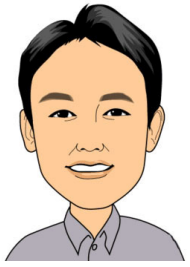
大学におけるラーニング アナリティックスの利活用に向けて



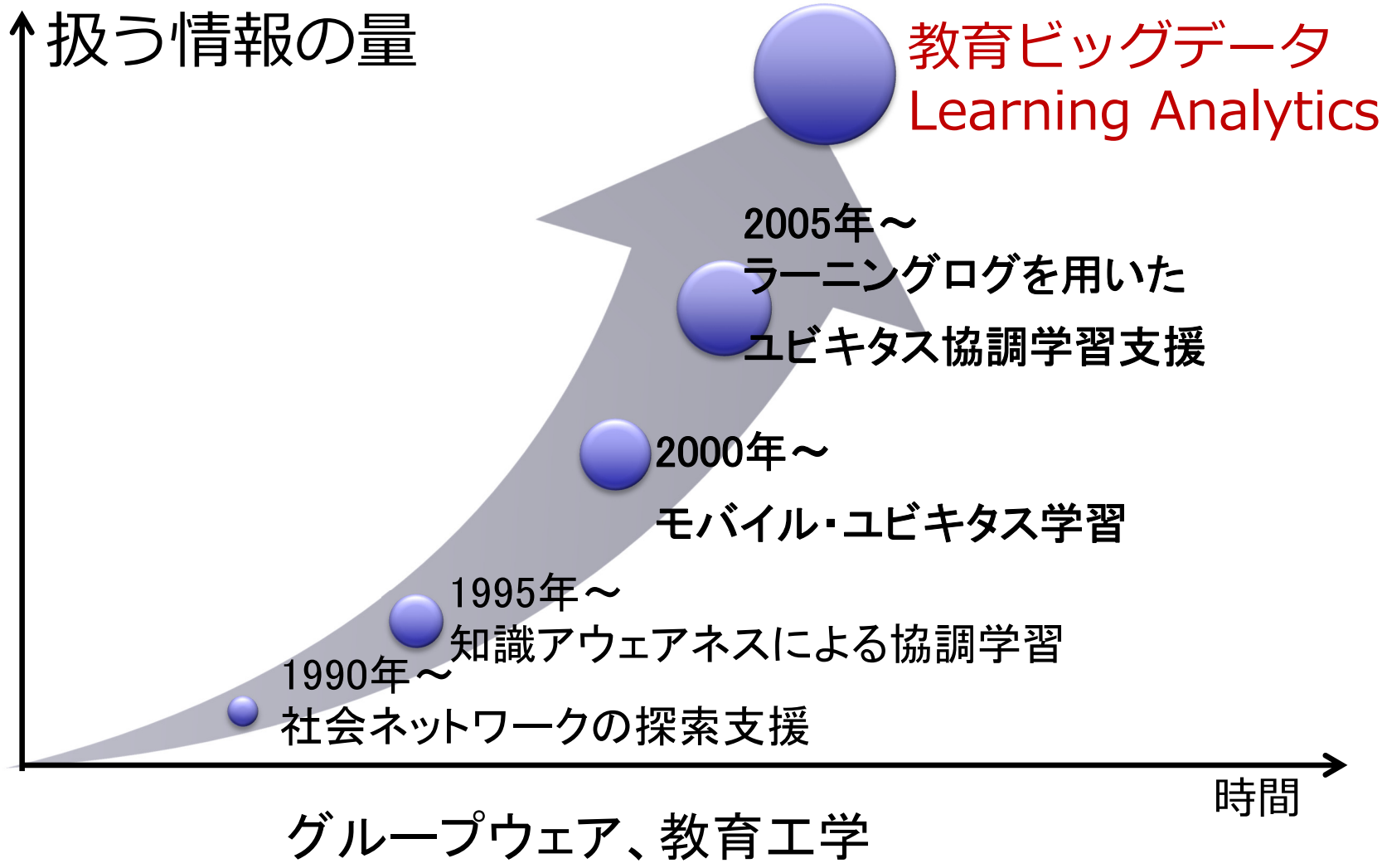
九州大学 基幹教育院
緒方　広明

九州大学

自己紹介

1992年3月　徳島大学工学部知能情報工学科　卒業
1995年4月　徳島大学工学部知能情報工学科　助手
2001年9月　米国コロラド大学ボルダー校 客員研究員
Center for Lifelong Learning and Design
(2003年2月まで)
2009年10月 (独) 科学技術振興機構JST さきがけ
（情報環境と人）　兼任研究員
（2013年3月まで）
2013年10月　九州大学 基幹教育院　教授
大学院システム情報科学府
サイバーセキュリティセンター 副センター長
附属図書館付設教材開発センター 協力教員
情報統括本部教育支援事業室　室員
現在に至る

