

学修自己評価のためのeポートフォリオシステムの開発と運用

Development and Application of an e-Portfolio System in Self-assessment and Reflection on Learning

林 朗弘* 坂本 寛* 堀江知義* 中村貞吾* 橋原弘之*
藤原暁宏* 田中和明* 磯貝浩久* 藤尾光彦**

*九州工業大学情報工学研究院 **近畿大学産業理工学部

Abstract: An e-Portfolio system was developed as a platform for motivating students to improve the potential of their learning activities and learning attitude by cultivating self-discipline through self-assessment and reflection on their learning. The system provides students with information on their individual learning history and learning outcomes, and with free description columns to record their reflections on their learning. At the beginning of every semester, students perform self-assessment and reflect on their learning history and learning outcomes by referring to the information provided in the system. The system was implemented in the Iizuka campus in 2010. In 2013, it was found that about 70% of the students there performed self-assessment and reflected on their learning history and learning outcomes at the beginning of each semester, despite the fact that none of these were compulsory activities.

Keywords: e-Portfolio, self-assessment, reflection

1. はじめに

九州工業大学情報工学部では、平成14年に学習・教育目標を学科ごとに策定し、大学での学びがどのような能力に繋がるか、学生に周知してきた。しかし、進級や卒業要件を満たすことだけを考え、履修する授業を選んだり、余分な講義は履修しないといった、学修の意味を見誤る事例が見られる現実があった。この背景には、学習・教育目標を意識しない学修意識の欠如が一因にあると見られている。中等教育では、一方的に教育を付与する傾向が少なからずあり、大学入学後も受身のままで、学ぶ目的と動機をもたない学生も少なくない。目的や学修意識の欠如は、成績や将来の満足度の低下に繋がるという報告^[1]もある。

Akihiro Hayashi*, Hiroshi Sakamoto,
Tomoyoshi Horie, Teigo Nakamura, Hiroyuki Narahara,
Akihiro Fujiwara, Kazuaki Tanaka and Hirohisa Isogai
Kyushu Institute of Technology
Mitsuhiko Fujio
Kinki University
*E-mail: hayashi@mse.kyutech.ac.jp

このような中、学習・教育目標の達成を意識した学修自己管理能力の育成を通して、学修意識と学習習慣の改革を図ることを目的に、学習・教育目標に対する学習成果を、学生に自己評価させる「学修自己評価」の取り組みを、情報工学部の一学科が平成15年にスタートさせた。この取り組みは、学習成果自己評価シートと呼ぶ紙シート様式を使って、前学期の学習成果をまとめたポートフォリオを学生に作成させ、自己評価させて、学習への取り組み方などを学生自身に考えさせる。

本学は工学部と情報工学部の2学部で構成されるが、1学科が始めたこの取り組みは、情報工学部全学科で行われるようになり、さらに平成18年には全学での取り組みに拡大した。現在は紙シート様式を電子化した「学修自己評価システム」と呼ぶeポートフォリオシステムを使った取り組みとして全学展開している。

本論文では、本学における学修自己評価の取り組みに用いているeポートフォリオシス

(受付：2013年10月5日，受理：2013年10月28日)

テムについて、開発経緯と機能、学修自己評価の仕組みを述べるとともに、システムを使った学修自己評価の取り組みの現状について報告する。

2. eポートフォリオシステムの開発と自己評価の取り組み

(1) システムの開発・運用体制

本学におけるポートフォリオは、「学生自身に学習成果を自己評価させる取り組み」において、学習・教育目標の周知とその達成度を自己評価させるツールとして最初に導入された。学習・教育目標ごとの学習成果は、正課における学生の業績であるとの考えに基づき、成績集計を行う紙シート様式を使って、学習・教育目標ごとに学習成果を自己評価させて、次の学習への取り組み方を学生に考えさせる。この取り組みは、その後、平成19年度の文部科学省「特色ある大学教育支援プログラム（特色GP）」に採択され、紙シートを電子化したeポートフォリオシステムの開発が始まった。

eポートフォリオシステムは、成績を転記するなどの紙シート方式では労力のかかる作業を、教務情報システムと連携させ自動化し、自己評価と内省の作業に学生が多くの時間を割けるよう操作性を高めたシステムである。システムの開発は、特色GP採択と同時に本学情報工学部に設置された特色GP作業部会が主に行い、平成20年にプロトタイプが情報工学部で稼働、平成22年からは全学での本稼働が始まっている。

