

教育データ分析の現状と課題

緒方 広明



本日の内容

1. 自己紹介
2. ラーニングアナリティクス(LA)研究の概要
3. 九州大学におけるLAの取り組み
4. 今後の課題

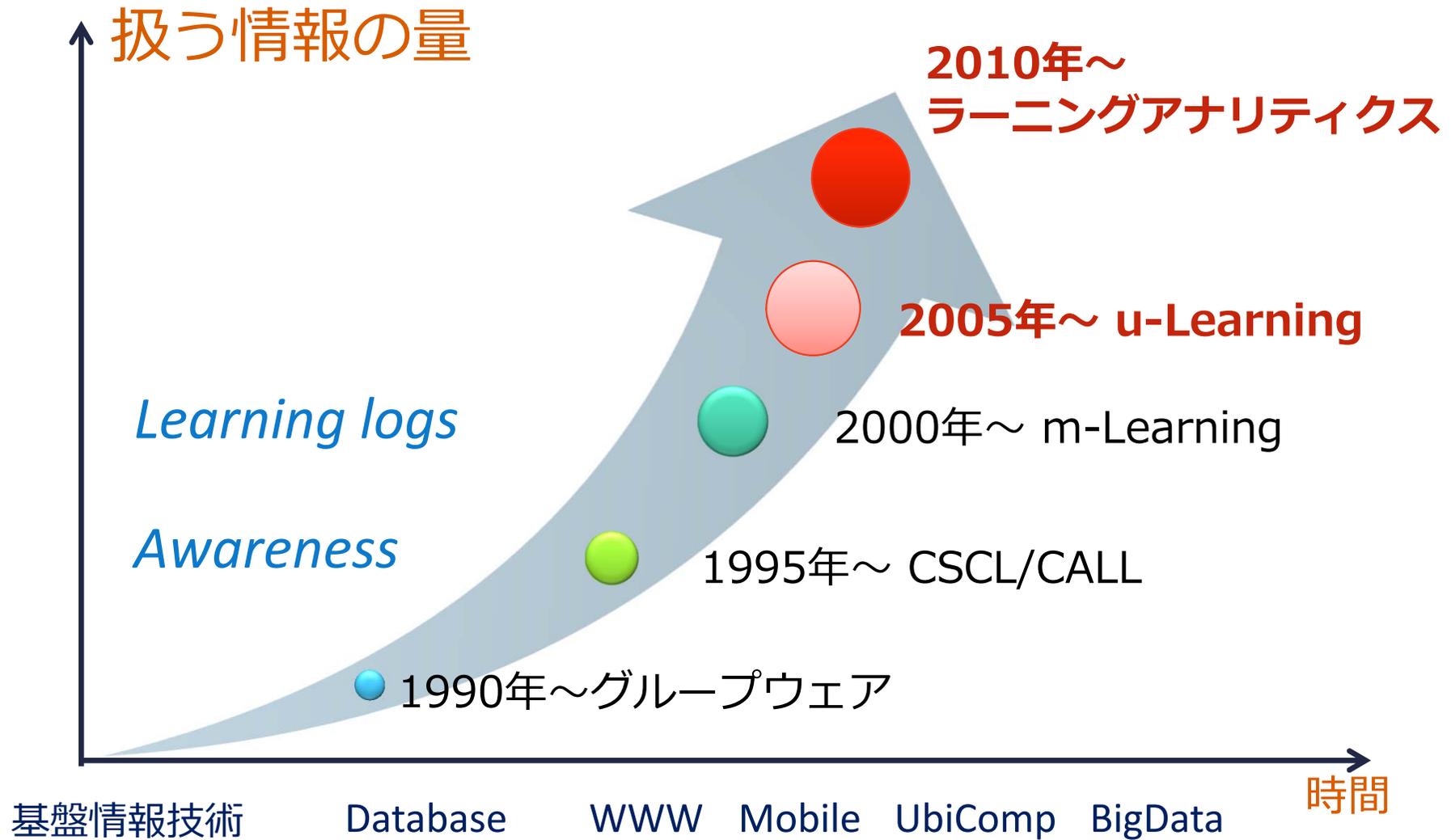
自己紹介 (学歴)

- 1988年3月 徳島県立脇町高等学校卒業
- 1988年4月 徳島大学工学部知能情報工学科入学
- 1992年3月 同学科 卒業
- 1992年4月 徳島大学大学院工学研究科
博士前期課程知能情報工学専攻 入学
- 1994年3月 同専攻 修了
- 1994年4月 徳島大学大学院工学研究科
博士後期課程システム工学専攻 進学
- 1995年3月 同専攻 退学 (助手として就職)
- 1998年5月 博士 (工学) (徳島大学)

経歴

- 1995年4月 徳島大学 助手 工学部知能情報工学科
- 1999年4月 徳島大学 講師 同
- 2001年3月 徳島大学 助教授 同
- 2001年9月 米国コロラド大学ボルダー校 客員研究員
(2003年2月まで)
- 2007年4月 徳島大学 准教授 (職名と所属名変更)
大学院ソシオテクノサイエンス研究部
- 2009年10月 (独) 科学技術振興機構JST さきがけ
兼任研究員 (2013年3月まで)
- 2013年10月 九州大学 教授 基幹教育院
- 現在に至る

これまでの研究の推移





ラーニングアナリティクスとは？

Learning Analytics (LA)とは？



情報通信技術(ICT)を用いて、
教員や学生からどのような情報を獲得して、
どのように分析・フィードバックすれば
どのように学習・教育が促進されるか？
を研究する分野