これまでの研究の推移


扱う情報の量
教育ビッグデータ
Learning Analytics
2005年～
ラーニングログを用いた
ユビキタス協調学習支援
2000年～
モバイル・ユビキタス学習
1995年～
知識アウェアネスによる協調学習
1990年～
社会ネットワークの探索支援
時間
グループウェア、教育工学

学会活動

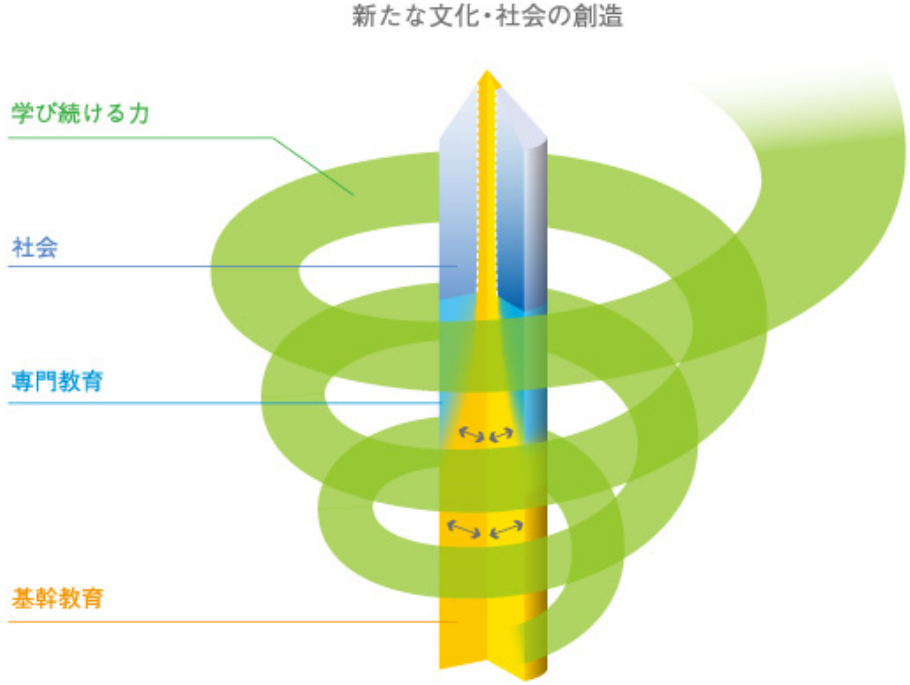
- Executive Committee member of APSCE(Asia-Pacific Society for Computers in Education), IamLearn (International Association for Mobile Learning), and SOLAR (Society of Learning Analytics and Research).
- Associate Editor of IEEE Transaction on Learning Technologies (SSCI), RPTEL, IJMLO
- ICCE2015 Program Coordination Chair
- 300+ papers (SSCI Journals and Conferences)
- Several best paper awards and keynotes

九州大学　基幹教育とは？

九州大学基幹教育院
Faculty of Arts and Science, Kyushu University
基幹教育院概要
教育・研究・社会連携活動
English
基幹教育とは
刊行物
サイトマップ
在学生の皆さんへ
アクセス・お問い合わせ
The Faculty of
Arts and
Science
Cultivates ACTIVE LEARNERS
九州大学
学部基幹教育
KIKAN Education
大学院基幹教育
KIKAN Education for
Graduate Schools
基幹教育院長
挨拶
Message
基幹教育は
アクティブラーナーを育成する
学び続けることを幹にもつ
行動力を備えた人間に
基幹教育による
学習成長モデル
生涯にわたって学び続けるための
強靭な幹を形成していく

基幹教育の特徴

- 平成25年4月から、全学１年生2,700名を対象に開始
- 自ら主体的・能動的に学ぶ「アクティブラーナー」の育成が目的
- 対話、内省、協働を通じて、学び方、考え方を学ぶ
- 学生全員PC必携化 (BYOD: Bring Your Own Devices)



どのようにして、学生がアクティブに学習しているかどうか、を知ることができるのか？

➡ Learning Analyticsと教育ビッグデータの研究

授業中

授業外

178A03

ビッグデータの教育分野における利活用アプリケーションの研究開発

（独）情報通信研究機構(NICT)

平成２６年度「ソーシャル・ビッグデータ利活用・基盤技術の研究開発」の研究支援事業に採択

研究期間：平成２６年度～２９年度（中間審査あり）

KYOCERA / MARUZEN
京セラ丸善システムインテグレーション株式会社

NICT 国立研究開発法人 情報通信研究機構

九州大学

プロジェクト参加者

九州大学

安浦寛人(代表)　理事・副学長
藤村直美　副理事・情報統括本部長(教授)
谷口倫一郎　情報基盤研究開発センター長(教授)
岡村耕二　サイバーセキュリティセンター
センター長(教授)
廣川佐千男　情報基盤研究開発センター(教
岡田義広　教材開発センター長(教
瀧本英二　システム情報科学
竹田正幸　システム情報
緒方広明(実施責任者)
島田敬士　基
山田政寛　基幹
小島健太郎　基幹教
殷　成久　基幹教育
大久保文哉　基幹教育院(
大井　京　基幹教育院(学術研究員)
王　静芸　情報基盤研究開発センター(助教)

