

ふり返し資料とビデオ映像を併用した授業ふり返し活動の観察と これに基づくふり返し支援システムの提案

菅野 裕佳*, 今野 文子*, 大河 雄一*, 橋本 浩二**, 三石 大*

*東北大学大学院教育情報学教育部/研究部

**岩手県立大学ソフトウェア情報学部

要旨: 本研究の目的は、板書や教材データ提示といった教師が実施した授業過程と授業映像を電子的に記録し、これらに対応付け、教師が任意の授業シーンを選択して即座に再生することが可能な授業ふり返し支援システムを実現することにある。本稿では、この授業過程と授業映像の記録方法を検討するとともに、ふり返しにおいて、これらをどのように提示し、操作できる必要があるのかについて調査を実施した。その結果、授業ふり返し支援システムに求められる機能として、1) 授業シーンに対応する授業映像場面の提示、2) 板書、質問、教材データ提示といった授業中のイベントに対応する授業映像場面の提示、3) 各授業シーンの所要時間表示、4) 授業過程記録と授業映像の同期再生、の4つの項目が明らかになった。

キーワード: ふり返し、リフレクション、授業レビュー、共有電子黒板システム、授業映像

1 はじめに

近年、大学教員の教育的資質の向上を目的としたファカルティ・ディベロップメント (FD) の実施が義務化されるなど、教師の授業改善やそのための教授スキルの向上に対する要求が高まっている。これに対し、授業改善には、実施した授業のふり返りが有効であるといわれている[1]。しかしながら、ふり返しに必要な逐語記録や授業映像などの授業記録の作成、及びその分析にかかる時間や労力の面から、教師による日常的な実践が難しいという問題が指摘されている[2]。これらの負担を軽減するためには、授業記録の効果的かつ効率的な作成、分析方法の開発が必要であるといわれている[1]。

このような問題に対し、我々はこれまで、教師が学習者と対話しながらスライド資料の提示や板書活動を行うような講義形式で実施される授業を対象とし、授業全体の流れとともに、事前の計画との相違点を視覚的に表現したふり返し資料を作成することで、実施した授業の確認を支援する手法を提案してきた[3]。この中で我々は、実施した授業の流れを視覚的に表現した授業過程記録と授業映像を相補的に利用することが、ふり返しに有効である可能性を確認した。

そこで我々は、教師の日常的な授業ふり返し活動の支援を目的とし、ふり返しに必要な授業過程と授業映像を電子的に記録するとともに、これらに対応付け、相補的な確認を可能とする授業ふり返し支援システムを提案する。本研究では、我々が提案する授業ふり返し支援システムの実現のために、2種類のふり返し資料とビデオ映像を併用した授業ふり返し活動を観察、分析し、これに基づき、提案システムに要求される機能を明らかにする。

5章からなる本稿は、まず、2章において既存のふり返し支援手法の問題解決のために、これまで我々が提案してきたふり返し手法を紹介するとともに、これまでの研究で明らかになった提案手法の課題を述べる。次に3章では、2章で指摘した課題解決のために、情報技術を利用して授業実施過程と授業風景を確認可能とする、授業ふり返し支援システムの概要を提案する。その上で4章では、提案するふり返し支援システムの実現に向け、授業ふり返し資料とビデオ映像を併用したふり返し実験を行い、そのふり返し活動を観察、分析し、提案システムが提供すべき具体的な機能を提案する。最後に5章において本稿のまとめを行う。

