

教員による仮想的な権限設定を可能にする LTI 教材設置方法の検討

田中頼人^{†1}

概要: 多様性のある学習活動を LMS 上で行う場合、教材に対する学習者の権限 (ロール) 割当は管理者でなく、教員が判断し柔軟に設定できることが望ましい。本発表では e ラーニング標準規格 LTI の Content-Item Message 機能を用い、個々の教材に対する権限の付与を教員が行うための方法を示す。

キーワード: 権限, コンテンツ, LTI, Content-Item Message, LIS

Installation Method of LTI-based Teaching Materials Enabling Virtual Authority Setting by Faculty

YORIHITO TANAKA^{†1}

Abstract: On diversified learning using LMSs, it is desirable that teachers who are not administrators can determine and set roles of learners to teaching materials flexibly. In this paper, we show a method for teachers to use the Content-Item Message function of e-Learning Standard LTI and to give authority to individual teaching materials.

Keywords: Role, Content, LTI, Content-Item Message, LIS

1. はじめに

オンライン教育の分野ではユーザ生成コンテンツ (User-Created Content) への注目が高まっている[1][2]。教員が用意した学習用コンテンツを一時的に消費するだけでなく、学習者自らがコンテンツの制作に関わることで、受け身にならない積極的な学びへのアプローチを示すことができる。特別な機材が不要で学習支援システム (LMS) と連携できるコンテンツ制作ツールも教育機関での普及が進み、情報発信や議論のスキル向上を目指す、全学的な大規模実践の例も報告されている[3]。

その一方でユーザ生成コンテンツの教育利用には慎重な考え方もある。学習者による制作は統制が取れず、発信内容に一貫性と信頼性が保たれにくい、というものである。そのため「制作ツールの利用方法に習熟したか」「他者の権利に配慮するための知識を持っているか」「妥当な発信テーマを持っているか」等を教員が判断し、適合する学習者のみにコンテンツ制作の権限を付与する、という策が考えられる。しかし、LMS をはじめとするオンラインツールでの権限変更はシステム管理者の作業によることが多く、教員から不定期に発せられる要望に即座に応えられるとは限らない。また、LMS 上での権限設定はオンラインコース全体に影響を与えるため、特定の制作ツールに閉じた限定的な権限を与えることが難しい。

そのため、本稿では e ラーニング標準規格 LTI (Learning

Tools Interoperability) とその拡張機能を用い、教材に対する学習者の権限変更を教員自らが行えるようにするための処理方法を提案する。

2. 標準規格

本稿で扱う e ラーニング標準規格は LTI とその拡張規格である Content-Item Message, および LIS (Learning Information Services) である。以下にそれぞれの規格の概要を述べる。

2.1 LTI

LTI は LMS に代表される学習プラットフォームを外部ツールと連携させるための e ラーニング標準規格である[4]。同規格は IMS GLC によって策定され、2010 年のバージョン 1.0 の発表から現在に至るまで改良が続けられている。

LTI の用語では LMS はツールコンシューマ (Tool Consumer) と呼ばれ、外部ツールはツールプロバイダ (Tool Provider) と呼ばれる。LMS 上に外部ツールへの参照となる URL (Launch URL) を設定することにより LMS から外部ツールを起動し、外部ツールがあたかも LMS の内部に置かれているかのように学習者に提供できる[5]。またツールプロバイダとなる外部ツールは特定の LMS に依存せず、一つの外部ツールを統一的手法で様々な LMS と連携させ、それぞれの LMS の機能拡張を図ることができる。LMS と外部ツールの間では HTTP による通信がな

