

# 学習支援システムを中心としたゆるやかなシステム間連携

隅谷孝洋, 秋元志美, 原田久美

広島大学 情報メディア教育研究センター

sumi@riise.hiroshima-u.ac.jp

**概要：** ID 基盤システム、学生情報システムといった情報基盤システムと、LMS、eポートフォリオといった学習支援システムとのシステム間連携について、eラーニングを活用する視点から考察し、広島大学における事例を紹介する。

## 1 はじめに

学習に関連する情報システムとして、学習支援システム (LMS, Learning Management System) の存在は非常に重要になってきている。また、学習支援システムは主に授業を軸に情報がまとめられるが、個人を軸に情報をまとめる eポートフォリオシステムも次第に普及しており、教育の質を保証するためのシステムとして今後も重要さをますますだろう。

これらのシステムを大学内で利用する場合、学生情報や教員情報を管理する ID 基盤システムや、履修情報や成績情報を管理する学生情報システムとの連携が非常に重要となる。ここでは、これらの間の連携について広島大学での事例を中心に考える。

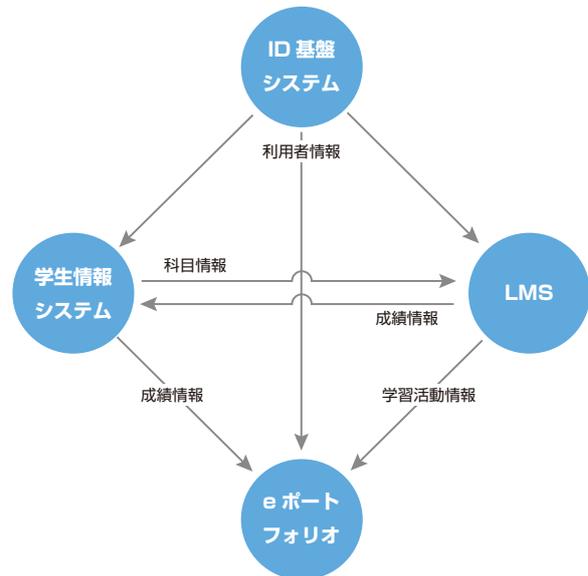


図 1: システム間の情報連携

## 2 先行事例

梶田ら [1, 2] によると、全学的に LMS を導入している大学は全体の 40%、さらにそのうちおよそ 40%で科目情報に関して LMS と教務システムを連携させている。これらの大学ではどのような内容の連携をしているのだろうか。

大きく分けると、データ共有を中心とした密結合なもの [3, 4, 5] と、ややゆるやかな疎結合なもの [6, 7, 8] があるようである。密結合なシステム間連携では、中央にデータベースをおき、各システムから発生するデータを一箇所に統合活用しようとするものもある。一方、疎結合な連携では、システムの独立性を重視しデータは連携するものの分散して持っていることが多い。大学全体での密疎の比率は不明だが、研究会などで見聞するものは前者のほうがやや多いようである。

## 3 システム連携

大学に存在している種々の情報システムのうち、学生の学習に関連が深い LMS と eポートフォリオを中心としたシステム間連携を考えると、連携することが必要な情報は一般的には図 1 のようになるだろう。

ここでは、広島大学におけるシステム連携の事例を紹介する。広島大学では、データは各システムが分散し、必要なものだけ転送して複製を作るといった疎結合なシステムにほぼなっている。

### 3.1 LMS と学生情報システム

広島大学では LMS として Blackboard Learn R9.1<sup>1</sup> を導入、情報メディア教育研究センターで全学に向けてサービス公開している。2014 年 7 月のアクセス記録を見ると、教職員 378 名、学生 5873 名が利

<sup>1</sup><http://www.blackboard.jp>

用しており、アクティブに利用されていたコース数は 385 だった。

また、学生情報システムとしては CampusSquare<sup>2</sup> をカスタマイズしたものを運用している。新日鉄ソリューション

学生情報システムから LMS へは科目情報（開講科目の情報、履修者の情報）を転送している。LMS 側ではそれを用いて全科目のコースを作成するのではなく、必要に応じて教員がコースを作成するようにしている。これは、利用率が極端に高いのでなければ、内容のないコースが並んでしまうことは避けたほうが良いという考えからである。この目的のため、教員が手軽にコースを作成し、学生情報システムと連携して科目の履修生をコースへ登録することができるサブシステムを開発して使用している [9, 10]。連携情報を補助的に使っていることになる。このシステムでは、教員が学生情報システムで科目を選択したあと、2 クリックで Blackboard コースが開設され、履修生が登録される。

学生情報システムから履修生を自動登録するときにも問題になるのが、登録時期である。学生は基本的に登録期間中はいつでも登録ができるので、実際に授業がはじまっていて教室に行っているにもかかわらずシステム上ではまだ未登録という自体が発生する。これに対しては学生にセルフ登録をさせるなどが必要で、履修生の自動登録システムもそれに対応して、キャンセルした履修生の削除などの機能が必要になる。

疎結合な上に人手を介する、よりゆるやかな半自動連携になっているわけだが、これにはもうひとつ理由がある。大学の授業では、一つの授業に事務的に複数の ID がふられていたり、オムニバス講義など一つの授業が複数の教員で実施される場合がある。すなわち、学生情報システムの ID と LMS コースが 1:1 に対応しておらず、1:n もしくは n:1 はては n:m など実に様々なパターンがあり、それに対応するには自動連携ではかなり面倒だからである。情報を一箇所に集めることは非常に煩雑であるため、手動で設定できるようにしておき、発生源で対応できるようにしておいたほうが効率がよい。実際に、2014 年 4 月から 10 月末までに教職員よって作成された連携コース 450 件のうち、n:1 に対応しているのは 5 件、1:n に対応しているのが 41 件ほどであった。

