

12-NW01

## 分散型 e ポートフォリオの構築に向けた、 コンテンツ変換機能・移動機能に関する研究

大西淑雅（九州工業大学）

**概要** 教育の分散化の浸透により、組織を超えた相互評価や e ポートフォリオを手軽に活用（閲覧）できる環境が望まれている。本研究では、多数の教育機関が参加可能な、分散型 e ポートフォリオシステムの構築を目標とする。実証的な環境構築とその評価を行い、シームレスな学習・教育環境における実践ノウハウや活用モデルの収集を行う。その際、「e ポートフォリオ活動の要となる評価活動や e ラーニング学習時におけるエビデンス収集」を支援するネットワーク技術の検討を行う。

### 1. 研究の目的と意義

近年、学生の学習履歴、演習や課題で作成したレポートなどを電子的に保持する e ポートフォリオが注目を集めている[1]。e ポートフォリオは、成績データ、進路状況、資格取得の有無などの情報とリンクし分析することで、利用者に多くの指標を示すことができるため、様々な学習効果や教育効果が期待されている。しかし、これらの e ポートフォリオは、組織毎に管理されることが多く、組織を超えた活用事例は多いとは言えない。

学習や教育の情報化、オープン化はますます進展し、所属機関のみの学習だけでなく、複数の教育機関で学習する機会が、増加すると予想される。その結果、e ポートフォリオの分散化も進み、組織を超えた分散型の e ポートフォリオ環境の必要性が高まる。このような観点から、相互に e ポートフォリオを参照、閲覧できる環境を想定し、実践的な試行を行うと同時に、分散型 e ポートフォリオシステムの構築を検討することが重要である。

例えば、コンテンツポートフォリオを用いた相互評価は、所属する機関内での評価にとどまることが多く、他者評価がもたらす学習・教育効果が十分に得られないこともある。インターネット上において、学習活動のエビデンスを e ポートフォリオとして分散的に収集・蓄積でき、かつ組織を超えた参照ができれば、遠隔地における相互評価や他者評価を、手軽に実現可能となる。その結果、

学習・教育スタイルに適した情報システムの活用や、特徴的な計算機・ネットワーク資源を用いた演習など、広域的な分散環境での学習・教育活動を活性化することが期待できる。

本研究では、多数の教育機関が参加可能な、大規模分散型 e ポートフォリオシステムの構築を目標とし、分散型 e ポートフォリオシステムの設計と検討を行う。このような分散型の e ポートフォリオ環境の構築事例は少なく、実証的な環境構築・評価例もほとんど存在しない。本稿では、2 つの実践的な試行を行い、システム構築のための検討を行ったので、その結果について報告をする。

#### 参考文献

[1] 小川賀代, 小村道昭:「大学力を高める e ポートフォリオ」, pp. 1-242, 東京電機大学出版局, 2012.

### 2. 当拠点公募型共同研究として実施した意義

#### (1) 共同研究を実施した大学名と研究体制

東京大学

#### (2) 共同研究分野

超大容量ネットワーク技術分野

#### (3) 当公募型共同研究ならではの事項など

分散型 e ポートフォリオの構築と実践的な検証を行うためには、地理的に離れた拠点が不可欠であり、大容量ネットワークを利用可能な共同研究環境が必要であった。また、検証サーバを設置し、機能やモデルの試行を行うには、実践可能なネッ

トワーク環境が必要不可欠であった。本共同研究の支援を通じたからこそ、各種クラウド環境やネットワーク環境を利用することができた。

### 3. 研究成果の詳細と当初計画の達成状況

本研究では、多数の教育機関が参加可能な、大規模分散型 e ポートフォリオシステムの構築を目標とした上で、次のサブテーマに従って研究を推進した。なお、当初の計画通り達成できなかった項目も多数あるので、平成 25 年度以降も引き続き研究グループを形成し、推進する予定である。

- 遠隔地における相互評価を実現するための機能と構成を検討する。さらに、コンテンツポートフォリオを対象とした、コンテンツの登録方法やコンテンツマイグレーション機能を検討する。
- 分散型 e ポートフォリオ環境における、様々なネットワーク環境に適合する、コンテンツの閲覧（再生）方法の検討や、コンテンツのダイナミック変換機能を検討する。

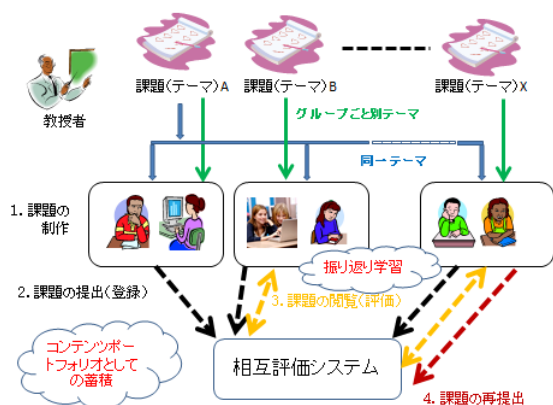


図 1 同一機関内における一般的な相互評価  
**(1) メディアを用いた遠隔地における相互評価**  
 「分散化した学習・教育」の一例として、遠隔地における相互評価を一つのモデルとして設定した。大容量ネットワークを意識し、映像や音声といったマルチメディアを用いたコンテンツポートフォリオを使用する実在講義を対象とした。なお、遠隔地における相互評価を実現するための機能と構成を検討するために、同一機関内での相互評価(図 1)に適した、evPoints (Evaluation Points, View Points) [3]を用いた。evPoints は「評価者

