

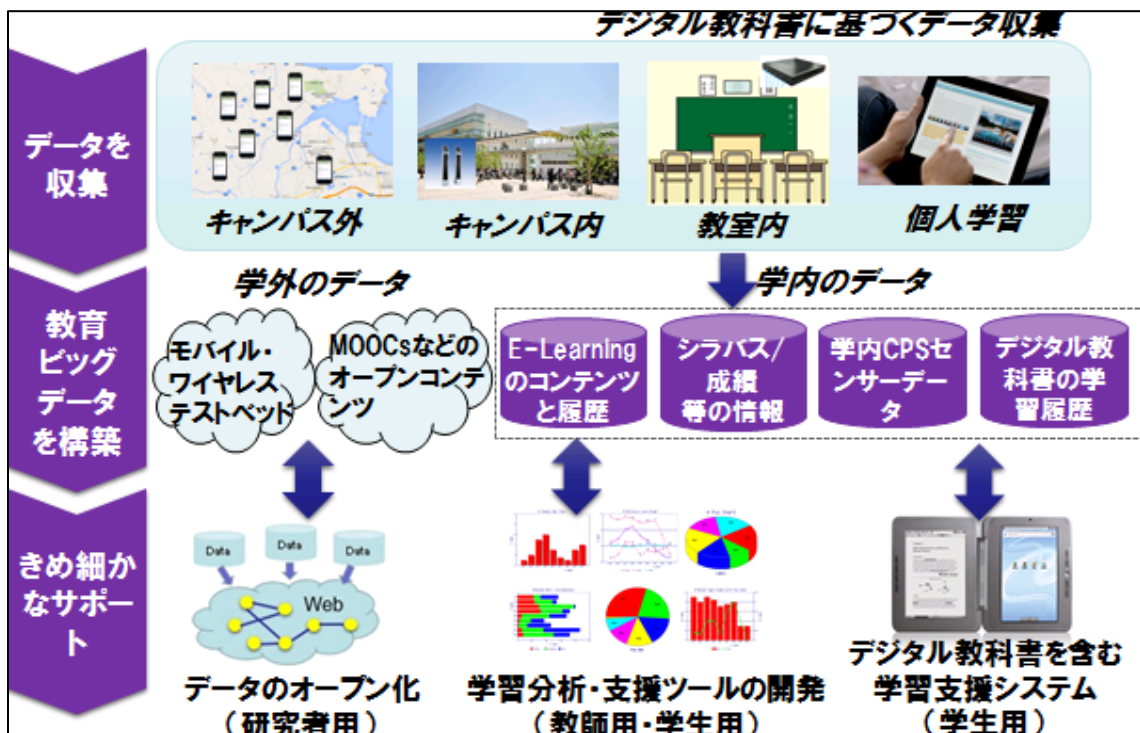
# 平成26年度「ソーシャル・ビッグデータの利活用・基盤技術の研究開発」 採択番号:178A03 ビッグデータの教育分野における利活用アプリケーションの研究開発

## 1. 実施機関・研究開発期間・研究開発予算

- ◆実施機関 国立大学法人九州大学（代表研究者）、京セラ丸善システムインテグレーション株式会社
- ◆研究開発期間 平成26年度から平成27年度（2年間）
- ◆研究開発予算 総額60百万円（平成26年度30百万円）

## 2. 研究開発の目標

ビッグデータの教育分野における利活用を目的として、九州大学の基幹教育院を実践フィールドとして教育・学習支援を行う。また、デジタル教科書の開発企業と協力し実用システム・アプリケーションを開発する事により、社会実証を行い他大学や初等中等教育、さらには異分野に研究成果を展開する。そこで蓄積されたデータをオープンデータとして提供し、他大学等と連携して、教育ビッグデータの利活用を目標とする。



