

## 教師の学びにおける行為の中の省察に関する研究

### A Study of Reflection-in-action in Teacher Learning

中村 駿 (Shun Nakamura) 指導：尾澤 重知

本論文は、現代における教師の専門性である教師の学び (teacher learning) のあり方に繋がる知見を得るために、教師による行為の中の省察 (reflection-in-action) の特徴を検討したものである。本論文は全7章で構成されている。

#### 第1章：はじめに

第1章では、教師の専門性と教師教育をめぐる状況を概観した。従来は、教師を技術的熟達者 (technical expert) として捉え、理論を実践に道具的に適用できることが優れた専門家の要件であったのに対して、現代は、教師を反省的実践家 (reflective practitioner) と捉え、実践の省察を通して教師自ら如何に学ぶことができるかが問題となる。こうした変遷を踏まえ、反省的実践家の考え方にに基づき教師の専門性について検討していく必要性を指摘し、本論文では教師の学びにおける省察に焦点を当てて研究を進めることを述べた。

#### 第2章：先行研究

第2章では先行研究レビューとして、まず、反省的実践家の提唱者であるSchönの主要な省察概念 (すなわち、行為の中の知、行為の中の省察、行為についての省察) の定義を整理した上で、教師の省察研究の動向と課題を検討した。先行研究の課題として、(1)行為についての省察に関する研究が多く、反省的実践家の鍵概念である行為の中の省察をほとんど検討していないこと、(2)教師が省察を生起させることができない事例も見られ、教師の学びを保証できていないことが示された。かかる問題に対し、Schönによれば行為の中の省察は、予想外の状況を認知した場合に生起するとされているため、本論文では授業過程における教師の認知 (授業認知) が行為の中の省察を左右する重要な要素であるという仮説を立て、研究を進めることにした。具体的には3つの授業認知の問題が鍵になると考えられた。すなわち、①授業において教師が注目する教室環境とその意味づけ、②授業認知の違いから見た行為の中の省察の特徴、③予想外な状況とその捉え方である。

次に、上記の問題に対する研究の現状を把握するために、教師の授業認知に関する先行研究をレビューした。その結果、①の問題に対する課題として、教師が注目する教室環境について具体的に解明されていないこと、1時間の授業全体における教師の意味づけについて比較検討されていないこ

とが示唆された。また、②や③では、授業中の教師から予想外な状況を同定し、その状況下の認知を調査するための十分な方法がないことが課題として挙げられた。さらに②は教師による授業認知の違いを顕在化すること、③は教師にとって予想外な状況を多く収集することが求められるため、調査方法を工夫する必要性が示唆された。

#### 第3章：本論文の目的と構成

第3章では、本論文の目的と構成について述べた。本論文では、授業認知を手がかりにして、教師による行為の中の省察の特徴を明らかにすることを目的とし、先行研究の課題を踏まえて3つの研究を構成した。研究1では、写真スライドによって1時間の授業全体の相互作用を表現し、教師が具体的に注目する教室環境やその意味づけの特徴を比較検討した。研究2では、初任者教師に授業、熟練教師に授業観察を依頼し、両者の授業認知の違いに着目しながら、現実の授業実践における教師の行為の中の省察の特徴を検討した。研究3では、机上授業という授業シミュレーションを活用して様々な授業場面を教師に提示することによって、教師にとって予想外と認知された状況を収集し、その特徴を探った。

#### 第4章：写真スライド法による教師の授業認知に関する研究 (研究1)

第4章では、授業過程において教師が注目する教室環境やその意味づけに焦点を当て、教師の授業認知の特徴を明らかにすることを目的とした (研究1)。方法として、Carter et al. (1988) の写真スライド法を援用し、小学校社会科1時間の授業に関する写真スライドを提示することによって小学校教師31名の授業認知を調査した。分析の結果、教職経験年数の多い教師群になるほど、(1)授業の注目箇所において人間の感情を理解する上で精度の高い情報源 (すなわち、児童の視線や表情) に注目すること、(2)過去の場面と関連付けながら状況を捉えること、(3)指導案から予測される児童の反応に基づいて状況を捉えることが明らかになった。

#### 第5章：オン・ゴーイング法による授業認知に基づく教師の行為の中の省察に関する研究 (研究2)

第5章では、授業認知の違いに着目しながら、授業実践における行為の中の省察の特徴について明らかにすることを目的とした (研究2)。方法として、生田 (1998) のオン・

