

# 学習者の目的に応じた多視点映像教材の開発研究【11】

## — 授業研究のための多視点映像教材の開発 —

The development study of the many viewpoints picture teaching materials  
which accepted the purpose of the learner

市川裕子\*1／丸山真未\*2／斎藤陽子\*3／松本香奈\*4／久世 均\*5

近年、様々な分野で情報社会が進むにつれ、紙媒体などアナログの情報から動画などによるデジタルの情報が多く利用される場面が急激に増えた。中でも学習教材として動画を利用するようになり、このことから実際に撮影された記録を見ながら学ぶことができ、実に簡単に実践的な学習をすることが可能になる。具体的には、文章や静止画のみの教材(教科書など)に比べて文章では表せきれないような細かい点まで理解でき、見る人により違った映像の見方ができるために新しい疑問や発想を見つけやすいことなどが挙げられる。しかし、現在様々な映像教材があふれている中でそれぞれを見比べると、本当にこれで教材としての役割を果たしているのかと疑問を感じる点も多々ある。その理由の一つが、映像の見せ方にある。本研究では、教師を目指す学生を対象として実践的な教師力を育成するために、小学校の授業の様子を多視点から同時に撮影して映像化を行い、多視点映像教材としての教育的利用について研究を行ったので報告する。

<キーワード> 多視点, 映像教材, 授業, マルチアングル, 教材化, 課題

### 1. はじめに

これまでの映像教材は一定方向からの映像を主にするものが多く、そのため違った角度から見るができず人によって様々に変わる視点やものの見方を上手く利用できていないと考える。そのため、多様な視点から撮影した映像を組み合わせ同時に見せることにより利用者に分かりやすく理解しやすい教材を作成したので報告する。

### 2. 多視点同時撮影

多視点映像とは、対象となるものを複数のカメラを使って様々な方向から同時に撮影した映像データのことである。例えばスポーツ中継やテレビ番組などで利用されており、私たちは普段何となく見ている。「多視点映像」と聞くと聞きなれない言葉ではあるが、実は生活の中でよく利用されているものであることが分かる。

図1は、被写体に対して8方向からと真上から撮影する例である。対象的な位置にカメラを設置して映像を正確に見比べるこのパターンの場合、各カメラのセッティングの高さ、カメラ

の角度、被写体からの距離、被写体からの角度を揃える必要がある。

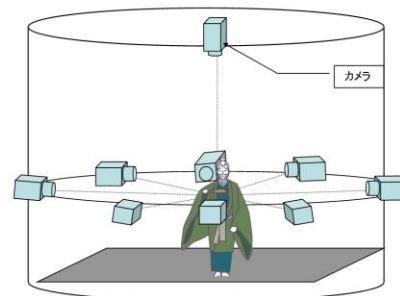


図1 多視点同時撮影

また、撮影する際には撮影可能範囲と被写体存在領域というものが存在し、撮影可能範囲は被写体存在領域によって決定される。

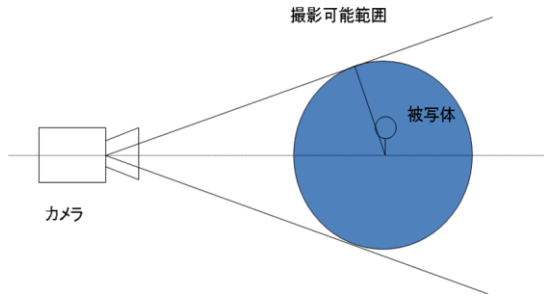


図2 撮影可能範囲

被写体存在領域が大きくなればなるほど、カメラの位置は遠くになり、撮影範囲領域を広く取る必要が出てくる。その結果、手の動きの変化や体の一部分の拡大映像などを撮影することが困難になる。また、動きが部分的になりスムーズ性に欠けるといった問題が生じてしまう。

しかし、図3のように被写体に対して多方向から同時に撮影をすることにより、撮影可能範囲を広げ被写体存在領域を完全に映像に残すとともに、一方向からは見られない別の角度からも撮影するため三次元物体による隠れの影響や物体の表面方向を考慮にいたった映像を残すことが出来、自由視点で効果的な見え方を再現することが可能になると考える。また、教材などをデジタルコンテンツで作成する場合にも、このような自由視点の映像が要求され、学習者が必要な資料を選んで提示できるシステムが求められます。そのため今回作成する授業の様子を撮影した教材でも多視点映像が必要であると考えている。

