様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ３０ 年　 ９ 月 １１ 日現在

機関番号：３２５０８
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2014～2017
課題番号：２６３５０３３１

研究課題名（和文）社会人の自発的協同学習を誘発するオンライン学習環境の開発

研究課題名（英文）Development of online learning environment for spontaneous and cooperative learning of adult learners

研究代表者
秋光　淳生（Akimitsu, Toshio）

放送大学・教養学部・准教授

研究者番号：６０３３４３４８

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,600,000円

研究成果の概要（和文）：現在、生涯学習社会実現にむけて、学んだことが適切に評価される社会が望まれている。そのためにも、学習記録を残し振り返ることは大切なプロセスである。本研究を通じて多くの利用者に対して　eポートフォリオ利用環境を提供したことに意義があると考えている。また、初対面の学生が集まるグループワークにおいて、グループ活動への意識と協同作業への認識の変化について、事前のグループ活動への意識の影響が大きいことを示した。

研究成果の概要（英文）：To create lifelong learning society, learners’ achievements should be appropriately assessed. For adult learners, the reflections on their learning are important process. In this research, we have used a Mahara e-portfolio system for the students and many students have logged in this system.
We researched the impact of group work on the belief in cooperation of the students who had not known each other. We showed the belief in cooperation is related the students’ impression of group work, which suggest the importance of the facilitation of learning.

研究分野：教育工学

キーワード：生涯学習　eポートフォリオ　協同作業

１．研究開始当初の背景

平成 25 年 4 月に発表された第 2 期教育振興基本計画(中教審第 163 号])には，今、我が国に求められていることとして「自立・協働・創造に向けた一人一人の主体的な学び」と書かれている。そして、そのために、「一人一人が生涯にわたって能動的に学び続け、必要とする様々な力を養い、その成果を社会に生かしていくことが可能な生涯学習社会を目指していく」とある。しかし、現状は、こうした生涯学習社会の実現は道半ばともいえる。例えば、リカレント教育として、大学等の高等教育機関への社会人入学者の割合は OECD の平均と比較しても低い状況にある。そこで、社会人の学習に対する方策として「時間的・空間的制約がなく学ぶことが可能な」通信制大学の科目の充実を通し、社会人の学び直しの機会の充実を図るとしている。さらに、こうした学びを「個々人の取組に委ねるのではなく、社会全体の協働関係において推進していくこと」が重要であり、「学校教育内外の多様な環境から学び、相互に支え合い、そして様々な課題の解決や新たな価値の創出を促す『絆づくりと活力あるコミュニティ』の形成を図る」としている。

放送や印刷教材を元に教育を提供する放送大学も、ICT を活用した様々な学生サポートを充実させている。学生向け Web サイトや教員の Web サイトには多くの教材があり、学生はそれらを用いて自由に学ぶこともできるようになった。また放送授業科目はほとんどがネット配信で閲覧できるようになり、テレビの時間に縛られずに科目を閲覧できるようになった。科目についての質問も Web にある質問箱から質問をすることができ、また、提出の必要のある通信指導問題も択一式の問題についてはほぼすべてが Web で提出できるようになっている。その一方、柔軟な学習環境が提供されてはいるものの学習者を集団への参加と促すことは十分行えていない。大学の提供する談話室を開設されているものの、書き込みの数は少なく活発な議論が行われているとは言い難い。大学として Web 会議システムを導入し、遠方での指導に利用することも一部で行われているが、学生主導でコミュニティ形成には至っていない。このように、高等教育などへの社会人入学者割合の低さには、協働学習へ参加する心理的なハードルが決して低くないことを示していとも考えることができ、また、集団での強制的な参加を前提とするのではなく、人と人との弱い紐帯を利用しながら、個人が学びを深めていくための取り組みがのぞまれていると考えることができる。

２．研究の目的

個人個人が柔軟な学びに基づき、緩やかな相互関与から初めて協同学習へと導くことである。そのために、多人数かが参加していることの利点を活かし、多くの学習記録を蓄積するシステムを構築し、そうしたデータを活用することで、学習者に対し、参 加への心理的ハードルの少ない緩やかな関与から初めて、徐々に積極的な参加を促すシステムを構築することである。

