



算数授業観察における記述の分析

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2014-03-13 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 岩城, 京佑, 大島, 翔子, 三橋, 功一 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.32150/00006205

算数授業観察における記述の分析

岩城 京佑・大島 翔子・三橋 功一*

北海道教育大学大学院教育学研究科

*北海道教育大学札幌校数学教育専攻

Analysis of Description on Observation of Arithmetic Lessons

IWAKI Kyosuke, OSHIMA Shoko and MITSUHASHI Koichi*

Graduate School of Education, Hokkaido University of Education

*Department of Mathematical Education, Sapporo Campus, Hokkaido University of Education

概 要

本研究の目的は、算数授業観察時の教師の思考が、どのように記述に反映されるかを検討することであった。教職経験が10年から30年の教師を対象とし、小学校算数授業観察時における教師の付箋紙への記述を分析した。その結果、経験年数に関わらず記述の量に大きな差がないことや授業者に関する記述が多いこと、授業者に関する記述において、記述者の印象や推論が加えられた形での記述が多いことなど、計8点の記述の特徴を明らかにした。

I はじめに

教師の教育活動とは、授業場面で生起する実践的な諸問題の表象と解決の思考を基礎とする一連の選択と判断の活動である（佐藤ら，1990）。このような教育活動において、教師が用いる知識がどのように外部に表現されるのかは実証的に明らかにされていない。

教師の知識の研究として、Shulman（1986）の研究がある。Shulmanは、教師の知識を内容知識（Content Knowledge）、教授学的内容知識（Pedagogical Content Knowledge）、カリキュラム知識（Curricular Knowledge）の3つに分類した。内容知識とは、学問の構成方法と、その

学問における真偽や妥当性を判断する規則を含む知識である。教授学的内容知識とは、学習内容を理解させるための表現の方法や、年齢や背景の異なる生徒が話題に関して持っている先入観に対する理解を含む知識である。カリキュラム知識とは、指導される内容の系列と、その指導の際に用いることのできる資料に関する知識である。

これを受けて、数学教師の知識について、高澤（2002）は、Shulmanの教授学的内容知識が「数学の授業を構成する上で、教師の教授学的内容知識（教授学的内容知識）は最も重要な役割を演ずるとともに、教職の専門性の中核をなす知識である」と述べている。そして、教授学的内容知識について、「教材についての知識」、「生徒たちについての知

識」,「教材提示方法についての知識」の3つの知識について議論することが重要であるとし,それぞれについてKnowing That(それが何かについての知識)とKnowing Why(それがそうなる理由についての知識)の2つの側面があると整理している。

また,吉崎(1991)は,教師の知識を「教材内容についての知識」,「教授方法についての知識」,「生徒についての知識」の3つの領域に分け,さらにそれらの複合的知識領域を合わせて計7つの領域に分けることを提案している。

しかし,これらは理論的に導出されたものであり,実践における内容については検証されていない。

小学校での教師の知識の研究では,佐藤ら(1990),秋田ら(1991)の研究がある。これらの研究では,初任者と熟練者に同一の授業を観察させ,その観察時における思考過程を対象とし,相互の比較を通して熟練者の実践的な思考の特徴を明らかにしようとしている。これらの研究では,教授に関する命題と学習に関する命題に分けた分析カテゴリー(図1)を使用し,初任者と熟練者の実践的な知識の比較を行っている。また,中田ら(2012)は,この佐藤らの方法と分析カテゴリーを援用し,理科授業において用いられる熟練者の教師知識の特徴を明らかにしようとしている。これらの研究では,授業ビデオを観察させ,そのときの思考を発話プロトコル法によって分析している。これは,教師が授業という時間の流れと共に展開する状況の中で,教師が注目する内容,問題状況の発見や思考の特徴を捉えるためである。しかし,藤川(2002)が「授業分析の基礎は,現場で授業を観察し,メモをとることである」と述べていることから分かるように,教師が授業の分析を行ったり,教師間で授業検討会を行ったりする際には,授業中の教師の思考そのものではなく,授業を観察した際に記録した記述をもとにして行う。このような記述にどのような教師の思考が反映されているかについては検討されていない。そこで,授業観察時における教師の記述の特徴に関

