

eポートフォリオを活用した授業における 多段階の振り返りの学習効果の考察

新目真紀[†] 合田美子[†] 半田純子[†] 長沼将一[†]

本研究はICTシステムを利用した授業運営にeポートフォリオを導入した場合の活用支援に関する考察である。近年、多くの教育機関においてeポートフォリオの利活用が急速に拡大している。しかしながら、学習者がeポートフォリオを活用することで学習効果を向上させるために必要な要件は必ずしも明らかになっていない。そこで、本研究ではeポートフォリオを学習者が学習過程を記録して振り返りの場として用いた際の効果を検証する。その結果、eポートフォリオを積極的に活用した学習者ほど自己効力感が高く、授業への満足度が向上することが明らかとなった。これにより、eポートフォリオを導入する際にはただ単に学習結果の格納場所として利用するのではなく、段階的な記録と振り返りの機会を増やすことが有効である可能性が示された。

A study of learning effectiveness of multi step reflection in a course using e-portfolio

Maki Arame[†] Yoshiko Goda[†] Junko Handa[†] SHOICHI NAGANUMA[†]

This report shows how the learners accomplished the e-portfolio project in the courses and will discuss how the e-portfolio should be evaluated by the instructors. Recently, the use of e-portfolio in the training area is proposed in a lot of organizations. However, evaluation criteria of e-portfolio projects have not been researched yet. This report discussed how a learner's participations in process of creation or learning processes should be evaluated. The findings of this research were that the students who actively participated in the e-portfolio assignment show high level self-efficacy.

1. はじめに

山根[1]らが指摘するように近年、多くの機関において教育分野でのeポートフォリオの利活用が唱えられ、国内においても導入への動きは急速に拡大している。eラーニングによる教育・人材育成において、より高い効果が求められている。eラーニング先進国の欧米諸国では、学習履歴の解析やeポートフォリオの導入によりその実現を図っている。しかしながら、学習者がeポートフォリオを活用して学習効果を向上させるために考慮すべき要因に関しては必ずしも明らかになっていない。

青山学院大学総合研究所 eラーニング人材育成研究センター(eLPCO)では、2006年からeラーニング専門家育成プログラムとして26科目を開発・運用している。2008年度からは「到達能力開発・保証支援システムの設計・開発」として、専門分野ごとに異なるコンピテンシに着目したコンピテンシポートフォリオの利活用を計画し、eポートフォリオを授業運営に組み込む取り組みを行っている。そこで本研究では、こうした取り組み結果を分析することによって、eポートフォリオを活用して学習効果を向上させるために考慮すべき要因を明らかにする。

鈴木[2]による課題ポートフォリオに関する知見から、eポートフォリオを活用するためには、学習結果を蓄積するだけではなく、自分自身の学習過程を記録し振り返る機会を与えることが有効と考えられる。また横溝[3]は、学習時の自己評価を中心とした内省活動が自律学習への意識を高めることを示唆している。そこでこうした振り返りの機会を多段階で行っている授業とそうでないものの学習履歴を比較し、学習者のeポートフォリオの活用度と学習者の意識の違いを比較した。検証の結果、振り返りが多段階で行われている授業では学習者のeポートフォリオの活用度が高くなり、学習の自己効力感や将来への有用性への意識が高くなる可能性が示唆された。

2. 研究の目的

ポートフォリオとは、学びのプロセスで生み出す学習成果物(レポート・テスト・調査した文献など)や学習履歴などを蓄積した集積物のことを指す。eポートフォリオとはこれらをLMSやCMSといったICT環境上で実現したものである。最近の市販及びオープンソースのLMSやCMSにはeポートフォリオ機能が組み込まれており、両者は今後切り離せないツールとなっていくと予想される。eポートフォリオにより、点在していた個人の学習成果物・履歴などが一元化され、理解の程度・思考過程が可視化でき、テストなどでは測れない学習プロセスの評価に活用できると期待される。しかしながら、eポートフォリオを導入するためには、山根[1]らが指摘するように評価項目の決定や、カリキュラムの変更など、組織だった議論を必要とする場合が多く、導

