

教育・学習支援のためのデータ分析

学術情報メディアセンター 緒方広明 教授

2020年電子教科書 開始に向けて 「教育データ科学」が重要に！

● 電子教科書の5つの特徴

①Light and permanent

軽く、永続的に利用可能

②Searchable

キーワード検索可能

③Interactive

ページを拡大・縮小、映像、クイズ等

④Traceable

学生の活動を記録・分析

⑤Adaptive

学生の状況によって内容を変更可能

これまでの電子教科書に関する議論では、「軽さ」や「インタラクティブ性」など電子教科書の使い方の部分ばかりが注目されてきました。

しかし電子化のメリットは、それだけではありません。

教科書を電子化することにより、いつ誰が教科書のどこを読んだかなど学習に関する大量のデータを収集・分析でき、それを授業にフィードバックできます。

→ 学習ログデータをどう収集、分析し、授業改善に活用するかを研究することは、次世代の教育のための重要課題です。

3つの研究目標

目標その1

「教育ビッグデータ」の収集

デジタル教科書やe-Learning等を用いてフォーマルな学習ログ（授業中の振る舞い）、インフォーマルな学習ログ（授業時間外の予習復習などの振る舞い）を両方含んだ生涯にわたる学習ログ（Learning Logs）を収集し、蓄積・管理する方法を研究します。

目標その2

「クラウド情報基盤」の構築

収集したデータをクラウドサーバ上で分析し、結果をいつでも閲覧可能にすることで自分の受け持つクラスを分析したい教育者の人たちや、自己分析したい学習者たちを教育・学習の両面でサポートする「教育用クラウド情報基盤」の作成を目指します。

目標その3

「教育データ科学」の確立

新しい学問領域である「教育データ科学」を分野として整理・確立することでデジタル時代の教育をどうするかを科学的に議論可能にします。これによって、未来の教育・学習環境を創造することができます。

実際の研究課題

6つの要素課題に分割してそれぞれ研究を進めています

1. データ収集 ----- どのような情報を収集するか？ -----

e-Book, LMS, eポートフォリオ, IoT, 写真, 映像, 脳波等の生体情報, センサーなど

2. データ統合 ----- どのように教育ビッグデータを構築すればよいか？ -----

上記の情報を整理・精査・統合して教育ビッグデータを構築

3. データ分析・可視化 ----- どのような分析を行うか？ -----

データ分析（超長期時系列分析, リアルタイム分析等）や可視化手法を提案

4. 教育的インタラクション ----- どのように現場にフィードバックするか？ -----

教育・学習を促進するための適切な場所・時間での情報提供手法を提案

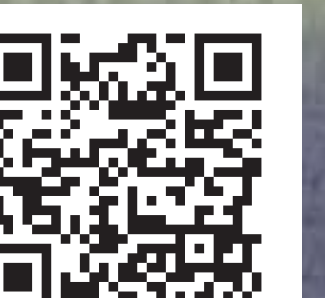
5. 実証実験 ----- 結果、教育・学習の効果をどのように評価するのか？ -----

初等中等・高等教育および社会人教育における教育・学習効果の検証

6. 理論構築など ----- どのような教育方法、学習方法が最適か？ -----

教育ビッグデータに基づく新しい教育・学習理論構築
データの標準化・オープン化およびアクセス制御

教育データ科学の創設とクラウド情報基盤の創造により、
2020年のデジタル教科書の導入と同時に、教育を抜本的に変える!



