

# OneRoster 規格に基づいた 学務情報システムと学習支援システムの情報共有

吉崎 弘一, 中島 順美, 吉田 和幸

大分大学 情報基盤センター

kyoshi@oita-u.ac.jp

## Information Sharing between Student Information System and Learning Management System Based on OneRoster Standard

Koichi Yoshizaki, Junmi Nakashima, Kazuyuki Yoshida

Information Technology Center, Oita University

### 概要

高等教育機関で広く導入されている学務情報システムと学習支援システムは、一般に独立したシステムであり、両システム間で開講科目や履修者の情報を自動的に共有するには、何らかの手法を導入する必要がある。本研究では、学務情報システムが管理する情報を、他システムと共有するための国際標準規格である OneRoster に基づいた REST API を用いることで、システム間の効率的な学務情報の共有を実現した。また、API サーバに簡易なデータ加工機能を実装することで、システム間の柔軟な学務情報の活用を実現した。

## 1 はじめに

日本国内の高等教育機関では、機関内で開講する科目や履修者情報を管理する学務情報システム (SIS: Student Information System) と、教材提示や課題提出などの学習活動を支援する学習支援システム (LMS: Learning Management System) が、共に導入されていることが多い。SIS が管理する開講科目や履修者等の学務情報は、当該科目で LMS を利用する際にも一般に必要となる。学務情報を両システム間で自動的に共有するには、機関独自の手法に基づきシステムをカスタマイズすることでも実現可能だが、カスタマイズ費用を低減させ、メンテナンス性を向上させるには、広く普及した標準規格に基づいた手法で情報共有をすることが望ましい。本研究では、この学務情報のシステム間共有に、近年、米国の初等・中等教育でしばしば使われる国際標準規格である OneRoster [1]を用いた。

## 2 OneRoster 規格とは

### 2.1 概要

OneRoster 規格は、標準化団体の IMS Global が策定し、主に学務情報システム (SIS) が管理する情報を、学習支援システム (LMS) 等の他システムで利用するための国際標準規格である[1]。同規

格は IMS Global が策定した Learning Information Services (LIS) 規格[2]を参考に、主に初等・中等教育での利用を想定して取り扱う情報を簡略化している。

LIS 規格と OneRoster 規格では、取り扱う情報そのものに加え、情報の提供方法も異なる。LIS 規格では、SOAP/http と LDAP に対応しているのに対し、より最近に策定された OneRoster では、REST API 及び CSV ファイル (バルク または デルタ) に対応しており、特に指定した情報のみ利用できる REST API と、差分データを取り扱うデルタ形式の CSV ファイルでは、効率的な情報共有が可能である。なお、SIS/LMS の OneRoster 対応状況としては、日本国内でも広く利用されている Moodle[3]では、本稿執筆時点で公的なサポートはしておらず、Canvas[4]等のいくつかの LMS でのみ OneRoster 規格に対応しているのが現状である[5]。

### 2.2 OneRoster v1.1 で共有する学務情報

本研究では、2018 年 9 月現在の最新バージョンである OneRoster v1.1 を用いた。同バージョンの OneRoster は、下記 3 種に分類した情報の共有を可能にする (提供が任意の情報も含む) が、本研究では、Class Roster に属する情報を利用した。

**Class Roster:** 科目や授業の情報、クラスを担当する教員、履修学生など

**Resources:** 科目や授業で使用する教科書や教材など

**Gradebook Results:** 課題のタイトルや締切り、評価結果など

なお、OneRoster 規格は初等・中等教育での利用を想定して策定されたが、次章で述べる本学での SIS-LMS 間の情報連携では、問題なく利用することができた。また、米国での利用を想定した値の設定、例えば SCED (School Codes for the Exchange of Data)の値を設定する項目は必須ではないため、今回はそれらの項目に値を設定せずに用いた。

### 3 システム間の学務情報の共有

#### 3.1 システム構成

現在、大分大学では SIS として CampusSquare (新日鉄住金ソリューションズ株式会社) [6]、LMS として Moodle[3][7]、LePo[8]、ALC NetAcademy (株式会社アルク) [9]の3種を運用している。汎用的な学習に用いることができる LMS として、学内で広く利用している Moodle と、情報基盤センターで開発し、限られた科目のみを利用対象とする LePo[5]がある。また、英語学習専用 LMS として NetAcademy を運用している。Moodle と LePo は共にオープンソースソフトウェアとしてソースコードが公開されており、情報共有のためのシステムカスタマイズが行いやすいため、本研究ではこれら2種の LMS と SIS の情報共有についてのみ言及する。