### ■ 下線機能

### ■ コメント

### ■ 全文検索機能

### ■ 本欄コンテンツ管理機能

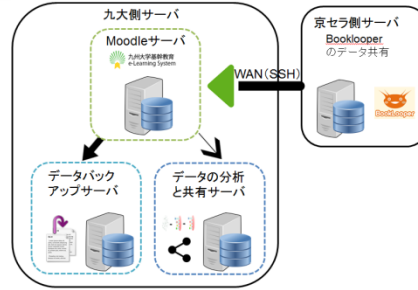
### 3. 研究開発の成果

## ①教育BigDataの蓄積、分析、可視化技術（九州大学）

### データクレンジングなどの技術を用いてデータ統合の研究

デジタル教材システムとeラーニングシステムのデータの統合するための基盤構築

- 1)2000人が同時にアクセスできるMoodleサーバを構築
- 2)大量ログデータに対応したデータベースの設計・構築
- 3)デジタル教材システムとeラーニングシステムのデータを統合し、毎日分析するシステムを開発



### リアルタイムのデータマイニング・テキストマイニングの研究

各種の学習ログを統合処理したデータの研究分析事例

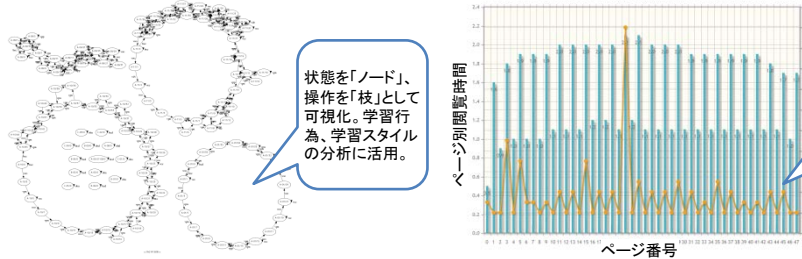
- 1)ログを利用した統計・相関分析などの研究  
学習ログ、学習習慣、生活スタイルと学生成績などの統計、相関分析
- 2)ログを利用した、良い教材スライドを特定する研究  
画像処理技術を用いて、教員が使ったスライドの中で重要なスライドを特定する方法を研究
- 3)学習ログと学習方略との関係について研究分析を行い、教員・学生にとって有効な学習方略を検討



### データ分析結果の可視化技術の研究

課題 学生の学習ログを活かした学習行為の可視化手法が確立されてない

- 技術
- 1) 学生のページ遷移状態、操作などのアクセスログを利用し、学習状況を可視化。学習行為・スタイルの分析などに活用可能。
  - 2)eラーニングシステムとデジタル教材システムに残されたログを統合分析し、閲覧時間やマーカーの数などを集計するプラグインを開発。教員・学生にフィードバックするなど様々な用途への活用が可能。



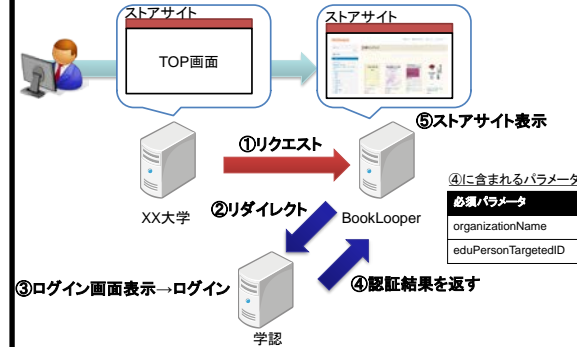
状態を「ノード」、操作を「枝」として可視化。学習行為、学習スタイルの分析に活用。

全員のページ閲覧平均時間を棒グラフで表示し、自己のページ閲覧時間を折れ線グラフで表示。

## ②セキュリティ対応大規模処理対応(京セラ丸善)

### セキュリティ対応

認証連携イメージ(学認による認証)

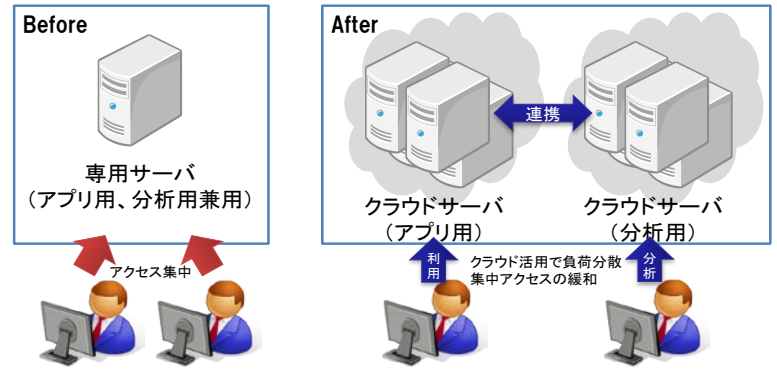


国立情報学研究所(NII)が推奨し、多くの大学が利用している学術認証フェデレーション「学認(GakuNin)」に対応。

メリット①: 利用者はシングルサインオンで手間なくサービス利用が可能になる。

メリット②: 大学関係者は個人特定可能な一方、クラウドを運用する事業者などには一意性があるものの個人を特定できない状態でデータを保管でき、セキュリティ面のメリットがある。