[†]青山学院大学 総合研究所 eラーニング人材育成研究センター

^{††}Research Center for e-Learning Professional Competency, Aoyama Gakuin University Research Institute

人までに時間がかかるという課題を持つ。またこうした課題以外にも、ポートフォリオを導入した場合の課題として横溝[3]が指摘する①評価面での役割変化に伴う教師の負担増加感、②学習者の数が多い場合に実施が困難、③教師/学習者共に慣れるまでに時間がかかるなどがある。eLPCOでも2008年からeポートフォリオをコースに組み込んだ授業を実施しているものの、コースに携わった講師やメンターからは想定外の事態へ対応しにくい、誰がいつ何をしたらよいか分かりにくいといった作業の負担感が報告されている。

そこで本研究では、eポートフォリオに関する研究フレーム(図1)を①eポートフォリオの評価設計に関するもの②ティーチングポートフォリオに関するもの③学習促進及び支援に関するものに分類し、特に③について考察する。eポートフォリオを学習者の視点から考察し、どのようにしたら学習者の学習を促進でき、支援することができるかを考察することは、教師/学習者の役割を考える上での鍵となり、今後のeポートフォリオ利活用における重要な課題と考えられる。

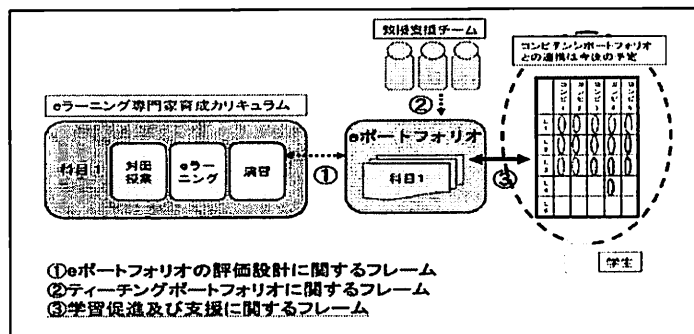


図1 eポートフォリオ研究のフレーム

3. 先行研究からの知見

鈴木[2]はポートフォリオに格納される個々の情報素材が相互関係を持ち、学習者の考察や検証の際にその個々が有機的に関連しあい、「次の思考」の“元”になると指摘している。また横溝[3]はポートフォリオ活用のメリットとして評価への参加を通じて、学習者の自己の学習に対する責任感が増し、自律学習の実現を促進することをあげている。

eポートフォリオの利用を学習者の視点に立って考察すると、学習者は学習過程を

記録した非構造化情報から有効な情報を得る必要があると考えられる。ジェイ・クロス[4]は非構造化情報から有効な情報を取り出すための支援として以下の4点が有効であると説明している。

1. メンタや講師の協力を得て、振り返りを奨励するようにすること。
2. 他の人が課題を学んだ方法を公開すること。
3. 受講者が学ぶことの価値を説明できるようにすること。
4. 受講者のメタラーニングのための機会をサポートすること。

更にこうしたメタラーニングを進めやすくするには適切な足場かけの提供が有効と考えられる。西口[5]は有能な他者との協働作業を通じた熟達化の方法の1つであるスキップフォールディング(足場かけ)をウッド(1976)の論文を訳して以下のように紹介している。

1. 課題についての興味を喚起する。
2. 課題を適度にやさしくする。
3. 課題の達成過程を見守る。
4. なされたことと良い解決法の違いの重要な要素を明確化する。
5. 問題解決過程でのフラストレーションをコントロールする。
6. 期待されているよい行動のモデルを提示する。

そこでeポートフォリオを利用した学習の促進と支援を考察するには、学習者が自ら学んだプロセスを公開し、他の学習者の学びのプロセスを参照し、自律的に学び続けているかを検証することが有効と考えられる。また、これにはメンタや講師による授業の進行に併せた足場かけを可能とする段階的な振り返りを実施することが有効であるとされる。

4. 研究方法

ジェイ・クロス[4]と西口[5]の知見から、講師やメンタがeポートフォリオの利用を段階的に支援することによって学習者のeポートフォリオの活用度が高まり、受講目的の達成度や自律学習への意識が高まることが期待される。

