

e-Portfolio を活用して創造的感性表現を育む ～ フォト俳句でイメージと音と文字の融合を～

田邊則彦 有馬頼英 橘 孝博 半田 亨 江守恒明
石田年保 久松宏二 海老原晶子 金成玲子

要約

[研究の動機、目的]

学習者の主体的な学びを支援するツールとして、e-Portfolio が注目されている。高等教育ではその効果と成果が報告されているが、初等・中等教育では、e-Portfolio へのデータ入力の負荷が大きく、まだ本格的な採用段階を迎えてはいない。OCR 活用によって、データエントリーの負担を軽減する「アナログ 2 次元情報の電子情報化システム」を開発し、創造的な感性メディアにおける感性情報に焦点を当てた実践につなげる。初等・中等教育段階におけるマルチメディア環境を活用した感性教育を、俳句の持つ五・七・五の十七文字に凝縮された言語の世界と、詠んだ俳句に相応しいイメージを写真で補完融合させることによって、一体となった独特の世界を表現する活動を通して、お互いの作品を鑑賞し評価する試みを e-Portfolio で展開するシステムの準備を進める。

[研究方法]

ICT を活用した授業支援システムである CMS と e-Portfolio を連携させたシステムを調査し、初等教育・中等教育での教育実践にふさわしい学習コンテンツを策定する。

感性教育に ICT を活用し、対象物をどのようにとらえ表現するかを鍛錬し、醸成する機会につながる授業デザインを策定する。

学習者の e-Portfolio へのデータエントリー時にかかる負担を軽減するために、OCR を活用した「アナログ 2 次元情報の電子情報化システム」を開発する。

[研究内容]

初等・中等教育でも利用可能な CMS と e-Portfolio を連携させたシステムを調査し、学習者の e-Portfolio へのデータエントリー時にかかる負担を軽減するために、OCR を活用した「アナログ 2 次元情報の電子情報化システム」を開発し、実装する。

観察力を養うことと感性を磨くことにつながる学習活動を展開できる「俳句」の制作と、写真によるイメージの補完を連携させるための学習コンテンツを作成し、対象物をどのようにとらえ表現するかを鍛錬し、醸成していく学習の成果とプロセスを蓄積する場を設ける。

「自己の感性を十分に表現し発揮できる手段」として ICT を活用し、創造的感性を育む教材を開発し、異年齢間の交流を含め、コミュニケーション能力の育成を図る。

[まとめ]

「表現」をコミュニケーションの一部として位置づけ、児童・生徒の発達段階に応じた「感性の解発」とコミュニケーション能力の育成プログラムを開発し実証する準備を進めた。学習者の e-Portfolio へのデータエントリー時にかかる負担を軽減するために開発した、「OCR を活用した「アナログ 2 次元情報の電子情報化システム」」は、2010 年 5 月から供用できる段階へと入り、今後、フォト俳句の作品作りを通して実証し、自分の思いや考えを他者に伝えるための「表現力」の育成を目指す場で活用される方向づけがなされた。

代表者勤務校：関西大学初等部
(前任校：慶應義塾湘南藤沢中・高等部)

1. はじめに

複雑かつ多様なメディアによるコミュニケーションによって支えられている高度情報社会において、正確かつ情緒性を維持しつつ、真に感性豊かなコミュニケーションを実現するためには、多様なコミュニケーションの諸相を反映した情報教育カリキュラムが求められる。学習者の主体的な中心の「真の学び」を実現し、より良いカリキュラム構築を支援するツールとして e-Portfolio が注目されている。

本研究では、初等・中等教育段階におけるマルチメディア環境を活用した感性教育の実践を通して、創造的な感性メディアにおける感性情報を扱い、初等・中等教育段階の学習者にとって利用しやすく学びを可視化するためのツールとしての e-Portfolio を模索する。学習者に大きな負担をかけることなく、学びのプロセスを蓄積していくことの可能な e-Portfolio 構築を支援するシステムを開発することを主眼とし、いかにポートフォリオとして学習のパフォーマンスを蓄積していくかを中心に取り上げる。

高等教育ではその効果と成果が報告されている e-Portfolio だが、初等・中等教育では、e-Portfolio へのデータ入力の負荷が大きく、まだ本格的な採用段階を迎えてはいない。OCR 活用によって、データエントリーの負担を軽減する「アナログ 2 次元情報の電子情報化システム」を開発し、創造的な感性メディアにおける感性情報に焦点を当てた実践につなげる方向性を見いだす端緒とするねらいがある。

初等・中等教育段階におけるマルチメディア環境を活用した感性教育を、俳句の持つ五・七・五の十七文字に凝縮された言語の世界と、詠んだ俳句に相応しいイメージを写真で補完融合させることによって、一体となった独特の世界を表現する活動を通して、お互いの作品を鑑賞し評価する試みを e-Portfolio で展開するシステムの準備を進めた。

2. ポートフォリオ評価への高い関心

学習を評価する手立てとして「ポートフォリオ評価」が注目を浴びている。ポートフォリオとは、もともと書類や作品を入れるファイルのことを意味するが、「総合的な学習の時間」を中心とした「よりよい評価法」を探る試みとしてさかんに実践的な研究が行われている。教科の目標、単元のねらいが明確に示されている国語や算数・数学などの教科学習に対して、「問題解決能力の育成」や「自らの生き方を考えること」を学ぶ「総合的な学習の時間」の評価では、「つけたい力」を明確にかつ意識的に位置づける必要があることが、この「ポートフォリオ評価」を後押ししていると言えよう。

