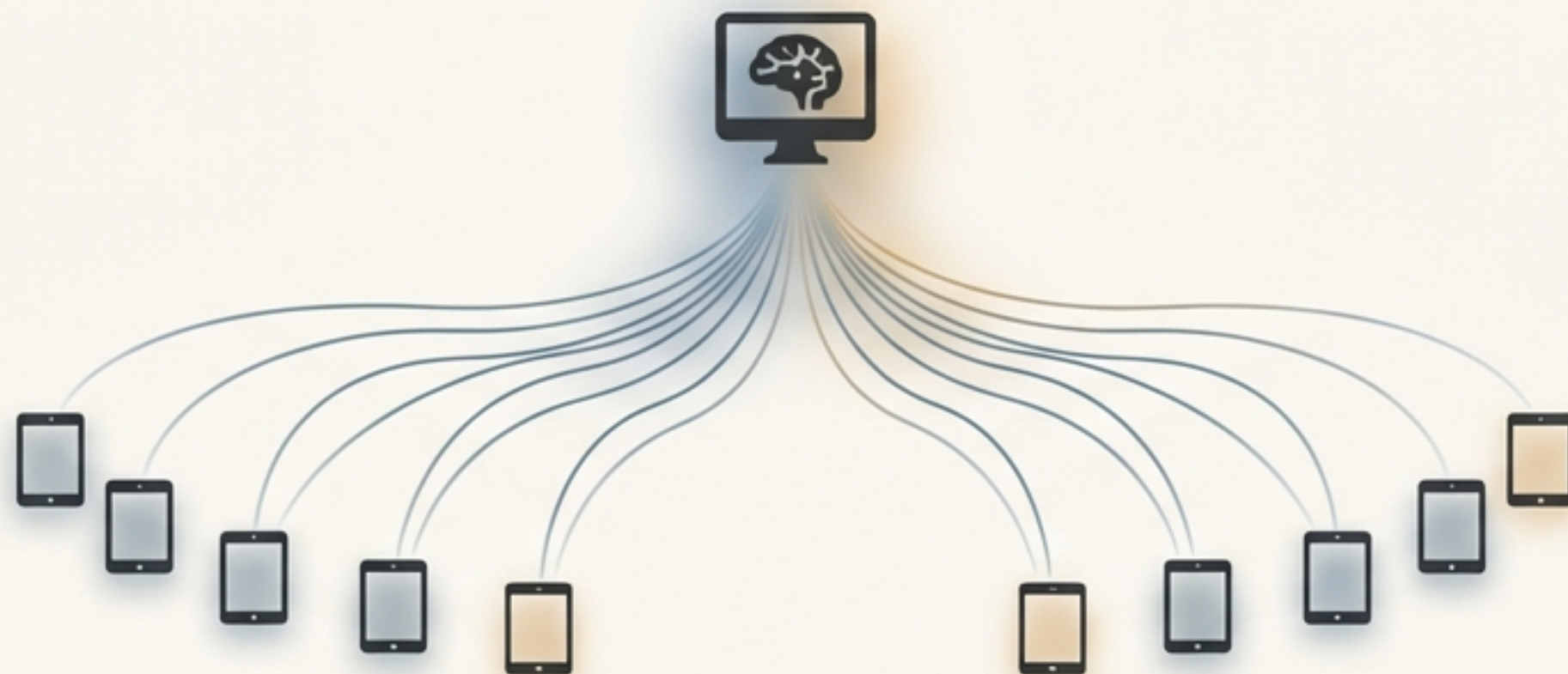


思考を可視化する：GIGAスクール時代における学習プロセス分析の革新

レスポンスアナライザが拓く、主体的・対話的で深い学び



ハードウェアは整った。しかし、「学びの質」はどう評価するか？



GIGAスクール構想により、児童生徒一人一台の端末環境は実現した。

しかし、新学習指導要領が求める「主体的・対話的で深い学び（アクティブ・ラーニング）」の質をいかにして評価し、向上させるかというソフト面の課題は残されている。

