

# 小学校教師の家庭科授業で活用する知識に関する研究

— 熟練教師と初任教師の比較を通して —

磯崎 尚子・成瀬 瑠奈\*

## Comparative Analysis of Teacher' Knowledge in Home Economics of Experienced Teachers and Novice Teachers at the Elementary School Level

Takako ISOZAKI and Runa NARUSE\*

E-mail: isozaki@edu.u-toyama.ac.jp

小学校の家庭科の授業で活用する教師知識に関して、熟練教師と初任教師の比較を通して、その内実を明らかにすることを目的とした。本研究の方法は、熟練教師3名と初任教師3名に、ある授業者の小学校家庭科の授業ビデオとその学習指導案を示し、ビデオ視聴後に授業に関して発話してもらった。その発話プロトコルをL. Shulmanの教師知識に分類した。その結果、熟練教師が有し活用している教師知識は、量的にも質的にも初任教師に比べて差異が認められた。特に、熟練教師は教材化のための知識(PCK)を初任教師よりも多く有しており、より文脈に合わせて活用することができることが明らかとなった。

In this study, the authors examined teacher knowledge categorized by L. Shuman in home economics lessons by comparing the knowledge base of three experienced teachers and that of three novice teachers. With a lesson plan given by an elementary teacher, they observed her lesson through the video tape. After observing the lesson, they talked about the lesson. The authors analyzed their protocols and categorized them into Shulman's knowledge.

From the results of the theoretical and empirical research, the authors identified that experienced teacher knowledge base differ considerably both in quality and quantity from that of novice teachers. Therefore, experienced teachers can effectively teach in diverse contexts.

キーワード：教師知識，小学校，家庭科，熟練教師，初任教師

keywords：teacher knowledge, elementary school, home economics, experienced teachers, novice teachers

### I はじめに

授業において教師はどのような知識を有し、活用しているのだろうか。また、そもそも教師が有する知識とはどのようなものであろうか。この教師知識に関して、家庭科教育に関する研究は、他教科に比べ非常に少ない。磯崎(2016)は、小学校で家庭科の授業を行う若手教師と熟練教師の教師知識に関する調査による比較研究を通して、PCK(pedagogical content knowledge)<sup>注1)</sup>の内実(両者に共通する特徴や相違点等)を明らかにしている。

本研究では、これまでの教師知識に関する先行研究から、磯崎(2016)による被験者への半構造化面接法とは違い、授業のビデオ視聴(モニタリング)

による発話プロトコル分析により、熟練教師(20年以上の教職経験)と初任教師(5年未満の教職経験)の比較を通して、小学校で家庭科の授業を行う際に用いる教師知識の内実について、明らかにすることを目的とする。

### II 教師知識に関する研究における本研究の位置

佐藤他(1990)は、教師の実践的思考に関する研究を敷衍し、5つに分類している。(A)教師の「実践的知識」の性格に関する研究、(B)教師の知識の領域と構造に関する研究、(C)教師の意思決定に関する研究、(D)教師の熟達研究、(E)教師の反省的思考に関する研究、に関する問題領域である。もちろん、これらの問題領域を解明する研究は、

\*富山市立八尾小学校

その領域を象徴する研究や知見もあれば、複数領域にまたがる研究や知見もある。

ところで、1980年代以降、欧米諸国の影響を受け、わが国でも教師知識の解明が進んできている。しかしながら、これまでの研究は、理論的研究が中心であり、その内実について実証的に明らかにした研究は少ない（例えば、佐藤他、1990；秋田他、1994；磯崎他、2007；中田他、2012、磯崎、2016）。もともと、教師知識に関する研究は、Deweyの影響を受け、Schwabに学んだShulman（1987）による研究が現在のこの領域の研究の端緒と言え、内実を解明する上述の研究も彼の考え方に依拠している。Shulmanは、教師が授業の計画・実施・評価の各段階で使用する知識の総体を「知識基礎」（knowledge base）と呼び、教師が備えるべき知識基礎を、①教授内容に関する知識、②一般的な教育学的知識、③カリキュラムについての知識、④PCK、⑤学習者と学習者の特性についての知識、⑥教育的文脈についての知識、⑦教育目標・価値、哲学的・歴史的根拠についての知識、と7つに分類している。彼は、④のPCKを教師特有の知識として注目し、このPCKに関し、教材についての知識を超え、教える内容を表現する最も有効な知識形態であり、多様な表現方法を用いて、学習者に理解できるように内容を説明することに関する知識と捉えている。PCKは、教師が教える内容を児童・生徒が理解しやすい形に翻案し、提示する知識である。

