

eポートフォリオへの学習活動データ統合の検討

Consideration of Integrating Learning Activities to the e-Portfolio System

久保田真一郎^{1,2,3} 中野裕司^{1,2,4,3} 永井孝幸^{1,4,2,3} 杉谷賢一^{1,4,2,3} 松葉龍一^{3,2,1} 喜多敏博^{3,2,1} 宮崎誠^{5,2} 宇佐川毅^{4,2,1}
 S. Kubota, H. Nakano T. Nagai, K. Sugitani, R. Matsuba, T. Kita, M. Miyazaki, T. Usagawa

熊本大学¹総合情報基盤センター,²教授システム学専攻,³eラーニング推進機構,⁴情報電気電子工学専攻
 法政大学⁵情報メディア教育研究センター

¹Center. Multimedia & IT, ²Grad. Sch. Instructional Systems, ³Inst. eL. Devel., ⁴Grad. Sch. Eng., Kumamoto Univ.

<あらまし> eポートフォリオは、個人を軸に学習成果を蓄積し、学習の振り返りによる理解を促進することが大きな役割である。本研究は、その中で学習成果を蓄積することに焦点化し、できるだけ多くの学習活動データを電子的に収集し、eポートフォリオシステムへ統合することについて検討した。既にデジタル化されたものに関しては、IMS ePortfolio, Leap2a 等の標準化や IMS Basic LTI 等のシステム間連携等を考慮し、デジタル化されていないものに関してはデジタル化手法について検討した。

<キーワード> eラーニング, eポートフォリオ, 標準化

1. はじめに

eポートフォリオ(以下、ePと略す)は、個人を軸に学習成果を蓄積し、学習の振り返りによる理解を促進することが知られており、現在多くの高等教育機関で導入が進みつつある。ePを有効に活用するには、学習活動やその成果のデジタル化が重要であり、標準化[1-3]やシステム間連携[4]は重要な取り組みである。熊本大学においても、全学ePの導入を現在行っており[5]、いかにして学習活動に関するデータを集約するかが課題となっていることから、このような検討を行うに至った。

本研究は、この学習成果を蓄積するという部分に着目し、できるだけ多くの学習活動データを電子的に収集し、ePへデータを統合することを検討した。間雲なデータ収集ではなく、学習者にとって有用なデータの収集や取捨選択方法が重要となるが、本稿では、まず収集・統合方法に絞って検討を行った。

2. 学習活動データ

学習活動に関連したデータのうち、一般的に電子化されたもの、または、可能なものとして、図1に示す

ように、eP上のデータは当然として、LMS (Learning Management System)、学務システム (Student Information System)、オンライン実習やシミュレーション実験等のその他eラーニングツール、SNS、マイクロブログ等のソーシャルネットワーク上のデータ、学習者や教員等のPC上に保存されているデータ、Webを利用し学習した場合のWebブラウザやサーバ等に残るアクセス履歴等が考えられる。

一方で、学習活動に関連したデータのうち、一般的に電子化されていないもの、または、なかなか電子化が困難なものとして、図1に示すように、紙媒体を用いて提出された演習や実験等の各種レポート、採点されたテストの答案、自宅や図書館等での書籍等を利用した学習や、友人、教員等とのディスカッション、取得資格、社会活動等が考えられる。

3. eポートフォリオシステムへのデータ統合

ePは、個人の学習成果を蓄積するため、科目、学科、大学の枠を越えて、生涯利用できること(ePの相互運用性)が理想である。そのためには、所属や組織が変わっても、eP間でデータ移行が可能であることが望まれる。

これを実現するには、ePのもつデータの標準化が重要である。現在、世界的に検討されているePのための標準化としては、Sakai/OSPで採用されているIMS ePortfolio[1]やMaharaで採用されているLeap2a[2]等が挙げられる。

前節で示した標準化を用いる他に、LMSには様々なタイプがあり、OSP(ePモジュール)を内包するSakai、

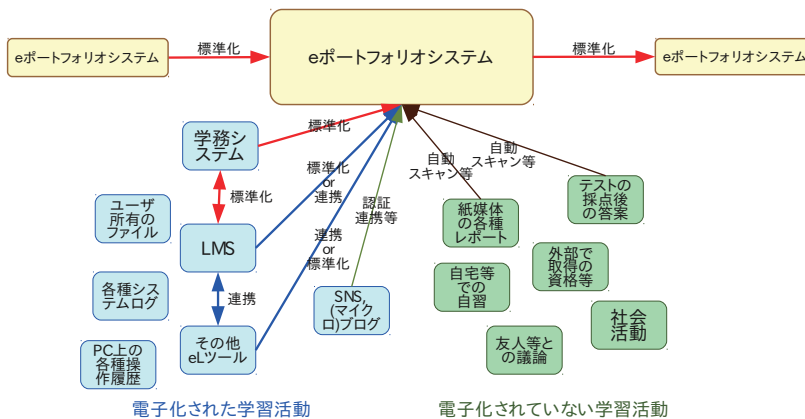


図1 eポートフォリオへの学習活動データの統合

Maharaと強力な連携機能を持つ Moodle、eP 機能がある程度有する LMS、LMS 機能を有する eP 等があり、連携手法も様々なものが考えられる。

学務システムには学生の受講情報、取得単位、成績等があり、これらのデータはある種の eP にとって重要なデータとなり得る[6,7]。これらのシステムを結び標準化には、IMS Enterprise [3] があるが、現状では学務システムと eP とを直接連携するよりも LMS を介する方が一般的と思われる。例えば、IMS Enterprise は、Blackboard LS、Moodle、Sakai (モジュールが必要) 等でサポートされており、我々も LMS との接続に利用している[8]。

