名城大学　教職センター紀要
第 19 巻（2022）125－138 頁

実践報告

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――

平　山　　勉，谷　口　正　明，中　山　真　樹*，
平　山　幸　代**，後　藤　明　史***，竹　内　英　人

Class improvement for teachers using video recording from the teacher's point of view
― Based on case analysis of morals and programming ―

Tsutomu Hirayama, Masa-aki Taniguchi, Maki Nakayama,
Yukiyo Hirayama, Akifumi Goto, Hideto Takeuchi

１．研究の目的

本研究は，教師視点の映像記録を活用した授業研究法を追究し，現職の授業改善に資することを目的にしている。本発表は，プログラミング及び道徳の授業実践に教師視点の映像記録の授業研究方法を適用した分析の事例報告である。

２．これまでの研究経過

映像記録の特性を生かした授業研究の方法を追究してきた。2001 年度から始めた「授業の多元的な記録・分析・構成方法についての基礎的研究」では，複数台のビデオカメラの映像記録，教師の教授行動や逐語記録の統合し活用することを目指した。さらに教職課程履修生及び初任者教師の授業実践能力の育成を支援するスキルクリエータシステムを開発し，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。

2014 年度から教師の一人称映像と注視点（以下，教師視点の映像記録と呼称する）を記録し，教師の注視点の特徴を抽出し比較分析を行ってきた。初任教師と熟練教師の注視点の特徴の差異から，熟練教師の授業実践能力を明らかにすることを試みた。この過程で，教師視点の

＊　　なかやま　まき　　高槻市立桃園小学校指導教諭
＊＊　ひらやま　ゆきよ　　大府市立大府西中学校教諭
＊＊＊ごとう　あきふみ　　名古屋大学情報基盤センター准教授

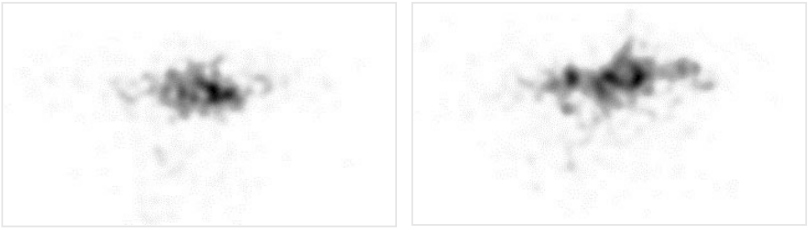

図1　新任教諭と熟練教諭のヒートマップの比較

映像記録そのものを教職課程履修生に提示することで，映像記録の観察視点を，第三者的な授業観察者から授業実施者に転換できる可能性があるのではないかと考え教職課程のカリキュラムに適用してきた。

これまでの研究で収集しているアイトラッキングカメラのデータからから，注視パターンを可視化（ヒートマップ）して積み上げてきた。現時点では収集している数の絶対量が少ないため，仮説の提示段階である。

関連研究（熟練教師のスキルの抽出）後藤・平山・谷口2017では，教師の教授行動の「説明・発問」,「指名」,「机間指導」に着目しそれぞれの行動中の注視の傾向を分析したところ，「説明・発問」時に熟練教師の注視点は初任教師よりも広く分布していることが確認できた。図1は注視傾向をヒートマップとして可視化したものである。初任教師（図1左側）と熟練教師（図1右側）のヒートマップである。

3．分析事例と分析方法

A教諭のプログラミングの授業（小学校特別支援クラス）及びB教諭の道徳の授業（小学校2年）でアイトラッキングカメラ等を使用し教師視点の映像記録を作成した。これを元に授業者が自らの授業を振り返り考察を行った。これら考察を平山勉，後藤，谷口が検証を行うという方法をとった。分析の方法は，授業の逐語記録と教師視点映像記録から「授業者が何をどのくらいの長さで注視しているか」を抽出したデータで構成される分析表を作成し，考察を行った。

本研究は，名城大学の「人を対象とする研究に関する倫理委員会」において「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」の研究テーマにおいて審査され「2021年6月30日（承認日）から2024年3月31日」の承認を得ている。さらに，名古屋大学の「倫理審査に関係する研究実施計画の取り扱いについて」に従い，「人間を被験者とする実験についての届書」を提出し，研究協力者から得た研究の内容や匿名化による個人情報の保護等の倫理的配慮に基づき実施している。

