

# 大学院学生指導用 eポートフォリオシステムの開発 — テンプレートからはじめる eポートフォリオ —

秋元 志美<sup>1</sup> 隅谷 孝洋<sup>1,a)</sup> 金井 裕美子<sup>1</sup> 古澤 修一<sup>1</sup>

**概要:** 広島大学では、大学院における教育・研究の質の保証に資するため、テンプレートを活用した eポートフォリオシステムを開発した。開発したシステムは、Mahara をベースとしたものであるが、学生カルテのように定型文書を含んだ eポートフォリオも使えるような設計になっている。ここでは、このシステムについて概要を紹介する。

## Development of an ePortfolio System for Graduate School — ePortfolio with Templates —

YUKIMI AKIMOTO<sup>1</sup> TAKAHIRO SUMIYA<sup>1,a)</sup> YUMIKO KANAI<sup>1</sup> SHUICHI FURUSAWA<sup>1</sup>

**Abstract:** In Hiroshima University, we have developed an ePortfolio System for graduate school education. This system is based on Mahara, open source ePortfolio system, and is capable of handling fixed-form portfolio, which can be referred to evaluate students activity. This report introduces our system briefly.

### 1. はじめに

授業単位で活用する LMS (Learning/Course Management System) が普及したあと、授業を横断し学生個人単位で活用できる eポートフォリオの導入が広がることが期待される。個々の学生が高い学習意欲をもって主体的学習に取り組んでいけば、eポートフォリオは学習効果を高めるためのきわめて有効なツールとなりうるだろう。

とはいえ、実際に組織的に eポートフォリオが導入される場合には、学生の主体性に完全に任せた仕組みが採用されることはあまりなく、導入部局（もしくは導入プロジェクト）の特徴的な教育を実現するための仕組みが導入されることが多い。このため、汎用的な eポートフォリオシステムよりも、いわゆる作り込みがおこなわれることが多くなる。

プロジェクトごとにシステムを構築・導入することは時間的にも費用的にも効率が悪い。作り込みの必要がなく複数の部局で使えるようなシステムが全学的教育情報インフ

ラとして整備されていることが望ましいだろう。

本稿では、大学院での学生指導を主な目的として設計したシステムについて報告する。本システムは、オープンソースの eポートフォリオシステムである Mahara に対して後述する機能強化をおこない、異なる研究科などでの利用が円滑にできるものを目指したものである。

### 2. 開発の経緯

広島大学では、2008 年から大学院生物圏科学研究科において実施された大学院 GP 事業「食料・環境形高度専門実践技術者養成～スペシャリスト・ゼネラリスト融合型人材育成 HiSuper プログラム\*1」の一環として「教育記録システム」が構築され、eポートフォリオの実践が始まった [1]。

そこでの実践をふまえ、博士課程教育リーディングプログラム事業\*2の「放射線災害復興を推進するフェニックスリーダー育成プログラム\*3」（2012 年度から実施）における大学院生指導の目的で開発されたのが本稿で紹介するシステムである。2012 年度に開発をおこない、同年 10 月から同

<sup>1</sup> 広島大学  
Hiroshima University  
<sup>a)</sup> sumi@riise.hiroshima-u.ac.jp

\*1 <http://home.hiroshima-u.ac.jp/gsbssgp/>  
\*2 <http://www.jsps.go.jp/j-hakasekatei/>  
\*3 <http://www.hiroshima-u.ac.jp/lp/>

