

非同期遠隔型オンライン学習における 個別化された学習ポータルサイトの構築に関する検討

高橋暁子^{†1} 根本淳子^{†2} 竹岡篤永^{†3} 仲道雅輝^{†2}

本研究の最終目標は、遠隔非同期型のeラーニングを対象としたPLEsを構築し、学習者が各ツールを組み合わせる統合的な学習環境が、自律的な学びの支援に寄与するかを検討することである。本稿では第一段階として著者らが研究開発してきたツール群や既存ツールを、共通プラットフォーム上で連携することで、学習者個々によるカスタマイズが可能な学習環境の構築が可能かどうかを検討し、基本設計を行った。

Examination of Personal Learning Environments Construction in Asynchronous Distance Online Learning

AKIKO TAKAHASHI^{†1} JUNKO NEMOTO^{†2}
ATSUE TAKEOKA^{†3} MASAKI NAKAMICHI^{†2}

Our study purpose is Personal Learning Environments construction in asynchronous distance online learning and consideration about supporting to Self-Directed Learning. In this paper, we discussed system cooperation of existing tools and our past study tools. Then we tried basic design.

1. はじめに

教育分野では自己調整学習 (Self-Regulated Learning)、自己主導学習 (Self-Directed Learning) といった自律的な学びに関する研究が重要なテーマになっている。その一方、ICTの発展によって、SNS, Wiki, ブログといったツールが一般に普及し、eラーニングでの利用が増えている。この2つの背景から、近年、新しい研究テーマとして個別化された学習環境 (PLEs: Personal Learning Environments) に注目が集まりつつある。

PLEsとは、個人が自らの目標に向かい、自らの学習をコントロールし、他者との協調的な学びを最適に行うために使用する、さまざまな支援ツールやソフトウェアの総称である[1]。一般的には、学生の研究活動の支援のために教授者または教育機関がPLEsのフレームワークを提供することが多い。たとえば、SNS (Social Networking Service) を基盤システムとして採用し、その上にプラグインやアドオンと呼ばれる追加機能を用いて、学習資源となる資料 (PDFや動画) へのリンク、学習者同士のディスカッション、学習成果物のアップロードなどを実現する。eラーニングで一般的に用いられているLMS (Learning Management System) は教授者が学習環境を整えるが、PLEsは個々の学習者が目的に応じて多様なツールを組み合わせ、自由に学習環境を構築する点が特徴である。PLEsは多様なツールや学習資源を組み合わせる経験を通じて、どのようなツールや学習資源がもっとも自分に適したものかを学習者に考えさせるこ

とになる。つまり、自らの学び方をメタ認知し、統合・再構築していく行為と言えるため、“自ら学ぶ力”の涵養につながる事が期待される。

本研究の最終目標は、遠隔非同期型のeラーニングを対象としたPLEsを構築し、学習者が各ツールを組み合わせる統合的な学習環境が、自律的な学びの支援に寄与するかを検討することである。第一段階として、著者らが研究開発してきたツール群と新たな既存ツールとを、共通プラットフォーム上で連携可能にすることでPLEs構築を目指す。そのために、本稿では、PLEsの基本設計と課題の整理を行う。

2. コンセプト

本研究で開発するPLEsのコンセプトは「学習サイクルの各段階における支援」「協調的な学習環境と個人のワークスペースの活用」「モバイル端末対応」の3点である。

2.1 自己調整学習理論における学習サイクルの各段階における支援

自己調整学習理論によると、学習とは3つの段階を繰り返す終わりのない過程である[2]。3つの段階とは、「計画」「推敲または意志的制御」「自己内省」である。計画とは、学習に取り組む前に生じる活動および信念のことで、下位過程として「目標設定」「方略プランニング」「自己効力信念」「目標志向性」「内発的興味」が含まれる。推敲または意志的制御とは、学習に取り組んでいる最中に生じるもの

^{†1} 徳島大学 Tokushima University
^{†2} 愛媛大学 Ehime University
^{†3} 高知大学 Kochi University