4．プログラミングの事例考察

プログラミングの児童は，4人（児童A，児童B，児童C，児童Dと呼称）で，他の児童と関わりが苦手な児童が多くを占めている。以下，4名の児童の学習上の課題を挙げる。児童Aは1年生で，健常児と比較して大幅に学力が劣るということではないが，国語で言えば，平仮名は最低限書くことができるが，音読することも含め他の児童とコミュケーションを取ることが困難である。算数で言えば，たし算は理解できているがひき算の理解は弱い。休み時間は特定の児童と関わり合うことができるが，授業中は発表等，声を出して発表することがほとんどできない。もう一人の児童Bは2年生で，健常児よりも学力は大幅に低く，友達と自分からコミュニケーションをとることはほとんどできない。語彙力が低く，「やる。」「もうおしまい。」など，聞かれたことを単語で返すくらいである。児童Cは3年生で，明朗活発で挨拶もできるが，興味関心が無いときには学習することができないことが多く，1時間を通して集中して学習することができない時がある。児童Dは，物事への興味関心が強く，教師への関わりを積極的にもとうとする。さらに，基本学力も高い。しかし，勝ち負けにこだわりすぎて，視覚から入る情報には対応できるが，教師からの指示などの聴覚からの情報を聞き逃すことが多い。

分析表の作成を通して，逐語記録の考察に加え，「支援の必要なD児をみていることが多かった」「特別支援サポーターが常に帯同しているB児を見ている場面は少なかった。」等，逐語記録からは，全体に向けて話しているのか，特定の児童をみて説明をしているのか明らかにできなかったが，今回の分析表で，どうしてB児を自身の想定よりも見ていないかを含めて授業を考察することができた。座席配置で，右からC児・A児・D児・B児（発言の多さ順でD児，C児で，D児とC児の間にA児がいるので，A児の反応も含めてこの3人を注視している時間が多い）等から今後の座席配置の変更案を考察することも可能となった。

5．道徳の事例考察

プログラミングの授業分析と同様に，教師が教材を範読する場面及び全体に説明する場面ではなく，教師が気になる児童（抽出児童）と関わりのある場面を中心に分析表を作成し，考察を行った。

抽出A児童は，特別支援対象児童で文章から人物の気持ちを読み取ることは得意だが，現実の場面では人の気持ちを想像しにくい，いわゆる空気を読めない場面がある。国語の読み取りや道徳では生き生きと発言する。自分の考えを言いたいという気持ちを持っている。語彙が不足している部分もあり，言葉を補うと言えるようになる。発言は得意だが，描くことは苦手意識を持っている。文字の形をうまくとったり，書き言葉にしたりすることが難しい。落ち着きがなく，じっと座ってじっくりと物事に取り組むことは苦手である。

分析表の考察を通して，逐語記録からだけでは，問い返した理由を特定できないが，「子どもの表情を見たのか」「対象の子どもの発言能力をみたのか」「動作を見たのかによって」等問い返した理由の根拠を見いだすことができた。教師の注視したのがA児であっても，他の児童の発言を受けて，次の授業展開を行っている等の場面が授業の節になる部分であると考察できる。

6．Real World Mappingを活用した教師視点の分析方法の追究

(1) 撮影方法，使用機器

私たちは，教師の一人称視点と注視点を撮影するために，アイトラッキングカメラ（Tobii Pro Glasses 2）を用いている。このカメラは，45gの眼鏡型カメラと，データを保存するメモリやバッテリーからなる312gの記録ユニットからなっている。眼鏡型カメラには，背景を記録するカメラと，瞳孔を記録する複数のカメラが付いている。これにより，ユーザが背景のどこを見ているかを記録することができる。これら2つのユニットはケーブルで結ばれており，記録ユニットはユーザのポケットに入れるかベルトに吊り下げるようになっている。