学習をサポートするツールとしては、LMS や eP 以外にも様々なものが考えられる。例えば、シミュレーション実験やオンラインのプログラミング実習等に留まらず、Google Apps 上での共同編集、TV 会議を用いたディスカッション等多岐に渡る。これらツール間を接続する、標準化手法としては、例えば IMS Basic LTI (Learning Tools Interoperability) [4] 等があり、実際に文献[9]において各種ツール[10]と Google Apps との接続例が報告されている。

最近、ネットを活用した学習形態として、Facebook 等の SNS や Twitter 等のマイクロブログによる協調学習が注目されている。これらのデータを収集する方法は、まだ容易ではないと思われるが、少なくとも Open ID[11]等を利用した認証連携による活用が可能であると思われる。

紙媒体の学習成果物として、実験や演習のレポートやテストの答案等があるが、これらはまず電子化が必要である。この電子化手法に関しては、QR コードをあらかじめ付した用紙を用いる等の取り組みがなされている[12,13]。ただし、その場合、基本的には画像データとなってしまう、それだけでは意味情報を含まないことから、今後、ネットワークを利用した提出手法への移行と共に、紙媒体のデータに意味情報を含めたデジタル化手法も課題の一つである。

既にデジタル化しているにもかかわらず、あまり注目されていないデータとして、Web を利用し学習した場合の Web ブラウザやサーバ等に残るアクセス履歴等が考えられる。ブラウザの履歴を学習成果物として活用する検討[14]も行われている。また、eラーニングシステムのアクセスログ等に関しては既に活用されている場合もあるが、シングルサインオンによる統合認証の進む中、認証基盤へのアクセスログや IC 化された学生証等による入退室履歴等の活用も考えられる。

デジタル化されていないものも、まだまだ多く存在し、図書館や自宅等での書籍を活用した学習や、野外での活動、教員や友人とのディスカッション等、デジタル化が容易ではないものも多々ある。徐々にではあるが、タブレットやスマートフォンの活用も進みつつあり、その有効な活用方法の検討も今後必要であろう[15]。

4. まとめ

eP へ学習成果を蓄積することに焦点化し、できるだけ多くの学習活動データを電子的に収集・統合することについて検討した。既にデジタル化されたものに関しては、標準化技術によるシステム間連携や統合認証が重要であり、デジタル化されていないものに関しては QR コードの利用等による eP にとって意味情報となるデジタル化手法が必要であることがわかった。

参考文献

- [1] IMS ePortfolio Specification
<http://www.imsglobal.org/ep/>
- [2] Leap2A specification
http://wiki.cetis.ac.uk/LEAP2A_specification
- [3] IMS Enterprise Specification
<http://www.imsglobal.org/enterprise/>
- [4] IMS Basic LTI (Learning Tools Interoperability)
<http://www.imsglobal.org/lti/>
- [5] 宮崎誠, 宇佐川毅, 中野裕司, 喜多敏博, 本間里見, 大森 不二雄, “熊本大学における Sakai による全学向け eポートフォリオシステムの構築”, 第 4 回 Ja Sakai カンファレンス, 関西大学 (2011).
- [6] 小川賀代, 小村道昭, 梶田将司, 小館香椎子, “実践力重視の理系人材育成を目指したロールモデル型 eポートフォリオ活用”, 日本教育工学会論文誌, 31(1), pp.51-59 (2007).
- [7] 松田岳士, 蜂屋大八, “全学規模の eポートフォリオ導入—現状と課題—”, 日本教育工学会 第 26 回全国大会, pp.423-424 (2010).
- [8] 中野裕司他, “WebCT, 学務情報システム SOSEKI, 教育用 PC システムのデータ同期”, 第 2 回 WebCT 研究会 会予稿集, pp.3-8, (2004).
- [9] M. Caeiro, L. Anido, M. Llamas, “Challenges in Educational Modelling: Expressiveness of IMS Learning Design”, Educational Technology & Society, 13 (4), 215–226 (2010).
- [10] <http://www.dfwikilabs.org/course/view.php?id=28>
- [11] Open ID: <http://www.openid.ne.jp/>
- [12] 田中聡, 喜多敏博, “QRコードを生成するLaTeXマクロの開発”, 電気学会教育フロンティア研究会資料, pp. 1-5 FIE-04-36, 岡山, 2004
- [13] 永井孝幸, “QRコードを用いた演習用紙の効率的な電子コンテンツ化”, 第 3 回 CMS 研究会, 2006-CMS-03, pp.77-84 (2006)
- [14] 加地正典, 喜多敏博, 高橋幸, 鈴木克明, “コンテキスト対応付けによる Web 閲覧履歴の学習資源化についての一試案”, 第 7 回 CMS 研究会, pp.1-4 (2007).
- [15] J. Gerken, S. Dierdorf, P. Schmid, A. Sautner, H. Reiterer, “Pocket Bee - a multi-modal diary for field research”, Proc. 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction, pp.7-10, (2010).