

「学修ポートフォリオ」システムの構築

— eポートフォリオによる学修の促進 —

平塚紘一郎 ・ 田中洋一 ・ 澤崎敏文

(2014年2月10日受理)

Development of the Learning e-Portfolio System for Motivation

Kouichirou Hiratsuka ・ Yoichi Tanaka ・ Toshifumi Sawazaki

キーワード key words

Mahara、学習成果 (Learning Outcomes)、eポートフォリオ (e-Portfolio)

1. はじめに

ここ2年間にわたり、本研究グループでは「学習成果の可視化」システムの設計・構築・運用を行ってきた。このシステムでは、オープンソースのeポートフォリオシステムである「Mahara」^{13,14)}を用い、学生の授業を通じて得た力である「学習成果」を可視化し、学生に分かりやすい形でフィードバックすることで学生に自己効力感を得てもらい、それにより学生自身に将来の就職を見据えてもらい、授業への積極的な取り組みを促すことを目的とし、研究を行ってきた^{1,2,3,4,5)}。

このような取り組みを試みた背景には、近年の学生の学力や学習意欲に大きな個人差が生じているためである。本学生生活情報専攻のように就職先の幅が広いような学科・専攻では、入学時の学生は明確な進路が絞れていないこともあるため、授業と就職が結びつかないことが学習意欲の低下につながっていると思われるからである。

昨年度までの取り組みでは、教務からの成績データと学習成果の定義およびカリキュラムマップにより学生個々の学習成果の到達度を可視化する、「学習成果の可視化」システムを設計・構築

し、紙媒体によって学生へフィードバックを行った。学習成果を可視化したことにより学生にも分かりやすく伝わっているというアンケート結果も得られ、学生の学習意欲向上に一定の効果があつたと思われる。

本稿では、オープンソースeポートフォリオMaharaを用いた学修ポートフォリオの設計とその実践結果について報告する。学修ポートフォリオは、2つのポートフォリオから成っている。1つめは「学習成果の可視化」システム、2つめは学生生活ポートフォリオシステムである。特に、「学習成果の可視化」システムについては、昨年度は紙面によるフィードバックであったため、課題となっていたMaharaによるフィードバックの結果について述べる。

2. 「学習成果の可視化」システム

2.1 システムの概要

システムの設計・構成・実装については参考文献に詳しく記載している。ここでは簡単にシステムの概要を述べる。システムの構成を図1に示す。可視化プログラムは、教務システム上の成績

データと学習成果の定義、カリキュラムマップを読み込み、学習成果の到達度を計算する。この到達度をグラフなどで可視化し、学生個人々々へとフィードバックする。学生は自身の到達度グラフを確認し、自己評価を行い、教員がコメントをつけるなどする。

以上を Semester 毎に行い、卒業までの自身の到達度を確認して次の Semester へ生かしてもらおう。

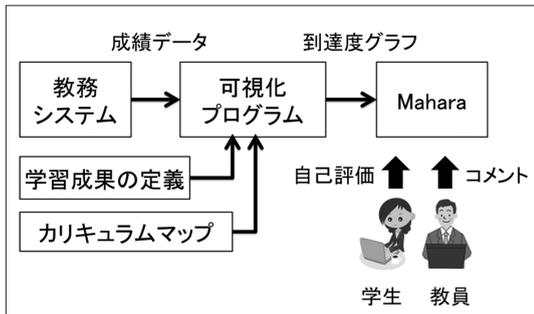


図1 システムの構成

2.2 学習成果の可視化方法

学習成果の可視化は、前年度に引き続きレーダーチャートにて行った。設定した学習成果に対し、自身が何パーセント到達しているかを表す。各軸を各学習成果とし、それぞれの到達度をプロットする。自身の半期ごとのレーダーチャートを表示しており、Semester ごとにレーダーチャートが広がっていき、100%に近づくことで自身の成長が実感できるようになっている。また、参考としてすべての授業を最高評定で習得した場合のグラフも表示している。

