

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Ⅱ

—— 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 Ⅱ

— 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事例分析の続報である。

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

* 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

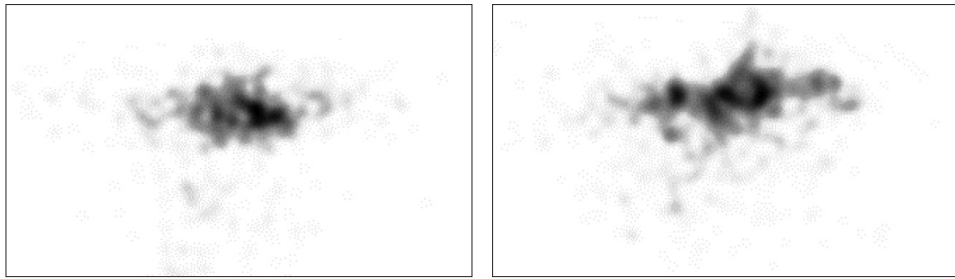


図1. 新任教諭と熟練教諭のヒートマップの比較

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、注視パターンを可視化（ヒートマップ）に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）2017 後藤・平山・谷口では、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师よりも広く分布していることが確認できた。以下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。初任教师（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

Y 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 N 教諭の道德の授業（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「倫理審査に係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.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. 教師の一人称視点を記録し，授業中に教師がどこを見ているかを撮影するために使っている。

(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 軸は縦方向であった。赤い丸は注視点，つまり，ユーザが現在見ている場所を表す。赤い円の半径は，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として記録される。

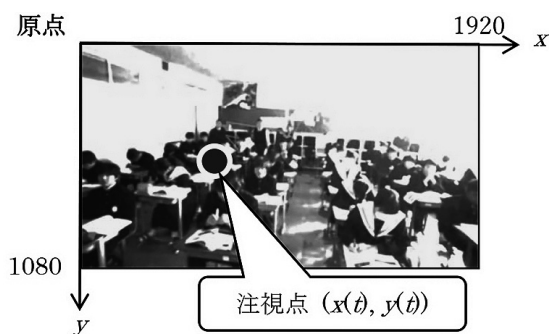


図 3. Tobii Pro Glasses 2 の座標。赤い丸はユーザの注視点である。

私たちは、Tobii Pro Glasses 2 から上記のユーザの注視点のデータを取り出すために、Tobii Pro Lab というソフトを用いている。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。

(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方法である。これは、Tobii Pro Lab を用いて行う。Tobii Pro Lab は RWM を行う際に自動認識をすることができるが、手動で注視点の座標を修正することもできる。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。これに加えて手動修正を行うことにより、精度よく写像を行うことができる。



図4. RWM の例。動画（左）上の注視点を、静止画（右）上に写像している。

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。）このような場合は、手動で注視点を修正する。

次に、Tobii Pro Lab の Areas of Interest (AOI) という機能を説明する。AOI とは、被験者が、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」を書き込むことができる。そして、ユーザの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、AOI を使うと、



図5. 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。

この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。Excelの関数を用いると、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 を作成することができる。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箇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、ユーザが静止画上のどこを注視しているのかを視覚的に明らかにすることができる。



図 6. Gaze Plot と Heat Map の例

5. 分析結果

ここでは、Y 教諭のプログラミングの授業及び N 教諭の道德の授業について、Real World Mapping (RWM) による教師の注視点の分析を行った。また、Areas 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授業

分析対象の授業は以下の通りである。

- ・日時：2020 年 2 月 5 日 2 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7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。



図7. 2限目のGaze PlotとHeat Map

表1は、これらのデータの内訳をまとめたものである。このうち、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（一番左の子どもの「子ども1」とする）を見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。

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	

これによると、教師Yは、4人の子どものうち、D児を特によく見ている。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）」と言っていたが、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（4限目、プログラミング）

図8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2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。

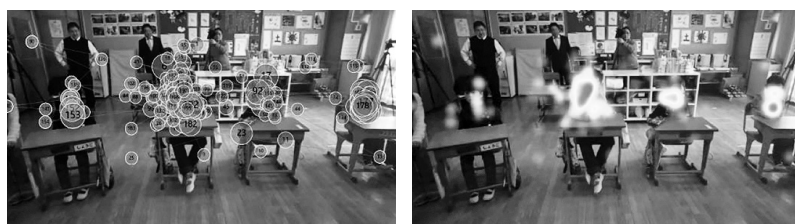


図8. 4限目のGaze PlotとHeat Map

表2：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	

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が明らかになった。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。

