Vol.2018-CLE-26 No.15
2018/12/8

IMS Learning Impact Leadership Institute 2018 参加報告

常盤祐司[†1]　田中頼人[†2]　藤原茂雄[†3]　李 在範[†4]　山田恒夫[†5]

概要： eLearning における国際標準化団体のひとつである IMS GLC における最大のイベントである Learning Impact Leadership Institute が 2018 年 5 月 21～24 日に米国ボルチモアで開催された。本稿ではこのカンファレンスに参加した日本 IMS 協会のメンバーがトピックスを報告する。はじめに、カンファレンスの概要を述べ、次に OneRoster、LTI、Open Badges などの代表的な IMS 標準の現状と動向を報告する。また、Learning Impact Awards の本選会に進んだメンバーから概要と結果について報告する。

キーワード：IMS, eLearning 標準, OneRoster, LTI, Open Badges, LILI, LIA, LMS, 参加報告, エコシステム

1. はじめに

eLearning における国際標準化団体である IMS Global Learning Consortium [1] (以下、IMS GLC) はメンバーミーティングやカンファレンスを毎年四半期毎に開催しており、標準策定に係るセッションやハッカソンが行われる。

その中でも 5 月に開催される IMS Learning Impact Leadership Institute (以下、IMS LILI) は最大規模のカンファレンスで、IT を活用した学習に対して大きなインパクトを与えたプロジェクトや製品に対して、文字通り Learning Impact Awards (以下、LIA) [2]という賞の受賞式が行われる。また、IMS LILI では招待講演やユーザからの報告などもあり、IMS LILI に参加すれば IMS GLC の活動を網羅的に把握することができる。ちなみに、IMS LILI 以外の 3 回のミーティングは、IMS GLC が策定する Learning Tools Interoperability（以下、LTI）、Question and Test Interoperability（以下、QTI）などの国際標準に関して、メンバーから要求を獲得したり、策定中の標準に対してメンバーに意見を求めたりするような実質的な仕様策定の場となっている。

今回の IMS LILI には日本から総勢 20 名が参加した。その内訳は、2016 年 6 月に設立された日本 IMS 協会 [3]のメンバーと上述した LIA の最終プレゼンテーションに進んだメンバーである。最終プレゼンテーションのメンバーは、サイバー大学、自治医科大学、京都情報大学院大学、京都外国語大学、内田洋行、富士ゼロックスである（図 1）。また、設立以来日本国内への IMS 標準の展開を推進している日本 IMS 協会のメンバーは、最新の IMS 標準の動向や仕様策定プロセスの現状を把握するとともに、IMS の担当者との面識を深めておくことが今後の円滑なコミュニケーションに必要である、というモチベーションから参加している。

図 1 LIA 本選会に進んだメンバー

最近では、日本においても IMS 技術標準を取り入れた製品やサービスが提供されるようになり、そのなかには IMS の認定を取得したものも増えてきた背景から、こうしたイベントの報告は、IMS 標準の日本での展開を推進するために必要だと考えた。本稿では、IMS Learning Impact Leadership Institute 2018 に参加した日本 IMS 協会のメンバーが (1) カンファレンス概要 (2) OneRoster （3) LTI (4) Learning Impact Awards (5) Open Badges について報告する。

2. IMS GLC

はじめに IMS GLC に関して簡単に説明をしておく。

IMS GLC はもともと米国の EDUCAUSE [4]の 1 プロジェクトが 1995 年に独立して設立された団体である [1]。その時のプロジェクト名が “the Instructional Management System project” であったことから、独立時に IMS と命名されたと思われる。IMS GLC が発行している 2017 Annual Report [5] によると、IMS GLC の会員数は 2017 年には 442 となっている。2005 年の会員数はわずか 50 であったので、12 年間でほぼ 10 倍となっている。同時に財務的にも安定し、2017 年度の収入は 4,777,615$であり、日本円に換算すると 5 億円超となっている。

