

# 見出し: **教育DXの原点:** 1960年代、アナログな情熱 から始まった物語

本文: 現代の教育テクノロジー (EdTech) とデジタルアーカイブの基盤は、いつ、どのようにして築かれたのか。

この物語は、コンピュータが普及する遥か以前、戦後の混乱期から始まる。教育資料の不足という切実な課題に直面した一人の教育者の問題提起が、日本の教育情報化の長い旅の第。

アナログな手法で教育実践を記録し、データ化を準備した1960年代の「準備の時代」。そして、初期のコンピュータでそのデータを管理・分析しようとした1970年代の「システムの黎明期」。

これは、今日の教育DXに至るまで、**知られざる先駆者たちの挑戦の記録**である。



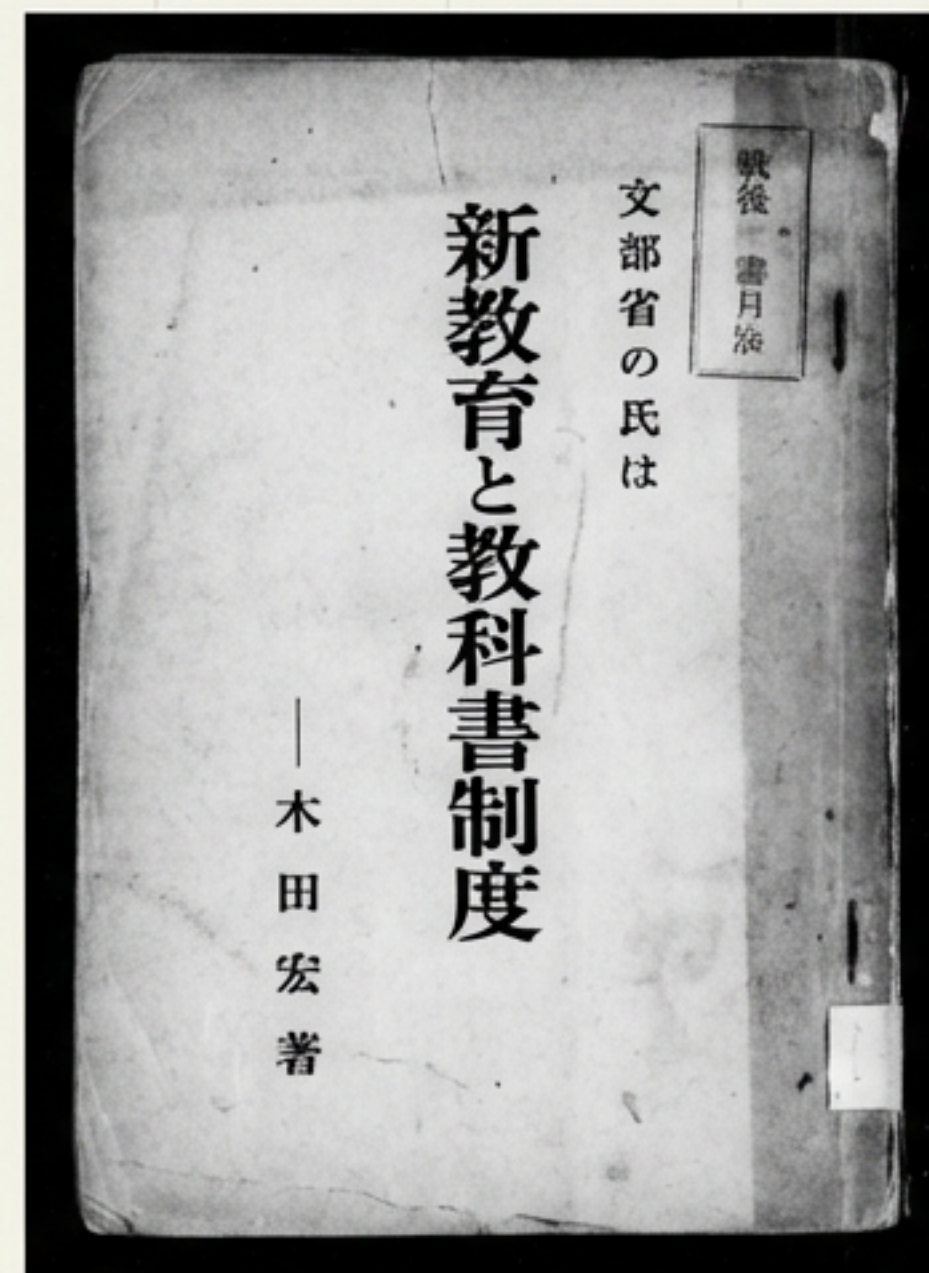
# 見出し: すべての始まりは、 一冊の教科書から

本文:

1949年、戦後の日本。連合軍司令部の指示により、**教科書は国定から検定制度**へと移行した。しかし、戦禍で多くの資料が焼失し、民間の教科書作成は困難を極めた。

この状況に直面した文部省の木田宏氏は、著書『**新教育と教科書制度**』の中で、**将来の教育のために教材や資料を体系的に収集・保管し、提供する必要性**を強く訴えた。これが、日本の教育リソース管理という概念の萌芽であった。