#### 3.2 2018 年度前期までの SIS-Moodle の取り組み

2017 年度前期から 2018 年度前期までは、SIS と LMS 間の学務情報の自動共有として、LMS は Moodle のみを対象としてきた (図 1)。この共有では、本学独自の記述形式の CSV ファイルを用いて、日次処理で Moodle に学務情報を反映する。この SIS-Moodle 間で共有する情報を表 1 に示す。これらの情報を用いることで、Moodle に対して 1) SIS に登録した全ての授業に対応したコースの作成・更新、2) SIS に登録した担当教員・履修者情報に対応したコースメンバーの登録・更新、の2つの自動処理を、開講期間中は毎日1回行っている。CSV ファイルに一度掲載された科目や担当教員/履修者が、後日の CSV ファイルから削除された場合は、当該コースや担当教員/履修者は、Moodle 上で非表示となる。

なお、本学では、LMS 利用時の教員の負担を減らすため、原則として SIS に登録した全授業を対

象として Moodle にコースを自動作成しており、2017 年度は開講授業総数の約 2 割で、Moodle を何らかの活動で利用した。この学務情報の SIS-Moodle 間の自動共有に加え、表 2 のシステムカスタマイズ/運用を Moodle に対して行うことで、柔軟な LMS 運用を可能にしている。

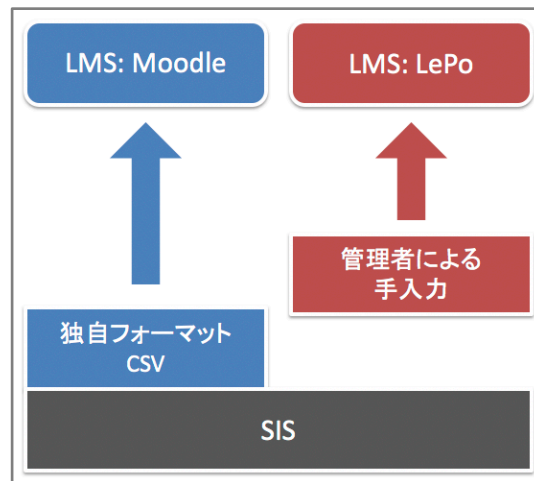


図 1 2018 年度前期までの学務情報の共有

表 1 SIS-Moodle 間で共有する情報

種別	共有する情報
ユーザ情報	氏名, ユーザ ID, メールアドレス
科目情報	開講年度, 科目コード, 科目区分 (前期/後期など), 開講科目名, 時間割コード, 曜日コード, 時限, 担当教員ユーザ ID, 開講所属コード, 開講所属名
履修情報	履修年度, 科目コード, 時間割コード, 履修学生ユーザ ID

表 2 学務情報連携に関する主な LMS カスタマイズ

項番	カスタマイズ内容
1.	SIS に非登録の授業等の LMS コース登録 SIS 連携コースと管理者が LMS 上で作成したコースを区別して登録・運用
2.	SIS に登録済み授業の LMS コース非表示 SIS 連携で非表示になったコースと管理者が LMS 上で非表示にしたコースの区別
3.	SIS に非登録の教員・学生の LMS 登録 SIS 連携で登録した各コースの教員 / 学生と LMS 上で登録したその区別

### 3.3 2018 年度後期以降の SIS-LePo の取り組み

前述の本学における 2018 年度前期までの取り組みでは、以下の 2 つの問題点があった。

**独自フォーマット CSV の利用:** 本学独自の CSV 形式で情報共有をしているため、SIS/LMS のシステム更新や他システムで学務情報が必要となる度に、本学独自のカスタマイズが発生

**連携情報に合致しない LMS 利用:** SIS/LMS 間で学務情報を連携する際には、連携する LMS ごとに表 2 で述べたカスタマイズが発生

この 2 つの問題点を解消するため、OneRoster 規格に基づいた以下の情報共有を、2018 年度後期から試験的に実施する。なお、この取り組みでは、学務情報システム CampusSquare と学習支援システム LePo を使い、同学務情報システムと Moodle の情報共有は、3.2 節で述べた手法から 2018 年度中の変更は予定していない (図 2)。