特色GP作業部会は、平成24年に学修ポートフォリオ専門作業部会に改組され、システム開発はその後も継続的に進めてられている。平成25年にはインターフェイスと拡張性を刷新した新システムが全学で稼働している。

学修ポートフォリオ専門作業部会は、教員

と事務職員、技術職員からなる部局横断的な全学組織である。eポートフォリオシステムの機能追加や要望の取り纏め、運用方針の検討および方針決定を行う。学修自己評価の取り組みの実務は、各部局教務委員会の決定にしたがって教務係が準備作業を行い、各学科の教員が行う体制が整いつつある。システム運用のための業務スケジュールの策定も進んでおり、平成26年度からは役割分担を明確にした全学的なシステム運用が始まる予定である。

(2) システムの機能概要

eポートフォリオシステムは、目的と用途に応じて多様なタイプに分けられる^[2]。一般的には、正課の成績では評価できない能力やスキルを他者に示すエビデンスツールとして、あるいはそのエビデンス作りを通して学修活動の活性化とスキルの育成を用途・目的とするものが多い^[3]。それに対して本学では、学習・教育目標の達成を学生が身に付ける基礎的能力とし、正課における学習履歴を蓄積したものを、学生のポートフォリオと位置付ける。その上で、自身の成長を促す学修自己管理能力というメタ認知能力^[4]の育成に繋がるように、学習成果の自己評価と内省を行うための手段を与える機能を付加したeポートフォリオシステムを開発した。

eポートフォリオシステムは、表1に示すように、学生が使う六つの機能と教員が学生指導に活用できる二つの機能から構成される。学生用の機能には、学習・教育目標の達成度を視覚的に確認できる画面や、授業科目の理解度を自己採点する画面、自己評価と内省の結果を記録に残す自由記述欄など、学習・教育目標に沿った専門知識の体系的な構造を学生に見せながら、学習履歴の振り返りと自己評価、内省を繰り返すPDCAサイクルが形成されるよう工夫している。

表1 eポートフォリオシステムの機能

機能の名称	対象	機能の概要	役割
スタートページ	学生	システムのアクセス状況や入力状況、成績、取得単位数の推移に関する履歴を表示する。	アクセス状況の視覚化や成績等の情報を集約し見易くすることでシステムの利用を促す。
学習・教育目標の評価	学生	学習・教育目標と授業科目の対応関係および履修科目の成績を表示する。授業科目ごとに設定された達成度を自己採点させる。	学習・教育目標と授業科目の関係を意識させる。授業の理解度を認識させる。学修を自己管理する能力を育成する。
達成度のチェック	学生	学習・教育目標の達成度をチャートを使って表示する。達成度に関する内省結果を記述させる。	学習・教育目標の達成を意識させる。達成度を向上させるために学修に関する内省を促す。
学修意識のチェック	学生	学修意識に関する質問項目に回答させチャートに表示する。学修意識の内省結果を記述させる。	自己の学修意識を認識させる。前回の結果と比較できるようにすることで学修意識の向上を促進する。
自己評価の総括	学生	学業や目標、学生生活、サークル活動などについて自由記述させることで自己評価を総括させる。	自己評価を行ったことで生じた意識を記録させ、過去の状況と比較させることで、成長を実感させる。
アクティビティチェック	学生	出欠状況や図書館の貸し出し、システムの利用状況等を表示する。	学修に関する自身のアクティビティを視覚化し見せることでその向上を促す。
教員コメント	学生・教員	指導教員から学生へのコメントを表示する。(学生は閲覧のみ)	学生とのコミュニケーションの一端として活用する。
教員メモ	学生・教員	学生の修学状況など教員所感を記録する。(学生には非表示)	学生に関する覚書や複数の教職員による指導における情報共有に利用する。