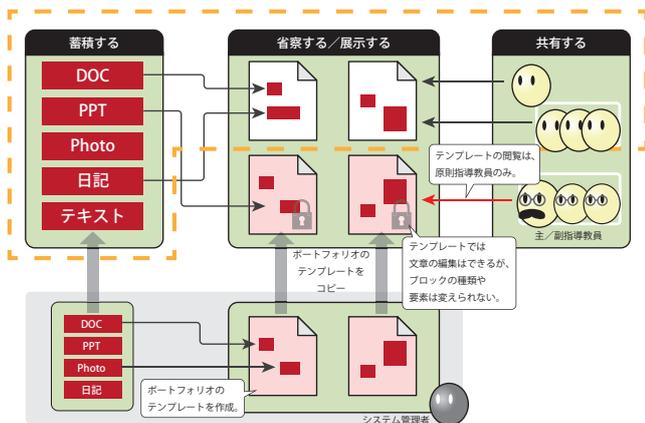


図1 本システムの概念図

リーダー育成プログラムで運用を開始した。

また、2013年4月からは生物圏科学研究科でも運用を開始している。

### 3. テンプレートベースのeポートフォリオ

渡辺ら [2] は、eポートフォリオシステムを教授者主体のカルテと学習者主体のポートフォリオにわけて考えている。われわれは、それら二つの両方が必要であると考えた。すなわち、大学院の課程においては、当初は与えられた枠組(テンプレート)を用いてカルテ的に教授者とのやり取りを記録しつつポートフォリオを作成するものの、最終的には学習者主体の学習成果蓄積と振り返り、成果公開といった活動へと発展していくものが必要だろうと考えた。

図1にシステムの概念図を示す。

ポートフォリオシステムの基本機能として、電子ファイルなどのコンテンツをオンラインに蓄積する機能と、蓄積したコンテンツをWebページとして配列し省察・展示する機能を持つ。図1の「蓄積する」「省察する/展示する」の部分である。作成したWebページは、利用者がアクセス権を自由に設定し公開範囲を決定することができる。図1の「共有する」の部分である。これらの機能は、Barrett [3] によるワークスペースからショーケースにいたるものである。

これに加えて、Webページを作成する機能を使って、管理者がポートフォリオのテンプレートを作成、学生に配布する機能を持つ。図1で錠前のアイコンが付されているWebページが、配布されたテンプレートを表している。それらは、削除したりレイアウトを変更することができず、文言など内容の編集ができるだけのものとなる。例えばある部局ではフィールドワークの記録と学会発表の記録を特定の形式で保存させたいとすると、それを表すテンプレートを作成し全学生に配布、記入させることができる。そのようにして作ったテンプレートは、あらかじめ主指導教員と副指導教員によっても閲覧できるように権限が設定され、ページへのコメント記入などにより指導の記録を残すことができる。

学生が利用する際には、まず最初の段階として、配布したテンプレートを記入し指導教員とともに学習/研究活動を振り返ることからはじめ、eポートフォリオの利用に十分慣れたところで、各学生による自発的なポートフォリオの作成へと進んでいける。さらに次の段階として、自分の研究成果を外部へ公開してPRするような使い方をおこなっていく。このように段階的にeポートフォリオの利用を進めていけることが本システムの特徴である。

## 4. Maharaをベースとしたシステム

オープンソースのeポートフォリオシステムとして Sakai OSP\*4 と Mahara\*5 がよく利用されている。両システムの比較については宮崎 [4] に詳しい。全体としての使い易さ、機能追加の容易さから、われわれのシステムでは Mahara をカスタマイズするかたちで開発をおこなった。

### 4.1 Maharaが持つ機能

Mahara は、図1の破線で示した部分の「蓄積」「省察/展示」「共有」の機能を備えており、特に学生が自発的に使うためのeポートフォリオとして優れている。Mahara では、図1左のファイルを蓄積する部分はプライベートな領域になっており、アップロードした本人にしか閲覧できない。図1中央に示すように、Webページを作成して蓄積したファイルを配置し、さらに共有設定をおこなうことで自分以外の利用者が閲覧できるようになる。このページ編集機能が充実していることが Mahara の特徴のひとつである。また、モジュール指向が徹底しており、多くの拡張がモジュールの追加でできることもメリットである。

しかし、Mahara ではすべてが学生の自由にまかされており、前節で述べたようなカルテ的な使い方をしようとする問題が発生するだろう。例えば、必要とする数の書類が用意されない、用意されても名称が微妙に異なり要求したものであることが認識しづらい、などは容易に起こりそうである。

あらかじめ用意しておいた書類を学生が自分でコピーして使う機能はあるが、これでは足りない。無制限に変更してしまえることができるし、適切な共有設定を学生がきちんとおこなわないと、教員がそれをチェックする事ができない。

われわれのシステムでは Mahara のページ編集に優れるというメリットを活かしつつ、カルテ的な使い方でもできるよう Mahara にカスタマイズを施した。

### 4.2 テンプレート

テンプレート機能を実現するために、Mahara に以下の3点の拡張を行った。

(1) サブシステムを追加する形で実現した、グループ自動

\*4 <http://www.sakaiproject.org>

\*5 <https://mahara.org>



図 2 Mahara のページ編集とテンプレート

#### 作成機能とテンプレート配布機能

- (2) Mahara 本体コードを改変する形で実現した、ページの「ブロック変更不可」属性
- (3) ブロックモジュールとして実現した「進捗一覧表」それぞれについて簡単に内容を紹介します。詳細は隅谷ら [5] を参照されたい。