特に、主体的・協働的な学びの評価については、まだ研究が十分に進んでいないのが現状である。

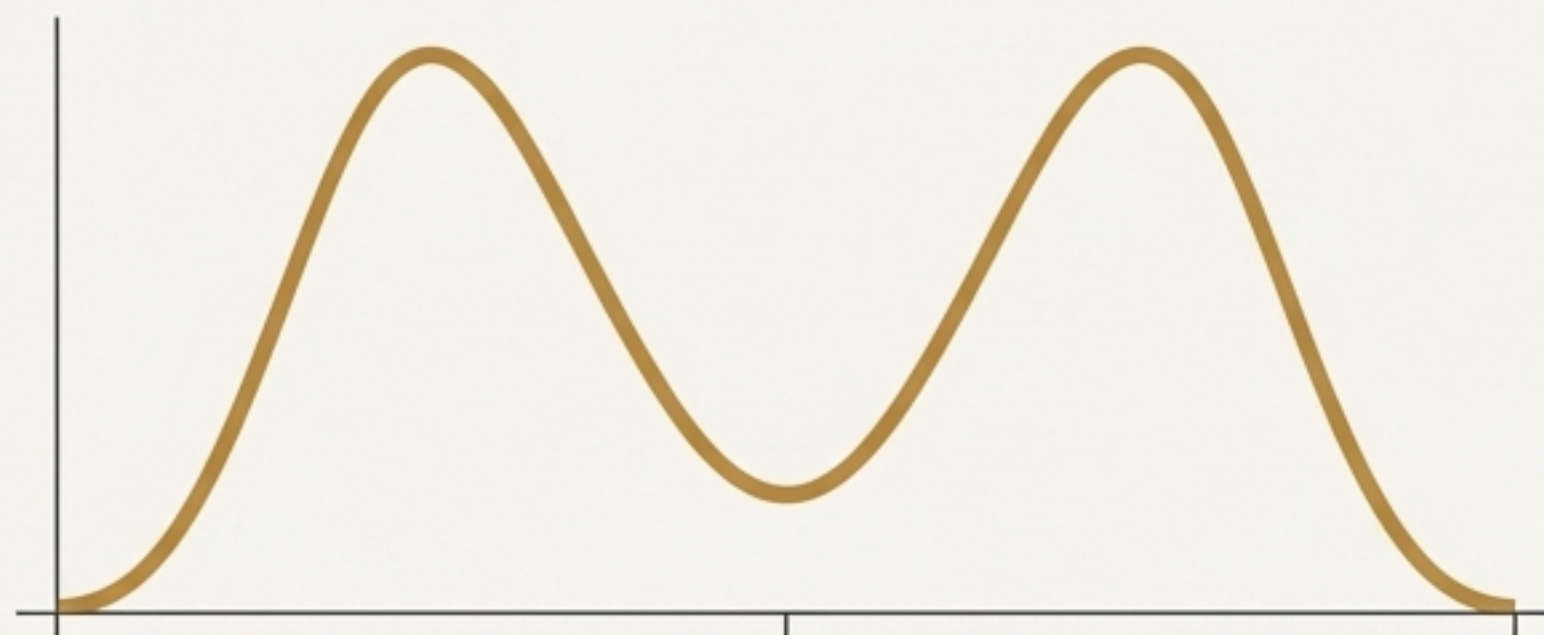


かつての「正規分布」から、現代の「学力二極化」モデルへ

かつての学級モデル：正規分布



現代の学級モデル：学力の二極化



1960年代、学級内の学力分布は概ね「正規分布」に近い形であった。このモデルでは、平均的な生徒を対象とした一斉授業が機能しやすかった。