(3) 学修自己評価の仕組み

図1に示すように、学習・教育目標(図1(a))には、授業科目や授業科目群が対応づけられており(図1(b))、その流れにしたがって履修科目を学生が選択すれば、学習・教育目標を達成できるように、カリキュラムが設計されている。さらに各授業科目には、達成目標が設定されており(図1(c))、これらの関係は、マスターデータとしてeポートフォリオシステムのデータベースにセットされている。eポートフォリオシステムは、教務情報システムから渡される履修や成績等のデータ(図1(d))を、マスターデータの関係にしたがって視覚化し学生に表示する。学生は、システムに表示された成績やGPA、単位取得状況、学習・教育目標の達成度といった学習成果を確認し自己評価しながら、授業科目の達成目標の自己採点と学修意識に関する

設問を自己採点し、反省や気づき、今後の修学姿勢などをシステムに入力する。

システムを使う決められた手順は特に設けてはいないが、自己評価は概ね次の流れで行われることを想定している。括弧内の記述はその際に使われる機能である。

- ① 成績と単位取得状況、GPAの推移を確認する(スタートページ)
- ② 学習・教育目標に対応する授業科目成績を確認する(学習・教育目標の評価)
- ③ 授業科目の達成度を自己採点する(学習・教育目標の評価)
- ④ 学習・教育目標の達成度を自己評価し、反省や改善点などを自由記述欄に入力する(達成度のチェック)
- ⑤ 学修意識を尋ねる設問に回答し学修意識を確認し、反省や改善点などを自由記述欄に入力する(学修意識のチェック)
- ⑥ 目標や学業全般、正課外活動などを自由記述欄に入力する(自己評価の総括)
- ⑦ 自己評価の実施状況と自由記述の入力状況を確認する(スタートページ)

システムにログインすると、最初に①のスタートページが表示される。ここには、学期ごとの成績平均と取得単位数、GPAおよび、年間GPAと、通算GPAが表示される。この画面を見ることで、入学から現在までの学習成果を学生は振り返ることができる。また、指導教員は、学生の修学状況を把握できるので、成績不振や問題を抱える学生の早期発見にも繋げることができる。

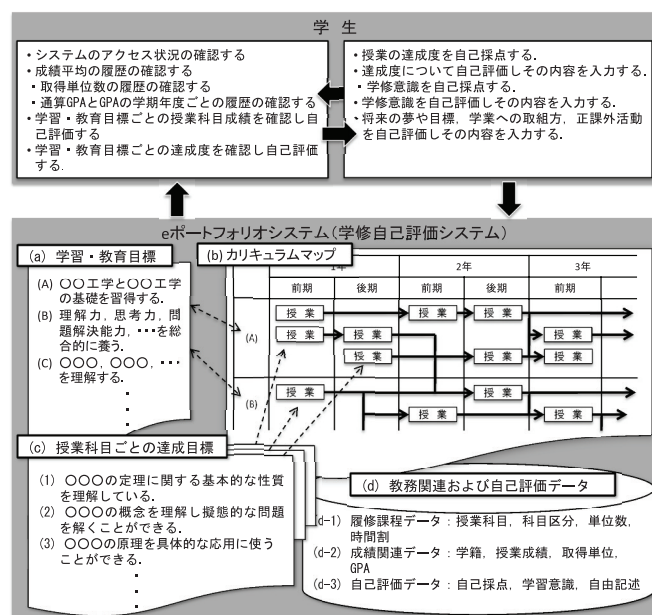


図1 学修自己評価の仕組み

②では、学習・教育目標と授業科目の関係が、図1(b)のカリキュラムマップに見るような、形式で画面に表示されており、学習・教育目標と授業科目の関係が一目で分かるようになっている。授業科目のところには、その達成目標を自己採点した結果と実際の成績が表示される。カリキュラムマップ上の授業科目名をクリックすると、③を行うための授業科目ごとの達成度を採点する画面が表示される。表示された授業科目リストから授業科目を選択し、その授業科目に設定された達成目標を5段階の評価で自己採点する。自己採点の結果は、その都度マップ上の授業科目のところに表示される。授業科目ごとの自己評価に基づく達成度と実際の成績を比較しながら、履修状況の振り返りを学生に促す。