IMS GLC はインターネットの展開とともに拡大をしていると言えるが、これはインターネットによって複数のベンダーが相互にメリットを享受するエコシステムが推進されていることに起因していると思われる。エコシステムは複数のベンダーから構成されるので、その間をとりもつベンダーニュートラルな役割が必要で、それを IMS GLC が

†1 法政大学　情報メディア教育研究センター
Research Center for Computing and Multimedia Studies, Hosei University
†2 サイバーユニバーシティ株式会社
Cyber University Inc.
†3 株式会社内田洋行
Uchida Yoko Co., Ltd.
†4 株式会社ネットラーニング
NetLearning, Inc.
†5 放送大学
The Open University of Japan

ⓒ2018 Information Processing Society of Japan

担っている。結果として IMS GLC もそのエコシステムの一員となり、エコシステムの拡大にともない、IMS GLC も発展している。

3. カンファレンス概要

2018 年の IMS LILI [6] は 5 月 21～24 日、米国ボルチモアにて開催された。カンファレンス後に IMS GLC 事務局から得た登録者数は591名であり、その内訳を図2に示す。

ユーザを Higher Education Attendees、K-12 district attendees、Government attendees、とし、ベンダーを EdTech suppliers とすると、参加者の内訳はユーザとベンダーでほぼ半々となる。

セッションは 4 日間で 161 開催された。それぞれのセッションは 17 のカテゴリに分類されており、K-12 関連が 24、Higher Education 関連は 13 のセッション数であった。また、適用領域のなかでは次の 4 領域が最も多くのセッション数となり、それぞれ 13 セッションずつ開催された。

① Accelerating Adoption and Evolution of Trusted Plug-and-Play Ecosystem
② Advancements in Digital Courseware and Adaptive Learning to Transform Education
③ Measurably Improving Student Success using Actionable Learning Data and Analysis
④ Realizing Achievement with Digital Credentials and Learning Pathways

①は Plug-and-Play Ecosystem であり IMS 標準では LTI が関係する。②③はそれぞれ Adaptive Learning および Learning Data and Analysis であり Caliper が関連する。④については Digital Credential であり、Open Badges が関連する。

IMS GLC は eLearning の国際標準化団体であると冒頭で述べたが、同時にこれらの標準の展開についても積極的に関与している。図 3 は会場のロビーに設置された看板であるが、IMS GLC が新たに発表した LTI Advantage という標準を年内に実装することを約束したベンダーのロゴが掲示されている。これはベンダーの宣伝にもなるが、IMS にとっては IMS の会員だけが取得できる IMS 標準の認定によって会員を増やし、ひいては財務的な安定につながるという効果があり、こうしたやり方が IMS GLC の右肩上がりの発展に寄与していると思われる。

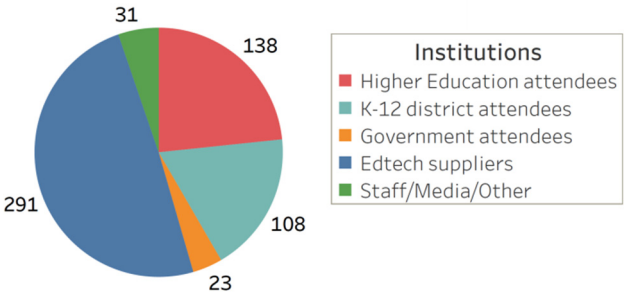

図 2 参加者内訳

図 3 LTI Advantage Champions

4. OneRoster

OneRoster とは、学生情報や成績の管理等を行う校務系のシステムと、学習履歴や学習教材の管理等を行う学習系のシステム間で、クラス情報や成績情報の共有を行うことを目的に定められた仕様である。校務系システムから学習者名簿を書き出し、学習系システムに取り組むための共通フォーマットと、通信方式が定義されている。その役割はクラス情報を扱う Rostering、成績情報を扱う Gradebook Results、教材や課題を扱う Resources の 3 つに大別され、システムの役割ごとに IMS GLC の Conformance Test を通して、IMS GLC より認証を得ることができる。システム間のデータ交換では、REST または CSV が使用できる。