現在では「学力の二極化」が進んでいる。これは、子供たちの属する社会的・文化的・経済的階層が影響し、2つの異なる学力グループが混在する状態を指す。

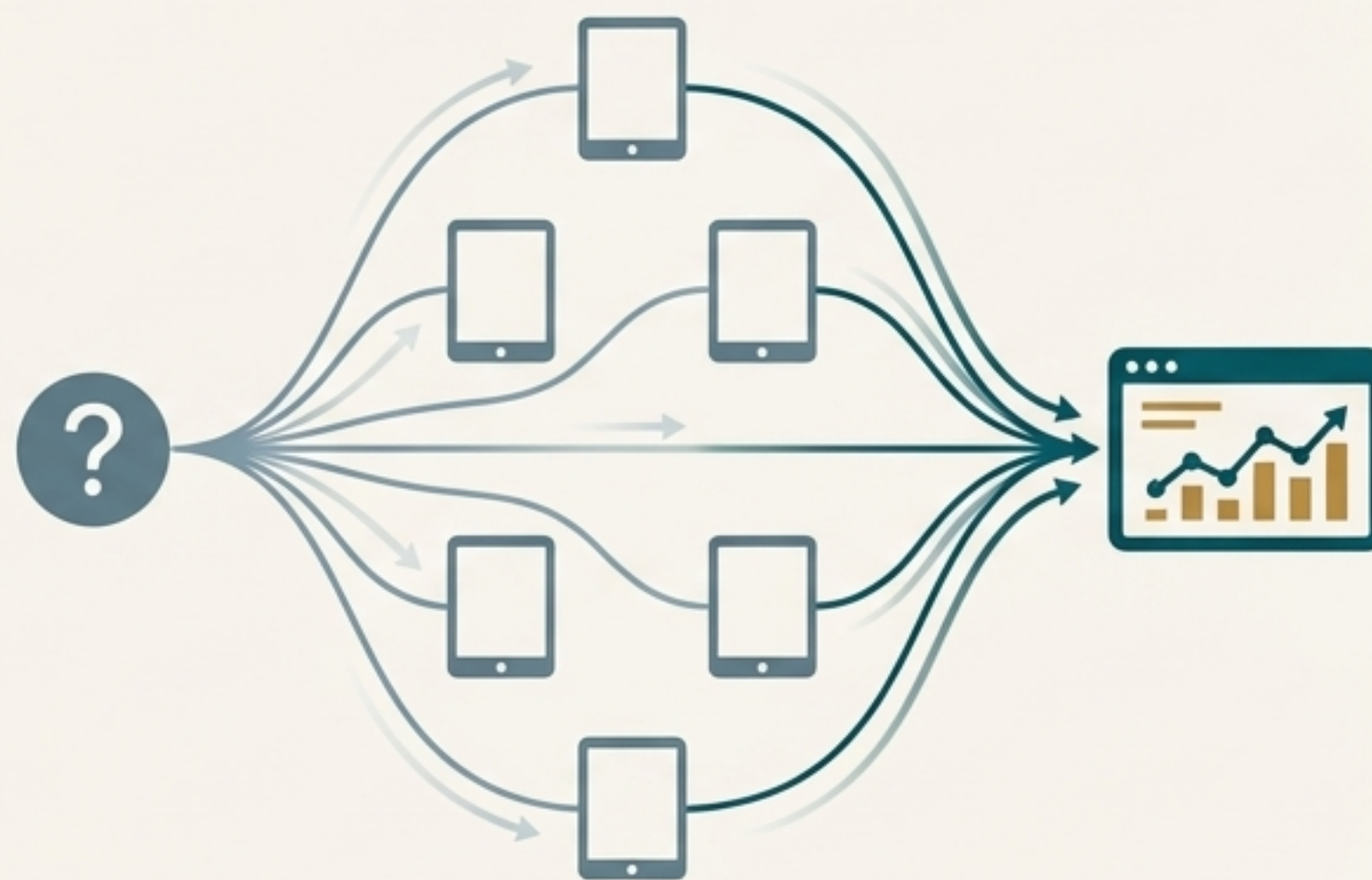
この二極化したクラスでは、従来型の授業が効果を発揮しにくくなっている。

見えなかった「思考のプロセス」を、リアルタイムで捉える

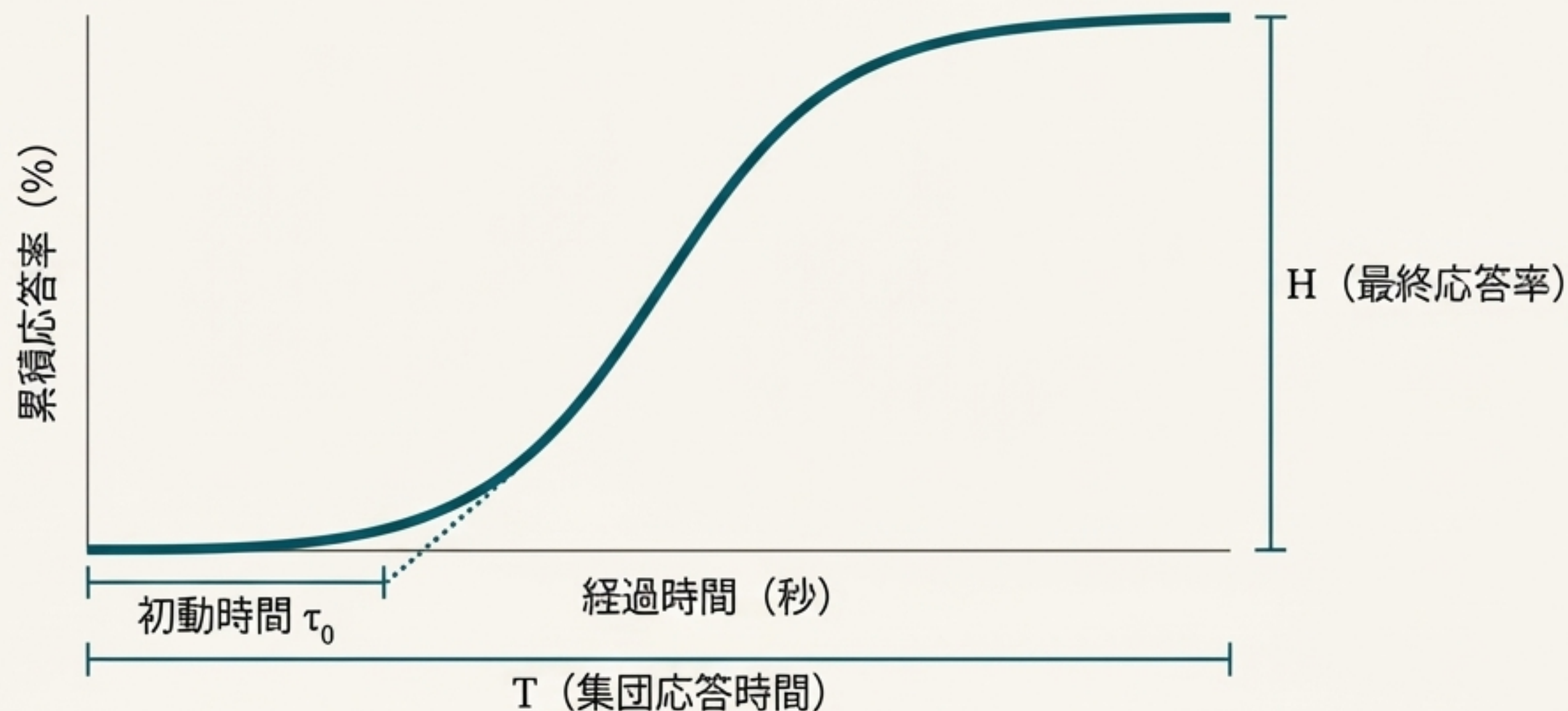
レスポンスアナライザは、教師の発問に対する学習者一人ひとりの反応時間を記録・分析するシステム。