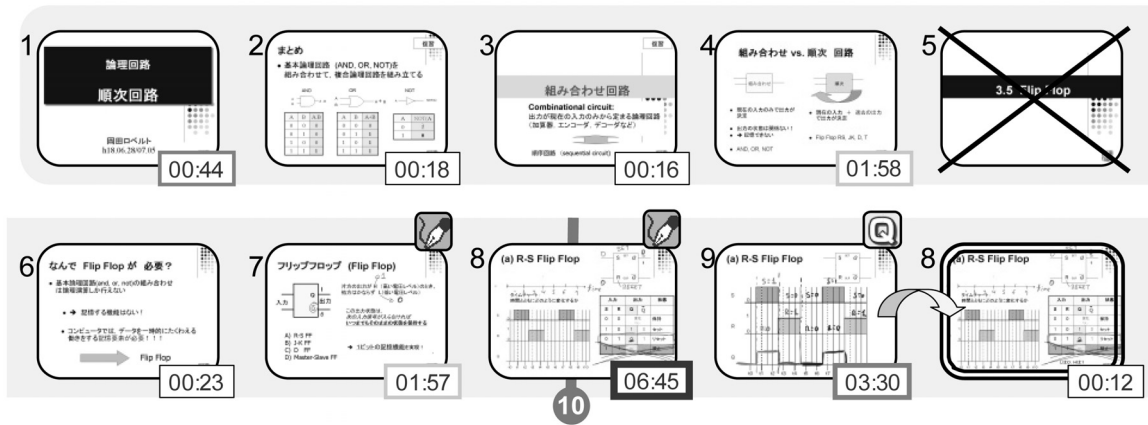


図 1：ふり返り資料の例

2 授業ふり返り支援手法

2.1 ふり返り実施の問題点

ふり返りとは、自身が行った行動や問題解決の過程を対象として省察や分析を行い、以降の実践に有用な情報を得ようとする活動であり、その具体的な内容は、「確認」「評価」「改善」「比較」から構成される[4]。授業のふり返りにおいて、この活動を促進するためには、従来、授業中の教師の発話や行動を書き起こした逐語記録や、教師の行動を撮影した授業映像の授業記録など、実施した活動や思考の過程を視覚的に外化する手法である Process Displays が用いられてきた[4]。

しかしながら、Process Displays によるふり返りには、何らかの方法で授業内容を記録する人員や機材が必要となる。また、授業記録が得られたとしても、そのままでは授業全体にわたる内容のうち、どの部分に着目してふり返ればよいのかが明確になっていない。このため、授業記録の全てを確認し、どの部分が授業改善に必要な箇所であるのかを特定する必要がある。このためには、まとまった時間の確保が求められる。さらに、効果的なふり返りには、教師の主観的な視点に加え、客観的な視点の必要性も認識されており、授業記録の確認時に、支援者やプロンプタにより客観的視点を与える取り組みも実施されている[5]。このため、教師が日々の授業や業務と並行してこれらの作業を行うには負担が大きく、日常的なふり返りの実施を妨げる原因となっている。

2.2 授業過程記録と授業映像の併用の可能性

2.1節で挙げた問題に対し、これまで我々は授業記録の作成とその提示方法に着目し、授業の実施過程を視覚的に表現するとともに、教師がふり返るべき事象を容易に確認できるよう支援することを目的としたふり返り資料(図1)を提案してきた[3]。この手法では、教師が授業中に学習者の反応に合わせて行った、授業計画の修正や変更などをふり返るべき事象と位置付け、これを授業計画と実施内容を比較することにより、相違点として検出する。ここで、実施内容とは、対応行動を含む板書活動や教材データの提示といった授業過程の記録を指す。ふり返り資料では、実施した授業の流れが簡易的に把握できるような形式で授業記録を提示し、これに対し、各授業シーンの所要時間や対応行動を示すアイコンを表示する。この授業シーンとは、授業中の一連の教授内容のうち、一場面で構成する意味的にまとまりのある単位を指す。これにより、教師は授業の大まかな流れとともに、任意の教授活動を実施した場面が確認できるため、従来のように時間をかけて全体を視聴しなくとも、短時間でありながら、効率よく授業改善に有効なポイントを確認することができると考えられる。

このようなふり返り資料を利用することにより、授業の「確認」の支援が可能であることを検証するため、現職の大学教員を対象に、授業中の事象に関する記憶再生のレベルを求めた。その結果、ふり返り資料により、授業中の出来事に関して概ね思い出

せることが確認できた。

しかしながら、このふり返り資料だけでは授業中に実施した活動の内容を思い出すことが困難な箇所もあり、その場合には、該当する場面の授業映像を視聴することで授業中の事象の確認が可能であることも明らかとなっている。