視点の学習」のための相互評価システムとして開発され、学生向けモジュールと教員向けモジュールを Moodle コース上のリソースとして登録することで活用できる。

表 1 遠隔地における相互評価のため課題

テーマ	「環境」
提出物	作品 60 秒 (映像またはスライドショ)
	作品タイトル
	コンセプト (200 文字程度)
	キーワード (4 個程度)

#### (ア) 相互評価モデルと実践結果

分散型の相互評価モデル(図 2)を作成し、異なる教育機関における相互評価の実現可能性を検討した。具体的には、九州工業大学と日本文理大学の学生が、同じ制作課題(表 1)で CM 映像を制作し、制作した CM の相互評価を遠隔環境で実践した。なお、今回は相互評価システムを九州工業大学側だけに設置し、日本文理大学からインターネット経由でアクセスする方法をとった。

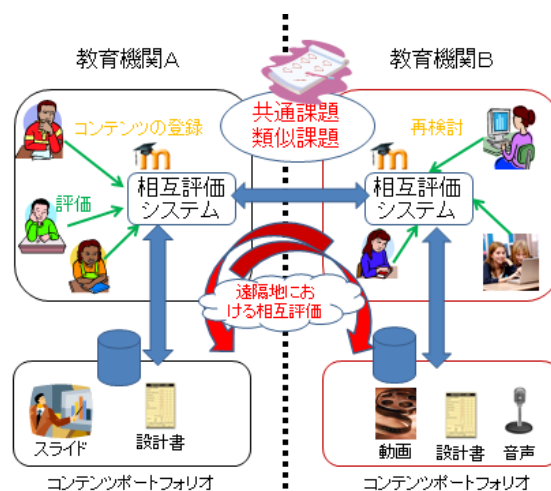


図 2 相互評価モデルの例

九州工業大学では、情報工学部全学科共通の情報科目(3年後期)「情報メディアとコミュニケーション」(受講者 14 人)の一環として、日本文理大学では、工学部情報メディア学科の科目「情報デザイン 2」(受講者 13 人: 3 グループに分け、1 グループ 1 作品を提出とした)の一環として実施した。なお、本授業科目は、同一機関内での相互評価による教育を取り入れている。

九州工業大学の場合、2 回の授業で CM 制作(90 分×2)、続く 1 回の授業で大学内および大学間の相互評価を実施(90 分)した。なお、使用ツール

の指定はしない(例年 Office (Power Point)を使う学生が多い)。具体的な時間配分を以下に列挙する。

- 作品の説明と企画書の作成 (50 分)
- ストーリー構想 (40 分)
- 素材の収集 (授業時間外)
- CM の制作 (70 分)
- CM 情報と CM ファイルの提出 (20 分)
- CM の視聴と評価 (70 分)
- 相互評価の振り返り (20 分)

日本文理大学では、本格的な映像を制作(ノンリニア編集)するために時間を要する。また、同一機関内での相互評価も実施(発表会)する必要がある。そのため、最終講義の1日で、相互評価システムへの作品の登録と先にシステム登録を終えた九州工業大学側の作品を評価した。

表 2 17 (14 人+3 グループ) 名の提出物

形式	提出物(Kbyte)	
swf(埋め込み動画)	11	1, 236~ 4, 560
wmv(720x480 : 1, 673 kb/s)	2	4, 524~12, 264
mp4(640x480 : 999kb/s)	1	8, 388
mpeg(720x480 : 6, 439~6, 447 kb/s)	3	47, 188~47, 224

表 2 に提出形式と容量を示す。映像を主体とする作品(1 分程度)では、およそ 47Mbyte となった。今回評価システムを一か所のみを設置としたため、アップロードや再生開始時間は許容範囲(50 秒程度待たされる)であった。今後、相互評価機能が増え、評価システムが複数になった場合は、コンテンツの形式変換とストリーミングサーバによるコンテンツ保護が必要になると思われる。