京セラ丸善システムインテグレーション株式会社

松木憲一 (代表)　役社長)
野内優　経　長)
名和輝明　事業部（部長）
津　（室長）
部（課長）
ョン本部（担当）
ーション本部（担当）
開発事業部（グループ長）
商品開発事業部（担当）
優也　商品開発事業部（担当）
巽健人　ICT基盤サービス本部（部長）
二階堂克　ICT基盤サービス本部（副課長）
熊谷春樹　ICT基盤サービス本部（グループ長）
熊澤諭　ICT基盤サービス本部（担当）
鈴木誠也　ICT基盤サービス本部（担当）
佐藤詩織　ICT基盤サービス本部（担当）
朝野陽一　経営企画本部（グループ長）

大学の情報化推進者、教育実践者
教育工学、教育学、認知心理学、
情報工学等の異分野の研究者

本研究目的

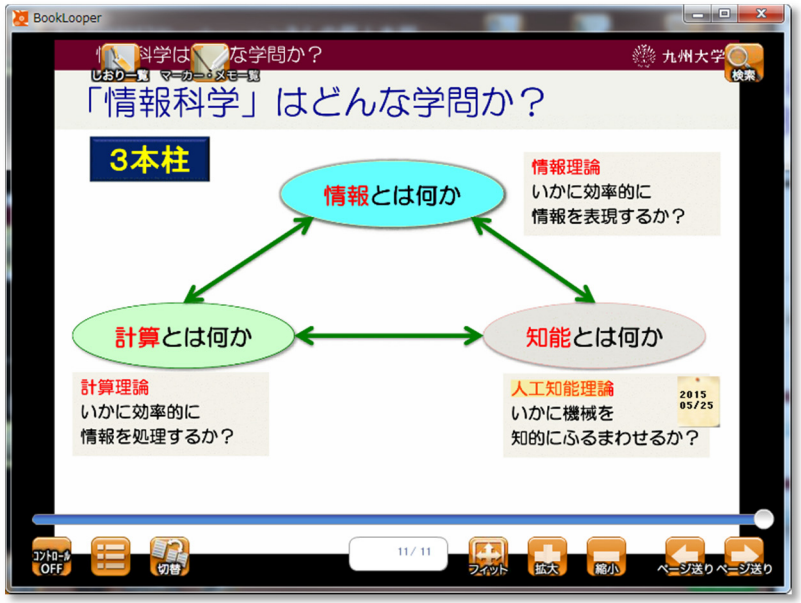
デジタル教科書を大学に導入し、その履歴データを中心として、e-Learningや学務情報と統合することによって、教育ビッグデータを構築し、きめ細かな教育・学習のサポートを目指す。

本研究の内容

1. 教員は、九州大学基幹教育の知として、講義に利用するスライドを中心に、デジタル教材を共有
2. デジタル教科書システムを用いて、デジタル教材を、授業内・外でいつでも利用でき、細かく学習履歴を記録できる環境を提供
3. 他の情報システムのデータと連携・統合して、教員は（学生も）そのデータを分析・可視化して、教育・学習のサポートに役立てる