上記の記憶再生レベルの検証結果より、授業のふり返りには、我々が提案するふり返り資料のように授業過程を視覚的に確認できる資料と、これに対応する授業映像の相補的な利用が有効であると予測される。そこで、実際に上記のような相補的利用によるふり返りが実施可能かどうか、現職の大学教員を対象に予備調査を行った。この調査では、教師が事前に授業内容に関するスライド資料を作成しておき、授業中にはこれを提示し解説を加えながら進める形式の授業を対象とした。したがって、実施した授業の大まかな流れは、このスライド資料から把握できると考えられたため、この一覧を A4 用紙に印刷したものを擬似的な授業過程記録として教師に提示し、これと授業映像を自由に使用して授業をふり返るよう求めた。その結果、最初こそ二つの資料の使い方に戸惑いが見られたものの、教師は自らそれらの資料を使ったふり返りの手順を見だし、授業の実施内容の確認を行うことができた。このことから、授業過程記録と授業映像を相補的に用いたふり返りは、十分に実施可能であるとともに、その有効性が予想された。

2.3 既存研究

授業支援を目的としてシステムを開発している既存研究においても、授業内容を示した記録と授業映像を組み合わせて利用するものが多数あり、授業過程記録と授業映像を相補的に用いる授業のふり返りにも利用できると考えられるものも多い。

まず、既存の授業ふり返り支援システムとしては、教育実習生を対象としたシステムが提案されている。足立らは、予め計画したテキスト形式の指導案に基づき、実施した授業のビデオクリップを手動で作成し、個人で授業をふり返るとともに、Web 上に公開し、電子掲示板に他者からの意見を募るという一連の活動をサポートするシステムを提案している[6]。また、宮田の手法でも同様にビデオクリップを作成し、Web 上の自己リフレクションシートにビデオを視聴して気がついた点を記入することでポートフォ

リオを作成するシステムを提案している[7]。上記のシステムは、指導案に基づくビデオクリップの作成や、他者との意見交換などが実施でき、実習生が行う模擬授業に対するふり返りなどには有効であるといえる。しかし、これらのシステムで得られるテキスト形式の授業内容を示す記録では、実施した授業を視覚的に捉えることが困難であるといえる。また、ビデオクリップの作成及び、ビデオクリップと授業内容を示す記録との対応付けを手作業で行う必要があることから、現職の教師が日常的にこれを実施することは難しい。

また、授業のふり返りを目的としたものではないが、授業内容を示した記録と授業映像を組み合わせた授業支援システムとして、学習者の復習や e-learning を目的とした授業コンテンツ作成システムが提案されている。例えば、岩月らは、手書きデータを含む授業の提示情報と授業映像との同期を取り、自動的にデジタルコンテンツを作成するシステムを提案している[8]。また、授業映像の代わりに音声を取った EduCanvas [9]がある。このシステムは、タブレット PC 上に入力した板書内容と教師の発話を録音した音声データを同期再生し、配信するためのコンテンツ作成機能を提供している。さらに、PowerFeedback Note (以後、PF-Note) [10]では、板書内容や教師を中心に撮影した授業映像とともに、授業中の教師自身の気付きや学習者の反応といったメタデータを映像にマーキングし、その内容を提示する機能を有している。これらの既存システムは、コンテンツ作成にかかる負担の軽減や学習者の学習支援を目的としたものであるが、PF-Note のように、何らかのメタデータが授業映像を視聴する上での指標となり、教師による授業のふり返りに使用できる部分もあると考えられる。しかし、得られた授業記録の中から、実施した授業のどの場面でのどのような教授活動が発生したのか、または授業の全体像を確認することが出来ないなど、そのままでは授業のふり返りとして適用が難しい。

3 IMPRESSION と授業映像による授業ふり返り支援システムの提案

3.1 授業過程記録と授業映像によるふり返り支援

効率的かつ効果的なふり返りの実現のために、本研究では、ふり返りに必要な授業過程と授業映像を

電子的に記録し、これらに対応付けて提示することにより、教師が視聴したいと思う映像の場面を選択し、即座に再生することができる授業ふり返り支援システムを提案する。

本システムでは、教師が授業中に行った板書や教材データ提示といった授業過程を時系列に沿って電子的に記録すると同時に、教師を中心とした授業風景の撮影を行い、ふり返りに必要とされるデータの自動的な記録を可能とする。さらに、この授業過程記録とともに、教師が視聴したいと思われる映像の場面を容易に選択、再生できる機能を提供することを想定している。

このようなシステムを構築することにより、既存のふり返りにおいて問題とされていた、授業記録に要する人員の確保といった負担が軽減されるだけでなく、授業の流れの簡易的な確認や、それに基づく映像場面の特定により、短時間で効果的に実施授業の確認を行い、教師による日常的なふり返りの促進が期待できる。