図2. Tobii Pro Glasses 2

(2) Tobii Pro Glasses 2のデータ

Tobii Pro Glasses 2の解像度は，Full HD（1920×1080）である。原点は，画面の左上であり，x軸は横方向，y軸は縦方向である。図3の円は注視点，つまり，ユーザが現在見ている場所を表す。円の半径は，見ている時間に比例する。注視点のデータはxとyの組，2次元ベクトルデータ（x, y）として記録される。

私たちは，Tobii Pro Glasses 2からユーザの注視点のデータを取り出すために，Tobii Pro Labというソフトを使っている。Tobii Pro Labは，ユーザが良く見ている箇所をHeat Mapのような形式で出力することができる。また，Real World MappingとAreas of Interestという二つの重要な機能を持っている。次にこれらを説明する。

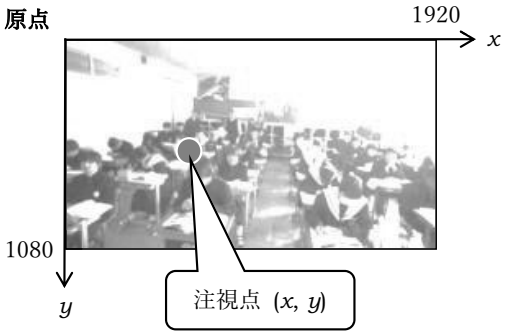

図 3. Tobii Pro Glasses 2 の座標

(3) Real World Mapping と Areas of Interest について

Real World Mapping（以下，RWM）は，動画上の注視点を静止画上に写像すること（図 4）である。これは，Tobii Pro Lab を用いて行う。RWM を行う際には，自動認識をさせることができるが，静止画のどこを見ているかを手動で与えることもできる。静止画を動画から切り出すことにより，自動認識率が高まる。これに加えて手動認識を行うことにより，精度よく写像を行うことができる。

Tobii Pro Lab の RWM の自動認識は，動画と静止画の角度などがあまりに違うと失敗することがある。（図 4 のような場合では，おそらく自動認識できない。）このため，手動認識が必要である。手動認識を行うため，分析対象を授業最初の三分間程度に限定した。これだけでも，手動データ数は，1000 個ほどである。

なお，授業最初の三分間は，授業の導入部であり，教師が子どもたちの前に立ち，前時の復習や本時の目的などを説明する場合が多い。この時，どの程度子どもを見ているかは興味深いため，授業の冒頭部三分程度に注目し，分析を行った。

次に，Tobii Pro Lab の Areas of Interest（以下，AOI）という機能を説明する。AOI とは，ユーザが，画面上の与えられた範囲を見ているかどうかを判定する機能である。具体的に



図 4. Real World Mapping（RWM）の例



図 5. Areas of Interest（AOI）の例

は，Tobii Pro Lab 上で RWM の時に用いた静止画の中で「興味のある範囲」（すなわち AOI）を書き込むこと（図 5）ができる。そして，注視点がこれらの領域の中に入っているかどうか，Tobii Pro Lab が判定してくれる。

なお，Excel の関数を用いても AOI と同等の分析を行うことはできるが，Tobii Pro Lab で AOI を使うと分析作業を自動化することができる。また，AOI の図形は楕円か矩形を用いることができるが，図 5 のように，多角形を用いることができる。一方，Excel の関数を用いた分析では，上記のような多角形の中を見ているかどうかを判定するのはかなり難しい。

（4）Gaze Plot と Heat Map

Tobii Pro Lab では，RWM を行った際も，Gaze Plot や Heat Map（図 6）を作ることができる。Gaze Plot とは，注視点をプロットしたバブルチャートであり，一つ一つのバブルの半径は，注視している時間に比例している。Heat Map とは，ユーザがよく注視している所を色付けして表した図である。Tobii Pro Lab の Heat Map は，最も見ている所を赤く表示し，次によく見ているところを黄色，それなりに見ているところを緑で表示している。これらにより，ユーザがどこを注視しているのか，視覚的に明らかにすることができる。

また，Excel を用いて，誰を見ているかを色分けしたバブルチャート（図 7）を作ることもできる。これは，Gaze Plot とほぼ同等であるが，誰を見ているか詳しく色分けして表示することができる。しかし，手数がかかるので，より詳細な分析を行う必要がある場合に用いる。