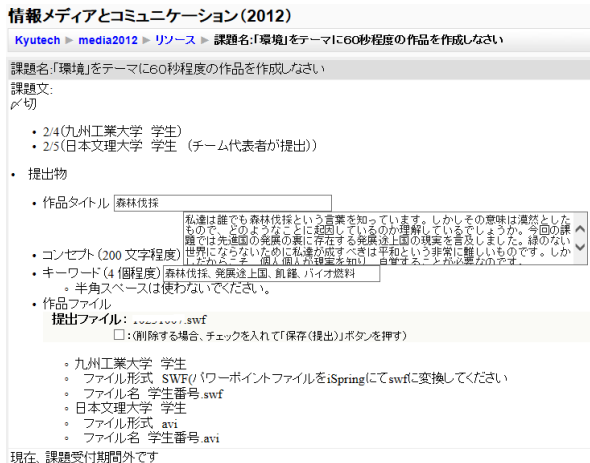


図 3-a evPoints の課題登録画面の例

df	評価軸	評価結果 (教員評価)	評価結果(学生)						
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
○	提出物の評価:タイトル、コンセプト、キーワード(各項目 0:なし、1:あり、合計:3)	0→3	0	3	2	2	0	3	2
○	提出物の評価:作品尺(0:指定と異なる、1:指定通り)	0→1	0	0	1	0	0	1	1
=	作品の評価:タイトル(0:まったく異なる、1:ズレがある、2:適合している)	0→2	0	2	2	0	0	2	1
=	作品の評価:コンセプト(0:まったく異なる、1:ズレがある、2:適合している)	0→2	0	1	1	0	0	2	1
-	作品の評価:メッセージの伝達性(0:まったく伝わらない、1:まあ伝わる、2:伝わる)	0→2	0	0	2	2	0	0	0
-	作品の評価:時間配分の妥当性(0:意識されていない、2:意識されている)	0→2	0	1	2	2	0	2	1
=	作品の評価:ストーリーの展開(0:早すぎる/遅すぎる、1:少し早い/少し遅い、2:丁度良い)	0→2	0	0	1	1	0	2	2

図 3-b 提出課題の他者評価確認画面(一部)

使用した evPoints では、評価項目数に合わせて、課題文はカスタマイズできる構成(図 3-a)であるが、ファイルの形式変換機能はない。図 3-b に他者評価結果の確認画面と、今回使用した相互評価の項目を合わせて示す。17(14 人+3 グループ)の相互評価者と教師評価(数名)となるため、画面レイアウトの工夫もさらに必要であることが分かった。特に、本格的な相互評価では、評価者が増えてくるため、提出物のストリーミング配信と形式変換が必須である。

(イ) 相互評価の結果(振り返り)

相互評価を行った後、大学間で実施した相互評価を振り返る目的でアンケートを実施した。これは、分散型の e ポートフォリオシステムの有用性を示すとはいかないが、異なる教育機関におけるポートフォリオ活用の一つの事例とはいえる。以下、九州工業大学の学生 9 人のアンケート(記述式回答、日本文理大学ではスケジュール的にアンケートを実施できなかった)の中で、特徴的な記述(付録)から読み取れる内容を以下にまとめる。

- 専門性が異なる学生が同じ課題で制作を行ったときの相違

作品のコンセプトについては、九州工業大学の学生の場合、環境問題という大きく漠然としたテーマが多いが、日本文理大学の学生はテーマが十分絞られていると感じる学生が複数いた。作品の内容については、日本文理大学の学生は、ストーリーを立ててメッセージを伝えていた。また、直接文字で主張を伝えるのではなく、動画を通じて

メッセージを送り、視聴者に考えさせる内容が多いことを指摘していた。

- 同じ課題、同じ評価の観点で、他大学の学生がどのような評価をしているか、自分が他者の作品を評価する時の視点との相違

九州工業大学の学生は全体的な視点から評価する傾向があるが、日本文理大の学生は、「各評価項目に対してしっかり意識して見てくれた」、「より細かく評価してくれた」など各評価項目に対して個別かつ詳細に評価をしてくれているなど、評価の詳細度の相違について指摘する学生が複数いた。

- メディアコンテンツ制作を専門する他大学の学生から評価を受けることの意義

直接的表現ではない方法でメッセージを伝えるなど、新しい表現方法を身に付けられたことを指摘する学生がいた。辛辣な評価を残念に思うとする学生もいたが、同一機関内だけで評価されるより多くの点に気付くことができた、他大学の学生故に客観的な評価が行いやすい、など他大学の学生間による評価を歓迎するコメントが多かった。

## (2) 相互評価を実現するための機能と構成

遠隔地における相互評価を実現するための機能と構成を検討する。

大容量になりやすいコンテンツポートフォリオを用いた相互評価では、ストリーミング配信に適したコンテンツの形式変換機能と閲覧ためのアクセス制御が不可欠であることが、(1) に示す実践結果から明らかになった。Moodle の課題提出機能にプロトタイプ実装した形式変換機能では、サーバ内の FFmpeg を用いて m4v 形式に変換できる。HDV 形式 (25,000kb/s) のハイビジョン動画 (90 分) を、解像度 1/4 の 960x540 に落とし、ビットレートを 1,500kb/s に変換すると約 2 時間で変換 (Xeon E5530@2.40GHz×2) できる。

図 4 に示すように、大容量の動画ファイルは、所属機関内のストリーミングサーバに登録 (図 4 上部) し、相互評価を行う他機関には、閲覧用のファイル群 (プレーヤを含むかもしれない) を配布 (相互交換) する方法を検討している。その際、

ネットワーク帯域や速度測定し、その結果も含めて配布 (相互交換) することで、同時に閲覧可能な相互評価者数の上限や、一時的な閲覧制限をかけることができる。これらの機能と構成の評価は、WIDE クラウド・北海道大学アカデミッククラウドを活用し、仮想サーバ資源とそのネットワーク環境を用いて行う予定である。

また、評価者からの閲覧不具合を登録 (自動検知あるいは不具合の告知) の監視を行うことで、ネットワーク容量を超えたストリーミング配信は、コンテンツ作成者の設定により、ストリーミング元データの移動 (図 4 上部 Moodle から下部 Moodle へのデータマイグレーション) を行う。このコンテンツ移動の機能は、Moodle のコース管理機能あるいは Moodle HUB (Moodle ネットワーク) 機能をベースに検討中である。