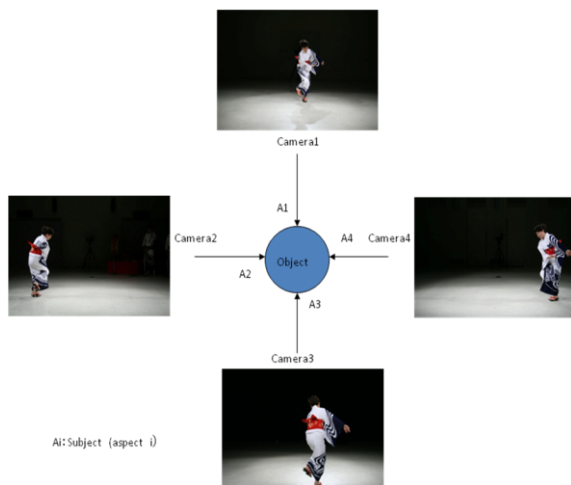


図3 多視点映像

### 3. 授業撮影における多視点映像の問題点

しかし多視点映像を実際に利用しようとすると、多くの問題点も挙げられる。

#### (1) 多視点映像を撮影する際の問題点と検討

撮影に際する問題点として以下のものが挙げられる。

- ① 複数のカメラを利用するために、それぞれのカメラの設置場所を具体的に決めることが困難である。

これに関しては、前後左右から撮る場合に、なるべく映像が対称になるように検討する必要がある。必要に応じて、被写体からの角度、距離、高さなどを決める必要もあると考える。

- ② 映像量が多いため、映像の管理が困難である。

今回は、4つのカメラしか利用していないため比較的管理に困ることはないが、もっと多くのカメラを利用する場合に、管理が困難になることがある。事前に各カメラの設置場所を決めたら。カメラ番号の確認やメモリーカードの番号の確認などを綿密にする必要がある。

#### (2) 多視点映像に関する問題点と検討

撮影後の問題点としては、映像の編集に際して、多視点の映像データから、必要な映像を見せることが困難(映像の見せ方に工夫が必要)である。

映像を教材として閲覧する際に人によって、見たいポイントやアングルが違うため、必要な映像の判断に困るという点がある。そのための検討として、同時に4方向が見られる映像の他に各方向からの映像のみや、細かく区切った映像、また独自で考えた様々なアングルを組み合わせた映像など、各種チャプターで用意し、なるべく多くの見方に対応できるようにする。

また、映像を教材として利用する際にも、次のような問題点が考えられる。

### (3)映像の教材利用に関する問題点と検討

映像の教材利用に関しては、以下の問題点が考えられる。

#### ① 臨場感の欠如について

撮影された映像から授業の様子を見ることになると、どうしてもその場にいることで感じる音声の響きや身体的な感覚を感じるができず、臨場感が欠如してしまう。この問題は、ビデオを使った記録には必ず付きまわるものではあるが、大映像で提供することによりある程度は解決できると考える。

#### ② 視覚の狭さについて

通常授業の様子を撮影する場合には、ビデオカメラ1台であることが多いが、その場合、ビデオ映像のフレームの外に児童が出てしまうとその児童の活動を追えなくなってしまうたり、一方向からの映像のために教師・児童両方の様子を撮ることができなくなってしまうたりする。今回は多視点として、4つのビデオカメラを教室の角において撮影することで、教室全体を撮影し視覚を広げることで視野を広げていくよう検討している。