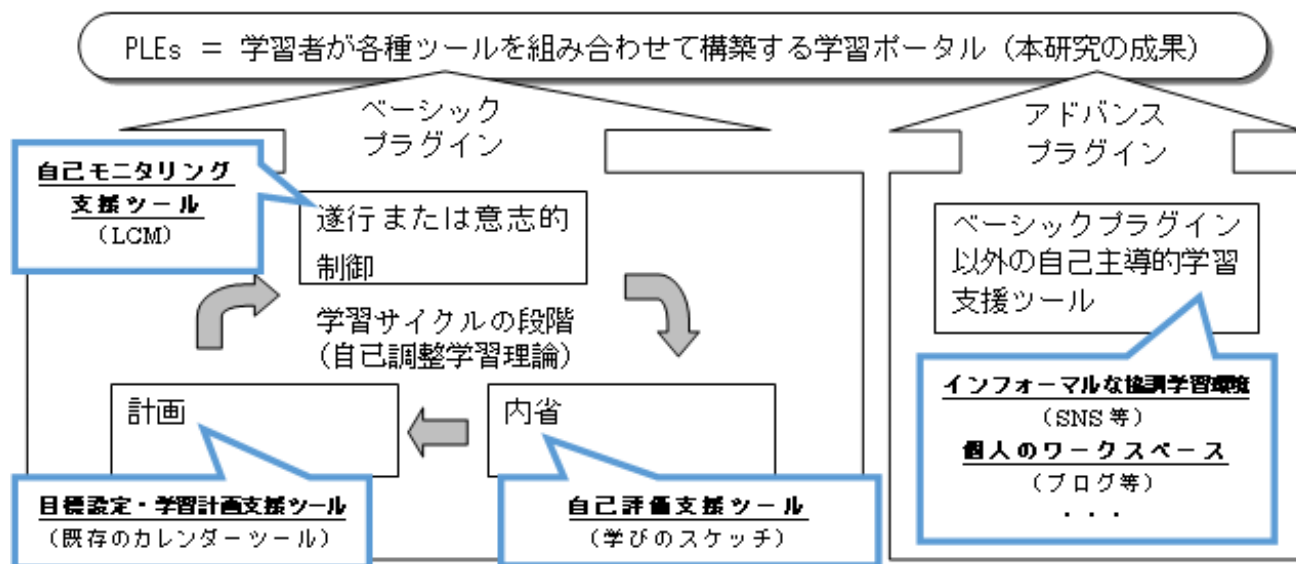


図 1 本研究で開発する学習環境
Figure 1 Overview of PLEs

で、学習者が課題に集中し、推敲を最適化することを促す。下位過程として、「注意の集中」「自己指導／イメージ」「自己モニタリング」が含まれる。最後の自己内省は、学習への取り組み後に生じるもので、次の学習計画に影響する。自己内省の下位過程には「自己評価」「(結果に対する原因の) 帰属」「(プラスまたはマイナスの) 自己反応」「適応性」が含まれる。

本研究では、この学習サイクルの3つの段階（計画・遂行または意志的制御・内省）に既存ツールを位置づけ、学習者の自律的な学びを支援する（図1の左部分）。各段階のツールをまとめて「ベーシックプラグイン」と呼び、最終的な利用選択は学習者にゆだねるが、学習過程に応じて特定ツールの利用を強く勧めることとする。

2.2 協調的な学習環境と個人のワークスペースの活用

前述の学習サイクルの3つの段階に直接関連しないが、自律的な学びを支援すると考えられるその他のツールを「アドバンスプラグイン」として用意する（図1の右部分）。

たとえば、インフォーマルな協調学習環境（SNS等）の最新投稿を表示するプラグインなどがアドバンスプラグインに位置づけられる。これにより、孤独な学習と捉えがちな遠隔非同期型のeラーニングにおいても、他者と協調的に学ぶ環境を整える。

その一方で、他者には公開しない個人のワークスペースもプラグインとして利用可能とする。学習成果の蓄積や整理を扱う。

2.3 モバイル端末対応

3点目のコンセプトは「モバイルラーニング」で、スマートフォンなどのモバイル端末で操作できる容易なユーザビリティを実現する。

3. 基本設計

本システムは、これまでの研究で開発してきたツール群や、一般的に普及しているツールを組み合わせる利用し、運用方法も合わせて提案することで、なるべく開発コストを押さえ、かつ柔軟性をもった学習環境を実現したいと考えた。