LAプロセス

データ蓄積・統合

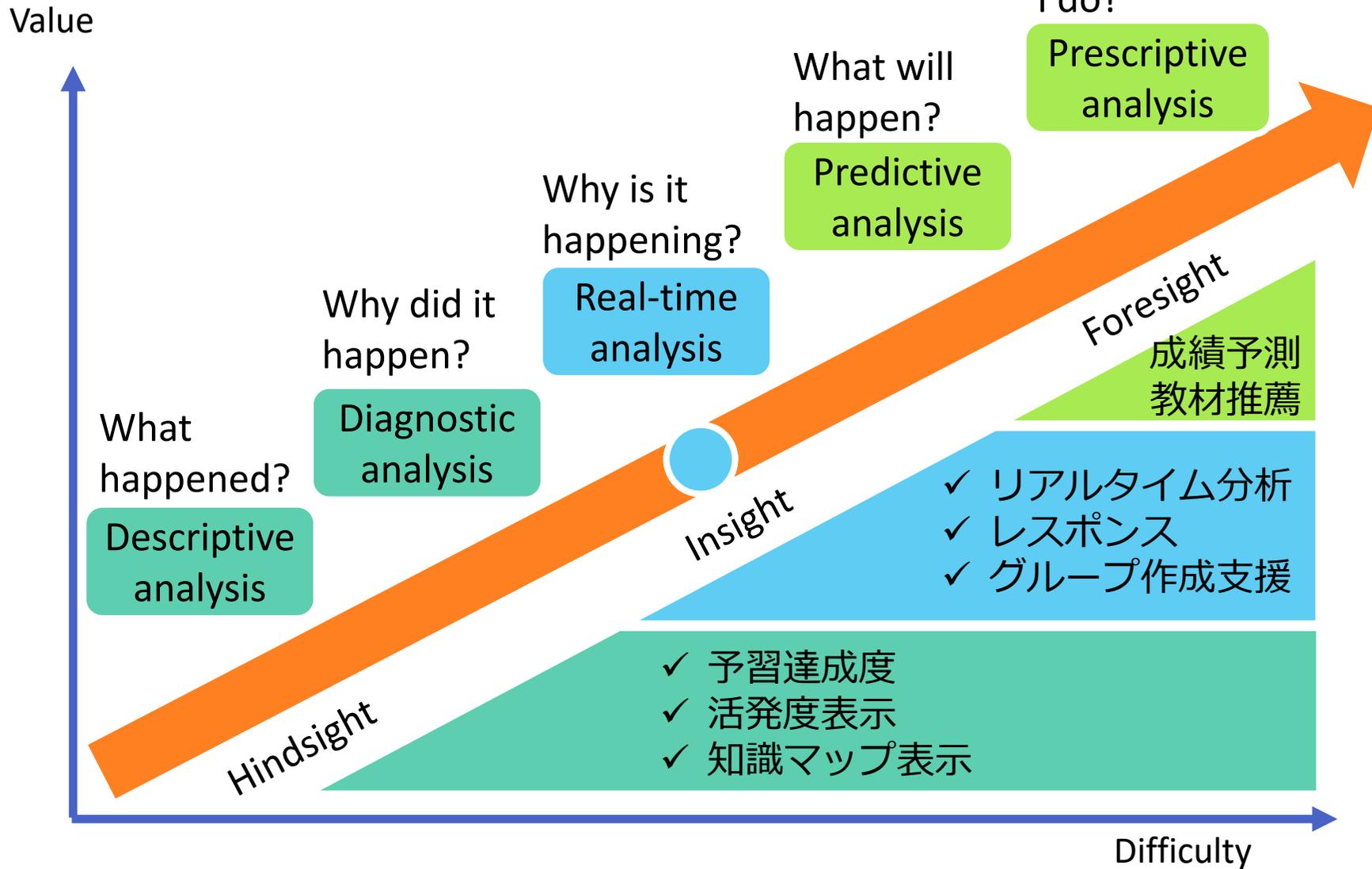
データ分析・可視化・予測

フィードバック・推薦

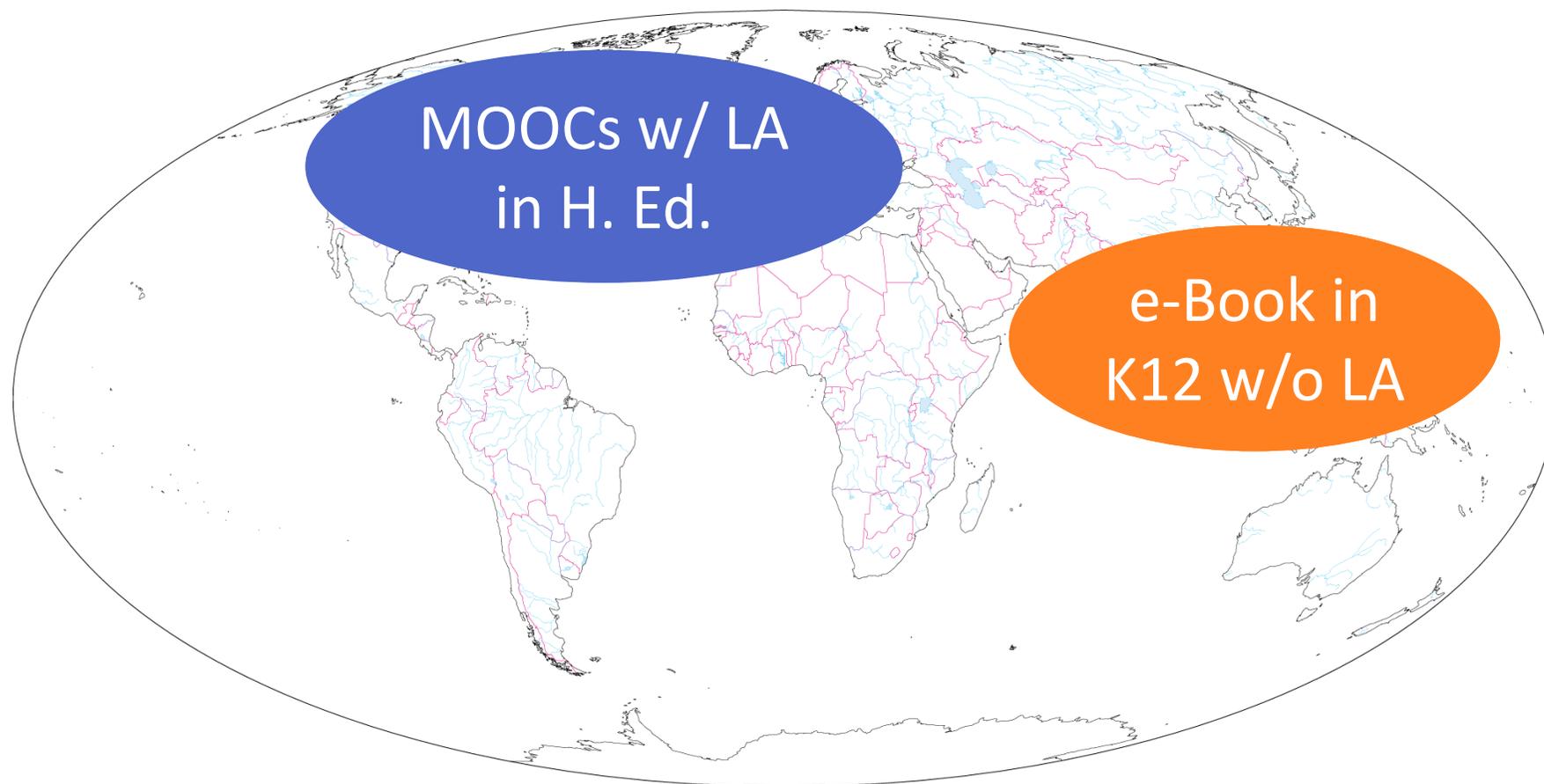
評価・改善



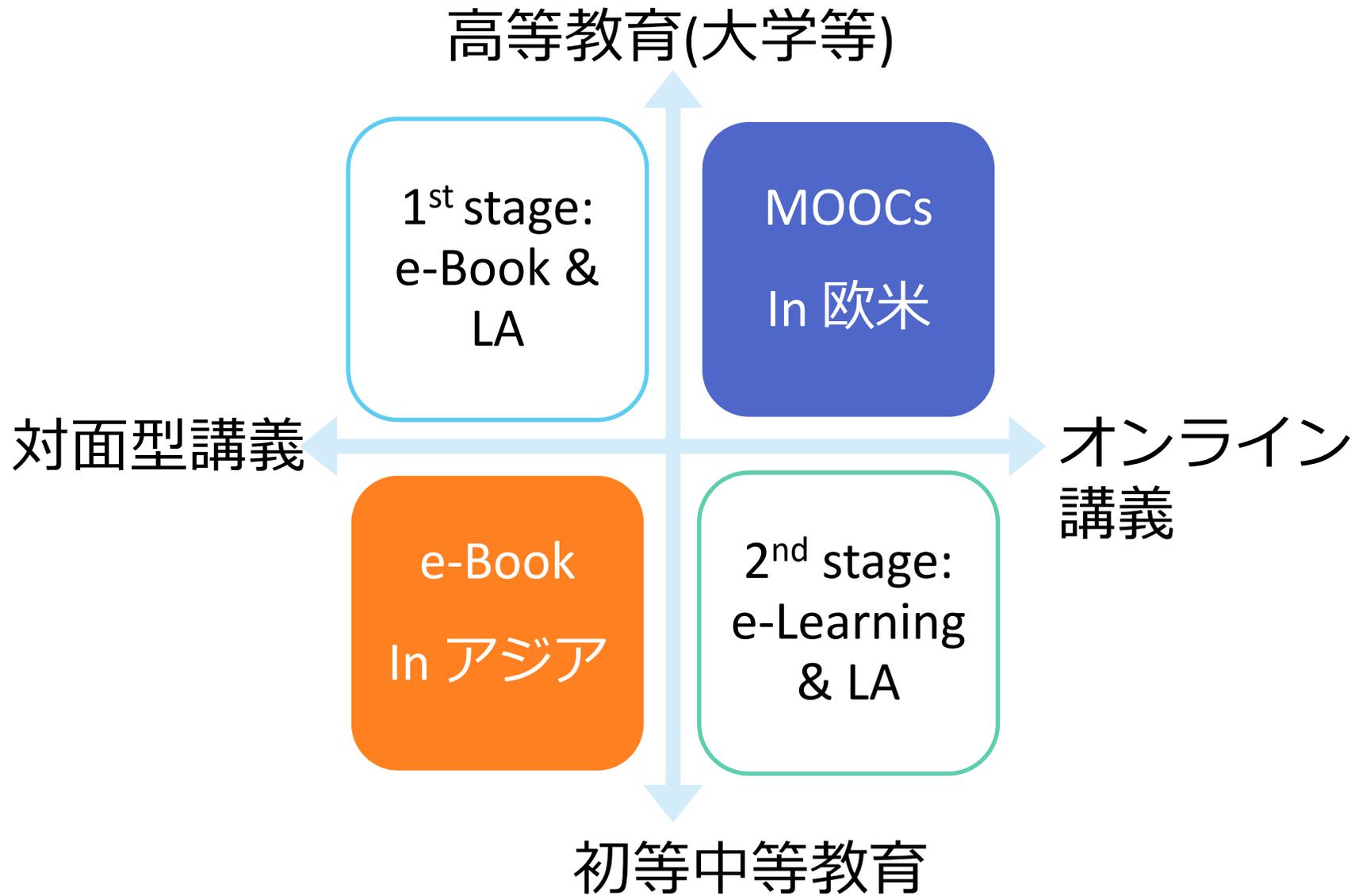
From hindsight to foresight



海外の関連研究



我々の計画



九州大学におけるLAの取り組み



2020年(4年後)にデジタル教科書を全国の 小中高校に導入する計画 (教育の情報化)

朝日新聞デジタル > 記事

教育・子育て

教育制度・話題

小中高

デジタル教科書解禁へ 文科省、20年度の導入めざす

高浜行人 2016年4月22日05時02分

シェア 86 ツイート list ブックマーク 0 メール 印刷

2016年4月22日、朝日新聞デジタル
デジタル教科書解禁へ
文科省、20年度の導入めざす



教科書のデジタル化で広がる可能性

小中高校で使われる教科書について、文部科学省はデジタル化を解禁する方針を固めた。紙をデジタルにすることで、音声や動画機能を持つ補助教材と一体で学べる利点があるという。2020年度からの導入をめざす。22日、有識者会議に案として示す。

紙の教科書と同じ内容の電子データを「デジタル教科書」とし、タブレットやパソコン端末などを使って授業を受ける。デジタル化することで、文字を拡大して色をつけたり、一部を切り出して保存したりできる。文字が見にくいなど障害のある子どもたちが使いやすい教科書とするのも目的の一つだ。



デジタルの補助教材と組み合わせることで、英語の発音を聞いたり、立体の断面図や人体内の食べ

http://www.asahi.com/articles/ASJ4L76R0J4LUTIL073.html?iref=comtop_list_edu_n01

デジタル教科書の特徴



2020年のデジタル教科書導入は、①~③が中心
④と⑤はあまり考慮されていない。

① Light and permanent

• 軽く、永続的に利用可能

② Searchable

• キーワード検索可能

③ Interactive

• ページを拡大・縮小、映像、クイズ等



④ Traceable

• 学生の活動を記録・分析



⑤ Adaptive

• 学生の状況によって内容を変更可能

本研究の目的

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や学務情報等と統合することによって、**教育ビッグデータ**を構築し、学習分析(Learning Analytics)によって、きめ細かな教育・学習のサポートを目指す。



教育・学習ログの科学的分析による教育改革

本取り組みの特徴



- 全学PC必携化と高速無線LAN環境の整備
- PCを活用した授業設計を実施(基幹教育)
- e-Book/Moodle/Maharaを全学に導入して
データ取得し、分析ツールを提供（世界初）
- LAを全学で実施するためのLAセンターを設置
（国内初）
- **3,000万件**以上の学習ログデータを蓄積
（2016年9月末）

ラーニングアナリティクス(LA)の 全学展開の経緯

開始時	
平成25年(2013)年 4 月	PC必携化(BYOD)開始
平成26年(2014)年 4 月	基幹教育開始
平成26年(2014)10月	基幹教育の情報系科目で LA開始
平成27年(2015)4月	全学基幹教育全科目でLA 開始
平成27年10月	全学部・大学院でLA開始
平成27年(2016) 2 月	LAセンター設立

九州大学 基幹教育とは？

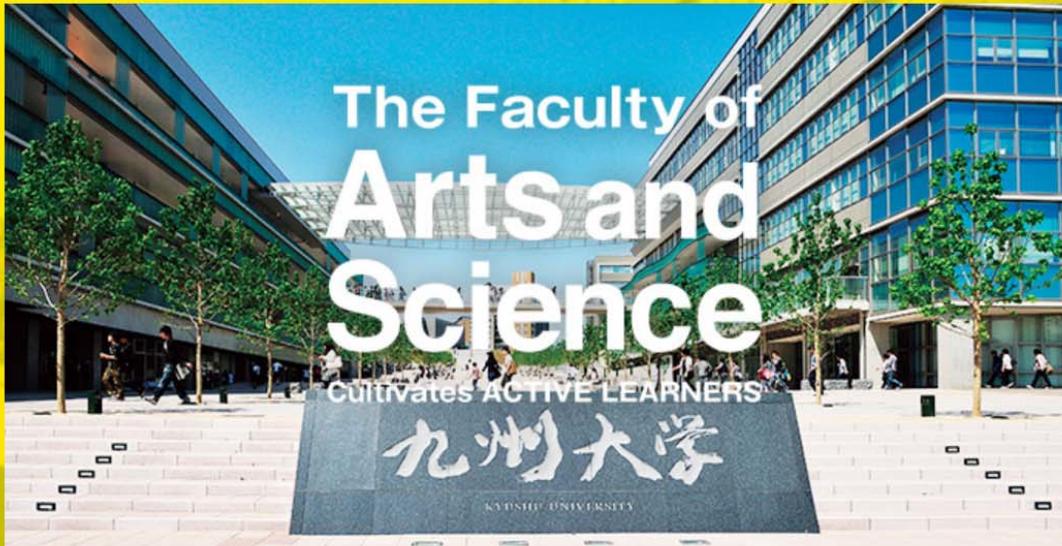


九州大学基幹教育院
Faculty of Arts and Science, Kyushu University

基幹教育院概要	>	教育・研究・社会連携活動	>
基幹教育とは	>	刊行物	>
在学生の皆さんへ	>	アクセス・お問い合わせ	>

English

▶ サイトマップ



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
強靱な幹を形成していく

www.artsci.kyushu-u.ac.jp 新着情報

新着情報一覧へ >

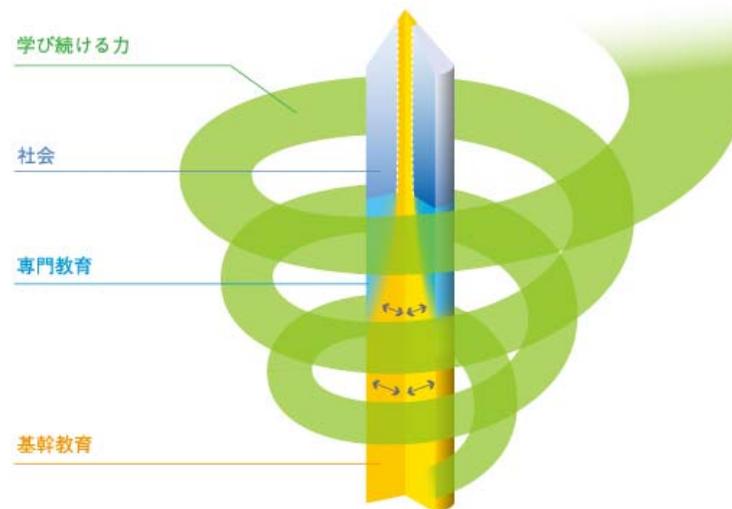


Learning Analytics Center, Kyushu University, Japan

基幹教育の特徴

- 平成25年4月から**全学1年生約2,700名**を対象を開始
- 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
- 全学出動態勢で授業を実施
- 学生全員PC必携化 (**BYOD: Bring Your Own Devices**)

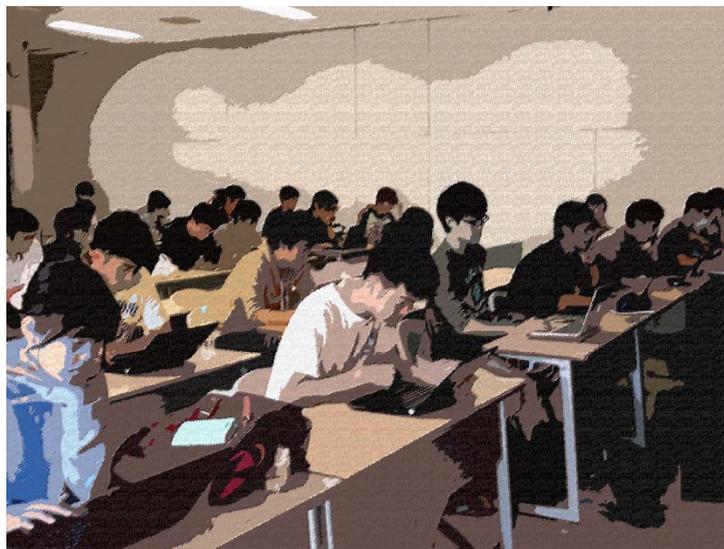
新たな文化・社会の創造



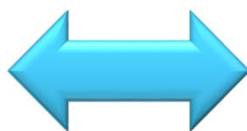
どのようにして、学生が本当にアクティブに学習しているかどうか、を知ることができるのか？