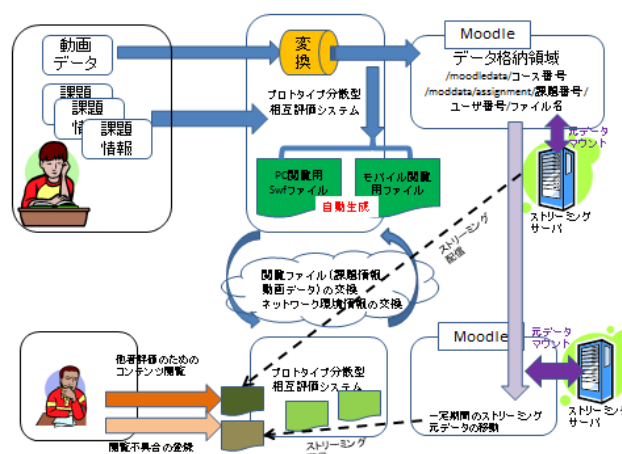


図 4 コンテンツ変換機能・移動機能の構成

## (3) 大容量配信に関する検討

分散型 e ポートフォリオ環境では、様々なネットワーク環境に適合した配信機能が不可欠である。図 5 に示すように、メディアを用いた e ポートフォリオや高精細コンテンツでは、大容量のネットワーク配信が必要と共に、配信時の工夫や調整が課題である。本サブテーマでは、大容量・高精細のコンテンツを実際に制作し、遠隔地からの閲覧を試みた結果について述べる。

### (ア) 高解像度講義動画

板書スタイルを重視する科目 (数学や物理など)

の講義を、遠隔配信するモデルを設定した。その上で、黒板を 1 台のカメラで撮影し、必要な部分を拡大して閲覧できる手法[4]、高画質の画像ファイルと低容量の動画ファイルを組み合わせて配信し受信側の計算機で合成させ通信量を低減する手法[5]、学生の必要に応じて高画質の黒板画像（動画ではない）を提供し、通信量を抑えつつ板書の画質を維持して配信する研究[6]、などを参考にした。その上で、大容量コンテンツの閲覧モデルとして図 6 をイメージし、複数のカメラで撮影された映像コンテンツ(図 5 左上)を用いることにした。

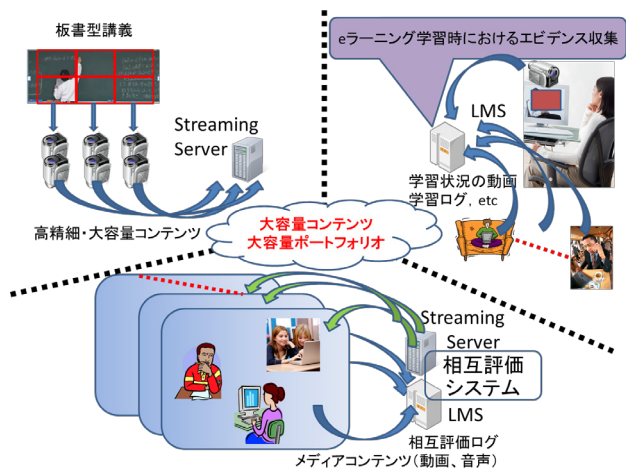


図 5 分散型 e ポートフォリオにおける大容量データの流れ



図 6 大容量コンテンツの閲覧モデル

(イ) プロトタイプ Player の開発状況

一般的なコンテンツポートフォリオシステムでは、コンテンツの登録と参照（閲覧）ができる。しかし、コンテンツの参照に大容量ネットワークを必要とする、マルチメディアコンテンツでは、そのままの手法では課題が残る。例えば、遠隔地

による相互評価を実施するために、コンテンツポートフォリオの参照を行う場合は、コンテンツそのものをダウンロードしない方法が望ましい。そこで、講義アーカイブの閲覧などを支援する専用プレイヤーの開発[7][8]、視聴者の利便性の向上[9]などの研究を参考に、機能開発を進めている。

開発中の Player はストリーミング(Adobe Media Server)サーバと連携して動作し、ネットワーク環境の状況を把握と、コンテンツ閲覧の権限確認などを行う。閲覧者は高精細に分割されたコンテンツ（例えば、黒板のある部分）を自由に切り替えて閲覧する。なお、選択されていないコンテンツについては、ネットワーク環境に合わせて、適切な頻度でサムネイルとして更新する。