以上の問題点を把握しつつ、今回の研究をすすめていくこととする。

## 4. 道徳の授業を教材化する

教師を目指す学生を対象として、実践的な教師力の育成するための教材を作成する。本研究は、小学校3年生の道徳の授業を対象として多視点映像教材を作成した。

### (1)小学校の道徳授業について

本研究で記録した授業の概要は以下の通りである。



図4 道徳授業

授業科目：道徳

単元：「素直な心」

指導者：川田英樹先生

実践日：2009年3月10日

対象：小学校3年生

授業時間は50分で、教室内の机の配列は中心に向かってコの字になっていた。

### (2)撮影方法

今回は教室の角にそれぞれ中心を向くようにカメラを設置し、4方向から撮影する。

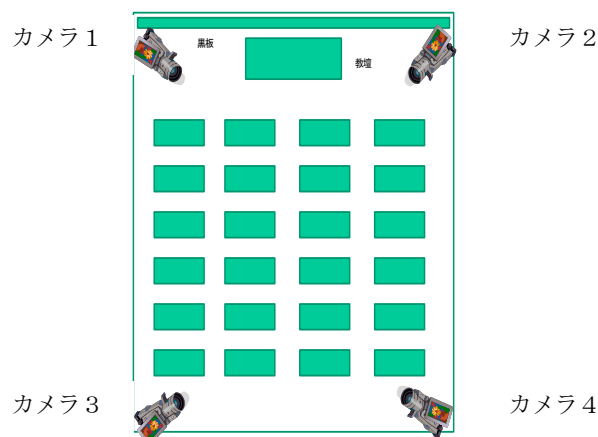


図5 カメラの配置

まず4方向から撮影することで、カメラを動かすことなく全体の映像を撮ることができる。

前方からの2つのカメラからは、授業中の児童の表情や反応の様子が分かり、後方からの2つのカメラは、児童側からの指導者の様子を見ることができる。

基本アングルとしてカメラ3を設定し、授業のおおよその様子を把握する場合は、基本アングルを使用し、詳細を見るときに別のアングルに切り替えられる方法が有効であると考える。

### (3)インタビューから学ぶ教師の指導観

授業を撮影した後は、授業担当者と授業を参観した学生によるインタビューを行い(オーラル・ヒストリー[注1])、その様子を撮影した。

インタビューを実施した目的は次の2点である。1つ目は、授業で何が起こったのかについての理解を深めることである。授業をいくら丁寧に見ても、すべてを理解できるわけではない。教師や子どもの考えていたことは、本人の話を

聞かなければ分からないことが多い。教師が何を考えていたかということは、授業で起こっていることを、理解するための重要な要素なのである。2つ目は、授業に関するさまざまな見方・考え方を交流し深めることである。授業についての考え方は、人それぞれさまざまである。授業の具体的な場面について話し合うときに、一人一人の見方・考え方があらわになるのである。

インタビューは、授業を細かく分け、各場面についての何らかの知見を明らかにしようとする営みである。

ただし、授業担当者へのインタビューには問題点もある。それは、授業後に教師が話した内容が、必ずしも授業中の教師の思考を正確に反映したものではないということである。授業中の各場面で何を考えていたのか、教師が正確に記憶しているとは考えにくい。

しかし、このような問題があるとは言え、やはり、教師の思考については本人に尋ねる以外ない面である。教師にインタビューしつつ、授業中の教師の態度との整合性を検討するなどして、教師の思考を明らかにしていくしかない。

[注1] オーラル・ヒストリー:「オーラル・ヒストリー(oral history)」とは、この分野における第一人者として知られるエセックス大学のポール・トンプソンによると、これを「記憶を歴史にする」ことであると定義している。また、中国・台湾においては一般にこれを「口述歴史」と表現している。すなわち、「オーラル・ヒストリー」とはある個人にその体験を口述してもらい、これを記録、分析する一連の作業を総称することといえる。



図6 インタビューの様子

## 5. 映像の編集(多視点 DVD の制作)

授業の様子を撮影した今回のデータをもとに、映像の編集を行った。(使用ソフト:Adobe Premiere Pro CS3)映像を教材として閲覧する際に、人によって見たいポイントやアングルが異なるため、必要な映像の判断に困るという点がある。そのための検討として、同時に4方向が見られる映像の他に各方向からの映像のみや、細かく区切った映像、また独自で考えた様々なアングルを組み合わせた映像など、各種チャプターで用意し、なるべく多くの見方に対応できるようにした。



図7 授業実践の多視点撮影

各種アングル映像の設置位置については、図7のようにしている。4種類すべての映像を50%の大きさで表示し、座標の数値にて設置してある。

教室の後右から (480. 270) Video.4	教室の後左から (1440. 270) Video.3
教室の前右から (480. 810) Video.2	教室の前左から (1440. 810) Video.1

図8 映像の配置

## 6. 授業内容の分析・研究

ここまで作成してきたマルチアングル映像が、実践的な教師力を育成するための教材として利用するにあたり、有効であるか実証する。本研究では、教師の力量形成につながる授業分析を用いて、実証を行う。

