

令和 2 年 6 月 22 日現在

機関番号：33919

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2015～2019

課題番号：15K01098

研究課題名（和文）ユビキタス映像記録視聴システムを活用した初任者教師の授業実践能力育成支援

研究課題名（英文）Research on relationship between a teachers' gaze movements and lesson practicing abilities with Teachers' First Person View Using an Eye-tracking Camera System

研究代表者

平山 勉（Hirayama, Tsutomu）

名城大学・その他部局等・准教授

研究者番号：50250866

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）：本研究は、初任者教師の授業実践能力育成支援のため、「ユビキタス映像記録視聴システム」に「教師視点の映像記録」を加えて改良し、研究協力校の授業及び大学卒業時から新任教員の授業に毎年適用し検証を積み上げた。研究成果として収録した同一指導案の熟練教員と新任教員の2つの教師視点の映像記録を教職課程の授業の提示教材として活用し初任者教師の授業実践育成に資することを実証した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

より精緻な授業記録は、子どもの変容状況を継続的総合的に把握し、授業過程を検討するために必要である。この目的から、ビデオカメラによって撮影された授業の記録（以下、「映像記録」と呼称する）が活用されている。映像記録に眼球運動から視点の移動を推定し記録できるアイトラッキングカメラで撮影された教師視点映像記録を追加することにより、初任者教師及び教職課程履修生の授業実践能力育成に資することができる。

研究成果の概要（英文）：This study aimed to explore the possibility to take advantage the "ubiquitous video recording viewing system", as a way of teaching practical skills training support for novice teachers. We recorded a teacher's first-person view during class using an eye-tracking camera in addition to a traditional multi-angle video. We studied the relationship between a teacher's gaze movements and lesson practicing abilities.

The results of the study were as follows: although the trainee teacher intended to look at the entire classroom or each child, he tended to look at parts of the classroom or at specific children. In another study of ours we found that a skilled teacher, when looking at the back of the classroom during board writing and observing the behavior of a child to grasp the child's state, not only turned back his head but also watched the child, whereas the trainee teacher turned around only for a moment and did not watch the child.

研究分野：教育方法学

キーワード：授業研究 ネットワーク 授業実践能力 ユビキタス映像記録視聴システム アイトラッキングカメラ  
初任者教師 一人称視点 授業研究法

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1)より精緻な授業記録は、子どもの変容状況を継続的総合的に把握し、教授行動を検討するために必要である。この目的から、ビデオカメラによって撮影された授業の記録(以下、「映像記録」と呼称する)が活用されている。

(2)これまでに、映像記録の特性に関する事例研究を行い、「映像記録には、その撮影者の授業観、子ども観、教材観が反映する」ということを導いてきた(平山 1991、1992)。また、上記の成果を生かし、映像記録をカテゴリーにより記述するための基礎研究を行ってきた(平山 1993、1995、平山・浦野 1994a、1994b、1995、浦野・平山 1995)。さらに、教室の前後に4台のビデオカメラを設置して、録画した映像記録を画面合成器で合成するマルチ授業映像システムを開発してきている(後藤、平山 1995)。その後、それらを「生活科」の授業に適用し、マルチアングル映像記録分析システムを開発してきている。(平山、後藤 2000)。

(3)平成 14 年度から、講義収録自動アーカイブ・配信を簡易に行うことを可能にした「スキルクリエイターシステム」を共同開発し、教育現場での適用を通して、システムの改善を行い、教育現場と研究者の交流、校内研究・現職教育の活性化を目指してきた。