「**教材・資料が整備されていない**」という現場の叫びが、半世紀以上にわたる教育情報化の探求の原動力となったのである。

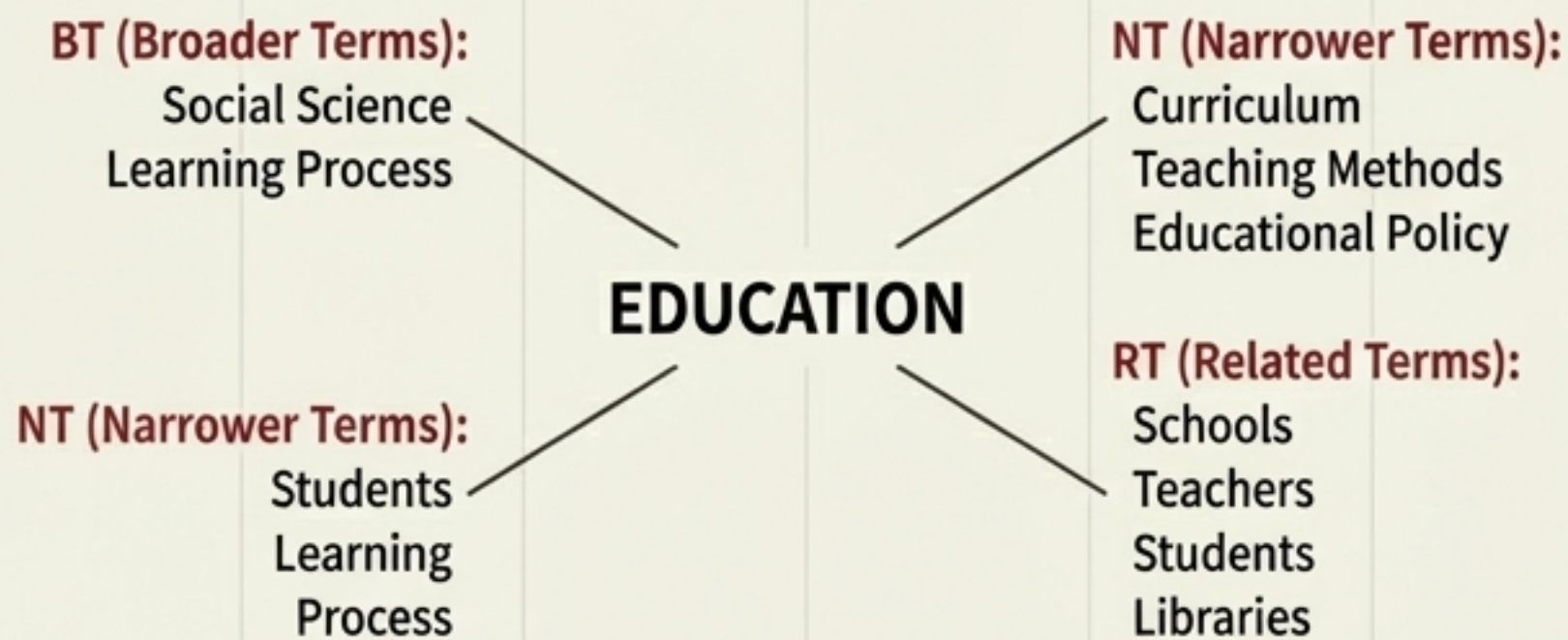


『**将来の教育のために教材や資料を体系的に収集・保管し、提供する必要性**』—— 木田 宏, 1949

# 見出し: 世界は「教育を科学する」時代へ

本文:

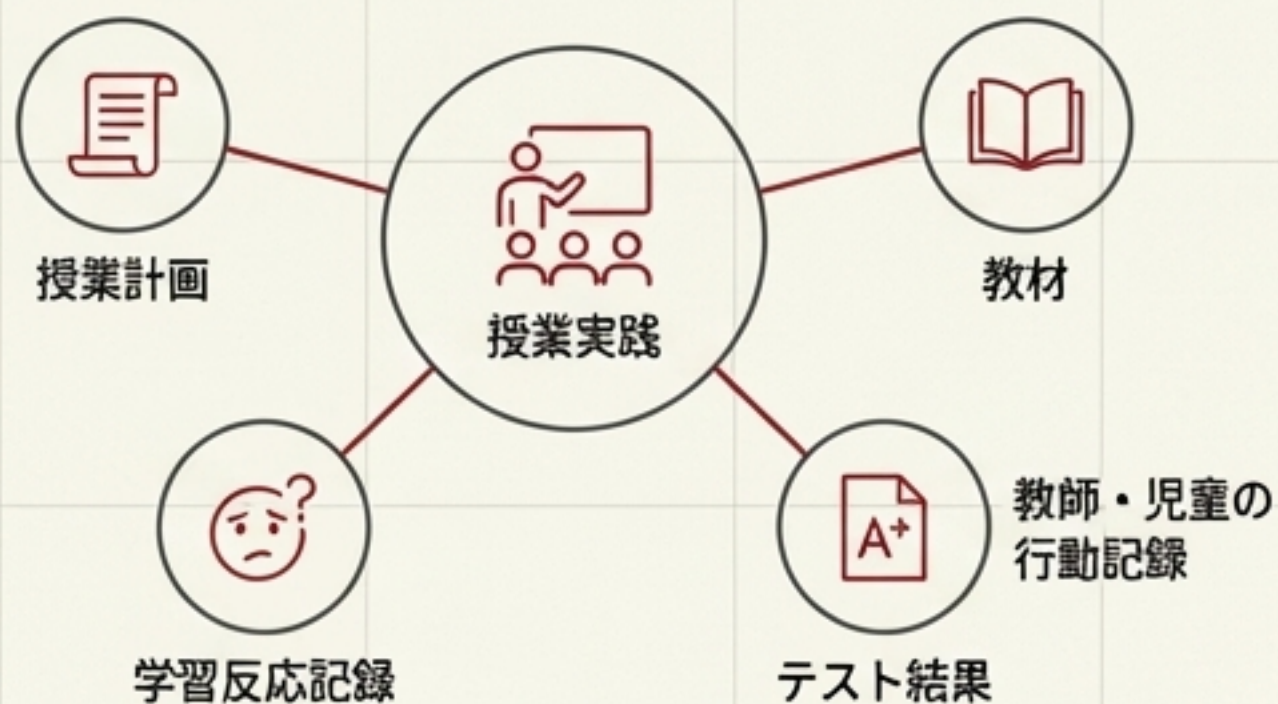
1960年代、教育リソース管理の動きは世界的な潮流となる。米国で設立されたERIC (Education Resources Information Center) は、1966年には**文献情報の検索システムを実用化**し、**シソーラス(類語集)**を開発して情報の構造化を試みた。これは「メタデータ」の思想の先駆けであった。同時に、B・O・スミスらが提唱した「**プロトコール運動**」は、教育実践を客観的に解釈・分析するため、「教育上重要な意味をもつ事象の**原記録**(プロトコール)」の収集を推。これらの動きは、教育を経験や勘だけでなく、客観的なデータに基づいて科学的に捉えようとする時代の到来を告げて。日本もまた、この影響を強く受けることになる。



# 見出し：岐阜・松枝小学校、アナログデータ収集の一大拠点

1967年、岐阜県松枝小学校。一人の新卒教員、岩田晃先生の育成のため、日本の教育史上でも類を見ない、総合的な教育実践の記録プロジェクトが開始された。後藤忠彦氏らの主導のもと、教育学、心理学、情報学など異分野の研究者が者が協力。授業計画、教材、テスト結果はもちろん、生徒の学習反応や教師と生徒の行動まで、あらゆる教育事象を「原記録」として収集・分析することを目指した。

この前例のない挑戦は、やがて岐阜・愛知の小中高の教師たちが参加する「学習システム研究会」へと発展し、約2,000時間分もの膨大な授業記録が蓄積されることになる。日本の教育データ化は、ここから本格的に始まった。