従来は授業後に行っていた分析をリアルタイムで教師が把握できるため、授業中に即座に対応できる。

単なる理解度チェックではなく、クラス全体の思考プロセスを客観的なデータとして可視化し、教師自身の授業改善にも繋がる「ティーチング・ポートフォリオ」としての機能も持つ。



集団反応曲線：クラス全体の「納得」への道のりを描く



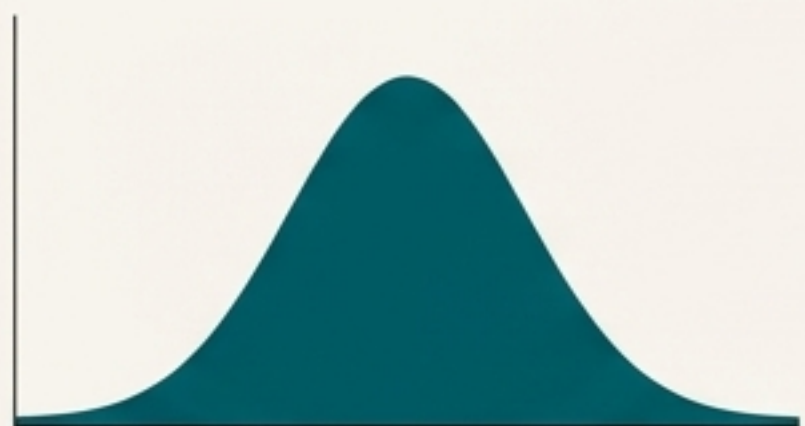
集団反応曲線は、発問からクラスの大多数（例：95%）が応答するまでの時間の経過をグラフ化したもの。

縦軸（Y軸）：応答した学習者の累積割合（%）

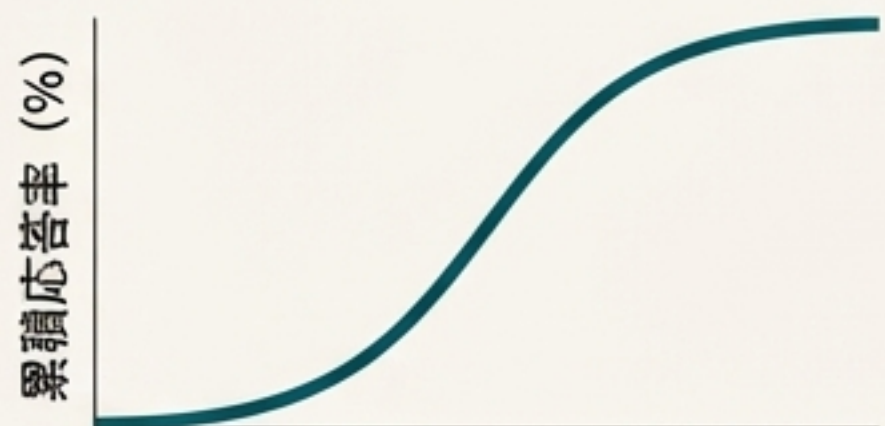
横軸（X軸）：経過時間（秒）

曲線の形状、特に立ち上がりの速さ（初動時間 τ_0 ）や傾きが、クラス全体の理解プロセスを物語る。

集団の特性が、反応の形を決める



正規分布の集団



経過時間 (秒)

学習ペースが比較的均一なため、滑らかなS字カーブを描くと予想される。



二極化した集団



経過時間 (秒)