(4)本研究は、これまでネットワーク配信を用いて利用しやすいシステムを構想してきた。これは、従来のビデオテープや DVD ディスク等のパッケージで配布する方法に比べて、即時性、更新のしやすさという点で優れている。しかし、映像記録の視聴にはパソコンとインターネットへのブロードバンド接続が必要であり、この環境がない場所では映像記録を視聴することはできない。近年、携帯電話や携帯サイズのゲーム機、専用の小型デジタルプレーヤ(以下これらを携帯デバイスという)に、音楽や音声、映像番組を携帯電話の通信機能、パソコンやインターネットを介して入手、保存し、視聴するスタイルが増えてきている。これを映像による授業記録に適用し、映像記録を「いつでも・どこでも」持ち歩き、視聴を可能とする、いわばユビキタス映像記録視聴システムを平成 18 年度から開発してきている。携帯デバイスに映像記録を転送・保存すれば、コンピュータやインターネット接続がない環境、たとえば通勤、通学時間や自習時間等に映像による授業記録を視聴することが可能になる。

(5)こうしたユビキタス映像記録視聴システムを活用して、これまで進めてきている授業の多元的記録、蓄積、配信を行い、初任者教員及び教育実習生の授業実践能力の育成に資することがねらいであった。

(6)これまでも、映像記録を活用した研究は少なくないが、映像記録のフレームの制約という物理的な要因と、その背景にある撮影者のショット選択の意図という、いわば、映像記録の研究上のマイナス面の克服を目指していることが研究の特色である。そうした映像記録の特性をより引き出す授業の記録方法とその活用方法の一つとして、「生活科」「図画工作科」、そして、「総合的な学習」等の学習者の学習行動や表現活動が授業過程の節となる授業過程の多面的な記録と蓄積する方法を提示することができる。

(7) 近年、ADSLなどの普及によるネットワークのブロードバンド化、パソコン及び携帯電話によるインターネットでの情報収集と情報発信電子メールによるコミュニケーション、ストリーミング配信技術が向上してきている。アメリカでは、大学の社会貢献の一環としてOCW(Open Course Ware)など講義資料や講義の映像の公開について積極的である。この代表例としてスタンフォード大学などが「iTunes U」を開設し、インターネットを通して公開している。国内でもゼミなどの授業映像を受講生に限定して配信している大学もある。

## 2. 研究の目的

本研究は、ネットワークと携帯デバイスを活用し、授業の記録を即時的に交流し、分析・考察を含めた成果を蓄積・配信できる映像記録の特性を生かした授業研究の方法を提唱し、教育実習生及び初任者の授業実践能力の育成に資するシステム[授業実践能力育成支援システム]の開発を目指している。研究プロジェクトの全体図を図1に示す。