# 見出し: 創意工夫が生んだ「アナログ」データ収集術

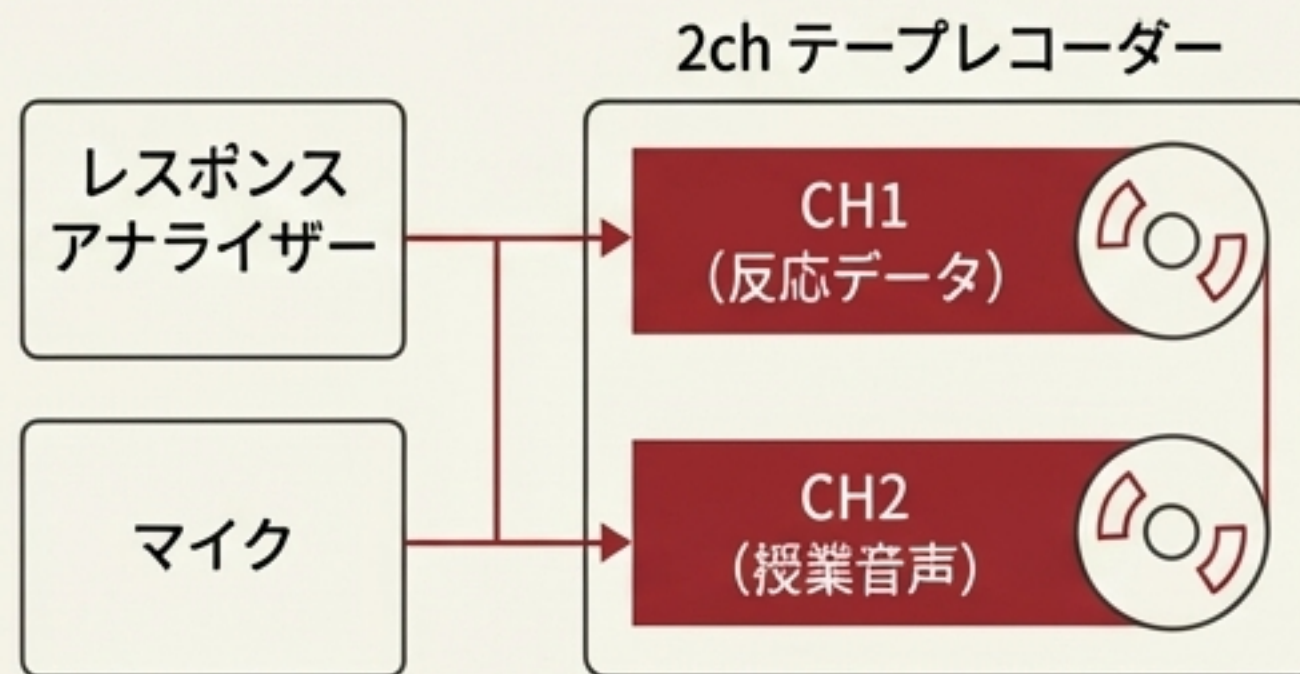
## 1. タイトル: 5秒間隔の連続写真撮影

本文: 高価な映画用カメラの代わりに、安価なハーフサイズカメラ(35mmフィルム)に自作のタイマーを設置。5秒に1コ、教室全体の様子を自動撮影し、生徒の行動を時系列で記録した。



## 2. タイトル: 音声と反応の同時記録

本文: 自作の「レスポンスアナライザー」で生徒の理解度(「わかった」ボタンの押下数)を計測。その反応データをテープレコーダーの片方のチャンネルに、授業の音声をもう片方のチャンネルに、同時に記録するシステムを開発した。

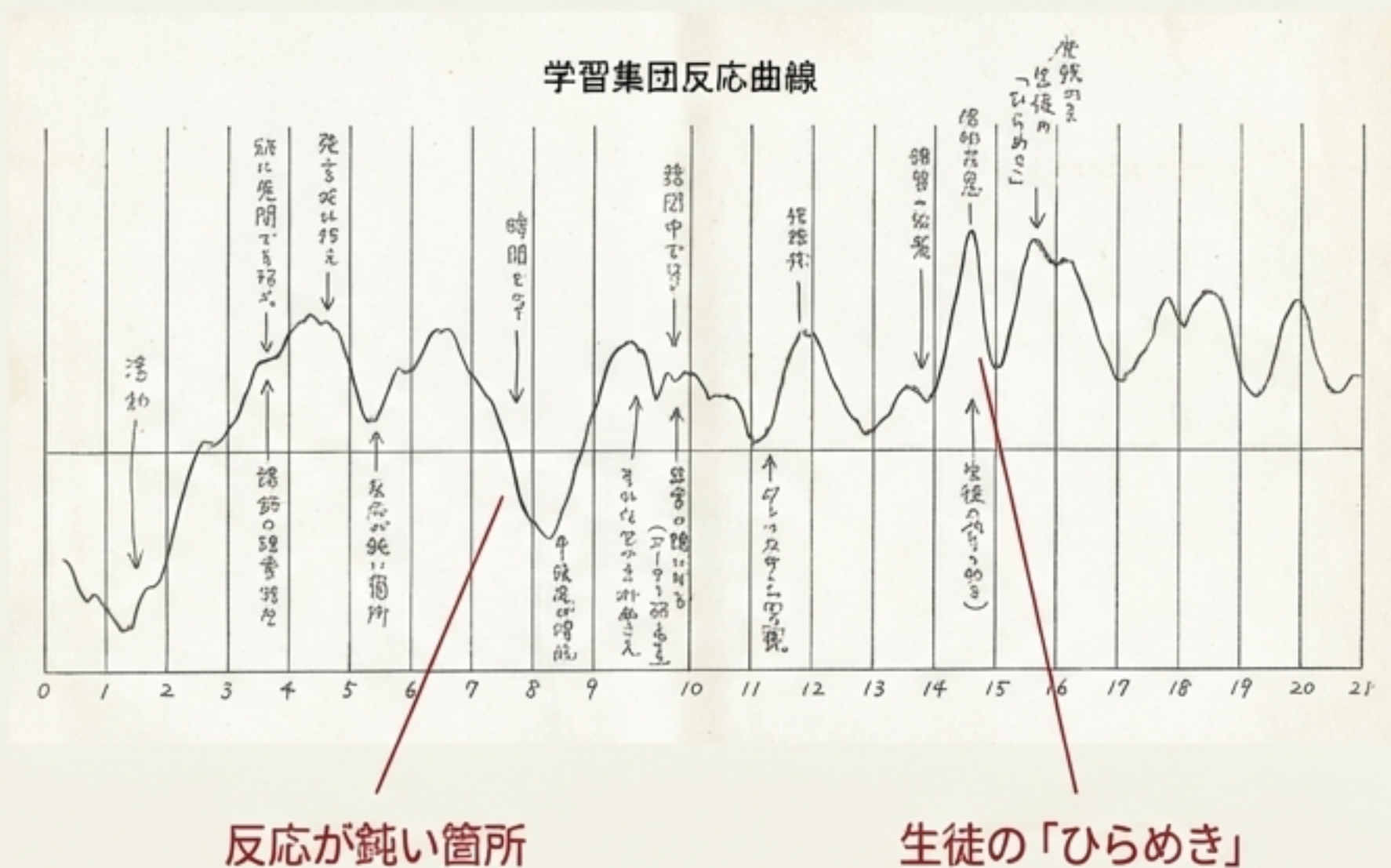


これらのアナログな手法によって、従来は捉えきれなかった「授業プロセス」の可視化が可能になった。

# 見出し：手作業で描かれた「学びの波形」

収集されたデータは、大学の研究室で手作業で分析された。特に、レスポンスアナライザーの記録は「学習集団反応曲線」としてグラフ化された。この曲線は、教師の発問問や説明に対し、クラス全体の理かいて、クラス全体の理解度が時間と共にどう変化したかを一目で示すものだった。

岩田先生は、この曲線に自身の発言（言語活動）を書き込み、日々の授業改善に役立てた。例えば、反応が鈍い箇所は説明が難解だった可能性を示唆し、急激に反応が上がる箇所は生徒の「ひらめき」の瞬間を捉えていた。これは、データに基づいた授業分析の原始的な形であり、教師の経験と客観的データを融合させる試みであった。



# 見出し：デジタル化前夜：カードに込められた未来への設計図

1960年代末、2,000時間分の授業記録は、来るべきコンピュータ時代への貴重な資源となった。大学では、これらの膨大なアナログデータをデジタル入力するための準備が進められた。記述データ（問題文、教材情報など）は、特定のフォーマットを持つカードに転記された。このカードには、問題本文だけでなく、学年、教科、内容分類といった「案内情報（メタデータ）」を記録する欄が設けられていた。一枚一枚の物理的なカードが、後のデータベースにおける「レコード」の原型となる。これは、教育情報を体系的に管理し、コンピュータで処理するための、極めて重要な概念的ステップであった。