こうしたシステムの構築のためには、まずは多くの学習者の学習記録を構築することが必要となる。 そこで、多くの学習記録が蓄積される環境を提供し、その蓄積された中からの本人が気づかなかったことについて、気づき提供していくシステムを構築することを考える。本研究では、多様な学生が集まる放送大学において、学生の e ポートフォリオを学習ポータルとして考え、自らが記録を残したくなるような手軽な環境を構築し、また、管理や整理をサポートし、気づきを提供する学習環境を構築する。そのことで学習記録の蓄積についての内的な動機付けを高めることを目指す。放送大学では学習者は自分の興味にしたがって科目を履修するため、学習者同士を事前に知る機会がない。そこで、蓄積されたデータを元に学習コミュニティ形成のサポートを行う。その際、似たタイプの学習者同士をつなぐのではなく、学習者が参加しやすいテーマの学習コミュニティを自動的に 提案し、参加を推薦することを考える。学習者は利用しながら、徐々に、こうしたコミュニティへ積極的に参加するように促す。こうした活動を通し、学習者は学びの状況に応じて、異なる学習コミュニティに参加しながら、個人の学びの意味を集団の中で見つけていることを実感できる環境を構築することを目指す。

３．研究の方法

放送大学の学生向けに運用している e ポートフォリオサーバーを学生が利用するポータルとして考える。e ポートフォリオはコンテンツを揃え、それを整理して自分の学習ページやページの集合として取りまとめ、それを自己評価、相互評価することによって振り返りを行うためのものである。そこでその (1) 利用者が多くのの記録を残し、(2) システムに蓄積されたデータを解析することで整理の質を高め、(3) こうして蓄積された学習記録を用いて、参加者に相応しい学習コミュニティとそのメンバーを抽出し推薦するシステムを構築することを目指す。

(1) 学習記録を残すためのシステム構築

現在、多くの学習者は自分の学習記録をノート等のアナログで保存するか、パソコンやタブレットに保存していると思われる。何か思いついた時に、その内容をパソコンやメモなどに残すのではなく、e ポートフォリオに残すためには、思いついた時に、素早く利用できる環境があることが望まれる。

(2)データの収集と解析

解析用データには、他の Web システム(教務情報システムの履修記録やネット配信等の利用履歴)からデータの利用と本システムで利用する学生のデータの 2 種類を想定している。今まで、放送大学には多様な学生の学習記録が蓄積されている。また、最近では学期間の学習活動である Web サイト の閲覧やネット配信のログも蓄積されるようになった。そこで、こうしたデータを元に学生の履修の 特徴などを分析する。ただ、実際の利用にあたってはデータ取得内容や利用目的等を通知した上で行うことが望ましく、利用できない場合には、本人の許諾が取れたものに対して行う。

構築したシステムから取得するデータについては、申請者が担当する放送授業科目での利用を想定し、その後、放送大学の専任教員に協力を依頼し、他の科目へと利用を発展させる。一度、利用し学習者は引き続き利用してもらうことを想定する。その科目は、数百人から千人を超える受講生がいる。放送大学の放送授業はあらかじめ作成された印刷教材と放送教材を元に学習をする。それぞれの担当科目においては学習者に、何 を目標に科目を履修し、各回をいつ学び、その学びによって得た事柄を記入してもらう。ほとんどの 科目がネットでも配信されており、学生は自由に自分のペースで学ぶことができるようになっている。 学習者の理解が困難な場所などを演習問題やネット配信の記録によって把握する。こうしたデータに加えて、個人の感想などのータを併せて利用することで、教材の中で教授者が気づかなかった、学びの意義や、集団参加の意欲、内的動機づけを高めるテーマを見つけることを目指す。