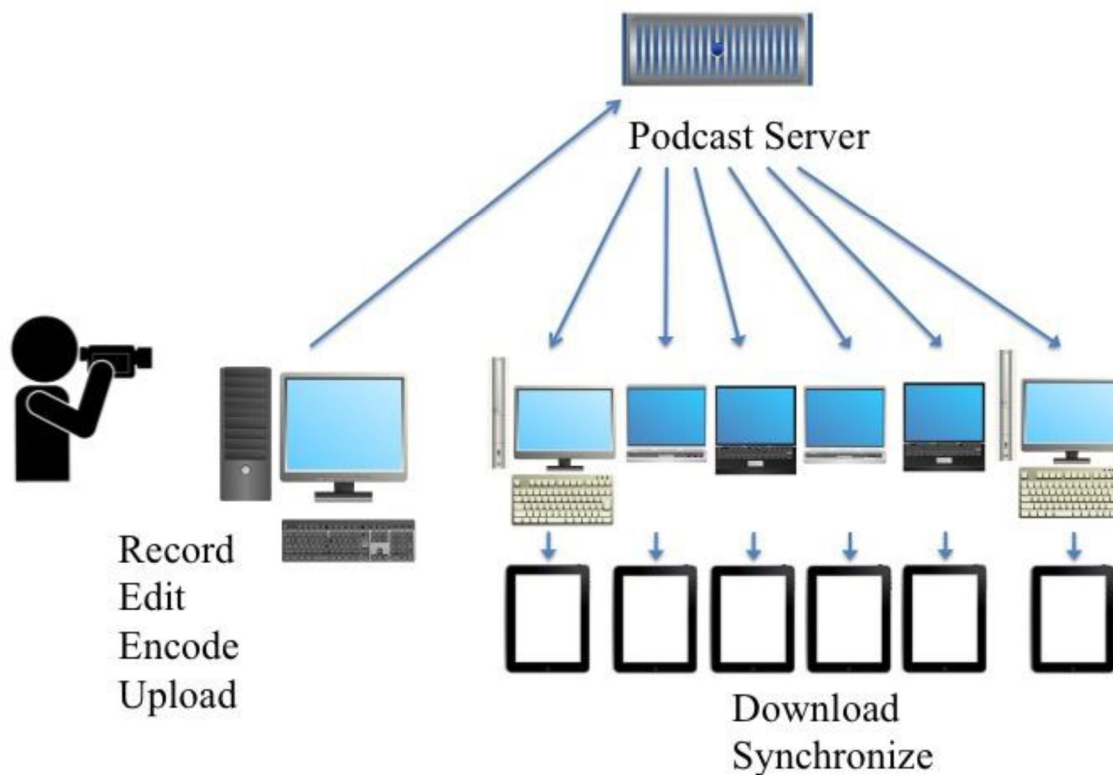


図1 プロジェクト概要

### 3. 研究の方法

本研究は、これまでに開発してきた「携帯デバイスを活用したユビキタス映像記録視聴システム」を改善する。具体的には、配信する模範授業に関する映像記録に加え、教師の注視点を顕在化させた「教師注視点記録システム」を加えバージョンアップを図り、それらを「本システムを学生時代に経験して現場で活躍している 0B 教師の授業実践」「研究協力校において熟練教師の授業、特に、IT の授業」に適用しパイロット配信を行い、年度末(1月から3月)に教職課程履修生有志対象の特別授業を通して事例考察する。3月には、それらの成果は、公開セミナーを通して、卒業生を含めた初任者教師の授業実践能力の育成に資することを旨とする。

### 4. 研究成果

(1) 本研究は、初任者教師の授業実践能力育成支援の方策として、これまでに開発してきた「ユビキタス映像記録視聴システム」を活用する可能性を探ることを目指した。具体的には、携帯デバイスを活用したユビキタス映像記録視聴システム」を改善する。具体的には、配信する模範授業に関する映像記録に加え、教師の注視点を顕在化させた「教師注視点記録システム」を加えバージョンアップを図り、それらを「本システムを学生時代に経験して現場で活躍している 0B 教師の授業実践」「研究協力校において熟練教師の授業」「同一指導案で熟練教員と新任教員の授業」「中学校の理科で同一の指導案で複数の授業」等に適用し、分析を行った。

(2) 研究期間中の授業収録は、研究協力校の小学校の授業を 19 件(うち 1 件は教職課程履修生による授業)、中学校の授業を 5 件、大学の講義(教育実習の事前指導)の教職課程履修生による模擬授業 14 件の授業収録を行った。記録方法として改善点としては、スマートフォンの動画撮影機能とジンバル(回転台)の被写体の自動追尾機能を利用して、教師を自動追尾の対象として設定し、移動の自動追尾撮影を行ったところ、一定の条件の下では有用であることが確認できた。本システムを学生時代から適用している田中真人教諭(小学校、5 年目)、石原奈々代教諭(中学校 理科、3 年目)に加え、熟練教諭の小学校の道徳及び特別支援(国語・プログラミング教育)についての事例検討を積み上げることができた。

(3) 同一学年、同一教科、同一の学習指導案に基づく同一の教師が実施した 2 つの映像記録の事例分析を通して、教師注視点の比較検討を行った。2 つの授業中における 10 分間程度の同一の場面において、説明、発問、指名などの教授行動の表出順序には有意差が見られないが、注視時間は、指導教員等のアドバイス前の授業よりもアドバイス後の授業のほうが、1 回の注視時間が長くなる傾向が確認できた。同一内容である 2 回目の授業であることや、指導教員等のアドバイスを受けて、改善点を意識して授業に臨んだことが、子どもとのコミュニケーションの一つの形である注視の改善につながっている可能性を提示している。