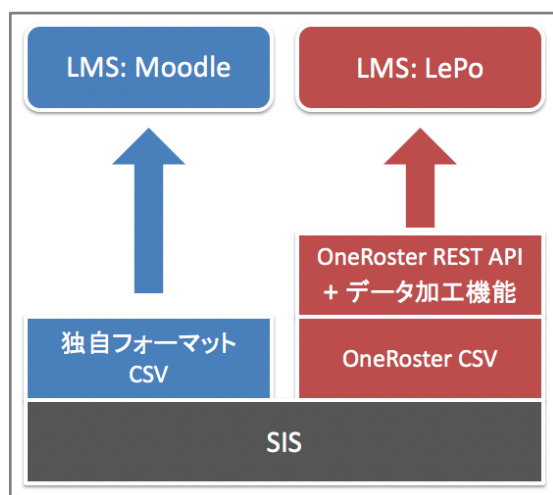


図 2 2018 年度後期以降の学務情報の共有計画

#### OneRoster 規格に基づいた CSV ファイルの提供

本学で運用する SIS (CampusSquare) のシステム更新に併せて、従来の独自形式の CSV ファイルに加え、OneRoster 規格に基づいた CSV ファイルも、2018 年 9 月より提供を開始した。両形式の CSV ファイルは、SIS から指定したサーバに対して毎日 1 回提供する。OneRoster 規格に基づく CSV ファイルでは、OneRoster v1.1 の必須項目は全て記述する一方、記述する科目の情報は当該年度のみを対象とし、それらの情報を OneRoster のバルク形式の CSV ファイルで提供した。この CSV ファイルの記述内容は表 1 と同等の情報を含み、このことはこれまで SIS-Moodle 間で行ってきた連携処理も、今後、OneRoster 規格の CSV ファイルに移行可能

であることを意味する。

#### OneRoster 規格に基づいた REST API の提供

CSV ファイルの状態では、SIS が直接提供する学務情報を教育機関内で広く活用することが難しい。このため、OneRoster 規格に基づいた CSV ファイルを読み込み、同規格の REST API 仕様に基づき学務情報を JSON データとして提供する API サーバを開発した。この API サーバは、現在、OneRoster 規格で記述可能な全ての情報には対応していないが、3.2 節で Moodle に対して述べたコースとコースメンバーに対する日次処理を実行するのに必要な情報には対応している。

#### データ加工をした OneRoster REST API の提供

SIS が直接提供する学務データには合致しないコースやコースメンバーでの LMS 利用も想定される場合、学務データを利用する各々のシステムで、表 2 で示したようなカスタマイズを行うのは、作業の重複になり非効率である。このため本研究では、表 2 で示した 1. 及び 2. に対応する LMS 上のコース利用に変更がある場合は、OneRoster REST API サーバの設定ファイルに変更事項を記載することで、その事項を反映した JSON ファイルを応答する簡易的なデータ加工機能を実装した。これにより対象とする学期で、OneRoster REST API が提供するコース情報に完全に同期した状態で、LePo のコース運用を可能にした。

#### LePo での OneRoster REST API の活用

学習支援システム LePo では、前述の簡易なデータ加工機能を含む OneRoster REST API を利用することで、これまで Moodle に対して実現してきた、SIS に登録された授業及びその担当教員・履修学生を、LMS 上のコース及びコースメンバーに反映することを可能にした。現状では、SIS が提供する OneRoster CSV ファイルは日次で更新しているため、LePo から OneRoster REST API へのアクセスも日次処理として行った。

## 4 まとめ

本研究では、これまで本学独自の手法でのみ学務情報の連携をしてきた SIS-LMS に対して、国際標準規格である OneRoster v1.1 を用いた連携手法も試験的に導入した。提案した手法では、SIS が直接提供する OneRoster 規格に基づく CSV ファイルのデータを変換し、同規格に基づく REST API として学務情報を提供する API サーバを構築するこ

とで、情報の効率的な活用を可能にした。また、API サーバに簡易なデータ加工機能を実装したことで、学務情報の柔軟な活用も可能である。なお、本研究では、IMS Global が提供する OneRoster の仕様情報に基づき、OneRoster 規格に基づくバルク形式の CSV ファイル及び REST API を構築したが、これらの取り組みに対して、IMS Global から OneRoster 規格の仕様を満たしたことを、認証されたわけではない。

今後の課題としては、現在、OneRoster 規格に従った CSV ファイルを REST API に変換する以外には、簡易なデータ加工機能のみ実装している OneRoster REST API サーバの機能を改善し、学務情報を必要とする学内の各種 Web アプリケーションやネイティブアプリケーションに、安全で効率的に、かつ柔軟に情報を提供する API サーバとして機能改善をすることが挙げられる。

## 謝辞

Moodle の運用では日頃よりご協力頂いております、安徳恭彰先生をはじめとする医学情報センターのスタッフの方々、及び情報基盤センターのスタッフの方々に感謝いたします。

## 参考文献

- [1] “OneRoster and Learning Information Services”, <https://www.imsglobal.org/activity/onerosterlis>
- [2] “IMS Learning Information Services Overview”, <https://www.imsglobal.org/ims-learning-information-services-overview>
- [3] “Moodle”, <https://moodle.org/>
- [4] “Canvas by Instructure”, <https://www.canvaslms.com/>
- [5] “OneRoster Certified Products”, <https://www.imsglobal.org/cc/statuschart/oneroster>
- [6] “CAMPUSSQUARE”, <https://www.nssol.nssmc.com/solution/popup/campussquare/>
- [7] 吉崎弘一, “学習支援システムの更新について”, 大分大学情報基盤センター広報誌, vol.37, pp.8-9
- [8] “LePo”, <https://lepo.info>
- [9] “ALC NetAcademy NEXT”, <https://www.alc-education.co.jp/nanext/>