### (1) 授業分析の定義と歴史的背景

授業分析とは、授業の細かい場面を取り出して、授業の特徴や他の何らかの知見を明らかにしようと検討を加えることである。八田(1990)は授業分析を「授業における教師と児童生徒の発言そのほか、授業を構成するものをできるだけ詳細に記録し、その記録を分析することによって授業において生起する現象を解釈しようとするものである」と定義している。この定義の範疇に入る諸研究の代表例は、フランダースによる相互作用分析(1970)があげられる。

しかし、フランダースによる相互分析は、カテゴリー化が言語行動だけに限定されている点や、それぞれの概念がやや包括的で漠然として

いるという点で、授業分析に用いるには適用範囲が限られるという問題がある。

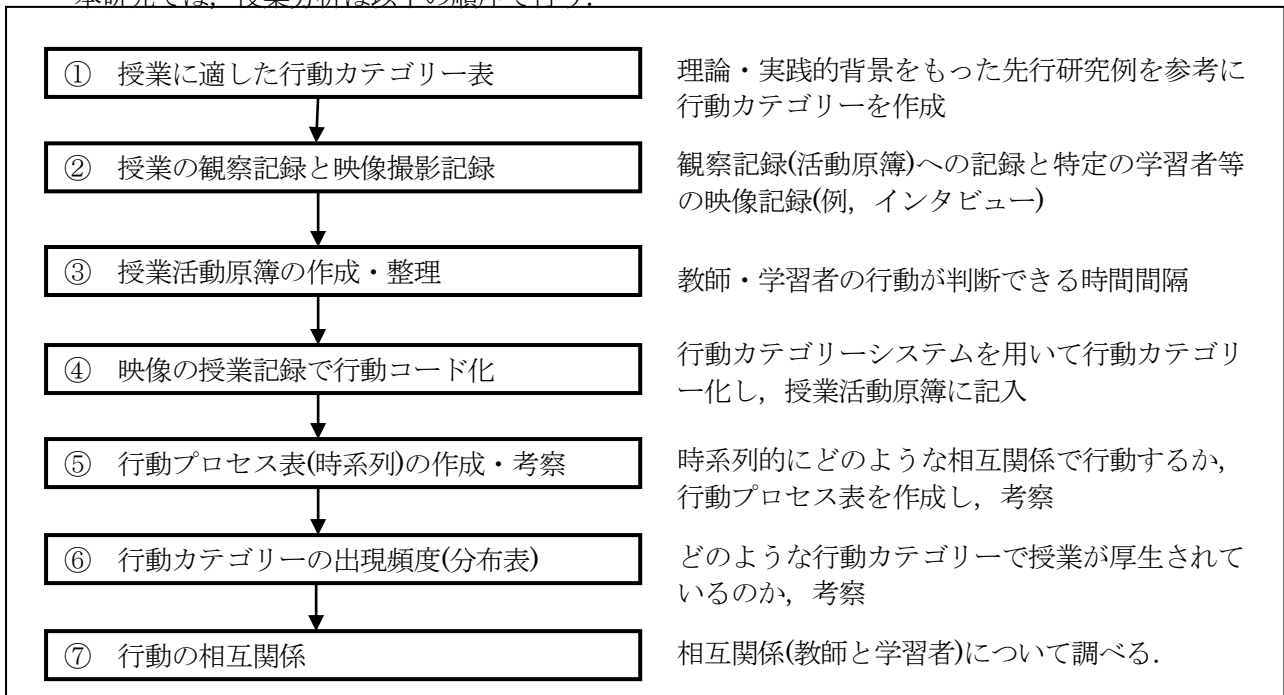
その後フランダースのカテゴリーシステムに対して、さまざまな修正が試みられてきた。

そのなかでも、現在の授業分析の基盤となっているのが OSIA の授業行動のカテゴリーである。OSIA はフランダースとは異なり、教師と学習者の行動分類が対立していて、教師と子どもの相互関係を考える基礎的な情報の処理方法の面でも、利用が可能となった。また、授業の言語活動のみでなく、非言語活動も扱われるようになった。