理解の速いグループと、時間を要するグループの2段階で反応が進むため、途中に踊り場（プラトー）を持つ、階段状の曲線になると推測される。

発問の質が、思考の深さを引き出す

学習者の思考を促すためには、発問の質が重要である。発問は、学習者の思考・認識 プロセスを測測り、より深い学びに導くための鍵となる。

発問は、アンダーソンの改訂タキソノミーに基づき、低次の認知的発問から高次の認知的発問へと分類できる。

低次の発問（例：記憶・想起）：情報を思い出すことを求める。

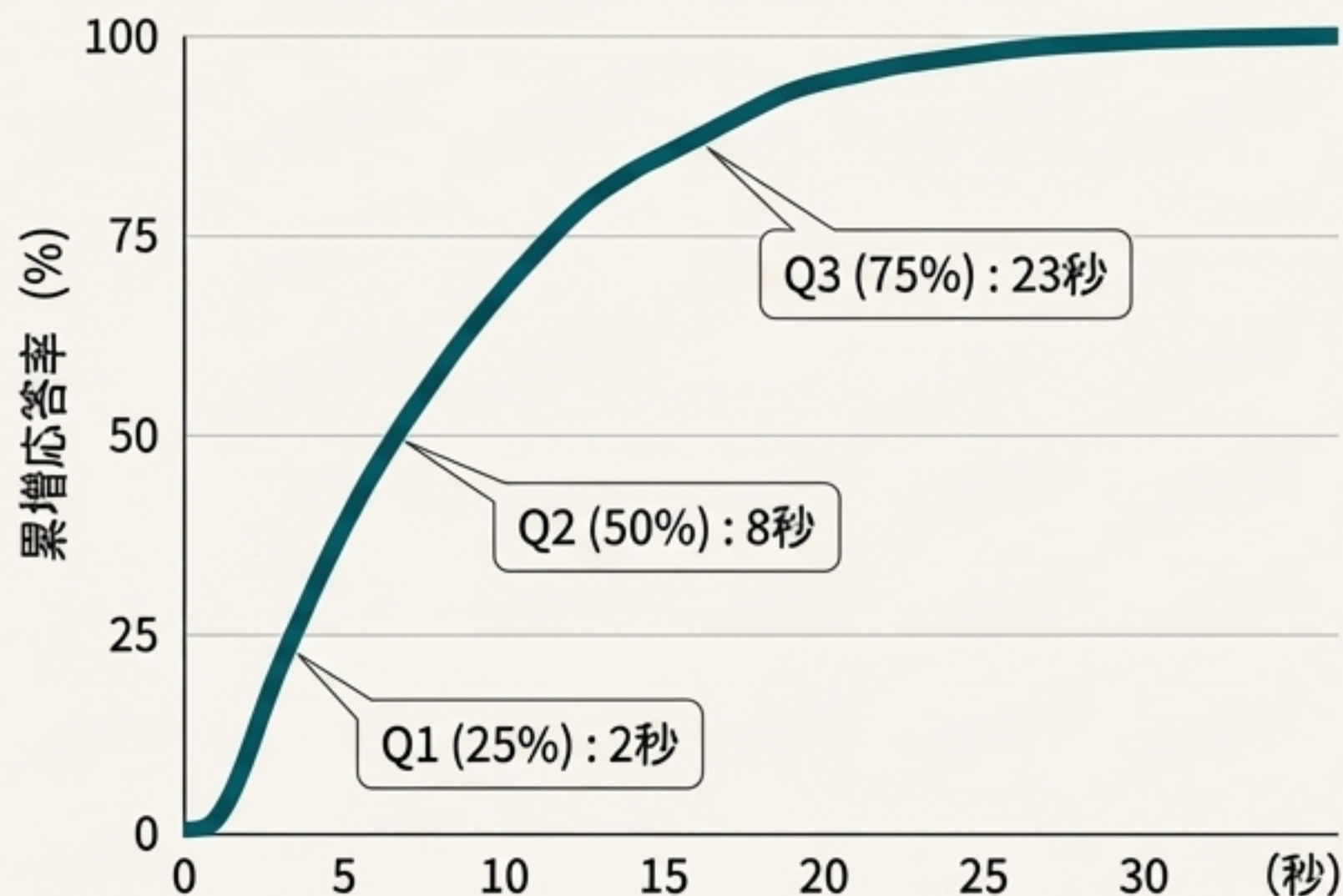
高次の発問（例：分析・評価・創造）：情報の関連性を考え、判断し、新たなアイデアを生み出すことを求める。



単純な問いでも、集団の差は明確に現れる (発問A: 知識・想起)