3.1 ベーシックプラグイン

3.1.1 計画段階における目標設定・学習計画支援

計画段階における目標設定・学習計画支援ツールとして、Google カレンダー[3]の利用を考えている。よって、新規開発はしない。

学習者は Google カレンダーに学習開始予定日、学習終了予定日を登録することで、学習計画を立てる（図2）。

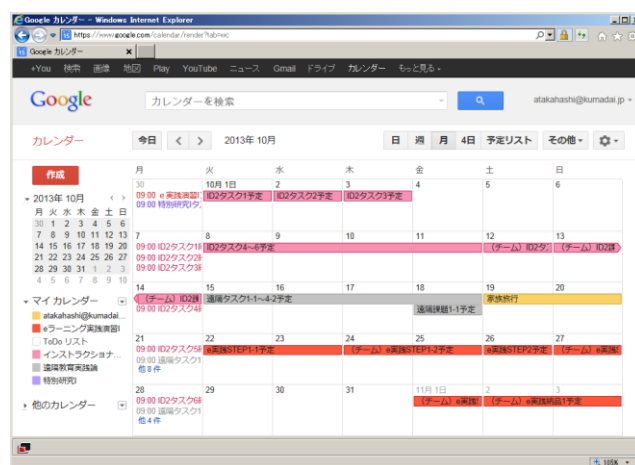


図 2 Google カレンダーの利用例
Figure 2 Example of Google Calendar

学習コンテンツの公開日や課題の締切日などを、教授者が csv ファイルで作成・配布すれば、学習者が自身の Google カレンダーへインポートすることも可能である。

3.1.2 遂行段階における自己モニタリング支援

遂行段階における自己モニタリング支援ツールとして、先行研究で開発した「Learner's Controlling Map」(LCM) [4] を改訂して用いる。

LCM は学習管理システム (Moodle) から学習課題の構造情報と進捗情報を取得し、図として可視化するツールである。学習者が図を見て次に学ぶべきコンテンツを選択すると、リンク情報から実際のコンテンツが表示される (図 3)。LCM は学習者による学習内容の選択を効果的に支援できていることが示唆されている。

現段階の LCM は Moodle のプラグインであるため、本研究において Moodle 外で動作するツールとして再開発する必要がある。

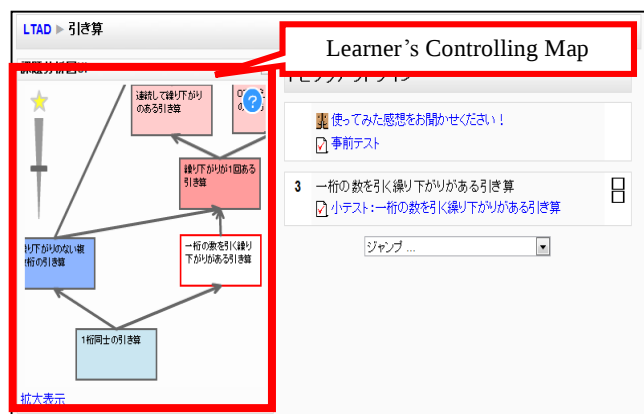


図 3 Learner's Controlling Map (LCM)

Figure3 Learner's Controlling Map (LCM)

3.1.3 内省段階における自己評価支援

内省段階における自己評価支援ツールの 1 つとして、先行研究で開発した「学びのスケッチグラフ」[5]を用いる。

学びのスケッチグラフとは、学習経験を「努力：投資したエネルギー、時間、目的を達成するための工夫」と「得られた成果：自信、スキル、知識、ノウハウ、将来役立ちそうなこと」の二つの視点から振り返らせるツールである。学習者は、学習活動を週単位で振り返り、「努力」と「得られた成果」を、0~10 の 11 段階で自己評価し、グラフを記述することでリフレクションを促す (図 4)。