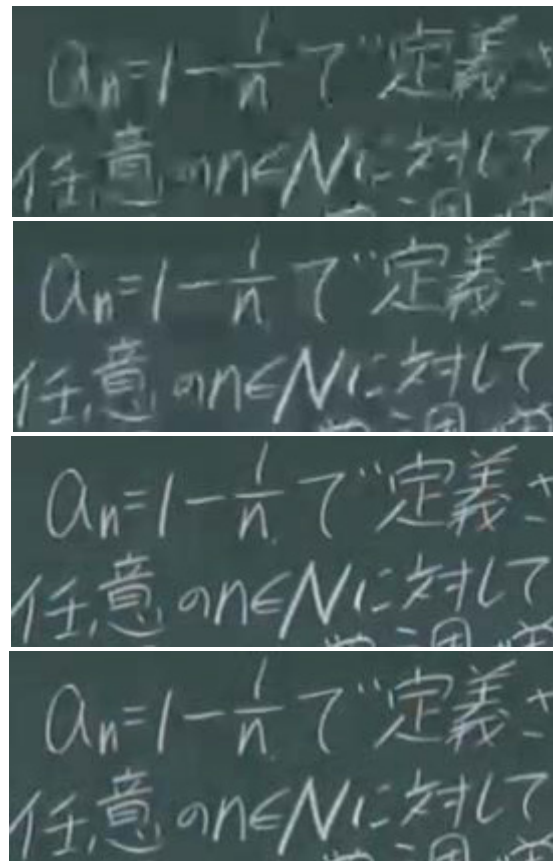


図 7 ビットレートを固定したコンテンツの比較 (上から 30, 15, 1.0, 0.5 fps)

(ウ) 配信制御のための事前調査 1

開発中の Player は、ネットワーク環境に応じた、コンテンツの変換をストリーミングサーバと連携して行う予定である。ここでは、スタティックなコンテンツ変換の事例として、板書型の講義アー

カイブコンテンツの特性について報告する。

板書型の講義動画を適切に配信するには、高解像度を維持しつつ、音声のリアルタイム性を維持する必要がある。さらに、多数の学生が講義室（一か所）に集まり、遠隔講義を受講する（あるいは相互評価を行う）場合（図 6）は、有線 LAN に比べてネットワーク環境が悪い無線 LAN 環境が使われることが一般的である。閲覧者にストレスを与えることなく、板書型講義を伝達する方法として、比較的重要でないフレームレートを制御する方法が考えられる。図 7 に低ビットレート 64kb/s で固定し 1280×720 解像度で、4 種類のフレームレートでの映像コンテンツの比較を示す。

### (エ) 配信制御のための事前調査 2

次に実際の視聴実験について述べる。配信は九州工業大学から行い、岐阜工業高等専門学校の学生 33 名に板書型講義の動画を視聴してもらった。この講義は黒板を 3 つのカメラで分割撮影しているが、今回は教員の位置に合わせて動画をあらかじめ編集した（つまり切り替わる）ものを用いた。

表 3：使用した板書型講義の動画  
(Video flv:1280x720 dots, Audio mp3)

	(Video/Audio) bit rate	Frame rate	画 質
講義 1	64/32 kb/s	0.5fps	高 い
講義 2	64/32 kb/s	1fps	↑ ↓
講義 3	64/32 kb/s	5fps	
講義 4	64/32 kb/s	10fps	
講義 5	64/32 kb/s	15fps	
講義 5	64/32 kb/s	15fps	

※全 90 分の数学講義を内容で分割

フレームレートは講義の区切り（表 3）毎に徐々に上げてエンコードした。ただし動画の基本ビットレートは 64kb/s に固定している為、フレームレートの上昇はノイズが生じ、画質が低下する。学生は、講義 1 から順に視聴して、一つ講義を見終わる毎に 3 つの質問に回答してもらった。講義 5 の視聴終了後に、最も見易かった動画と、見難かった動画を選んでもらった。

図 8-a の結果から、低ビットレート環境では、フレームレートを落とすことで、板書文字の可読性が向上する結果が得られた。また、図 8-b の結果からは、ネットワーク環境に応じた音声に関す