図 6. Gaze Plot と Heat Map の例

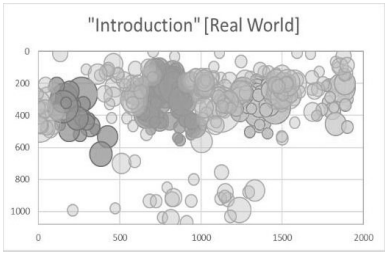

図 7. Excel を用いて作った Bubble Chart の例

7．結果

ここでは，いくつかの授業について，Real World Mapping（RWM）による教師の注視点の分析を行った。また，Area of Interest（AOI）を用いて，教師が誰をどの程度見ているかを明らかにした。

（1）事例 1：特別支援学級のプログラミングと国語の授業

分析対象となった授業は以下の通りである。

- 日時：2020 年 2 月 5 日 2 限目，3 限目，4 限目
- 教員：Y 教諭
- クラス：特別支援学級 生徒数 4 名
- 分析対象：授業の導入部分（1〜4 分弱）

結果 1（2 限目，プログラミング）

図 8 は，プログラミング（2 限目）の冒頭部，約 221 秒間の Gaze Plot と Heat Map である。これによると，D 児を特によく見ており，次に A 児をよく見ていることがわかる。

表 1 は，これらのデータの内訳をまとめたものである。授業冒頭部約 221 秒間のうち，何かを注視していた時間は 72.9 秒間であり，このうち子ども以外を見ていた時間は 31.4 秒（注視している時間の 43.1%）であった。子ども 1〜4（一番左の子どもを「子ども 1」とする）を見



図 8. 2 限目の Gaze Plot と Heat Map

表 1: プログラミング（2 限目）の冒頭部約 221 秒間のデータ

見ていたもの	データ数	時間［秒］	割　合
子ども 1（B 児）	232	4.6	6.4%
子ども 2（D 児）	1074	21.5	29.5%
子ども 3（A 児）	603	12.1	16.5%
子ども 4（C 児）	166	3.3	4.6%
子ども以外	1569	31.4	43.1%
注視している	3644	72.9	100.0%
注視していない	7383	147.7	
合　　計	11027	220.5	

ていた時間はそれぞれ 4.6 秒，21.5 秒，12.1 秒，3.3 秒であり，子どもの誰かを見ていた時間は，合計 41.5 秒（56.9%）であった。

これによると，Y 教諭は，4 人の子どものうち，D 児を特によく見ていた。その次に A 児をよく見ていたという結果となった。第 4 節では，「左から C 児・A 児・D 児・B 児（発言の多さ順で D 児，C 児で，D 児と C 児の間に A 児がいるので，A 児の反応も含めてこの 3 人を注視している時間が多い）」と書いた。授業最初の約 221 秒では，確かに D 児をもっともよく見ていたが，次に見ていたのは A 児であった。

結果 2（3 限目，国語）

図 9 は，国語（3 限目）の授業の冒頭部，約 103 秒間の Gaze Plot と Heat Map である。

表 2 は，これらのデータの内訳である。このうち，Y 教諭が何かを注視していた時間は 43.0 秒間であり，このうち子ども以外を見ていた時間は 11.9 秒（27.6%）であった。子ども 1〜4 を見ていた時間は 31.1 秒（72.4%）であった。また，この時，最もよく見ていたのは，やはり D 児であった。次に，A 児と C 児を同じ位見ていた。



図 9. 3 限目の Gaze Plot と Heat Map

表 2. 国語（3 限目）の冒頭部約 103 秒間のデータ

見ていたもの	データ数	時間［秒］	割　合
子ども 1（B 児）	310	6.2	14.4%
子ども 2（D 児）	712	14.2	33.1%
子ども 3（A 児）	271	5.4	12.6%
子ども 4（C 児）	264	5.3	12.3%
子ども以外	594	11.9	27.6%
注視している	2151	43.0	100.0%
注視していない	2982	59.6	
合　　計	5133	102.7	