3.2 授業過程と授業映像の記録及び再生方法

本研究では、授業過程の記録のために、対話型共有電子黒板システム IMPRESSION [11]、授業映像の記録には、映像通信ミドルウェア MidField [12]を利用する。

IMPRESSION は、我々がこれまでに開発を進めてきた教授システムであり、授業中の教師による板書内容と教材データの使用有無及び、その実施時刻を XML 形式で保存する機能を有している。したがって、この機能を利用することで、本研究で必要とする授業の実施過程を視覚的に表現した授業過程記録を生成するためのデータを自動的に取得することができる。図2に、IMPRESSION から得られた XML データを GUI 上に再描画した例を示す。

また、MidField は、1)IMPRESSION 等のアプリケーションから呼び出しが可能な API 及び遠隔コマンドを備えている、2)ストリーム配信とともに映像記録が行える、といった特徴を有しており、これらの機能により、IMPRESSION を使用して授業を実施しながら授業映像の記録を行うことができる。

提案するふり返り支援システムでは、IMPRESSION と MidField を統合し、これにより授業過程と授業映像を対応付けて、サーバ上に保存することを旨とする。また、IMPRESSION に対し、授業過程と

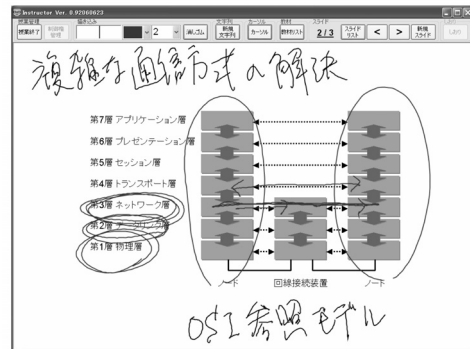


図2：IMPRESSION が記録した板書内容の例

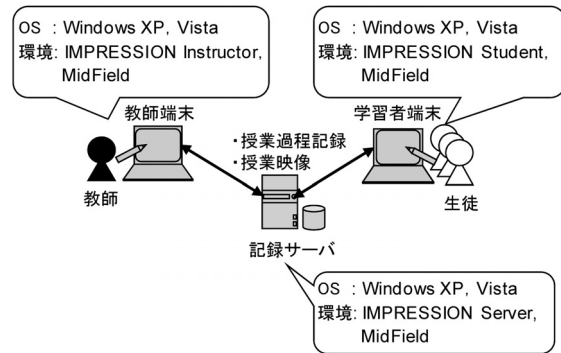


図3：システム構成図

授業映像の再生機能を拡張することを想定している。これにより、授業を実施しながらふり返りに必要なデータを自動で記録し、そのための負担を軽減できる。また、IMPRESSION 上で記録サーバからふり返りに必要なデータを必要に応じて取得し、再生できるようにすることで、授業実施からふり返りに至るまでの一連の作業を IMPRESSION 上で実現でき、ふり返りにおける利便性が向上する。本研究で提案するシステムの構成を図3に示す。

4 授業ふり返り支援システムの機能の検討

4.1 支援システムに求められる機能の調査

提案システムを用いて、ふり返りを行うためには、IMPRESSION による授業過程及び授業映像を記録し、これらのデータを再現する仕組みが必要となる。このとき、効果的なふり返りを促進するためには、これらデータの提示にあたり、1)教師は授業映像のどの部分に着目するのか、2)どのような手順、機器操作を行いながらふり返りを実施するのかを明らか

にし、システムの機能設計を行う必要がある。そこで本調査では、1), 2)の検討のために、具体的な授業を対象として、授業過程記録と授業映像を用いたふり返り活動の観察、分析を行った。

4.1.1 調査対象

今回、ふり返りの対象とした授業は、大学学部1年生を対象とした科学と情報理論に関する講義であり、2007年10月～2008年1月に実施されたものである。また、授業形態は、教室前方のスクリーンに教師が事前に作成したスライド資料を投影し、教師がそれに対して解説を加える形式を中心に行われた。本調査では、このうち4回分の授業を対象とし、ふり返りは授業実施から1週間以内に行うこととした。

4.1.2 調査方法

調査では、授業過程を確認するための資料として、授業で使用されたスライド資料の一覧、又は我々が提案するふり返り資料と、授業中の教師を中心に撮影した授業映像を提示し、これらを自由に利用しながらふり返りを実施するよう教師に求め、筆者らがその様子を観察した。

