動画アノテーションシステムによる体育教師の協調的授業改善の試み

西原 康行¹⁾ 米村 耕平²⁾

Yasuyuki Nishihara¹ and Kohei Yonemura²: An attempt to improve cooperative learning by physical education teachers using a video annotation system. Japan J. Phys. Educ. Hlth. Sport Sci. 62: 263-274, June, 2017

Abstract : This case study investigated whether teachers might be able to improve cooperative learning in physical education classes through the development and trial use of a video annotation system. The study also sought to shed light on how this video annotation system was perceived by the target teachers. Use of the video annotation system was found to increase teacher awareness, leading to concrete improvements in their instruction. The results of this study suggest the possibility that teaching materials, objectives, content, students, and setting can be perceived as an integral whole. Video annotation also enabled teachers to grasp differences in difficulty between clarifying concrete teaching problems and actually solving these problems to achieve better results in daily classes.

Key words : teaching ability, teacher education, cognition, reflection

キーワード : 授業力量, 教師教育, 認知, 省察

1. 緒 言

近年の教育改革では、教員評価制度、教員免許更新制に代表されるように、教師の自己研鑽の必要性が強調されている。しかしながら、教師の勤務に関する調査「教員の勤務負担軽減に関する調査研究事業」(文部科学省, 2008), 「我が国の教員(前期中等教育段階)の現状と課題: 国際教員指導環境調査(TALIS)の結果概要」(文部科学省, 2014)では、学校の授業外の諸問題に対応するため教師の負担が増し、授業改善の必要性を感じながらも十分な取り組みができない状況にあることが報告されている。一方、教師の授業力量の高まりは、知識を得るという形式知だけで成り立つものではなく、現場において経験を積む中で

の実践知の獲得に依拠することが多いことを鑑みると、研修・セミナーといったフォーマルな教育プログラムに留まらない、仕事に従事するなかでのインフォーマルな学習を念頭においた日々の授業改善が求められる。

個々の体育授業における教師の力量を高める授業改善方法を概観すると、写真やオープンインタビューから省察を行なう試み(Tsangaridou and O'Sullivan, 1994)、フィードバックキューの構造分析(Tan, 1996)、ドキュメントを使った恒常的な比較(Rovegno and Banduauer, 1997)が代表にあげられ、国内では、教師と学習者の相互作用に着目した教授技術分析(高橋ほか, 1989, 1991)、模擬授業やメンターを使った教育実習生の力量形成方略(日野, 2003; 木原, 2006)、出来事から教師の気づきを促す研究(厚東ほか,

1) 新潟医療福祉大学健康科学部
〒950-3198 新潟市北区島見町1398

2) 香川大学教育学部
〒760-8522 香川県高松市幸町1-1
連絡先 西原康行

1. Faculty of Health Science, Niigata University of Health and Welfare
1398 Shimami-cho, Kita-ku, Niigata, Niigata 950-3198

2. Faculty of Education, Kagawa University
1-1 Saiwai-cho, Takamatu, Kagawa 760-8522
Corresponding author nisihara@nuhw.ac.jp

2004), 教師が何を認知しているのかを視覚 VTR から省察する再現認知法(西原, 2010)などがあげられる。本事例は, 教育実習生ではないが現場経験の少ない教師と経験豊富な教師の相互作用を取り上げるため, 対象として日野(2003)と木原(2006)の研究を援用し, 方法として授業映像を再現認知する西原(2010)を援用する。また, 本事例は厚東ほか(2004)の気づきが授業映像から促されるか否かをねらいとした。このような先行する研究を一部組み合わせながら, 授業場面の動画映像をインターネット上で閲覧して, 気づいたことを教師同士が議論し合う動画アノテーションシステムを試用することで, 協調的に授業改善が図れるか否かを検討した。さらに, 対象教師は限られているが, この動画アノテーションを教師がどのようにとらえるのかについても明らかにした。

2. 方 法

2.1 動画アノテーションシステムの開発

動画アノテーションシステムを開発する意図は3点ある。

(1) 体育授業は, 教室の座学と違い, 広い空間を使ってさまざまな学習形態を取ること, 身体活動を伴うこと, 具体的な学習内容が明記された教科書がないなどにより, それぞれの教師固有の経験によって内包された子どもや空間の認知, 子どもへの働きかけ, 教材の使い方, 学習の進め方などが存在するであろう。そのため, 授業映像を観て「この場面」を議論や省察することで, 教師同士が具体的な授業課題を見出し, 共有できるのではないかと考えた。