LMS でつけた成績を学生情報システムへ投入できるようにしていると望ましいが、広島大学では

まだその連携は実現できていない。

## 3.2 eポートフォリオと学生情報システム

学生情報システムから eポートフォリオへは、指導教員情報や成績情報を連携している。科目を越えて学生個人の学習記録を教員とともに作っていくという考え方で eポートフォリオを運用しているため、授業の枠ではなく指導教員・学生のグループ作成が必要になるからである。このデータ連携により、自動的に指導教員・学生のグループを作成したり、科目を含んだカリキュラムマップの表示を可能にしている。

## 3.3 LMS と eポートフォリオ

広島大学では eポートフォリオとして、Mahara<sup>3</sup> をカスタマイズしたシステムを構築し、一部部局で利用している。

この 2 システム間の連携は、LMS 上の学習活動の成果物を eポートフォリオで参照できるようにするもの、eポートフォリオ上の制作物を LMS のレポートとして扱うもの、LMS にない共同学習機能を提供するために認証・グループ連携するもの、などが考えられる [11, 12, 13]。

本学では、LMS で提出されたレポートヘリンクを eポートフォリオ上に作成し、クリックした時に LMS から取り出してきて表示するという連携機能を作成して利用している。LMS で提出されたレポートや掲示板での投稿内容などをファイルとして eポートフォリオ側にコピーしてきてしまうという連携も考えられるが、リンクされたレポートが LMS に提出され採点された真正なものであることを保証したいため、このような形にしている。

## 4 おわりに

広島大学における、学習支援システムを中心とした情報システム間の連携について、簡単にのべた。密結合ではなく、ゆるやかなシステム連携が、各システムの鮮度をたもち、かつ大学でも連携が比較的にカスタマイズしやすいものだと考えている。当日発表では、実際のデータにもとづいて具体的なシステム運用状況も報告したい。

<sup>2</sup><http://www.nssol.nssmc.com/solution/popup/campusquare/>

<sup>3</sup><https://mahara.org>

## 参考文献

- [1] 梶田将司, 飯吉透, 松尾啓志, 中野裕司, 柴山悦哉, 竹村治雄「クラウド時代における教育学習支援環境の現状と課題」情報教育シンポジウム 2014 論文集, pp.245-252, 2014
- [2] 国立大学法人九州大学「コミュニティで紡ぐ次世代大学 ICT 環境としてのアカデミッククラウド成果報告書」[http://www.icer.kyushu-u.ac.jp/docs/ac/ac\\_report.pdf](http://www.icer.kyushu-u.ac.jp/docs/ac/ac_report.pdf), 2014
- [3] 高田良宏, 東昭孝, 笠原禎也, 二木恵, 松平拓也, 森祥寛「金沢大学における情報システム融合化の試み」大学 ICT 推進協議会 2011 年度年次会論文集, pp.596-598, 2011
- [4] 鳩野逸生, 浅野茂「神戸大学における大学情報システムの開発と運用」大学 ICT 推進協議会 2012 年度年次会論文集, pp.378-381, 2012
- [5] 東昭孝, 笠原禎也, 高田良宏, 二木恵, 松平拓也「全学ポータルを中心としたデータ融合化の整備と導入」大学 ICT 推進協議会 2013 年度年次会論文集, pp.353-357, 2013
- [6] 森幹彦, 植木徹, 上原哲太郎, 喜多一「CMS 構築における柔軟さに配慮したシステム間連携 - 京都大学における CMS 構築事例の報告 -」情報処理学会研究報告 Vol.2010-CLE-1 No.3, pp.1-6, 2010
- [7] 鈴木令子, 田中克明, 山崎秀記「一橋大学の LMS 活用-過去・現在・未来-」大学 ICT 推進協議会 2011 年度年次会論文集, pp.236-241, 2011
- [8] 足立紘亮, 長谷川理, 新村正明「クラウド化を想定した複数サイトの疎結合による教育基盤システムの構築」情報処理学会研究報告 Vol.2013-CLE9 No.8, pp.1-4, 2013
- [9] 隅谷孝洋, 秋元志美, 林 雅子, 京泉敬太, 三原 修, 村上義博, 稲垣知宏, 中川 敦, 長登 康, 中村 純「WebCT Manager for CE6 の開発: 自作システムと Blackboard LS を連携させよう」Bb カンファレンス 2008 予稿集 pp.57-62, 2008
- [10] 隅谷孝洋, 秋元志美, 稲垣知宏, 長登 康, 中村 純, 前原俊信「WebCT Manager for CE6 の開発 (2): 学生情報システムとの半自動連携」Bb カンファレンス 2009 予稿集 pp.29-34, 2009
- [11] 宮崎誠, 小山田誠, 中野裕司, 根本淳子, 喜多敏博, 鈴木克明「学習成果物取得自動化による e ポートフォリオシステムの実現」情報処理学会研究報告, Vol.2010-CLE-3 No.9, pp.1-7, 2010
- [12] 大山章博, 福森貢, 石橋裕之, 今岡義明「畿央大学における CEAS/Sakai(MyStudy) の 全学的学生生活実態調査への活用事例」大学 ICT 推進協議会 2012 年度年次会論文集, pp.92-96, 2012
- [13] 古川文人, 渡辺博芳, 福島健介, 鈴木賀映子, 和田孝, 草川剛人, 横山明子「学習管理システムと連携した教職課程履修者カルテシステムの 2 次回初における機能拡張」大学 ICT 推進協議会 2012 年度年次会論文集, pp.254-259, 2012