Web アプリケーション間連携による協調学習環境の実現に向けた調査及び検討

A Survey and Study of Web Application Cooperation for Realizing Collaborative Learning Environment

石井　嘉明, 久保田　真一郎, 北村　士朗, 中野　裕司
Yoshiaki ISHII, Shinichiro KUBOTA, Shiro KITAMURA, Hiroshi NAKANO

熊本大学大学院 社会文化科学研究科 教授システム学専攻
Graduate School of Instructional Systems, Kumamoto University

＜あらまし＞　Web アプリケーション間連携による協調学習環境の実現に向け、標準化、SSO 連携、個別連携の 3 つに分類し、調査・検討した結果、様々な形で連携の可能性があることがわかった。

＜キーワード＞　遠隔教育・学習, 学習環境, コミュニケーション, 教育工学, 協調学習

１．はじめに

学習の場面では、仲間がいるということで、他者との考えの差異を認識するための理解の整理、あるいは回答するときの理解の外化が動機付けられ、理解の深化が促進されると考えられる[1]。このため、実世界に限らず、e ラーニングにおいてもよりインタラクションが発生するような場を提供できる協調学習環境を実現することが求められる。また、社会的存在感と共同体意識を持ちつつ、他人の頑張りを感じる感覚や認識である「つながり感」が e ラーニングにおいても必要とされる[2]。しかし、掲示板を利用した非同期におる協調学習では、他者発言をあまり読まない学習者が存在するなど、効果は限定的である[3]。

このような中、昨今、利用者同士がインタラクティブなコミュニケーションを行うようにデザインされた Web アプリケーションが急増している。本研究ではこれらを LMS に活用するため、Web アプリケーション連携の調査および協調学習環境の実現に向けた検討を行った。

２．Web アプリケーション連携の調査

Web アプリケーション連携は Web アプリケーション間をシームレスに連携する機能である。これは概ね、標準化、SSO（シングルサイオンオン）連携、個別連携の 3 つに分類できる。

2.1. 標準化

オープンスタンダードを利用した連携で、対応する Web アプリケーション間でデータ連携等が可能になる。

IMS Basic LTI [4]

LMS 等と Web アプリケーションの連携に関する国際標準で、Moodle、Sakai、BlackBoard 等が対応している。例えば、Moodle コミュニティでは IMS BasicLTI Consumer が提供される。

Google API [5]

Google では、提供する Web サービスの多くにおいてデータ連携や認証機能などの API を提供している。そのひとつである Google Data API は、Google サービスの多くがサポートするプロトコルであり、Web 上のデータを読み書きするシンプルな標準プロトコルを提供する。

2.2. SSO 連携

一度の認証によって複数のコンピュータ上のリソースが利用可能になる機能。ユーザの認証以外、例えば、学習履歴等は共有できない。

Shibboleth [6]

利用者情報の組織間共有をサポートするオー

プンソース SSO で、NII の学術認証フェデレーション(GakuNin)等が採用している。

CAS (Central Authentication Service) [7]

Java、.Net、PHP、Perl、Apache 等のクライアント用ライブラリが提供されるオープンソース SSO。例えば、PHP では PHPcas が提供され、PHP による Web アプリケーションの SSO 対応を容易に実現することができる。

OpenID [8]

Web サービスによらず使用できる認証システムの標準識別子である。OpenID に対応した Web サービスでは共通して ID を利用することができる。また、個人の同一性が証明されるため、プロファイルも広く利用することができる。

2. 3. 個別連携

Web アプリケーションが独自に持つ個別連携機能。互換性は保障されない。

CanvasLMS と Google、Skype 等の連携 [9]

CanvasLMS は、Instructure 社によって開発されたオープンソース LMS で、Google Docs や Skype、Twitter などといった外部の Web サービスとの連携が可能。LMS からそれらのサービスを呼び出して使用することができる。

Mahara と Moodle の連携 [10]

Mahara は、オープンソースポートフォリオシステムで、Moodle との SSO 連携が可能。Moodle のプロファイルデータも自動的に引き継がれ、データ連携に LEAP2A 標準が用いられる。

BigBlueButton と Moodle 等の連携 [11]

BigBlueButton は、オープンソース Web 会議用システム。Moodle 等の他 Web アプリケーションと連携することができる。

３．協調学習環境の実現に向けた検討

以上のように、Web アプリケーション連携は外部のシステムとシームレスに繋がることを可能にし、グループ活動を様々な形で実現できることから、協調学習環境の基盤となり得る。効果的な協調学習を目指すには、連携された Web アプリケーションによって学習者同士の協調的な相互依存関係が発生するような協調学習環境をデザインし、それに最も適切な連携方法を選択する必要がある。具体的には、LMS からの協調学習課題の自動生成、トーク・協調編集環境、期限設定、履歴、評価支援等の機能が必要と考えている。

４．まとめと今後の展開

Web アプリケーション間連携による協調学習環境の実現に向け、標準化、SSO 連携、個別連携の 3 つに分類し調査・検討した結果、様々な形で連携の可能性があることがわかった。

今後は実際に協調学習環境をデザインし、最も適当な連携手法を用いて開発することで、よりインタラクションが発生するような場を提供できる協調学習環境の実現を目指す。

参考文献

[1] 日本教育工学会編（2000）,教育工学事典,実教出版

[2] 市橋貢（2010）,学習管理システムにおける学習者相互の「つながり感」を高める機能に関する研究,熊本大学教授システム学専攻修士論文

[3] 八木秀文・喜多敏博・合田美子・鈴木克明(2010.7),電子掲示板による協調学習での閲覧行動調査,第 17 回日本教育メディア学会年次大会発表論文集,75-76

[4] http://www.imsglobal.org/lti/

[5] http://code.google.com/intl/ja/more/

[6] http://shibboleth.internet2.edu/

[7] http://www.jasig.org/cas

[8] http://openid.net/

[9] http://www.instructure.com/

[10] https://wiki.mahara.org/index.php/Roadmap/Moodle_Mahara_Integration

[11] http://bigbluebutton.org/support