(2) 映像に映る授業時の子どもの具体的な姿を通して, 授業の何が課題なのかを明確にした授業映像とアノテーションがデータとして残ることで, 実践の成果を蓄積できるのではないかと考えた。

(3) 協調的授業改善に参加する教師が, パソコンで授業映像を観て議論できるため, 空き時間や自宅でも協調的授業改善が可能ではないかと考え

た。

以上の3点を意識した上で, システムの開発は「映像を投稿する授業者が簡単に投稿できるようにする」, 「どのようなフレームやボタンの設計が授業の課題箇所・関連場面・改善案を明確化できるか」, 「システムの公開性と安全性を確保するため, ウェブ上で処理が完結するとともにシステム管理者による ID・パスワードの管理を行なう」という点に着目して行なった。図1はログイン後のアノテーション入力画面である。

2.2 分析の事例とデータ収集方法

(1) 対象となる授業と映像収録の仕方

対象となる授業は, 平成26年7月に N 県 N 市 N 小学校の第5学年サッカー(全8時間の3時間目)で行なわれた。授業を行なった教師(以下「授業者」と略す)は, 小学校教師歴5年の28歳である。授業者は N 市小学校授業研究会の体育部においてボール運動領域の実践や研究を積極的に行なっている。また, N 市の小学校教師による自主的な体育授業勉強会にも月1回出席して実践を発表している。自らの体育授業をより良くしていきたいという意欲が非常に高く, 新しい試みを積極的に取り入れている教師である。この授業を本事例報告の筆頭著者である大学教員(体育教師力量を研究している研究者。以下「分析者」と略す)が, 授業者の動きを画面中心に布置しながら, できるだけ授業者と学習者全体が画面に収まるように VTR 撮影した。ただし, グループ学習では, 一部のグループに焦点化して撮影した箇所がある。また, 授業者にはマイクを付けて授業時の声を収録した。

以上のように, 対象となる授業, 対象者, 映像収録の仕方が限定されていることから, この試みは動画アノテーションシステムの有効性について探る1事例報告としてとらえる。

(2) 動画アノテーションシステムを使ったデータ収集方法

<STEP1>

(1) によって収集した授業映像を動画アノテーションシステムにアップし, 授業終了2日後に

図1 動画アノテーションの映像画面

授業者が映像にアノテーションを加えた。その際、分析者は「映像で気づいたことは、何でもよいのでアノテーションする」ことを指示している。授業では、学習目標・学習内容・学習活動・教育方法（学習過程，教材，教師の働きかけを含む）などといった多様な要素が複雑に絡みながら授業が展開されていくため，授業者の思考も様々な要素が包含されている。そのため，授業時の課題を焦点化していくというよりも，多様性を開くことを意識して上記の指示を与えた。

<STEP2>

動画アノテーションシステムにアップした授業映像は，小学校教師歴28年の教師（以下「熟達教師」と略す）がアノテーションを加えた。この熟達教師は，N市小学校授業研究会の体育部において研究推進の活動が長く，N大学附属小学校での勤務，N市教育センター指導主事を経て，現在はN市内小学校の校長として勤務している。この熟達教師がアノテーションを加える際，STEP1同様，分析者は「映像で気づいたことは，何でもよいのでアノテーションする」ことを指示している。また，この映像にはSTEP1の授業者のアノテーションは入っていない。

<STEP3>

STEP1とSTEP2で加えたアノテーションを

合成した映像を分析者と熟達教師に「新たに気づいたこと，あるいは，双方の入力済みのアノテーションに対して気づいたことをアノテーションする」，「いつでも空いた時間に観てアノテーションを加える」ことを指示した。さらに，授業者，熟達教師ともにすべてのアノテーションが出尽くした時点で分析者に連絡して終了することを指示した。授業者，熟達教師ともにすべてのアノテーションが出尽くすまでに要した日数は7日間であった。水曜日に授業を行い，金曜日からアノテーションを開始したため，土曜日と日曜日を1回はさんでいる。授業者と熟達教師は，ともに放課後と土曜日，日曜日を利用してアノテーションを行なっている。また，1回目のそれぞれのアノテーションを合成した後，はじめに2回目を開始したのは熟達教師であり，以降，授業者と熟達教師は交互にアノテーションを加えている。これは「双方の入力済みのアノテーションに対して気づいたことをアノテーションする」と示したこと，互いの更新日時が表示されていたことによると考えられる。