IMS LILI では、OneRoster v.1.1 が 2017 年に公開されたことにより、Learning Management System (以下、LMS)などのシステムが学習教材から学習成果のデータをより簡単に得られるようになったこと、OneRoster の認証を取得した製品が 1 年間で 50%以上増加したことが報告された [5]。同時に、OneRoster v.1.0 の新規の認証を 2018 年で終了すること、次バージョンとなる OneRoster v.1.2 を間もなくリリースすることが発表され、この技術標準が順調に拡大、発展していることを印象づけた。OneRoster v.1.2 では、OAuth 2.0 [7]の採用、REST API の整理、などセキュリティの強化と機能拡張が検討されている。2018 年 10 月 21 日の時点で v.1.2 の仕様は未公開であり、早期の公開が待たれる。

LILI 開催中に、信頼のできるクラウドレジストリーを構築し、これを参加する学校とサプライヤーで共通利用する One EdTech Ecosystem (1EdTech) を、IMS GLC を中心に推進することが、IMS GLC よりプレスリリースされた [8]。1EdTech でのシステム間におけるデータ交換では、IMS の技術標準が採用される。始めに OneRoster での接続に対応し、次いで後述する LTI Advantage、将来的には Thin Common Cartridge、LTI Resource Search への対応が検討され

ている。この 1EdTech イニシアティブには、米国の複数のディストリクトおよびサプライヤーが、発足メンバーとして名を連ねている。2018 年 10 月 21 日現在において、ホームページ上は概要と FAQ のみが掲載されるに留まっており、今後の動向が注目される [9]。

セッションにおける OneRoster の取り扱いにおいては、技術的な取り組みを紹介するものは少なく、ディストリクトでの実践事例を紹介するものが多い印象であった。OneRoster v.1.1 を用いて、LMS である Canvas から、異なるベンダーの 2 つの生徒/学生情報システム（School/Student Information System、以下 SIS）へ、学習成績を戻すデモをする発表があった [10]。ここでは、OneRoster v.1.1 では扱える学習成績のデータが限定的で、続く OneRoster v.1.2 では機能拡張が行われることが報告された。異なるベンダー間でのデータ交換については、米国においても様々に試行されていることが分かる。

LILI では開発者向けのブートキャンプが開催され、実装を進めるにあたっての参照ドキュメントや、開発ツールの紹介およびその使用方法の指導が行われる。ブートキャンプでは、SIS、LMS、成績管理システム（Assessment System）、および学習分析システム（Analytics System）の接続と、そこで使用される IMS GLC の仕様群が説明された（図 4）。

OneRoster は生来、主に米国内での教務系と学習系システムのデータ交換の取り決めを定めることを目的に策定されたものであったが、ヨーロッパや日本においてもこの技術標準の採用を検討する動きがでてきている。OneRoster で取り交わされる学生情報や成績情報は、各国における教育や文化によって大きく違いが生じるものであるため、米国外の団体からの技術標準への貢献が期待される。日本 IMS 協会では、技術委員会内に OneRoster 国内適用検討部会を設け、校務系システムと学習系システム間でのデータ交換で OneRoster を採用するにあたってのルールの検討、OneRoster の技術標準としての課題の抽出等、具体的な検討を進めている。