④では、成績や自己採点の結果は、学習・教育目標に対する達成度として、図2に見るようにチャートを使って表示される。達成度は、成績の平均、自己採点の平均で示すレーダーチャートと、必修や選択必修など科目区分と重み付けに基づき数値化したバーチャートで表示される。この数値化は、学習・教育目標を高いレベルで達成するには、多くの授業を履修しなければならないように設計されている。これは、進級や卒業要件を満たすことだけを考える履修から、積極的に授業を履修し、達成度を上げるという方向へ、学生の

意識改革を促すのが狙いである。さらに④には、学習成果に関する反省や新学期の取り組み方を考え記入する自由記述欄が設けてある。自由記述欄には、振り返りができるように、過去の記述はすべて画面に表示される。

これら以外にも、履修科目の選び方や予習復習の状況など、学修意識に関連した設問に回答させ、自己の学修意識を認識・内省(⑤)させたり、正課外の活動や日常の事柄を記述させ、自己の修学状況を総括的に確認(⑥)させるための機能もある。またスタートページには、自由記述欄の入力状況などから見たシステム利用状況が表示(⑦)されており、自己評価の取り組み状況が学生自身および指導教員にわかるようになっている。

3. 学修自己評価の取り組み状況

(1) 各学科の取り組み状況

自己評価における学生指導は、全学方針である「eポートフォリオシステムを使った学修自己評価を年2回学期のはじめに学生に行わせる」こと以外は、部局や学科の教育方針による独自の方法にまかせている。学生の自主性という観点から、学修自己評価の取り組みを学生に義務化はしていない。

学生への周知は、オリエンテーションや修学ガイダンス、学内掲示、必修科目の授業時間の一部を使うなどの方法がとられている。1年生には、学習成果を自己評価する意義と、それを継続的に行うことの重要性やメリットを伝えるなど、システムの継続的な活用が学生に根付くようにしている。

ほとんどの学科では、システムの利用期間を設定し、その期間内に学生がシステムを使った自己評価を行うよう学生を指導している。学生のシステム利用状況を教員が確認し、システムを使っていない学生を個別に指導する学科もある。学年ごとに時間を変えて端末室に学生を集め、ガイダンスの後にシステム

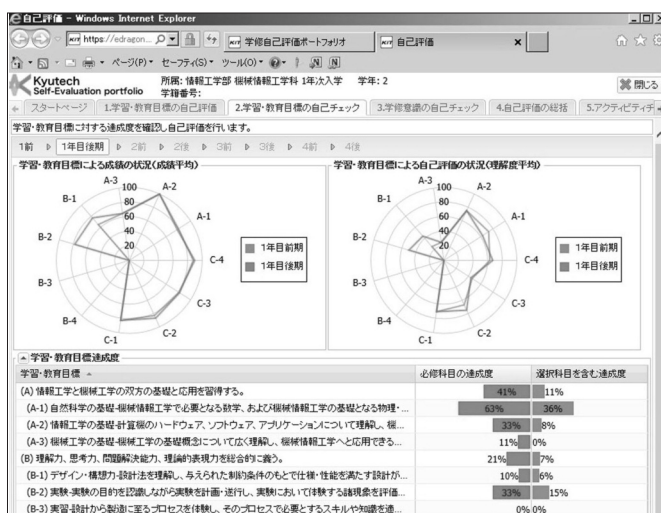


図2 達成度のチェック画面

を使わせる方法をとっている学科や、指導教員との面談とセットで実施する学科もある。

(2) システムの利用状況

平成22年から平成24年度までのシステム利用状況を図3に示す。各学年の学生総数が約450名であることから、学部全体で約70%前後の学生が自己評価の取り組みを行っていることになる。学期ごとの履修指導だけで、90%を超える学生が自己評価に取り組む学科もあり、緩やかな全体方針とガイダンス等の学生指導だけでも、自己評価の取り組みを学生に促すことができることが確認された。

学生指導の方法はほぼ同じにもかかわらず、取り組みを行う学生数に学科による違いも見られた。自己評価を行う学生数について、学科Aと学科Bの違いを図4に示す。学生の資質に大きな違いはないと考えられることから、違いの主因は、学修自己評価の取り組みに関する学科方針や教員意識の違いにあると考えられる。利用者が多い学科は、掲示などによる周知だけでなく、教員による授業時間での呼びかけや、指導学生への個別の呼びかけなど、取り組みを学生に促す働きかけを積極的に行っている。