[illegible]

# 見出し：1970年代、ついに「システム」の時代へ

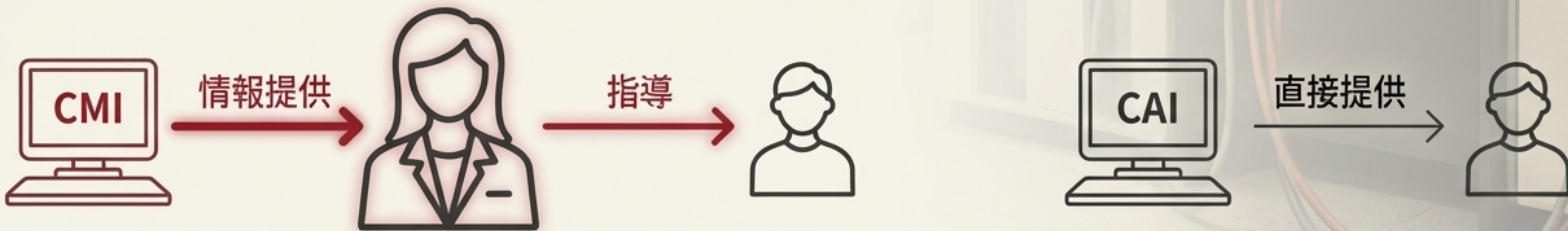
本文：1970年代、膨大な教育実践データの分析・保管は手作業の限界に達していた。1971年、文部省などの支援により、研究用のコンピュータが導入される。

しかし、当時のコンピュータは、

- **処理能力**：英数字とカナ文字のみ（漢字は不可）
- **記憶容量**：非常に小さい
- **外部記憶**：主に磁気テープ（MT）

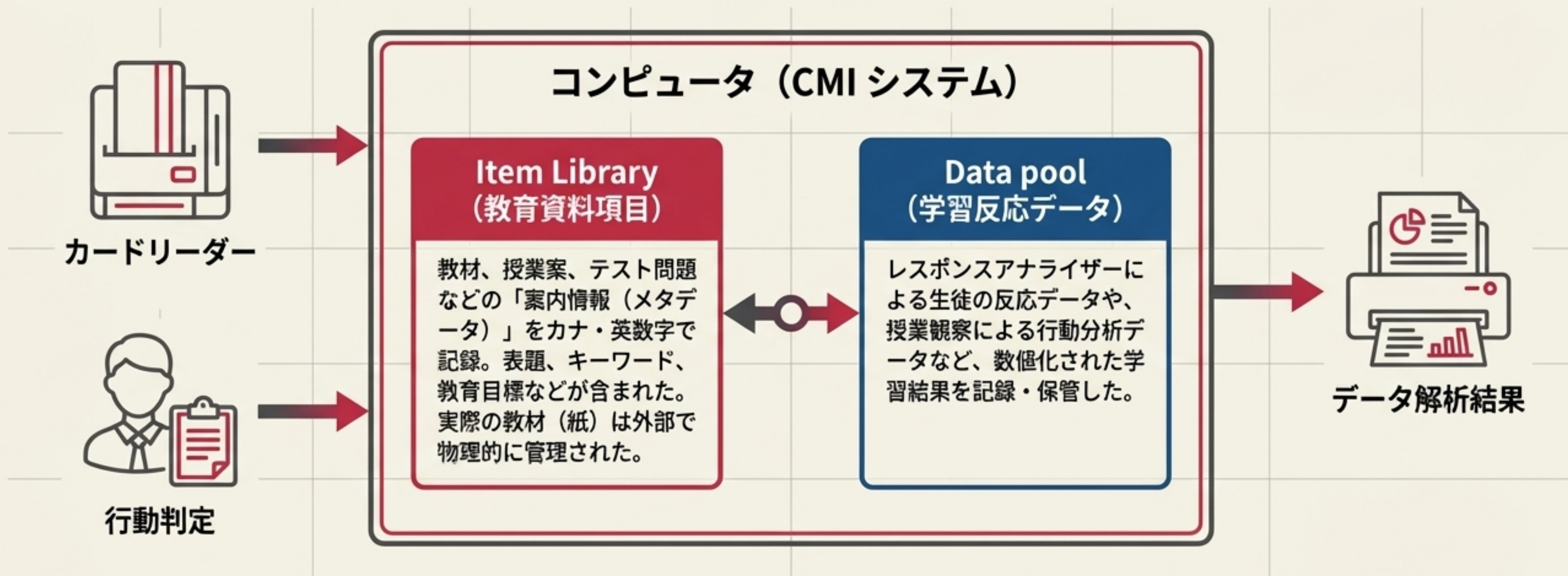
であり、現在のPCとは比較にならないほど性能が低かった。

この制約の中で、教育データを管理・活用するためのシステム、CMI（Computer-Managed Instruction）の開発が始まった。CMIは、学習者に直接教材を提供するCAI（Computer-Assisted Instruction）とは異なり、**教師の指導を情報面から支援する**ことを目的としたシステムであった。



# 見出し：初期のCMIシステム：Item LibraryとData poolという発明

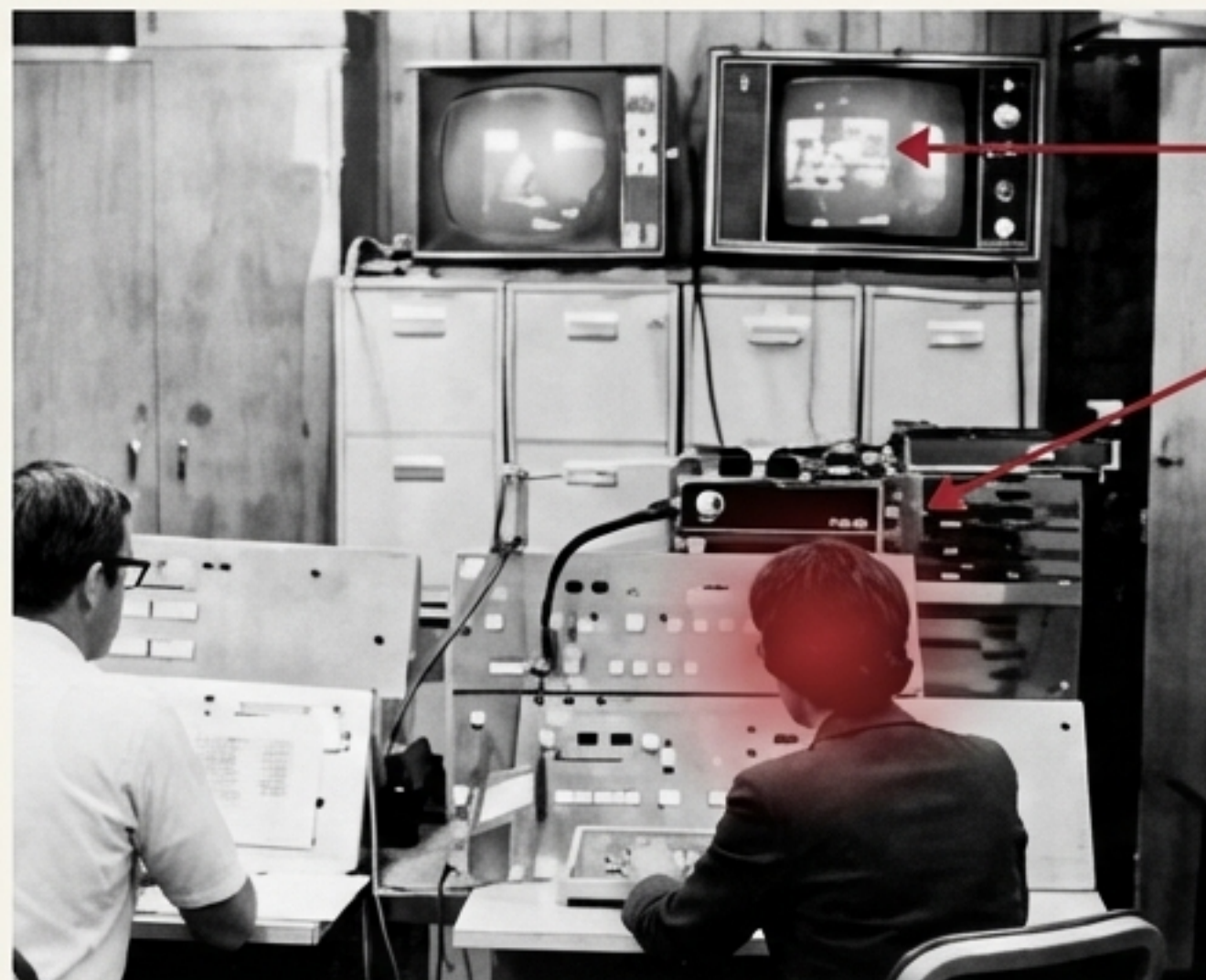
本文：1972年に構想された研究用CMIシステムは、限られたリソースの中で教育データを管理するための画期的な設計を持っていた。