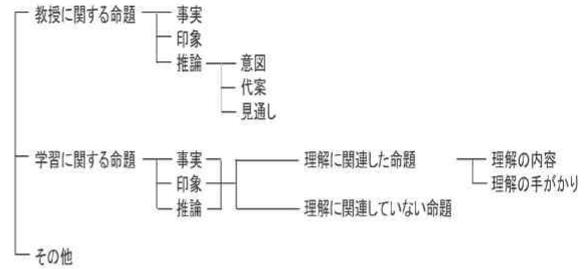


図1 命題内容の分析カテゴリー

して検討を行う。

本研究では,算数授業ビデオ観察時に「思ったこと・考えたこと」を付箋紙に記述させ,その付箋紙に書かれた記述を分析する。これは,ワークショップ型の研修において用いられている方法である。例えば,村川ら(2006)は,KJ法でのワークショップの道具として,付箋紙を用いることを提案,実践(村川,2012)し,成果を確認している。この研修における成果は確認されているが,付箋紙の記述の内容についてはまだ明らかにされていない。そこで,算数授業観察に基づき作成された付箋紙の記述について検討を行い,その特徴を明らかにすることを目的とする。

II 方法

1 調査対象者

2011年の教員免許更新講習の参加者である,教職経験が10年の教師17名,20年の教師16名,30年の教師7名の計40名を調査の対象とした。教員免許講習の参加者を対象としたのは,これらの参加者を対象とすることで,各年齢層の教師の記述を得ることができ,それぞれの教師の授業観察における記述の特徴を明らかにすることが可能であると考えたためである。

2 調査の手続き

2-1 調査の方法

40名の教師に,観察した授業を記録するための用紙と,2色の付箋紙を配布した。観察した授業を記録するための用紙とは,「時間」,「教師の行動」,「学習者の行動」,「備考」の欄が設けられて

おり、時系列に授業を記録することができるものである。付箋紙は、黄色の付箋紙と赤色の付箋紙をそれぞれ10枚ずつ配布した。大きさは、縦75mm、横125mmである。黄色の付箋紙には「上手いなあ、真似してみようかな、この子どもいいなあ」などの、子どもや教師について参考になった点を書くように指示し、赤色の付箋紙には「自分がもし真似をするならば工夫して真似する」などの、改善を要すると感じた点を書くように指示をした。これらの付箋紙への記入について、ビデオを見ながら記入してもよいこと、ビデオ視聴後に記入する時間を設けることを伝えた。記入の量については、1項目を1枚の付箋紙に記入すること、最大でも5行以内にすることを伝えた。これらの指示・説明をした上で、授業のビデオを観察させた。ビデオ観察が終了後、付箋紙に記入する時間を30分程度とり、記入させた。この調査は、2011年8月に実施した。

2-2 授業ビデオの内容

モニター用の授業ビデオ記録の内容は、教育実習生（女）が国立大学附属小学校の5年生を対象として実施した1時間の算数の授業である。授業者、学級と調査対象者は面識がない。秋田ら（1991）は、対象授業の授業者の教職年数が、視聴者のそれよりも上であったことが、視聴者の意見表明に抑制的に働いた可能性があることを指摘している。このことを踏まえ、本研究では、調査対象者の意見表明に抑制的な働きをできるだけ排除するために、教育実習生の授業ビデオを用いた。

この授業は、小学校算数5年における学習指導要領A数と計算

(4) 分数について理解を深めるとともに、異分母の分数の加法及び減法の意味についての理解を深め、それらを用いることができるようにする。

イ 整数の除法の結果は、分数を用いると常に一つの数として表すことができることを理解すること。

の授業である。具体的には、以下の5段階の構成・指導過程となっている。

(1) 問題の提示

「2mの長さのテープを3等分すると、1本の長さは何mになるでしょう。」

[2mのテープを黒板に掲示]

(2) 問題解決（自力解決）

子どもの考え

(a) $200 \div 3 = 66.6\cdots$ 67cm

(b) $2 \div 3 = 0.66\cdots$ 0.67m

(c) $2 \div 3 = 0.6\cdots 0.2$ 0.6m 余り0.2m

(d) $1 \div 3 = 1/3$ 1/3m

(e) $2 \div 3 = 2/3$ 2/3m

[授業者 机間指導等]

(3) 学級全体での協議・検討

既有知識で解決した(a)(b)(c)(d)と子どもの考えを発表し、検討

授業者は、「 $2 \div 3$ で求めた答えは、3倍したら元の2になるだろうか」という視点で(a)(b)(c)(d)について再検討し、「否」

(e) $2 \div 3 = 2/3 \rightarrow 2/3 \times 3 = 2$ 「適」

(4) まとめ [a \div b = a/b]

