールとして機能させる必要がある。

データ活用、私たちの前に広がる二つの道

避けるべき方向性

教育をおかしくする使い方



インセンティブによる管理



成果を標準的な学力だけで見る



教師を相対評価し、分断する

目指すべき方向性

教育を健全に機能させる使い方



仮説に基づく実践



資質・能力を一体的に育成



教師の「協働」を重視



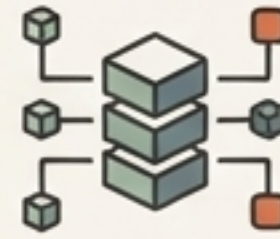
私たちの役割は、 テクノロジーの「門番」である

データやテクノロジーを無批判に受け入れるのではなく、教育の本質的な目的のために、何を取り入れ、どう使うかを賢明に判断する専門家としての役割が求められます。

「門番」が守るべきこと

1. 仮説（学習理論）をもとに、まずは「よい授業」を創る。
2. 資質・能力を一体的に育成する視点を持つ。
3. 教師の「協働」を何よりも大切にする。
4. これらの目的のために、テクノロジーとデータを活用する。

本日の学びのまとめ



教育データとは：
GIGAスクール構想で身近になった
デジタル学習データ。

コンピュータ科学

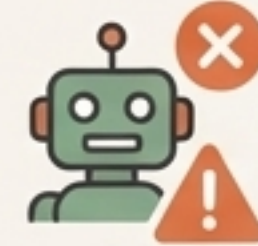


教育データサイエンスの構造：
3つの領域（コンピュータ科学、統計、
教育理論）の融合。

二本の柱：「統計」と「機械学習」。

二本の柱：「統計」と「機械学習」。

統計の可能性：
RTIモデルに見る「分布」の視点
でクラス全体を向上させる力。



機械学習の影：
EVAASが示す、人間的文脈を無
視した際の現場の混乱。



私たちの役割：
教育の本質を守る賢明な「門番」。

理解を深めるために

本日の講義内容を、ご自身の状況に引きつけて考えてみましょう。

1 課題1

あなたの学校や教室にある「教育データ」を具体的に挙げ、それを用いて何ができるか(教育データサイエンスの可能性)を、本日の事例と結びつけて説明してください。

2 課題2

あなたがデータサイエンスを教育に導入する際に、最も重要だと考える留意点は何ですか。EVAASの事例から学んだことを基に述べてください。