OS: Windows, Mac, iOS, Android
ログ：ページ送り、戻る、下線、コメント
キーワード検索

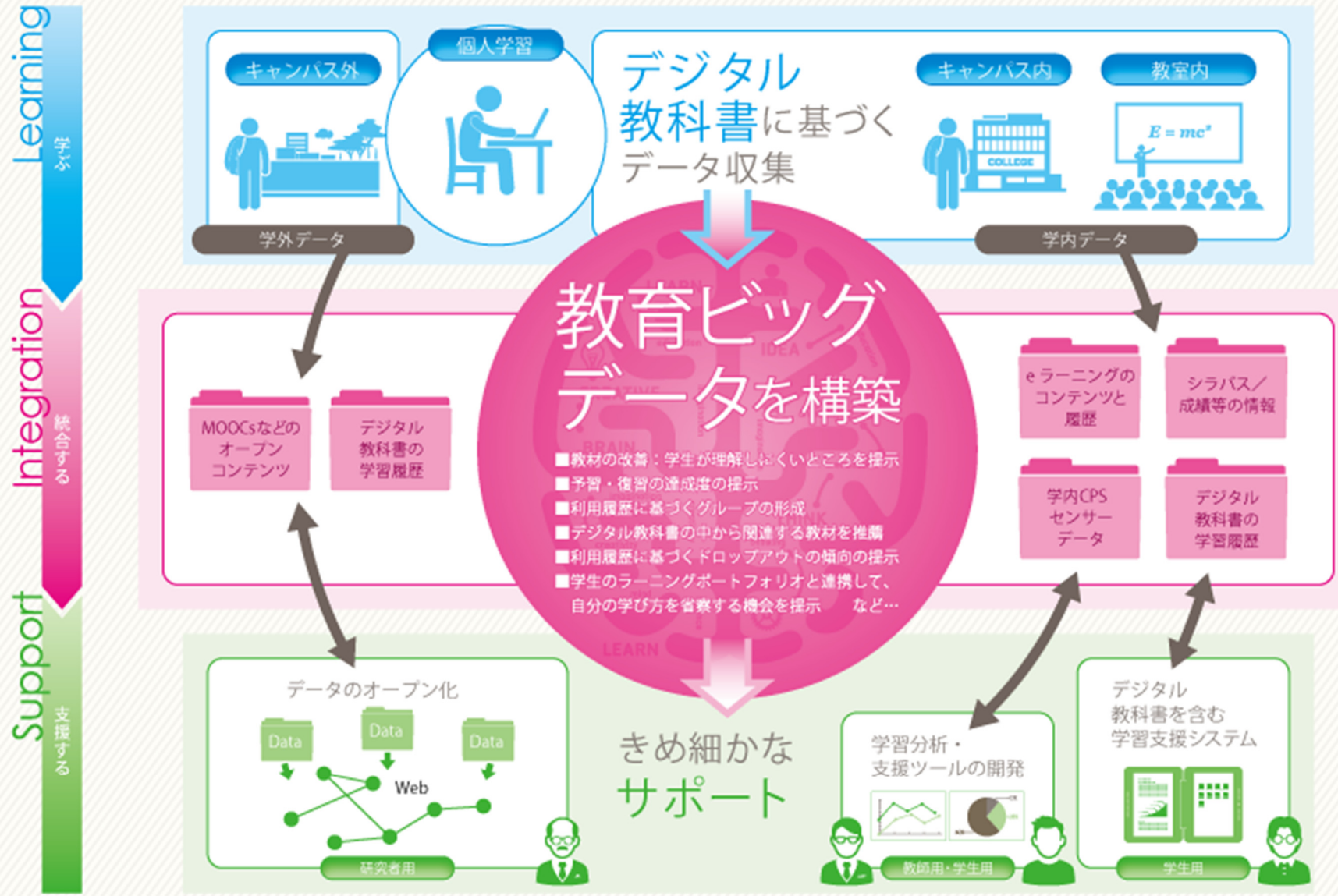
BookLooper　ストア画面



BookLooper　教材閲覧画面

NICT 教育ビッグデータ研究の概要図

KIKAN education



教育・学習の支援

授業前

① 予習・復習の達成度の提示

② 学生が理解しにくいところを提示

③ 学習パターンを分析・可視化

授業中

④ 利用履歴を用いてグループ作りを支援

⑤ 利用履歴に基づくドロップアウト等の傾向の提示

⑥ 授業中の学生の行動を分析

授業後

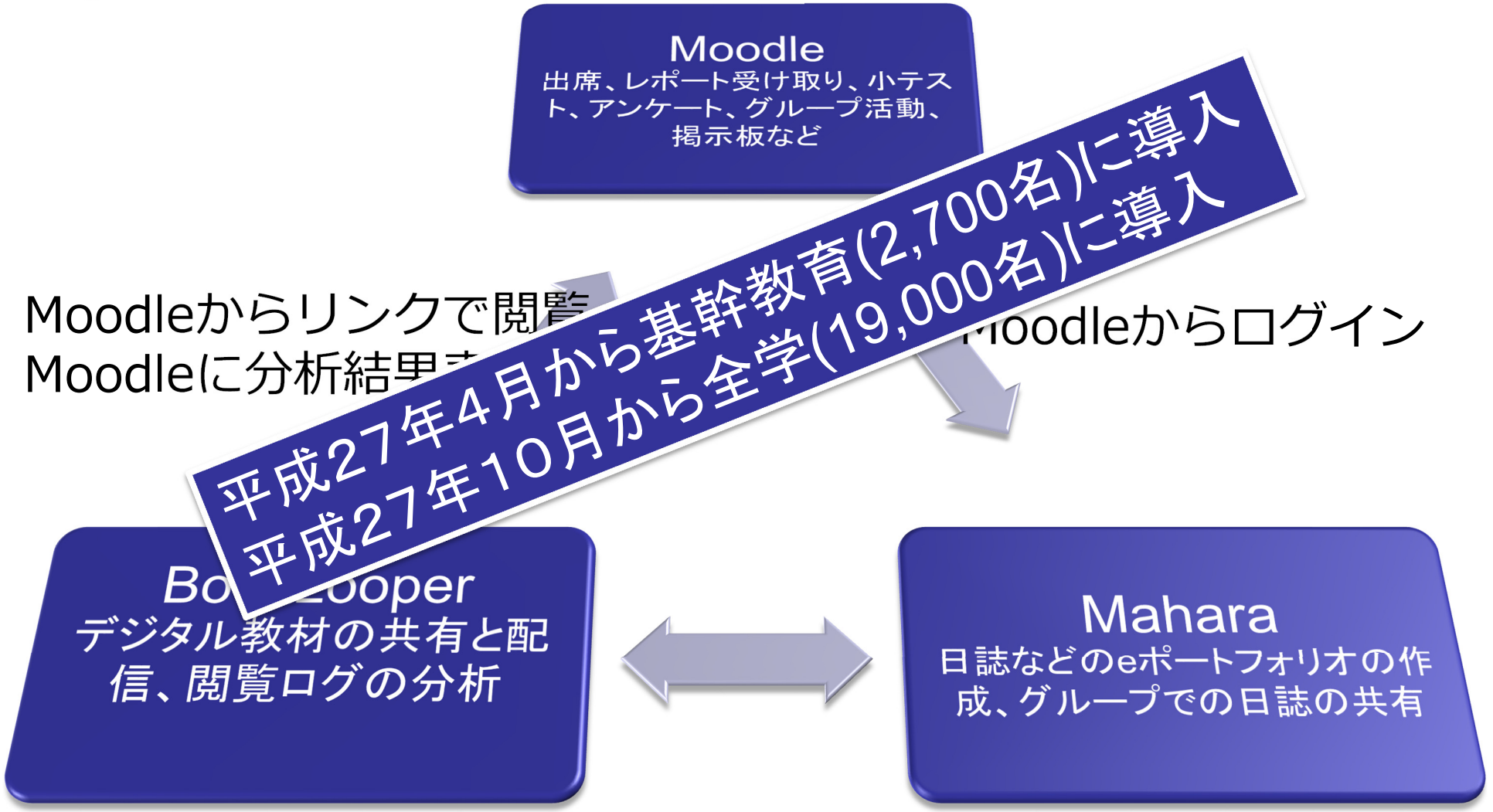