### 大規模処理対応



専用サーバ環境から、大規模処理が可能なクラウド環境へ移行。役割別にも分け、「Volume:量」、「Velocity:頻度」の面で対応可能に。利用人数の増える本格運用準備を完了。

#### 4. これまで得られた成果(特許出願や論文発表等)

	国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	プレスリリース 報道	展示会	標準化提案
ソーシャル・ビッグデータ利 活用・基盤技術の研究開発	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	4 ( 4 )	2 ( 2 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )

※成果数は累計件数、( )内は当該年度の件数です。

#### (1)「基幹教育におけるeポートフォリオと教育ビッグデータの利活用に関するシンポジウム」を開催

日時:平成27年2月20日 13時~17時

会場:九州大学伊都キャンパス センター2号館2303号室

講師:小川賀代 氏(日本女子大学)、森本康彦 氏(東京学芸大学)、名和輝明 氏(KMSI)、緒方広明 氏(九州大学)

概要:九州大学基幹教育院では、基幹教育で利用されるデジタル教材のコンテンツを共有し、そのページの閲覧履歴やeラーニングシステムなどの様々な情報を統合して教育ビッグデータを構築し、細やかな教育・学習のサポートを計画しています。本シンポジウムではこれらの取り組みについて招待講演と本学での活動報告を行いました。

#### 5. 今後の研究開発計画

##### 課題1 膨大なデータを統合・解析・可視化する技術

###### 課題1-1 データクレンジングなどの技術を用いてデータ統合の研究

- ・データ統合、クレンジング技術手法と情報セキュリティ技術の試作と改良

###### 課題1-2 学内e-Learningや無線LANデータとの統合と分析

- ・データ統合、クレンジング技術手法の試作と改良

###### 課題1-3 リアルタイムのデータマイニング・テキストマイニングの研究

- ・収集したデータの分析技術の試作と改良(データ統合、データマイニング)

###### 課題1-4 データ分析結果の可視化技術の研究

- ・収集したデータの分析技術の試作と改良(データ統合、可視化技術)
- ・データ処理・収集技術成果との統合実験

## 5. 今後の研究開発計画(つづき)

### 課題2 実証実験を通じて実用的システム・アプリケーションとして統合化する技術

#### 課題2-1 教材開発および教育・学習環境のデザインと評価

- ・デジタル教科書教材の改良(九州大学)

#### 課題2-2 実用システム・アプリケーションの研究開発

- ・個人情報保護技術、匿名での一意性を持たせるID統合、高度なデータ収集機能の実現
- ・e-learningシステムとデジタル教科書のデータをつなぎ合わせるためのハイパーリンク機能の開発



e-Learningシステム

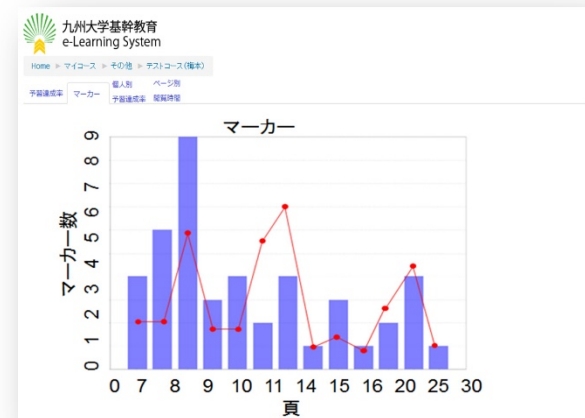
デジタル教材へのリンク



デジタル教材のログの分析



デジタル教材の閲覧



デジタル教材のログの分析結果