

令和 6 年 6 月 14 日現在

機関番号：33919

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19K03037

研究課題名（和文）教師視点を生かしたユビキタス映像記録視聴システムを活用した授業実践能力育成支援

研究課題名（英文）A Study about Development of Teachers' Practical Skills Using Ubiquitous Video Viewing System with Teachers' First Person View

研究代表者

平山 勉 (Hiarayama, Tsutomu)

名城大学・その他部局等・教授

研究者番号：50250866

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：教員を目指す教職課程履修生及び初任者教師の授業実践能力育成を支援するためにこれまで開発し運用してきた「ユビキタス映像記録視聴システム」を改良し、現場の教諭の授業を及び自己研鑽及び研究会、公開フォーラム等での活用を一層推進した。映像記録の特性を活かした研究方法を模索し、注視パターンを可視化する方法をして、Real World Mapping（以下、RWM）及びArea of Interest（AOI）を活用する手法を開発した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

教師視点を活用した授業研究が少しずつ増えてきている。例えば、Wolff（2016）らによると、教室内の生徒の問題行動を記録したビデオを熟練教員と初任者教員に見せて、彼らの注視点の分布がどの程度違うのかを分析している。しかし、授業者視点（一人称視点）の映像記録を記し、これを定量的に分析し、授業改善に活かすという取り組みはまだまだ充分になされていない。多くの研究は、授業後に映像記録を基に教師がどこを見ているかという検討・分析が一般的で、授業中の教師の意思決定と絡めて教師視点の映像記録を分析・追究する本研究の方向は独創的といえる。

研究成果の概要（英文）：We have been investigating a method for utilizing video footage in pedagogical research since 2001. Our collaborative research project is called “Basic Research on Methods for the Pluralistic Recording, Analysis, and Configuration of Teaching.” The aim of this project is to develop a system called Skill-Creation System. The system supports pre-service and in-service teachers and cultivates practical teaching skills early in teachers’ career. We have been improving the Skill-Creation System by applying it to various educational settings. It is also hoped that the improvement of the Skill-Creation System in actual educational settings will lead to facilitate exchange between university researchers and in-service teachers, and to enhance teachers’ activities within school such as lesson study. In 2013, we employed an eye-tracking camera in “Teacher Gaze-point Recording System” to improve “Ubiquitous Video Recording and Viewing System.”

研究分野：教育方法学

キーワード：授業研究 教師教育 授業実践能力 アイトラッキングカメラ ユビキタス映像記録視聴システム

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。

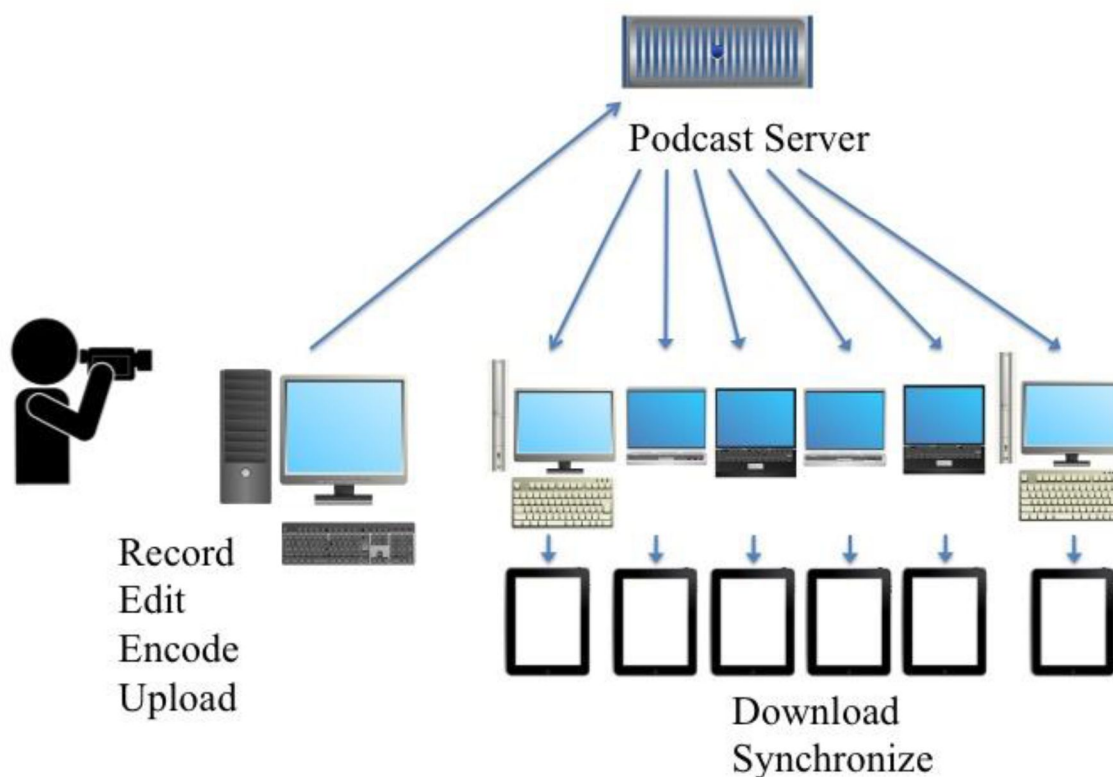


図1 プロジェクト概要

## 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OB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ることができた。

(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 17 件、中学校の授業を 2 件の授業収録を行った。世界的なコロナ禍の影響で、授業収録が実施できない期間も一定程度あった中では、プロジェクト初期、中終盤で、熟練教諭の貴重な授業を収録することができた。一方で、本システムを学生時代から適用している研究協力者の授業収録をコロナ禍の影響等で実施できなかったことが残念であった。