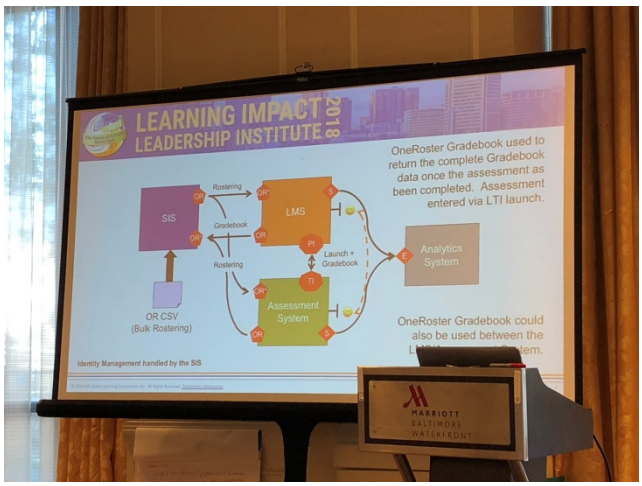

図 4 OneRoster を使ったシステム間連携事例

5. LTI Advantage

LTI は LMS と外部の学習支援ツールを接続するために、IMS GLC が定めている技術標準である。LMS で機能が提供されていなくても、外部の学習支援ツールやコンテンツを LMS に接続し、ユーザはあたかも LMS の機能として、外部のサービスやシステムを利用することができる。LTI を利用したシステムやサービスを他の機関に提供するには、LMS 側では Tool Consumer に対し、また学習支援ツールやコンテンツ側では Tool Provider に対し、IMS GLC の Conformance Test を通して IMS GLC の認証を得ることが望ましい。執筆時点では 206 のシステムやサービスがこの認証を受けている。なお、LTI Version1.3 から Tool Consumer および Tool Provider は、OAuth2 や OpenID の呼び方に合わせて、それぞれ Platform および Tool と呼ばれるようになる。

LTI は 2010 年 6 月に LTI 1.0 がリリースされ、その後、LTI 1.1、LTI 1.2、LIT 2.0 と続き、現在では、2018 年 4 月にリリースされた LTI 1.3 が最新版となっている。IMS GLC は、LTI 1.3 への統合を求めており、今後は LTI 1.3 に基づき LTI が進展してくことを述べている。LTI 1.3 では、OAuth 2.0 が採用されるなど、従来の LTI に比べより強固なセキュリティを提供できるようになった [11]。この LTI 1.3 の機能を拡張するパッケージ群の総称が LTI Advantage であり、その概要を図 5 に示す [12]。これまでの LTI は Core LTI に位置づけられており、それを拡張するための機能として、学習支援ツールに安全な方法で学習者やグループの登録を行うことができる「Names and Role Provisioning Services」、LMS に学習支援ツールやコンテンツからリンクやコンテンツを容易に追加することができる「Deep Linking」、そして、学習支援ツールを用いた学習結果を LMS に渡す「Assignment and Grade Services」というパッケージが提供される。

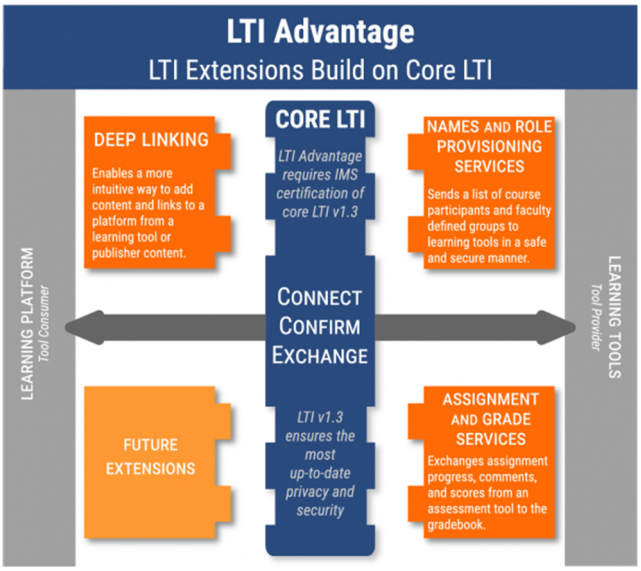

図 5 LTI Advantage 概要

LTI Advantage を利用することで、LMS と学習支援ツールやコンテンツの統合で発生する時間と費用を飛躍的に節約することができ、最小限の技術レベルで、より最適な学習環境を提供することができる。