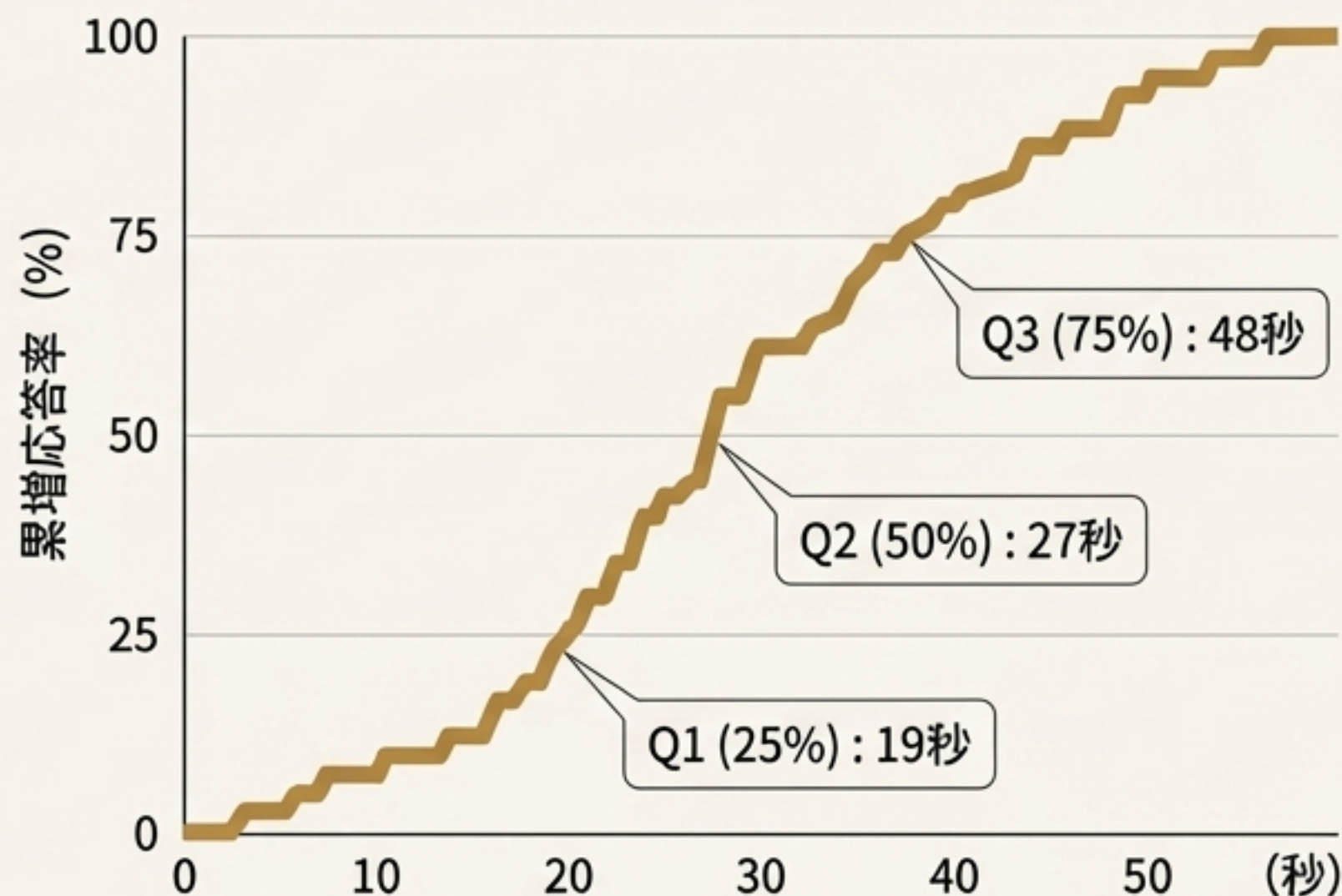
発問：「細胞」という言葉を知っていますか？ (単純なYes/No)

二極化が緩い学級 (35名)



→ 素早く滑らかな曲線を描く。

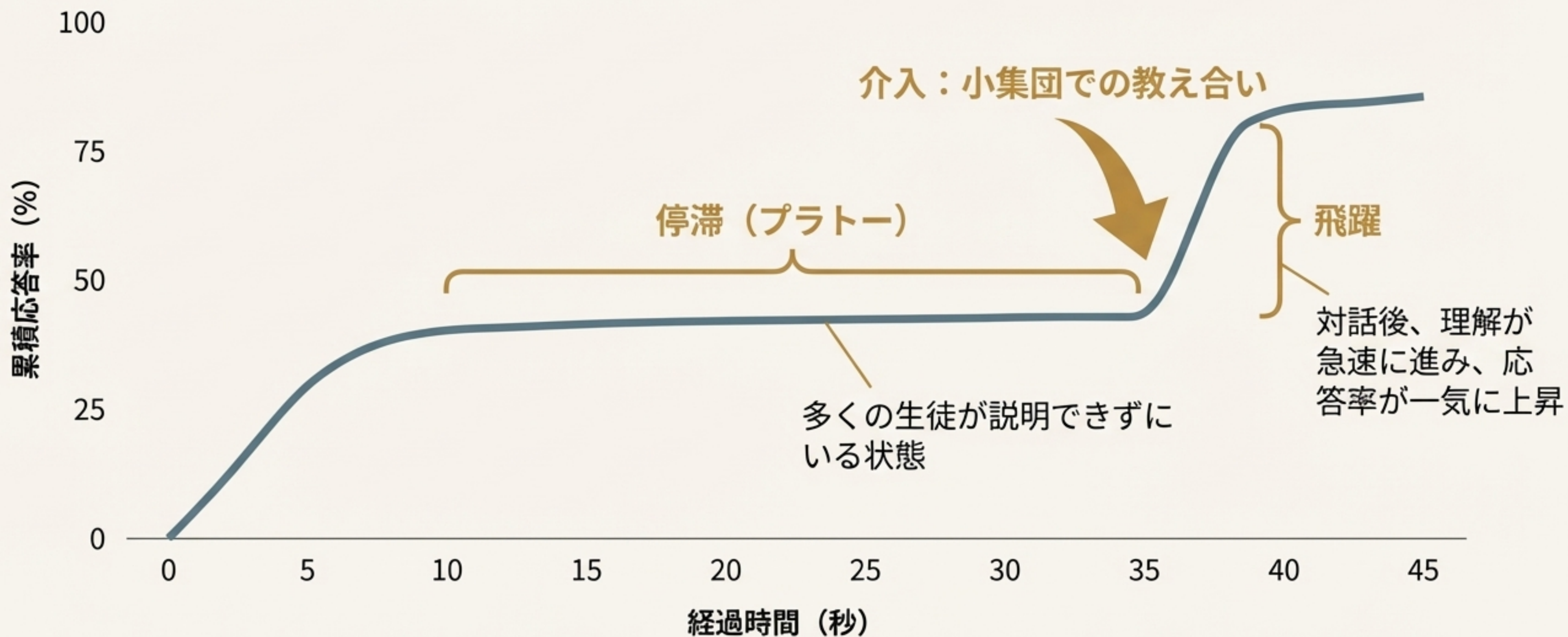
二極化が顕著な学級 (36名)