本研究では、この教師知識の内実を解明することを目的としており、熟練教師と初任教師が有する教師知識の差異、また、熟練教師が有している教師知識の差異について検討する。

### Ⅲ 研究方法

#### 1. 調査の目的と概要

##### (1) 目的

本調査の目的は、小学校の家庭科授業ビデオを視聴し、その授業に対して自由に発話することをとおして、小学校教師（熟練教師と初任教師）の有する教師知識について、量的、質的に明らかにすることである。

##### (2) 調査の時期と対象者

調査対象者のプロフィールは、表1のとおりである。被験者6名は小学校勤務ではあるが、中学校及び高等学校家庭科の教員免許状を有している。

調査当時、Aは毎年公開研究会を行う国・公立小学校で家庭科を担当して10年以上、Bは同じく毎年公開研究会を行う国・公立小学校で家庭科を担当して10年以上、Cは教職経験年数が25年以上であるが、国・公立小学校勤務で家庭科を担当した年数は4年である（個人を特定しないために国立、公立の区別は省略した）。

表1 調査対象者のプロフィール  
(全て女性で、データは調査時期のものである)

		年齢	教職経験	調査時勤務校	調査時期
熟練教師	A	40代	25年	国・公立小学校	2011年8月
	B	40代	25年	国・公立小学校	2011年8月
	C	40代	25年	国・公立小学校	2011年8月
初任教師	D	20代	2年	国・公立小学校	2011年8月
	E	20代	2年	国・公立小学校	2011年8月
	F	20代	2年	国・公立小学校	2011年8月

#### (3) 調査方法

本調査では、熟練教師と初任教師に同一の授業のビデオ記録と学習指導案を提示し、その授業ビデオを視聴し、その後授業に関する意見や感想、思ったことなどを自由に発言してもらった。その教師の発話をVTR、音声レコーダーにて全て記録し、それを文字記録として起こした。なお、各被験者へは、個別に調査を行った。

授業者は、大学卒業で教職経験5年目の女性教諭である。授業ビデオは、2011年7月に、彼女が担当した小学校5年生、「ゆで野菜サラダ作り」の調理計画である。本授業は、次回の調理実習、夏休み中の課題（自分でゆで野菜サラダを作る）のための事前授業として位置づけられる。

#### (4) 分析の手順

被験者6名の発話プロトコルについて、先行研究（磯崎、2016；磯崎他、2007）に従って、先に示したShulmanの6つの教師知識（Ⅰ：教授内容に関する知識（例えば、家庭科の分野を教える内容や教科の知識等）、Ⅱ：一般的な教育学的知識（例えば、興味・関心を喚起する指導法や授業の理解を助ける技術等に関する知識等）、Ⅲ：カリキュラムについての知識（例えば、学習指導要領に関する知識等）、Ⅳ：学習者と学習者の特性についての知識（例えば、児童の発達や実態に関する知識やクラスや個人の特性に関する知識等）、Ⅴ：教育的文脈についての知識（例えば、児童の家庭環境や栄養教諭との連携や地域との関連等）、Ⅵ：教育目標・価値、哲学的・歴史的根拠についての知識（例えば、本時