学習者にとって評価は、「現在の自身の励み、自信」となり、「次の活動への見通し、活力」へとつながり、自己評価能力の解発につながる。授業者にとっては、短期的には「学習者理解を深め、次の対応策や指導・助言のあり方を改善・工夫するために」、長期的には「カリキュラムの全体の見直しのために」行われると言える。「ポートフォリオ評価」は、学んだ知識の量を評価するのではなく、学びのプロセスそのものを評価対象にするというアプローチを可能にする評価法の一つといえ、従来の客観テストでは評価できない能力を、代替的評価法 (Alternative Assessment) で評価し、「真の学力とは何か」という問かけに対する新たな評価観の呈示が端緒となった。昨今では、客観テストに替わる代替的評価法として考えられてきた「ポートフォリオ評価」は、代替ではなく、「評価法の一つ”alternatives in assessment”」として、『他者との比較ではなく、個々のパフォーマンスの変化の意識化』と位置づけられている。(Brown & Hudson 1998、イングルスルード 2005)

3. 教育におけるポートフォリオとは

教育におけるポートフォリオは、「学習過程における個人の技能・考え・興味・成果などの証拠を入れておくための入れ物」の意味として用いられ、学習者が学習過程で収集した資料やメモ、作品などを保存した学習ファイ

ルのことを指す。ポートフォリオを活用した学習は、「学習者が課題を選び、授業者と話し合いながら提出物を作り、ファイルしていく学習」と言える。

Gottlieb(1995)は、ポートフォリオの機能を連続体としてとらえ、次のように流れを示している。

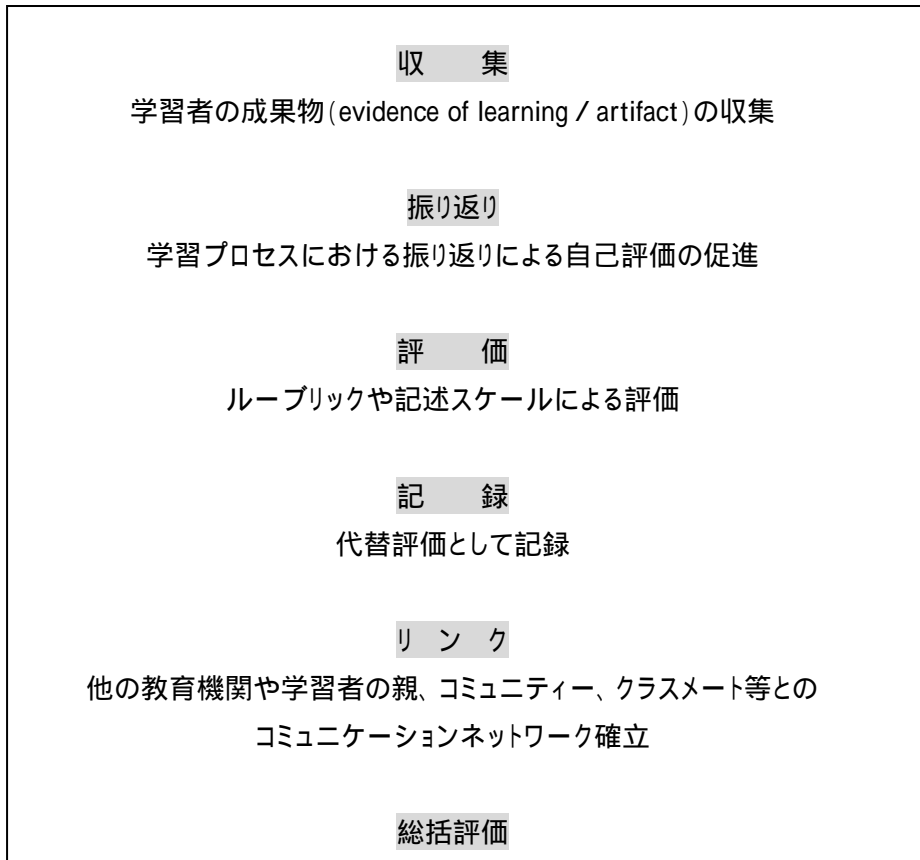


図1 Gottlieb による連続体としてのポートフォリオの機能

Hamp-Lyons and Condon(2000:31-38)は程度こそ様々であるが「ポートフォリオ」に共有されている9つの特徴をあげ、ポートフォリオを形成する上で必要不可欠な要素である収集 (Collection)・振り返り(Reflection)・選択 (Selection)と他の特徴との関係を図に示している。