(5) 練習問題（ワークシート）

このビデオは、教師の様子を追って記録し、その行動を中心に記録している。

3 分析の方法

3-1 命題内容の分析カテゴリーによる分析

命題の分析には、秋田ら（1991）の用いた思考内容と思考の仕方を組み合わせたカテゴリー（図1）を援用した。付箋紙1枚の記入を1命題として、表1に示す定義と例に従って分類した。ただし、1つの付箋紙に複数のカテゴリーに属する記述が含まれていることがある。その場合には、記述を複数の命題とし、各命題が1つのカテゴリーに属するようにした。これは、後の分析で、1人の記述全体に対する各カテゴリーの割合を計算する際に、割合の合計が100%となるようにするためである。また、教職経験ごとに通し番号を付けて調査対象者を整理し、記入者名を「e20-1」のようなコードに変換した。なお、コードの「e」は「expert」の頭文字をとったものであり、「20」

表1 命題内容の分析カテゴリーの定義（秋田ら，1991）及び例

カテゴリー	定義	例
教授に関する命題	命題内容が授業者・授業方法・授業内容などにも言及している。	
1 事実	誰が見ても明らかな授業者の行為。	子どもの発表をうなずきながら聞いている。／45分時間通りに終わっていた。
2 印象	授業者の行動への印象，評価を述べているが，その根拠や理由は何も述べていない。	先生の元気がよい。／1mと2mの数値線を用意したのはよい。
3 推論	理由や根拠を伴って，印象や評価を述べたり，授業者の意図を推察，代案を提案したりする。	以下，3-1，3-2，3-3に示すような発言。
3-1 意図	授業者の行為の意図の推察及びその行為について理由を付けて評価する。	1mのテープを掲示し，既習を生かそうとしていた。／2mのテープを，折って3等分できることを提示したことは余りを出さずにできることの明示としてよかった。
3-2 代案	ある授業について，もっとこうの方がよかったと代案を述べたり，次に何をするとよいか述べたりする。	特定の子の発言。場合によって，小グループで交流を入れると良い。／もう少し，ゆっくり話をして，全体に伝わるようにした方が良いのではないか。
3-3 見通し	授業の展開を予測したり，その場面で起きていることが授業の中で持つ意味を述べたりする。	子ども達がざわざわした場面は実はすごく大事な場面なので…
学習に関する命題	命題内容が生徒の行動・様子・学習内容などに言及している。	
1 事実	誰が見ても明らかな行動及び生徒の発言の反唱。	子ども達は問題を解く中で，割り切れるか割り切れないかに気づき，交流を始めていた。
2 印象	生徒の発言や行為への印象，評価を述べているが，その根拠や理由は何も述べていない。	発表をとてもよく頑張っていた／子ども達は意欲的に問題に取り組んでいた。
3 推論	印象や評価の理由を述べていたり，生徒が考えていること，発言意図などを推察して述べたりしている。	「正確に出してほしい」の意味の受け取り方が子ども達それぞれで違っている。／ピーカーの問題はとても大切な内容であるが，あわただしい中の扱いで，子ども達はしっかり理解できたのか？
①教材理解に関連		
a 理解内容	児童が教材について何を考えているのか，理解しているのかを推察して述べている。	$a \div b = a/b$ という方法を理解した子は多そう。／1mのテープと2mのテープとの対比で子ども達はとても納得できたと思う。
b 理解のてがかり	理解の様子を示す表情や行動を捉えて述べている。	約0.7mとすると， $0.7 \times 3 = 2.1$ となり2mより長くなるからだめというように，子ども達は根拠を明確にして自分の考えを発表していた。
②教材理解には関連していない	学習者に関して述べているが，教材内容の理解とは直接関係のないことを述べている。	発表意欲○。何でもいえる雰囲気なのかなと思った。そこにいるだけの子どもが多い。
その他	授業の内容とは直接関係のない発言	2mの数値線を3等分したら正確に3つに折ることができるのか。／この内容をもう少し時間をかけて学習できるとおもしろい。（でも，算数の目標からははずれるか。「考えを深める」「意見を持つ」「認める」など）

は教職経験が20年であること，「1」はその調査対象者の教職経験ごとの通し番号が1であることをそれぞれ表している。

具体的には，次のように命題を分類する。まず，命題を「教授に関する命題」か「学習に関する命題」のどちらかに分類する。「教授に関する命題」に分類された場合は，その命題の思考様式が「事実」，「印象」，「推論」のいずれに属するかを判断し分類する。「推論」に分類された場合は，その内容によって「意図」，「代案」，「見通し」のいずれかに分類する。また，「学習に関する命題」に分類された場合は，思考様式によって「事実」，「印象」，「推論」のいずれであるか，記述の内容によって「教材理解に関連がある」か「教材理解に関連がない」かをそれぞれ判断し，分類する。記述の内容について，「教材理解に関連がある」に分類された場合は，さらに「理解内容」か「理解のて