⑦ 学生の学習履歴から、教材の改善点を提示など

⑧ 利用履歴から成績を予測

⑨ デジタル教科書の中から関連する教材を推薦

これまでの研究成果

九州大学 M2B（みつば） 学習支援システム



デジタル教材配信システム BookLooper のログの蓄積

- 2014年10月１日～2015年1月31日
  5講義、148教材、300名、58万件
- 2015年4月１日～8月10日
  38講義、183教材、2,687名、532万(10万件/日)

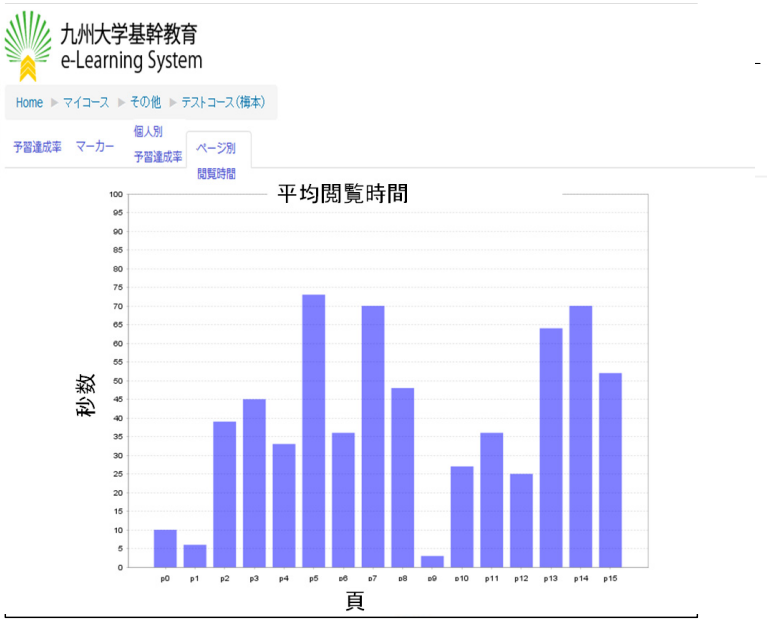
＋

- eラーニングシステム moodle ＋ eポートフォリオシステム mahara のログ(8万件/日)
- シラバス、履修登録などの学務情報
- 成績情報
- 図書館の貸出履歴（予定）