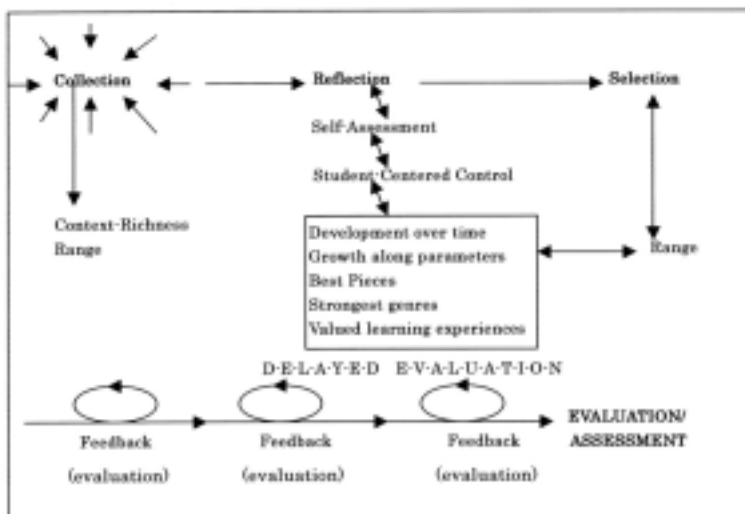


図2 ポートフォリオの基本的な特徴(Hamp-LyonsandCondon(2000:122))

表1 ポートフォリオ形成に欠かせない要素

収集 Collection	目的に合わせて柔軟に決定された様々な学習成果とその発展過程をたどる手がかりとなる物及び振り返り・自己評価を含む
範囲 Range	様々な形式・ジャンルを指す 様々な目的のために書かれたもの、様々な読み手のために書かれたものがある
学習状況の重要性 Context Richness	ポートフォリオの内容はカリキュラムを反映し、学習体験の中から生み出される
再評価 Delayed Evaluation	再評価の前に改善するための時間と動機付けを与え、学習者に学習に対する責任を自覚させる
選択 Selection	あらかじめ評価者により示された必要条件や基準に沿って作品を選ぶ 質の良い作品を選択することで、自己評価 能力を高める
学習者の主体性 Student Centered Control	学習者が主体的に行なう「再評価」と「選択」を促す 学習者はフィードバックを受けた後、最終評価までに改善する機会をもつ 学習者は自分自身で選定基準を定め、作品を自ら選べる力を持つ
振り返りと自己評価 Reflection and Self-Assessment	自分の作品や進歩について振り返ること及び自己評価することにより、自らの学習を自覚する
ある特定の観点に焦点化した成長 Growth Along Specific Parameters	学習のプロセスをたどることによって成長を確認する
すべてのプロセスを通しての発達 Development Over Time	学習の過程における学習者の発達を見る

図 1 の中で、「振り返り」と「選択」を含む循環構造は非常に重要な部分で、これらを繰り返し行なうことによって単なる作品の収集物からある意図を持って収集したポートフォリオへと変化させることができる。図の下部に描かれている「評価」は、「再評価」までに繰り返しフィードバックを受け、改善していくプロセスを示している。この「再評価」の存在は、ポートフォリオとして学習のプロセスを蓄積していく上で大きな意味を持っている。

4. ポートフォリオの可能性と問題点

ポートフォリオは上手に活用すれば多大な効果が発揮される。学習者にとっては、振り返りをし、フィードバックを受けて作品をより良いものにしていくことは、「問題解決能力の育成」や「自らの生き方を考えること」には欠かせないプロセスとなる。また、自己評価能力の醸成は、より良いものを生み出すためにも、自らの成長過程を知り、学習の動機づけにつなげる上でも大切にしなければならない。学びへの参加傾向や、学習者自身の成長や変化を確認することは、「真の学力」につながる大きな一歩となる。

しかし、活用するにあたってはいくつかの問題点がある。目的に合わせて柔軟に決定された様々な学習成果とその発展過程をたどる手がかりとなる物を収集する段階で、具体物としての作品・作文やレポート等のテキスト・音声記録・画像や映像記録、といった様々な形態のコンテンツを扱う必要が生じてくる。また、学習者の学びのプロセスや成長の過程を可視化する必要がある。

こうした問題点を少しでも解消する手立てとしてポートフォリオをデジタル情報化して蓄積し、一元管理してい

こうという e-Portfolio の考え方がある。e-Portfolio は、「学習者の過去の経験や達成してきたことを蓄積した電子的な情報ファイル」であり、「学習者の学習成果に対する意味づけを表現するための生産的な ICT を活用した手段」である。欧米ではキャリア教育の一環として個人の e-Portfolio を蓄積していく社会的な仕組みがスタートしていることを付言しておく。

5. e-Portfolio の果たす役割

e-Portfolio には、以下の 4 点が含まれる。

「学習活動のプロセスと学習成果の記録」

「学習歴を裏付けるもの」

「学習歴に対する学習者の思い」

「今後の学習目標・学習計画」

e-Portfolio は、学校教育の中では、学習者と授業者との共同作業として形作られる。「学習者の収集資料」や「学習成果物(作品)」、「自己評価の記録」、「授業者の指導と評価の記録」など学習のプロセスや成果を、電子情報として系統的に蓄積し、蓄積した「作品や記録」を「系統的体系的に並び替え」「取捨選択し」「整理する」段階を経て、学習者の学びに対する成長を促すとともに、授業者も学習者の学習活動と自らの授業デザインを評価し改善することとなる。

e-Portfolio の一部あるいはすべてのいずれかを、他の学習者や学習に関わる人たちと共有し相互参照する仕組みは、Web ベースの情報管理ツールとして提供され、よりダイナミックな学習展開の可能性につながる。e-Portfolio は、教育現場とりわけ高等教育段階での大きな利用効果が期待できるが、初等・中等教育段階では、「学習することを学習している段階」の学習者自身が、これら 4 点をデジタル情報として記録し、自己の学習状況をモニターすることはなかなか難しい。