この二つのデータベースを連携させることで、「どのような教材（Item Library）を使い、どのような反応（Data pool）が得られたか」を分析することが可能になった。これは現代の教育データベースの基本構造そのものである。

# 見出し: 人間の「判断」をデジタルデータへ変換する

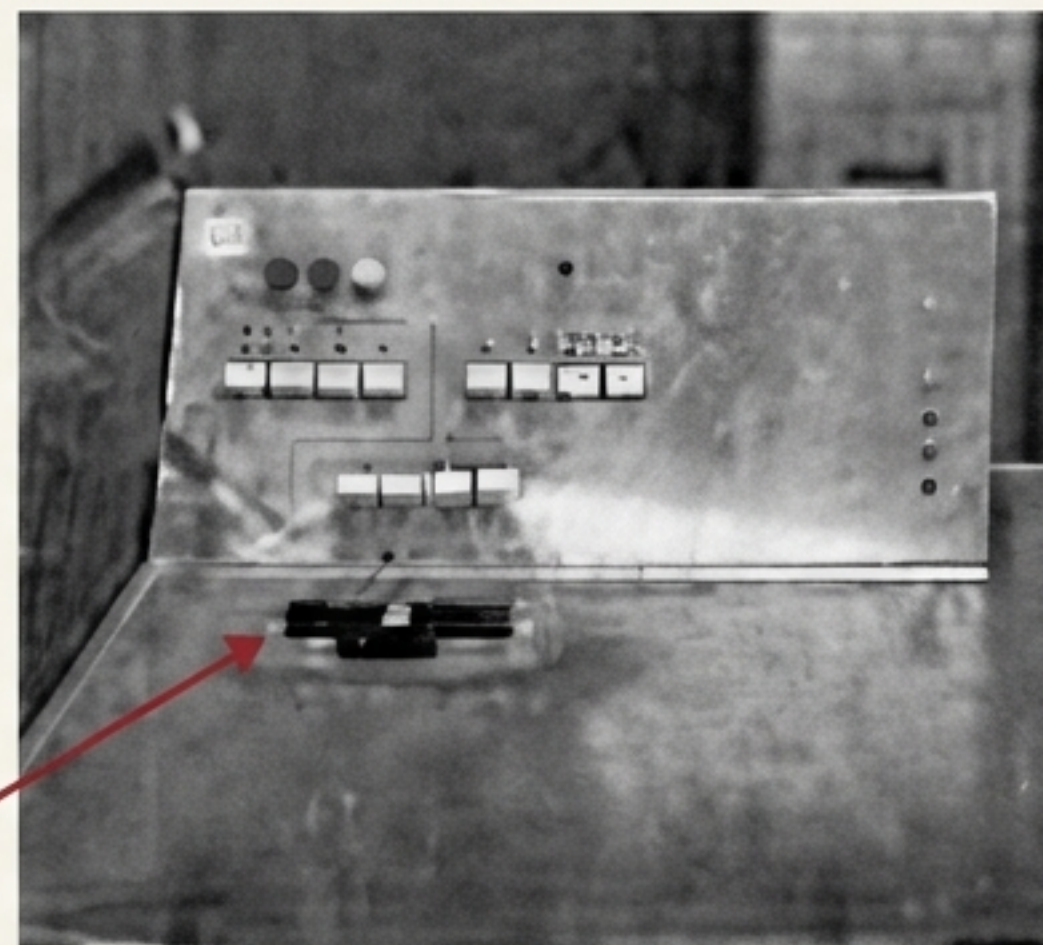
本文: CMIシステムへのデータ入力は、多様な方法で行われた。特に、教師や生徒の「行動」という質的なデータは、ユニークな手法でデジタル化された。



1. **映像を観察**: VTRで記録された授業映像をモニターで再生。

2. **行動を判断**: 指導主事などの専門家がOSIAなどの行動カテゴリーに基づき、教師や生徒の行動をリアルタイムで判断。

3. **コード入力**: ブースに設置された専用キーボード (Judge Booth) から、該当する行動コードを直接コンピュータに入力。



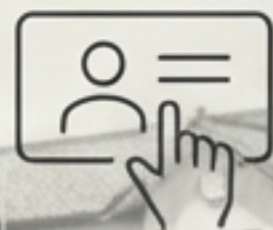
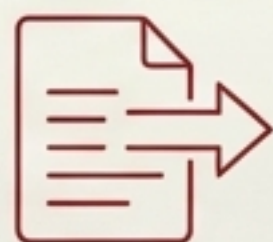
これは、人間の専門的な「観察眼」とコンピュータの処理能力をキーボ、せた、教師や生という行動やをリアトタータでヘ力。  
これは、人間の専門的な「観察眼」とコンピュータの処理能力を組み合わせた、先進的なハイブリッドシステムであった。紙と鉛筆による分析から、キーボードによる直接入力へと、データ化のプロセスが大きく前進した瞬間だった。