そこで本研究ではこうした仮説をもとにモデルを構築し、実際に実施したコースのeポートフォリオ活用度とアンケート調査結果で仮説検証をする方式とした。

4.1 対象コース

検証は2009年前期に実施した教材、教授方法、評価方法、メンタリング方法、eポートフォリオの利用方法は同じであるがeポートフォリオ上での講師の支援方法が異なるインストラクショナルデザイン総論(ID総論)、インストラクショナルデザイン入門(ID入門)で実施することとした。両コースともeラーニングにおけるインストラク

ショナルデザイン(ID)について、その必要性や ID プロセスを学び、学習コース開発における分析ができるようになることを目的としている。ID 総論、ID 入門とも対面型教育と e ラーニングを混ぜた全 13 回の授業で構成され、学習者はインストラクショナルデザインに関する理論を前半で学び、6 回目から企画提案書を作成する。企画提案書は 7 回の課題を遂行することで完成し ID 総論、ID 入門ではこの課題を e ポートフォリオに提出する。講師は課題へのスカフオールディング(足場かけ)となるフィードバックを行う。このフィードバックが ID 総論では 8 回目の課題提出時のみであるのに対し ID 入門は随時実施される。メンターは e ポートフォリオへの課題が正しく提出されたかをフィードバックする。支援方法の違いは、今回の調査のために意図的に講師側で調整したものではない。

4.2 実施環境

e ポートフォリオは cLPCO の習管理システム(LMS)(CCS : Cyber Campus System)に設置される電子掲示板を利用し、この掲示板に学習に関するオンラインでのコミュニケーションや成果物などを記録している。(システムの詳細な機能は <http://elpcoc.a2en.aoyama.ac.jp/>に記されている。)e ポートフォリオの活用度には、この掲示板への学習者、メンター、講師の書き込み回数と各記事にアクセスした回数(1 記事へアクセスごとに 1 回)を用いる。



図 2 e ポートフォリオ

またアンケートは LMS のアンケート機能を利用して実施される。期間は、各科目の最終課題提出受付日に開始され、最終課題提出締切日または最終試験日から 2 週間

で行われた。アンケートでは e ポートフォリオの利用後の受講者の自己効力感や自律学習への意識を調査した。なお自己効力感とは、一定レベルの行動を遂行したり獲得したりする能力に関する信念のことをいう。パリー J.ジマーマン・ディル H.シャंक [6]は課題選択、持続性、努力、達成といった活動に自己効力が影響を及ぼすと説明している。

5. 検証の結果

5.1 コース実施状況

ID 総論は 28 人の登録者のうち 24 人が修了し、ID 入門は 29 人中 21 人であった。両クラスとも修了率は 8 割を越え、2008 年に実施した同コースの修了率も 8 割であったことから、e ポートフォリオを組み込んだことにより修了率が大幅に変化するということにはなかった。(表 1 参照)

表 1 検証対象コースの登録者数と修了者数

授業科目名	登録人数	修了者数	修了率
2009 年 ID 総論(1 回のみ)のフィードバック)	28 人	24 人	85.7%
2009 年 ID 入門(多段階のフィードバック)	29 人	21 人	80.8%

5.2 e ポートフォリオの活用度の分析結果

e ポートフォリオの活用度を ID 入門と ID 総論の修了者(45 人)の平均で比較したものが表 2 である。表 2 に示す通り講師が e ポートフォリオ上で多段階にフィードバックを行う ID 入門では講師フィードバック数が ID 総論の約 4 倍であったのに対し、学生 1 人あたりの発言数が 1.4 倍で、メンターからの書き込みには殆ど差が見られなかった。

表 2 修了者 1 人当たりの e ポートフォリオ活用度比較

	ID 総論	ID 入門
講師の書き込み数	1.0 回	4.1 回
学習者の書き込み数	12.4 回	17.3 回
メンター書き込み数	3.0 回	3.0 回
総アクセス数	547.4 回	469.4 回