（2）事例3 道徳の授業

① 対象授業

- ・2020/10/29 3 限目 N 教諭の授業
- ・普通学級 児童数 37 名
- ・教材名 「雨のバスでいりゅう所で」 学校図書 4 年

②分析方法

児童の方を向いている時のみ RWM を行い、注視点の分析を行った。（範読，板書，机間指導を省いた。）また，AOI を用いて，誰（どこ）をどの程度見ているかを調査した。図9の静止画は，黑板上部の枠に取り付けた SONY 4K カメラで撮影した動画から切り出したものである。

図9により，児童一人一人を大変丁寧に見ていることがよくわかる。



図9. 授業全体の Heat Map

授業全体で何を見ていたかについて、表1にまとめた。授業全体約45分の内、「児童の方」を向いていた時間（机間指導以外）は、約17分であった。例えば、黒板を見ていた（板書をしていた）とか、教科書を音読していた場合は、注視点が児童の方に無いので、この表のデータには含まれていない。このうち、児童以外の何かを注視していた（表の「注視」）時間が8分であった。実は、N先生の場合、アイトラッキングカメラの捕捉率が64%とやや低めであった。このため、アイトラッキングカメラで注視している状態を捉えた時間（割合）が短かった（小さかった）。（以前の研究のY先生12.5分、A先生14.1分）しかし、何かを注視していた（表の「注視」）時間の内、実際に児童を見ていた時間の合計は6分間であり、「注視」の約76%であった。これは、これまでの結果と比較して、非常に高い値である。（以前の研究のY先生69.6%、A先生55.4%）また、児童以外を見ていた時間は約1分（約24%）であった。

表3：授業全体のデータ数、時間、割合

	データ数	時間 [min]	割合
児童	18665	6:00	75.9%
その他	5935	1:01	24.1%
注視	24600	8:00	100%
注視以外	28634	9:01	
合計	53234	17:01	

今回の授業分析では、RWMを行う際に、アイトラッキングカメラの動画から切り出した静止画ではなく、黒板に取り付けたSONYの4Kカメラの動画から切り出した静止画を用いた。このため、静止画はやや上から見た俯瞰図となっている。

RWMの注視点のデータは、自動認識9423個に対して、手動で対応付けしたものが22911個であった。すなわち、自動：手動＝1：2.43であった。これは、RWMを行う際にアイトラッキングカメラの動画から切り出した静止画を用いた研究と大きくは変わらない。したがって、

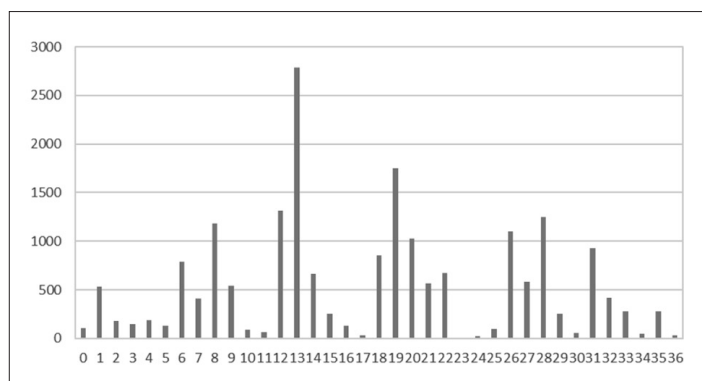


図 10. それぞれの児童を見た回数

今後は SONY の 4K カメラの動画から切り出した静止画を用いると良い。

次に、それぞれの児童を注視した回数を比較する。図 10 によると、何度も見ている児童とあまり見ていない児童の差が激しい。すなわち、限られた時間で支援の必要な児童や見るべき児童を見ていることがわかる。これは以前の研究の Y 先生の傾向と同様の傾向であった。

図 11 は、個々の児童の番号と AOI を記したものである。各児童の周囲には様々な色で指定された領域を設定している。この領域に注視点が入ると、この児童を「注視している」と判定する。