また、どの学科もガイダンスを徹底している初年次生は、比較的多くの学生が取り組みを行うのに比べ、学年が上がるにつれて、システムを利用する学生数が減少する傾向も見られた。これは、学修自己評価の意義を認識させ定着させるには初年次教育が重要である

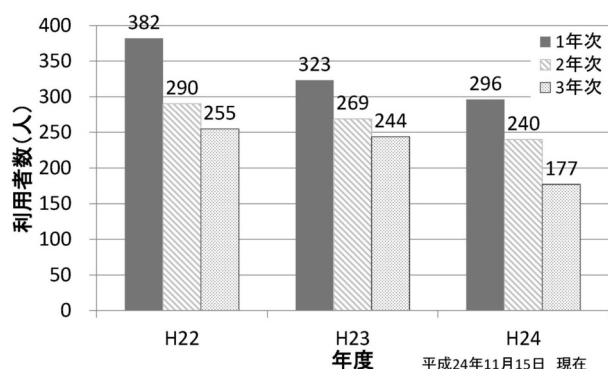


図3 利用学生数 (情報工学部)

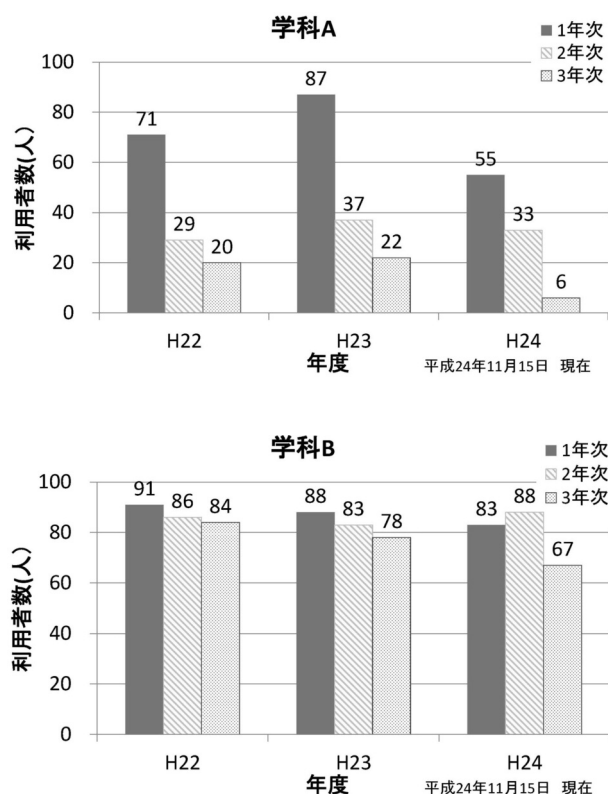


図4 学科別システム利用学生数の例

ことを示している。また、学科Bの状況は教員の働きかけ次第では、学年進行に伴う取り組み学生数の減少傾向を抑えることも可能であることも示している。

(3) 自己評価の取り組みと学修成果

平成22年度情報工学部入学生244名について、1年次の成績と2年次の成績の変化を集計した。図5は成績変化ごとの学生の分布である。学生全体の成績変化の平均は、-2.82であった。これは、1年次と2年次で学生の成績は平均約3点下がることを示している。