Learning Analyticsと教育ビッグデータの研究

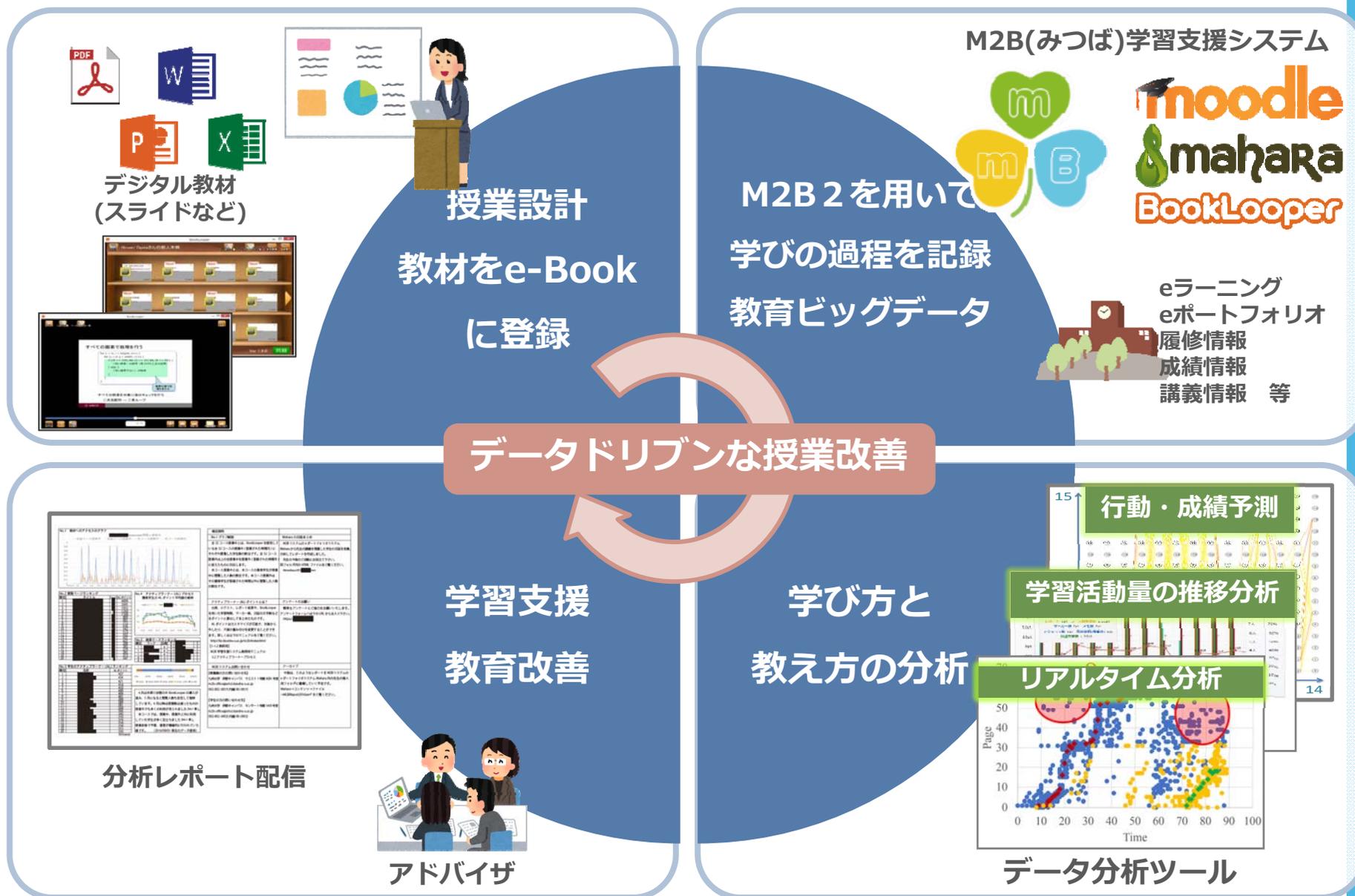


授業中

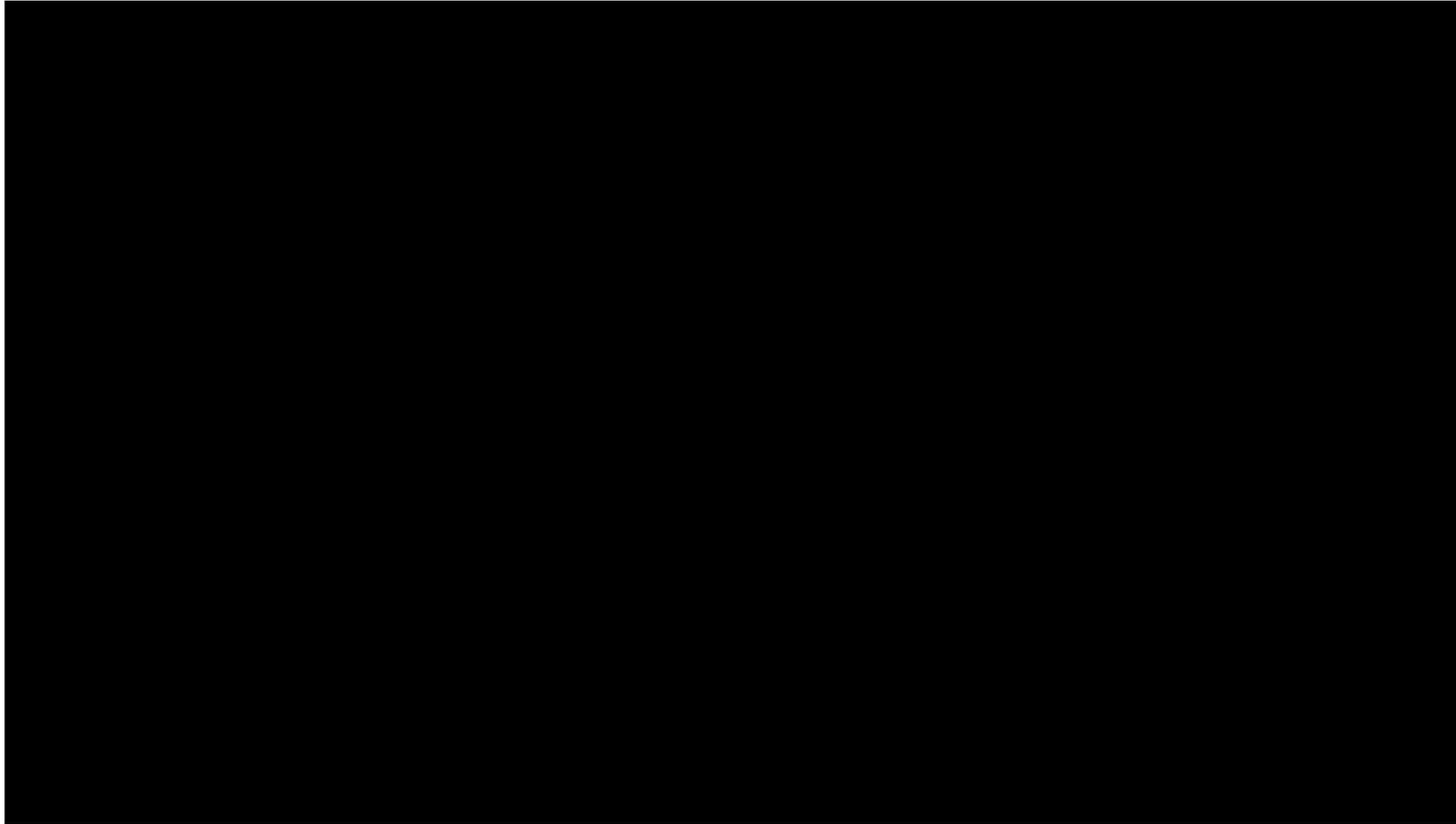


授業外

M2Bシステムを用いた教育改善の支援の概要



紹介ビデオ 約3分



M2B(みつば)学習支援システムとは



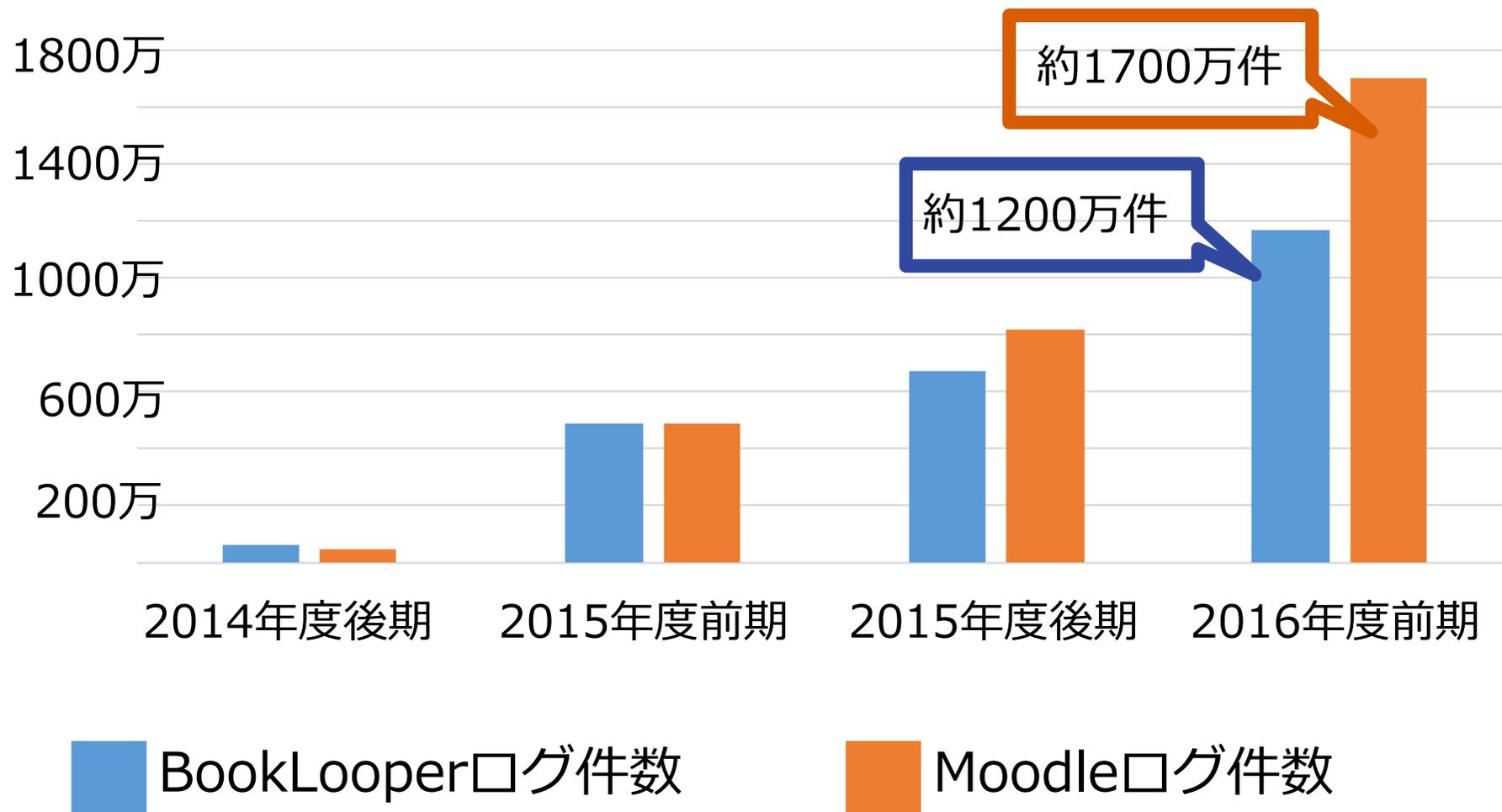
- ① Moodle (ムードル) : e-Learningシステム
出席管理・レポート管理・掲示板、アンケートなど
- ② Mahara (マハラ) : eポートフォリオシステム
講義日誌の記録による振り返りと情報共有
- ③ BookLooper (ブックルーパー) : デジタル教科書配信システム
講義スライドの共有と配信

	学生登録数	教員登録数	Moodle	Mahara	BookLooper
2015年度前期	2,687人	10,490人	206コース	866日誌	132教材
2015年度後期	19,293人	10,490人	112コース	302日誌	95教材
2016年度前期	〃	〃	718コース	89コース	107教材 (41コース)

ログの累計数

1日18万件のログ

累計約3000万件(2014年10月～2016年9月末まで)





時間	ネーム	ザ	イベントコンテクスト	ント	イベント名	説明	ジン	IPアドレス
05月 23 日 14:22			コース: 2016年度前期・火2・情報科学(緒方広明)	活動レポート	活動レポートが閲覧されました。	The user with id '21' viewed the outline activity report for the course with id '5331'.	web	
05月 23 日 14:22			課題: 演習問題の提出	課題	提出ステータスが閲覧されました。	The user with id '21' has viewed the submission status page for the assignment with course module id '28120'.	web	
05月 23 日 14:22			コース: 2016年度前期・火2・情報科学(緒方広明)	活動レポート	活動レポートが閲覧されました。	The user with id '21' viewed the course with id '5331'.	web	
05月 23 日 14:22			URL: A-01-イントロダクション	URL	コースモジュールが閲覧されました。	The user with id '21' viewed the course with id '21671'.	web	
05月 23 日 14:22			コース: 2016年度前期・火2・情報科学(緒方広明)	活動レポート	活動レポートが閲覧されました。	The user with id '21' viewed the course with id '5331'.	web	
05月 23 日 14:22			コース: 2016年度前期・火2・情報科学(緒方広明)	ライブログ	ライブログレポートが閲覧されました。	The user with id '21' viewed the course with id '5331'.	web	
05月 23 日 14:21			コース: 2016年度前期・火2・情報科学(緒方広明)	システム	コースが閲覧されました。	The user with id '21' viewed the course with id '5331'.	web	
05月 23 日 13:40			コース: 2016年度前期・火2・情報科学(緒方広明)	システム	コースが閲覧されました。	The user with id '47106' viewed the course with id '5331'.	web	
05月 23 日 13:26			課題: 演習問題の回答を提出	課題	提出ステータスが閲覧されました。	The user with id '47104' has viewed the submission status page for the assignment with course module id '21683'.	web	
05月 23 日 13:25			コース: 2016年度前期・火2・情報科学(緒方広明)	システム	コースが閲覧されました。	The user with id '47104' viewed the course with id '5331'.	web	
05月 23 日 13:23			課題: 演習問題の回答を提出	課題	提出ステータスが閲覧されました。	The user with id '47104' has viewed the submission status page for the assignment with course module id '21683'.	web	
05月 23 日 13:23			課題: 演習問題の回答を提出	課題	課題が提出されました。	The user with id '47104' has submitted the submission with id '163973' for the assignment with course module id '21683'.	web	
05月 23 日 13:23			課題: 演習問題の回答を提出	ファイル提出	提出が作成されました。	The user with id '47104' created a file submission and uploaded '1' file/s in the assignment with course module id '21683'.	web	

ログの種類

- ログイン
- 出席状況
- レポート提出
- テスト
- アンケート
- 掲示板
- など

✓ 日記エントリが保存されました。

2014年度後期・水1・情報科学(緒方広明)の日記

最後に

投稿日時 2015年 01月 21日(水曜日) 09:59

最終回は、アンケートを3つ(20分)して、期末小テスト(20分)をして、レポート課題(30分)をしてもらった。
特にアクティブラーナーを意識して、講義に挑んで、いなかを、聞いたが、最初にそれを周知すべきだった。

11月26日

投稿日時 2014年 11月 26日(水曜日) 10:07

B-6とB-7は、入れ替えた方がいい。

また、逆ポーランド記法のところの数式の例を書いているスライドで、表の3, 4番の修正が必要と思います。
オーダーのところは、飛ばした方がいいかも？

11月12日

投稿日時 2014年 11月 12日(水曜日) 10:04

今日はA11暗号化とB01計算のイントロを説明した。

B01計算のイントロは、内容が多いので簡単に説明した。

次回はb4, 5を行う

緒方 広明



あなたは九州大学Moodle からログインしています。

ログの種類

- ログイン
- 学生の日誌
- 教員の日誌
- などの柔らかい情報

教員の日誌内容（授業後）

- ・ 練習問題はレポートにして、次の授業の開始までに Moodle にソースコードをアップロードしてもらうことにした。



- ・ レポートの提出締切は○月○日

- ・ スライド◇◇とスライド◆◆は入れ替えた方が良い



- ・ □□と■ ■の違いの説明を増やす必要がある。

- ・ 次年度は○○を含めた練習問題にした方が良い。

授業改善につながる学生のコメント

突然難しくなった印象を受けました。

→ 間に説明を追加

授業最後のほうがスピードが速かったのでしっかり復習したい。

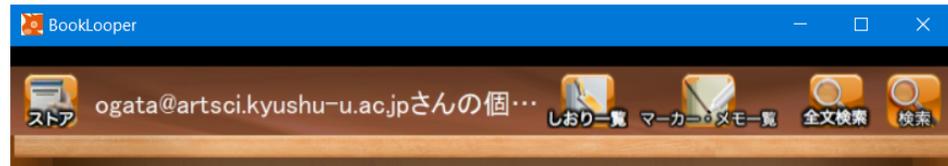
→ 授業内時間配分の改善

相互のエントロピーがよくわかりませんでした。 (多数)