(3) 動画アノテーションの有効性分析

<データ収集>

(2)における一連の作業終了の後，授業者に対して分析者がインタビューを行なった。インタビ

ューのテーマは「動画アノテーションを使って何を思ったか」であり、本テーマでの語りを授業者と分析者で深めていった。まず分析者がテーマである「動画アノテーションを使って何を思ったか」を質問して、それに対して授業者が語った内容について、分析者が「それはなぜか」、「それはどの場面か」などといった具体的に掘り下げた質問を行なって授業者の語りを引き出した。また、図1を授業者と分析者が見ながらアノテーションの語りや場面を想起しながら語りを引き出した。

<分析方法>

本事例では、授業者のインタビューでの語りを関連性評定質的分析法（以下「KH法」と略す）によって分析した。KH法はKJ法を手がかりとしながらも、語りを文章に要約した後、質的な

データの分析に数理的な分析を取り入れることで言語的な資料をより適切に解釈できるようにした手法である（葛西，2008）。また、KH法は語った人の思考を明らかにすることに適しており、カード化した逐次録に対して抽象度を上げないラベリングを行なう特徴を持っている。本事例では、1回の動画アノテーション分析に対するインタビューでの逐次録を採用している。それは、現場で仕事に従事するなかでのインフォーマルな学習（実践知の獲得）を念頭においているからである。つまり複数のデータから抽象的な理論を構築するのではなく、この教師の個別具体的な思考を抽出することで、授業改善を図り、実践知を高めるために動画アノテーションが有効か否かを明らかにすることをねらうためである。具体的な方法とし

表1 カード布置の例

L4-1	アノテーションによる授業課題の明確化		L1-1	教師としてあるべき姿との葛藤 子どもが大好きで、良い授業をしようと思って教師になった。実際は書類作りや雑務に追われて教材研究なんかできない。忙しいのがいけないと思いつつ、毎日流れていく。
	実際は書類作りや雑務に追われて教材研究なんかできない。これはハードルが低いから手軽に観ることができる。正式な授業研究でないから、日常の授業を観て改善できて、そこが魅力。そのコメントも残って上書きすることで、いままで意識していなかったところまで掘り下げられるし、次はこうしようという改善が明らかになった。体育の授業は日常的に授業で考えながら習得させるのが難しい。		L2-1	動画アノテーションの効果を実感 これはハードルが低いから手軽に観ることができる。正式な授業研究でないから、日常の授業を観て改善できて、そこが魅力。研究授業なら言えないことや発言を控えることが多い。だから、研究授業では出にくい細かな自分のミスがわかるのだと思う。W先生がどう反応したのかもすごく気になるから、早く観たいと言う気持ちになる。
			L2-2	客観的に省察する重要性への気づき 画像の中に映る自分を客観的に観ている感じがして、冷静に評価している。だからこのコメントはないよとか、ここはこう言えば良かったということをコメントしていた。そのコメントも残って上書きすることで、いままで意識していなかったところまで掘り下げられるし、W先生の指摘に考えさせられる。だから次はこうしようという改善が明らかになった。特に学習内容と子どもの実態はすごく離れていると感じる。
	授業の省察		L2-3	授業課題の明確化 授業で自分は結構いけてると思っていたが、子どもに伝わっていない部分が多い。作戦を具体的に示すとか、ゲーム中の指示が的確でないとかがよくわかった。特にこの子どもたちには、パス&ラン以前にロングボールで固まらせないドリルゲームや戦術学習を意識する。学習内容と子どもの実態はすごく離れていると感じ、体育の授業は日常的に授業で考えながら習得させるのが難しい。