自己評価に、相互評価や専門家などの他者評価を効果的に組み合わせ、「学習者自身がさまざまな評価情報をもとに自己の振り返りを行い、学習の成果を確認し今後の活動への見通しを立てられるようになる」には、e-Portfolio を蓄積し活用していく活動を支援する仕組みが求められる。

[e-Portfolio ソリューション]

世界の多くの高等教育機関において e-Portfolio システムが採用され始めた。我が国でも日本女子大学 兵庫教育大学教職大学院 島根大学 大阪医科大学 三重大学 名古屋大学 関西大学など多くの高等教育機関で学習者の支援に用いられている。

e-Portfolio は、個人や教育機関の間でその応用範囲の広さが認識されるようになり、発表資料・実験・プロジェクト型の学習など、電子的プレゼンテーション及び管理ツールの利用に最適なツールとして利用されるようになってきた。単に情報を収集して蓄積する電子的なファイル・キャビネットというだけでなく、e-Portfolio はデータの整理や様々な視点からのまとめを可能にするツールとしての機能を果たし、個人が自らの生涯を管理するキャリア形成につながるシステムに期待が寄せられた結果と見えよう。

学習・教育に関する技術の標準化と普及を目的とした非営利の国際団体 IMS Global Learning Consortium が標準化を進めている e-Portfolio は、異なった e-Portfolio システムの相互運用性を確保するだけでなく、個人や組織がプライベート、仕事、学業など様々な用途に e-Portfolio を利用できる環境を提供し、継続的・縦断的な e-Portfolio の展開を目指している。

e-Portfolio ソリューションは、WebCT、Blackboard、Moodle、SAKAI 等の CMS と連携して、様々なプラットフォ

ーム上で構築されている。その中でもオープンソースのものとして、OSP、Mahara、Elgg などがよく知られている。Elgg は Moodle をベースに利用され、SNS に特化した機能を持ち、Mahara は SNS の機能に加え、ゴール設定の機能や自身の履歴を記録する機能を持たせることにより、学習のサポートや学習成果物のショーケースとして利用することができるソリューションとなっている。本研究では、当初 Mahara を e-Portfolio ソリューションとして候補に挙げ、「My Learning」というプラグインを導入しての e-Portfolio の活用を模索した。

Mahara は、ポートフォリオのショーケースとしての機能である“View”機能を持ち、学習者が自分で選択した方法で、閲覧したい人にアーティファクト(日誌、芸術的作品、デジタルで保存できる作品等)を表示する手立てを提供する柔軟な設計となっている。“View”にさまざまなコンテンツを埋め込むことができる点と他のユーザに閲覧させたいポートフォリオ内のアイテムおよび情報をコントロールすることが可能である点に着目をした。

OSP(Open Source Portfolio) は Sakai Collaborative Learning Environment 上に構築される e-Portfolio システムとして高い評価を得ているソリューションであり、プラグインへの対応にも柔軟な環境を提供している。本研究では、OCR 活用によるデータエントリーの負担を軽減する「アナログ 2 次元情報の電子情報化システム」を開発し実装するために、柔軟な環境下でシステム構築の可能な OSP(Open Source Portfolio)最終的な e-Portfolio ソリューションとした。

6. e-Portfolio を蓄積し活用していく活動を支援する仕組み

e-Portfolio は次の 3 つの機能を備えている。

表 2 e-Portfolio の持つ 3 つの機能

ENTER:入力	個人データの入力、編集、表示 アップロードしたファイルや URL を入力したデータに関連付ける
SHARE:共有	入力した情報から取捨選択し、プレゼンテーションを作成しプレビューする OSPI 内の他人や、外部の人へ自分のプレゼンテーションをアクセス可能にする 他者からのコメントを受け入れる
VIEW:閲覧	他者が共有しようとしている情報へのアクセスを円滑にする アクセス許可されている他者のコンテンツへのコメントを許可する

この 3 つの機能のうち、「入力」に関わる部分で大きな障壁となるのが、コンテンツのデジタル情報化である。情報教育の推進により、学校における情報環境の整備は進んだが、学習のプロセスや成果をデジタル情報として蓄積していくためには、キーボードやポインティングデバイス等の入力装置の操作スキルを求められ、デジタルカメラやデジタルビデオカメラ、イメージスキャナー等の周辺機器の操作にも習熟する必要がある。

教育現場は、アナログの 2 次元情報で溢れているといっても過言ではない。手書きのワークシートやノート、観察画やスケッチ、手描きのイメージマップ等、紙ベースの学習成果物や学習プロセスを示すコンテンツは数多く生成されている。これらを学習者・授業者に大きな負担をかけることなくデジタル化することができれば、「共有」や「閲覧」に焦点をもっとあてることが可能となり、e-Portfolio の本来的な有効活用への道が拓かれることになる。