のねらいや教師の持つ教育観や家庭科に関する考え方等)に分類した。

分析に関して、例えば、「ねらいのところで、野菜のゆでるタイミング(a)、ゆでると野菜がどのようにかさが減るのか(a)というところで、実験をしたり(b)、食べる活動を取り入れたり(b)することが大事である。」とする1文に関して示すと、この発話では、家庭科の目標を理解して、ねらいや教育観(VI)(全体の文意・文脈)を持ち、野菜のゆでるタイミング、野菜はゆでるとかさが減る等の家庭科の学習内容に関する知識の特質(I)(下線部(a))を踏まえた上で、実験や食べる活動(下線部(b))といった、指導法、一般的な教育学的知識(II)を行うことが大事であると指摘している。以上のような、分析を全ての発話プロトコルについて行った。

ところで、本研究ではPCKには分類をしていない。これは、本研究が参考にした先行研究(磯崎他, 2007; 磯崎, 2016)における分類に基づいており、PCKそのものが複合的で他の教師知識と密接に関係しているため、分類が困難であるためである。なお、PCKについて、先行研究を敷衍して論じた磯崎(2016)の次の解釈を用いた。PCKとは、教師が特定のトピックを教える際に、授業を構成・展開・評価するために必要であり、教える内容を学習者が理解可能になるように表現することに関わる知識であること、そして、それは複合的で、他の教師知識と密接に関連し構造化された知識であるとした。

#### (5) データ

表2-1は、Shulmanによる6つの知識領域ごとの熟練教師と初任教師の知識量とその平均値である。表2-2は、1文に含まれる教師知識の知識量と複数の知識の組み合わせの数を示したものである。

### IV 分析結果

#### 1. 量的分析結果

以下に量的な分析結果を示す。

表2-1から明らかなように、熟練教師は初任教師よりも多くの知識量を有している。加えて、熟練教師の間でも、また、初任教師の間でも知識量に違いが認められる。

各知識領域では、II:一般的な教育学的知識(例えば、興味・関心を喚起する指導法や授業の理解を助ける技術等に関する知識等)の量が熟練教師と初任教師の両方で最も多く、熟練教師も初任教師もこ

の度の調査結果からは、V:教育的文脈についての知識(例えば、児童の家庭環境や栄養教諭との連携や地域との関連等)が確認できなかった。

表2-2は、知識の総量と複数の知識の組み合わせの数を示している。全ての教師が複数の知識を組み合わせている。特に、熟練の教師AとBは、3組や4組の組み合わせがある。この知識の組み合わせは何を示しているのか。先にも示したように、PCKは、複合的で他の教師知識と密接に関係している。つまり、教師知識の組み合わせが多いほど、PCKを有していると解釈することができる。だからこそ、表2-2に見られるように、熟練教師は概して初任教師よりもPCKを有していると言える。

表2-1 熟練教師と初任教師の知識領域ごとの知識量とその平均値

		I	II	III	IV	V	VI	計
熟練教師	A	17	18	3	8	0	16	62
	B	5	22	0	7	0	9	43
	C	7	21	0	4	0	5	37
	平均	9.7	20.3	1.0	6.3	0	10.0	47.3
初任教師	D	1	5	0	1	0	2	9
	E	5	11	1	3	0	2	22
	F	7	3	2	2	0	3	17
	平均	4.3	6.3	1.0	2.0	0.0	2.3	16.0

表2-2 教師知識の知識量と複数の知識の組み合わせの数

		知識量	複数の知識の組み合わせの数
熟練教師	A	62	2組:10, 4組:1
	B	43	2組:4, 3組:1
	C	37	2組:5
初任教師	D	9	2組:2
	E	22	2組:1
	F	17	2組:3

#### 2. 質的分析結果

熟練教師、初任教師では量的な差異が認められた。しかしながら、量的な差異よりも、むしろ質的な差異が熟練教師と初任教師でより注目される。ここでは、発話プロトコルを、PCKを除く6つの教師知識に分類した(表2-1)ので、教師知識ごとに検討する。

I:教授内容に関する知識(例えば、家庭科の分野を教える内容や教科の知識等)では、熟練教師は、ゆでることの意味やそのタイミング、ゆで時間、ゆでる食材選びまで多様な知識を有して発言しており、授業者のゆでる調理の学習のねらいに対する間違い