ゴーイング法を用いて熟練教師が授業観察中に重要であると認知した場面を抽出し、その場面を動画で初任者教師に提示し、授業時の認知内容を想起させた。初任者教師1名と熟練教師1名を対象として授業認知の違いに着目して分析した結果、授業者の初任者教師は、(1)自身の教授行動に没頭し、行為の中の省察が生起しうる出来事を見逃していること、(2)予想外な状況を一時点で捉えて、行為の中の省察を生起させていること、(3)予想外の状況であると認知して自身の見方や行為を問題視するものの、緊張等の理由で、その場では新たな行為を試みない場合もあることが明らかになった。このように、授業認知の特徴に応じて行為の中の省察の生起が左右されることが示された。一方、教師は予想外な状況を認知しても、新たな行為を保留する場合があることも示唆された。

**第6章：机上授業を用いた教師の行為の中の省察に関する研究（研究3）**

第6章では、教師が予想外であると認知した状況に着目し、教師が行為の中の省察を生起させる状況の特徴について明らかにすることを目的とした（研究3）。方法として、Sakamoto（1980）の机上授業を援用し、教師で先生役と子ども役を分担し、人形劇によって授業をシミュレートさせた。実験では予想外な状況を抽出するため、机上授業の相互作用において先生役の教師が予想外な状況であると認知した場合、台図を出して授業を中断し、認知内容を報告させた。教師16名（先生役5名、子ども役11名）に調査を依頼し、分析した結果、(1)行為の中の省察のきっかけとなる状況は、対学級と対個人に関する問題に大別され、教師はいずれ

かの問題に対応しなければならない、あるいは、2つの問題を同時に対応しなければならないことによって自身の見方や行為を吟味するようになること、(2)そうした予想外な状況を認知する上で、授業における4つの関係（①出来事の理解と自身の行為の関係、②授業の出来事と学習活動の関係、③異なる時点の出来事の関係、④児童同士の関係）が手がかかりになることが示された。また、(2)で挙げた関係のうち、③と④は、多様なパターンが見られ、教師がどのように関係づけて状況を捉えるかに応じて行為の中の省察の生起が左右されることが示唆された。

**第7章：総合考察**

第7章では、図1のように結果を整理した上で総合考察を行った。行為の中の省察の生起を左右する要因は、(1)注目する教室環境、(2)出来事の結びつけ、(3)子ども同士の関連づけ、の3側面の授業認知の違いであると結論づけた。また、教師の省察研究への示唆として、教師の表情認知や行為の側面から授業認知を検討する必要性、時間軸によってリフレクション概念を区別する先行研究を再検討する必要性、教師が予想外な状況を認知しても新たな行為を保留するような教師固有の省察プロセスの可能性を提案した。教師が学び続けるための実践的示唆として、精度の高い情報源に注目することとそのための教授スキルの獲得、出来事や児童同士の関係を結びつけた状況認知、という2つの観点から教師教育の方法を検討した。今後の課題として、本論文では行為の中の省察を生起させるまでのプロセスに限定して検討したが、生起させた後に教師がどのように新たな見方や行為を形成していくのかについても解明していく必要があることを述べた。