そこで、PDF を基盤とする e-Portfolio の入力機能を支援する仕組みを開発した。電子文書のフォーマットとして広く普及している PDF を採用することによって、将来にわたってファイルを安心して保管し、様々な環境においてファイル作成者の意図通りのレイアウトで閲覧でき、ファイル共有することが可能となる。PDF で e-Portfolio に蓄積するコンテンツを構成すると、関連する様々なファイルを 1 つのコンパクトな形に整理することができ、情

報の閲覧性が向上するだけでなく、表現力・説得力のあるドキュメントの作成が容易となる。以下の編集機能を備えている。

表 3 PDF ファイルに提供される編集機能

PDF ファイルをページごとに分解/抽出
複数の PDF ファイルをひとつのファイルに結合
PDF ファイルに「しおり」を追加・設定
PDF ファイルから任意のページを削除
PDF ファイルのページを回転
PDF ファイルの文書情報(タイトル、キーワード、作成者、作成日時など)と表示オプションを設定・変更

こうした機能を使うことによって、e-Portfolio のレイアウトをカスタマイズしたり、内容の概要を示す表紙を追加することが簡便にでき、見やすく統一感のある e-Portfolio を作成することにつながる。

新たに開発する「アナログ 2 次元情報の電子情報化システム」では、PDF を基盤とした出力機能を持たせ、2 次元アナログ情報の PDF ファイルへの変換に OCR を用いることとした。スキャナより取り込まれた画像イメージの受信から学習者フォルダへの配信を自動処理する自動振り分け機能に OCR による文字認識を採用した。バーコードや 2 次元バーコードも検討したが、バーコードや 2 次元バーコードの生成に手間がかかることを鑑みた結果である。

自動振り分け機能は、学習者自身が行う個人作業と、グループやクラス単位での授業での授業者が行う作業に大別してワークフローを設計した。学習者個人が PDF ファイルへの変換を行う場合には、ネットワーク上のユーザ領域に格納し、授業者がグループ単位でまとめて PDF ファイルへの変換を行う場合には、授業者用ワークフォルダに一旦格納後、承認を得てユーザ領域に格納する方式を採用した。情報機器操作能力の高くない初等教育段階の学習者のアナログ 2 次元情報を効率よく確実に電子情報化することを大きなねらいとして開発を進めることとした。これにより、データエントリーの負担は大きく軽減されることになり、手書きの文字やレポート、手描きの絵や図表も e-Portfolio システムで簡便に扱えるようになる。

7. データエントリーの軽減を目的とした OCR 活用によるアナログ 2 次元情報の電子情報化システム

このシステムの最大のねらいは、データエントリーのワークロードを学習者・授業者から軽減することにある。アナログ 2 次元情報コンテンツの所有者である「学習者個人」を OCR で認識する為に、規定フォーマットの表紙をアナログ 2 次元情報コンテンツに付与することとした。OCR 処理を効率よく行うための OCR 処理サーバのスペックは以下の通りである。

表 4 OCR 処理サーバのスペック

サーバ機種	HP ProLiant DL360 XE L5520 1P4C 4G 4SFF P410i/ZM
OS	Microsoft Windows Server 2003 R2
CPU	Intel Xeon L5520 2.26GHz
RAM	4GB
HDD	320GB

OCR で「学習者個人」を識別するルーチンに、手書き文字認識エンジンの採用も検討したが、学習者の手書き文字は誤認識が多く発生し、高い精読率を得ることが難しく、訂正作業に費やす時間と労力を鑑み、学年・ク

ラス・番号・ユーザ ID・学習者名を印刷した規定フォーマットの表紙を用意する方式とした。OCR 処理のアプリケーションはメディアドライブ社製の Form OCR Ver.4.0 Windows Server 2003 版を使用することとした。なお、ユーザ ID に紐づけられた学習者名や所属のテーブルを参照するので、OCR での読み取りはユーザ ID のみとした。規定フォーマットの表紙は再利用可能なラミネート加工を施したが、用紙の誤送の誘因となることが判明し、普通紙を採用することとなった。スキャナのメカニズムに依拠する問題ではあるが、今後の改良・改善の求められるところである。

OCR 活用によるアナログ 2 次元情報の電子情報化システムの処理のフローは以下の通りである。

表 5 OCR 活用によるアナログ 2 次元情報の電子情報化システムの処理のフロー

前提条件	画像イメージは複数のページを一つのイメージファイルにまとめる
	マルチ TIFF ファイルを採用する
	学習者個人を識別する為に規定フォーマットの表紙を差し込む
振分仕様	自動フォルダ監視機能により、格納フォルダに画像イメージが配信されたら自動的に処理を開始する
	スキャナの授業者用ボタンが押された場合には、画像イメージをそのまま PDF ファイルに変換し授業者用ワークフォルダに振り分ける
処理	OCR 認識エンジンによる画像イメージファイル内の表紙シートの解析
	表紙シート単位(学習者単位)にイメージファイルを分割
	表紙を除いたイメージファイルを PDF ファイルに変換
	OCR 読み取り結果を基にファイル名のリネーム
	OCR 読み取り結果を基にファイルの振り分け
	OCR 読み取りが正常に行えない場合は、エラーフォルダへ振り分け
フォルダアクセス権	学習者用フォルダ: 本人および Administrator フルコントロール
	エラー用フォルダ: Administrator フルコントロール、授業者は削除可能
	授業者用ワークフォルダ: Administrator フルコントロール、授業者は削除可能