て、まずは授業者へのインタビューをカード布置した。KH法でのカード布置は、インタビューでの授業者の発言のプロトコルデータのカード化、カード化したカード内容に基づくグループ化、グループ化したカードグループのラベル付けという3つの過程を経る。授業者の1回の発言を基本単位としているが、相づちや短い返事などは除外している。ただし、1回の発言において意味内容が変わる場合は複数に分けている。また、ラベル付けについては短すぎずに読んで内容がわかるような2行程度の文章として、カードの内容を取り合わせて作成している。この手続きはKJ法のような新たな発想を得るということに重点をおくのではなく、何がどこまで事実なのかを明らかにする領域内妥当性という考え方を手がかりにしているため、「文章にして要約すること」を主眼にしている。したがって恣意的に言葉を排除せずに文章化していることで若干各ラベル間の内容の重複がある。表1はカード布置の例である。C1「初めは子どもが大好きで、良い授業をしようと思って教師になった」、C2「毎日書類作りや雑務に追われて、教材研究なんかできない」、C3「忙しいのがいけないと思いつつ、毎日流れていく」は、教師としてあるべき姿との葛藤が語られていることからL1-1としてまとめている。C4「日常の授業を観て改善できて、そこが魅力」、C5「研究授業なら言えないことや発言を控えることが多い」は、動画アノテーションを使ってみての魅力を語っていることからL1-2としてまとめている。このようにして各カードとラベルを対応させて要約した上で、最後に数量化Ⅲ類によって数量的に処理してラベル間の複数次元軸構造を見出すことでその関係性を解釈していった。

3. 結 果

3.1 動画アノテーションによる語り

表2は、動画を見て授業者と熟達教師がアノテーションした語りを示している。左1列目は時間の経過（授業開始からの分：秒）、2列目が学習の状況を示している。左から3列目以降は

授業者と熟達教師がアノテーションした語りを時間の経過とともに示している。上段は「教師の働きかけ」「学習者」「教材」「学習内容」「場の設定」の5つに分類した対象のうち、どの対象についてアノテーションしているのかを示している。数字は、アノテーションした授業場面の時間帯（授業開始からの分：秒、5秒単位）を示している。2段目はどのような内容のアノテーションを行なっているのかについて示しており、「認知」「賞賛」「課題」「気づき・改善」（以下「気づき改善」と略す）の4つに分類している。この段の数字表記は何回目に観てアノテーションを行なっているのかを示している。またアノテーション間の矢印は協調的にアノテーションしていることを示している。なお、この5つの対象と4つの内容は、授業者、熟達教師、分析者の3名で全体のデータを概観後に分類を行ない、その後3名合意による2回の修正を行なっている。さらに外部の客観的な立場の1名からの助言を授業者、熟達教師、分析者の3名で検討して修正を加えた。対象については、最初の分類で「場の設定」が「教材」に含まれていたが、1回目の修正で熟達教師の提案により、授業者と分析者が合意したため、新たに分類された。内容については、2回目の修正で分析者より「気づき」に含まれていた「認知」を分ける提案がなされ、授業者と熟達教師が合意したため、新たに分類した。また、「改善策」と「気づき」は当初分けていたが、外部の助言者の指摘を検討して「気づき改善」と統一した。内容についての3者合意の定義は以下のとおりである。「認知」は動画の現象を追認もしくは確認している語りであり、「賞賛」は動画の現象への賞賛であり、「課題」は動画の現象の課題や問題点の指摘であり、「気づき改善」は動画の現象もしくはアノテーションから導き出された気づきや改善案としている。3段目は授業者及び熟達教師の入力したテキストであり、白の背景に黒字が授業者の語りを示し、灰色に白字が熟達教師の語りを示している。

表2より、7分50秒から15分20秒の各班の作戦タイムと、17分45秒から25分10秒及び28分25

表2 授業者と熟達教師のアノテーションの語り

[illegible]

表3 授業者と熟達教師の語りの内容回数と割合

対象 内容	教師の働きかけ		教 材		学習者		学習内容		場の設定		計	
	授業者	熟達教師	授業者	熟達教師	授業者	熟達教師	授業者	熟達教師	授業者	熟達教師	授業者	熟達教師
認知	9	2	2	0	4	6	3	5	1	0	19	13
賞賛	1	13	0	0	0	8	0	0	0	0	1	21
課題	2	6	0	0	6	7	7	5	0	0	15	18
気づき改善	7	5	2	2	5	3	6	4	1	1	21	15
小計	19	26	4	2	15	24	16	14	2	1	56	67
(%)	33.9%	38.8%	7.1%	3.0%	26.8%	35.8%	28.6%	20.9%	3.6%	1.5%	100%	100%
合計	45		6		39		30		3		123	
(%)	36.6%		4.9%		31.7%		24.4%		2.4%		100%	

表4 授業者と熟達教師のアノテーション回数

	授業者				熟達教師			
	認知	賞賛	課題	気づき改善	認知	賞賛	課題	気づき改善
1回目	13	1	5	3	3	13	6	2
2回目	2	0	2	1	2	4	3	4
3回目	1	0	1	5	2	0	1	1
4回目	0	0	0	3	0	1	0	1
5回目	0	0	0	3	0	1	0	1
6回目	0	0	1	0	0	1	1	1
7回目	0	0	0	0	1	0	0	0