る工夫も必要なことがわかった。

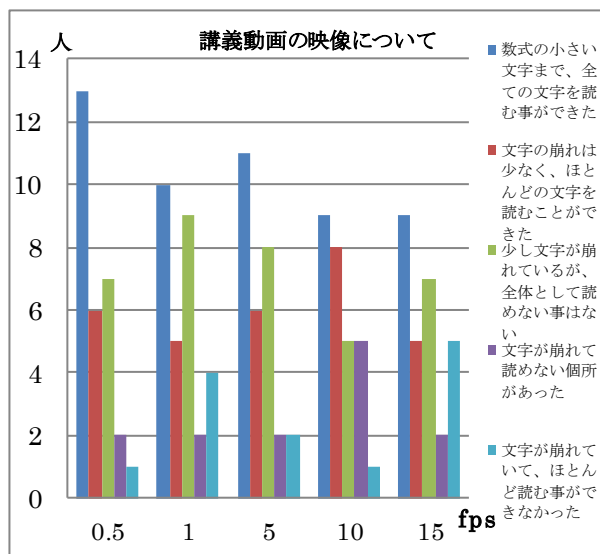


図 8-a 講義動画の映像に関するアンケート結果

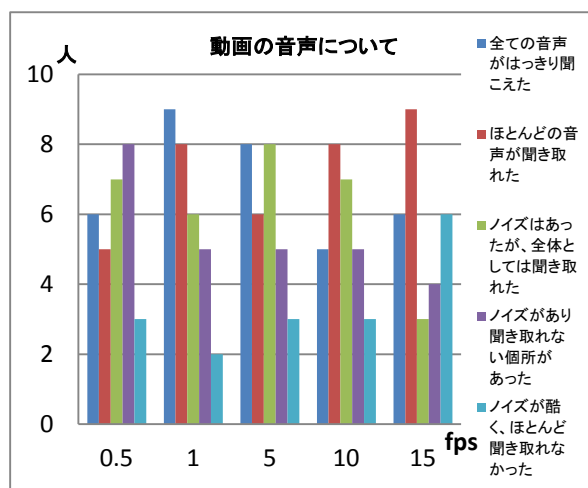


図 8-b 音声に関するアンケート結果

図 8-c の結果から、前半は理解できた回答が半数を超えて、後半に続くにつれて理解できたとする回答が減っている。ただし、図 8-b の結果から、動画が見難かったとする回答は、それほど大きな変化は見られない。本実験では、講義内容が変化するため、最後まで視聴を達成できなかった学生も（後半の有効回答数が）減る結果となった。そのため、フレームレートの違いによる単純な比較は難しいが、低フレームレートの動画でも文字が明確に読めれば、内容は理解できると判断できる。図 8-d に動画の見易さのアンケート結果を示し、以下に自由記述の回答の一部を示す。

- 動画が途中で止まりすべてが見にくかった
- 全体的に大体の文字を見る事ができた。た

だ、解像度を下げていくとやはり見づらい人はいると思う

- 全体的な内容としてはわかりやすかったが、見づらいので、効果的に学習することは難しいと思った
- 画質としては見やすいが大勢で同時に見たために音声が進まなくなったのかもしれない、聞きづらいところが多々あった
- 動画が重くロードが長かった

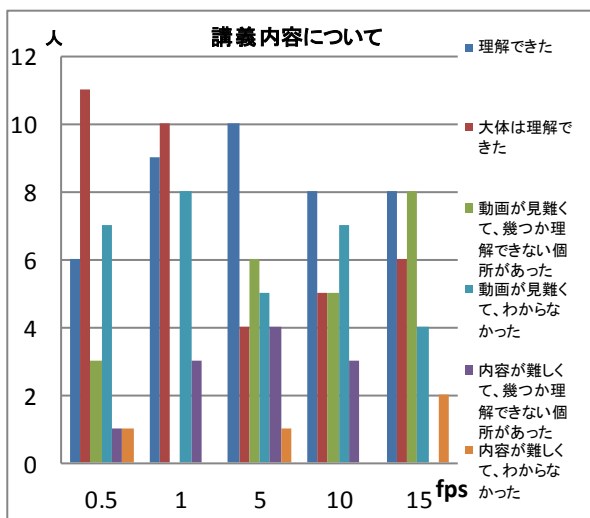


図 8-c 講義内容についてのアンケート結果

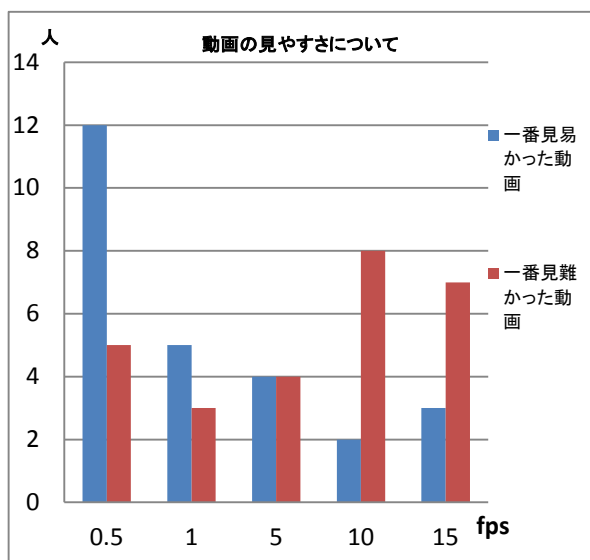


図 8-d 動画の見やすさについてのアンケート

今回の実験では、540kb/s 程度のインターネット環境において、33 名の同時アクセスを試みたため、動画の再生が途中で止まる症状が発生した。そのため、再度実験を行う必要があるが、図 8-d の結果から、学生の半数以上は低フレームの動画に

ついて、講義内容を理解したと回答している。よって、板書型のコンテンツでは、フレームレートを落とす方法が適切であることがわかった。

#### (4) 当初計画の達成状況について

本研究計画の達成状況は半分程度であり、未着手事項も存在する。e ポートフォリオの教育活動や相互評価の事例は、今後の展開が期待される分野であるため、教育機関を超えた分散型 e ポートフォリオを展開までには、もう少し時間を必要である。しかし、e ポートフォリオの標準規格である、IMS の e ポートフォリオ規格[10]やオープンソースポートフォリオ Mahara で採用されている Leap2A 規格[11][12][13]からも、分散型 e ポートフォリオの構築検討は不可欠であると思われる。

#### 参考文献

[2] 大西淑雅, 戸田哲也, 福田豊, 山口真之介, 西野和典: 「mPage を用いた小テスト実施のための予備実験」, 情報処理学会研究報告, 教育学習支援情報システム, Vol. 2010-CLE-2, No. 8, 8 ページ, 2010.