結果 3（4 限目，プログラミング）

図 10 はプログラミング（4 限目）の冒頭部の約 123 秒間の Gaze Plot と Heat Map である。

表 3 は，4 限目の授業の冒頭部，約 123 秒間のデータである。このうち，Y 教諭が何かを注視していた時間は 53.7 秒間であり，このうち子ども以外を見ていた時間は 6.0 秒（11.3%）であった。子ども 1〜4 を見ていた時間は 47.7 秒（88.7%）であった。

この時，最もよく見ていたのは，やはり D 児であった。その次は，C 児であった。また，注視していた時間のうち大半の時間（88.7%）で，子どもを見ていたことに注意しよう。このため，Gaze Plot および Heat Map で子ども以外の所にほとんど点が存在しない。



図 10. 4 限目の Gaze Plot と Heat Map

表 3. プログラミング（4 限目）の冒頭部約 123 秒間のデータ

見ていたもの	データ数	時間［秒］	割　合
子ども 1（B 児）	154	3.1	5.7%
子ども 2（D 児）	1099	22.0	41.0%
子ども 3（A 児）	437	8.7	16.3%
子ども 4（C 児）	691	13.8	25.8%
子ども以外	302	6.0	11.3%
注視している	2683	53.7	100.0%
注視していない	3463	69.3	
合　　計	6146	122.9	

(2) 事例 2：道徳の授業

分析対象となった授業は以下の通りである。

- 日時：2019 年 11 月 18 日 3 限目
- 教員：N 教諭
- クラス：小学校 2 年生 児童数 32 名
- 道徳「すみおくんのうそ」
- 分析対象：授業の 2 つの部分（それぞれ 2〜5 分弱）
  - ▶ シーン A（あいさつ〜発問：うそをついてはいけない理由〜範読の前まで）
  - ▶ シーン B（範読の後〜発問：ズボンのすそが濡れているのに気づいた時，すみおくんはどんなことを考えたでしょうか。）

結果 1：シーン A とシーン B の分析

図 11 は，シーン A とシーン B の Heat Map である。これによると，教師の注視点は，ほぼ子どもに行っており，発表した子どもや注視すべき子どもを丁寧に見ていることがわかる。

次に，シーン A とシーン B について数値的に分析した。まず，シーン A は，挨拶をしてから「うそをついてはいけない理由」を答えさせる箇所で，範読の前までの約 2 分 40 秒（約 160 秒）であった。シーン B は，範読の後から，「ズボンのすそが濡れているのに気づいた時，すみお君はどんなことを考えたか」を考えさせ，発表させるまでの約 4 分 37 秒（約 277 秒）であった。



図 11. シーン A（左）とシーン B（右）の Heat Map

表 4. シーン A とシーン B の分析表

シーン A

見ていたもの	データ数	時間 [秒]	割合 1	割合 2
子ども	928	18.6	20.7%	59.4%
子ども以外	633	12.7	14.1%	40.6%
注視している	1561	31.2	34.7%	100.0%
注視していない	2932	58.6	65.3%	
合計	4493	89.9	100.0%	

シーン B

見ていたもの	データ数	時間 [秒]	割合 1	割合 2
子ども	1991	39.8	22.9%	75.1%
子ども以外	651	13.0	7.5%	24.6%
注視している	2642	52.8	30.4%	100.0%
注視していない	6054	121.1	69.6%	
合計	8696	173.9	100.0%	

シーン A では，全 160 秒のうち N 教諭が子どもの方を向いていた時間（表 4 の「合計」）は 89.9 秒，このうち何かを注視していた時間は 31.2 秒（34.7%）であった。子どもの方を向いていて注視している時間 31.2 秒のうち，子ども一人一人を見ていた時間は 18.6 秒（59.4%），その他を見ていた時間は 12.7 秒（40.6%）であった。なお，N 教諭はシーン A で子どもの意見を聞き取って板書をしていたため，子どもの方を向いていない時間が生じた。

シーン B では，全 277 秒のうち N 教諭が子どもの方を向いていた時間は 173.9 秒，このうち注視していた時間は 52.8 秒（30.4%）であった。子どもの方を向いていて注視している時間 52.8 秒のうち，子ども一人一人を見ていた時間は 39.8 秒（75.4%），その他を見ていた時間は 13.0 秒（24.6%）であった。