スライド資料は、授業実施前に作成されることから、授業計画に当たる資料と見なす事が出来るが、その一覧を提示することによって、教師は実施した授業の流れを大まかに確認することが可能である。一方、ふり返り資料は、スライド資料からわかる授業の流れに加え、詳細な授業の展開や教材データの提示場面といった授業中に発生したイベントについても確認が行える。そこで本調査では、スライド資料、及びふり返り資料の各々によって教師が着目する授業場面に差異や共通性が見られるのかを踏まえ、その種類を観察するために両者を使用した。また授業映像はPC上で再生できるようにし、教師はこれをWindows Media Playerを用いて視聴した。全4回の調査は、それぞれの授業過程を示す記録による影響を考慮し、「スライド資料+授業映像」と「ふり返り資料+授業映像」の組み合わせで2回ずつ交互に実施した。

筆者らは、教師が着目した映像の場面と視聴時に行った行動についてメモを取るとともに、ふり返りの様子をビデオカメラによって撮影した。分析では、このビデオに基づいて教師の発話と行動の内容を書き起こし、調査中に筆者らが取ったメモと照らし合わせ、教師が着目した映像場面の種類、視聴時に見

られた行動の種類とそれぞれの発生件数を明らかにした。また、このふり返り活動において教師が要望することについてインタビューを実施した。

4.1.3 調査結果

教師が着目した授業映像場面の種類と発生件数、映像の視聴時に見られた行動の種類と発生件数の合計を表1, 2に示す。また、授業過程記録と授業映像を用いたふり返りにおける教師の要望を表3に示す。

ふり返りの実施時に教師が着目した授業映像の場面は、実施授業の流れの確認に用いた資料の別に関わらず、授業過程記録中の授業シーンと対応する映像場面を視聴する行動が最も多く確認された。この

表1：教師が着目した授業映像場面

着目した映像場面	発生件数			
	スライド資料		ふり返り資料	
	1回目	2回目	1回目	2回目
授業過程記録に対応する場面	2	3	1	9
板書した場面	0	0	1	2
教材データの提示場面	0	0	1	0
教師が質問した場面	1	0	0	0

表2：ふり返り実施時の行動

行動内容	発生件数			
	スライド資料		ふり返り資料	
	1回目	2回目	1回目	2回目
授業映像のタイムスライド操作	3(2)	1(1)	3	1
授業映像の早送り	1	0	0	3
授業映像の巻戻し	0	0	0	1
授業映像の倍速再生	0	0	0	1
授業過程記録との場面突合せ	1	3	2	1

※ ()内の数字は、観察者による支援を示す

表3：授業過程記録と授業映像のふり返りに対する要望

要望の分類	インタビュー結果
授業映像で確認したい場面	「所要時間を多く要した授業シーンでは、何を実施していたのか確認したい」 「板書内容、質問内容、提示した教材データの内容を確認したい」 「授業過程記録に対応する場面を見たい」
授業映像の操作	「該当場面を即座に再生したい」

とき、映像を視聴することによって授業の実施内容や学習者の反応を確認する場面が多く見られた。また、ふり返り資料を用いた際には、スライド資料を用いた場合に比べ、板書内容や教材データ提示、教師が学習者に質問をした場面といった、授業中のイベントを確認する行動が多く見られた。なお、ふり返り資料を用いた1回目と2回目の調査で発生件数が異なるのは、教師がふり返りにかけた時間や授業内容によるものだと考えられる。また、インタビューでは、「所要時間を多く要した授業シーンでは、何をしていたのか映像を視聴して知りたい」といった要望が得られた。

一方、授業映像の視聴時に見られた行動としては、Windows Media Playerのタイムスライダ操作や早送り、巻戻し、倍速再生といった機器操作が全般に渡って多く見られた。また、インタビュー結果でも、「Windows Media Playerで該当する場面を探すことが煩わしく、該当箇所の映像を即座に再生し、確認したい」という要望が得られた。さらに、再生中の映像場面が授業過程記録のどの授業シーンと対応しているのか確認する行動も観察された。