がかり」かに分類する。「教授に関する命題」，「学習に関する命題」のいずれにも属しないと判断されたものは，「その他」に属するものとする。

本分析におけるカテゴリーの分類の妥当性は，第1，第2著者が独立に分析した結果を踏まえ，著者ら3名により検討した。その際，不一致箇所については，協議の上決定した。この協議において，主な争点となったものは，次の3つである。
 ①その命題が「教授に関する命題」の「事実」であるか「印象」であるか。
 ②その命題が「教授に関する命題」の「印象」であるか「推論」の「意図」であるか。
 ③その命題が「教授に関する命題」の「印象」であるか「推論」の「代案」であるか。
 ①については，明らかな授業者の行動を表しているもののみを「事実」とし，記入者の主観的な判断が含まれているものは「印象」とした。例えば，「問題提示の際，実物の長さを提示している。」

は「事実」とし、「1つ1つの流しが早すぎる。」は、早さの感覚が主観的なものであるため、「印象」とした。②については、記入者の考えを理由として評価しているものは「印象」とし、「……しようとしていた」などの意図を推察する記述があるものや、授業者の行動の目的を表す記述があるものは「意図」に分類した。例えば、「手を挙げることや返事をしっかりすることなど、学習の仕方に関することはその都度指導していくべきだと思うので、がんばっていたと思います。」という記述は、理由を付けて評価はしているが、その理由が記入者の考えであり、授業者の意図を推察しているわけではないと判断できるので、「印象」とした。一方、「練習問題の中に、3/4Lと全体の3/4の大きさを考えさせる問題があったのは良かった。」という記述は、練習問題の構成について「3/4Lと全体の3/4の大きさを考えさせる」という授業者の意図を推察していると判断できるので、「意図」とした。③について、その提案が具体的な行動を表しているとは判断されたものは「代案」に分類し、具体性に欠けると判断されたものは「印象」とした。具体的であるかどうかの判断については、実習経験などを含めた授業の経験がない人を想定し、その人が行動をイメージできると判断できる場合に「具体性がある」と判断した。例えば、「あまりを出さか出さないかの問題のところ先生が折るのではなく、子どもからその考えを出させたい。」という記述は、「子どもからその考えを出させ」というだけでは具体性に欠けるところとして「印象」とした。また、「一人一人の考えを先生が板書？発表用ワークシートに書かせ子どもに発表を。」という記述は、「発表用ワークシートに書かせ子どもに発表を。」の部分に具体性があると判断できるため「代案」とした。

3-2 観察した事実の捉え方の分析

調査対象者が「参考になった」と感じた命題と「改善を要する」と感じた命題とで、どちらが多いかを分析した。また、教授に関する命題において、「推論」の「代案」の命題数が「改善を要する」命題数に占める割合を検討した。これは、経験年

数によって「改善を要する」観察内容を捉えたときに代案を生起する数が異なると考えたためである。

3-3 命題の固有性の分析

各命題が、算数科あるいは本授業固有の命題か、他教科でも通じる命題であるかを分析した。具体的には、命題の記述中に「小数」や「分数」、「数直線」、「公式」などの算数科固有の用語が含まれている場合、その命題は算数科あるいは本授業固有の命題であると判断し、そうでないものは教科の枠を超える命題であると判断した。ただし、明らかに算数科固有のものではないと判断されるものに関しては、たとえ用語が含まれていたとしても教科の枠を超える命題とした。例えば、「作業を止めさせて指示、話をした方が……。『小数で表しきれない数も分数なら表せる！』のところで。」という命題は、「小数」・「分数」という用語は含まれているが、これらは授業においてどの場面かを特定する意味しか持たず、「作業を止めさせて指示、話を」という内容は教科を超える意見である。そこで、これは教科の枠を超える命題であるとした。以上の判断は、全て第一著者のみで行った。以降、算数科あるいは本授業固有な命題を「固有命題」、教科の枠を超える命題を「非固有命題」と呼ぶこととする。

Ⅲ 結果

1 命題内容の分析カテゴリーによる分析

命題を各分析カテゴリーに分類した結果は、表2に示す通りである。この分析結果は、以下の通りである。

1-1 教職経験と命題数

各教職経験年数の命題数の平均の差について分散分析を行った。その結果、命題数の平均には有意な差は見られなかった($F(2,39) = .304, n.s.$)。命題数と付箋紙の枚数は必ずしも一致しないが、大きな差はないと考えてよい。このことから、教職経験によって記述する付箋紙の枚数に大きな差はないといえることができる。