^{†1} サイバー大学 IT 総合学部
Faculty of IT and Business, Cyber University

され、外部ツールの実装者は異なる LMS 毎に別々のプラグインやモジュールを実装する必要がない。教員の立場からは、LMS の外にある優れた教材を外部ツールとして採用し、学習者に提供して自らの授業運営に役立てることができる。特定の授業のみで用いる小規模な機能でも、LMS 本体を拡張する手間を負うことなく LMS との連携が可能となる。これらの特徴により、LTI とは LMS に対する教育・学習ツールの可搬性を実現するための規格、として説明できる。図 1 は LTI におけるツールコンシューマとツールプロバイダの対応関係を示す。

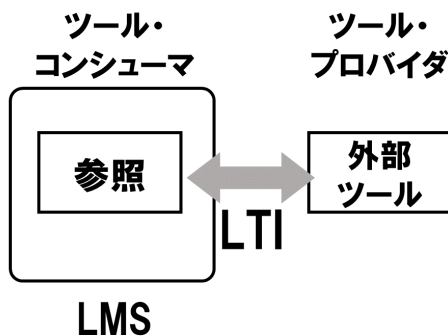


図 1 ツールコンシューマとツールプロバイダ

2.2 Content-Item Message

Content-Item Message は LTI を拡張する規格で、LTI での教材起動の際に利用者との対話的な操作を加え、ツールコンシューマとツールプロバイダの間でデータを受け渡すことができる[6]。一般的に想定される Content-Item Message の利用場面は

- ・ ツールプロバイダから示される複数の教材群の中で、教員が目的に合うものを選んでツールコンシューマに登録する
- ・ LMS 上に設置された課題に対して、学習者がファイルを添付して提出する
- ・ LMS の画面上に GUI によるコンテンツエディタを表示させ、その操作によってコンテンツを画面内に配置する

等がある。ただし、教材起動時における人間との対話的な機能を生かせるのであれば、同規格の使い方は上記に限定されるものではない。本稿で提案する権限設定の方式も、上記のいずれにも該当しない場面を想定したものである。

2.3 LIS

LIS は LMS と教務情報システムの間でのデータ交換に用いられる規格であり、人、グループ、メンバシップ、コース、および成果を広範囲にサポートしている[7]。それらの中で、本稿ではロールと呼ばれる、LMS 上の権限のみを扱う。LIS で規定される主な権限には表 1 のようなものがある。

表 1 LIS で規定される権限の例

権限	表記
学習者	Learner
システム管理者	Administrator
ティーチングアシスタント	TeachingAssistant
講師	Instructor
コンテンツ制作者	ContentDeveloper

人に割り当てられる権限は 1 つだけとはならず「学習者かつコンテンツ制作者」のような権限も、カンマ区切りによる指定で可能である。

3. 提案方式

本稿で提案するシステムは「教員が個別の学習者にコンテンツ制作ツールの利用権限を与える」を利用シナリオとする。教員の操作は LTI Content-Item Message の機能とデータベースへ処理を合わせ、以下の 3 つのステップによって成立する。

- 1) 教員が Web ブラウザで LTI の教材にアクセスし、ブラウザはツールプロバイダへリダイレクトされる。リダイレクトは LTI の通常の Launch の要求と同様に OAuth で署名され HTTP POST で行われるが、POST の lti_message_type パラメタが ContentItemSelectionRequest である、という点は異なる。
- 2) ツールプロバイダは教員への対話的な操作メニューを表示し、教員はメニューの操作で「どの学習者にコンテンツ制作ツールの利用権限を与えるか」を選択する。選択された内容はツールプロバイダからデータベースに書き込まれる。図 2 は、教員が 1 名の学習者に対して Content Developer (コンテンツ制作者) の権限を設定する様子を示す。
- 3) 教員のブラウザは content_item_return_url パラメタによって指定されたツールコンシューマ上の URL にリダイレクトされる。



図 2 教員による権限変更

図 3 は上記の教員の操作の流れを模式的に表したものである。上記処理が完了すれば、教員によって Content

Developer として割り当てられた学習者には即座にコンテンツ制作ツールの利用権限が与えられる。学習者がコンテンツ制作ツールを起動したい時は、単に LMS の画面上で LTI の Launch を行うだけでよく、起動時には教員が学習者に割り当てた権限がデータベースから読み出されて参照される。