今回のビデオは注視点の捕捉率が約 44%であり，やや初期較正がうまくいかなかったかもしれない。このため，注視していた時間の割合が小さい。（それぞれ，表 4 の「割合 1」の 34.7%, 30.4%）しかし，注視していた時間を全体として，子どもを見ている時間の百分率を計算する（表 4 の「割合 2」）ことは妥当であろうと思われる。なぜなら，注視しているとされる時間は，瞳が動いておらず，センサーが瞳を最も捕捉しやすいと考えられる。そして，子どもを見ている時間も注視している時間の一部であるため，それなりに捕捉に成功していると考えられる。

結果 2：抽出児に関する分析

AOI を用いると抽出児に関する分析も行うことができる。N 教諭に抽出児を選んでもらった。

1. あまり話さない子ども 2 人（下図の 1 番と 31 番）
2. 動きが気になる子ども 2 人（下図の 10 番と 17 番）
3. 発言するし，賢い子ども 2 人（下図の 2 番と 4 番）

これらの子どもをシーン A，シーン B でN 教諭がどの程度見ていたのかを分析した。

シーン A では，2 番か 4 番の子どもを 0.6 秒見ていた。また，シーン B では，それぞれの抽出児童を 0.6〜0.7 秒程度見ていた。これらは上記 Heat Map では緑色位であり，他の児童と同等程度見ていたことを意味している。ただし，シーン B で発表した児童は 31 番だけである。10 番は座り方についてさりげない注意を受けた。4 番は発表していないが N 教諭は彼を 2 度ほどチラッと見た。

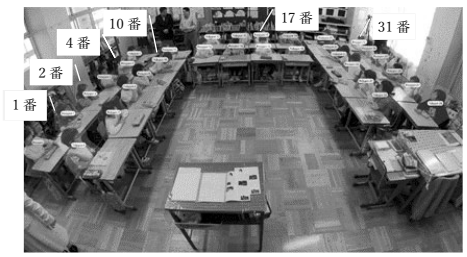

図 12. このクラスにおける AOI

表 5. 抽出児に関する分析表

シーン A

見ていたもの	データ数	時間 [秒]	割合 1	割合 2
子ども	928	18.6	20.7%	59.4%
1 番，31 番	0	0.0	0.0%	0.0%
10 番，17 番	0	0.0	0.0%	0.0%
2 番，4 番	30	0.6	0.7%	1.9%
子ども以外	633	12.7	14.1%	40.6%
注視している	1561	31.2	34.7%	100.0%

シーン B

見ていたもの	データ数	時間 [秒]	割合 1	割合 2
子ども	1991	39.8	22.9%	75.1%
1 番，31 番	33	0.7	0.4%	1.2%
10 番，17 番	31	0.6	0.4%	1.2%
2 番，4 番	34	0.7	0.4%	1.3%
子ども以外	651	13.0	7.5%	24.6%
注視している	2642	52.8	30.4%	100.0%

8．まとめと今後の課題

教師視点映像記録を活用した授業研究を行うことで教師の授業改善に一定程度資することを明らかにできた。今後，Real World Mapping を活用した教師視点の分析方法を多くの事例考察に適用していく。

謝辞

本研究の一部は JSPS 科研費 15K01098，15K01065 および 19K03037 の助成を受けた。

参考文献

⑴　平山　勉："授業研究における授業の叙述方法に関する一考察－二者による同一授業の映像記録の分析を通して－"，名古屋大学教育学部紀要－教育学科－，第 37 巻，pp.141-148（1991）

⑵　平山　勉："授業研究における授業の叙述方法に関する研究－二者による同一授業の映像記録の分析を通して－"，名古屋大学教育学部紀要－教育学科－，第 38 巻，pp.223-232（1992）

⑶　平山　勉："映像記録のショット分析による記述方法の試み"，秋田大学教育学部教育工学研究報告，第 15 巻，pp.95-103（1993）

⑷　平山　勉："ショット分析に基づく授業の記述方法の試み－同一ポジションにおける複数の撮影者による授業記録の分析－"，教育方法学研究，第 20 巻，pp.99-105（1995）