秒から37分40秒のゲーム時のアノテーションが多い。また、後片付けと本時のまとめ以外のすべての活動において、授業者と熟達教師のアノテーションの協調が見られ、双方の協調により「気づき改善」が導き出されている。予想される思考としては「認知」「課題」から「気づき改善」が浮かび上がるという順番が想定されるが、結果からは必ずしもそのようなアノテーションになっていない。例えば、17分45秒から25分10秒では、22分30秒の1【課題】＜授業者＞→2【課題】＜熟達教師＞→3【課題】＜授業者＞→4【認知】＜熟達教師＞→5【気づき改善】＜授業者＞→6【課題】＜授業者＞→7【認知】＜熟達教師＞のように、「気づき改善」を無理に導くことを意識することなく、入力済みのアノテーションを意識しながらも、動画の現象から開かれた思考の中で「気づき改善」が導き出されているといえる。通常の研究授業における授業後の検討会では、最初に発言した人の疑問、問題、改善点などに対応して他の人々が議論に参加していくとともに、授業の具体的な場面が記憶にしか留まっていなかったため、議論が限定されて閉ざされた思考の中で展開しがちになることを鑑みると、この動画アノテーションにおける開かれた思考との差異を見出すことができる。また、授業者に対してのインタビューでは、アノテーション後の授業改善についての考え方として、教材・目標・内容・学習者・場の設定を総合的にとらえて次のように語ってい

る。「パス&ランがまだこのクラスでは充分にできていない。そのため、ドリルゲームでは空気を少し抜いたボールを使って、間隔を拡げた長いパスを行なわせることが良いと思う。ゲームでは補助線を引いて一歩前のタスクゲームを考えてみる。スペースを作るような作戦を教師が促すようにするとよい。」この語りが必ずしも動画アノテーションによる効果とは言い難いが、授業後に何の手立ても無く省察を行なうより、自らの授業を動画で再現認知してアノテーションを行なったことで具体的かつ総合的に授業を省察している可能性がある。

表3は、授業者と熟達教師の5つの対象（「教師の働きかけ」「教材」「学習者」「学習内容」「場の設定」）と4つの内容（「認知」「賞賛」「課題」「気づき改善」）のアノテーション回数を示しており、小計と合計は割合も示している。この表から、本事例においては熟達教師の「教師の働きかけ」の小計割合が38.8%と他の対象に比して最も高い。授業者においても「教師の働きかけ」の小計割合が33.9%と他の対象に比して最も高い。次いで熟達教師は「学習者」の割合が35.8%と高く、授業者も学習内容の割合には及ばないものの26.8%と高い割合である。一方、「教材」「場の設定」の割合は授業者、熟達教師ともに低い。これは、あくまで推察の域を出ず、また本事例でとりあげた授業特有のことかもしれないが、記憶に残りにくい教師の一言一句の働きかけた言葉や動き、あるいは子どもの授業時の具体的な姿を観ながらアノテーションしていることに基因している可能性が考えられる。

表4は、授業者と熟達教師がアノテーションの協調を行なった回数を内容ごとに示している。この表から、授業者は初回に「認知」が多く、動画を観ながらの追認や確認に留まっていることがわかる。一方、熟達教師は、初回で「賞賛」が多く出現している。授業者、熟達教師ともに、初回は「課題」も語っているが、「気づき改善」は他の回より少ない。熟達教師は2回目に「気づき改善」が多く出現し、授業者は3回から5回にかけて出現している。このことから授業者は、熟

達教師のアノテーション及び自らの「認知」から「気づき改善」が促されていることが考えられる。表2の2分10秒の3「男子にもその傾向有り。本時の内容に関わらず大事なことであるため、一度集めて確認もあり」を受けての4「男子に目が行かなかった。柔軟な対応すべきだった」、6分15秒の2「フォーメーションを考える際の観点を与えたのはよかった」を受けての3「実際のフォーメーションの図を提示することでよりわかりやすくなったと思う」、同じく6分15秒の4「攻撃に絞っているのはよい。守りも言うところと焦点化できない」を受けての5「教師の説明が多かった。子どもたちが考えたフォーメーションを聞くなど必要だった」、31分10秒の1「ボールキープしてもゴール前でカットされるため、ショートパス繋ぐ技術必要」を受けての2「ショートかロングか、どちらか選択する等、いろいろ考えられる。実態よく見る必要有り」などは、熟達教師のアノテーションをきっかけとして授業者の「気づき改善」が促されたと考えられる。また、授業者、熟達教師ともに5回までの協調で概ね語りが出尽くしていることがわかる。