IMS LILI では、この LTI Advantage に関し 8 つのセッションが行われた。具体的にはハッカソンや、LTI Advantage の実装事例の紹介、パネルディスカッションなど、多岐にわたる内容であった。

また、IMS LILI の会場内では、図 6 に示すような、LTI Advantage に賛同する大学の一覧をまとめたポスターを目にした。この図からも分かるように、企業だけでなく多くの大学が LTI Advantage に賛同しており、LTI Advantage の注目度の高さが伺えた。今後さらに LTI Advantage が普及、発展し、その利用が拡大していくことが期待される。

図 6 LTI Advantage に賛同する大学のポスター事例

6. Learning Impact Awards (LIA)

LIA は学習支援技術としてのインパクトを有し、かつ国際標準化団体である IMS GLC の趣旨に適合する試みを表彰する制度である。対象には LMS や SIS のようなソフトウェア、教育現場で使われる教材、それらを実際に活用した教育実践等があり、IMS LILI の基本コンセプトである "Creating the Future EdTech Ecosystem Together" (EdTech によるエコシステムを共に創っていこう) に合うものであれば、幅広く受け入れられる。また、LIA の応募者も学校、ベンダー、出版社、任意団体、地域の教育省等と多岐に渡っている。

2018 年度の LIA は IMS LILI のカンファレンスに先立ってオンラインによる応募が受け付けられ、カンファレンス最終日に各賞の発表･表彰が行われた。過去においても IMS LILI のカンファレンスと LIA の表彰は 1 年に 1 回の割合で開催されており、学習支援における標準化の意義や動向について世界中へ発信され続けている。以降、本章では主に応募者の観点から LIA の概要と意義について述べる。

6.1 LIA への応募

2018 年現在、LIA への応募者は書類とビデオを用意し、IMS GLC が用意した Web フォームを通じて申し込むようになっている。書類では応募団体名、連絡先等の基本情報に続き

- 「国際規模」「全国規模」「学区規模」等の対象スケール情報
- 「協調学習」「ゲームとシミュレーション」「アクセシビリティと個別化」等のカテゴリ情報 (15 のカテゴリから最大 3 つを選択)
- 「研究レベル」「新規製品レベル」「既に評価が確立しつつある製品のレベル」から 1 つ選ぶ成熟度情報

の 3 つのメタ情報を記入する。その後は LIA の事務局が定めた複数の評価基準について、それぞれの充足の程度を説明した文章を記述する。評価基準については後述する。

ビデオは応募内容の概要や利点を 4 分にまとめたものを作成し、LIA の事務局に提出する。システムを操作するデモや利用者の声、IMS GLC 技術標準との関連、今後の展望等について説明されるものが多く、またビデオは公開されるため、LIA の応募者でない者が見ても資料として活用できる。2018 年度の全ての応募ビデオは LIA の Web サイトから視聴可能である。

6.2 評価基準と審査

LIA で受賞団体を選定するための評価基準は LIA の Web サイトで開示されている。基準は 8 つあり、それぞれの概要は以下の通りである。

1. アクセス…学習手段に到達しやすいか、学習者を増やすことができるか
2. 手ごろな価格…学習のコストを削減できるか、恵まれない学習者にも機会を提供できるか
3. 品質…学習の成果を測定できるか、改善ができるか
4. 現場での採用…機関・地域などのまとまったボリュームで実際に受け入れられたか
5. 説明可能性…従来手法との比較や組織間での比較・説明ができるか
6. 組織的学習…計画・管理・運用の方法を共有できるか
7. 相互運用性…オープンな技術標準を用いてデータ・コンテンツ・サービスの共有が可能か
8. 革新性…学習における新しいカテゴリを確立しうるか