(4) 今後の研究の方向性の一つとして、教師の視線分布(ヒートマップ)の分析を通して、熟練教師と初任者教師の差異、学校種別、教科及び単元との関連性、初任時からの成長の指標等の観点からの研究を推進中である。

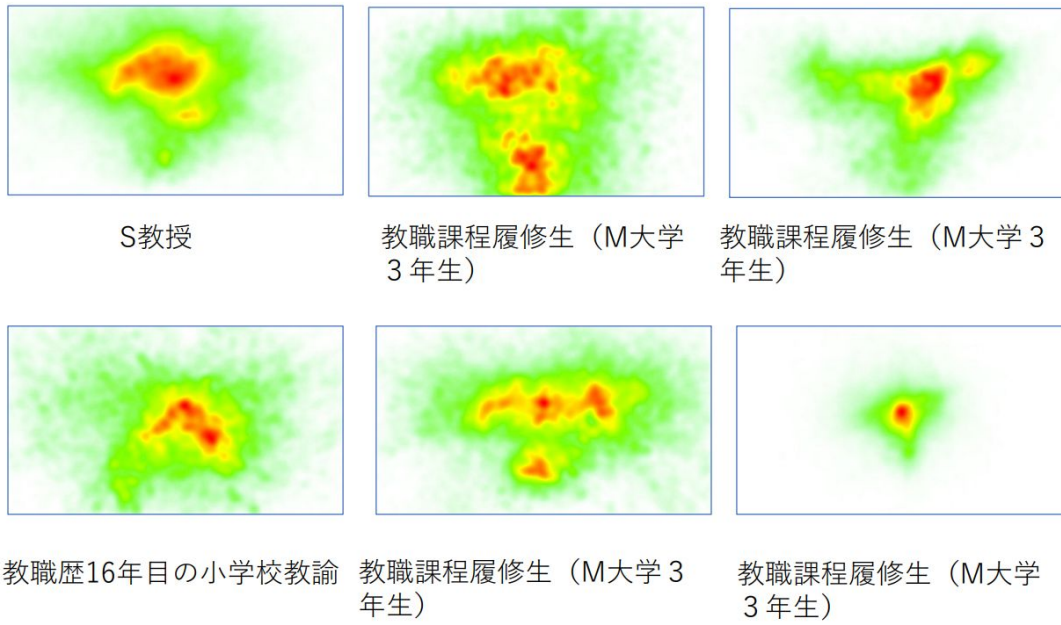


図2 研究の方向性-視線分布の事例分析

(5) 研究成果は、随時、日本教育方法学会の全国大会、大学教育研究フォーラム等の口頭発表及び共著の図書及び成果公開用のホームページ等で発表した。さらに、年に3回公開のフォーラム、研究会で成果の公開を行った。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 0件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 平山勉, 後藤明史, 谷口正明, 竹内英人	4. 巻 17
2. 論文標題 教師視点の映像記録を活用した授業実践能力育成支援の試み	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 名城大学教職センター紀要	6. 最初と最後の頁 99-110
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 平山勉, 後藤明史, 谷口正明, 竹内英人	4. 巻 16
2. 論文標題 教師視点の映像記録を活用した授業実践能力育成支援の試みIII	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 名城大学教職センター紀要	6. 最初と最後の頁 83-94
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 平山勉, 後藤明史, 谷口正明, 竹内英人	4. 巻 15
2. 論文標題 教師視点の映像記録を活用した授業実践能力育成支援の試み-学生による防災教育の授業分析事例を通して-	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 名城大学教職センター紀要	6. 最初と最後の頁 108-124
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 平山勉, 後藤明史, 谷口正明, 竹内英人	4. 巻 23
2. 論文標題 教師視点の映像記録を活用した授業実践能力育成支援の試み	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 名城大学総合研究所紀要	6. 最初と最後の頁 261-264
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 平山勉、後藤明史、竹内英人	4. 巻 13
2. 論文標題 チーム・ティーチングの授業実践を通じた授業実践能力育成の可能性 -教師視点の映像記録を活用して-	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 名城大学教職センター紀要	6. 最初と最後の頁 97-111
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計14件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 3件)

