

LTJに関する最新動向と法政大学における事例報告

著者	藤井 聡一郎
出版者	法政大学情報メディア教育研究センター
雑誌名	法政大学情報メディア教育研究センター研究報告
巻	33
ページ	6-8
発行年	2019-05-10
URL	http://doi.org/10.15002/00022787

LTIに関する最新動向と法政大学における事例報告

Latest Trends of LTI and Case Study at Hosei University

藤井 聡一郎¹⁾

Soichiro Fujii

¹⁾ 法政大学情報メディア教育研究センター

LTI is a popular global standard for interoperability to connect learning applications. Recently LTI is paid attention as a core component of NGDLE. In this report, features of latest version of LTI and case studies about using LTI at Hosei University are introduced.

Keywords : LTI, IMS, NGDLE, LMS

1. はじめに

本報告では教育支援プラットフォーム連携のための国際的な標準規格である Learning Tools Interoperability [1] (以下、LTI) の最新動向について報告する。LTIはIMS Global Learning Consortium [2] (以下、IMS GLC) の策定した標準規格で Sakai、Moodle、Canvas、Blackboard のような主要な Learning Management System (以下、LMS) をはじめとした多くの教育支援システムで採用されている。LTIは頻繁にアップデートが行われ、ITを利用した教育支援環境の流動的な変化に対応している。近年では Next Generation Digital Learning Environment (以下、NGDLE) の核となる標準規格として、NGDLEを構成するために必要な仕様の検討や実装を進めている。本報告ではLTIの概要及び最新のアップデート情報、法政大学でのLTIの利用事例について報告する。

2. LTIとは

LTIは教育支援プラットフォーム連携のための標準規格である。具体的にはLMSとその拡張機能を別々のプラットフォームとして運用し、それらを連携させるために用いることができる。例えばLTIに対応した拡張機能をあたかもLMSに実装された一機能のように扱うことができる。LTIは標準規格な

のでLMSと拡張機能が規格に準拠していればその組み合わせは自由である。

LTIでは拡張機能をTool、その拡張機能を利用する側をPlatformと定義している。LTIの大きな特徴はToolとPlatformを個別のサーバで運用できることだ。この特徴によりTool単体のアップデートのようなメンテナンスが容易に行えることや、一つのToolを複数のPlatformから利用するといった柔軟な構成が可能だというメリットがある。特に後者の特徴をうまく利用することでLTI ToolをSaaS形式で共有するようなコミュニティ内でのプラットフォーム連携も可能になる。このような特徴はNGDLEの構成に大いに役立つだろう。

3. LTIの最新動向

前述したようにLTIはコミュニティの要望を受け頻繁にバージョンアップを行っている。バージョンアップの大まかな流れは1系の後に2系、その後発表された最新のものが1.3及びLTI Advantageという順番に行われてきた。ここではLTIの主要なバージョンについて簡単に説明する。

3.1 バージョン 1.1

このバージョンは広く普及しているLTIのバージョンの一つであり、LTIの基本仕様としてPlatformからToolを起動できることに加え、Tool

から Platform へは 1 回の起動に対して 1 つの値を返すことができる。例えば小テスト用の Tool を起動し、その点数を Platform へ返すといったことが可能である。

3.2 バージョン 2.0

このバージョンでは 1.1 では難しかった Tool と Platform 間の連携を強化するための仕様が追加された。具体的には Tool や Platform の提供する Web API の情報を事前に交換することで、相互にそれらが利用できる。例として Platform の提供する名簿情報の API を用いて Tool 側で受講者リストを取得したり、Platform の提供する成績簿 API を利用して Tool から成績情報を更新するようなことが可能である。この仕様追加により Tool と Platform 間でより多機能な連携が可能になったが、実際に Web API を用いた連携を行うには Tool や Platform それぞれで API を実装し、その仕様に互いに正確に把握しておかなければならず、利用のハードルは 1.1 よりも高くなってしまっている。

3.3 バージョン 1.3 及び LTI Advantage

このバージョンは 1.1 の使いやすさと 2.0 の多機能な連携の両立を目指したものとなっている。連携のコアとなる部分はシンプルな 1.1 系のものを引き継いだ新たなバージョンである 1.3 を採用し、多機能な連携については IMS GLC で事前に定義した API を拡張として利用するという構成となっている。このバージョン 1.3 と拡張の組み合わせを LTI Advantage [3] として策定しており、これが現在の LTI の最新バージョンとなる。現段階で定義されている LTI Advantage の拡張は名簿情報、外部教材との連携、成績簿の 3 つであり、これからも様々な機能が追加される予定である。LTI Advantage の実装上の制約として、Platform では全ての拡張を実装しなければならないというものがある。

2.0 系では独自に定義していた Web API 自体が標準化されたことにより、より汎用的な多機能連携が可能になり、連携のコアとなる部分と拡張部分を分けたことにより利用のハードルもバージョン 2.0 より低くなっている。また、OAuth1.0 をはじめとするバージョンの古くなった仕様の利用についても見直しが行われ、セキュリティ的にもより堅牢なものとなっている。