# 見出し：CMI、学校へ。教育の未来を託された川島小学校

**本文：**大学での研究が進む中、1975年、岐阜県川島小学校から「学校用のCMIシステムを開発したい」という要望が寄せられた。目的は、児童の学力向上だけでなく、より本質的な課題解決にあった。

## 導入の目的：

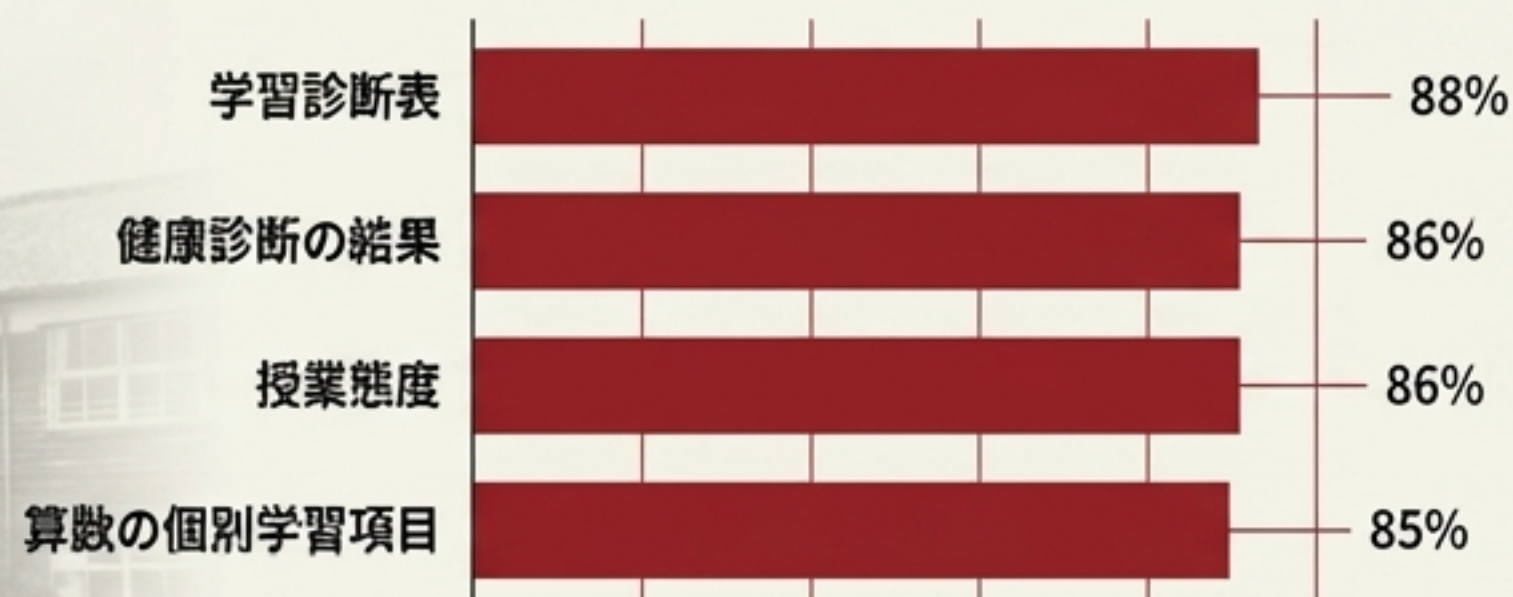
1. 教師の教育力向上
2. 地域・保護者の教育への関心向上
3. 学校からの情報提供を充実させる



ため、地域・保護者の向上に分たり、より本質的な課題解決<sup>1</sup>器解決にあった。

開発チームはまず、保護者1,319名にアンケート調査を実施。「学校からどのような情報が欲しいか」を尋ね、そのニーズをシステムの中心に据えた。特に希望が多かったのは、「健康診断の結果」「個人の学習状況」「授業態度」など、パーソナルな情報であった。