→ 初動が遅く、全体の応答時間も長い。

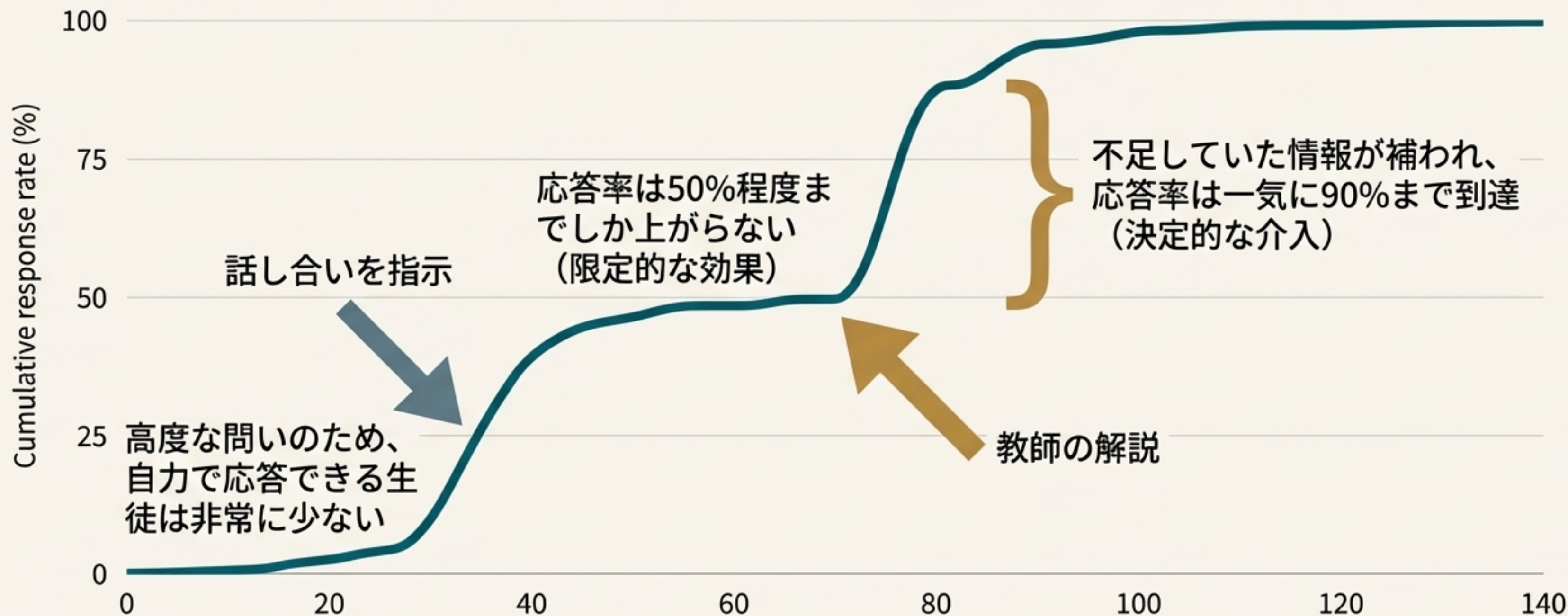
「停滞」と「飛躍」：対話が学びを動かす瞬間（発問B: 理解・応用）

発問: 細胞とはどんなものか説明できますか？



教師の介入が必要な時：データが示す「足場かけ」のタイミング (発問E: 分析・評価)