成果１

Moodleとの連携

⇒教材へのリンクと分析結果表示



成果２

成績予測をするルールを発見

⇒初回４回の閲覧時間から
最終成績を予測

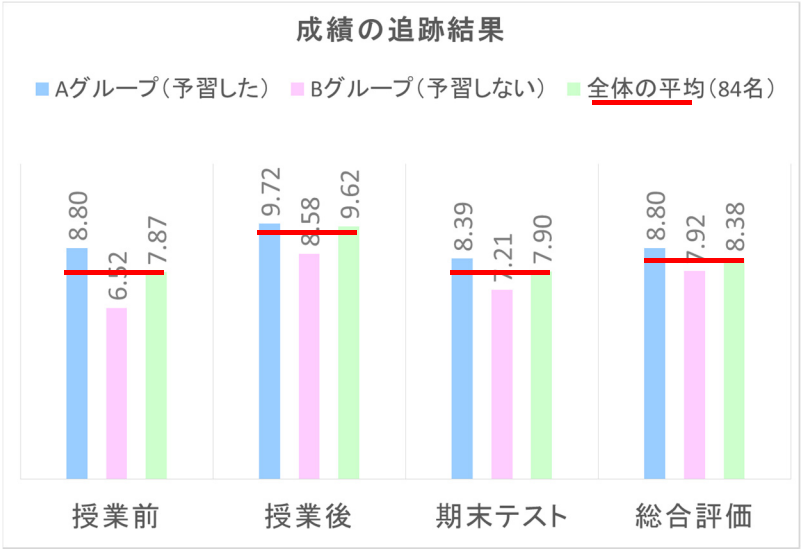
4回の閲覧時間5分以上の学生
⇒100%成績が80点以上

４回の閲覧時間5分未満の学生
⇒93.8%成績が80点以下

成果３

予習時間と成績の関係

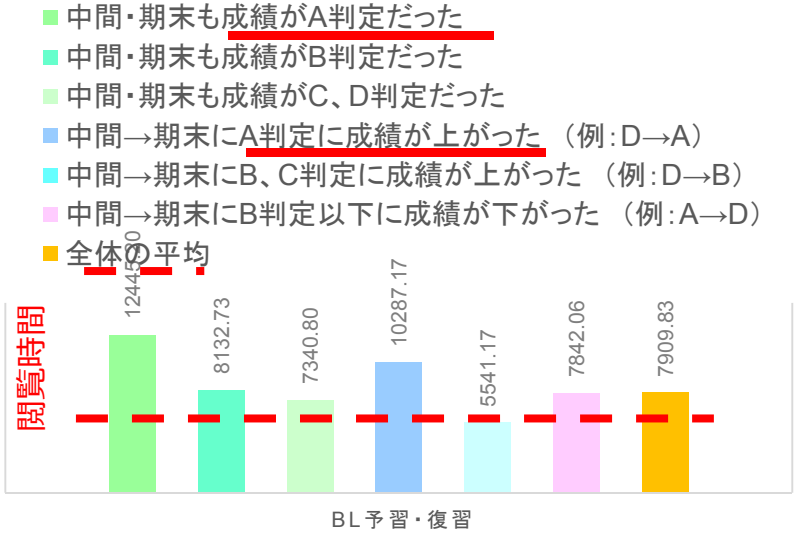
⇒予習したグループは、
平均と比べて成績がよい



成果４

成績の変動と閲覧時間の関係

⇒成績が上がったグループは、
他より閲覧時間が長い



成果５

閲覧ログと認知心理学的側面の関

⇒マーカーやメモをした学生は
自己効力感が高い

ICALT2015 Best Paper Award

山田

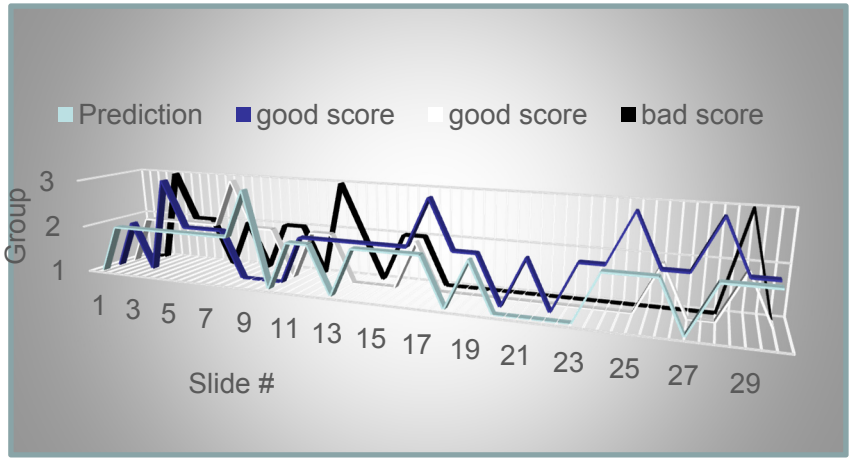
			認知的学習方略	自己調整	テスト不安
		0.317	0.118	0.064	0.065
閲覧（合計）	0.146	0.107	0.276	0.085	0.010
メモ利用（合計）	0.362*	0.171	0.198	0.065	-0.260
マーカー利用（復習）	0.052	-0.076	0.024	0.264	-0.115
5秒以上のページ閲覧数（復習）	0.169	-0.004	0.141	0.133	-0.173
メモ利用（復習）	0.336†	0.073	0.179	0.242	0.041