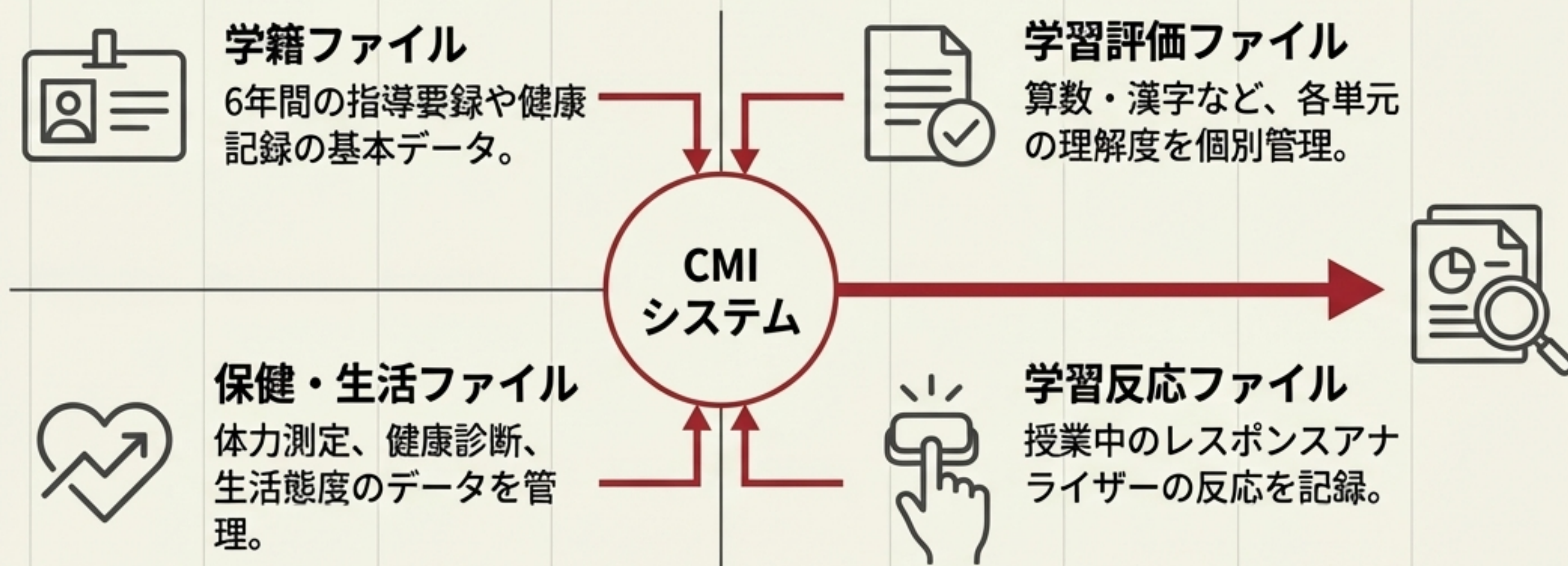
保護者が学校に希望する情報



これは、テクノロジーをツールとして使うだけでなく、保護者や地域を巻き込んだ教育コミュニティを形成しようとする、先進的な試みであった。

# 見出し：生徒を多角的に捉える、小学校用CMIシステムの全貌

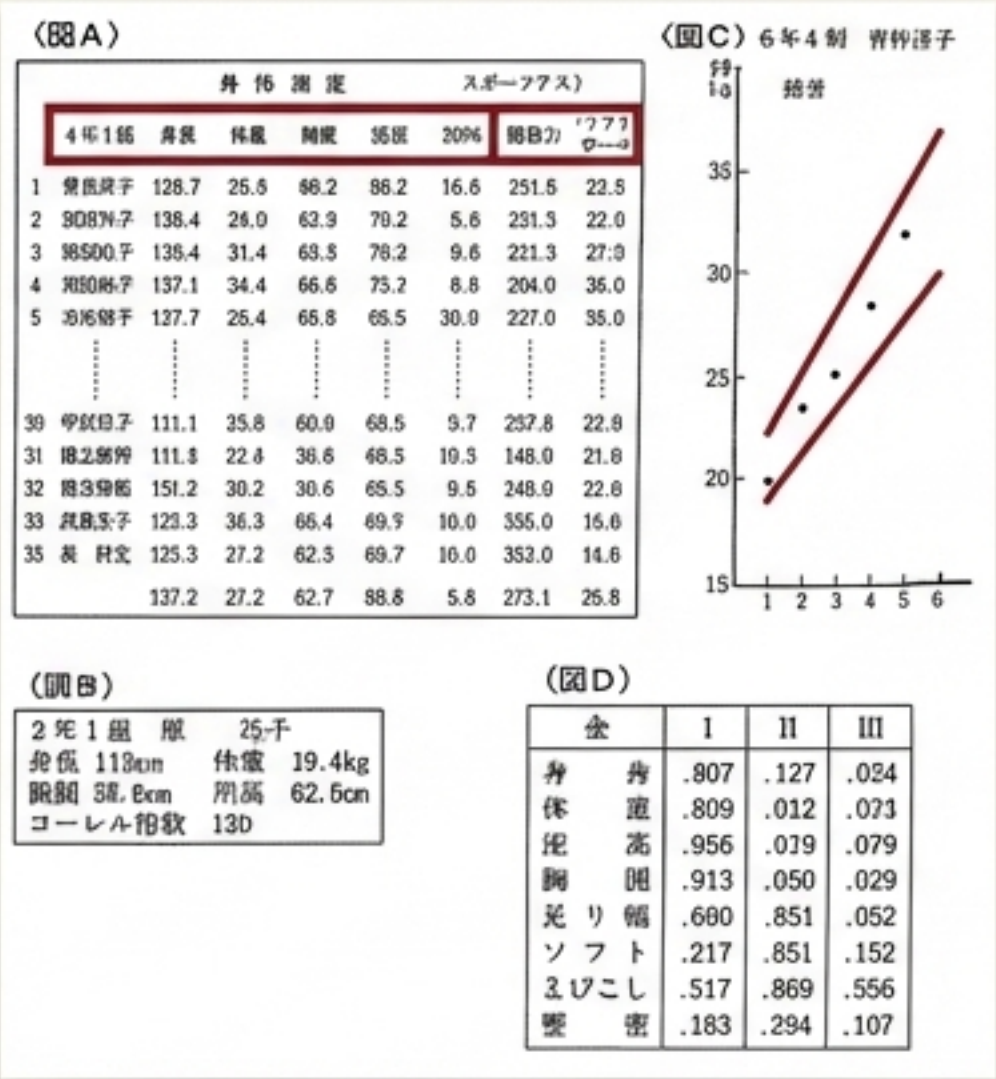
本文：保護者のニーズに応えるため、川島小学校のCMIシステムは、生徒に関するあらゆる情報を統合的に管理するよう設計された。システムは主に4つのデータファイルで構成されていた。



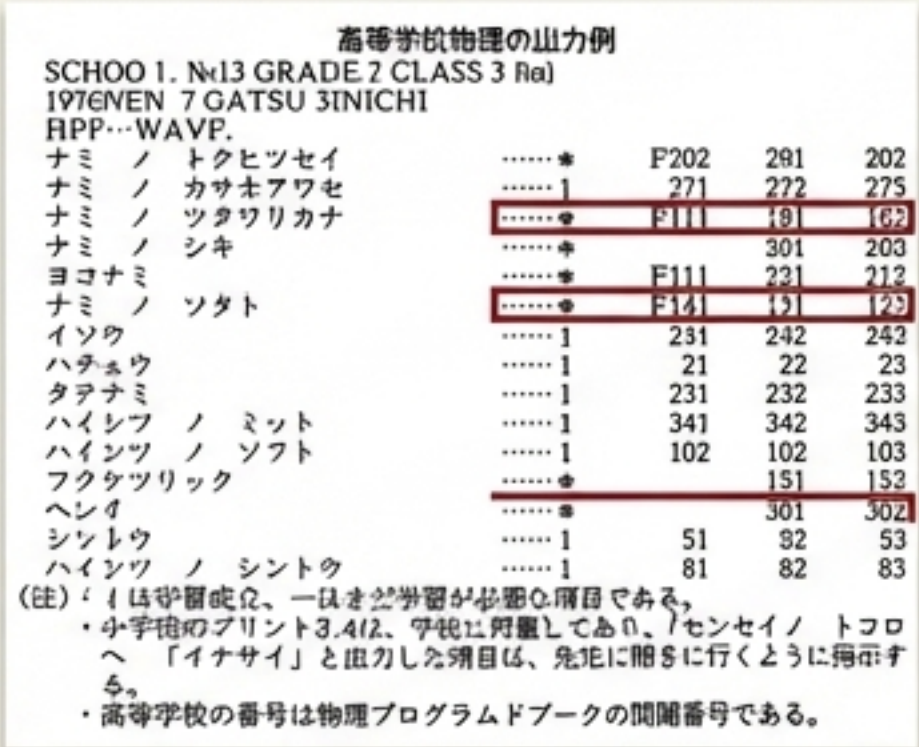
これらのデータを組み合わせることで、一人の生徒を「学習」「健康」「生活」という多角的な視点から理解し、個別に最適化された情報を提供することが可能になった。単なる成績管理システムではなく、全人的な教育支援を目指す思想がそこにはあった。

# 見出し：データが「指導」に変わる瞬間：CMIからの個別メッセージ

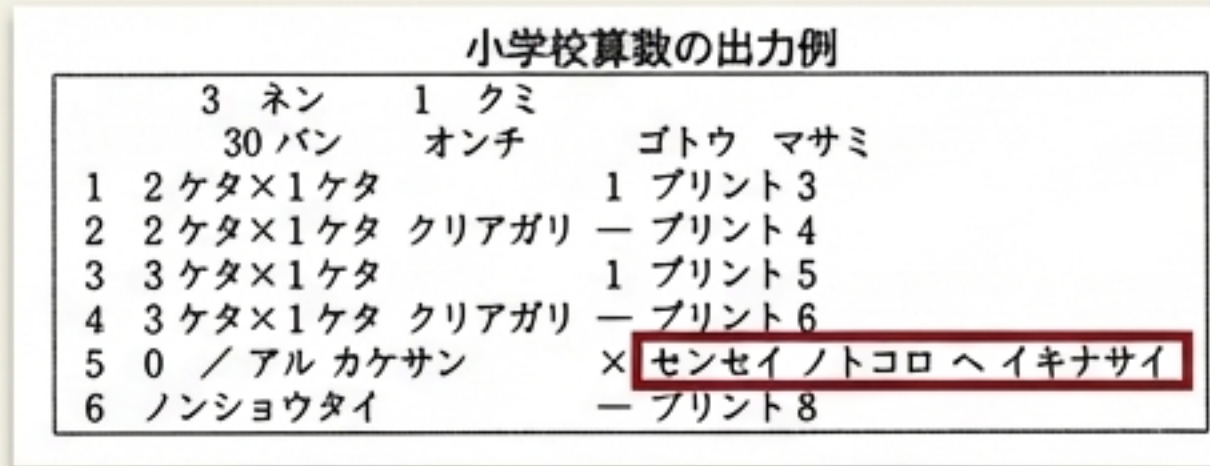
本文：川島小学校のCMIシステムは、教師や保護者、そして児童自身のために、多様な分析結果を出力した。