を指摘していた。興味深いのは、使用した教科書にキャベツとブロッコリーが掲載されているから授業で使用するのではなく、なぜ教科書にキャベツとブロッコリーが選択されて掲載されているかについて考えていた。また、次の時間に実習することを想定しながらその授業を観察し、材料の洗い方や切り方、計量の仕方などについて指摘していた。これは、熟練教師は、調理実習全体（計画（本時）、実習、夏休みの課題）の一連の流れを十分に把握して、本時を観察していることを示している。これに対して、初任教师は、ゆでることの時間やタイミングのみの言及であった。また、なぜこの食材をゆでるのかの理由やその調理実習の流れなどについての言及もなかった。初任教师の誰もが、授業者のゆでる調理の学習のねらいの間違いに気づけなかった。

Ⅱ：一般的な教育学的知識（例えば、興味・関心を喚起する指導法や授業の理解を助ける技術等に関する知識等）では、熟練教師は、本時のねらいをしっかり持ち授業をすること、（ねらいの言葉の吟味、ねらいに合わせた活動の焦点化）、授業目標を最初に提示すること、授業の焦点化（活動の焦点化、授業内容の精選）、実物や資料の提示の具体的な提示の仕方、板書の書き方（授業者の板書への指摘を含む）、子供主体の授業の在り方（話し合いの仕方も含む）等、多くの知識を有しており、かつ具体性が有り、豊富な表現方法を用いていた。これに対して、初任教师は、実物や板書、子供等への言及はあるものの、具体性に欠けている。例えば、熟練教師は、授業者の板書は何が重要なかわかりにくい書き方であると指摘し、ねらいを明確化した書き方や板書の内容を整理し、配分して書く、といった改善点も指摘していたのに対し、初任教师は、授業者の板書の内容に言及するのではなく、自分であればこうしたいという視点で発話していた。

Ⅲ：カリキュラムについての知識（例えば、学習指導要領に関する知識等）では、熟練教師はゆでる調理の学習の流れ（卵をゆでる、青菜をゆでる、ゆで野菜サラダを作るという順番）を確認し、学習指導要領に基づく教科書に示されたゆでる調理の学習の流れを把握している発話であった。また、一食分の学習の位置づけについて、学習する学年を自分なりに明確に位置づけ、学習するべきであると指摘していた。これに対して1名の初任教师が、本時が5年生の1学期には、カリキュラムの構成から無理で

はないかと疑問を呈していた。

Ⅳ：学習者と学習者の特性についての知識（例えば、児童の発達や実態に関する知識やクラスや個人の特性に関する知識等）では、熟練教師も初任教师も、学習者の特性、学習者の発達段階、子供の理解状況についての言及があった。しかしながら、例えば、子供たちの理解状況に関しては、熟練教師は、「子供たちは最低限の条件がわかっていたのか」、「（このような状況で）本当に子供たちは作れるのか」、「子供たちはやり方（手順）を理解したのか」と子供の行動や発言から子供の理解度を類推し、授業者の立場で発言をしていたのに対し、初任教师は、「何をするか子供はわかっていない」と観察者の立場から断定的な表現をしていた。

この知識に関する熟練教師と初任教师の差異の一つの違いは、熟練教師が教室全体の雰囲気をつかえている（例えば、「このクラスはつぶやきが非常に多い」）ことである。この点は、初任教师には見られなかった。