成果６

スライドの閲覧パターンの分析

⇒成績上位者と成績下位者では
ページ閲覧の方法が異なる

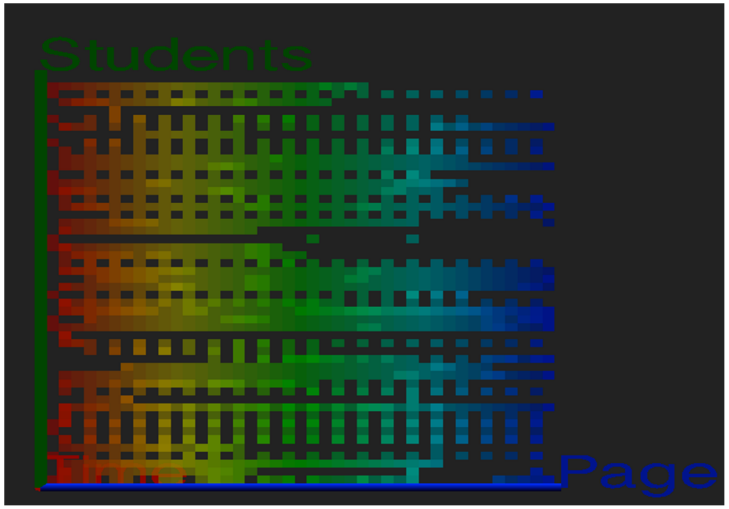
島田



成果７

デジタル教科書の閲覧パターン可視化

⇒Cubic Gantt Chart
3次元で回転して分析

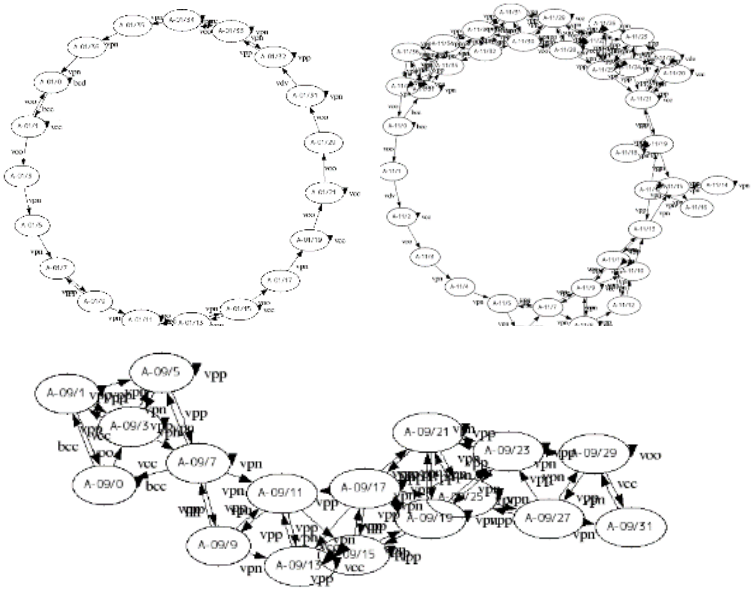


中村・岡田

成果８

デジタル教科書の閲覧パターン分析

⇒学生の閲覧パターンから、
学生の成績を予測
教材の改善を提案



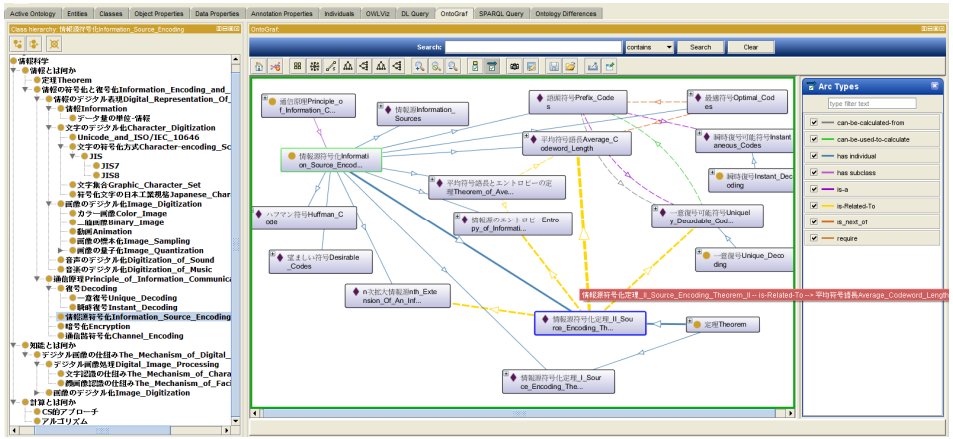
廣川

KYUSHU UNIVERSITY

進行中１

e-Bookを用いた知識構成支援

⇒教材の知識概念構造と学生の概念構造のマッチング

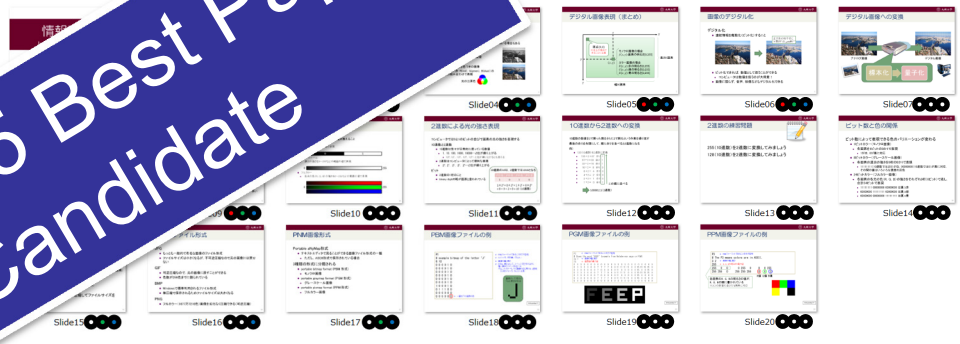


王

進行中２