保護者向け：身長・体重の成長曲線や体力測定の結果をグラフ化した個人票を提供。家庭での健康管理に役立てられた。



教師向け：クラス全体の正答率一覧や、個々の生徒がつかずいている学習項目をリスト化。指導計画の策定を支援した。



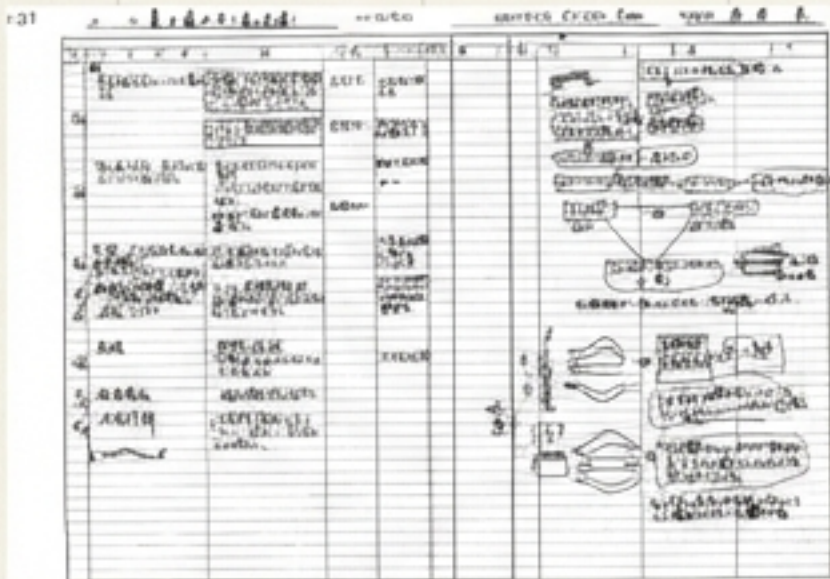
児童向け：個別の学習診断結果に基づき、「プリント3に進みなさい」「この問題は先生の所へ聞きに行きなさい」といった、具体的な次のアクションを指示。個別学習を促進した。

コンピュータからの出力は、冷たい数字の羅列ではなく、一人ひとりの成長を支えるための温かいメッセージであった。その出力リストは29項目にも及んだ。

# 見出し: 先駆者たちが築いた礎

本文: 木田宏氏の問題提起から始まった教育情報化の探求。それは、アナログな情熱で教育実践を記録した1960年代を経て、1970年代には世界でも先進的な学校用CMIシステムとして結実した。

1960s



1970s



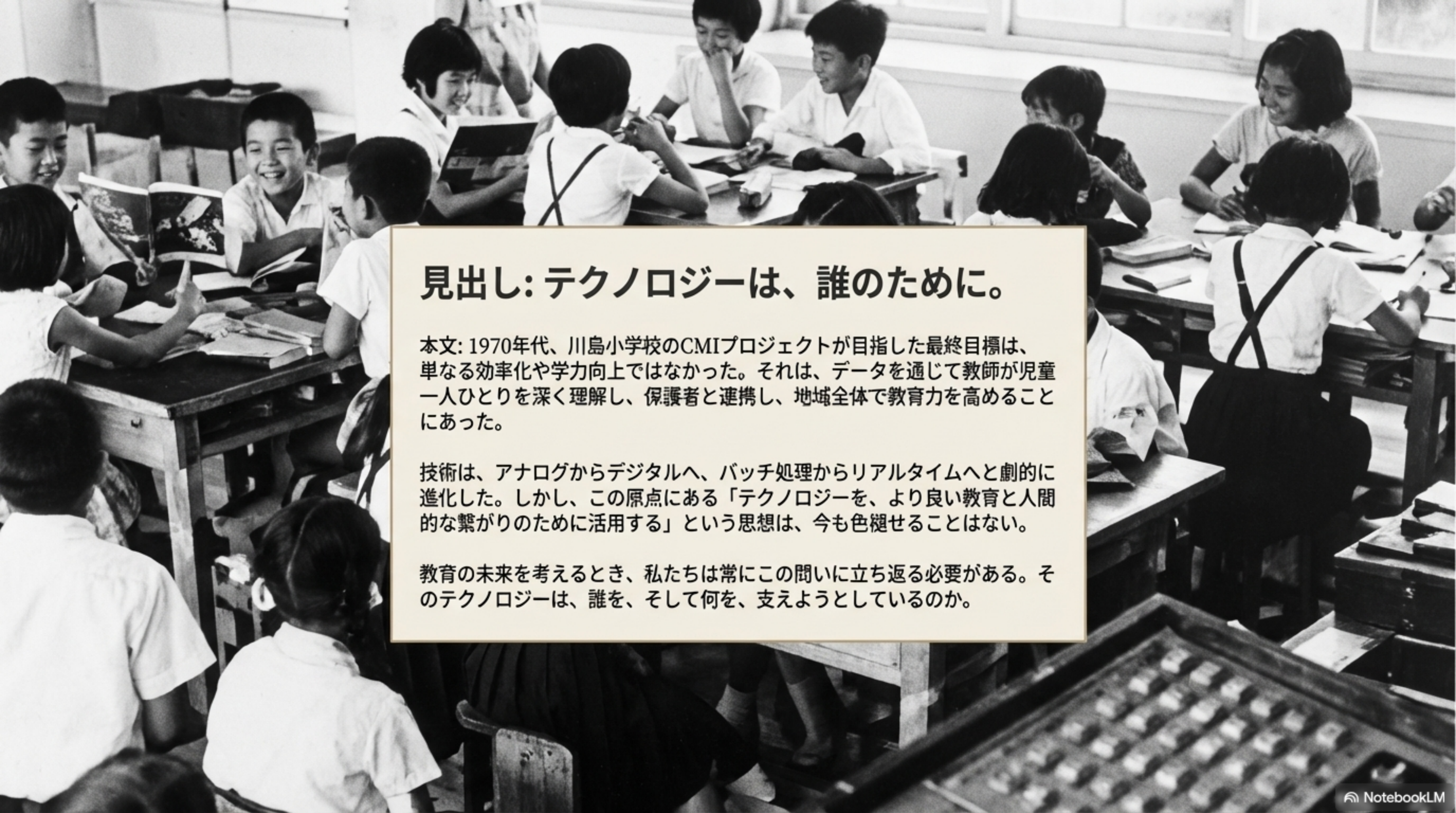
現代



この黎明期の挑戦が、現代の私たちにもたらしたもの:

- **メタデータの概念**: 資料を構造化して管理する思想 (→デジタルアーカイブ)
- **学習プロセスのデータ化**: 学習反応や行動を記録・分析する手法 (→ラーニングアナリティクス)
- **個別最適化学習**: データに基づき個別の学習を支援する仕組み (→アダプティブラーニング)
- **教師支援システム**: テクノロジーで教師の指導を支援する発想 (→LMS, 授業支援システム)

彼らが開発した概念や手法は、形を変え、今日の教育DXのまさに基盤となっている。



## 見出し: テクノロジーは、誰のために。

本文: 1970年代、川島小学校のCMIプロジェクトが目指した最終目標は、単なる効率化や学力向上ではなかった。それは、データを通じて教師が児童一人ひとりを深く理解し、保護者と連携し、地域全体で教育力を高めることにあった。

技術は、アナログからデジタルへ、バッチ処理からリアルタイムへと劇的に進化した。しかし、この原点にある「テクノロジーを、より良い教育と人間的な繋がりのために活用する」という思想は、今も色褪せることはない。

教育の未来を考えると、私たちは常にこの問いに立ち返る必要がある。そのテクノロジーは、誰を、そして何を、支えようとしているのか。