3.2 授業者へのインタビューの語り

表1のようにカード布置した結果、38枚のカードから最終的に表5の上位ラベルにまとめることができた。上位のラベル名は要約した文章から、L1-1「教師としてあるべき姿との葛藤」、L2-1「動画アノテーションの効果を実感」、L2-2「客観的に省察する重要性への気づき」L2-3「授業課題の明確化」、L3-1「授業の省察」、L4-1「アノテーションによる授業課題の明確化」とした。なお、L2-2「画像の中に映る自分を客観的に観ている感じがして、冷静に評価している。だからこのコメントはないよなとか、ここはこう言えば良かったということをコメントしていた。そのコメントも残って上書きすることで、いままで意識していなかったところまで掘り下げられるし、W先生の指摘に考えさせられる。だから次はこうしようという改善が明らかになった。特に学習内容と子どもの実態はすごく離れていると感じ

る。」の「画像の中に映る自分を客観的に観ている感じがして、冷静に評価している」と「そのコメントも残って上書きすることで、いままで意識していなかったところまで掘り下げられる」は、L2-1同様、動画アノテーションの効果を実感している内容であるが、L2-2全体の文脈から解釈して客観的に省察することの重要性についての文章ととらえた。方法でも述べたが、このようなラベル間での若干の意味の重複は、KJ法のようなデータを切片化する方法と違い、文章を要約するというKH法の特徴による。

このようにして要約した上位ラベルは、数量化Ⅲ類によって分析した。L1レベルでは、10の軸が算出された。単相関係数が0.5以上の軸が8つあり、単相関係数が0.7以上ある第3軸まで用いても累積寄与率が47%程度と低かったため、カードのレベルを1段階上げてL2のレベルで分析した。その結果得られた数値が表6である。本報告では成分に対応する単相関係数が0.3以上か、累積寄与率が50%以上のいずれかを採択している。表6に示すように、第2軸までに対応する累積寄与率が90.3%であることと、第2軸までの単相関係数が0.3以上であることから数量化Ⅲ類の処理が適切に行なわれていると判断して、第2軸までで分析を行なった。表7はこの単相関係数に基づいた各ラベルの軸上のカテゴリー数値である。この数値を第1軸として横軸にとり、第2軸を縦軸にとってプロットした散布図が図2である。図2より、第1軸はマイナス側にL2-2とL2-3、プラス側にL2-1が対比された軸として表出した。第2軸は、L2-2がマイナス側、L2-3がプラス側に対比されて表出した。このように対比的にラベルが表出したことから、授業者のインタビューでの語りが意味を持つラベルであると考えられる。

次に軸の解釈であるが、まず第1軸は、プラス(+3.02)にL2-1「アノテーションの効果を実感」がプロットされ、対極のマイナス(-0.63)にL3-1「授業の省察」がプロットされている。また、プラス(+0.22)にL4-1「アノテーションによる授業課題の明確化」がプロットされてい

表5 カードの上位ラベル

ラベル(レベル1)		カードの内容	
L1-1	子どもが大好きで、良い授業をしようと思って教師になった。実際は書類作りや雑務に追われて教材研究なんかできない。忙しいのがいけないと思いつつ、毎日流れていく。	C1	初めは子どもが大好きで、良い授業をしようと思って教師になった
		C2	毎日書類作りや雑務に追われて、教材研究なんかできない
		C3	忙しいのがいけないと思いつつ、毎日流れていく
L1-2	日常の授業を観て改善できて、そこが魅力。研究授業なら言えないことや発言を抑えることが多い。	C4	日常の授業を観て改善できて、そこが魅力
		C5	研究授業なら言えないことや発言を抑えることが多い

表6 数量化Ⅲ類による相関係数と寄与率

	固有値	単相関係数	寄与率	累積寄与率
第1軸	0.536	0.732	55.7	55.7
第2軸	0.333	0.577	34.6	90.3
第3軸	0.066	0.259	6.8	97.1
第4軸	0.027	0.165	2.9	100