⑸　平山　勉・浦野　弘："教育実習における授業の録画方法に関する基礎的研究（Ⅰ）－映像記録の分類カテゴリーによる整理と事例考察を中心に－"，秋田大学教育学部教育工学研究報告第 16 号，pp.75-87（1994）

⑹　平山　勉・浦野　弘："教育実習における授業の録画方法に関する基礎的研究（Ⅱ）－映像記録の活用事例考察（中学校 1 年理科），福島大学教育実践研究紀要"，第 25 号・別冊その 2，pp.17-26（1994）

⑺　平山　勉・浦野　弘："教師と実習生による授業録画記録の分析を通した両者の授業観察視点の比較研究"，教育メディア研究，第 2 巻，第 1 号，pp.39-55（1995）

⑻　後藤明史・平山　勉："授業の録画方法の検討－マルチカメラによる記録事例をもとに－"，日本教

育工学会研究報告集，JET95-4，pp.9-14（1995）
⑼ 平山勉・後藤明史："マルチアングル映像記録を活用した授業観察視点の抽出－生活科の映像記録の分析を通して－"，日本教育メディア学会，教育メディア研究，第 7 巻，第 1 号，2000 年 10 月，pp.1-18（2000）
⑽ 平山　勉，後藤明史，長岡　英："授業の多元的記録・分析・構成方法について基礎的研究－講義収録自動アーカイブ・配信システムを活用した教職授業の事例検討を通して－"日本教育工学会研究報告集，JET02-6，15-20（2002）
⑾ 平山　勉，後藤明史，沢辺良勝：「授業の多元的記録・分析・構成方法についての基礎的研究 II－大学授業の試み－」，教育システム情報学会研究報告，19-2，43-49（2004）
⑿ 平山　勉，後藤明史，竹内英人：「スキルクリエータシステムを活用した教育実習生及び初任者教師の授業実践能力育成支援の試み」，日本教育方法学会第 41 回大会発表要旨集，pp.98
⒀ 平山　勉，後藤明史，竹内英人：「スキルクリエータシステムを活用した教育実習生及び初任者教師の授業実践能力育成支援の試み II」，日本教育方法学会第 42 回大会発表要旨集，pp.105
⒁ 平山　勉，後藤明史，竹内英人：「授業記録アーカイブ・配信システムを活用した授業改善プログラムの開発」，名城大学総合研究所紀要，pp.151-154（2007）
⒂ 平山　勉，後藤明史，竹内英人：「ユビキタス映像記録視聴システムを活用した教育実習生の授業実践能力育成支援の試み」，日本教育方法学会第 44 回大会発表要旨集
⒃ 平山　勉，後藤明史，竹内英人：「ユビキタス映像記録視聴システムを活用した教育実習生の授業実践能力育成支援の試みⅡ」日本教育方法学会第 45 回大会発表要旨集
⒄ 平山　勉，後藤明史，竹内英人：「ユビキタス映像記録視聴システムを活用した教育実習生の授業実践能力育成支援の試み III」日本教育方法学会第 46 回大会発表要旨集
⒅ 平山　勉，後藤明史，竹内英人：「ユビキタス映像記録視聴システムを活用した教職課程履修生の授業実践能力育成支援の試み」日本教育方法学会第 47 回大会発表要旨集
⒆ 平山　勉，後藤明史，竹内英人：「ユビキタス映像記録視聴システムを活用した教職課程履修生の授業実践能力育成支援の試み II」日本教育方法学会第 48 回大会発表要旨集
⒇ 平山　勉，後藤明史，竹内英人：「ユビキタス映像記録視聴システムを活用した教職課程履修生の授業実践能力育成支援の試み III」日本教育方法学会第 49 回大会発表要旨集
(21) 平山勉，後藤明史，竹内英人：「ユビキタス映像視聴システムを活用した教職課程履修生の授業実践能力育成支援の試み IV」日本教育方法学会第 50 回大会発表要旨集
(22) 平山勉，後藤明史，竹内英人：「ティーム・ティーチングの授業実践を通した授業実践能力成の可能性－教師視点の映像記録を活用して－」日本教育方法学会第 51 回大会発表要旨集
(23) 平山勉，後藤明史，竹内英人：「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 」日本教育方法学会第 52 回大会発表要旨集
(24) 平山勉，後藤明史，谷口正明，竹内英人：「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 II」日本教育方法学会第 53 回大会発表要旨集
(25) 平山勉，後藤明史，谷口正明，竹内英人：「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」日本教育方法学会第 54 回大会発表要旨集
(26) 細川和仁：「教師の授業実践能力に関する研究の意義と課題」，大阪大学教育学年報第 5 号，pp.233-242（2000）
(27) 小金井正巳，井上光洋：「教授モデルと授業を支配する要因」，日本理科教育学会編『現代理科教育体系』第 5 巻，東洋観出版社（1979）（28）西之園晴夫：「授業の過程」，第一法規（1981）