児童の番号は、教卓から見て左側の一番前の児童を 0 番とし、後ろに行くにつれて番号が増えてゆくようにした。そして、左端の列の一番後ろの児童(5 番)の後には一つ右側の列の最前列(6 番)に行くというようにした。また、12 番の列の一番後ろの席に座っている児童を 17 番としたが、隣の列の最前列に行き、真ん中に座っている児童を 18 番とした。18 番の後ろは児童がいないため、右に行き 19 番とした。19 番からは、再び一つ後ろに行くにつれて番号を増やした。

図 10 より、支援が必要と思われる子ども(図 11 の最前列の真ん中、18 番)には、授業中



図 11. 各児童の番号と AOI

にはあまり注視点が行っていないことがわかる。この子どもに対しては、授業の最後の方（場面7と場面8の間）の机間指導の際に重点的に個別指導を行っている。しかし、今回の分析では机間指導の際の注視点を含んでいないため、図10には個別指導の際の注視点は含まれていない。同様に、机間指導の際には、何人かの児童（例えば、6番）に対して個別指導を行ったが、これは図10には含まれていない。

（3）授業の場面ごとの分析

この授業を内容別にいくつかに分け、8つの場面（それぞれ1～4分弱）のそれぞれについてヒートマップを作った。

事象名称	時間	継続時間	内容
あいさつ	5'35"～6'30"	0'55"	あいさつ
場面1	6'31"～7'59"	1'28"	発問：バスに乗る時どんな順番～発表～範読の前
範読	8'00"～11'15"	3'15"	範読
場面2	12'02"～15'27"	3'25"	発問：どんなことを考えながらバスを待っていたでしょう～発表
場面3	15'28"～21'55"	6'27"	発問：よしさんが順番飛ばしをした時、軒下にいた人たちはどんなことを考えたでしょう～発表
場面4	21'56"～22'48"	0'52"	発問：不思議な気持ちと怒っている気持ちとどちらの方が大きいかな～挙手
場面5	22'49"～29'35"	4'46"	発問：よしさんが連れ戻されたのを見て、並んでいた人はどう思ったでしょうか～発表
場面6	29'36"～31'27"	1'51"	発問：よしさんがわかっていなかったことは何～発表
場面7	31'28"～37'09"	5'41"	中心発問：書いていないルールは守らなくていいんじゃないの～発表
机間指導	37'53"～42'08"	4'15"	机間指導
場面8	42'10"～48'03"	5'53"	机間指導後～発表～班活動の前
班活動	48'03"～50'00"	1'57"	グループワーク、机間指導

「時間」の起点(0'00'')は、アイトラッキングカメラのスイッチを入れた時点である。また、「継続時間」は、その事象の最後の時間と最初の時間との差である。そして、それぞれの事象では板書を含むことが多いので、「継続時間」の間ずっと児童を見ていたわけではないことに注意する。

この授業の展開は、発問を立てて、児童に考えさせ、発表をさせている。場面も発問ごとに分けた。同じ場面でも、児童に当てて発表させ、これを黒板に記した後、また、他の児童の方を向き、発表させる、ということを繰り返している。



場面 1 (約 1'30")



場面 2 (約 3'30")



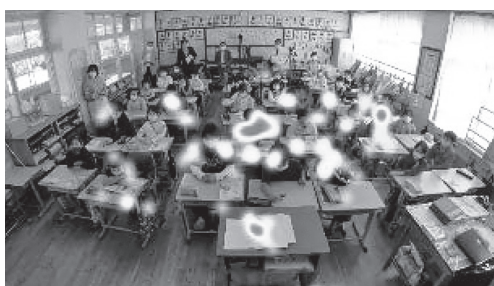
場面 3 (約 6'30")



場面 4 (約 50")



場面 5 (約 6'50")



場面 6 (約 1'50")



場面 7 (約 5'40")



場面 8 (約 6'00")

授業の場面ごとのヒートマップ

これらのキャプションに書いてある時間は、場面の最後の時間から最初の時間を引き算したものである。これらの場面の中で、教師は板書をしていることもあるので、これらの時間は、児童の方を向いていた時間と同じとは限らない。