審査は IMS GLC 会員による Web 投票、IMS LILI 会場でのプレゼンテーションに対する審査員投票の 2 点が中心となり、必要に応じて IMS LILI 会場内に設置される出展者ブースを審査員が訪問して追加的な説明を求めることがある。審査員は IMS GLC が選出したメンバーに限られるが、Web 投票は 400 を超える会員組織に開かれており、その構成員は応募書類やビデオ、その他の情報に基づいて 5 段階での評価を与えることができる。

6.3 受賞団体

2018 年度の LIA は応募 26 団体に対し、優秀なものに対してブロンズ・シルバー・ゴールド・プラチナの各賞がそれぞれ 2 団体ずつに与えられた。各賞から 1 団体ずつ (プラチナのみ 2 団体)、その概要を紹介する。

IM Road Safety Savvy (ブロンズ)
仮想現実 (VR) の技術を用いた交通安全教育の実践である。車の運転者から見た死角を体感させる内容で、シンガポール警察・シンガポール交通安全評議会によって実運用と評価が行われた。

TAO Assessment Platform in New York City DOE (シルバー)
ニューヨーク市教育省が採用した学習評価のプラットフォームである。IMS GLC の技術標準である QTI が採用され、同プラットフォームは PISA の学力調査、教育機関や資格試験団体の試験、企業でのアンケートにも用いられている。

Developing Learners' Soft Skills With YouSeeU (ゴールド)
3 つのソフトスキル (コミュニケーション・コラボレーション・批判的思考) を育てる教材群である。IMS GLC の技術標準として LTI と Caliper が採用され、内容はビデオプレゼンテーション、体験実習、学習改善ポートフォリオ等を含んでいる。

Georgia Virtual Total Learning Architecture (プラチナ)
ジョージア州教育省が採用した学習能力記述ツールとその実運用である。IMS GLC の中でも比較的新しい Competencies & Academic Standards Exchange®（以下、CASE）規格が採用され、学習上の能力を機械処理可能な形式で記述・交換できるようにしたシステムの大規模な導入が特徴となっている。

Blackboard Ally (プラチナ)
オンラインの教材が持つアクセシビリティ上の問題点を探し出すツールである。LTI と Caliper に対応し、教材の各部分から算出されたアクセシビリティのスコアを可視化してレポートを出力する。教員や管理者はレポートに基づいて教材を改善し、Ally を再度動かして改善結果を確認できる。

6.4 応募者から見た LIA の意義

LIA への応募、他の応募者への Web 投票、審査員による受審、という一連の流れを経て、筆者らは技術標準を普及させるための施策が組織的に成り立つ様子を熟視することができた。Awards (賞) の選定と授与は単に優れた内容を讃えるだけでなく、教育・学習に関する最新の技術動向や方向性を社会に向けて発信する役割を持っている。また応募者は自団体の成果を問うだけでなく、関連する様々な団体や技術標準の間における自団体の位置づけを認識し、今後の道筋を考える契機として Awards を活用できる。渡航の手間や費用は必要だが、eLearning 標準化の進展に向けて、今後も継続的に参加する意義は十分にあるものと考えられる。

7. Open Badges/Credentials・CLR・CASE

最後に、「学修記録」に関する技術標準についていくつかまとめて記載する。1 つの科目（コース）のなかで、LMS のログなど学習活動に関する記録を「学習記録」、アカデミックな観点から 1 つの単位を修了したことを示す記録は「学修記録」として区別する。この「学修記録」については、偽物対策やさまざまなアプリ・ツールでの利用拡大のため、証明可能（Verifiable）で移植可能な（Portable）電子証明（Digital Credentials）であることが求められる。科目やプログラムを修了したこと、場合によっては学位を取得したことを示す修了証（Certificate）を電子化したものがデジタルバッジであり、電子修了証（e-Certificate）と同義である。デジタルバッジの技術標準としては、Mozilla から継承した Open Badges があり、IMS からの最初のリリースとなる Open Badges Version 2 (OBv2)は、LILI2018 直前の 4 月 12 日に最終版の公開があった [13]。それ以前のバージョンと比較すると、裏書証明（endorsements）、国際化・多言語対応（internationalization and multi-lingual capabilities）, バージョン管理（versioning）,アクセシビリティの改善、JSON-LD への完全対応などが追加された。