→ 説明を詳しく改善

予習範囲を間違えていたみたいなので、次回から気を付けたい。

→ 予習範囲を明確に周知



BookLooper

目次 しおり一覧 マーカー・メモ一覧 検索

情報の「量」を測る 九州大学

例

サイコロ（正六面体）を振って出た目について「1」か「1」以外かのみ教えてもらうとき、得られる情報量の期待値を求めよ。

(解答)

$$\begin{aligned} \text{情報量の期待値} &= (1/6)(-\log_2(1/6)) + (5/6)(-\log_2(5/6)) \\ &= (1/6)\log_2 6 + (5/6)(\log_2 6 - \log_2 5) \\ &= 0.6500 \text{ [bits]} \end{aligned}$$

21 / 33

コントローラ OFF 切替 拡大 縮小 ページ送り ページ送り

BookLooper

BookLooper

全文

MATERIAL CATEGORY

- 2015年度前期・基幹教育セミナー（共通）
- 2015年度前期・水1・歴史学入門（福田 千鶴）
- 2015年度前期・水4・テスト学への招待（木村 拓也）
- 2015年度前期・火1火2金1金2・プログラム設計論特論（天野、島田）
- 2015年度前期・火2・日本教育史（新谷 恭明）
- 2015年度前期・課題協学（共通）

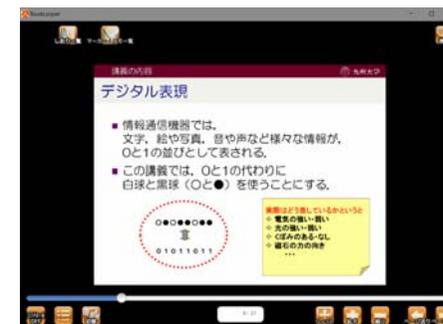
New! ダウンロード 未完了

New! ダウンロード 未完了

New! ダウンロード 未完了

Ver 1.9.0 同期

e-Bookシステムの特徴

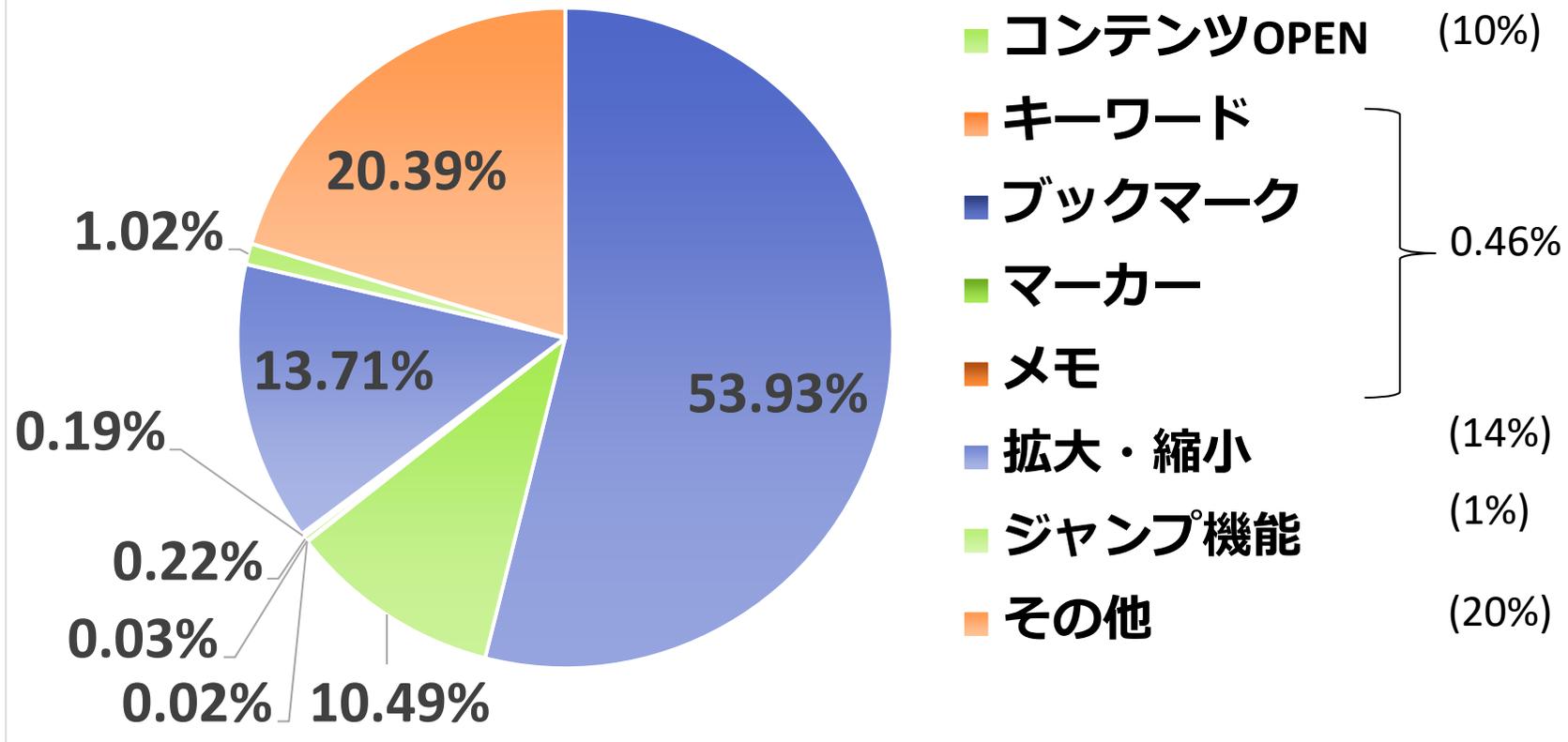


- 教員が作成したスライドや教材(PDF)を（主に）授業期間開始前にe-Bookシステムに登録
- e-Book教材は、全ての教員と学生が閲覧可能
- e-Book教材は、教員が適宜アップデート
- ユーザはWindows/Mac/Android/iOSなどのアプリを利用して教材をダウンロードして閲覧
- ユーザの閲覧ログがサーバーで共有

userid	usen	framecode	proces	operationname	operationdate	contentsid	conte	devicecod	deviceid	memo	text	page no
f			24	CLOSE	2016/5/10 5:57	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			43
f			23	OPEN	2016/5/10 5:57	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			43
f			24	CLOSE	2016/5/10 5:56	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			43
f			2	PREV	2016/5/10 5:54	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			43
f			3	NEXT	2016/5/10 5:54	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			44
f			3	NEXT	2016/5/10 5:54	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			43
f			3	NEXT	2016/5/10 5:54	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			42
4	7 SH		7	THUMBNAIL	2016/5/10 5:53			AIR	5bd9a420b8924cc5489e81			0
4	7 SH		1	APP START	2016/5/10 5:53			AIR	5bd9a420b8924cc5489e81			0
f			3	NEXT	2016/5/10 5:52	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			41
f			3	NEXT	2016/5/10 5:52	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			40
f			2	PREV	2016/5/10 5:52	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			39
f			2	PREV	2016/5/10 5:52	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			40
f			2	PREV	2016/5/10 5:51	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			41
f			3	NEXT	2016/5/10 5:51	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			42
f			2	PREV	2016/5/10 5:51	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			41
f			2	PREV	2016/5/10 5:51	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			42
f			3	NEXT	2016/5/10 5:51	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			43
f			3	NEXT	2016/5/10 5:51	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			42
f			2	PREV	2016/5/10 5:51	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			41
f			2	PREV	2016/5/10 5:51	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			42
f			23	OPEN	2016/5/10 5:51	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			43
4	7 SH		10	SYNC	2016/5/10 5:51			AIR	5bd9a420b8924cc5489e81			0
4	7 OT		3	PARSE BASICPAC	2016/5/10 5:51	00000002B1WR		AIR	5bd9a420b8924cc5489e81			0
4	7 OT		1	DOWNLOAD BAS	2016/5/10 5:51	00000002B1WR		AIR	5bd9a420b8924cc5489e81			0
4	7 SH		11	ADD BOOK	2016/5/10 5:51	00000002B1WR		AIR	5bd9a420b8924cc5489e81			0
4	7 SH		1	APP START	2016/5/10 5:51			AIR	5bd9a420b8924cc5489e81			0
4	7 SH		7	THUMBNAIL	2016/5/10 5:51			AIR	5bd9a420b8924cc5489e81			0
4	7 SH		16	ACTIVATION ALE	2016/5/10 5:49			AIR	5bd9a420b8924cc5489e81			0
f			24	CLOSE	2016/5/10 5:49	000000012IYZ	FLS		pc_deviceId			43

BookLooper操作ログ比率

2015年4月1日～2015年12月24日



九州大学で開発したLAツールの紹介



教育・学習の支援の例

授業前

- 予習・復習の達成度の提示して適応的な講義
- 学生が理解しにくいところを提示して説明追加
- 学習活動の活発度を可視化して評価

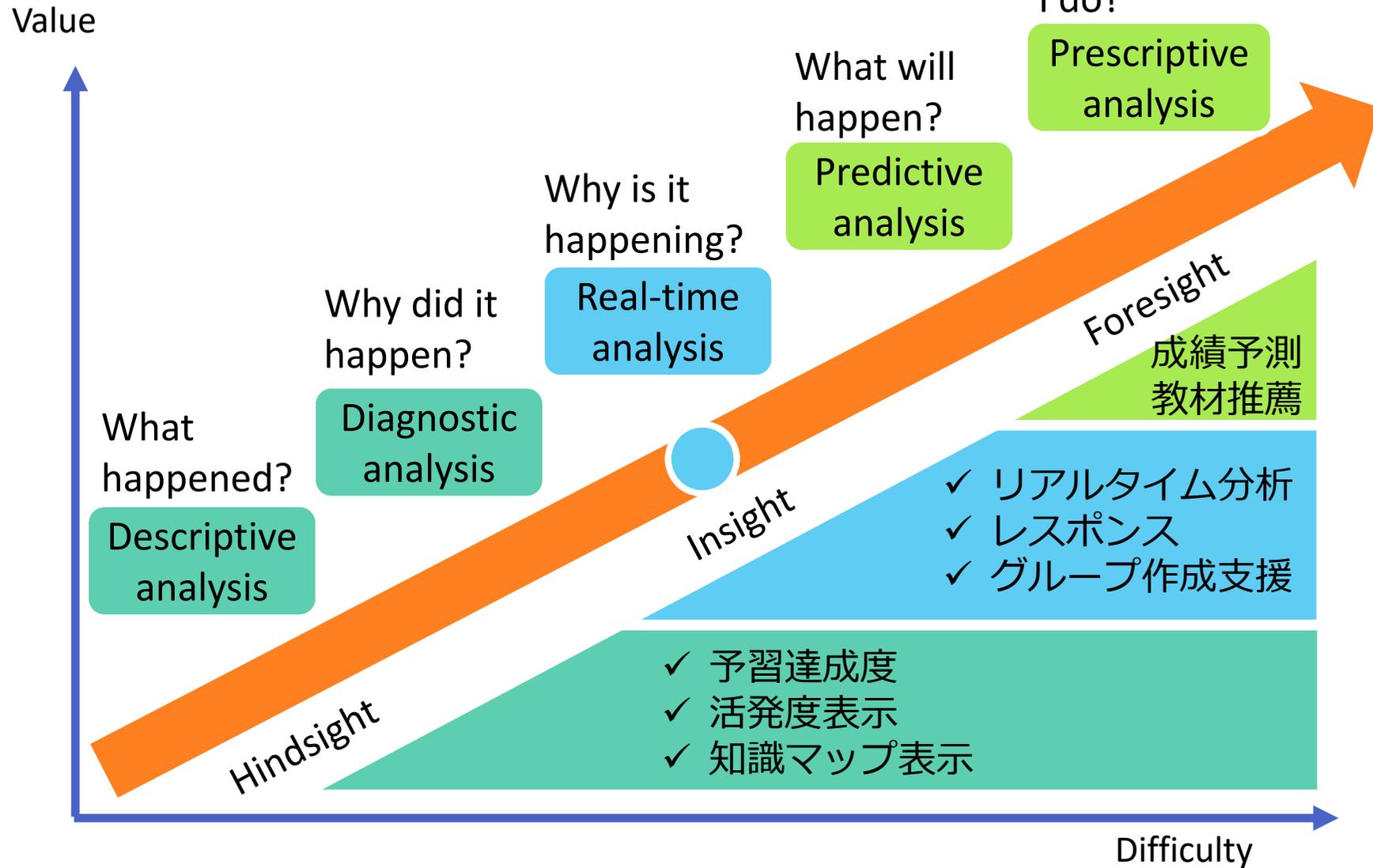
授業中

- 授業中の学生の行動をリアルタイムに分析
- 利用履歴を用いてグループ作りを支援
- 利用履歴に基づくドロップアウト等の傾向の提示

授業後

- 学生の学習履歴から、教材の改善点を提示など
- 利用履歴から成績を予測し、今後の学びを改善
- 教材を推薦して、さらに学習を促進

From hindsight to foresight



①授業前のログの分析

デジタル教科書の閲覧ログの分析

予習の達成度、マーカー数等



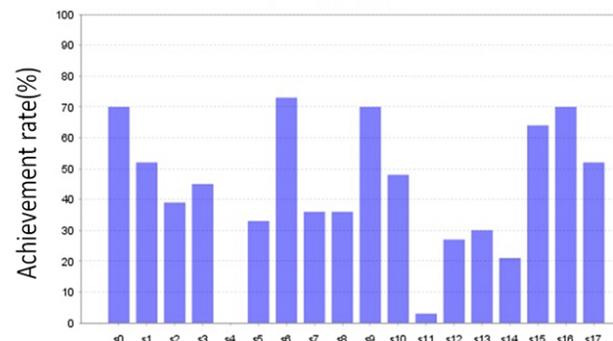
授業内容を適応的に変更

九州大学基幹教育
e-Learning System

Home > マイコース > その他 > テストコース(構本)