4.1.4 考察

今回の調査から、教師はまず、スライド資料やふり返り資料により、授業の流れの確認を行ったうえで、そこからだけでは実施内容を思い出せない箇所、または教師自身の教授内容が適切なものであったのかを確かめるために、授業映像を視聴するという手順でふり返りを実施していることがわかった。このことから、まず授業過程記録を確認し、記録中から目的の授業シーンを選択することにより、対応する映像場面が再生できることが求められているといえる。また、このとき映像を確認する場面の候補としては、表1に示す結果、及びインタビューから、板書や教材データの提示、学習者への質問の実施といった授業中に何らかのイベントが発生した場面とともに、多くの時間を要した場面が挙げられる。すなわち、これらの場面を容易に特定し、確認できることが求められているといえる。さらに、教師からは、該当する映像場面を探すためのWindows Media Playerの操作が煩わしいという意見が寄せられていることから、先に挙げた項目に対応する映像場面を即座に提示できるようにすることも必要であると考えられる。加えて、再生している映像の場面が授業

過程記録のどの授業シーンと対応しているのかを確認する行動が頻繁に観察されたことから、授業過程と対応する映像を同時に提示、再生できるようにする必要があることも明らかになった。

4.2 調査結果に基づく提案システムの機能案

4.1節の調査に基づき、提案システムに求められる具体的な機能を以下のように定義した。

(1) 授業シーンに対応する映像場面の提示機能

授業過程記録によって授業の流れを確認し、それに対応する授業映像場面を確認するという手順によるふり返りを可能にするため、授業過程の一覧が確認できるサムネイルを用意する。さらに、それらの中から任意の授業シーンを選択するとともに、対応する映像場면을特定し、提示できる機能を用意する。

(2) 授業中のイベントに対応する映像場面提示機能

各授業シーン中のイベントの有無をアイコン等で表示するとともに、そのアイコンを選択し、対応する授業映像場면을特定するとともに、提示できる機能を用意する。

このとき、板書、教材データ提示のイベントはIMPRESSIONで記録されるXMLデータによって取得可能である。しかし、質問を行った箇所については、現状のIMPRESSIONでは記録できない。この実現には、音声認識等の技術を利用することが考えられるが、本研究では対象にせず、今後の課題とすることとする。

(3) 各授業シーンの所要時間の表示機能

所要時間の比較的長い授業シーンに対応する映像場面を確認するため、各授業シーンに要した時間をIMPRESSIONより取得し、提示する機能を用意する。

(4) 授業過程記録と授業映像の同期再生機能

授業シーンと対応する映像場면을突合せた確認のため、時系列に沿った板書内容などの授業過程記録をシステム上に再現するとともに、この記録の経過時刻に合わせて対応する映像を再生し、表示する機能を用意する。

(1)~(4)の機能の実装に関するイメージを図4に示す。これらの機能を実現することにより、ふり返りにおいて、授業全体の大まかな流れを容易に把握できるとともに、確認したいと思う授業シーンに対して即座に授業映像の部分再生が可能となる。結果として、既存のふり返り支援手法及び支援システム

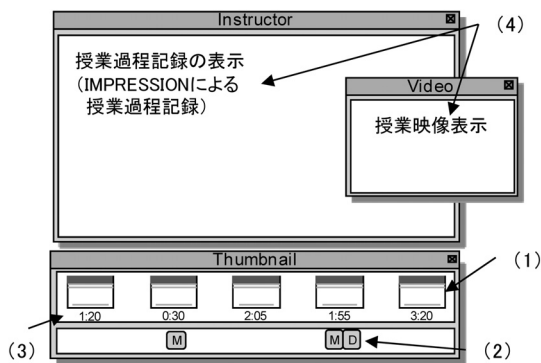


図4：提案システムの構築図

における、授業記録に要する負担や提示方法に関する問題点の解決を図ることが可能になり、教師は効果的かつ効率的なふり返りを日常的に実施できることが期待される。

5 まとめ

本稿では、我々が提案する授業ふり返し支援手法において、ふり返し資料だけでは実施した授業内容の一部の記憶再生が難しいという課題を解決するために、授業過程と授業映像の確認が可能であるふり返し支援システムを提案した。また、提案システムに要求される機能の検討のため、授業過程を示すふり返し資料とビデオ映像を併用した授業ふり返し活動を観察し、分析を行った。