⑵⑻ 吉崎静夫：「授業における教師の意思決定モデルの開発」，日本教育工学雑誌，12-2（1988）

⑵⑼ 井上光洋：「教授行動の選択系列のアセスメントによる授業研究方法」，日本教育工学雑誌，18（3）（1995）

⑶⑽ 木原俊行：「教師の反省的成長に関する研究の動向と課題―他者との「対話」システムに着目して―」，教育方法学研究，21

⑶⑴ 新井郁男，雨笠茂偏：『学習の統合をめざすティーム・ティーチング辞典』，教育出版（1999）

⑶⑵ 香川大学教育学部附属坂出中学校：多様なティーム・ティーチングからの授業改造　21 世紀への学校教育を創造するモジュール学習，黎明書房（1995）

⑶⑶ 教職員配置改善研究会：『教師のためのティーム・ティーチング実践事例集』，ぎょうせい（1993）

⑶⑷ 加藤幸次：『ティーム・ティーチングを生かす先生』，図書文化社（1994）

⑶⑸ 加藤幸次・河合剛英編著：『ティーム・ティーチングの考え方・進め方』，黎明書房（1993）

⑶⑹ Judson T. Shaplin, Henry F. Olds. Jr. 共編，平野一郎・椎名萬吉訳編：『ティーム・ティーチングの研究』黎明書房（1966）

⑶⑺ 笹村泰昭，ビデオカメラによる授業記録と教師の視線分析，苫小牧工業高等専門学校編，苫小牧工業高等専門学校紀要 32，pp.79-82（1997）

⑶⑻ 関口貴裕「視線の研究」河野義章編『授業研究法入門』，図書文化社，pp.118-128（2009）

⑶⑼ C. Wolff et al., Seeing what teachers see: Exploring the use of eye tracking in teacher expertise studies（2012）

⑷⑽ 後藤明史・平山 勉・谷口正明：「教師視点の映像記録を活用した授業の多元的記録・分析・構成方法の研究（3）」日本教育工学会，研究報告集 17-1（2017）

⑷⑴ Masa-aki Taniguchi, Tsutomu Hirayama, Akifumi Goto: Analysis of Teachers' View Using an Eye-tracking Camera System -- Difference between an Expert Teacher and a Novice Teacher --, ICoME2017

⑷⑵ 平山勉，後藤明史，谷口正明，竹内英人，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Ⅱ，日本教育方法学会第 53 回大会

⑷⑶ Masa-aki Taniguchi, Tsutomu Hirayama, Akifumi Goto: Analysis of Teachers' View Using an Eye-tracking Camera System -- Improvement of Lessons of a Novice Teacher --, http://www.walsnet.org/2017/program/program/pdf/pp-c10.pdf, WALS2017

⑷⑷ Masa-aki Taniguchi, Tsutomu Hirayama, Akifumi Goto: Analysis of teachers' first-person view and gaze points -- Development of lessons of a novice teacher --, Paper 289, WALS2019

⑷⑸ 授業研究法入門―わかる授業の科学的探究（日本語）単行本 - 2009/4　河野義章（編著）図書文化

（付記）

1）本稿は，日本教育方法学会第 57 回大会自由研究発表「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―」（宮城教育大学，2021 年 9 月 28 日）の発表資料を加筆修正したものである。

2）なお，本研究は全員で分析・検討を担当しているが，各章の執筆分担は，以下の通りである。1 から 3 及び 8 章 平山勉，4 章 平山幸代，5 章 中山真樹，6 章及び 7 章 谷口正明