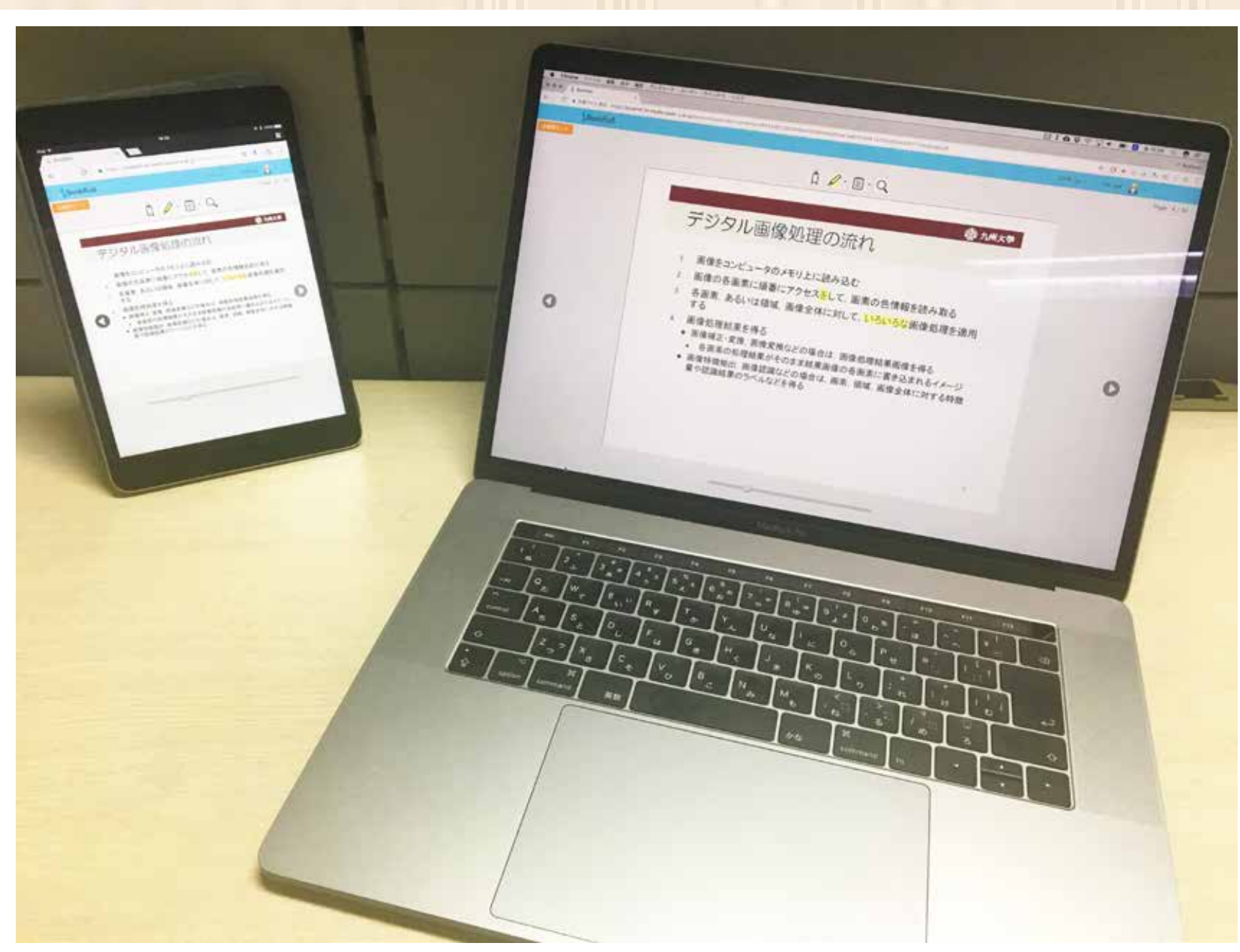
教育・学習支援のためのデータ分析

学術情報メディアセンター 緒方広明 教授

オンライン教材閲覧システム

「BookRoll」の開発・運用

● 授業時に手元の PC に授業資料を配信



授業スライドを PC やタブレットで閲覧

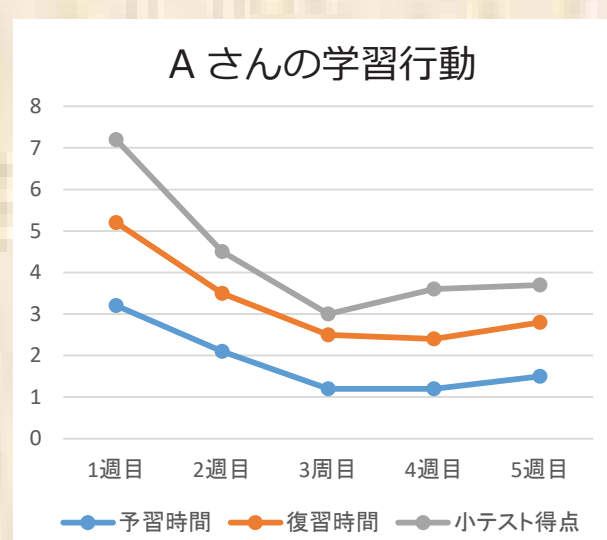
授業中や予習復習時に自由に閲覧可能

蛍光ペンやコメントを入力可能

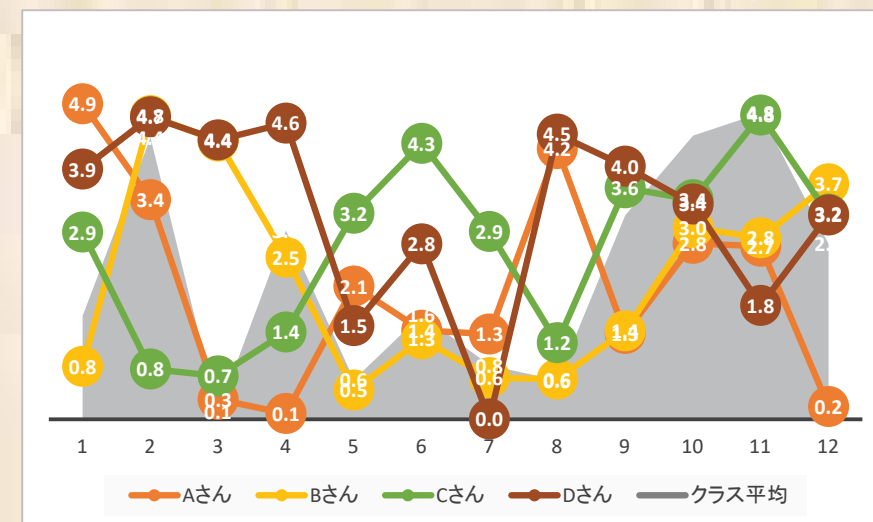
→ 紙で資料を配っていた際には取れなかった
授業中や予復習の行動ログが取得可能！