また、収集したデータを組み合わせ、ユーザーについての協調フィルタリングを行う。分析は申請者の持つコンピュータを用い、解析には統計計算ソフトでは R を用いて申請者が担当する。しかし、ここではそれぞれの学習者に似たタイプの学習者を推薦することだけでなく、学習コミュニティを推薦することである。そのために、学期中の学習パターンや履修のパターンが似ている学生が、科目の中で何に学びの価値を見つけて、今後学ぼうとするのかを見つけることを目指す。

(3) コミュニティを推薦するシステム構築に向けての調査

学習コミュニティの形成について、放送大学では各都道府県に存在する学習センターにおいて対面で行われてきた。利用が義務づけられていないオンラインの活動だけでは、もし利用されなかった場合には十分なデータを集めることができないこともある。そこで、申請が年に数回、各学習センターにて行う面接授業において、アンケート調査を行い、学習コミュニティへのニーズ等について調査を行う。

４．研究成果

本研究では、遠隔で学ぶ学生に向けて e ポートフォリオサーバーを構築し、そこに追加となるプラグインを構築し、実践を行った。そしてその実践から得られたデータについて分析を行った。また、対面で行う面接授業ににおいて、4 名から 6 名に別れて行うグループ活動を行い、その前後においてグループでの活動に対してどのような意識変化があるのかについてアンケート調査をし、その分析を行った。

(1) 学習記録を残すためのシステム構築

システムの主な使い方としては、放送授業の参加学生のレポートを見、またテンプレートを元に自分の学習記録を作成することである。これに合わせて、学習の進捗どや習熟度をチェックするためのプラグイン、及びオンライン学習に必要な標準的なスキルの一覧を表したプラグインを構築した。また長いテキストを入力するときのメモを残すためのプラグインを構築した。

利用について、学期途中の提出義務のある通信指導問題に関連する問題を追加し、利用を促した。通信制の大学なので対面で学生に利用方法などを説明することはできないが、受講生にメールで通知することによって、学期中に受講者の約半数の学生が少なくとも一度はログインするようになった。また、通志することで通信指導の問題の正答率も有意に上がるなど通知の有効性を確認できた。

このように、周知し利用を促すことはできた。多様な学生に環境を提供できたことについては意義があったと考えることができる。しかし、ログインしてみた、またはレポートを閲覧したという行動はあっても、提出の義務のない学習記録を最後まで作成する学生はごく一部にとどまり、作成した学習記録に基づいたコミュニティ形成に向けた推薦システムへの構築までには至らなかった。

(2)データの収集と解析

各学期には利用者に対するオンラインアンケートを実施した。また、多数の学生の活動をデータベースなどから理解することは難しい。そこで、e ポートフォリオシステムの各ヘッダにビーコンを埋め込むことで、学生の閲覧したページについてログを記録した。これらのデータを元に分析を行った。

オンラインアンケートでは、「自分の学習のペース作りに役立った」や「他の人に自分の学修記録を見てもらいたいと思う」などの項目について 4 段階で判定したもらった。その

結果を因子分析した結果「有効性」を表す紳士と「協同性」を表す２つの因子に分けることができた。アンケートの約６割が、有効性は高く評価しつつも協同して利用する意識は低いという結果であった。「他の学生との見せ合う」や「コメントする」という協同性の項目が高いのは２割にも満たないという結果であった。

また、アンケートの自由記述をKJ法で分類したところ、「良かった」や「他の科目でも利用したい」という意見もある一方で、「これから活用したい」や「うまく操作できなかった」「分からなかった」「知らなかった」という意見もあった。対象とした科目がパソコンの初心者に向けた科目であり受講生には難易度が高くかじられたこと、また、説明の通りに操作できなかったときにすぐに聞ける環境になりことが利用につながらなかった原因となったと考えられた。