学びのスケッチは単独で動作するツールであるが、PC 利用を想定しているため、モバイル端末でグラフを描画しやすくするためにユーザビリティを改訂する。



図 2 学びのスケッチグラフ

(参考文献 5 の図 3)

Figure 2 Learning Sketch Graph

3.2 アドバンスプラグイン

学習サイクルの 3 つの段階に直接関連しないアドバンスプラグインとして、まずは次の 2 つを利用する。

1 点目は Facebook である。Facebook のタイムラインを外部サイトに表示する Page Plugin などの利用を想定し、新規開発はしない。これにより、インフォーマルな協調学習環境へ容易にアクセスしやすくする。

2 点目は、個人のワークスペースへアクセスするためのプラグインである。WordPress などの一般的なブログシステム、Mahara などの e ポートフォリオシステム、Evernote などの情報蓄積システムへの連携が考えられる。学習者によって用いているサービスは多様だと考えられるため、既存サービスのプラグインの利用を想定している。

3.3 プラットフォーム

前述したベーシックプラグインおよびアドバンスプラグインを表示するプラットフォームを新規開発する。このプラットフォームは学習者が最初にアクセスする学習ポータルに位置づけられる。

本プラットフォームは i-Google[6]に代表されるようなガジェットコンテナとして開発し、各種プラグインをインラインで表示させる。また、学習者の学習サイクルの段階に合わせて、選択すべきプラグインを推奨するアドバイス機能を有する。また、Web ブラウザ上で動作することを前提とし、PC、モバイル端末のいずれでも操作可能とするが、モバイル端末で操作しやすいインターフェースを備えることとする。

学習者はアドバイスを参考にしつつ、好きなプラグインを選び、プラットフォーム上に並べることで、個人の学習ポータルを構築する。学習者の利用イメージを図 5 に示す。



図 5 学習者の画面例

Figure 5 Example of Learner's View

4. 今後の検討課題

今後の詳細設計にあたり，検討課題となるのは次の2点だと考えられる．

1 点目は認証である．各種プラグインはシングルサインオンできることが望ましい．そこで統合認証基盤を検討する必要がある．Google アカウント，Facebook アカウントなどの一般に広く用いられている認証を用いることを検討する．

2 点目はデータ通信規格である．学習中の科目名など，異なるツール間でも共通して用いるデータは，同じデータとして扱いたい．そこで多種多様な学習活動の履歴を記録・検索・抽出するための仕様として提案されている Experience API[7]の利用などを検討していく．

5. おわりに

本稿では著者らが研究開発してきたツール群や既存ツールを，共通プラットフォーム上で連携することで，学習者個々によるカスタマイズが可能な学習環境の構築を目指し，基本設計と課題の整理を行った．

今後は統合認証やデータ通信規格について検討し，詳細設計をしていく．

謝辞

本研究は JSPS 科研費 15K01073 の助成を受けた．

参考文献

- 1) EDUCAUSE: 7 Things You Should Know About Personal Learning Environments.
<http://www.educause.edu/Resources/7ThingsYouShouldKnowAboutPerso/171521>, 閲覧日:2014/10/10
- 2) シャンク & ジーマーマン (編著) 塚野州一 (編訳): 自己調整学習の実践. 北大路書房 (2007)
- 3) Google カレンダー
<https://calendar.google.com/calendar/>, 閲覧日:2015/10/28
- 4) 高橋暁子・喜多敏博・中野裕司・市川尚・鈴木克明: 課題分析図を用いた学習内容選択支援ツールの開発 - Moodle ブロックによる学習者向け機能の実装 - . 日本教育工学会論文誌, 35(1), pp.17-24 (2011)
- 5) 根本 淳子・和田 卓人・竹岡 篤永・高橋 暁子・久保田 真一郎・鈴木 克明: 「学びのスケッチ」による振り返りの改善. 教育システム情報学会研究報告 28 (5) ,15-16 (2014)
- 6) i-Google
<https://ja.wikipedia.org/wiki/IGoogle>, 閲覧日:2015/10/28
- 7) 日本 e ラーニングコンソーシアム: TinCan プロジェクト,
<http://www.elc.or.jp/edtech/tincan/>, 閲覧日:2015/10/28