図 1 Java 学習用ツール max+
Figure 1 max+ for Java Education

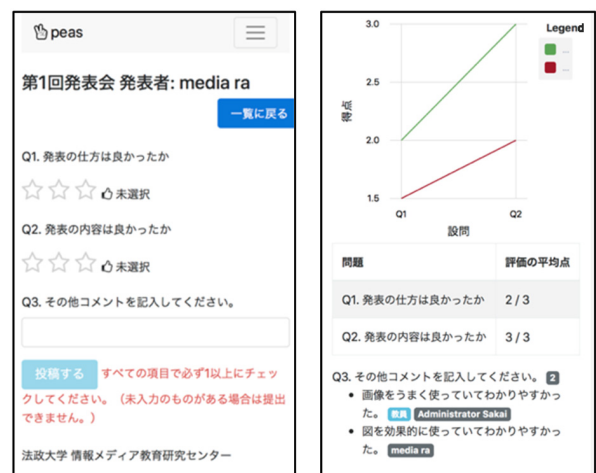


図 2 相互評価支援ツール peas
Figure 2 peas - Peer Evaluation Assistance System

4. 法政大学での利用事例

法政大学では NGDLE 構築の準備段階として LTI Tool の利用に関する実証実験を行っている。具体的には独自に開発したものや商用の LTI Tool を全学的に利用している授業支援システムをはじめとした様々な Platform と連携させて利用している。

ここでは法政大学で開発した LTI Tool 及びその利用事例と現在の LTI Tool の利用状況について説明する。

4.1 法政大学で開発した LTI Tool

法政大学で開発し、利用している LTI Tool は下記の二つである。いずれも LTI 1.1 に対応している。

- Java 学習用ツール max+

JUnit を用いて提出プログラムを自動チェックし、結果をその場で学生にフィードバックすることのできる自習用ツールである。

- 相互評価支援ツール peas

学生同士での相互評価を支援するためのツール

Tool	Platform	利用者
max+	法政大学 授業支援システム	理工学部
	検証用Moodle	熊本大学
	検証用Sakai	名古屋大学
peas	法政大学 授業支援システム	理工学部、経済学部、法学部
	センターSakai	成蹊大学
	情報科学部Moodle	情報科学部
Cengage オンラインテキスト	センターSakai	デザイン工学部
NetLearning Multiverse	センターSakai	デザイン工学部

図3 LTIの利用状況
Figure 3 Usage of LTI

で、ある学生の発表に対して他の学生が評価を投稿することができる。評価された学生は自分に対する評価結果を確認できる。レスポンス対応によりスマートフォンのようなモバイル端末からも利用できる。

4.2 授業での利用事例

Java 学習支援ツール max+ に関しては理工学部の Java の入門クラスにて授業内演習、宿題、自習用コンテンツとして利用した。

相互評価支援ツール peas については下記に示すように様々な授業で利用されており、学内の相互評価に対する需要の高さが分かった。

- ・プレゼン手法（デザイン工学部、成蹊大学）
- ・ゼミ発表（経済学部、法学部）
- ・プログラミング自由課題発表会（理工学部）
- ・卒研発表会（情報科学部）
- ・PBL 発表会（創生科学部）
- ・授業内アンケート（成蹊大学）

4.3 LTI Tool の利用状況

法政大学で利用している LTI Tool と Platform の表を図3に示す。法政大学では授業支援システムとして Sakai を利用しているが、現在導入しているバージョンでは LTI 1.1 までにしか対応していないため、全ての Tool は LTI 1.1 を用いて連携している。なお最新の Sakai は LTI 1.3 に対応済みである。

max+ や peas においては柔軟な構成が可能であるという LTI のメリットを利用し、複数の Platform から一つの Tool を共有して利用する構成をとっている。また、組織間での SaaS 形式での LTI Tool の共有の実証実験として法政大学の提供する Tool と他

大学の Platform の連携に関する実証実験を実施している。

5. おわりに

本報告では LTI の概要及び最新バージョンの策定に関する情報を報告した。近年では LTI は多くの LMS や SaaS 形式の教育支援サービスで採用される一般的な規格となっており、NGDLE の核となる要素として IMS GLC が中心となりアップデートに関する頻繁な議論が行われている。最新バージョンの LTI Advantage ではバージョン 1.1 系のような導入ハードルの低さと拡張 API の標準化によりさらなる普及が予想されるだろう。

後半では法政大学での LTI の利用事例について報告した。本報告は一つの LTI Tool を複数の Platform 間で共有することに重きを置いた事例報告となったが、今後の展望としては、LTI Advantage を用いた Platform とのより密な連携に関する実験や LTI を利用した Learning Analytics の実践などを検討している。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 15K00493 の助成を受けたものです。

参考文献

- [1] IMS LTI,
<https://www.imsglobal.org/activity/learning-tools-interoperability>
- [2] IMS GLC,
<https://www.imsglobal.org/>
- [3] LTI Advantage,
<https://www.imsglobal.org/lti-advantage-overview>

URL で示される情報は 2018 年 11 月 23 日時点のものである。