表7 各ラベルのカテゴリー数値

	第1軸	第2軸
L2-1	3.02	0
L2-2	-0.673	-1.956
L2-3	-0.673	2.133
L3-1	-0.63	0
L4-1	0.22	0

る。この3つが同軸上にプロットされており、それぞれのラベルの内容から解釈して、第1軸は「動画アノテーションの有効性」とした。第2軸は、プラス(+2.133)にL2-3「授業課題の明確化」がプロットされ、マイナス(-1.956)にL2-2「客観的に省察する重要性への気づき」がプロットされている。L3-1「授業の省察」もほぼ同軸上にプロットされており、それぞれのラベルの内容から解釈して、第2軸は「省察と授業課題の関係性」とした。

KH法においては、ラベルを相互に結び付ける類似性以外の基準で解釈する。葛西(2008)は、「推移性」(事柄の因果関係や帰属関係による基準)、「連動性」(事柄相互が連動する基準)、「限定性」(事柄の成否に関する前提条件や付帯的狀況の基準)、「対比性」(事柄間の違いや特性による基準)を導入して解釈することとしている。この基準に基づいて本事例結果を解釈すると、まず第1軸では、プラスにL2-1「アノテーションの効果を実感」がプロットされている一方で、L2-3「授業課題の明確化」、L2-2「客観的に省察す

る重要性への気づき」がマイナスとしてプロットされている。L2-1ではアノテーションの効果を实感しており、L2-2では「画像の中に映る自分を客観的に観ている感じがして冷静に評価している」や「コメントも残って上書きすることで、いままで意識していなかったところまで掘り下げられるし」のように、動画アノーションの特徴(映像、上書き)の条件のもとで客観的に省察することや気づきが生まれている。このことから、L2-2「客観的に省察する重要性への気づき」を促す前提条件としてL2-1「アノテーションの効果を实感」があると考えられ、基準を「限定性」と解釈できる。しかしながらL2-1の要約にある「ハードルが低い」、「手軽に観ることができる」、「日常の授業を観て改善できて」という動画アノーションの効果をL2-2で実感しているわけではない。そのため「弱い限定性」と解釈した。またL2-3は、「体育の授業は日常的に授業で考えながら習得させるのが難しい」としており、L2-1の「日常の授業を観て改善できて」とは相対す

図2 各軸上のラベル散布図

図3 動画アノテーションによる授業者の思考

る内容になっていることから「対比性」と解釈した。つまり、L2-1に対するL2-2とL2-3の関係性は、「限定性」と「対比性」の2つが混在すると解釈した。次に第2軸については、L2-2「だからこのコメントはないよなとか、ここをこう言えば良かった」、「だから次はこうしようという改善が明らかになった」という客観的に省察したことの気づきが、L2-3「作戦を具体的に示すとか、ゲーム中の指示が的確でないとかがよくわかった。特にこの子どもたちには、パス&ラン以前にロングボールで固まらせないドリルゲームや戦術学習を意識する」という具体的な授業改善を導い

ている。そのためL2-2とL2-3は因果関係にある「推移性」と解釈した。

以上の解釈から、本事例における授業者が動画アノテーションをどのようにとらえたのかについて、授業者の思考として図3にまとめた。授業者は動画アノテーションを使うことで、L2-1のように手軽に観ることができることや、研究授業では出にくい細かなミスがわかることから、日々の授業を観て授業改善が可能であるという動画アノテーションの効果を実感した。しかしながら、この実感がL2-2の客観的に省察する重要性への気づきに強くは結びついていない。L2-2では画

像の中に映る自分や、コメントを上書きできるという具体的なシステムの特徴によって、客観的に授業を省察する重要性に気づいている。そしてこの気づきが、L2-3の授業課題を明確にすることにつながったと考えられる。また、L2-1では日々の授業において授業改善ができることを実感して、L2-2とL2-3では省察することで具体的な授業課題を明確にしている一方、L2-3では日々の授業で考えながら習得させるのは難しいとらえている。つまり、省察して課題を明確にするという授業改善のレベルと、日々の授業で実際にその課題の改善を行なって成果を出すというレベルの違いを認識したと考えられる。

4. 結 論

本事例は、緒言で述べたように、教師の負担が増え、授業改善の必要性を感じながらも十分な取り組みができない状況にある中で、日々の授業で授業改善に取り組めないかということに意義を見出した。そのため、日々の授業で気づいたことを教師同士が議論し合う動画アノテーションシステムを試用して、協調的に授業改善が図れるか否かを検討するとともに、このシステムを教師がどのようにとらえるのかについて明らかにした。