#### 4.2.1 グループ自動作成機能とテンプレート配布機能

図 1 に示したように、本システムでは Mahara の機能を使って作ったページを、テンプレートとして利用者に配布することができる。この目的のため、Mahara のデータベースを操作するようなサブシステムを作成した。サブシステムへは Mahara の管理権限を持ったアカウントでログインする。そのシステム上で、Mahara で作成したページをテンプレートとして一括配布することができる。

また、Mahara では複数利用者でグループを作成し、グループメンバがグループ管理者に対してページを提出してレビューを受ける機能がある。前述のサブシステムは学生情報システムからインポートした情報を利用して、学生と指導教員のグループを自動作成する。さらに、学生に配布されたテンプレートをそのグループ内で閲覧可能な状態に設定される。

#### 4.2.2 「ブロック変更不可」属性

図 2 に、Mahara における通常のページ編集と、カスタマイズして実現したテンプレートのふるまいを示す。通常のページ編集では、表示カラム数を決定し、あらかじめ用意されているブロックモジュール (4.3) を配置する。配置はドラッグ・アンド・ドロップで直感的におこなうことができる。今回、Mahara 本体のコードをカスタマイズして、新たにページに「ブロック変更不可」という属性を定義できるようにした。「ブロック変更不可」となっているページでは、図 2 の右側で示すように、ブロックモジュールの内容を更新することはできるが、その位置を変更したり新しいブ

ロックモジュールを加えたりすることはできない。テンプレートとして配布されたページにはこのブロック変更不可の属性が設定される。

#### 4.2.3 進捗一覧表

利用者のログイン直後の画面 (ダッシュボード) に、テンプレートの編集状態が一覧表示されるようになっている (図 3)。ダッシュボード自身も Mahara のページとして定義されており、通常のページとほぼ同様に編集が可能である。進捗一覧表は、ダッシュボードに配置できるブロックモジュールとして実装した。

#### 4.3 ブロックモジュール

Mahara には標準で表 1 に示すようなブロックモジュール

Progress table			
Collection name: test2012			
Portfolio	State	Modified Date	Com
Pre-Program Evaluation : PLP12	Overdue	2012/10/16	3
Class Schedule Planning – Consultation : PLP12	Editing	2012/10/03	1
Monthly Reports : PLP12	Submitted	2012/12/04	2
Achievement Evaluation : PLP12	Not yet	-	0

進捗一覧表				
コレクション名: test2012				
送信先	Pre...LP12	Cla...LP12	Mon...LP12	Ach...LP12
	Download	Download	Download	Download
<input type="checkbox"/> 全て選択	~ 2012/11/07	-	-	-
<input type="checkbox"/> 教育情報 B069969 広島次郎	遅延 2012/10/16 3	編集集中 2012/10/03 1	提出済 2012/12/04 2	未着手 - 0

図 3 進捗一覧表：学生表示 (上) と教員表示 (下)

表 1 Mahara 標準のブロックモジュール

カテゴリ	ブロックモジュール
ファイル	ダウンロードできるファイル, フォルダ, イメージギャラリー, 単独 HTML ファイル, イメージ, 埋め込みメディア
日誌	日誌全体, 単独エントリ, 最新のエントリ, タグ指定
一般	ライセンス, ナビゲーション, プラン, フォーラムの投稿, テキストボックス
プロフィール	連絡先, プロファイル情報
レジュメ	レジュメ全体, 単独レジュメフィールド
外部コンテンツ	RSS フィード, 外部ビデオ, Google Apps

ルが含まれており, これらを自由に配置してページを作っていく。したがってページの表現力, すなわち, テンプレートとして学生に配布して作成させたいものの表現力は, ブロックモジュールの種類に限定される。表 1 に示したものだけでは, 導入部局により足りない機能がでてくるが, ブロックモジュールはあとから追加することが可能である。