Ⅴ：教育的文脈についての知識（例えば、児童の家庭環境や栄養教諭との連携や地域との関連等）については、熟練教師も初任教师も今回の調査からは分類ができなかった。

Ⅵ：教育目標・価値、哲学的・歴史的根拠についての知識（例えば、本時のねらいや教師の持つ教育観や家庭科に関する考え方等）では、熟練教師3名の指摘の観点が計21項目であったのに対し初任教师3名の指摘の観点が6項目であった。初任教师は、「ねらいが不明確」、「ねらいを達成するための進め方の工夫」、「ねらいの進め方の具体的な指摘」と6項目の観点を3つに分類できたのに対し、熟練教師は、これら以外に「授業者はねらいをはっきり持っていたか」、「ねらいと授業の内容が合っていない」と2項目を追加することができた。このことから明らかなように、熟練教師は「授業のねらい」に強いこだわりが見られた。特に3人の熟練教師全てが、本授業のねらいは不明確であったことを指摘している。そして、そのうち2名は、授業のねらいを達成するための具体的な改善点を詳細に指摘している。これに対して、3名全ての初任教师が、（学習指導案に示されている）授業者のねらいにある「ヘルシー」という言葉が授業で触れられていない点を指摘している程度であり、ねらいを達成するための具体的な改善点までは言及しなかった。

## V 考察－熟練教師の教師知識の特色

本研究の結果では、熟練教師と初任教師の教師知識の量的、質的な違いが認められた。山崎（2002）や秋田（1994）が指摘するように、教師の成長は、単に教職経験を重ねるだけではなく、個人の経験や所属する専門家コミュニティ、その時代の学校文化などの影響を受けており、一般化は容易ではない。他方、同じ熟練教師の中でも大きな違いが認められた。中田他（2012）の研究知見と同じく本研究においても、同じような教職経験であっても、熟練教師で知識量に違いがあるのは彼女らの経験（例えば、研究授業を行った回数）や所属する学校の学校文化の違いも関係している。また、佐藤他（1990）は、熟練教師の実践的思考様式は、教師の授業観や学習観の個性的な差異を反映していることを明らかにしている。

以上のことを勘案して、ここでは熟練教師3名の教師知識に基づく実践的思考様式に関して検討する。

教師Aは、授業者の授業ビデオを視聴後の調査の最初に、子供の（活動）目的と授業者のねらいが一致していない場面がしばしば見られたことを指摘した。そして、この不一致が生じた原因として、教科書の教材の意図や児童の発達段階を授業者が十分に理解していないことを指摘した。また、本時が夏休みの課題にもつながることを想定し、授業方略として、授業の最初にねらいを児童に伝え、理解させるべきであったこと、夏休みに「家で野菜サラダを作る」ということであれば、家庭生活に活かす、家庭での実践といった家庭科の教科の目標を授業で関連させるべきであったこと、など、次回以降の授業への改善点を指摘している。これは、教師Aが、家庭科の教科の目標である「家族の一員として生活をよりよくしようとする実践的な態度」を育てることを強く意識し、常にこの目標を授業目標に結びつけているためであり、授業の観察でもこの視点から観察していたための指摘である。また、教師Aは、授業中の子供のつぶやきや行動をよく観察しており、子供のつぶやきの意図を類推し、2年間の学習の流れの中で、本時の別の展開についても言及している。教師Aは、教師の振る舞いやそれに対する子供のつぶやきや反応を非常に細かに観察し、メモをとっており、発話量が最も多かったことなどから主として観察者の立場が現れていた。ただし、単なる授業を

受動的に観察するのではない。先にも示したように、教師Aは、教科の目標と本時のねらい、授業内容と児童の反応を視点として常に観察しており、目的意識を有した観察者の立場である。

教師Bは、授業について3つの観点にしばって話を進めていった。その観点とは、①家庭科の教科としてこの授業がどうであったか、②授業技術としてどうであったか、③学級経営上どうであったか、である。そして、「（これら）3つについて授業を見て勉強になったことを言いたい」と話を展開していった。この教師の態度に、たとえ経験者と雖も他者から学ぶ姿勢をうかがい知ることができる。1点目の家庭科としての授業に関しては、授業のねらいに焦点化し、時系列に述べるのではなく、子供の学習活動や板書の書き方、時間配分などをサブの視点として、授業について分析をしていた。授業の準備状況について、「勉強家の先生ですね。それが良かった」と評価しながらも、その提示の仕方が授業で活かされていないところを指摘していた。2点目の授業技術に関しては、時系列に述べ、「まず授業の最初に子供の意識が集中できない、（集中）しない状態で始めましょう、という挨拶をしておられましたが、授業の初めはきちんと集中することを大事にされた方がよいと思います」と授業の導入における基本について再考する必要性を指摘していた。この他に、板書の書き方の良い点と悪い点、実物提示の仕方などについて述べていた。そして、ねらいに合わせて活動を焦点化することの重要性を認識することが改善につながる点を指摘していた。3点目については、「担任の先生の授業ではなかったように見受けられたのですが、大変子供の意見を採り入れながら、授業を進めていたのは良い」と評価しながら、一方で、このクラスの特徴として児童のつぶやきが多いため、「1つの課題に対して、子供たちが挙手をして発表をする。それに付け加えていく。そして、1つものを練り上げていく話し合いのスタイルをこれから身につけていくことも大事なように思う」と、指導者の立場から授業者の改善点を指摘していた。