LILI では、OBv2 の実装に関するセッションがあったほか、その拡張に関する模索的なセッションも企画された。今後の生涯学習やリカレント教育では、より小さな粒度で科目を構成し（マイクロクレデンシャル）、ひとりひとりにあわせたパーソナル学習を構成することになる。こうした観点から、カリキュラム標準との対応および教務システムや e ポートフォリオシステムとの連携も必要である。こうしたシステムが共通して扱うパーソナルデータについては、包括的学習者記録（Comprehensive Learner Record。CLR）、カリキュラム標準の対応については CASE があるが、OBv2 との連携が議論されていた。

こうした動きを受けて、日本 IMS 協会でも帰国後 Digital Badges/Credentials/CASE 国内普及部会準備タスクフォースを設置した。また、2018 年 11 月に開催される日本 e ラーニングアワードフォーラムでは立ち上げ会合を行う予定である。

8. おわりに

日本 IMS 協会のメンバーにより IMS Learning Impact Leadership Institute 2018 におけるトピックスについて報告した。2018 年度の IMS LILI では、LTI Advantage という新たな標準の枠組みが提案され、1EdTech といったイニシアティブがスタートし、さらに新たな IMS の技術標準として Open Badges が追加されたことがわかった。また、LIA は技術の先導やエコシステムの形成という点で応募する意義が認められた。

日本 IMS 協会では毎年開催されるカンファレンスに参加し、その参加報告の投稿を続けていきたいと考えている。

ⓒ2018 Information Processing Society of Japan

参考文献

URL で示される情報は 2018 年 11 月 4 日時点のものである。

[1] IMS Global Learning Consortium, https://www.imsglobal.org/
[2] IMS GLC: “Learning Impact Awards: The Future of EdTech Starts Here”, https://www.imsglobal.org/lili/awards.html
[3] 日本 IMS 協会, http://imsjapan.org/
[4] EDUCAUSE, https://www.educause.edu/
[5] IMS GLC: “2017 ANNUAL REPORT”, https://www.imsglobal.org/sites/default/files/2017annualreport.pdf
[6] IMS GLC: “Learning Impact Leadership Institute 2018”, https://www.imsglobal.org/LILI2018
[7] The OAuth 2.0 Authorization Framework, https://tools.ietf.org/html/rfc6749
[8] IMS GLC: “IMS Global Learning Consortium Announces 1EdTech Ecosystem Initiative”, http://www.imsglobal.org/article/ims-global-learning-consortium-announces-1edtech-ecosystem-initiative
[9] IMS GLC: “1EdTech”, https://www.1edtech.org/
[10] Eric Adams, Oxana Jurosevic: “Grade Passback with OneRoster 1.1”, https://2018learningimpactleadershipinst.sched.com/event/DPuf/grade-passback-with-oneroster-v11?iframe=yes&w=100%&sidebar=yes&bg=no#
[11] IMS GLC: “Recommended LTI Adoption Roadmap showing the Legacy Path”,https://www.imsglobal.org/lti-roadmap-legacy-path
[12] IMS GLC: “Trusted Exchange of Student Data Why Platforms and Tools Should Adopt LTI 1.3”, https://www.imsglobal.org/why-platforms-and-tools-should-adopt-lti-13
[13] IMS GLC: “Open Badges v2.0 IMS Final Release”, https://www.imsglobal.org/sites/default/files/Badges/OBv2p0Final/index.html

ⓒ2018 Information Processing Society of Japan