2.3 Maharaにおけるファイル配布

Maharaにてフィードバックを行うにあたり、学生個々の到達度グラフ等を配布できる機能が必要となる。予備の実装であるものの、Maharaにおけるファイル配布プログラムを作成した⁶⁾。

このプログラムはPerlによって実装されており、管理者がMaharaの個人用ファイル領域に指定したファイルを配布できる。配布するファイルの指定には図3に示すようなCSVファイルを用い、1カラム目には配布対象であるMaharaのユーザID、2カラム目には1カラム目で指定したユー

ザへ配布するファイル名をそれぞれ記述する。

```

user1,file1
user2,file2
    
```

図2 ファイル配布用CSVファイルの例

CSVファイルと配布するファイルをサーバへコピーし、配布プログラムを動作させると、個人用ファイル領域へとファイルがコピーされる。図2の例では、user1へfile1が、user2へfile2がそれぞれ配布される。

本来であればコレクション（ページの集合体）を配布し、学生がすぐに学習成果のフィードバック結果を確認、振り返りをしてもらうことが望ましいが、プログラムが開発途中だったため今年度はファイル配布機能を用いて到達度グラフのみを学生へ配布した。

2.4 学習成果のフィードバック

昨年度は前節で述べた可視化グラフとともに、カリキュラムマップ、学生の振り返りと次Semesterの目標欄、教員フィードバック欄を付け、図3のようにして学生へ紙媒体にて配布した。

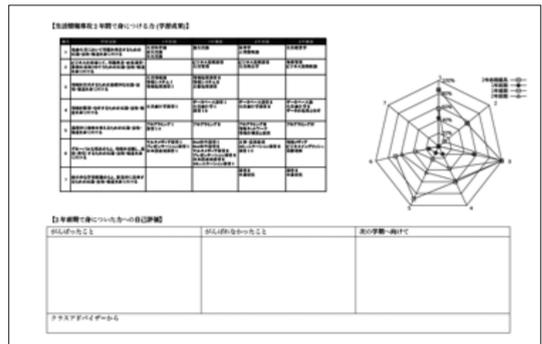


図3 紙媒体によるフィードバック様式



図4 Maharaによるフィードバック様式

今年度は、図4に示すようにMaharaによるフィードバックを生活情報専攻の学生に対して行った。

Maharaによるフィードバックは以下の手順で行った。

- (1) 到達度グラフを作成
- (2) 到達度グラフをMahara上の個人ファイル領域へ配布
- (3) Mahara上でフィードバック様式のテンプレートページを学生にコピーさせる
- (4) 学生にコピーさせたテンプレートページに到達度グラフを挿入させる
- (5) 学生に振り返りをしてもらう
- (6) クラスアドバイザーからのコメント
- (7) 次 semester の履修計画

(2)の到達度グラフの配布では、前節で述べたMahara上の個別ファイル領域にファイルを配布できるプログラムを用いた。フィードバック様式のテンプレートページ（コレクション）は教員があらかじめ作成しておき、学生にコピーさせる。また、到達度グラフの挿入は学生自身にしてもらい、様式の配布が完了する。本来であれば、テンプレートページを学生個々の到達度グラフが挿入された状態で配布できる形が望ましいが、作成した配布プログラムではファイルの配布しか行えるようになっていなかったため、以上のような手順となった。そして、クラスのミーティングアワー時に、カリキュラムマップや到達度グラフを見ることで学生に振り返りを促し、「がんばったこと」、「がんばれなかったこと」、「次の学期へ向け」を記述する。その振り返りの記述に対して、クラスアドバイザーは、Maharaのページに対するフィードバック機能を用いてコメントする。

3. 学生生活ポートフォリオシステム

3.1 システムの概要

本学では、学生生活ポートフォリオ「充実した学生生活を送るために」を用い、正課のみではなく学生生活全般に関して、semesterごとの目標設定および振り返りを行っている。本研究では、