1. 発表者名 平山勉、後藤明史、谷口正明
2. 発表標題 教師視点映像記録を活用した教職授業のカリキュラムマネジメント
3. 学会等名 第26回大学教育研究フォーラム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Masa-aki TANIGUCHI, Tsutomu HIRAYAMA, Akifumi GOTO
2. 発表標題 Analysis of Teachers' First-person View and Gaze Points -- Development of lessons of a Novice Teacher --
3. 学会等名 World Association of Lesson Studies (WALS) International Conference 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 平山勉、後藤明史、谷口正明、竹内英人
2. 発表標題 教師視点の映像記録を活用した授業実践能力育成支援の試み
3. 学会等名 日本教育方法学会第55回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 平山勉, 後藤明史, 谷口正明
2. 発表標題 教師視点映像記録を活用した教職授業のカリキュラムマネジメント
3. 学会等名 第25回大学教育研究フォーラム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 平山勉, 後藤明史, 谷口正明, 竹内英人
2. 発表標題 教師視点の映像記録を活用した授業実践能力育成支援の試みIII
3. 学会等名 日本教育方法学会第54回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 平山勉, 後藤明史, 谷口正明
2. 発表標題 教師の一人称視点映像を活用した教育実習事前指導の試みII
3. 学会等名 第24回大学教育研究フォーラム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Masa-aki Taniguchi, Tsutomu Hirayama, Akifumi Goto
2. 発表標題 Analysis of Teachers' View Using an Eye-tracking Camera System -- Difference between an Expert Teacher and a Novice Teacher --
3. 学会等名 International Conference for Media in Education 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年



1. 発表者名 平山勉, 後藤明史, 谷口正明, 竹内英人
2. 発表標題 教師視点の映像記録を活用した授業実践能力育成支援の試み
3. 学会等名 日本教育方法学会第53回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Masa-aki Taniguchi, Tsutomu Hirayama, Akifumi Goto
2. 発表標題 Analysis of Teachers' View Using an Eye-tracking Camera System -- Improvement of Lessons of a Novice Teacher --
3. 学会等名 World Association of Lesson Studies (WALS) International Conference 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 後藤明史, 平山勉, 谷口正明
2. 発表標題 教師視点の映像記録を活用した授業の多角的記録・分析・構成方法の研究(3)
3. 学会等名 日本教育工学会研究会17-1
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 平山勉, 後藤明史, 谷口正明
2. 発表標題 教師の一人称視点映像を活用した教育実習事前指導の試み
3. 学会等名 第23回大学教育研究フォーラム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 平山勉、後藤明史、竹内英人
2. 発表標題 教師視点の映像記録を活用した授業実践能力育成の試み
3. 学会等名 日本教育方法学会第52回大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 平山勉、後藤明史
2. 発表標題 授業満足度100点の事例分析に基づく大学授業スキルに関する一考察
3. 学会等名 第22回大学教育研究フォーラム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 平山勉、後藤明史、竹内英人
2. 発表標題 チーム・ティーチングの授業実践を通じた授業実践能力
3. 学会等名 日本教育方法学会第51回大会
4. 発表年 2015年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 平山勉 編著	4. 発行年 2020年
2. 出版社 黎明書房	5. 総ページ数 152
3. 書名 学校現場発、これが本物の道徳科の授業づくり 主体的・対話的で深い学びの原点は道徳科の授業の中にある -教育方法学のすすめ	

1. 著者名 平山勉 編著	4. 発行年 2016年
2. 出版社 黎明書房	5. 総ページ数 158
3. 書名 本物のアクティブ・ラーニングへの布石 授業を創る・学校を創る -教育方法学のすすめ	

〔産業財産権〕

〔その他〕

研究成果は研究成果配信サイト<http://www.jugyou.jp/>で随時報告している。

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	竹内 英人  (Takeuchi Hideto)  (30387766)	名城大学・その他部局等・教授    (33919)	
研究分担者	後藤 明史  (Goto Akifumi)  (50225645)	名古屋大学・情報基盤センター・准教授    (13901)	