

研究の目的  
研究方法  
データ分析  
新規性  
有用性

# 高等教育における e-Learning の効果に関する メタ分析から個別 e-Learning の設計へ

齊藤貴浩・金性希（論文参考）  
山崎隼大（卒業研究構想）

日本教育工学会論文誌 掲載論文の分析と展開

December 26, 2025

# 研究の背景と目的

## 背景：e-Learning 研究の現状

- 高等教育での導入加速に対し、個別の実践報告が多く、客観的な有効性が判然としない。
- 「e-Learning は対面授業より効果的なのか」という問い合わせに対し、定量的な分析・調査が不足している。

## 本発表の目的

- **先行研究の統合**：国内 12 年間の研究をメタ分析し、教育効果 (ES) を数値化する。
- **個別設計への展開**：分析で判明した重要要因（動機付け等）に基づき、学生個別の学習スタイルに適合するシステムを提案する。

# 研究方法：メタ分析の採用

3/6

複数の独立した研究結果を統計的に統合する「メタ分析」を用いる。

## 分析指標：効果サイズ (Effect Size)

異なる研究を共通尺度で測るため、Hedges の  $g$  を算出。

$$g = \frac{\text{実験群平均} - \text{統制群平均}}{\text{プールされた標準偏差}} \times \left(1 - \frac{3}{4N - 9}\right)$$

- 対象論文：1995 年～2006 年の国内主要 6 雑誌。
- 選定プロセス：136 編を精査し、統計量が完備された 24 編（分析単位 128）を抽出。

# データ分析方法

抽出されたデータに対し、以下の多角的な分析を実施。

- ① 全体的分析**：全データの平均効果サイズを算出し、全体的な有効性を判定。
- ② カテゴリー別比較：**
  - 実験デザイン（プレ・ポスト vs 実験・統制群）
  - メディア活用度（完全 e-Learning vs ブレンディッド）
  - 動機付けの工夫の有無
- ③ 重回帰分析**：効果サイズを目的変数とし、複数の調整変数が同時に与える影響をモデル化。

# 本研究からの新規性の提案

## 学習スタイルに適合した「個別最適化」

学生のスタイルに合わせて意欲が向上するように、個別で e-Learning の提示内容や支援策を変化させる。

- **学習者のタイプ分類と継続支援 :**  
利用後の感想やログから学生をタイプ分けし、個人に合った学習法を提案。達成感と自信に繋げる継続力を支援する。
- **個人適応型の設計（パーソナライズ） :**  
勉強スタイル、生活習慣、テスト日程などを踏まえたスケジュール管理に加え、アンケート結果に基づいたテスト対策問題を自動作成。

# 先行研究の有用性と卒業研究への貢献

## 教育設計へのガイドライン

分析結果より得られた具体的指針：

- **ブレンディッドの推奨**：対面と組み合わせる構成 ( $ES=0.532$ ) が高い効果。  
→ **個別 e-Learning の役割**：対面の授業効果をより高めるための「事前準備・復習の個別最適化」を設計。

## 研究・実務への貢献

### ■ 意欲増進と効果測定：

提案システムによる意欲向上を測定し、従来のメタ分析の基準値 (0.420) と比較して有効性を実証する。

### ■ 新たな学習データの取得：

個別最適化を通じて、従来にない詳細な学習プロセスデータを取得し、次世代の学習支援への発展を期待する。