● 学習者の学習行動ログを分析

学習者個人に注目



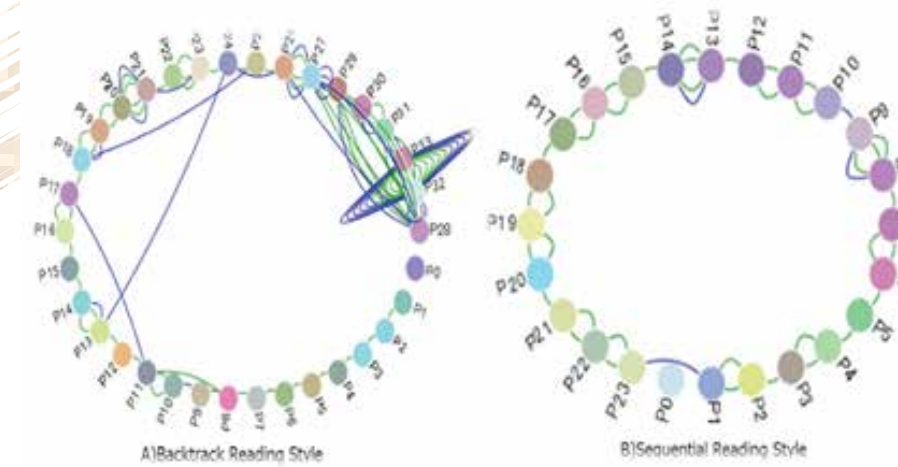
学習時間の分析



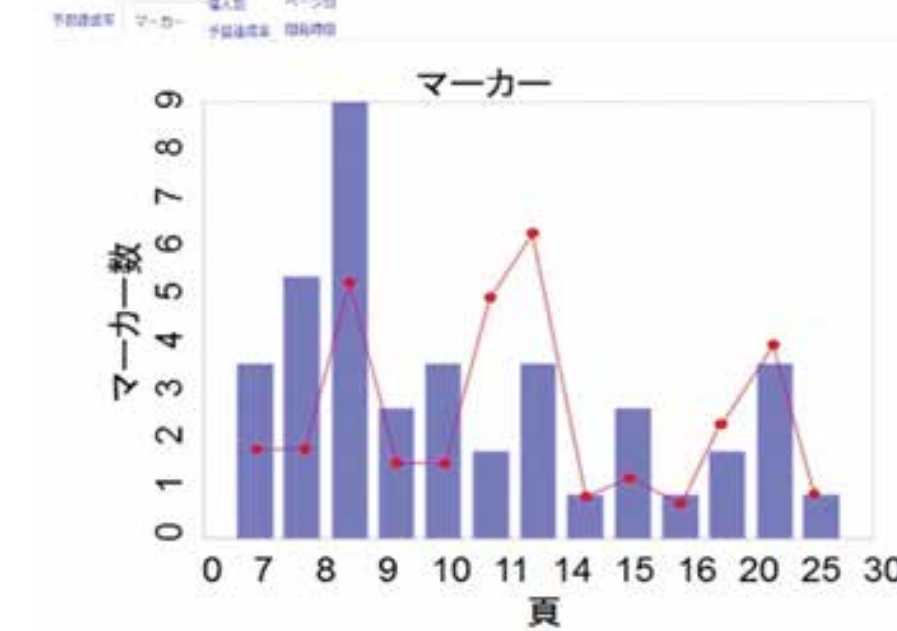
学生間の行動比較

行き詰まっている学生や、脱落しそうな学生、
頑張っている学生などを発見可能

教材に注目



ページ移動の分析

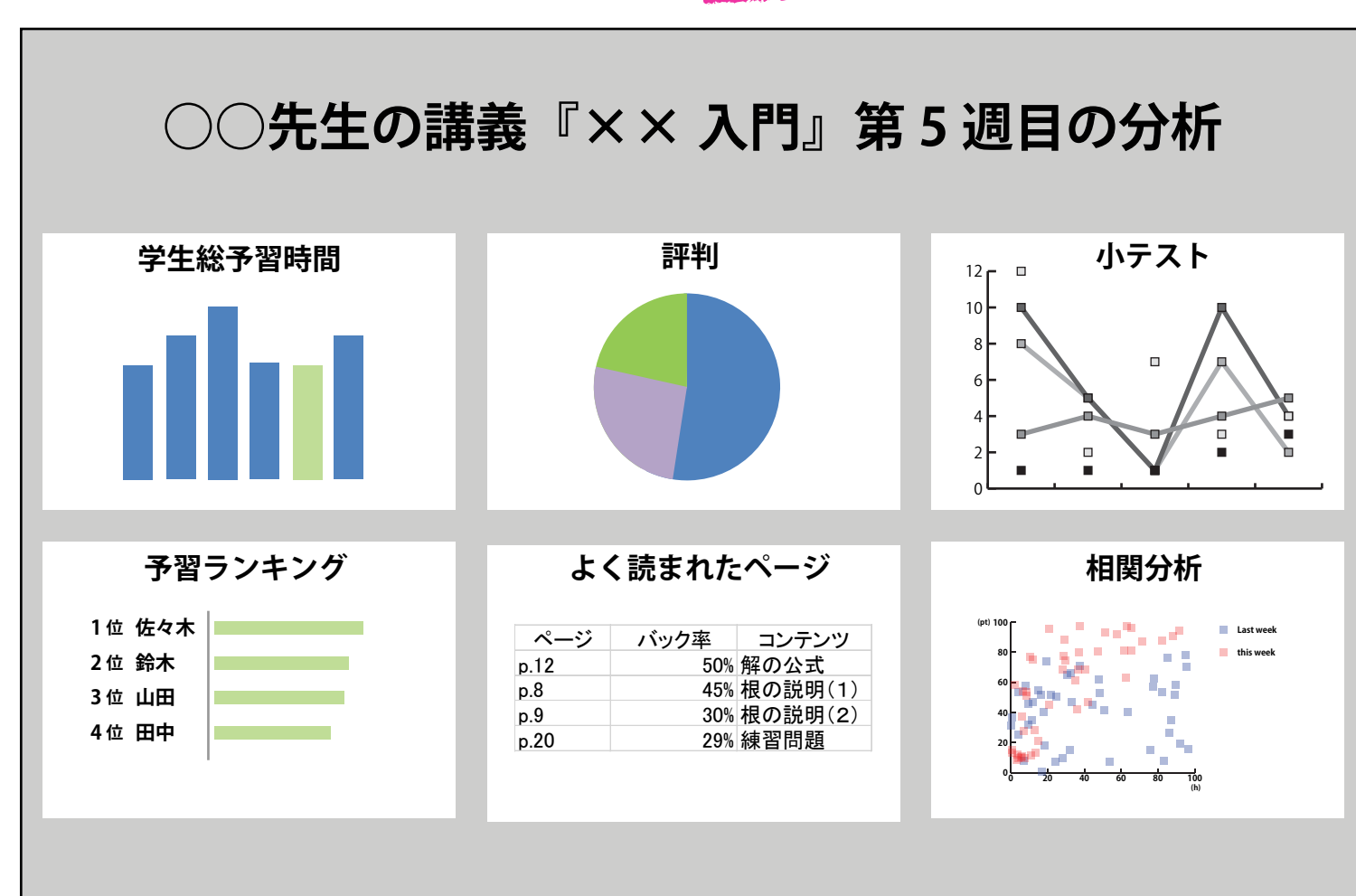


アノテーションの分析

学生が詰まりがちな教材内の解りづらい部分や
みんなが注目する重要なポイントが発見可能

● 実際の教育の現場へ分析結果をフィードバック

教員用・学生用に分析ダッシュボードを作成



授業中・授業後などに
学習状況や授業の状態を即座に確認可能に！



授業システムから
直接 BookRoll へ
アクセス可能！

学内の履修・授業システムとも連携予定
(京都大学 PANDA)