[3] 坪倉篤志, 松原伸人, 林敏浩, 足立元, 西野和典: 「制作課題における評価者視点の学習のための相互評価システムの研究～システム設計と構築 1～」, 情報処理学会研究報告, 教育学習支援情報システム, Vol. 2010-CLE-2, No. 8, 6 ページ, 2010.

[4] 永井孝幸, 市販ハイビジョンカメラを用いた講義ビデオ撮影加工システムの運用報告, 情報処理学会研究報告, 教育学習支援情報システム, Vol. 2010-CLE-1, No. 11, 6 ページ, 2010.

[5] 坂本良太, 杉浦徳宏, 野村由司彦, 加藤典彦: 「高精細低容量な板書講義映像生成システム」, 日本教育工学会論文誌, Vol. 33, pp. 41-49, 2009.

[6] 麻生和彦, 松葉龍一, 鈴木克明, 中野祐司: 「黒板講義の見たいところを受講者が自由に視聴可能な講義ビデオ配信システムの設計と実装の試み」, 教育システム情報学会第 35 回全国大会講演論文集, pp. 141-142, 2010.

[7] 林雅子, 秋元志美, 稲垣知宏, 隅谷孝洋, 富田達郎, 中川敦, 長登康: 「CMS での利用を前提としたストリーミングメディアプレイヤーの開発」, 情報処理学会研究報告, Vol. 2009-CE-102, No. 6, pp. 1-3, 2009.

[8] 白石剛一, 山口真之介, 大西淑雅, 西野和典: 「リアルタイム授業評価システムの開発と模擬授業への適用」, 教育システム情報学会研究報告集, Vol. 21, No. 6, pp. 114-119, 2007.

[9] 山口真之介, 有馬明日菜, 大西淑雅, 西野和典, 小林史典: 「音声認識ソフトウェアを活用した講義アーカイブシステムの検討」, 平成 22 年度情報教育研究集会, CDROM, 4 ページ, 2010.

[10] <http://www.imsglobal.org/ep/>, The IMS ePortfolio specification, IMS Global Learning Consortium, 2005.

[11]<http://www.leapspecs.org/2011/2A/specification.html>, The Leap2A specification, 2011.

[12] 久保田真一郎, 杉谷賢一:「IMS 仕様と LEAP2A 仕様から見る e ポートフォリオのデータ構造」, 教育システム情報学会, JSiSE2011 第 36 回全国大会講演論文集, pp.138-139, 2011.

[13][http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/detail/\\_icsFiles/afielddfile/2011/07/29/1308644\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afielddfile/2011/07/29/1308644_1.pdf) 「一人ひとりの e ポートフォリオが社会に生かされる学習基盤の構築に関する調査研究」, 平成 22 年度 ICT の活用による生涯学習支援事業調査報告書, 2011.

#### 4. 今後の展望

分散型 e ポートフォリオ環境の構築目的は、複数の教育機関にて、学習過程におけるエビデンスやコンテンツポートフォリオの相互閲覧の実現し、教育や学習の分散化を図ると共に ICT 技術を用いて実現することである。我々は、相互に e ポートフォリオを参照、閲覧できるシステムの検討にあたり、大容量ネットワーク技術を活用することで、利便性の高く効率用の良いポートフォリオ活用環境を目指している。

今後は、分散型 e ポートフォリオシステムの評価として、広範囲における e ポートフォリオの参照や登録の実現を目指す。具体的には、e ラーニング高等教育連携事業 (eHELP) の参加機関、本研究の協力機関 (WIDE プロジェクト、日本文理大学など) との協力を得た上で、北海道大学アカデミッククラウドの計算機資源や各機関との実ネットワーク環境を使用し、分散型ポートフォリオの相互収集と相互参照の実験を行う。例えば、以下のような活動を予定している。遠隔地における相互評価の試みや大容量コンテンツの配信 (学習) に関する試み

- コンテンツの変換や移動といった機能の評価
- 各機関の LMS のログや利用状況、利用者の活動履歴などを相互に収集

なお、ネットワーク環境に対応したコンテンツ変換機能は、本研究分担者が獲得した「ネットワーク環境に対応した高精度板書型講義動画の配

信：科学研究費補助金 (科研若手 (B) 25730206) 」の助成を受け、引き続き研究を進める。

各機関の LMS 上で実際に利用されているデータから生成する e ポートフォリオについても、その生成方法や有効性について検討し「シームレスな学習・教育環境の構築」を目指す。その上で、分散型 e ポートフォリオの活用モデルや実践ノウハウの収集を行う。最終的には、e ポートフォリオの様々な活用モデルの検討を行いたい。

#### 5. 研究成果リスト

##### (1) 学術論文 (投稿中のものは「投稿中」と明記)

- 無し

##### (2) 国際会議プロシーディングス

- 無し

##### (3) 国際会議発表

- 無し

##### (4) 国内会議発表

- 山口真之介, 大西淑雅, 西野和典, 湯川高志, 福村好美, 妙中雄三: “高精細板書型講義動画に関する配信効率化方式”, 電気学会技術研究報告 (通信), CMN12-38, pp.115-119, 2012.
- 山口真之介, 大西淑雅, 西野和典, 湯川高志, 福村好美, 妙中雄三: “分割撮影した板書型講義動画に関する配信効率化方式”, 大学 ICT 推進協議会年次大会講演論文集, 5p, 2012.
- 大西淑雅, 山口真之介, 西野和典, 坪倉篤志, 伊藤研, 妙中雄三: “メディアコンテンツを用いた分散型相互評価の試み”, 大学 ICT 推進協議会年次大会講演論文集, 4p, 2012.
- 山口真之介, 大西淑雅, 西野和典, 湯川高志, 福村好美, 妙中雄三: “複数撮影による高精細板書型講義動画の配信方式”, 電気学会技術研究報告 (通信), CMN13-006, 5 ページ, 2013.