それぞれの場面で、丁寧に児童を見ていることがわかる。もちろん、時間が短いものは、イベント数が少なくなるので、点の数が少ないため、注視点が偏っている場合がある。

6. 考察

(1) Y 教諭の事例分析を通しての考察

教師として、23年目であるが、児童の主体的な学びをいかに支援するかを目指している。共同研究に参画した時は、児童・生徒一人一人をとらえているか手応えがないのが課題であった。そこで、ICレコーダーやビデオカメラで記録をとって授業を見返し、授業づくりの課題やヒントを得たいと思っていたところ2016年度から、共同研究の一環として、自身の授業を児童一人一人多面的に振り返ることが可能で、教師の視野・視線も含めて記録する機会を得ることができた。関連研究は、2016年度で、当時、4年生28人の担任で、国語科の「ごんぎつね」の授業を行った。そこでは、初任者教師との比較対照としての位置づけであったが、自分の普段の授業づくり、児童をどのように見えているかを客観的なデータに基づき分析し、さらに、逐語記録を作成し分析することで、児童の主体的な学びを引き出すことのできる授業づくりのヒントや、今後の課題を探る契機となった。その後2019年度から自身が特別支援学級の担任となったので、以前の通常学級の授業づくりに対して、特別支援学級の国語、プログラミング教育の授業実践教師視点の映像記録との比較検証をすることで自身の授業実践能力を高めることを目標とした。特別支援学級の4人の児童は、それぞれの特徴も学年も支援の仕方もそれぞれ異なる。個別対応の授業もあるが、4人相互の関わりを意図的に設定する授業も大切にしている。自身の研究テーマとして「主体的な対話を通して自分の思いや考えを伝え合おうとする児童の育成」があった。そこで、研究仮説1として、「教師視点の映像記録と逐語記録を突き合わせて検討することで、児童のとらえ方を確認することができる。」研究仮説2として「教師視点映像記録で児童の変容を追っていくことで、多面的な児童理解ができる」を設定した。

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ニ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。放課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。

プログラミングの授業において分析表を作成した。「お気に入りの宇宙をつくろう」というめあてで授業を行った。まず、プログラミングで絵を描いていく手順を知り、描いた絵をみんなに紹介していく場面で、それぞれが自分のパソコンでつくった絵を大型テレビに映しながら紹介していきました。38 分 10 秒で教師が「C ちゃんは何個つくったの。」と C 児を見ながら発問した。C 児「12 個。」と答え、C 児が出した絵を、A 児が「おうちみたい。」C 児が「宇宙人。」と会話が展開していく。39 分 13 秒では、続いて B 児の考えを引き出すことを想定し教師が B 児に働きかけをしているところが、分析表からも、児童相互の関わり合いを引き出す教授行動を抽出することができていることが明らかになった。教師視点からの情報を抽出した分析表を照合することを通して、この授業を多面的に振り返ることが可能となった。

さらに、「児童が発表したり」「教師がその児童に発問をしている時」個々の児童を見ている時間については、個別差があったことを明示できた。今後の課題としては、これまでの実践の教師視点を再度分析比較したり、新たな授業実践のデータ収集を行っていくことを考えている。2021 年度からは、中学校の校務主任を担当しているので、自分自身の授業実践の場は減少しているが、若手教員の授業実践に、これらの共同研究の成果を活かして若手教員育成に少しでも貢献できればと考えている。

(2) N 教諭の考察

2019 年度から共同研究に参画し、道徳の授業実践を研究対象にしている。アイトラッキングにより、教師の視点を計測し、見ているところ、見ている時間の長さ、見ている理由、見た後の教師の行動と児童の反応を分類整理すれば、ねらいを達成するための手立てやポイントが見えてくるのではないかと考えた。

研究仮説は、以下の 4 点である。

- ①授業者は、児童の発言が不十分であると判断した時に、その児童の様子をよく見て、問い返したり言葉を補ったりしている。
- ②授業者は、児童に自信がない場合に、その児童をよく見ている。
- ③授業者は、児童がねらいに迫るのに有効な発言をしていると考えたときによく見ている。
- ④授業者は、児童の発言を聞くだけでなく、表情や体の動き等を見て支援の必要性を判断している。