スライドの自動要約

⇒３分、５分などの短い時
自動要約して、予習



ICCE2015 Best Paper Award Candidate

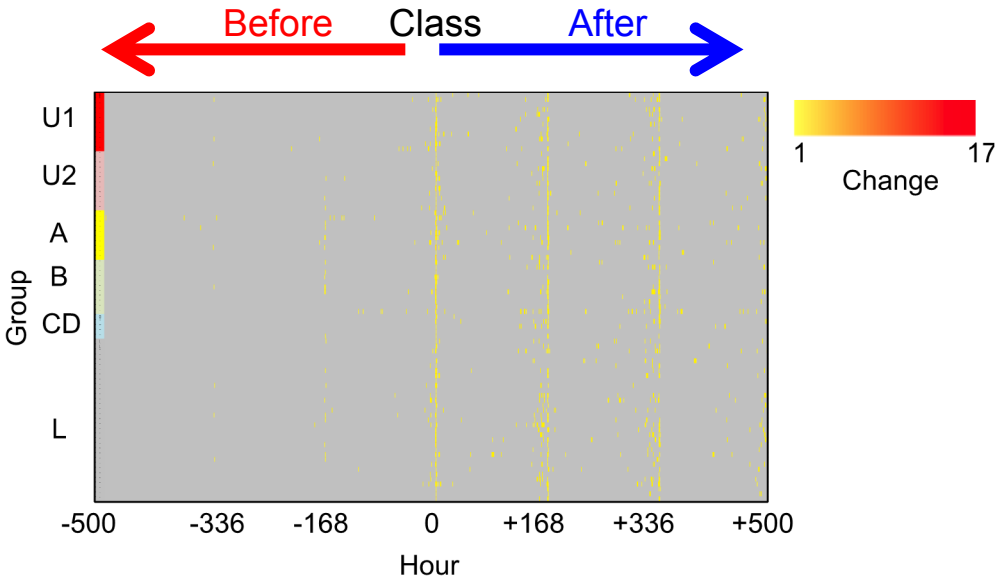
島田

進行中３

ページの閲覧行動の可視化

⇒予習復習の学習パターン発見

大井

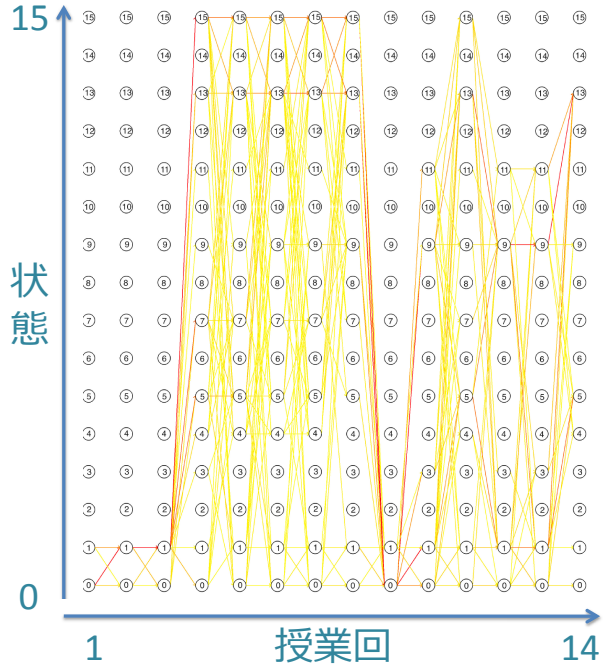


進行中４

成績予測

⇒過去の学習ログから、状態遷移図を作成し、成績を予測

大久保



Call for Participants

この続きはICCE2015にて…

1st International Workshop on
e-Book-based Educational Big Data for
Enhancing Teaching and Learning

中国杭州、11月30日または12月１日開催

10件以上発表