例年紙媒体で実施している学生生活ポートフォリオをMahara上に構築し⁷⁾、運用した。



図5 紙媒体の学生生活ポートフォリオ

(1) Maharaのページ構成

- 入学時の自己像と卒業時の目標
- 1年前期の自己目標と自己評価
- 1年後期の自己目標と自己評価
- 1年間の振り返りと卒業時の目標
- 2年前期の自己目標と自己評価
- 2年後期の自己目標と自己評価
- 2年間の振り返りと10年後の目標

(2) 各ページの記述項目

各semesterにおける自己目標、評価（5段階）と反省を記述する。

- 精神的自立
- 学業の達成
- 就職への準備
- 他人への配慮
- 余暇の活用

(3) 運用方法

- 教員が用意したテンプレートページを学生がコピー
- 学生がページの公開範囲をクラス全体に設定
- semester開始時のクラスミーティングにて、自己目標・自己評価等を記述
- クラスのメンバー間でページを閲覧し合い、最低5名(学籍番号で指定)にフィードバックコメントを記述
- クラスアドバイザーは全員分を閲覧

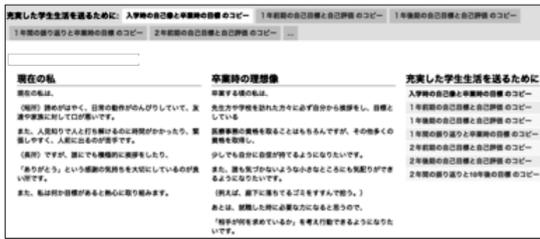


図6 現在の自己像と卒業時の目標



図7 セメスターの自己目標と自己評価



図8 フィードバックコメント

3.2 SECIモデルに基づく活動設計

組織の知識創造を理論化したものとして、野中らのSECIモデルがある。知識が暗黙知と形式知の社会的相互作用を通じて創造されるという前提に基づき、SECIモデルでは次の4つの知識変換モードを考えている(図9)。(1)個人の暗黙知からグループの暗黙知を創造する「共同化」、(2)暗黙知から形式知を創造する「表出化」、(3)個別の形式知から体系的な形式知を創造する「連結化」、(4)形式知から暗黙知を創造する「内面化」。

今回の学生生活ポートフォリオでは、SECI



図9 SECIモデルの知識変換モード



図10 SECIモデルに基づく活動設計

モデルにおける4つの知識変換モードに相当する活動を次のように設計している。(1)共同化として、クラスの友人とのグループワークやアドバイザーとの面談を実施。(2)表出化として、ポートフォリオに自己目標や自己評価を記述。(3)連結化として、紙媒体ポートフォリオを見ながらMaharaに入力し直し、他者メンバーのページを閲覧しコメントを記述。(4)内面化として、自己目標に基づく活動をする。

3.3 アンケート調査

2012年度後期、紙媒体とMaharaを試行的に利用した生活情報専攻1年の1クラス29名に対して、2012年10月30日にMoodle(オープンソース学習管理システム)を用いたアンケート調査を実施した。