その結果、今回観察対象としたふり返し活動では、まず、授業中の対応行動が示されたふり返し資料から確認したい場所を特定し、その上で当該箇所のビデオ映像を視聴し、詳細を確認するといった行動が多く観察された。このことから、本研究で提案するシステムでは、授業過程と授業映像を対応付けて記録し、視聴したい場面を容易に選択、再生できる仕組みが必要であるといえる。この要求を満たす具体的な機能としては、1) 授業シーンに対応する授業映像場面の提示、2) 板書、質問、教材データ提示といった授業中のイベントに対応する授業映像場面の提示、3) 各授業シーンの所要時間表示、4) 授業過程記録と授業映像の同期再生、の4つの項目が明らかになった。これらの機能を実現することにより、授業記録に要する負担を軽減できるとともに、実施した授業の流れの容易な確認や、効率的に授業映像

の確認が行えること予想され、結果として教師による日常的なふり返りの実施が期待できる。

今後は、本稿で明らかにしたふり返し支援システムに対する要求仕様に基づき、その機能を実装し、システムの構築を行う。また、構築したシステムによる実証実験を行い、本稿で報告したふり返し支援システムの要求仕様の一般性を明らかにするとともに、有効性評価を行う予定である。

参考文献

- [1] 澤本和子, “わかる・楽しい説明文授業の創造”, お茶の水国語研究会(編), 東洋館出版社, 1996.
- [2] 渡辺和志, 吉崎静夫, “再生刺激法を利用した授業再設計に関する研究”, 日本教育工学雑誌, 17(1), pp.15-27, 1993.
- [3] 今野文子, 樋口祐紀, 三石大, “授業計画と実施内容の相違点提示による授業ふり返し支援”, 教育情報学研究, No.6, pp.25-34, 2007.
- [4] Lin, X., Hmelo, C., Kinzer, C.K. and Secules, T.J. “Designing technology to support reflection”, ETR & D, 47(3), 2006.
- [5] 藤岡完治, 澤本和子, “授業で成長する教師(シリーズ・新しい授業を創る)”, ぎょうせい, 1999.
- [6] 足立千江子, 樫山淳雄, “教育実習生の授業リフレクション支援システム”, 情報処理学会研究報告, pp.33-40, 2006.
- [7] 宮田仁, “Web ベースのティーチング・ポートフォリオを活用した授業改善支援システムの開発と試行”, 日本教育工学会論文誌, No.27, pp.61-64, 2003.
- [8] 岩月正見, 竹内則雄, 小林尚登, 八名和夫, 武田洋, 柳沼寿, 清原孟, “リアルタイム遠隔講義におけるデジタルコンテンツ自動生成システムの開発と実践”, 情報教育方法研究, No.6, pp.41-45, 2003.
- [9] EduCanvas Infinity, http://www.mqsys.jp/product/product_intro.asp
- [10] 中島平, 桑原毅, 島田誠, “PowerFeedback Note : 授業の録画とクリッカーを用いたリアルタイム反応の統合による教授学習支援システム”, 日本 e-Learning 学会論文誌, 第8号, pp.56-64, 2008.
- [11] Yuki HIGUCHI, Takashi MITSUISHI, and Kentaro GO, “An Interactive Multimedia Instruction System: IMPRESSION for Double Loop Instruc-

tional Design Process Model”, IEICE Trans. of Information & Systems, E89-D(6), pp.1877-1884, 2006.

[12] 橋本浩二, MidField System Ver.1.32 取扱説明書,
<http://www.sb.soft.iwate-pu.ac.jp/~hashi/MidField-System/index.html>

A Proposal of Teacher Reflection Supporting System Based on Observation of Reviewing Activities with Handouts and Video Records

Yuka KANNO*, Fumiko KONNO*, Yuichi OHKAWA*, Koji HASHIMOTO, Takashi MITSUISHI***

** Graduate School of Educational Informatics, Tohoku University*

*** Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University*

This study is intended to develop a system in support of daily teacher reflection. For this purpose, we propose a teacher reflection supporting system using video records and handouts, which show implemented lesson processes. In this paper, first, we discussed electronic recording techniques to record performed lessons. And next, to clarify effective method to show these records, we investigated how a teacher reviews his/her lectures with these records. As a result, we confirmed that the following functions are required to our system: i) to show the video record corresponding to each scene of a lesson; ii) to specify the scenes where some events occurred during a lesson; iii) to show the elapsed time of each scene of a lesson; and iv) to playback the target scene and the corresponding video record synchronously.

Key words: Teacher Reflection, Course Review, Electronic Blackboard System, Lecture Video, Faculty Development