表6 学習者の操作によるデータエントリーの流れ

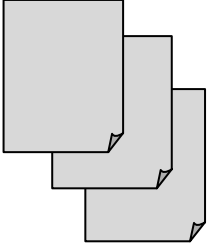
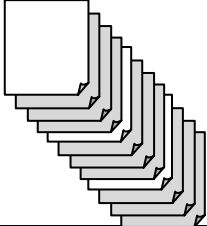
Step1	レポートやワークシート等のアナログ2次元情報コンテンツを用意する	
Step 2	学習者個人を識別する為に規定フォーマットの表紙を準備する	
Step 3	学習者毎に表紙シートの差し込みを行う	
Step 4	スキャナから文書を読み取りサーバにイメージを格納 フォルダに保存する マルチ TIFF 形式 解像度 200dpi ファイル名 “タイムスタンプ” + “フラグ” + “教室名”	
Step 5	OCR 読み取り処理を実行する 指定フォルダを監視し、配信された画像を自動処理 分割・リネーム処理 フォルダ振分処理	
Step 6	正常読み取り 学習者用フォルダに保存 読み取り異常 エラーフォルダに保存 ファイル名 “タイムスタンプ” + “利用者 ID” + “教室名”	

表 7 授業者の操作によるデータエントリーの流れ

Step1	レポートやワークシート等のアナログ 2 次元情報コンテンツを用意する	
Step 2	学習者個人を識別する為に規定フォーマットの表紙を準備する	
Step 3	学習者毎に表紙シートの差し込みを行う	
Step 4	スキャナから文書を読み取りサーバにイメージを格納 フォルダに保存する マルチ TIFF 形式 解像度 200dpi ファイル名 “タイムスタンプ” + “利用者 ID” + “教室名”	
Step 5	OCR 読み取り処理を実行する 指定フォルダを監視し、配信された画像を自動処理 そのまま PDF 化	
Step 6	正常読み取り 学習者用フォルダに保存 読み取り異常 エラーフォルダに保存 ファイル名 “タイムスタンプ” + “フラグ” + “教室名”	

[CMS と連携した e-Portfolio システムへの実装]

Moodle と Mahara を連携させた e-Portfolio システムに、OCR 活用によるアナログ 2 次元情報の電子情報化システムを実装し、写真と俳句を融合させた「フォト俳句」の作品制作を通して実証実験をする計画であったが、サーバの調整がうまく取れず、Mahara への実装は困難な状況を迎え、システムのより安定した運用のため CEAS-Sakai のシステムでの構築に切り替えることとした。

新たな実証の場となった関西大学初等部において、CMS である授業支援型 e-Learning システム CEAS の利用環境が提供され、「授業と学習 (予習・復習) のサイクル形成」に必要な支援機能を備えた授業支援を行う準備が進められた。CEAS と Sakai CLE(Sakai Collaboration and Learning Environment、以下 Sakai と称する)を連携させ、Sakai のツールをバックエンドで機能させる CEAS/Sakai 連携システムが 2010 年 4 月から本格運用されることとなり、本研究で開発を進めた OCR 活用によるアナログ 2 次元情報の電子情報化システムの実装に向け

て最終的な調整を行っている。

8. 学習者が自ら学ぶ学習コンテンツの作成

俳句の持つ五・七・五の十七文字に凝縮された言語の世界と、詠んだ俳句に相応しいイメージを写真で補完融合させることによって、一体となった独特の世界を表現する活動を通して、お互いの作品を鑑賞し評価する試みを展開するために学習者が自ら学ぶ学習コンテンツの作成を行った。

俳句は、観察力を養うことと感性を磨くことにつながる学習活動を展開できる。これに写真によるイメージの補完を加えることは、対象物をどのようにとらえ表現するかを鍛錬し、醸成する機会につながる。「自己の感性を十分に表現し発揮する」ために ICT を活用し、感性を育む教材を開発した。

「表現」の3要素と「フォト俳句」の関係を表8に示す。本研究では、「感性の解発」はフォト俳句の作品作りを通して実現し、「発表」の場を「表現」の場ととらえ、自分の思いや考えを他者に伝えるための「表現力」の育成を目指す。

表8 表現の3要素と「フォト俳句」の関係

「表現」の要素		活動
視覚要素	視覚に働きかける物理的な要素	観察や写真撮影
感性要素	一次要素によって構成された「リズム」「流れ」「動き」「構造」を感じる一次要素に空間や時間という別の要素が加わって出現する 体験を通して感性として身につけていく能力	フォト俳句の制作
意味要素	「何が表現されているのか」を視覚と感性を併せて理解する	作品の鑑賞