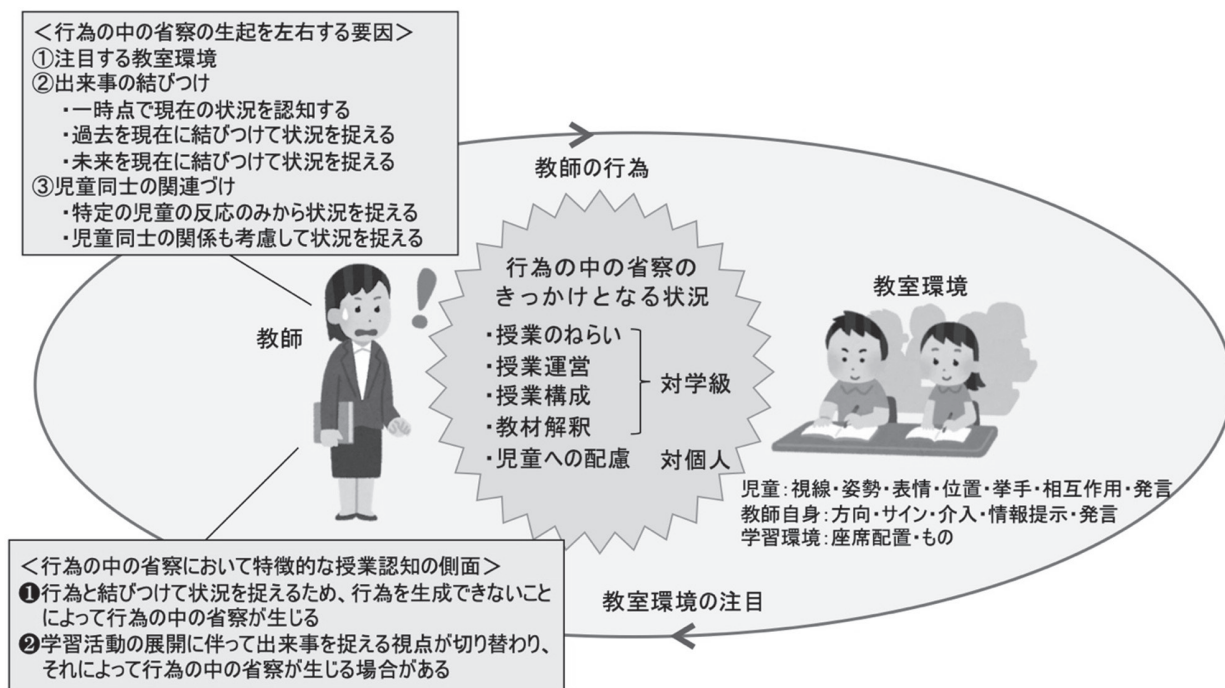


図1 行為の中の省察の生起プロセス

## ICT を利用した身体動作を伴う実技の遠隔学習に関する実践研究

## A Pragmatic Study on Distance Learning of Practical Skills by Using ICTs Through Body Movement

古井 秀法 (Hidenori Furui) 指導：西村 昭治

## 1. はじめに

本研究は、これまでICTが介入することがなかった座学とは異なる身体動作を伴う実技の習得に関するeラーニングに対して、ICTを活用した双方向通信による同期的な遠隔学習を提案し、そして、その学習スタイルが有効に機能するかを検討した実践研究である。

「ICTを利用した身体動作を伴う実技の遠隔学習に関する実践研究」の具体的な実践事例として、「ヴァイオリンの遠隔学習」と「坐禅の遠隔指導研究」を取り上げ、各々の研究に関する社会的背景と共に研究の目的を示した。

## 2. ヴァイオリンの遠隔学習に関する研究

ヴァイオリンの遠隔学習に関する先行研究について示し、本研究との違いを述べ、実践研究を行った。日本国内と海外に在住するヴァイオリン学習者と教授者がインターネットを利用したビデオ通信システムを活用し、レッスン風景について学習者・教授者双方の映像を同時に撮影し、それらを定量的に分析し上達度を測った。結果として、約1時間程度のレッスンで上達が見られ、対面指導と同様に、同期的な遠隔学習として有効に機能することが確認された。(図1)



図1 ビデオ通信による双方向映像

(期間：2012年12月15日～2014年11月01日，レッスン記録総時間：約70時間，うち詳細に分析に供した時間：計4時間38分52秒)