ログインして利用した人数は多かったが、作成したモジュールなどの利用は多くなく、また自ら学習記録を残したものは少ないという結果ではあった。しかし、アンケートのなかで有効であるという項目を平均以上に高く評価している割合は約８割であり、ｅポートフォリオの意義については伝わっていること。そして、多様な学生がおり、コミュニティ形成を望まない学生もいること、そしてごく少数ではあるが、当該科目の履修終了後も引き続きシステムを利用して他の科目の学習記録を残す学生もいたことを考えると、単に利用の割合という量的な捉える方だけではなく、利用者へのインタビューなどによる詳細な分析も望まれる。こうした分析を踏まえた、大人の学びをサポートのあり方については今後の研究の課題である。

(3) コミュニティを推薦するシステム構築に向けての調査

十分な利用に基づくコミュニティ推薦については断念し、学びのコミュニティについて検討するために、グループで行う協同作業について通信制大学の学生がどのような意識を持っているのかについて調査した。単位制の学校であり、学生は自分の判断で受講科目を選択する。したがって、面接授業では多くの学生は初対面の学生とともに授業を受講することになる。そこで、４人から７人からなるグループごとに地域や社会の問題点と解決策を話し合うグループワークを行う面接授業科目を行い、その前後で協同作業への認識がどのように変化するのかを「協働作業認識尺度」を用いて調査した。

授業の前後では一人での作業を好む「個人志向」や仲間への不安である「互恵懸念」は減少し。仲間への作業の有効性を表す「協働効用」が増加することがわかった。

また「グループワークを楽しい」「不安だ」という項目を追加し調査した結果、事前にグループワークを楽しいと思っていないグループや不安だと思っているグループも講義終了後にはグループワークへの意識が有意に変わること。また協同効用や個人志向については、グループワークにネガティブな印象を持っていた人が事前にグループワークに対してポジティブな印象を持っていたグループとほぼ同じ程度まで変化させることができることがわかった。このことから、初対面のグループ活動への印象の重要さが認識された。と同時に活動に対するファシリテータの必要性も認識された。

ｅポートフォリオについてはコミュニティ推薦に至るまでの利用とはならなかったが、自発的な利用する学生もおり、意義はあったと考えている。と同時に、引き続きサービスを提供するとともに、利用の状況について量的だけでなく質的に深く見ていくことが今後の研究課題である。

５．主な発表論文等
（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計　１　件）
三輪眞木子、仁科エミ、黒須正明、高橋秀明、柳沼良知、広瀬洋子、<u>秋光淳生</u>
「放送大学におけるデジタル・リテラシー教育:習得スキルの定着」放送大学研究年報第32号

〔学会発表〕（計　５　件）
<u>秋光淳生</u>、秦野努、三輪眞木子、仁科エミ：放送大学におけるｅポーフォリオの自発的活用に向けた取組と課題，第５回 Mahara オープンフォーラム 2014年10月，広島修道大学

<u>秋光淳生</u>：通信制大学における集中型対面授業が協同作業認識に与える効果について，第 20 回大学教育研究フォーラム，2015 年 3 月，京都大学

<u>秋光淳生</u>、秦野努、三輪眞木子、仁科エミ：通信制大学における学修活動理解の試み，第６回 Mahara オープンフォーラム 2015 年 10 月，放送大学

<u>秋光淳生</u>,遠山紘司,柴山盛生,門奈哲也,東千秋　：通信制大学における集中型グループワークの効果と意義について，第 21 回大学教育研究フォーラム，2016 年 3 月，京都大学

山田恒夫、<u>秋光淳生</u>、柴山悦哉、緒方広明、藤井聡一朗：次世代電子学習環境(NGDLE)と国際標準化：わが国における最新動向、大学ICT 推進協議会(AXIES)2017 年度年次大会、

2017 年 12 月

〔図書〕（計　1　件）
秋光淳生、三輪眞木子:遠隔学習のためのパ
ソコン活用、放送大学教育振興会 pp269 2017

〔産業財産権〕

○出願状況（計　0　件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況（計　0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

６．研究組織
(1)研究代表者
秋光　淳生（AKIMITSU　TOSHIO）
放送大学・教養学部・准教授
研究者番号：60334348

(2)研究分担者
(　　)

研究者番号：

(3)連携研究者
(　　)

研究者番号：

(4)研究協力者
(　　)

以上