- (1) 設問「紙媒体とeポートフォリオでは、どちらのメディアが良いか？」

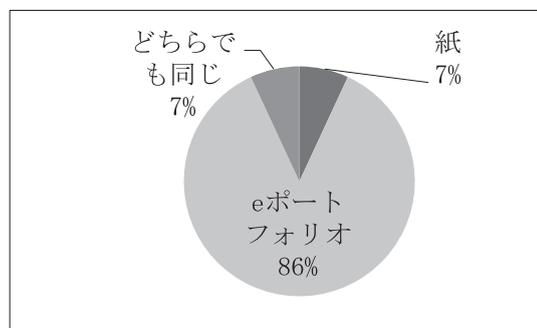


図11 メディアの評価

- (2) 設問「他の学生の目標等が閲覧できることは、どうですか？」

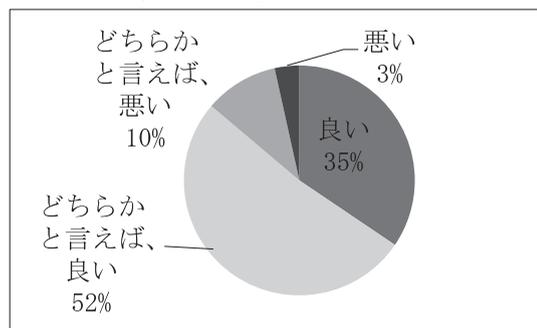


図12 閲覧可能の評価

- (3) 設問「他の学生からフィードバックコメントをもらえることは、どうですか？」

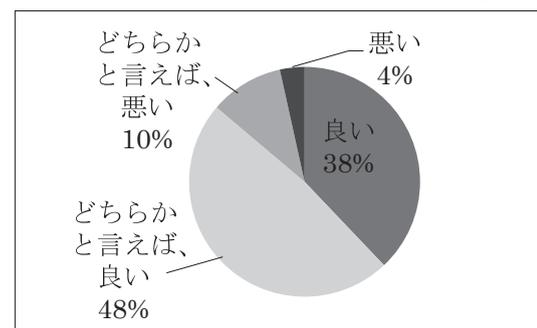


図13 フィードバックコメントの評価

4. 「学習成果の可視化」システムによる実践

これまでに述べたシステムを用い、平成25年4月に学習成果のフィードバックを行った。生活情報専攻1・2回生のみ前節で述べた手順にて

Maharaによるフィードバックを行い、それ以外の学科・専攻は紙面によるフィードバックを行った。

紙面によるフィードバックは前年度と同様の様式および手順で行ったため、ここではMaharaによるフィードバックについて詳しく述べる。

対象は生活情報専攻1回生76名、2回生57名である。Maharaは福井県高等教育機関連携プロジェクトのフレックス⁹⁾にて整備されているものを利用した。本学パソコン演習室4室を同時に使用し、1回生は学生生活ポートフォリオシステムのみを利用、2回生は学生生活ポートフォリオと1回生後期の成績に対する「学習成果の可視化」システムの両方を利用した。

しかしながら、132名同時に作業をおこなったためMaharaに負荷がかかり、操作しても反応がない、または極端に遅いという状況に陥った。1回生については作業をあきらめ、2回生のみ実施した。授業においてもMaharaを利用していることもあり、コレクションのコピーや到達度グラフの挿入も問題なく行えた。

eポートフォリオシステムによる実施では、自己目標の確認の容易さなども利点として挙げられるため、今後も利用を続け、長期的に利用した際の効果も図る予定である。

5. まとめと今後の課題

「学習成果の可視化」システムと学生生活ポートフォリオシステムの2つのポートフォリオから成る学修ポートフォリオの設計とその実践結果について報告した。また、「学習成果の可視化」システムについては、課題となっていたMaharaによるフィードバックの結果について報告した。

まず、学生生活ポートフォリオについては、SECIモデルにより設計・実施することで、学生アンケートから見て有用な結果が得られた。紙媒体をeポートフォリオにすることにより、パソコンの利用に慣れている生活情報専攻の学生にとって作業しやすくなった他、比較的容易に他学生の目標等が閲覧できフィードバックが得られることにも好意的な評価が得られた。しかしながら、

パソコンの利用に慣れていない学科・専攻への利用は現在のシステムでは難しいと考えられ、操作手順の簡略化、マニュアルの整備などが必要と思われる。

次に、「学習成果の可視化」システムについては、枠組みとしては前年度と同様な内容となった。配布プログラムについては、到達度グラフのみの配布に留まったが、個人的な情報を大人数に配布できたことは非常に有用であったと思われる。メール等での配布は教員側の負担が大きくなり、共有フォルダ等での配布では学生が互いに閲覧できてしまう。そのような問題を避けながら、教員の負担もそれほど増えることなく配布が実施できた。今後はコレクションの配布機能も追加していく予定である。