発問: デンプンが糖に変わることを科学的に調べる方法がわかるか？



予測し、促し、支援する。データに基づいた授業改善のサイクル

レスポンスアナライザは、教師の指導を「勘と経験」から「データに基づく判断」へと進化させる。



1. 予測する (Predict)

発問の難易度とクラス特性から、予想される反応曲線をイメージする。



2. 診断する (Diagnose)

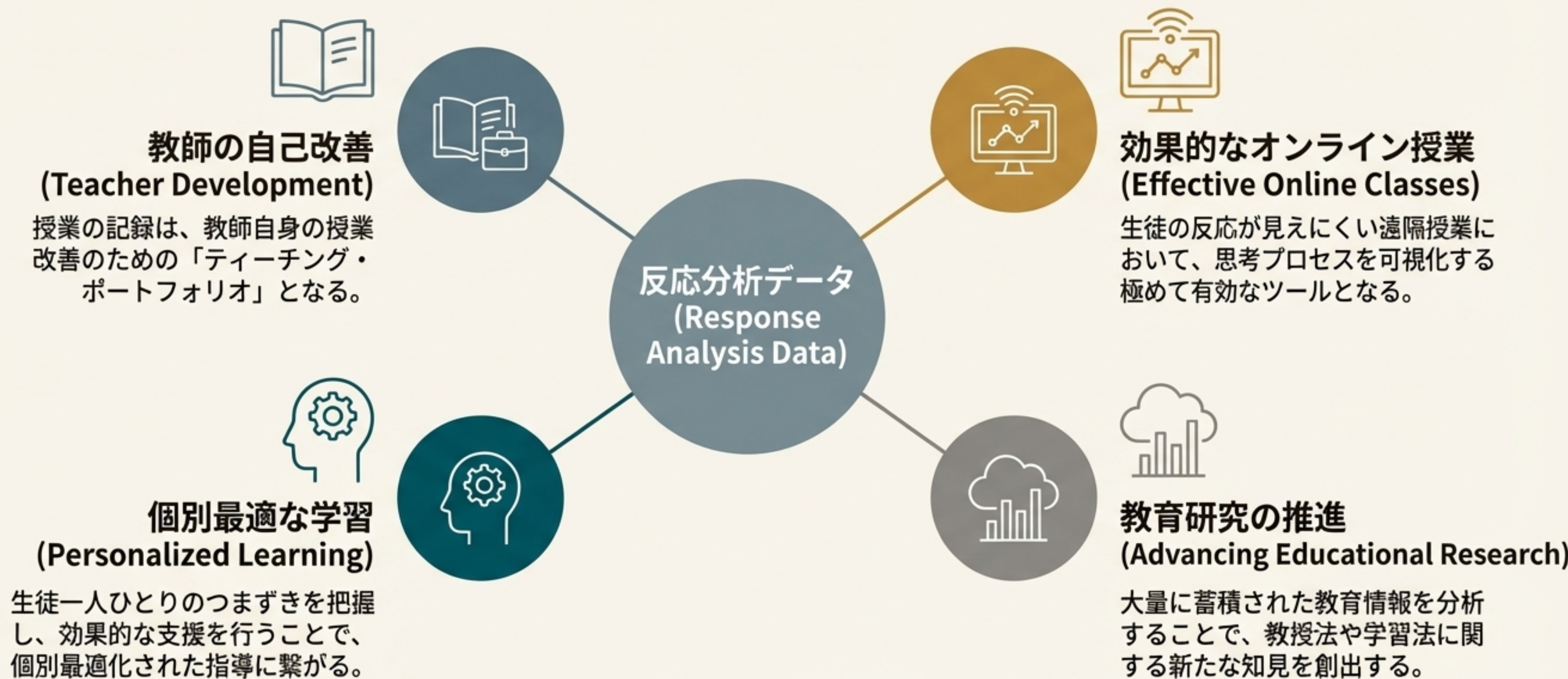
リアルタイムの曲線を見て、クラスがどこでつまづいているか（プラトー）を即座に把握する。



3. 介入する (Intervene)

データに基づき、ヒントの提示、話し合いの指示、あるいは直接的解説など、最適な支援を最適なタイミングで実行する。

個別最適化、遠隔教育、そして教育ビッグデータへ



思考を可視化し、学びを深化させる



課題 (The Challenge): GIGAスクール時代の本格化と学力の二極化は、データに基づいた新たな授業改善を求めている。



解決策 (The Solution): レスポンスアナライザと集団反応曲線は、これまで見えなかったクラス全体の思考プロセスを客観的に可視化する。



価値 (The Payoff): 教師は、生徒の理解度をリアルタイムで把握し、最適なタイミングで介入することで、主体的・対話的で深い学びを実現できる。

Q & A

ご清聴ありがとうございました