

未来社会創造事業 探索加速型  
「持続可能な社会の実現」領域  
終了報告書(探索研究)

H30 年度 終了報告書
-----------------

重点公募テーマ

「労働人口減少を克服する"社会活動寿命"の延伸と人の生産性を高める『知』の拡張の実現」  
平成 29 年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者：木實 新一]

[九州大学 基幹教育院 教授]

[研究開発課題名]

学習アナリティクス基盤の拡張による多世代共創及び社会活動支援

**Supporting Multigenerational Co-creation and Social Activities by  
Enhancing Learning Analytics Platforms**

実施期間：平成 29 年 11 月 1 日～平成 31 年 3 月 31 日

## § 1. 研究開発実施体制

### 研究開発代表者:

木實 新一(九州大学 基幹教育院 教授)

### (2) 情報・教育工学サブグループ (九州大学)

#### ① グループリーダー:

島田 敬士 (九州大学 システム情報科学研究所 准教授)

#### ② 研究項目:

- 学びのつまずき候補ページ調査ならびに学習分析によるつまずきページ推定
- 高齢学習者にも使いやすいユーザインタフェースの調査と開発
- 高齢者向け学習コースデザインに関する調査

### (3) 脳・認知科学サブグループ(九州大学)

#### ① グループリーダー:

岡本 剛 (九州大学 基幹教育院 准教授)

#### ② 研究項目:

脳波・視線計測による「学びのつまずき」抽出技術の開発

## § 2. 研究開発実施の概要

### 探索研究期間の目的

探索研究期間では、高齢者・未熟練者を主な対象として、センシング及びデータ解析技術により、学びとその環境を多面的に把握し、学習者や教師に適切に働きかけることのできるシステムと利用環境を構築することを目的として研究開発を行った。高齢者をはじめとするパソコンに不慣れな人でも、本提案システムの恩恵が得られるように、使いやすいユーザインタフェースの開発を行った。高齢者の学びや社会活動におけるボトルネックを解消するために、脳科学者や認知科学者と密連携して学習中の覚醒度や集中度等を定量化し、学びや記憶想起効果の高い情報提供の手法開発を目指した。

### 探索研究期間の成果

#### 【高齢者の学びや社会活動のボトルネック明確化】

福岡県糸島市において高齢者や高齢者の学習・就労に関わるステークホルダーを対象とする聞き取り調査を行い、学びや社会活動のボトルネックを探索的に分析した。

高齢者にとって効率的な学びを実現するため、高齢者への教育ニーズ、バックグラウンド、教材、コースデザインについての認識や意見等に関するヒアリング調査を実施した。その結果、高齢者特有の教材改善点などを明らかにした。

#### 【高齢学習者向けユーザインタフェースの開発】

多世代学習支援システムの研究開発のため、パソコンが得意でない高齢者・未熟練者向けに、インクルーシブなユーザインタフェースのプロトタイプ開発を行った。予備ヒアリング等の結果から、不安感・抵抗感解消と操作負荷軽減に着目して、連動した2台のタブレットを用いて直感的な操作を支援するUIを設計・開発し、高齢者による評価を行い、プロトタイプの改良を行った。

#### 【学びのつまずき候補ページ調査ならびに学習分析によるつまずきページ推定】

大学生を対象に、ある講義資料についてページごとの難易度評価を講義終了後に実施した。このとき集計した難易度を指標として、学生が難しいと感じるページ(つまずき候補ページ)を講義中の学習ログから予測するモデルの検討を行った。種々の学習ログデータに関する特徴量を算出し、予測精度向上に貢献度が高いものを選択してモデルを構築したところ、チャンスレートよりも高い確率でつまずき候補ページを予測できることがわかった。

#### 【脳波・視線計測による「学びのつまずき」抽出技術の開発】

学習者の生体情報として脳波と視線を計測し、行動ログやアンケートによる主観評価等と組み合わせ、「学びのつまずき」抽出技術の開発を試みた。探索研究期間中に学習中ログデータおよび脳波・視線を同時計測できるシステムを構築し、学びのつまずきと関連するバイオマーカの探索を

行った。その結果、初学者が感じる「つまずき」の抽出に有用なバイオマーカー候補を特定するに至った。