

# LMS 上の講義資料に対応したデジタルノートシステムの構築

1190323 西村 穂香 【教育情報工学研究室】

## 1 はじめに

近年, LMS(Learning Management System) の導入や, BYOD(Bring Your Own Device) による教育など, 教育の情報化を促進する活動が盛んに行われている。これにより, 大量の学習ログデータを蓄積することが可能となった [1]。それに伴い, 蓄積された学習ログの分析を行う LA(Learning Analytics) と呼ばれる分野が注目されている。LA によって, 学習者の学習活動の傾向などを可視化し, 指導者・学習者に対してフィードバックを行うことで学習の促進や教育の改善が期待されている。本研究では, 学習者が LMS 上の講義資料に書き込むことができ, 書き込みを含んだ学習履歴を LA 可能な形式で蓄積するデジタルノートシステムの構築を行う。

## 2 xAPI に対応したシステムの現状

### 2.1 xAPI, LRS

xAPI(Experience API) とは, ADL(Advanced Distributed Learning) により策定された学習履歴に関する国際標準規格である [2]。LRS(Learning Record Store) とは, xAPI の仕様に基づいたデータを格納するためのデータベースである。xAPI に対応した様々な用途のシステムは学習履歴を LRS に蓄積するため, 多様な経験の収集・分析が容易に行える。

### 2.2 PDFviewer

PDFviewer とは, LMS 上で講義資料閲覧時の学習行動を記録し, xAPI で出力するシステムである [3]。これにより, 異なるサービスで発生した学習行動と組み合わせ分析可能である。

### 2.3 関連研究

関連研究として, 学習者の書き込みを含んだ学習ログの蓄積と分析に関する研究が行われている [4]。これは, BookRoll という教材配信システムを用いて, 学習者の講義資料閲覧時間, メモなどを記録している。さらに, 専用の分析ツールを用いて学習ログを分析・可視化し, 学習者の学習パターンなどの発見を行っている。しかし, この事例を含めて少なくとも日本国内では xAPI に対応した同様のシステム例は見当たらない。

## 3 xAPI 対応デジタルノートシステムの提案

多くの学生は LMS 上に公開された講義資料を印刷して授業に出席している。このため, 現在の学習環境は BYOD やペーパーレスを目指す時代の流れに合致していない。また, 学習者が講義資料に書き込む内容は, 理解した内容や講義資料の間違い, 講義資料中の重要なものである。その記録された内容を分析して教員や教材作成者にフィードバックを行うことで, 授業改善や講義資

料の改善に役立つ。そこで, LMS の講義資料に直接書き込み可能にし, 書き込んだ内容を LA 可能な形式で蓄積できるデジタルノートシステムを提案する。

## 4 システムの実装

LMS 上の講義資料に対応したデジタルノートシステムの構築には, HTML5, JavaScript, PHP を用いた。動作環境として, LMS は Moodle 3.3, LRS は Learning Locker v2 を使用した。構築したデジタルノートシステムは, ブラウザ上に表示された講義資料に, ノート形式で書き込むことができる書き込み機能とキーボード入力で付箋を作成することができる付箋機能を実装した。それぞれの機能で得られた情報は, ページ遷移のタイミングで xAPI のステートメント内に記述され, そのステートメントを LRS に送信する。講義資料を再度閲覧する際, LRS にリクエストを送信し, LRS から前回の書き込み内容を再現して表示する。図 1 は, 講義資料に書き込み・付箋を貼った例である。



図 1 書き込み例

## 5 まとめ

本研究では, 学習者が LMS 上の講義資料に書き込むことができ, 書き込みを含んだ学習履歴を LA 可能な形式で蓄積するデジタルノートシステムの構築を行った。今後の展望として, 書き込みを含んだ学習履歴の分析・可視化を行い, 授業改善支援に繋げたい。

## 参考文献

- [1] 緒方 広明, “ラーニングアナリティクスの研究動向—エビデンスに基づく教育の実現に向けて—”, 情報処理, Vol.59, No.9, pp.796-799, 2018.
- [2] adlnet, “xAPI-Spec”, <https://github.com/adlnet/xAPI-Spec/>, 2018/01/28.
- [3] 森 康浩, “Learning Analytics 可能な xAPI 対応の学習基盤の構築”, 高知工科大学情報学群, 平成 29 年度学士学位論文.
- [4] 九州大学 LA センター, “BookRoll とは”, M2B(みづば) 学生用マニュアル, 第 3.2 版, pp.25-37, 2017.