教師Cは、1番気になったこととして、今回の調理実習（実習計画）において、「本当に子供たちは作れるのか、とても心配になりました」と述べている。本時の授業が、調理実習のための事前の授業になり得ていないことを指摘し、ねらいを達成するための手順や子供の考えを十分に聞くために、本時の

後に1時間の時間を設定することを提案している。そして、自分であれば、本時を1.5時間に設定し、「私だったら工程をおさえる0.5時間と、工夫させる場面を考える1時間に分けたかな」と授業者の立場に立って自分の考えを述べている。また、教師Bと同じように、「子供にわかりやすく準備しておられたな、とものすごく参考にさせていただきたい」と学ぶべき視点について述べていた。

この度の調査では、教師Aは主として目的意識を有した観察者の立場から、教師Bは主として指導者の立場から、教師Cは主として授業者の立場からの発話が際立っていた。この違いは、彼女らの経歴の違いにもよることが考えられる。教師Aは、教育実習生を指導した経験はあったものの、調査当時はその担当ではなかった。教師Bは、教育実習生を指導している経験もあり、調査当時も教育実習生を指導していた。両者とも加えて公開研究会で授業公開し、指導主事等から指導を受ける機会もあった。教師Cは、教職経験年数は長いものの、家庭科を担当した経験年数は5年未満であった。一方、このような熟練教師の立場の違いがあるにもかかわらず、熟練教師3名全てに共通するのは、教師知識VIに分類される本時のねらいを注視していること、授業者の良い点を見つけ出して評価し、自分の指導方略の省察にも役立たせようとする姿勢である。

ところで、小学校教師の実践的知識の比較研究(佐藤他, 1990; 秋田, 1994)によると、熟練教師は、学習の主体である「子供」の学びを主眼に置いて授業を組み立て展開している。この点は、磯崎(2016)の結果でも明らかになっている。また、佐藤他(1990)や中田他(2012)では、熟練教師は、指導に適用できる豊富な知識を有しており、それらは構造化された知識として保持され、初任(若手)教師以上に即興的思考を働かせ、言語化することが可能であること、熟練教師でも授業を見る視点と活用する知識が違うグループがあること、などが明らかとなっている。

本研究の結果は、上述の先行研究と方法論は異なるけれども、熟練教師は子供の学びを確実にするための授業のねらい(子供の到達度に関わる授業の目標とも言える)を重視していることが明らかとなった。また、熟練教師でも授業を見る視点や活用する知識の違いも認められた。しかしながら、本研究の方法論は、佐藤他(1990)や中田他(2012)の方

法論である厳密な意味でのオンライン・モニタリングではないために、即興的思考を働かせているかに関しては確認が困難であった。

では、なぜ熟練教師の知識量や授業を見る視点に違いがあるのであろうか。

先にも示したように、教職経験や所属する学校文化の違い、あるいは教師の授業観や学習観の個性的な差異が反映されていることも事実であろう。とりわけ、磯崎(2016)では、教職経験や所属する学校文化の違いによる教師知識の量や質に違いがあることが明らかにされている。一方で、教科教育学、とりわけ教師知識の研究が盛んな理科教育研究においては、教師の信念(beliefs)は、生涯にわたる教師の専門的成長(continuing professional development)の中核を担う重要な概念の1つとして認識され(Gilbert, 2010)、知識の獲得や解釈、授業の計画や実施、など授業実践における様々な側面に影響を与える概念とされる(Bryan, 2013; Jones and Leagon, 2014)。佐藤他(1990)の指摘する熟練教師の学習観や授業観もこの信念に包摂される。佐藤他(1990)が指摘しているように、信念の形成が、教師の熟達と無関係ではないことは、本研究結果からも支持されるであろう。