フォト俳句の教材として以下の授業資料を作成した。

「俳句の基礎を学ぼう」

「俳句の歴史」

「句で自分らしさを表現し、写真でイメージを膨らませる工夫を」

それぞれの教材の構成を示す。

表9 俳句の基礎を学ぼうの項目

俳句の約束その1 五七五の定型がリズムを生む
俳句の約束その2 季語が俳句のイメージを豊かにする
季語の分類を知れば、ふさわしい季語が見つかる
季語の辞典「歳時記」を使う
季語とずれる季節感
音数で数える十七音
言い換えて収める十七音
俳句独特の読みを知ろう
旧かなづかいで古風な情緒を
俳句の書き方その1 縦書きが基本
俳句の書き方その2 切れ目は読み手が感じるもの改行せずに一行で
俳句の書き方その3 スペース入れずリズムを保つ
「や」「かな」「けり」切字がもたらす余韻を生かそう

感動の中心を「～や」で表す
感動をまとめる「～かな」
句を引き締める「けり」
切字は一つを有効に
「ありにけり」「をりにけり」「なりにけり」ですっきりと
切れ目を作る「ぞ」「か」「よ」
名詞止めで締めくくる
三段切れを避けるには
意味の重なりを避けよう
意外性も大切に
季節感を詠む
感情を読み手に想像させよう
省略し、結果だけで表す潔さ
言葉を省き、思いを託す
一つの句には一つの題材
よく見て感じる
色を感じる句を詠む
擬音を使わず音を聞かせる
香りで句に広がり
字余り 字足らず 句またがり ねらってできないリズムの変化
直喩や隠喩で斬新に
安易に使うな擬人法
五感を研ぎ澄ましてオノマトペ
くり返して楽しむリズム感
推敲で句を磨く
口ずさんでリズムを確認
字面で変わる句の印象
俳句の主語は「私」
「てにをは」にこだわりを
言葉の順序を変えてみる
季が動くとは
楽しんで句を詠む

表 10 俳句の歴史の項目

連歌から始まる俳句の歴史	「拳句の果て」って知っていますか
	連歌の起源は万葉集
	詠み継いでいく「百韻連歌」

	現代連歌につながる「歌仙連歌」
おもしろおかしい「俳諧之連歌」	遊びの心を大切にした俳諧
	わびさびの境地を五・七・五に読み込んだ芭蕉
俳諧から俳句へ	発句は文学なり、連俳は文学に非ず
	正岡子規による俳諧の革新
	俳句の誕生
	絵画的な世界の広がる与謝蕪村
俳諧の原点の滑稽さを取り入れた小林一茶	
与謝蕪村 正岡子規 高浜虚子の句を鑑賞する	
俳句を味わう 明治・大正・昭和の代表的な俳句を紹介	明治を代表する俳人 正岡子規 河東碧梧桐 高浜虚子
	大正を代表する俳人 村上鬼城 臼田亜浪 渡辺水巴 荻原井泉水 尾崎放哉 飯田蛇笏 原石鼎 前田普羅 中塚一碧楼
	昭和(戦前)を代表する俳人 種田山頭火 杉田久女 水原秋桜子 高野素十 川端茅舎 橋本多佳子 阿波野青畝 三橋鷹女 中村汀女 西東三鬼 日野草城 中村草田男 山口誓子 富沢赤黄男 芝不器男 加藤楸邨 篠原鳳作 高屋窓 石田波郷 渡辺白泉
	昭和(戦後)を代表する俳人 永田耕衣 細見綾子 桂信子 森澄雄 佐藤鬼房 金子兜太 鈴木六林男 飯田龍太 三橋敏雄 高柳重信 阿部完市 加藤郁乎 河原枇杷男 鷹羽狩行 安井浩司 坪内稔典 撰津幸彦 長谷川權 夏石番矢

表 11 写真に関する項目

デジカメ講座	解像度って何だ 画質を設定する
	カメラの構え方 写すものの目線で見よう
	マニュアルで撮影する
	シャッター半押しで AF ロック
	前ピンと後ピン
	手ぶれとピンぼけの違い
	手ぶれを防ぐ
	シーンモードを選ぶ

	もう一步近づいてシャッターを押そう
	ズームを使う
	カメラは縦？横？
	構図を決める 写したいものを真中からはずす
	フラッシュの威力 屋外でもフラッシュを使おう
	光はどっちから 逆光を克服する
	室内での撮影 背景はシンプルに
	三脚・一脚を使う
	ホワイトバランスの調整
	たくさん撮った中に光る一枚がきっとある
	撮影のマナーを守ろう
写真加工の基本	トリミング 画像を型抜きする
	レベルを補正する
	明るさとコントラストを調整する
	サイズの調整
	不要部分を消す
	効果を乗せる 背景をぼかす 枠の縁をぼかす
	リサイズ処理
写真を管理する	写真をプリントする
	ファイルの管理
	保存形式で何だ？ PC への取り込み

句で自分らしさを表現し、写真でイメージを膨らませる工夫をする力をつけるためのこれらの教材を CMS である CEAS-Sakai で提供する準備を進めた。

科目名称 (必須)	俳句の基礎を学ぼう
科目コード (必須)	15006-C2 (科目コード、年度、学期の3つ組で「科目」を指定します)
科目概要	俳句の持つ五七五のリズムは、古くから日本人に親しまれ、私たちの心の中のリズムとなっている。俳句作りは知識の習得だけでなく、その基本を学んで言葉の凝縮された世界を楽しみましょう。俳句を行ふときにもっとも大切なことは、知識ではありません。あなたの感性です。対象物、心と見つめ、あなたの思いを十七音にこめてください。深い言葉の凝縮を持った魅力的な句が誕生します。
年度	2009
学期	後期