4年間の研究を通して①、②の研究仮説は、実証できた。③については、検証できておらず、④については、「よく見る」のは、アイトラッキングで視線が長くそこにとどまった時に表示される円が大きく出ている時であり、視線の動きが直線として表示されていることから、実証できた。主に、手の動きが大きいと考えている。

共同研究の推進中の2020年度で学校の異動があったため、学校の地域差による学校の特徴、学級、学年の特徴が児童の見方に大きく関連すると考えている。2020年度の4年生は、学力が高く、支援が必要な児童が少ないため、特定の支援が必要な児童を意識して見ることができたが、想定した以上に、全体を見ていた。

2019年度の2年生の実践では、支援が必要な児童の動作を見ようとするが、それと比較すると教師は、児童全体を視ようとしたということが明らかになった。したがって、分析の映像記録を見て、事前に予想した以上に、支援が必要な個々の児童と合わせて教室全体（児童全体）を見ていることが確認できた。

授業の前半、後半との比較では、発問の前後で、後半の方がより教室全体（児童全体）を見ようとしていることがAOIの比較で確認できた。

場面の比較で、場面1の導入や範読、場面4の閉じた発問（答えが選択式で限定的）の時には、あまり児童が考えるのに必要ない＝注視する必要がないので範囲が狭いのかかもしれない。つまり、注視する際の視野の広さが必要に応じているのではないかということが示せるのではないか。以前の授業ビデオの映像と比べる他の先生の授業映像と比較して、例えば、オープンエンド、クローズドエンドの発問時の違い、導入時や中心的な場面、グループ時や全体指導での違いなど特徴がある可能性があると考ええる。

いずれは、一人の子どものどこを見ているか、（支援が必要な児童1名に絞る、授業、学年、教師の差など）分析してみると、より一層、何を見て判断しているのかを浮き彫りにできる可能性があると考ええる。

7. 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。現在、共同研究を推進している現職教員の授業改善、研究協力校における研究協力者の授業（海外の日本人学校勤務の教諭の授業、高等学校の授業）、さらには、在学中、本共同研究のシステムを活用して学んだ現職教諭の授業を継続的に収録している。これらに適用し、映像記録の特性を活かした授業分析方法を追究していく。

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

- (1) 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)
- (2) 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)
- (3) 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)
- (4) 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)
- (5) 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)
- (6) 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)
- (7) 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)
- (8) 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)
- (9) 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)
- (10) 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)
- (11) 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)
- (12) 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
- (13) 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
- (14) 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)
- (15) 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
- (16) 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

- (17) 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
- (18) 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
- (19) 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
- (20) 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 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:「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ー教師視点の映像記録を活用してー」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, pp233-242 (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, 東洋館出版社 (1979)
- (28) 西之園晴夫:「授業の過程」, 第一法規 (1981)
- (28) 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)
- (29) 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)
- (30) 木原俊行:「教師の反省的成長に関する研究の動向と課題ー他者との「対話」システムに着目してー」, 教育方法学研究, 21
- (31) 新井郁男, 雨笠茂偏:『学習の統合をめざすチーム・ティーチング辞典』, 教育出版 (1999)
- (32) 香川大学教育学部附属坂出中学校:多様なチーム・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)
- (33) 教職員配置改善研究会:『教師のためのチーム・ティーチング実践事例集』, ぎょうせい (1993)
- (34) 加藤幸次:『チーム・ティーチングを生かす先生』, 図書文化社 (1994)
- (35) 加藤幸次・河合剛英編著:『チーム・ティーチングの考え方・進め方』, 黎明書房 (1993)
- (36) Judson T. Shaplin, Henry F. Olds. Jr. 共編, 平野一郎・椎名萬吉訳編:『チーム・ティーチングの研究』黎明書房 (1966)
- (37) 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)
- (38) 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)
- (39) C. Wolff et al., Seeing what teachers see: Exploring the use of eye tracking in teacher expertise studies (2012)
- (40) 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)

- (41) 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
- (42) 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
- (43) 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-cl0.pdf>, WALS2017
- (44) 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
- (45) 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 58 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Ⅱ—道徳とプログラミングの事例分析に基づいて—」（山口大学，2022 年 10 月 2 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 7 章 平山勉，6（1）平山幸代，6（2）中山真樹，4，5 章 谷口正明