予習達成率 マーカー 個人別 ページ別
予習達成率 個人別 ページ別
予習達成率 マーカー 個人別 ページ別

「情報科学」予習達成率

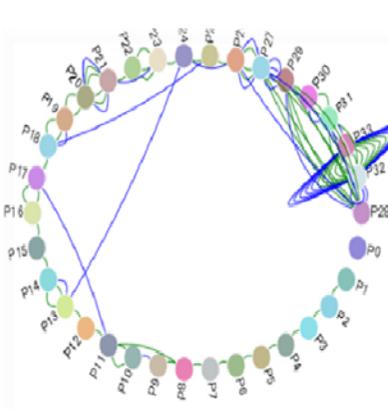


Student ID

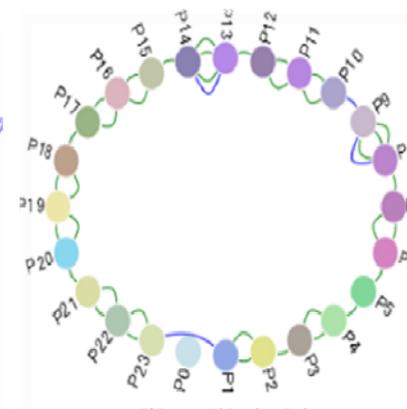
ページの遷移を可視化



閲覧パターンから教材の
改善点を提案



教材A



教材B

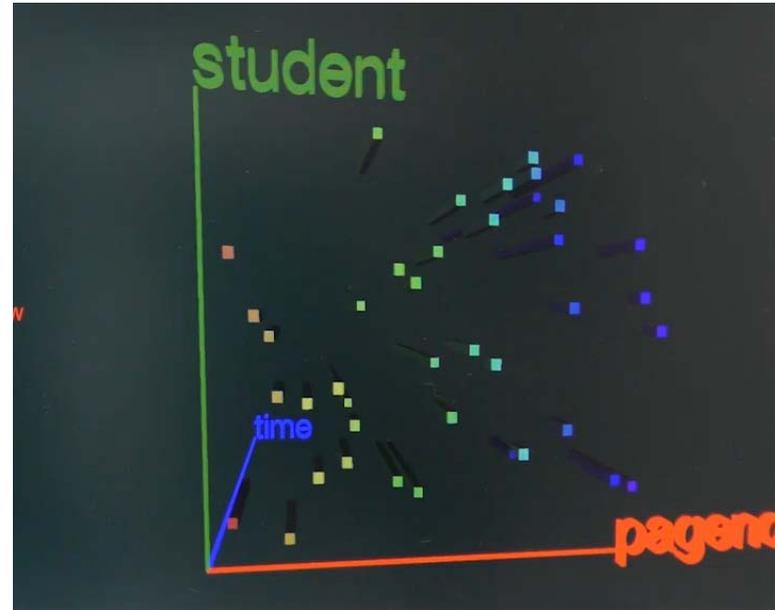
学生

デジタル教科書の閲覧
ログの可視化

↓

Cubic Gantt Chart
3次元で回転して分析

中村、岡田



閲覧時間

スライドのページ数

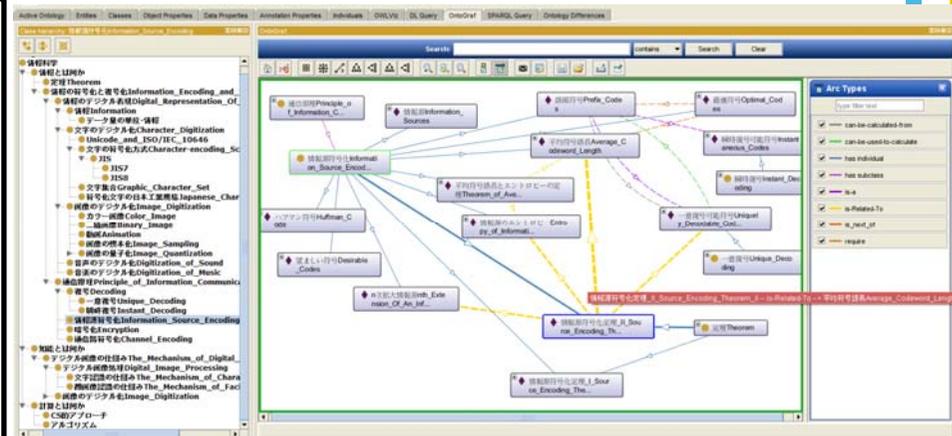
教材のオントロジーの構築

↓

教材の知識概念構造と学生の概念構造の
マッチング

学生の背景知識を把握

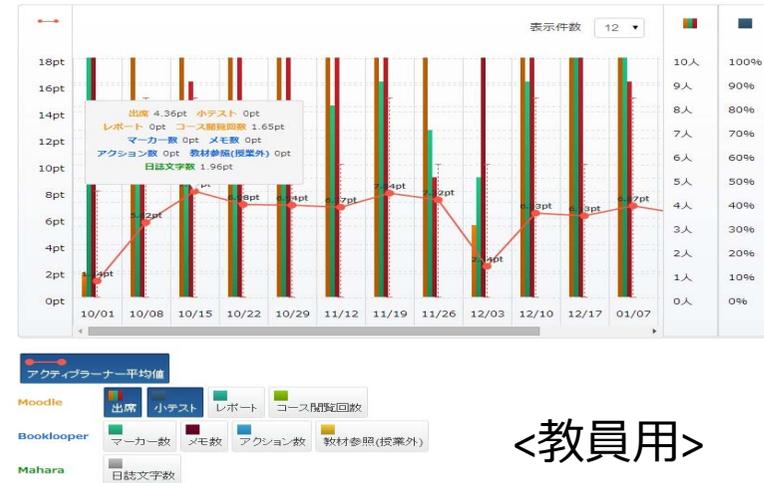
王



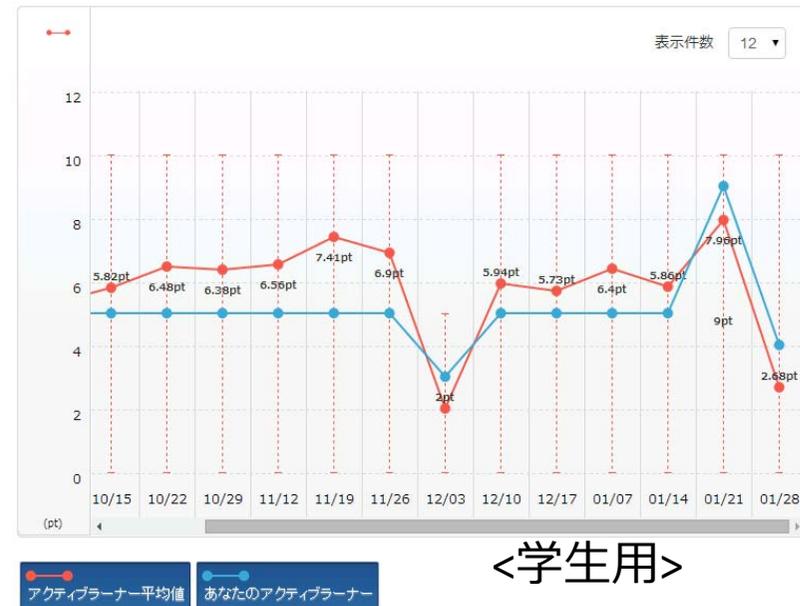
アクティブラーナーダッシュボード



アクティブラーナー尺度は、
Moodle、Mahara、BookLooperの
ログ情報から学習の活発度を計算



<教員用>

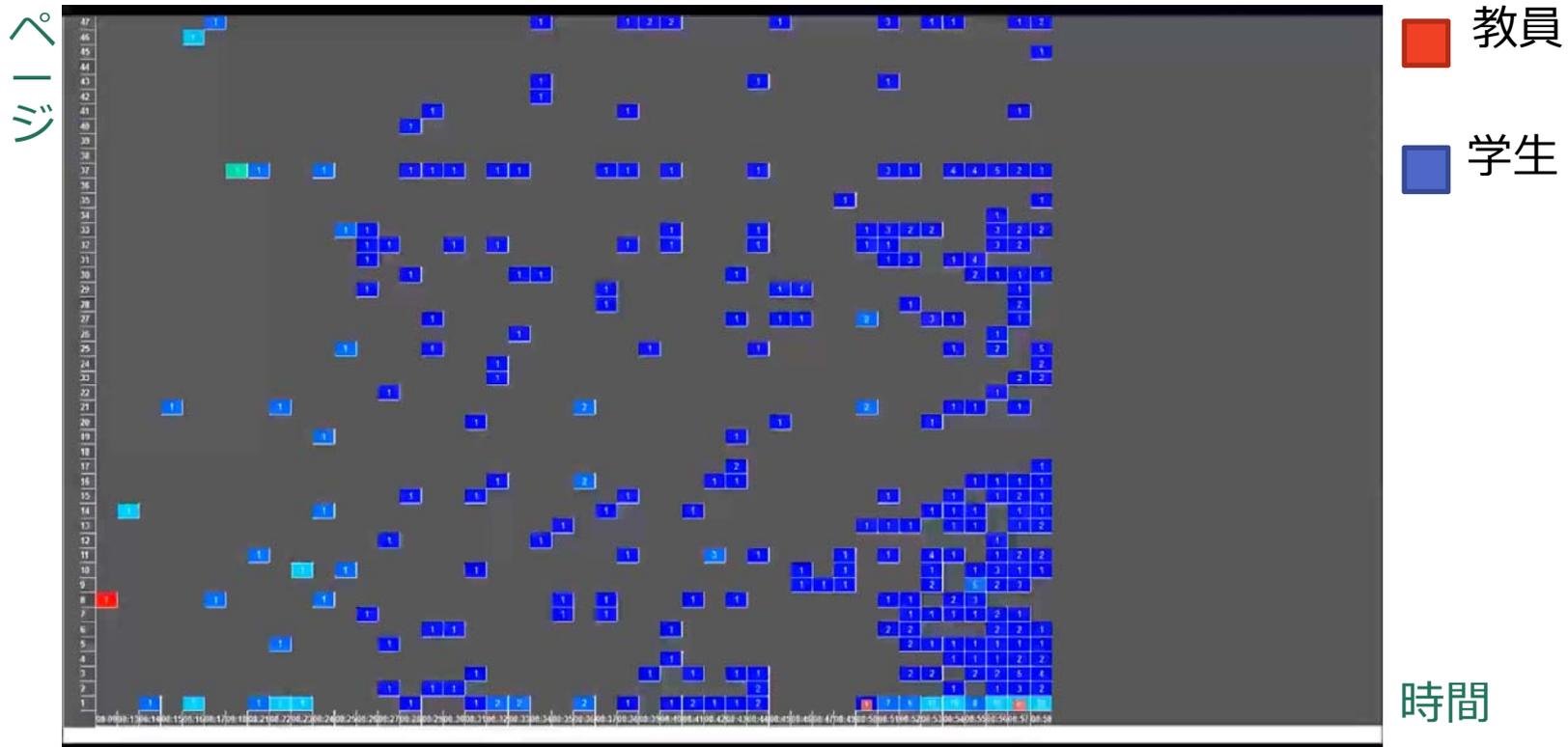


<学生用>

②リアルタイム分析 (授業中)

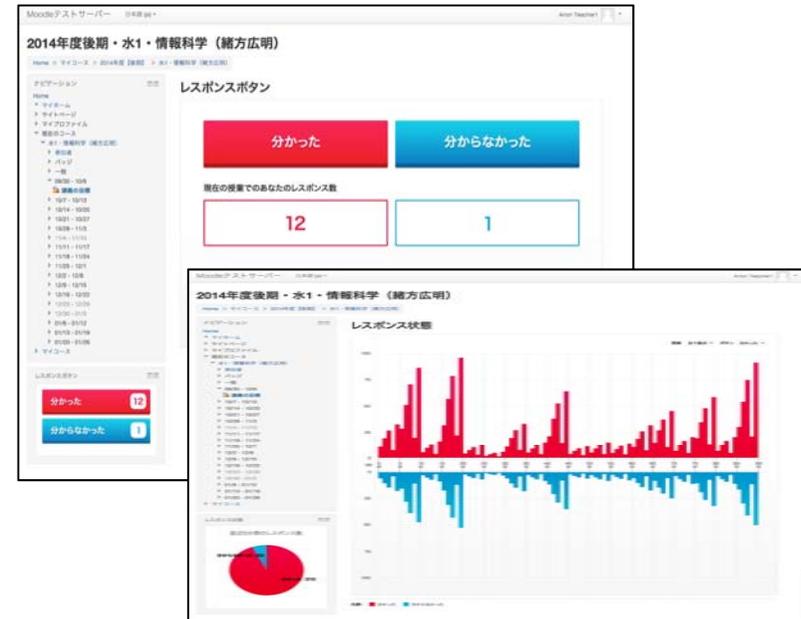
リアルタイムのログ分析 (島田)

- ✓ 講義についていけない学生
 - ✓ 先々進んで学んでいる学生
- ページ閲覧状況に合わせて、講義の進行を変える



リアルタイムで理解度に関するレスポンスボタンシステム

⇒学生が教える内容に対して、その場で理解度を教員に伝える（1分間）



学生のグループ作成支援

↓

閲覧履歴に基づく自動グループ構成

小島

Introduction		Random Grouping		Para-Based Grouping		
Gender	Major	Reading Pages	Reading Time	Attendance	Content (Textbook)	
Use	Use	Use	Use	Use	Use	