まず、動画アノテーションを使うことで、本事例の授業者からは授業での気づきや具体的な改善を導きだすことができた。また、必ずしも動画アノテーションによる効果とはいえないが、自らの授業を動画で再現認知してアノテーションを行なったことで、教材・目標・内容・学習者・場の設定を総合的にとらえ、かつ具体的に省察や改善を行なっている可能性が示唆された。特に具体性という観点では、教師の働きかけた言葉や動き、子どもの授業時の具体的な姿から省察や気づきが生じていた。そのため、本システムの開発の意図の1つである「授業映像を観てこの場面を議論や省察することで、教師同士が具体的な授業課題を見出し、共有できるのではないか」については、本事例に限って意図通りの結果を導きだすことができた。次に動画アノテーションをどのようにとら

えていたかについては、具体的な授業課題を明確にできる一方、日々の授業の中で実際に課題を改善することは難しいとらえていた。そのため、このシステムを空き時間や自宅で積極的に使ってデータを蓄積していけるのではないかという開発の意図は、具体的な授業課題を明らかにするレベルでは機能する可能性はあるが、その課題を授業に生かして成果を出すというレベルでは意図通りになっていない。

以上のことから、本事例に限っては、動画アノテーションによって協調的な授業改善実現の可能性が示唆された。また、具体的な課題を明らかにすることは実現しつつも、授業改善は一朝一夕にはいかないため、本事例のような取り組みを行なっていくことの重要性を確認することができた。今後は、さまざまな教師の協力を得て、厚い記述を得る方法による事例で効果を検証していくことを課題とする。

付記

本研究は日本学術振興会科学研究費補助金（基盤研究（C）課題番号21500571、研究代表者 西原康行）の助成を受けて実施されたものである。

文 献

- 日野克博（2003）より質の高い教員養成に向けた取り組み—模擬授業の実践から—。体育科教育，51（4）：26-29。
- 葛西俊治（2008）関連性評定質的分析による逐語研究—その基本的な考え方と分析の実例—。札幌学院大学人文学会紀要，83：61-100。
- 木原成一郎（2006）実践的力量を形成する体育教師教育プログラム開発のための実証的研究。平成15年度～平成17年度科学研究費補助金（基盤研究（B））研究成果報告書。
- 厚東芳樹・梅野圭史・上原禎弘・辻延浩（2004）小学校体育授業における教師の授業中の出来事に対する気づきに関する研究—熟達度の相違を中心として—。教育実践学論修，5：99-110。
- 文部科学省（2008）教員の勤務負担軽減に関する調査研究事業について。 <http://jyouhokushienshitu.web.fc2.com/kinmuhutankeigen.pdf>，（参照日2016年3月23日）

- 文部科学省 (2014) 我が国の教員 (前期中等教育段階) の現状と課題: 国際教員指導環境調査 (TALIS) の結果概要. http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/___icsFiles/afldfile/2014/06/30/1349189_1.pdf, (参照日2016年3月23日)
- 西原康行 (2010) 再現認知とオンゴーイングによる体育教師の力量把握方法の検討—私自身を対象化したバドミントン授業ゲーム時の認知—. 体育学研究, 55(1): 169–176.
- Rovegno, I. and Banduauer, D. (1997) Psychological dispositions that facilitated and sustained the development of knowledge of a constructive approach to physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 16: 136–154.
- 高橋健夫・岡沢祥訓・中井隆司 (1989) 教師の相互作用行動が児童の学習行動及び授業成果に及ぼす影響について. 体育学研究, 34(3): 191–200.
- 高橋健夫・岡沢祥訓・中井隆司・吉本 真 (1991) 体育授業における教師行動に関する研究—教師行動の構造と児童の授業評価との関係—. 体育学研究, 36(3): 193–208.
- Tan, S. K. S. (1996) Differences between experienced and inexperienced physical education teacher's augmented feedback and interactive teaching decisions. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15: 151–170.
- Tsangaridou, N. and O'Sullivan M. (1994) Using pedagogical reflective strategies to enhance reflection among preservice physical education teacher. *Journal of Teaching in Physical Education*, 14: 13–33.
- (2016年5月18日受付)
(2016年12月16日受理)

Advance Publication by J-STAGE
Published online 2017/1/31