N=受講者 1 人辺りの回数

5.3 アンケート調査の結果

コース修了後の自己効用感に関するアンケート調査には ID 総論が 24 人中 22 人回答し、ID 入門は 21 中 21 人が回答した。アンケート調査で e ポートフォリオの活用によってワークシートの内容が向上したかを「1: そう思わない」「2: どちらかといえばそう思わない」「3: どちらかといえばそう思う」「4: そう思う」の 4 段階で質問したところ、ID 総論、ID 入門ともに 22 人中 20 人が「そう思う」「どちらかといえばそう思う」と肯定的な回答をした。しかしながら受講後の自己効用感を測るための設問「他の学生の企画提案書(最終課題)を評価してみたい」に関しては両コースに差があり、講師からのフィードバック回数が多い ID 入門コースのほうがより他の学生の企画提案書を評価してみたいと回答する結果となった。(表 3 参照)

表 3 e ポートフォリオに関するアンケート調査結果

	ID 総論	ID 入門
e ポートフォリオの活用によってワークシートの内容が向上した	3.45	3.57
他の学生の企画提案書(最終課題)を評価してみたい	1.81	2.48

各コースでの回答の平均、アンケート回答者数=43

ID 総論、入門コースの満足度に関するアンケート調査には ID 総論が 24 人中 24 人回答し、ID 入門は 21 中 21 人が回答した。コースの達成感や将来への役立ち度を両コースで比較したところ ID 入門のほうが高い結果を示した。(表 4 参照)横溝[3]はポートフォリオ評価を含む学習者参加型評価にとって自己評価は必要不可欠な要素としている。自己評価を中心とした内省活動を行う機会が多い ID 入門の学習者が、自己評価として「学んだことは就職・転職に役立つ」としているのは、自律学習や自己調整学習を促進するのに大切な成功体験を得られ、自己効用感を高めることができたのではないと考えられる。これは横溝[3]がポートフォリオのメリットとして挙げている「評価への参加を通じて、学習者の自己の学習に対する責任感が増し、自律学習の実現を促進する」と通じるものと考えられる。

表 4 ID コース総論、入門の満足度に関するアンケート調査結果

	ID 総論	ID 入門
受講目的を達成できた	3.00	3.14
学んだことは就職・転職に役立つと思う	2.65	3.05

各コースでの回答の平均、アンケート回答者数 N=45

5.4 モデル判定の結果

本研究では e ポートフォリオの活用度と表 3、表 4 の結果との因果関係をモデル化し、その適合度を判定した。判定したモデルは以下 3 種類である。

- (1) 自己効用感の現れと考えられる表 3 の「他の学生の企画提案書(最終課題)を評価してみたい」と e ポートフォリオの活用度との重回帰モデル
 - (2) 自律学習の可能性を示すと考えられる表 4 の 2 項目と e ポートフォリオの活用度及び「他の学生の企画提案書(最終課題)を評価してみたい」との重回帰モデル
 - (3) 上記 2 つのモデルの中で適合度が高い因子を使った多重重回帰モデル
- まず、重回帰モデルに利用する e ポートフォリオの活用度の項目について因子分析の主因子法バリマックス回転を用いて抽出したところ、3 回の回転で反復が収束し、2 つの因子が抽出されたが第 1 因子、第 2 因子とも総アクセス数の因子負荷量が低い結果となった。そこで e ポートフォリオの活用度では総アクセス数以外の 3 項目を利用することとした。(表 5 参照)

表 5 因子分析の結果

	第 1 因子	第 2 因子
学習者の書き込み数	0.80	0.54
他学習者からの書き込み数	0.69	-0.07
講師の書き込み数	0.32	0.76
総アクセス数	-0.02	0.12

は不適合値

- (1) (2) のモデルの判定結果を表したのが表 6 である。モデルの適合度は重相関係数 R と有意確率で判定した。

表 6 独立変数が活用度の場合の重回帰モデル分析結果

モデル	従属変数	ID 総論		ID 入門	
		R	有意確率	R	有意確率
(1)	他の学生の企画提案書	.318	.578	.733	.001
(2)	受講目的を達成できた	.624	.065	.787	.003
(2)	就職・転職に役立つ	.550	.168	.814	.001

はモデル不適合値

表4の項目のうち「学んだことは就職・転職に役立つと思う」を従属変数に用いたモデルが最も高い適合度となった。一方ID総論コースでは全てのモデルで有意確率が有意水準0.05より大きくなり、活用度を独立変数に用いたモデルでは説明をすることができない結果となった。(表6参照)これは本研究の仮説とも一致する結果である。