Grouping

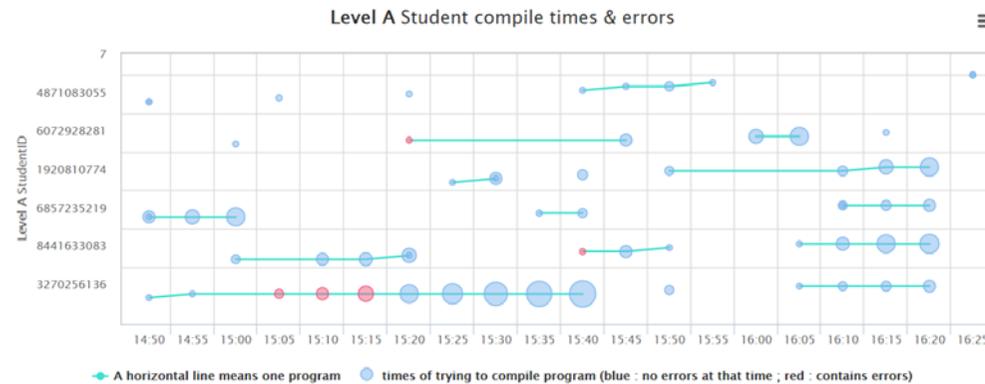
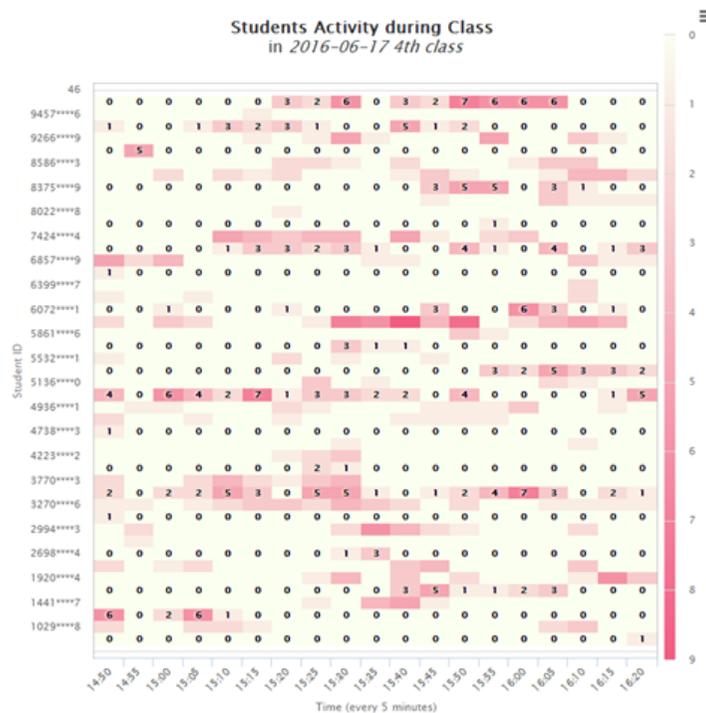
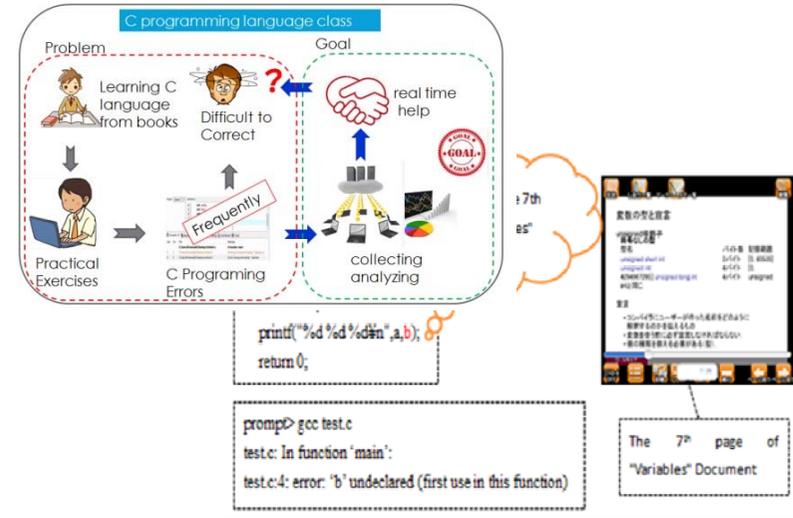
Group 1		
No	Name	Date
1	Yoshiaki	2015/07/05
2	Matsui	2015/07/05
3	Kashii	2015/07/05

Group 2		
No	Name	Date
1	Fukuoka	2015/07/05
2	Tokyo	2015/07/05
3	FengLee	2015/07/05

Group 3		
No	Name	Date
1	Yoshizuka	2015/07/05
2	Kyoda	2015/07/05
3	Kita	2015/07/05

プログラミング演習の支援

⇒プログラミングエラーログを収集
分析し、リアルタイムで支援



③授業後のログの分析

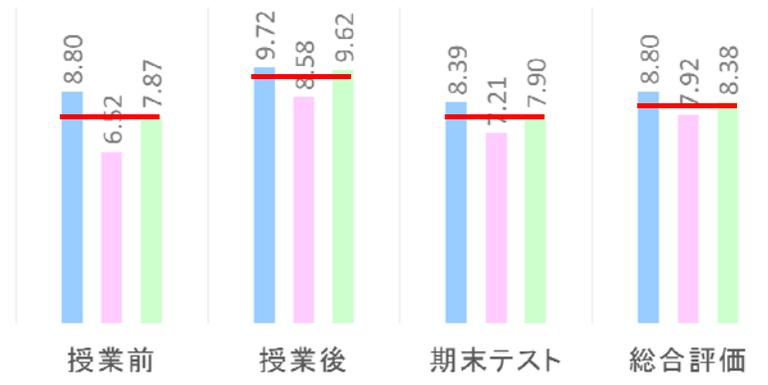
予習時間と成績の関係



予習したグループは、
平均と比べて成績がよい

成績の追跡結果

■ Aグループ(予習した) ■ Bグループ(予習しない) ■ 全体の平均(84名)

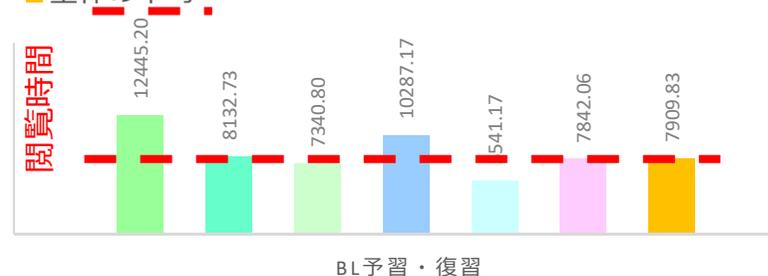


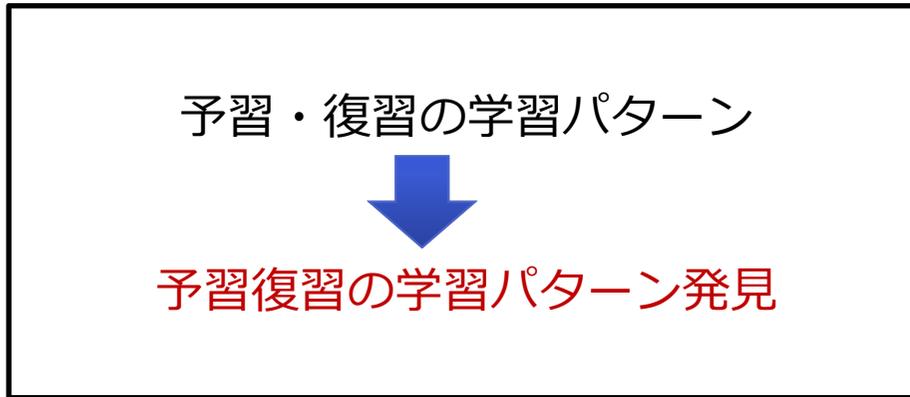
成績の変動と閲覧時間の関係



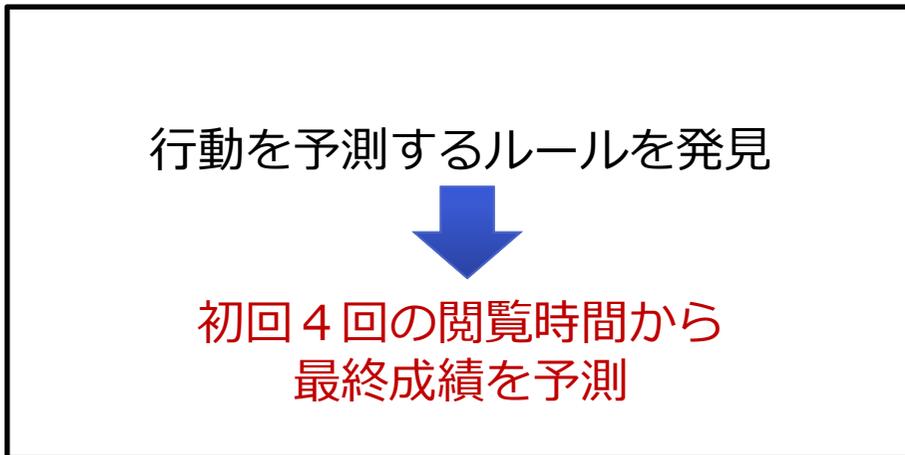
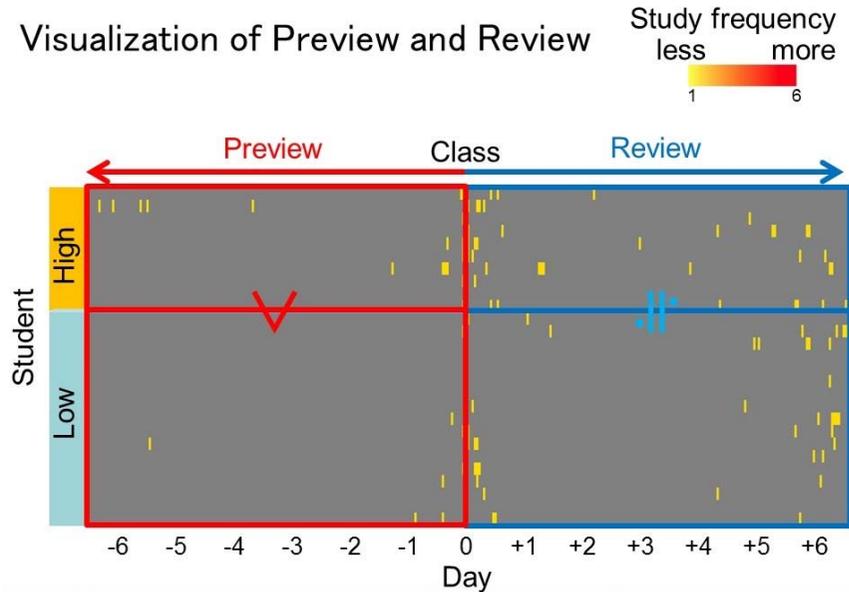
成績が上がったグループは、
他より閲覧時間が長い

- 中間・期末も成績がA判定だった
- 中間・期末も成績がB判定だった
- 中間・期末も成績がC、D判定だった
- 中間→期末にA判定に成績が上がった (例: D→A)
- 中間→期末にB、C判定に成績が上がった (例: D→B)
- 中間→期末にB判定以下に成績が下がった (例: A→D)
- 全体の平均