成績が3点下がることを境に、成績が上

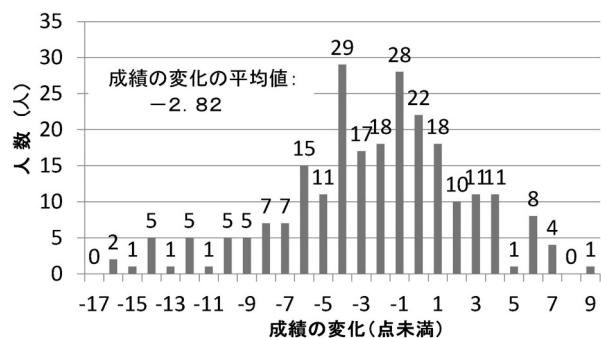


図5 成績変化ごとの学生数分布

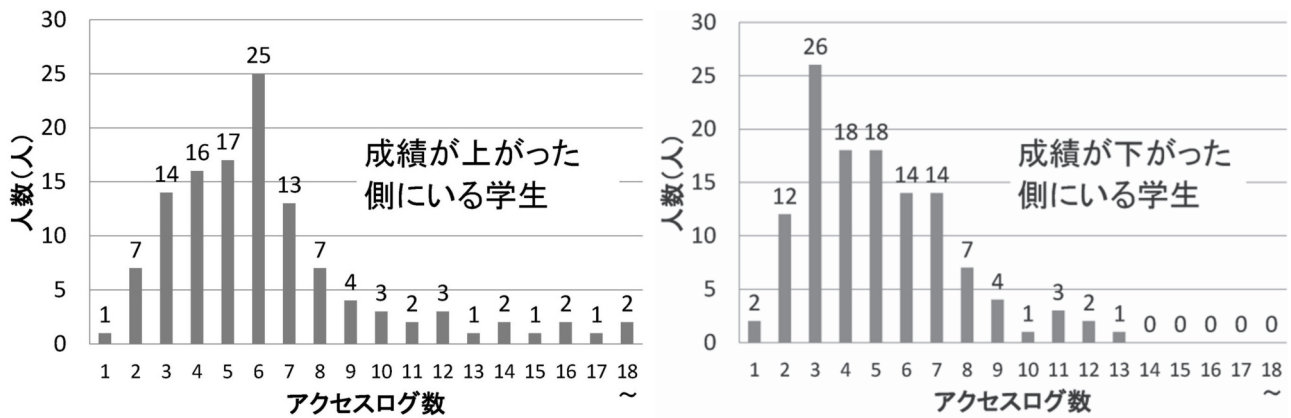


図6 成績変化とシステムアクセス回数

った側にいる学生と下がった側にいる学生の2グループの学生について、システムのアクセス回数に対する学生数の分布を調べたのが図6である。成績が上がったグループの学生の方が、システムへのアクセス頻度が高い傾向が見られた。この分布について、有意水準5%の両側t検定を行ったところ、両者間に統計的に有意な差があることを確認した。

4. おわりに

本学で開発したeポートフォリオシステムについて、開発経緯と機能、学修自己評価の仕組みを説明し、システムを使った学修自己評価の取り組みの現状を報告した。

学修意識の改革と学修のPDCAサイクルを効果的に行わせるには、客観的に自己を認識するメタ認知能力^[4]が必要である。振り返り考える行動は、この基礎となり得るが、学修自己評価の取り組みが、メタ認知能力の涵養に繋がることを示す定量的データは得られていない。しかし本学の取り組みが、実施体制を整えつつ教員のコンセンサスを形成すれば、緩やかな全体方針の下でも、学生に浸透させることができることを示した。

eポートフォリオシステムには、入学してから卒業するまでの学習成果の履歴が記録されている。システムに蓄積されたデータを活用し、データに基づく学生の修学状況の分析

や教育効果の検討、教育効果の計測などへの発展も期待できる。学生指導、FD、キャリア形成支援などへのデータの利活用の仕組みや体制を構築するのが今後の課題である。

謝辞

eポートフォリオシステムは、平成19年度文部科学省「特色ある大学教育支援プログラム（特色GP）」の助成金を受け開発しました。システムの構築と実装にあたっては㈱ハウインターナショナルに協力いただきました。

参考文献および関連URL

- [1] 高校と大学教育, 中教審高等学校教育部会
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/047/siryo/_icsFiles/afieldfile/2012/08/21/1324726_04_1.pdf
- [2] 森本康彦: eポートフォリオの理論と実際. 教育システム情報学会誌, Vol.25, No.2, pp.245-263, 2008.
- [3] 森本康彦: 高等教育におけるeポートフォリオの最前線. システム/制御/情報, Vol.55, No.10, pp.425-431, 2011.
- [4] 三輪和久: 学習科学に基づく学修/教育支援システムの設計と実現. 教育システム情報学会誌, Vol.21, No.3, pp.145-156, 2004.