## VI おわりに

教師知識を研究してきたShulman(1987)は、教職は専門職としての固有の知識領域・体系を持つと考え、教師が実践の中で自覚的・無自覚的に培ってきた知恵を「実践知」(the wisdom of practice)と呼んだ。小学校で家庭科の授業を行う熟練教師は、この実践知を多く有しているからこそ、初任教师とは量的にも質的にも差異が認められたと思われる。

熟練教師の知識量の違いや授業を見る視点と活用する知識の違いは、教職経験や学校文化に起因するのか、それとも教師の信念に起因するのか。おそらくは、その両方が教師の熟達に影響していると言える。今後は、Ueda and Isozaki(2016)のようにライフ・ストーリー研究を通して、教師の熟達に影響を及ぼす信念について、検討することが課題である。

## 文献

秋田喜代美.(1994):教師の実践的思考その伝承:熟練教師と初任教师の比較研究. 稲垣忠彦・久富善之(編著),日本の教師文化(pp. 85-96). 東

- 京：東京大学出版会。
- Bryan, L. A. (2012): Research on science teacher beliefs. In B. J. Fraser, K. Tobin & C. J. McRobbie (Eds.), *Second International Handbook of Science Education* (pp. 477-495). The Netherlands: Springer.
- Gilbert, J. K. (2010): Supporting the development of effective science teachers. In J. Osborne & J. Dillon (Eds.), *Good practice in science teaching: What research has to say* (pp. 274-300). Buckingham, the U.K.: Open University Press.
- 磯崎尚子. (2016)：家庭科の授業を行う小学校教師のPCKに関する研究. 日本家庭科教育学会誌, 59(3), 125-134. (2017年1月10日受付)
- 磯崎哲夫・米田典生・中條和光・磯崎尚子・平野俊英・丹沢哲郎. (2007)：教師の持つ教材化の知識に関する理論的・実証的研究：中学校理科教師の場合. 科学教育研究, 31 (4), 195-209. (2017年3月9日受理)
- Jones, M. G. and Leagon, M. (2014): Science teacher attitudes and beliefs. In N. G. Lederman & S. K. Abell (Eds.): *Handbook of research on science education Vol. II* (pp. 830-847). New York: Routledge.
- 中田晋介・磯崎哲夫・中條和光. (2012)：小学校教師の理科授業で使用する知識に関する研究－熟練教師と初任教師の比較を通して－. 科学教育研究, 36(1), 27-37.
- 佐藤学・岩川直樹・秋田喜代美. (1990)：教師の実践的思考様式に関する研究（1）：熟練教師と初任教師のモニタリングの比較を中心に. 東京大学教育学部紀要, 30, 177-198.
- Shulman, L. S. (1987): Knowledge and teaching: Foundations of the new reform, *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Ueda, Y. and Isozaki, T. (2016): Research into development of beliefs about the goals or purposes of science teaching: Analysis of life stories of five experienced science teachers. *Theory and Research for Developing Learning Systems*, 2, 35-47.
- 山崎準二. (2002)：教師のライフコース研究. 東京：創風館。
- [注1] PCK は、その内容の複雑さからいくつかの訳語が存在する。欧米諸国の研究者の表記は PCK と略記した方法が多いため、本論文でも邦訳を敢えてせず、PCK とした。
- [附記] 本研究は、日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究（C）平成21年度～24年度課題研究番号（21530922）及び同基盤研究（C）平成25年度～平成28年度課題研究番号（25381178）の補助を受け実施された。
- [謝辞] 本研究で、調査に関わって頂いた先生方に記して謝意を表します。