この OSIA の授業行動カテゴリーを、日本の教育に対応させた代表例が、坂元昂氏の相関分析である。

### (2) 授業分析の方法

本研究では、授業分析は以下の順序で行う。



授業分析を行うことで、参観しただけでは気づけなかった、短い場面ごとの特徴を発見することができる。このような新しい知見を明らか

にすることで、教師の概念や視点など授業の背景的部分への理解につながり、教師力の力量形成になる。

### (3) 行動カテゴリー表の構成

授業分析の手順1の行動カテゴリー表を作成する。本研究では、OSIAの授業行動のカテゴリーと坂本氏の相関分析を参考にカテゴリー表を試案した。(表1)

教師と子どもの相互関係を配慮し、適する項目を設定しカテゴリー表の試案を検討した。

次の表1が作成した行動カテゴリーである。教師(T)、子ども(S)として示す。

表1. 行動カテゴリー

T (教師)		参考	S (子ども)		参考
T 1	提示	これが～です.	S 1	視聴	音読を聴く
T 2	板書	黒板に書き込む	S 2	聞く	人の話を聞く
T 3	助言	～どうだった?	S 3	作業	話し合いをする
T 4	説明	～します.	S 4	思考	考える
T 5	操作 (情報の)	プリントの配布	S 5	発見	分かった!
T 6	確認	～できましたか?	S 6	板書	プリントに書き込む
T 7	操作 (子どもへの)	～思いましたか?	S 7	口頭発表 (個別)	自分の意見を発表する
T 8	指名	〇〇さんどうですか?	S 8	口頭発表 (一斉)	全員で発言する
T 9	発問	どうしたらいいでしょう?	S 9	確認	うん.
T 10	指示	発表して下さい.	S 10	批判	～の意見とは違って
T 11	誘導	～してみよう.	S 11	メモ	気づいたことを書きとる
T 12	観察	全体の把握	S 12	挙手	意志表明
T 13	机間指導	個々への指導			
X	無関係	無関係な行動	X	無関係	無関係な行動

今後の研究では、この行動カテゴリーを活用して、授業分析を進め多視点映像が有効であることを実証する。

## 7. おわりに

本研究は、多様な学習者に対応した映像の教材化を考え、これまでの単方向を主として撮影・記録されてきたものから、多様な視点で教材を提示することが必要となる。そこで、本研究では、教師を、目指す学生を対象とした実践的な教師力を養成するために、小学校の授業を多視点同時撮影することにより多視点映像として教材化し、多視点映像教材の教育利用・研究での課題について報告した。

今後は、授業分析を進めるとともに、多視点映像の教材が授業にどう影響するのかを確認するため、教師を目指す学生に作成したDVDを視聴し、教材の評価を行う。

また、単視点と多視点の映像をそれぞれ視聴し、最終的なアンケート調査を行う。この結果から2種類の動画にどのような違いが出たかを考察し、研究の成果・もしくは課題とする。

本研究にあたって、授業撮影について、T小学校の川田先生にご協力いただいた。また、初等教育学専攻の職員の方々の大変なご協力に対し、厚く感謝の意を表します。

最後に、本研究にあたって、山県市教育委員会並びに初等教育学専攻の先生の方々の大変なご協力に対し、厚く感謝の意を表します。

また、本研究は文部科学省の科学研究費補助金基礎研究(B) (課題研究番号 20300278) を受けて進めていることを、感謝をもってここに付記する。

## 参考文献

- 丸山他：学習者の目的に応じた多視点映像教材の開発研究【I】日本教育情報学会教情研究 EI08-1(2008-06)P15-P20
- 久世他：学習者の目的に応じた多視点映像教材の開発研究【V】-実践的な教師力を養成するための教材研究- 日本教育情報学会「デジタル・アーカイブ研究会」教情研究 EI09-3(2009-7)
- 教育工学研究成果刊行委員会：教育工学の新しい意展開 第一法規 P159-P 169
- 二杉孝司, 藤川大祐, 上條晴夫：授業分析の基礎技術 学事出版 P71-82
- 後藤他：教育実践における理論と実践の融合を目的とした学生指導育成(1)～共同作業分析の行動カテゴリーの構成とその実践を例として～
- 生田孝至：子どもと向き合う授業づくり 図書文化
- 久田, 久世, 林：文化活動におけるオーラル・ヒストリーの実践的研究 日本教育情報学会 教情研究 E07-2 (2007-04) P55-P60