図3 CEAS-Sakai の教材概要画面

授業ページ参照 メニューへ戻る

授業回数選択

共通ページ	
第1回目	
第2回目	
第3回目	
第4回目	
第5回目	
第6回目	
第7回目	
第8回目	
第9回目	
第10回目	
第11回目	
第12回目	
第13回目	

共通ページ

※授業タイトル (必須)	俳句の基礎を学ぼう
授業概要	<p>俳句の基礎を学び、俳句づくりの約束を身につけよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・俳句の約束その1 五七五の定型がリズムを生む ・俳句の約束その2 季語が俳句のイメージを量にする ・季語の分類を知れば、ふさわしい季語が見つかる ・季語の辞典「歳時記」を使う ・季語とずれる季節感 ・音数で数える十七音 ・言い換えて数める十七音 ・俳句独特の読みを知ろう ・旧かなづかいで古風な情緒を ・俳句の書き方その1 縦書きが基本 ・俳句の書き方その2 切れ目は読み手が感じるもの改行せずに一行で ・俳句の書き方その3 スペース入れずリズムを保つ ・「や」「かな」「けり」 切字がもたらす余韻を生かそう ・感動の中心を「～や」で表す ・感動をまとめる「～かな」 ・句を引き締める「けり」 ・切字は一つを有効に ・「ありにけり」「をりにけり」「なりにけり」ですっきりと ・切れ目を作る「ぞ」「か」「よ」 ・省略しめで締めくくろ

図 4 CEAS-Sakai の教材割付画面

授業回数	科目名称	担任者名
第1回目	俳句の基礎を学ぼう	田邊 則彦

タイトル

俳句の約束その1 五七五の定型がリズムを生む

授業概要

柿くへば | 鐘が鳴るなり | 法隆寺

俳句は五音・七音・五音の合計十七音からなる詩です

俳句は十七文字だとして良いのでしょうか

俳句を文字数で数えるのは正しくありません

柿は文字数では一文字ですが「かき」と二音で構成されています

この音の数を「五七五」の十七音に調えるのが俳句の決まった形、つまり「定型」です

「五七五」は心地よいリズムを持っています

そのリズムを楽しむための俳句の基本構造を学びましょう

教材

図 5 CEAS-Sakai の教材コンテンツ

9. 実証へ向けて

CEAS-Sakai を使って、「俳句の基礎を学ぼう」「俳句の歴史」「句で自分らしさを表現し、写真でイメージを膨らませる工夫を」の教材を使った自己学習を進める準備が整い、単線型・複線型の学習形態は学習者の選択に任せることとし、学習成果の確認のためのチェック項目を設ける必要を感じている。

研究協力校での学習展開を計画していたが、e-Portfolio のシステム開発に時間がかかり、実践的な活動につながるフェーズに至らなかった。

学習のステップを明確化して、各段階の目標設定や自己評価・相互評価が e-Portfolio 上で行えるように準備を進めているが、いくつかの課題を抱えている。

- ・システム上、LDAP を使用した認証から ActiveDirectory を使った認証への転換が求められている
- ・フォーラムモジュールを用いた作品発表の場の準備
- ・ワークショップモジュールを用いた相互評価の仕組みの提供
- ・投票モジュールを用いたコンテストの準備
- ・e-Portfolio の利用方法を学習者に伝えるための初等教育向けの手引きの作成

CMS と e-Portfolio を連携させて学習のプロセスと成果を蓄積することで、学習者の主体的な学びを支援し、「データエントリーの軽減を目的とした OCR 活用によるアナログ 2 次元情報の電子情報化システム」が、真の学力の獲得に寄与することを強く望んでいる。システムの開発と検証作業に阻まれ、実証的な研究につながらなかった点は、大きな反省点である。

研究協力者	関西大学大学院総合情報学研究科後期博士課程	今野 貴之
	キャノンマーケティングジャパン株式会社	米田 真人
	株式会社 SRA 関西事業部	西村 孝則

実施場所	慶應義塾湘南藤沢中・高等部
	関西大学総合情報学部
	関西大学 IT センター

参考資料

冬木、辻、植木、荒川、北村: Web 型自発学習促進クラス授業支援システム CEAS の開発、教育システム情報学会誌、21(4)、343-354 (2004)

矢野、植木、冬木: 授業支援型 e-Learning システム CEAS の再構築 - 実現機能と今後の展開 -、情報処理学会研究会報告[教育学習支援情報システム研究グループ]第 6 回 CMS 研究会、43-47(2007)

植木、花田、冬木: 授業支援型ユーザインターフェイスを実装した CEAS/Sakai 連携システムの開発、情報処理学会研究報告[教育学習支援情報システム研究グループ]第 11 回 CMS 研究発表会、72-79(2009)

シャクリー.B.D. バーバー.N アンブローズ.R ハンズフォード.S(2001)『ポートフォリオをデザインする 教育評価への新しい挑戦』田中耕治監訳ミネルヴァ書房

<http://www.sakaiproject.org/>

<http://www.educause.edu/ELI/Archives/EPortfolios/5524>