今回の開発では, 運用が決まっていた部局の要求に対して, 標準のブロックモジュールでは対応できない部分を新たなモジュールとして開発した。時間割表を表示するものや, 事務書類の提出を支援するもの, あらかじめ決められた基準に従い自己評価とエビデンスの提出をおこなうものなどがある。Mahara は Sakai OSP に比べて, フォーム作成機能やルーブリック作成機能において劣っているが, これらの機能もブロックモジュールとして開発することが可能であり, 相当広い範囲へこのシステムを適用することが可能であるという手応えを得ている。例えば, 宮崎 [6] は, スキルや評価基準が変更可能なルーブリックを, Mahara のプラグインとして開発している。

ブロックモジュールの追加開発については, PHP, テンプレートエンジン (Dwoo), SQL についての知識があれば比較的容易に実施することができるので, 小規模なものであれば大学での内製も可能である。

## 5. おわりに

本学で開発した大学院生指導用 e ポートフォリオシステムについて概要を紹介した。Mahara に指導教員と学生間のアクセス権設定などを自動的におこなう機能を追加して大学院生指導用に使いやすいようにし, テンプレート機能を追加して複数部局での利用を円滑にできるよう試みたものである。

大学院用ということで, 教員が比較的少人数の学生の指導をすることを念頭においてシステムのデザインをおこ

なった。本稿では紹介していないが, 学生が変更作業をしたりコメントを書いたりするたびに通知が飛び交うようになっている。また, 大学院の研究活動になると, 取り扱う内容の知的財産権を考慮する必要もあり, ポートフォリオのインターネットへの公開には指導教員の確認が必要であることとしている。

このようなシステムが開発され稼働が始まっているものの, 学生教職員のあいだでは e ポートフォリオの利用は未だなじみが薄い。学習・研究したことをオンラインにまとめて振り返り, 必要に応じて展示・公開することもできる e ポートフォリオの利用は, 学生が主体的におこなうようになってこそ意味があると考えますが, まだまだそのような活動は本学では一般的ではない。個人の研究活動というものが徐々にはっきりしてくる大学院から, 本システムでできるような指導を通して, e ポートフォリオの活用を推奨していくという方針は悪くないと著者らは考えている。

e ポートフォリオは授業を横断して個々の学生の活動を取りまとめるシステムであるが, LMS にない表現力などを持っているため, 授業で利用したいという要望も多い。今回開発したシステムの枠組みでは, 授業での利用は限定的になってしまうため, この点への対応が今後の課題である。

## 参考文献

- [1] 古澤修一: 大学院における Web を用いたラーニングポートフォリオ –その開発と問題点–, 第 1 回熊本大学 e ポートフォリオ国際セミナー, 入手先 ([http://www.ield.kumamoto-u.ac.jp/08.seminar/pdf/110310\\_furusawa.pdf](http://www.ield.kumamoto-u.ac.jp/08.seminar/pdf/110310_furusawa.pdf)) (2011).
- [2] 渡辺博芳, 古川文人, 福島健介, 鈴木賀映子, 浦野東洋一, 児玉善仁, 横山明子: コース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開発, 情報処理学会研究報告, Vol.2011-CLE-5 No.9 pp.1-8 (2011).
- [3] Barrett, H: *Balancing the Two Faces of E-Portfolios*, British Columbia Ministry of Education, Innovations in Education, 2nd Edition, available from (<http://electronicportfolios.org/balance/balancingarticle2.pdf>) (2011).
- [4] 宮崎誠: e ポートフォリオシステム評価 –Mahara と Sakai OSP–, 法政大学情報メディア教育研究センター研究報告, Vol.25, pp.12-14 (2011).
- [5] 隅谷孝洋, 秋元志美, 井上雅晴, 金井裕美子, 川地信輔, 杉野利久, 三戸里美, 古澤修一: Mahara を用いた大学院学生指導用 ポートフォリオシステムの構築, Mahara オープンフォーラム 2012 講演論文集, pp.3-7 入手先 (<http://eport.f-leccs.jp/artefact/file/download.php?file=1081231&view=1849>) (2012).
- [6] 宮崎誠: グローバル人材育成に向けた e ポートフォリオシステムの設計, 第 2 回熊本大学 e ポートフォリオ国際セミナー, 入手先 ([http://www.ield.kumamoto-u.ac.jp/08.seminar/pdf/130309\\_miyazaki.pdf](http://www.ield.kumamoto-u.ac.jp/08.seminar/pdf/130309_miyazaki.pdf)) (2013).