##### (5) その他 (特許, プレス発表, 著書等)

- 無し

謝辞 本研究は、平成 24 年度学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点の支援を受けている。また、本研究の一部は、WIDE クラウド利用と平成 24 年度九州工業大学情報科学センター研究用計算機システム (北海道大学アカデミッククラウド) 利用の支援と、科学研究費補助金 (基盤研究 (C)



22500951, 基盤研究(C) 22500927, 基盤研究(C) 24500075) の助成を受けている。日本文理大学坪倉篤志研究グループには、相互評価実験にご協力頂いた。また、evPoints を活用させて頂いた。

## (6) 付録 遠隔地での相合評価に対するコメント

◎同じ課題、同じ評価の観点で、他大学の学生がどのような評価をしているか、自分が他者の作品を評価する時の視点との相違を考えて、記述せよ

- 自分ならどのように表現するのか、CMはどのように展開していきだろかということと考えつつ、なぜ他者は自分と違う表現の方法を選んだのかを考えながら評価をしているが、他大学の学生は作品自体の作りについてもこだわりがあるということがわかりました。
- 音楽のことについてコメントしている人が多く音も重要なんだと改めて気づいた。
- 自分は全体がまとまっているかどうかで評価をしたが、他の人はそれに加えて映像の切り替わりの速さ、コンセプトに対する相違点などがより細かく評価していたように感じた。
- 私は、提出物の評価：タイトル、コンセプト、キーワードは後の個別の分ができていないと感じた場合は加点していませんでしたが、他大学の方は全く別のものとして評価しているように思いました。各項目についてしっかり意識して見てくれたのだと感じました。
- 自分は周りの作品がどれもよく見えるからか結構全体的に高い点数になっていたが、厳しく点数をつけてもらえた。それだけ映像についてどこが良いのかという観点が分かっているのだと思う。

◎メディアコンテンツ制作を専門する他大学の学生から評価を受けることの意義

- メディアコンテンツ制作を専門とする大学生ならではの視点から、普段の授業では得られないような指摘をすることができるので、とても有意義だと思います。
- 時間配分がとても上手で文字の表示時間も無理なく読めるタイミングになっていてとても勉強になった。また文字をほとんど使っていない作品があったが文字を使わなくても相手にメッセージを伝えることができるとわかったとてもためになりました。
- 他の大学の人からでなく、他者からの評価を受けること自体が、自分では気づかなかった欠点などに気づけるのでいいと思う。さらに他大学の人だと、相手を全く知らないので客観的な評価がしやすいと思う。
- コンセプトの考え方から表現方法まで、九工大生以上に深く掘り下げられており、とても考えさせられた。ただテーマに対して述べるのではなく、どうすれば相手に印象に残るように作れ

るかが勉強になった。

- 他大学の学生という点で、同じ大学の場合はコメントが厳しくても点が甘くつけられていたが、点だけで各項目の反省が出来るような採点をみることができると思います。また異なる表現が多く、新しい表現方法を身に付けられたと感じます。
- 新たな視点で課題に向き合うことができた。CMの悪かったところを指摘されることで、九工大内だけで評価されるより、多くの点に気付けたと思う。このような機会があったことをうれしく思う。

◎専門性が異なる学生が同じ課題で制作を行ったときの相違

➤ 作品のコンセプト

- 九工大の方は、大きな環境問題に対するものが多かった。日本文理大の方は、よりテーマが絞れていた。
- 九工大では漠然とした大きなテーマが多かったが、他大学では細かくテーマをしぼっていた。

➤ 作品の内容

- 伝えたいことを直接言葉にしているものは少なく、どう感じるかは動画を見た視聴者に任せているところが異なった。
- 九工大ではどの環境問題にも言える大きなメッセージを伝えることに重点を置き、他大学ではストーリーを立ててメッセージを伝えていた。
- 九工大の方は、テーマに対する現状、原因、解決法などが多かった。日本文理大の方は、テーマに対して一連のストーリーを作っていた。
- 九工大と比較すると、比較的に文字が少なく、個人で考えさせる系のCMだと思いました。

➤ 作品の表現

- 九工大生はパワーポイントを主に使い、他大学の方は映像を主に使っていた。同じ九工大では似たような映像がいくつかあったように感じるが、(日本文理大学のCMは)映像ひとつをとっても画面を2分割するとか、ナレーションを入れるとか様々な手法を取り入れている。
- 九工大の学生は文字を多用していたが、(日本文理大学のCMは)全く文字を使わずに動画の表現のみで伝えているようなCMがあり、表現力の高さを感じた。
- 九工大の方は、画像と文字で表現していた。日本文理大の方は、映像と音声で表現されていた。