(3) コロナ禍の時期に、教師視点映像記録の分析方法を模索し、Real-World Mapping (RWM) と Areas of Interest (AOI) を活用した分析方法を採用することができた。具体的には、活用しているソフトウェアの Tobii Pro Lab の注視点のデータは、2次元ベクトルデータとして得ることができる。RWM とは、上記の動画上の注視点を別途与えられた画像（静止画でも動画でも良い）上に写像する方法である。RWM は、Tobii Pro Lab を用いて行う。Tobii Pro Lab では、自動的に RWM（これを Assisted Mapping という）を行うことができるが、必ずしも自動認識に成功するとは限らないため、手動で RWM (Manually Mapping) を行う必要がある。



図 2. RWM の例。動画（左）上の注視点を、静止画（右）上に写像している。

AOI とは、興味のある領域のことである。Tobii Pro Lab では、あらかじめ興味のある領域を指定することができる。この領域内に注視点が入った場合、この領域内のある点を「見ている」と判定する。図 5 のように多数の領域を指定することにより、画面上のどの領域を「見ている」のか、数値を得ることができる。

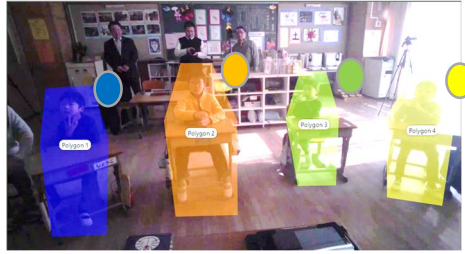


図 3. Areas of Interest (AOI) の例。このように多角形を指定することもできる。

(4) 今後の研究の方向性の一つとして、Real-World Mapping (RWM) と Areas of Interest (AOI) を活用した分析方法を採用することができたが、これは、従来型の授業者が教室前方から児童・生徒に向き合う、これを「基本状態」と命名しているのであるが、多くの授業の導入時は、このような基本状態が存在するが、プログラミング及び理科の実験等、児童・生徒の活動をどのような手法で分析を進めていくかが課題である。

(5) 研究成果は、World Association of Lesson Studies (WALS) International Conference 2019 (国際学会、オランダ、アムステルダム) はじめ、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4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 2件）

1. 著者名 平山 勉、谷口 正明、中山 真樹、平山 幸代、後藤 明史、竹内 英人	4. 巻 20
2. 論文標題 教師視点映像記録を活用した授業者の授業改善 : 道徳とプログラミングの事例分析に基づいて	5. 発行年 2023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 37-53
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 平山 勉、谷口 正明、中山 真樹、平山 幸代、後藤 明史、竹内 英人	4. 巻 19
2. 論文標題 教師視点映像記録を活用した授業者の授業改善 : 道徳とプログラミングの事例分析に基づいて	5. 発行年 2022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 125-138
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 平山勉、中山真樹、平山幸代、後藤明史、谷口正明、竹内英人	4. 巻 18
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 - 授業者による事例分析に基づいて -	5. 発行年 2021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 25-43
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 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 -

〔学会発表〕 計9件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 平山勉、中山真樹、平山幸代、後藤明史、谷口正明、竹内英人
2. 発表標題 教師視点映像記録を活用した授業者の授業改善 : 道徳とプログラミングの事例分析に基づいて
3. 学会等名 日本教育方法学会
4. 発表年 2022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29回大学教育研究フォーラム
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 平山勉、中山真樹、平山幸代、後藤明史、谷口正明、竹内英人
2. 発表標題 教師視点映像記録を活用した授業者の授業改善 : 道徳とプログラミングの事例分析に基づいて
3. 学会等名 日本教育方法学会
4. 発表年 2021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28回大学教育研究フォーラム
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 平山勉、中山真樹、平山幸代、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 - 授業者による事例分析に基づいて -
3. 学会等名 日本教育方法学会
4. 発表年 2020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27回大学教育研究フォーラム
4. 発表年 2021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
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26回大学教育研究フォーラム
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計1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-	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>授業映像記録を通して教師としての力量を高める  <a href="http://www.jugyou.jp/">http://www.jugyou.jp/</a>          扱っているのは授業に関わる個人情報のためセキュリティに配慮して運用している。</p>
--

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)	映像記録の事例分析、現場（主に、「あいち授業塾」）との連携しての共同研究

6. 研究組織（つづき）

	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	後藤 明史  (Goto Akifumi)  (50225645)	名古屋大学・情報基盤センター・准教授    (13901)	教師注視点記録システムの改良、模範授業収録、映像記録の事例分
研究分担者	谷口 正明  (Taniguci Masa-aki)  (90554113)	名城大学・その他部局等・教授    (33919)	模範授業収録、映像記録の統計的分析

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------