

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 9 月 1 日現在

機関番号：33111

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25350737

研究課題名(和文) 体育授業における教師の実践的力量を高める動画アノテーションシステムの開発

研究課題名(英文) Development of Video Annotation System for Physical Education Teacher's Ability in Class

研究代表者

西原 康行 (Nishihara, Yasuyuki)

新潟医療福祉大学・健康科学部・教授

研究者番号：50339959

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、体育授業における教師の暗黙の知を浮き彫りにして、教師の力量形成を図る仕組みの可能性を検討した。具体的には、パイロットスタディとして教師同士が体育授業の協調的授業改善を図れる動画アノテーションシステムを小学校の体育授業に導入してシステムの有効性を検討した。その結果、小学校の体育授業において、授業者が授業内容の問題の確定や、授業力量の気づきを顕在化することができた。また、授業者は、動画アノテーションを使った授業改善を前提条件として授業課題を明確化し、その結果として教師の働きかけ、学習内容と子どもの実態の違い、日常授業のむずかしさを認識した。

研究成果の概要(英文)：This study shed light on tacit knowledge in teachers in physical education and investigated a possibility of a mechanism for forming the teacher's ability. Specifically, as a pilot study, a video annotation system in which teachers could improve cooperative learning of physical-education lessons was introduced into elementary school physical education, and the system effectiveness was investigated. As a result, in the targeted elementary school physical education lessons, teachers were able to determine problems of their lesson contents and manifested self-awareness of their teaching abilities. Furthermore, teachers clarified class assignments as a prerequisite for lesson improvement using the video annotation, and as a result, approaches of a teacher, difference between the study content and actual condition of children, and difficulty of daily classes were recognized.

研究分野：スポーツ教育

キーワード：教師教育 動画アノテーション 授業認知 アクションリサーチ

## 1. 研究開始当初の背景

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現状にある。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、現場で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て日常の授業をしながらの授業改善が求められる。

## 2. 研究の目的

以上の背景から、動画アノテーションシステムにより、日常の教師生活の中で当たり前のように授業改善に取り込み、同僚教師間で共に力量を高めあうことができるのではないかと考えた。また、一堂に会して授業改善のための検討を行なうこれまでのアクションリサーチが、動画アノテーションを使うことで、いつでもどこでも負担なく、行うことができるのではないかと考えた。

## 3. 研究の方法

### (1)動画アノテーションシステムの開発

体育授業は、教師の暗黙の知が内包されて

いるため、指導案あるいは授業者と授業観察者の記憶だけを拠所にした振り返りや検討を行なうことに限界がある。そのため、授業時の動画を用いて「この場面」を振り返り、「あの場面」にジャンプして振り返ることで暗黙の知が浮き彫りになると考えた。次に「曖昧模糊とした授業改善の課題」あるいは「やりっぱなしの授業や授業検討会」ではなく、動画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。そしてこれまでのアクションリサーチと違い、協調的授業改善に参加する教師がパソコンでいつでも検討ができ、また、「組織をあげてアクションリサーチを行なう構え」や「授業レポート作成・検討会という新たな負担の意識」がなく、教師が楽しみながら授業改善ができると考えた。以上の3点を意識して、システムの開発は「動画を投稿する授業者が簡易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 動画アノテーションの映像画面

## (2)分析の事例とデータ収集方法

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)は、教職歴 5 年目であり、体育授業の実践研究を積極的に行なっている。この授業を本研究代表である大学教員(体育教師力量を研究している研究者、以下:分析者)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。

動画アノテーションシステムを使ったデータ収集方法は以下のとおりである。

### <STEP1>

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。

### <STEP2>

動画アノテーションシステムにアップした授業映像に、体育授業研究を積極的に行なってきた小学校教師歴 28 年の教師(以下:熟達教師)がアノテーションを加えた。その際、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。

### <STEP3>

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、熟達教師ともに全て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。

動画アノテーションの有効性分析は以下のとおりである。

### <データ収集>

STEP1 から 3 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。

### <分析方法>

本研究では、授業者のインタビューでの語りを関連的評定質的分析法(以下:KH 法)によって行なった。

## 4. 研究成果

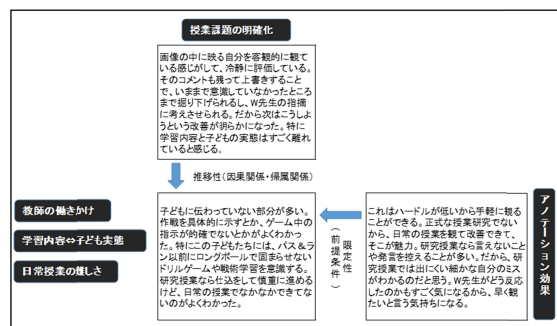
表 1 は、授業者と熟達教師がアノテーションの協調を行なった回数を内容ごとに示している。この表から、授業者は初回に認知が多く、動画を観ながらの追認や確認に留まっていることがわかる。一方、熟達教師は、初回で賞賛が多く出現している。授業者、熟達教師ともに、初回は課題も語っているが、改善案や気づきは若干あるものの多くは出現していない。授業者は気づきが 5 回まで満遍なく出現しているが、改善案は 3 回目の 1 つだけである。一方、熟達教師は 5 回まで改善案が満遍なく出現しており、気づきは無い。また、授業者、熟達教師ともに 5 回までの協調で概ね語りが出尽くしていることがわかる。