大井



4回の閲覧時間5分以上の学生
⇒100%成績が80点以上

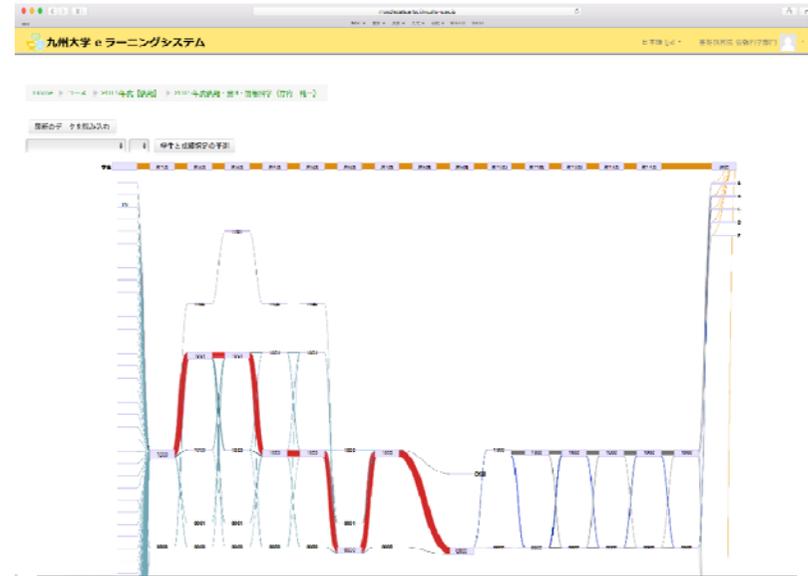
4回の閲覧時間5分未満の学生
⇒93.8%成績が80点以下

最終成績の予測



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



デジタル教材の推薦



学生の学習ログから、興味に応じたデジタル教材を推薦

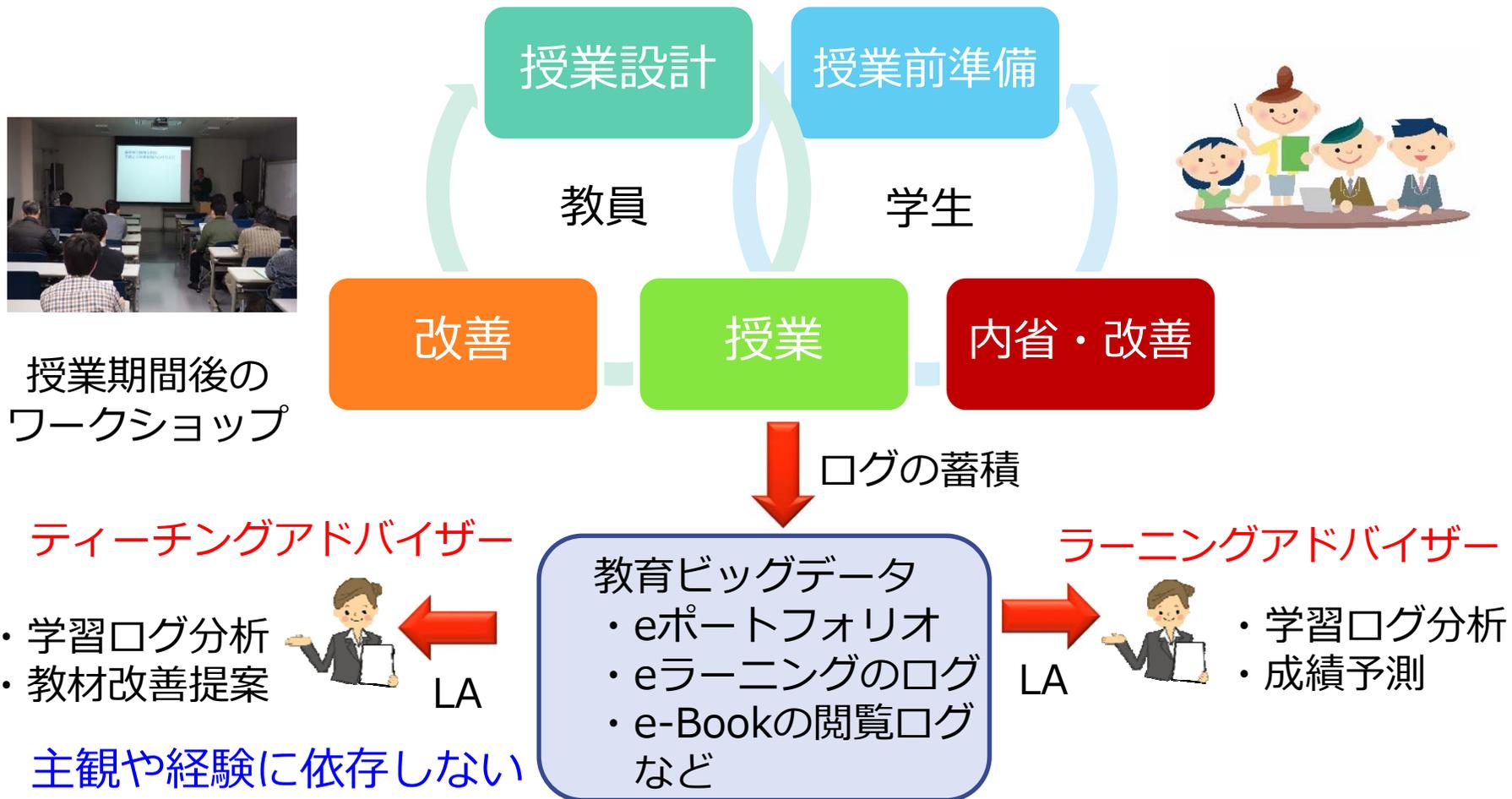
京セラ丸善



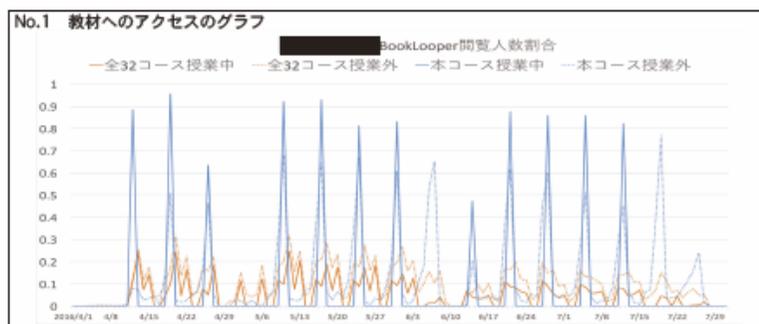
LAを用いた教育・学習の改善のモデル

シラバス作成、教材作成、演習問題、
レポート課題、試験問題等の作成

シラバス確認、参考資料等の事前確認

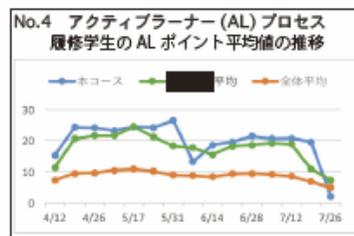


分析レポート(BookLooper)



No.2 閲覧ページランキング

順位	タイトル	ページALポイント
1		4808
2		2605
3		1953
4		1269
5		1168
6		900
7		907
8		772
9		656
10		542
11		513
12		502
13		457
14		477
15		398
16		385
17		379
18		385
19		373
20		347

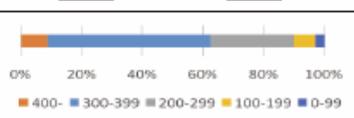


No.5 検索ワードランキング

順位	ワード	回数		
1		4	4	3
1		4	4	3
1		4	0	2
1		4	0	2
4		3	0	2
4		3	9	2

No.3 学生のアクティブラーナー (AL) ランキング

順位	名前	ALポイント
1		437
2		436
3		421
4		414
5		410
6		409
7		404
8		401
9		398
10		388
11		388
12		381
13		366
14		360
15		350
16		350
17		358
18		358
19		353
20		350
		305(ave)



4月は手探り状態の中 BookLooper の導入が進み、5月になると閲覧人数も安定して推移しています。6月以降は授業数は減ったものの授業外でも多くの利用が見られました (No.1 番)。本コースでは、授業中、授業外と共に利用していた学生が多く目立ちました (No.1 番)。授業前後で予習、復習が積極的に行われていた様です。(2016/08/01 現在のデータ使用)

補足説明	
No.1 グラフ解説	Mahara の日誌まとめ M2B システムの e ポートフォリオシステム Mahara から先生の講義を受講した学生の日誌を収集、分析してレポートを作成しました。 先生の今後のご活動にお役立て下さい。 同フォルダ内の HTML ファイルをご覧ください。 MaharaReport2016*.html
アクティブラーナー (AL) ポイントとは?	アンケートのお願い 出席、小テスト、レポート結果や、BookLooper を用いた学習時間、マーカー数、日誌の文字数などをポイントに算出してまとめたものです。 AL ポイントはカスタマイズが可能で、対象から外したり、尺度の重み付けを変更することができます。詳しくは以下のマニュアルをご覧ください。 http://lackyushu-u.ac.jp/m2b/index.html 【1-1-2 教師用】 M2B 学習支援システム教師用マニュアル 5.2 アクティブラーナープロセス
M2B システムお問い合わせ	アーカイブ 今後は、このようなレポートを M2B システムの e ポートフォリオシステム Mahara 内の先生の個人用フォルダに蓄積していく予定です。 Mahara→コンテンツ→ファイル →M2BReport2016zen* をご覧ください。
【教職員の方の問い合わせ先】 九州大学 伊都キャンパス ウェスト1号館 A201 号室 m2b-office@artsd.kyushu-u.ac.jp 092-802-5857(内線 90-5857)	
【学生の方の問い合わせ先】 九州大学 伊都キャンパス センター1号館 1410 号室 m2b-office@artsd.kyushu-u.ac.jp 092-802-5892(内線 90-5892)	

分析レポート(Mahara)

Mahara分析レポート: 2016年度前期

今期の講義お疲れ様でした。

MGシステムのエポートフォリオシステム Mahara から先生の講義を受講した学生の日記を収集、分析してレポートを作成しました。先生の今後のご活動にお役立て下さい。

なお、本レポートの機能を最大限活用するには、モバイル端末上ではなく、PC上で閲覧することをお勧め致します。

統計値

いくつかの基本統計情報をご示します。

エントリとは学生がMaharaの日記に書き込む一回分の書き込みのことです。

項目	値
総エントリ数	1664
総文数	2694
総単語数	21354
文数/エントリ	1.60
単語数/文	7.13
単語数/エントリ	12.83

回ごとの特徴的な単語ランキング

各回ごとに特徴的な単語を抽出して、ランキングとしてまとめたものを下記に示します。

名詞、形容詞、動詞、動詞の活用形について、それぞれ最大10回分、上位最大10位までの単語を表にまとめました。活弁のある品詞については、単語の原形マウスカーソルを単語に当てると、その単語の他の回における出現をハイライトすると同時に、発音にその単語を使用している文をポップアップ表示します。ポップアップは拡大することで、ポップアップが移動したり拡大したりを防ぐことができ、カーソルをポップアップ内に移動するのに利用できます。これは表示を制御

名詞

第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10

形容詞

第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回
1	1 上手い	1 短い	1 よろしい	1 悪い	1 面白い	1 軽い	1 悔しい
2	2 興味深い	2 面白い	2 難しい	2 ややこしい	2 良い	2 許しい	2 少ない
3	3 ない	3 (こ)い	3 新しい	3 難しい	3 驚い	3 恐ろしい	3 良い
	4 ない	4 広い	4 大きい	4 つらい	4 高い	4 大きい	4 嬉しい
		5 強い	5 欲しい	5 難しい	5 数学っぽい	5 重たい	5 早い
		6 多い	6 多い	6 正しい	6 長い	6 少ない	6 短い
				7 重い	7 難しい	7 悪い	7 あっけない
				8 (こ)い	8 面白い	8 面白い	8 優しい
				9 何気ない	9 良い	9 数学っぽい	9 少ない
				10 素早い	10 正しい	10 深い	10 悪い

第4回の「正しい」を含むエントリ
 * [画像] 正しいのかわかりません

動詞

第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回
1	1 これから	1 特に	1 どう	1 多々	1 たとえ	1 家外	1 初めて
2	2 とても	2 ある程度	2 いきなり	2 正しく	2 正確	2 こんなにも	2 ちょうど
3	3 特に	3 おんなじに	3 まず	3 比較的	3 比較的	3 どうどう	3 意外と
		4 ついに	4 多少	4 何とか	4 一旦	4 よく	4 (ほとんど)
		5 どう	5 前回の「何故」を含むエントリ				
		6 一気に					
		7 少し					
		8 ちやい					
		9 何故					
		10 よく					

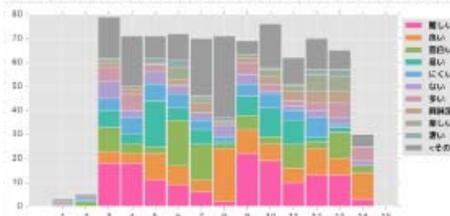
動詞

第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回
1	1 始まる	1 驚かす	1 計算する	1 訂正する	1 解説する	1 探す	1 間違える
2	2 しゃべる	2 進める	2 表現する	2 思う	2 守る	2 見つける	2 慣れる
3	3 進める	3 やら	3 くる	3 指から	3 できる	3 知る	3 知る
4	4 する	4 ある	4 違う	4 求める	4 求める	4 知る	4 知る
5	5 いく	5 下がる	5 伝える	5 どのけ			
6	6 いる	6 思う	6 できる	6 どういう			
7	7 なる	7 しゃべる	7 ぶれる	7 分かる	7 いる	7 できる	7 終わる
8	8 下がる	8 出る	8 せらう	8 繰り返す	8 なす	8 思う	8 取る
9	9 知る	9 去す	9 ワクワクする	9 送る	9 持つ	9 求める	9 抜く
10	10 分かる	10 思う	10 似通う	10 比べる	10 できる	10 聞く	10 できる

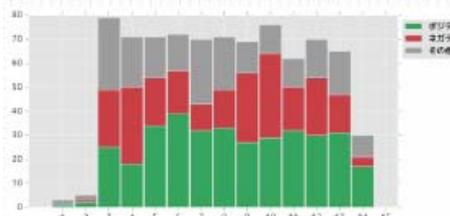
形容詞の使用頻度の推移

学生が日記中で使用した形容詞について、各回ごとにそれぞれの使用頻度の推移を示すグラフにしました。

縦軸は各回ごとの使用頻度を示し、横軸は回数を示します。凡例は右側にあります。全回での総使用頻度の高い順に、1位10単語について



以下は、形容詞をポジティブ(緑)、ネガティブ(赤)の2つのグループに分け、それぞれのグループごとに使用頻度の推移をまとめたグラフです。



回	上手い	興味深い	短い	よろしい	悪い	面白い	軽い	悔しい
第1回								
第2回								
第3回								
第4回								
第5回								
第6回								
第7回								
第8回								
第9回								
第10回								