更に(3)のモデルで分析した結果を示す。(3)のモデルは、「受講目的を達成できた」という認識は「他の学生の企画提案書を評価してみたい」によって決定し、これはeポートフォリオの活用度のうち最も因子負荷量が大い「学習者の書き込み数」によるとした。分析結果を回帰分析における r^2 と同様に解釈できるCFI値で検証した。CFI値はモデルがデータに完全に適合しているときは1を示すがここでは.755 有意確率が.001となったことからモデルとしての適合度は中程度であったが、eポートフォリオの活用度が「他の学生の企画提案書を評価してみたい」によるものであることを示唆する結果となった。

6. 結果の考察と今後の課題

本研究ではeポートフォリオをコースに組み込む場合、講師やメンターがeポートフォリオ上で多段階な振り返りを実施することによって学習者のeポートフォリオの活用度が高まり、受講目的の達成度や自律学習への意識が高まるのではないかという仮説のもと、eポートフォリオ利用期間中、フィードバックを随時実施したコースと1回しか実施しなかったコースの比較検証を行った。検証の結果、両コースとも修了率は8割を越えたものの、学習者の自己効力感の現れと考えられる「他の学生の企画提案書(最終課題)を評価してみたい」という意識には差があり、更にコースの達成感や将来への役立ち度に関する認識にも差があることがわかった。そこで、これらをeポートフォリオの活用である受講者の書き込み数との因果関係モデルを構築して分析したところ、高い相関を示す結果となった。これより、検証時の仮説がある程度で説明できたと考えられる。更にこれは横溝[3]がeポートフォリオ活用のメリットとして上げる「評価への参加を通じて、学習者の自己の学習に対する責任感が増し、自律学習の実現を促進する」とも一致すると考えられた。しかしながら、受講者の書き込み数がメンターや講師のフィードバック数に応じて線形的に伸びているわけではないことから、学習者の自己効力感がどのような要因で高くなり、更にはこうした自己効力感が実際の自律的な学びやひいては社会性につながっているかについてはまでは本研究では検証ができていない。今後はこうした可能性についてより詳細な研究をすすめる予定である。

参考文献

- 1) 山根信二 権藤俊彦 長谷川賢 長沼将一 玉木欽也(2009)eポートフォリオとコンピテンシ: 仮想学習環境の構想およびプロトタイプ設計 情報処理学会研究グループ報告 第11回 CMS研究会
- 2) 鈴木敏恵(2000)『eポートフォリオで評価革命!』学事出版
- 3) 横溝紳一郎(2002)「学習者参加型評価と日本語教育」『ことばと文化を結ぶ日本語教育』凡人社
- 4) Jay Cross (2006) Informal Learning: Rediscovering the Natural Pathways That Inspire Innovation And Performance (Essential Knowledge Resource) Pfeiffer
- 5) 西口光一(2002)「日本語教師のための状況的学習論入門」『ことばと文化を結ぶ日本語教育』凡人社
- 6) バリー・J・ジマ・マン ディル・H・シャंक(2006)『自己調整学習の理論』塚野州-(編訳)北大路出版(Zimmerman, B. & Shunk, D. 2001 Self-Regulated Learning and Academic Achievement. Lawrence Erlbaum)

付録

使用アンケート

設問1 オンラインディスカッション実習を行ったことで、ワークシートの内容が向上した

1: そう思わない 2: どちらかといえばそう思わない 3: どちらかといえばそう思う
4: そう思う

設問2 他の学生の企画提案書(最終課題)を評価してみたい

1: そう思わない 2: どちらかといえばそう思わない 3: どちらかといえばそう思う
4: そう思う

設問3 受講目的を達成できた

1: 全くそうは思わない 2: どちらかといえばそうは思わない 3: どちらかといえば
4: そう思う-とてもそう思う

設問4 3 学んだことは就職・転職に役立つと思う

1: 全くそうは思わない 2: どちらかといえばそうは思わない 3: どちらかといえば
4: そう思う-とてもそう思う