最後に、この二つのポートフォリオからなる学修ポートフォリオとしては、今後のシステムの整備が課題として挙げられる。実施に関しては、システム負荷を考慮し、実施時間をずらすなどの必要があると考えられる。また、現在ではフレックス上のMaharaおよびMoodleがあり、また、本学でも独自にMaharaおよびMoodleを運用している。これらは授業によって違うシステムを利用しているため、学生が混乱することも考えられる。聞き取り調査でも「システムがたくさんあると混乱するので統一してもらった方がよい」といった意見が聞かれた。学生の負担を減らすためにも利用するシステムを統一していく必要もあると思われる。授業と同じシステムを利用することで、学生の利便性を上げ、継続的な利用を促すことも必要であると考えられる。

本システムを利用することにより、学生の学修が促進されるよう、システムの修正や実施方法の検討を行っていく予定である。

謝辞

本研究は、平成25年度仁愛女子短期大学共同研究費の助成を受けたものである。

参考文献

- 1) 平塚紘一郎, 田中洋一, 澤崎敏文, 『Maharaを利用した学習成果の可視化システムの構築』, 日本教育工学会 第28回全国大会講演論文集, pp.677-678 (2012)
- 2) 平塚紘一郎, 田中洋一, 澤崎敏文, 『Maharaによる学習成果の可視化システム』, 日本教育工学会研究報告集12 (5), pp.67-70 (2012)
- 3) 田中洋一, 平塚紘一郎, 澤崎敏文, 『「学習成果の可視化」システムの構築-到達度評価の活用-』, 仁愛女子短期大学研究紀要第45号, pp.19-24 (2013)
- 4) 平塚紘一郎, 田中洋一, 澤崎敏文, 『「学習成果の可視化」システムの構築-eポートフォリオMaharaの活用-』, 仁愛女子短期大学研究紀要第45号, pp.25-29 (2013)
- 5) 平塚紘一郎, 田中洋一, 澤崎敏文, 『「学習成果の可視化」システムの構築と運用 -eポートフォリオMaharaの活用-』, 日本教育工学会第29回全国大会講演論文集, pp.829-830 (2013)
- 6) 平塚紘一郎, 『Maharaにおける配布プラグインの作成』, 第38回教育システム情報学会講演論文集, pp.77-78 (2013)
- 7) 田中洋一, 平塚紘一郎, 澤崎敏文, 『学生生活ポートフォリオを電子化する効果:オープンソースMaharaを活用して』, 日本教育工学会研究報告集12 (5), pp.47-50 (2012)
- 8) 野中郁次郎:知識創造企業, 東洋経済新報社, (1996)
- 9) 山川修, 藤原正敏, 籠谷隆弘, 『福井県大学間連携取組 (フレックス) の概要と目的』, 教育システム情報学会研究報告, Vol.24 No.1, pp.24-27 (2009)
- 10) 齋藤聖子, 中畝菜穂子, 三田地真実, 『学習成果可視型シラバス作成支援システムの開発:学習成果の可視化への試み』, 大学評価・学位研究 第11号, pp.47-61 (2011)
- 11) 小川賀代, 小村道昭, 『大学力を高めるeポートフォリオ』, 東京電機大学出版局 (2012)
- 12) デリン・ケント, リチャード・ハンド, グレニス・ブラッドベリ, メグ・ケント, 『Maharaでつくるeポートフォリオ入門』, 海文堂出版株式会社 (2012)
- 13) Mahara ePortfolio System
<http://mahara.org>
- 14) Mahara日本語ドキュメント
<https://wiki.mahara.org/index.php/Mahara%E6%97%A5%E6%9C%AC%E8%AA%9E%E3%83%89%E3%82%AD%E3%83%A5%E3%83%A1%E3%83%B3%E3%83%88>