## 3. 坐禅の遠隔指導に関する研究

坐禅の遠隔指導に関する実践を行った。兵庫県の寺院と岐阜県の寺院を、インターネットを利用したビデオ通信システムで繋ぎ、従来からある対面指導と遠隔による指導を行い、それらの結果を比較した。実験Iにおいては、心拍数を指標とし対面指導と遠隔指導における心拍数の変化を記録したものを比較した。結果として、対面指導と同様に遠隔指導が有効に機能することが確認された。加えて、遠隔指導を行う際に、教授者の映像を敢えて排して、音声のみによる指導を学習者に行うことが最も有効であることも確認された。また、モーションキャプチャデバイスを身体に装着し坐禅をする実験も行ったが、坐禅の際にリラックスできないという意見を受けた。さらに、テレプレゼンスロボットを用いて、双方向通信ロボットによる遠隔指導も試みたが、坐禅中にロボットのモーター音によって気が散るという理由でリラックスできないという意見も得た。これらの結果を経て、次期実験においては、ビデオ通信システムの映像を排し、教授者の気配をなくした状態で音声のみによる指導を行うこと、また、身体に装着し学習者に違和感を与えないようなセンシングデバイスの必要性が求められた。そこで、研究IIにおいては、研究Iにおいて指標とした心拍数より客観的なリラックス度を測れる心拍変動と脳波を指標とした。心拍変動のR-R間隔の時系列データから交感神経と副交感神経の機能を定量的に評価できるからである(岡田1999)(山口2010)。研究IIにおいては、研究Iの実験の結果をふまえ、坐禅の学習者にストレスを与えないような実験環境の構築を試みた。したがって、心拍変動と脳波の測定に関しては、昨今のICT技術の向上により民生用のポータブルデバイスによる測定が可能となったこともあり(平井ほか2012)(坂本ほか2012)(梅澤ほか2016)、身体に装着を続けていても負担を感じない簡易的なデバイスを実験の際に選択した。被験者は、坐禅未経験者から熟達者まで、19名とした。(図2)

対面指導と遠隔指導の測定結果を比較し対応のあるt検定により検証したが、心拍変動、脳波ともに、「瞑想安定期に入るまでの時間の差」「坐禅試行後の時系列による瞑想度合い」が双方ともに有意差が見られなかった。また、「学習



者の属性」についても比較を試みたが、坐禅の初心者と熟達者の脳波の違いが顕著に現れたことは、先行研究（安東1978）における研究結果の考察と一致することも確認された。（図3）

研究IIにおいては、研究Iの実験の結果をふまえ、坐禅の学習者にストレスを与えないような実験環境を試みた。つまり、心拍変動と脳波の測定に関しては、昨今のICT技術の向上により民生用に販売されている測定器でも十分な機能と精度を持ち研空用として活用できる様になってきているとの認識のもと（平井ほか 2012）（坂本ほか 2012）（梅澤ほか 2016）、体に装着し続けても負担にならない小型・軽量の民生機器を使用した。被験者は坐禅未経験者から熟達者までの19名とした。対面指導と遠隔指導の計測結果をt検定（対応あり）にかけたが心拍変動、脳波とも瞑想安定期に至るまでの時間および坐禅開始後の時系列による瞑想度合いに関して有意差は得られなかった（心拍変動： $p=0.816$ 、脳波： $p=0.828$ ）。



図2 簡易的なポータブル脳波計



図3 坐禅中の心拍変動測定

#### 4. 結論

本研究の総合考察を行った。また、今後の展望についても述べ、さらに、次に予定する研究についても示した。本研究では、これまであまり行われてこなかった身体動作を伴う実技の習得に関する「同期的」な遠隔指導を、ICTを活用し、有効に機能するかについて実際に検討を行った。実験結果によって、それらが有効に機能することが示唆されたことにより、地理的・時間的制約による指導者不足を解消することも可能となった。また、本研究では、身体動作のスキル獲得の為に、これまで盛んに行われてきた非同期的オンデマンドeラーニングではなく、同期的な遠隔学習を実施した。ICTを活用することによって、レッスンなどの映像を繰り返し省みることが長所となるが、本研究で提案した同期的な遠隔学習のメリットとして、学習者・教授者ともに、その場で質問やアドバイスをを行うことが可能となった。これらの要因も遠隔指導が従来の対面指導同様に有効に機能した結果を導いたと考える。

#### 参考文献

安東末広（1978）坐禅に関する心理生理学的研究. 駒沢社会科学研究 10 77-105  
 平井章康ほか（2012）簡易脳波計による学習時の思考と記憶の比較分析. 情報処理学会 マルチメディア、分散協調とモバイルシンポジウム論文集 1441-1446  
 岡田正彦（1999）心電図、脈波伝播速度と自律神経機能の診断. 心身医学 39 61-66  
 坂本祐太ほか（2012）簡易脳波計による学習状態の脳波の分析比較. 電気情報通信学会報告信学技法 112 37-42  
 梅澤克之（2016）プログラミング学習時における簡易脳波計による脳波計測とその分析. コンピュータ利用教育学会 8-9  
 山口勝機（2010）心拍変動による精神負荷ストレスの分析. 志學館大学研究紀要