今後の課題

1. 教育クラウド情報基盤の構築と全国展開
2. 実践コミュニティの育成

現在の研究プロジェクトの概要



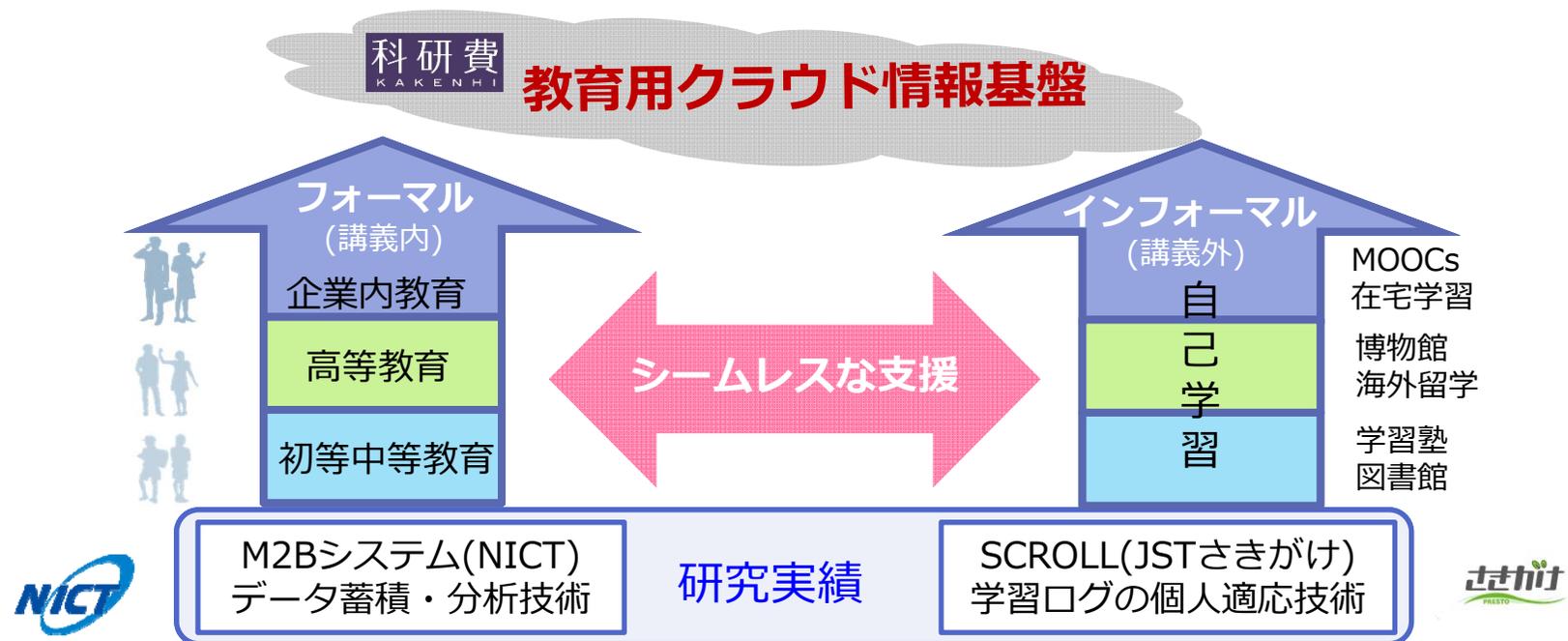
科学技術振興機構(JST)さきがけ「ラーニングログを用いた協調学習情報基盤の開発」代表：緒方広明（平成21～24年度）



情報通信研究機構（NICT）委託研究「教育ビッグデータの利活用アプリケーションの研究」実施責任者：緒方広明（平成26～29年度）

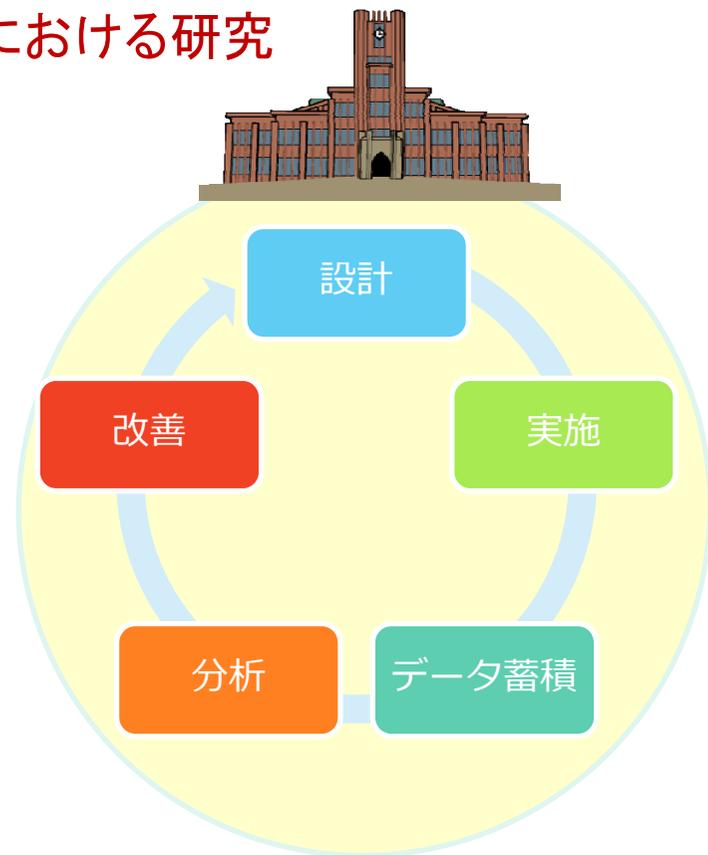


科研費・基盤研究(S)「教育ビッグデータを用いた教育・学習支援のためのクラウド情報基盤の研究」代表：緒方広明（平成28～32年度）

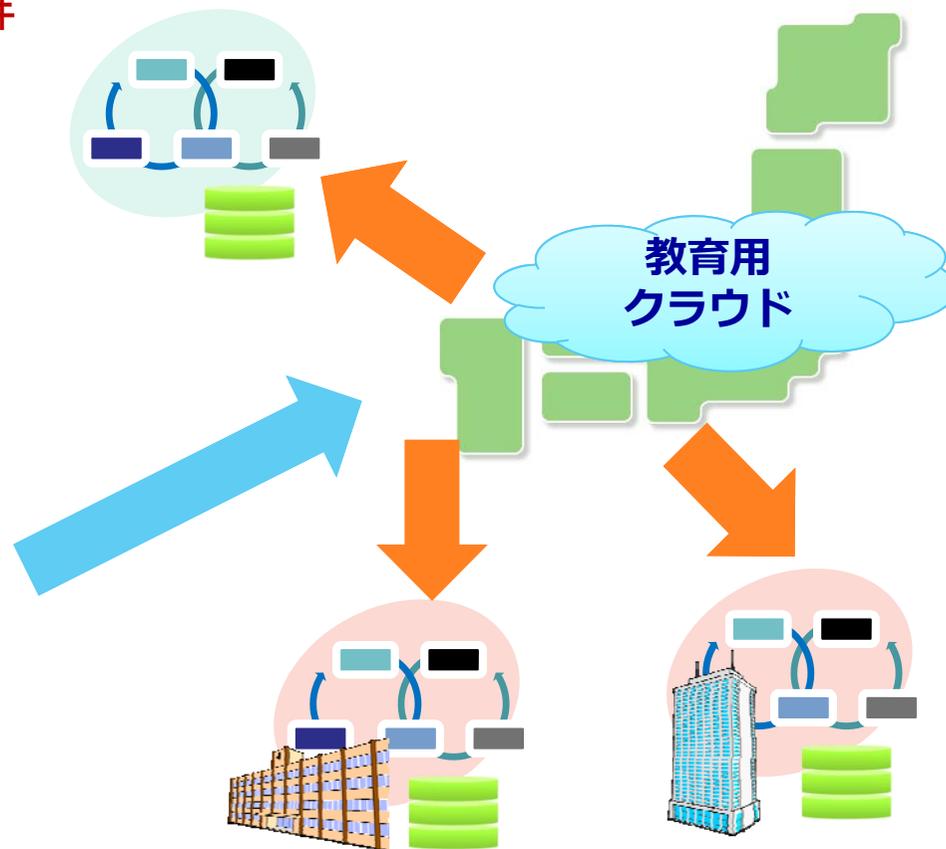


教育用クラウドの全国展開

①学際大規模情報基盤共同利用・
共同研究拠点を利用した中核大学群
における研究



②全国の高等教育機関へ展開

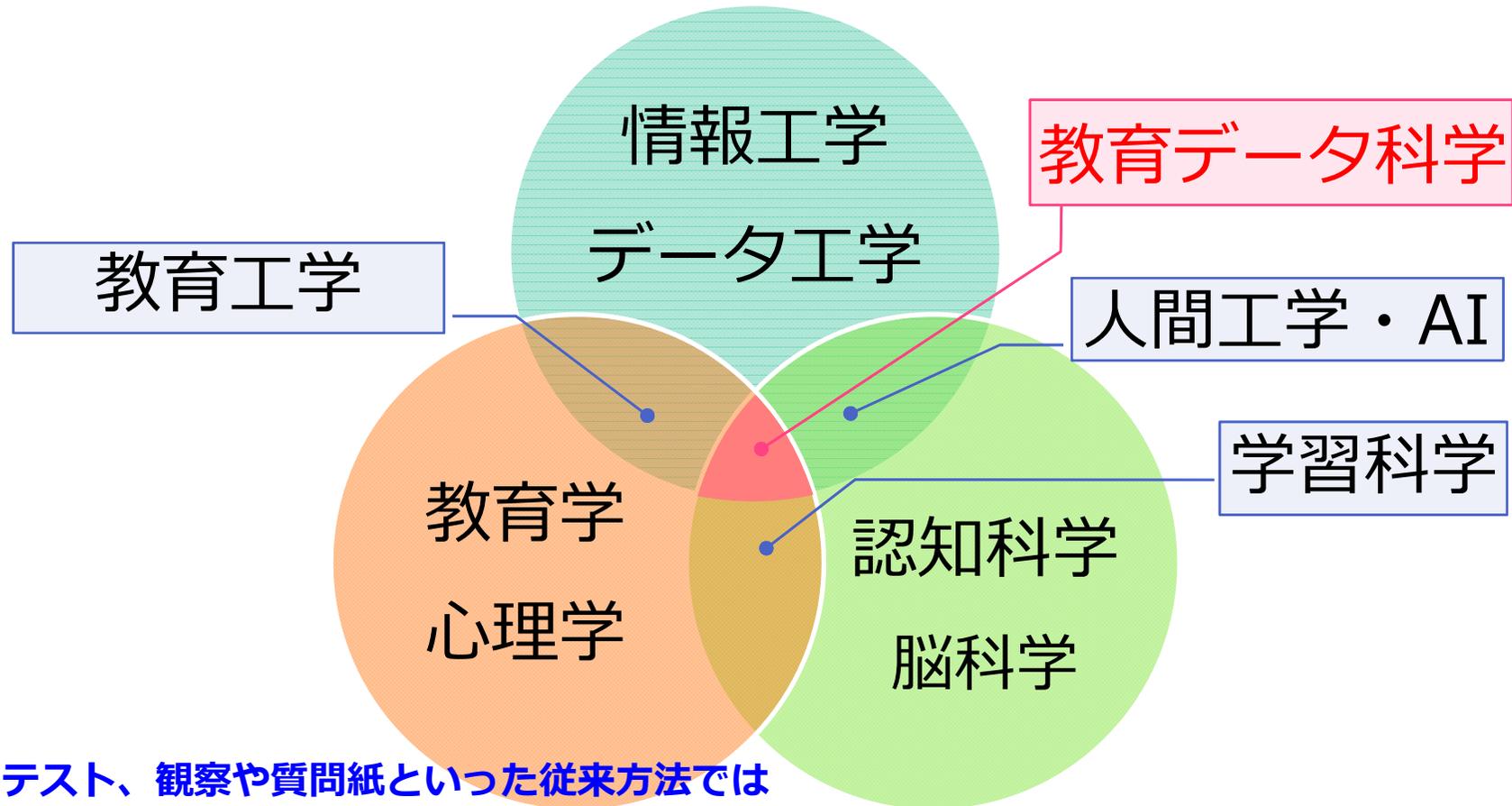


③初等中等教育へ展開 ③企業内教育へ展開

教育ビッグデータの標準化・オープン化によってオープンサイエンスを促進

学術的な新規性

- 生涯学習ログの表現・管理・分析手法等の研究



- **テスト、観察や質問紙といった従来方法では見えていなかった新たな現象・理論を構築**
- デジタル教科書やe-Learning等を用いた、個人にとって最適な教育・学習方法を解明

- 個人に最適な教材、学習スタイルの提案
- 主体的な学びへの転換の解明

従来研究との比較

項目	従来の研究	本研究(教育データ科学)
教材/教育改訂	学習や経験が中心	データ分析に基づく意思決定中心
学生/教員評価	試験やアンケート	データ分析中心
講義形式	計画に従って実施	データに基づいて対応的に実施
研究方法	観察、質問紙、試験中心	大量の学習ログの分析中心

大量の学習ログが益々重要
 →e-Science, Open-Scienceに発展

期待される効果

① 多様性・個別性に対応した教育

2020年にデジタル教科書を単に導入するだけでなく学習ログの有効活用により、**テーラーメイドな個別教育**を実現

- ・アジア諸国では、初等中等教育においてデジタル教科書を既に導入。
- ・しかしログデータの蓄積や分析まではされておらず、**日本が大きくリードできる可能性大**

② 全国規模で教育ビッグデータを構築

デジタル教科書と同時に教育用クラウド情報基盤の全国展開により、**日本を世界一の教育情報化大国**へ

- ・日本が導入予定の2020年はすぐそこであり、本研究の**緊急性大**

③ エビデンスに基づく教育政策の提案と評価

対面型講義に基づく教育ビッグデータの科学的な分析により、**国全体の「教育の質保証と質向上」**を行い、**国際競争力を向上**

- ・海外ではe-LearningやMOOCs等を用いたオンライン講義のログの分析が中心であり、本研究のように対面型講義を対象とした研究は非常に少ない

④ 教育データ科学による教育関連分野の研究推進

蓄積された教育ビッグデータの**標準化・オープン化**によって、**教育データ科学**を推進し、教育学・心理学・認知心理学等の教育関連分野の研究を促進



実践コミュニティ作り

特に大事なこと



LAの研究を促進するために 研究コミュニティを作る

海外では



- EU LACE (Learning Analytics Community Exchange)
9大学が参加
エビデンスやデータの共有
- 米国Unizin (11大学が参加)
Digital Learningの学習効果の向上

例：2009年に入学した52.9%の学生が6年以内に大学を卒業した

日本でのコミュニティ構築の目的

- LAに関する情報交換
- システム、ツール、データ、エビデンスの共有

↓ これによって

- データやツールの標準化がボトムアップに提案
IMS標準化(Caliper)を参考に
- オープンデータのガイドラインなども提案

おわりに

教育の情報化が急速に進んでいる



これまで人類が経験したことのない
大量の教育データが蓄積されつつある



教育データ科学の研究・実践により

教育を抜本的に変える！

ご案内

LAK 2017

3/13-17@Vancouver Canada

2 Workshops Organizer

2 Full papers

2 Posters

1 Demo

LAK 2018

3/5-9@Sydney

是非ご投稿 & ご参加下さい。