	授業者					熟達教師				
	認知	賞賛	課題	改善案	気づき	認知	賞賛	課題	改善案	気づき
1回目	13	1	5	0	3	3	12	6	2	0
2回目	2	0	2	0	1	2	4	3	4	0
3回目	1	0	1	1	4	2	0	1	1	0
4回目	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0
5回目	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0
6回目	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
7回目	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

表1 教師のアノテーション回数

図2 授業者の思考

授業者へのインタビューの語りを KH 法によってカード布置した。KH 法ではこの各カードとラベルを対応させて数量化 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く。なお L1 レベルでは、10 の軸が算出され単相関係数が 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 2 である。数量化 類にて得られた数値から、図 2 のように本研究における授業者が動画アノテーションを使った授業改善を行なった思考を表現できる。動画アノテーションを使った授業改善を前提条件として、授業課題が明確化してその結果として、教師の働きかけや学習内容と子どもの実態の違い、日常授業のむずかしさを認識したということである。



結論であるが、本研究は、授業者と授業観察者の記憶だけを拠所にして振り返りや検討を行なう授業改善から、授業時の動画を用いて具体的に「この場面」を振り返り、「あの場面」にジャンプして確認することで暗黙の知を浮き彫りにして、教師同士がその知を共有するという意図があった。そのため、「曖昧模糊とした授業改善の課題」あるいは「やりっぱなしの授業や検討会」ではなく、動画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て、着実に実践の成果を蓄積して教師の力にしていくことをねらいとした。さらに、これまでのアクションリサーチと違い、協調的授業改善に参加する教師がパソコンでいつでも検討ができ、また、組織をあげてアクションリサーチを行なう構えや、授業レポート作成も作成や検討会という新たな負担の意識がなく、教師が楽しみながら授業改善ができる仕組みを作ること

	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2 数量化 類による相関係数と寄与率

をねらいとした。結果より、動画アノテーションを使うことによって、授業課題の明確化と、授業外の仕事に忙殺されがちな教師が、本来職務である日常授業のための授業改善を行なう可能性を示唆できた。しかしながら、汎用化に向けては、研究実践が少ないことによる客観的な有効性データが少ないこと、リテラシーを含めて学校の組織風土に適応させる難しさ、個人情報を含めた倫理や運用ルールの整備といった課題がある。今後はこの課題について研究組織を拡げて克服していきたい。

<引用文献>

日野克博、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)、2003、26-29

葛西俊治、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際 -、札幌学院大学人文学会紀要、83、2008、61-100

木原成一郎、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、2006

厚東芳樹、梅野圭史、上原禎弘、辻延浩、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、2004、99-110

McNiff, J.、Whitehead, J.、Action Research for Teachers, A Practical Guide、David Fulton Publishers、2005

文部科学省、教員の勤務負担軽減に関する調査研究事業について、2008、

<http://jyouthokushienshitu.web.fc2.com/kinmuhutankeigen.pdf> (参照日:2016年3月23日)

文部科学省、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、2014、

[http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/other/\\_icsFiles/afieldfile/2014/06/30/1349189\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2014/06/30/1349189_1.pdf)(参照日:2016年3月23日)

西原康行、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)、2010、169-176

Rovegno I. and Banduauer, D.、Psychological dispositions that facilitated and sustained the development of knowledge of a constructive approach to physical education. Journal of Teaching in Physical Education、16、1997、136-154

坂本篤史、授業研究を通じた小学校教師の授業を見る視点の変化 - 授業研究に携わった経験に対する M-GTA を用いた教師の語りの分析 -、教師学研究、10、2011、25-36

佐古秀一、学校組織開発理論にもとづく教育活動の組織的改善に関する実践研究、鳴門教育大学学校教育研究紀要、28、2014、145-154

高橋健夫、岡沢祥訓、中井隆司、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)、1989、191 - 200

高橋健夫、岡沢祥訓、中井隆司、吉本真、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)、1991、193-208

Tan, S.K.S.、Differences between

experienced and inexperienced physical education teacher's augmented feedback and interactive teaching decision、  
Journal of Teaching in Physical Education、15、1996、151-170

Tsangaridou, N. and O'Sullivan M.、  
Using pedagogical reflective strategies to enhance reflection among preservice physical education teacher、  
Journal of Teaching in Physical Education、14、1994、13-33.

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計1件)

西原康行、米村耕平、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、  
体育学研究、査読有、62、2017、早期公開

〔学会発表〕(計5件)

Nishihara Y.、Study into Competency Development of Novice Teachers in Health and PE Classes、  
International Federation of Physical Education World Congress 2014 (Vierumaki)、2014、8.6-9

Nishihara Y. Study into Competency Development of Excellent Teachers、  
10th International Federation of Physical Education European Congress (Sofia)、  
2014、10.10-12.1.

西原康行、ワークブレイスラーニングの視点に立った体育教師の力量形成、  
日本体育学会第66回大会(国士舘大学、東京)、  
2015、8.25-27.

Yasuyuki Nishihara、Research on Teaching Cognition in Physical Education

Teachers、Sports Science and Physical Education Symposium in Leipzig (Germany)、2016.9.3

西原康行、クラブマネジャーの力量と学びの過程、  
日本体育・スポーツ経営学会第55回研究集会(早稲田大学、東京)、  
2017.1.28

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

西原康行(NISHIHARA, Yasuyuki)  
新潟医療福祉大学・健康科学部・教授  
研究者番号:50339959

### (2)研究分担者

生田孝至(IKUTA, Takashi)  
岐阜女子大学・文化創生学部・教授  
研究者番号:20018823

米村耕平(YONEMURA, Kohei)  
香川大学・教育学部・准教授  
研究者番号:20403769