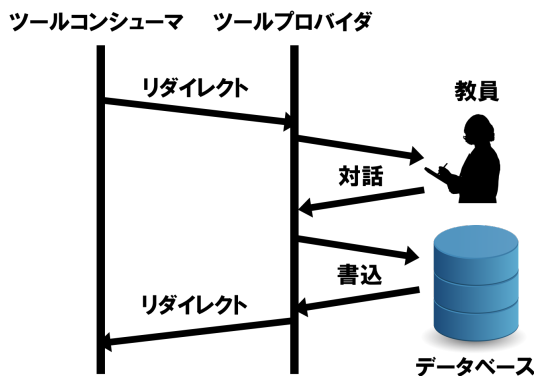


図3 処理の流れ

4. 関連研究

Content-Item Message を用い教材の柔軟な設定変更を可能にする例として "Peer-Graded Dropbox" がある[8]。このツールは学習者が提出するファイルに対して「学習者によるピア評価」「講師による評価」「ピア評価と講師評価の組み合わせ」をいずれも適用可能にする。また、Content-Item Message で動画コンテンツの利便性を増す例に TsugiCloud の "YouTube" がある[9]。これは学習者が YouTube の動画を視聴する過程を追跡し、その内容に基づいた成績評価を LMS に返すことができる。これらの関連研究は、Content-Item Message による対話処理の中に何らかの加工を挟み込むことで教育・学習上の問題解決を図るもので、本稿の提案システムと共通している。

5. おわりに

本稿では e ラーニング標準規格である LTI, Content-Item Message, および LIS の活用により教材上の学習者の権限変更を行うための処理方式を提案した。教員が Content-Item Message による対話メニューを操作して学習者の権限を選択し、その権限は学習者による教材起動時に参照される。提案方式は LMS を改変することなく、教員による学習者への評価を権限という形で反映させ、現場の判断による柔軟なコンテンツ制作の運用を可能にする。また、提案方式で採用した Content-Item Message は IMS の新しい規格である LTI Advantage で引き続き利用されるため、技術としての継続利用性も高い。教材の起動に用いた LTI はバージョン 1.1 相当であるため、セキュリティ機能を向上させたバージョン 1.3 への対応は今後の課題としたい。

参考文献

- [1] LEE, Mark JW; MCLOUGHLIN, Catherine. Teaching and learning in the Web 2.0 era: Empowering students through learner-generated content. International journal of instructional technology and distance learning, 2007, 4.10: pp.21-34
- [2] PÉREZ-MATEO, Maria, et al. Learner Generated Content: quality from students' point of view. In: EdMedia+ Innovate Learning. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 2011. pp.2520-2529
- [3] 安間文彦, クラウド型オーサリングツールを活用した非同期型の演習授業実践. e ラーニング研究第 6 号, 2017, pp.45-49
- [4] "Learning Tools Interoperability". <https://www.imsglobal.org/activity/learning-tools-interoperability>, (参照 2018-02-20)
- [5] 田中頼人, 複数 e ラーニング規格の結合による履歴蓄積型動画プレイヤーの開発, 研究報告教育学習支援情報システム (CLE), 2018-CLE-24, 2018, pp.1-4
- [6] "Content-Item Message". <https://www.imsglobal.org/lti/model/uml/purl.imsglobal.org/vocab/lti/v1/ci/index.html>, (参照 2018-02-20)
- [7] "OneRoster/Learning Information Services/Edu-API". <https://www.imsglobal.org/activity/onerosterlis>, (参照 2018-02-20)
- [8] Peer-Graded Dropbox, <https://www.py4e.com/tsugi/store/details/peer-grade#>, (参照 2019-02-20)
- [9] TsugiCloud YouTube, <https://www.tsugicloud.org/tsugi/store/details/youtube>, (参照 2019-02-20)