表 2 命題内容の分析カテゴリーの分析結果

記述者	I 教授に関する命題					II 学習に関する命題					その他	教授命題 数/総命 題数(%)			
	1 事実	2 印象	3 推論	①意図	②見通し	③代案	計	(1)思考様式					(2)思考内容		
								1 事実	2 印象	3 推論			①教材理解に関連有 a 内容	b 手がかり	②関連なし
e10-1	17	4	6	7	2	0	5	17	0	0	0	0	0	0	100.0
e10-2	12	3	3	5	0	0	5	11	0	1	0	0	0	1	91.7
e10-3	10	5	1	2	0	0	2	8	1	0	0	1	0	1	80.0
e10-4	15	0	9	6	1	0	5	15	0	0	0	0	0	0	100.0
e10-5	28	0	12	13	0	0	13	25	0	2	1	0	2	3	89.3
e10-6	18	2	5	10	3	0	7	17	0	1	0	0	1	1	94.4
e10-7	12	1	7	2	0	0	2	10	1	1	0	1	1	2	83.3
e10-8	10	0	6	3	0	0	3	9	1	0	0	0	1	1	90.0
e10-9	16	2	8	3	0	0	3	13	0	2	0	1	1	2	81.3
e10-10	14	1	5	7	3	0	4	13	1	0	0	1	1	0	92.9
e10-11	19	0	10	7	1	0	6	17	0	1	1	1	1	2	89.5
e10-12	20	7	6	2	0	0	2	15	0	5	0	1	4	5	75.0
e10-13	14	7	5	1	1	0	0	13	0	1	0	0	1	1	92.9
e10-14	10	0	3	5	1	0	4	8	0	1	1	0	0	2	80.0
e10-15	19	1	9	7	5	0	2	17	0	1	0	0	1	1	89.5
e10-16	22	2	12	4	1	0	3	18	0	4	0	1	0	4	81.8
e10-17	19	4	3	12	5	0	7	19	0	0	0	0	0	0	100.0
10年目合計	275	39	110	96	23	0	73	245	4	19	4	7	3	17	89.1
10年目平均	16.2	2.3	6.5	5.6	1.4	0.0	4.3	14.4	0.2	1.1	0.2	0.4	0.2	1.0	1.6
(SD)	4.9	2.4	3.2	3.5	1.7	0.0	3.0	4.5	0.4	1.5	0.4	0.5	0.4	1.1	0.4
e20-1	17	3	7	7	2	0	5	17	0	0	0	0	0	0	100.0
e20-2	23	11	5	4	2	0	2	20	1	0	2	2	1	0	87.0
e20-3	9	1	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	88.9
e20-4	19	0	13	3	0	0	3	16	0	1	2	2	0	1	84.2
e20-5	15	1	4	10	3	1	6	15	0	0	0	0	0	0	100.0
e20-6	14	2	7	5	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	100.0
e20-7	22	3	8	8	0	0	8	19	2	1	0	2	1	3	86.4
e20-8	16	1	5	6	2	0	4	12	1	3	0	2	0	4	75.0
e20-9	8	0	5	2	0	0	2	7	0	1	0	1	0	1	87.5
e20-10	13	4	1	7	2	0	0	12	0	1	0	0	1	1	92.3
e20-11	14	3	5	6	1	0	5	14	0	0	0	0	0	0	100.0
e20-12	21	5	9	5	1	0	4	19	2	0	0	1	1	2	90.5
e20-13	23	3	10	9	3	0	6	22	0	1	0	0	0	1	95.7
e20-14	16	0	5	7	2	0	5	12	1	0	3	1	0	4	75.0
e20-15	10	1	2	5	0	0	0	8	2	0	0	0	2	2	80.0
e20-16	16	0	12	2	0	0	2	14	0	1	1	0	2	2	87.5
20年目合計	256	38	105	86	18	1	67	229	9	9	8	10	5	11	26
20年目平均	16.0	2.4	6.6	5.4	1.1	0.1	4.2	14.3	0.6	0.6	0.5	0.6	0.3	0.7	1.6
(SD)	4.7	2.8	3.3	2.7	1.1	0.3	2.0	4.4	0.8	0.8	1.0	1.0	0.6	0.8	0.3
e30-1	13	1	7	4	1	0	3	12	0	0	1	1	0	0	92.3
e30-2	13	4	6	3	0	0	3	13	0	0	0	0	0	0	100.0
e30-3	21	4	9	7	6	0	1	20	0	0	1	1	0	0	95.2
e30-4	12	0	6	6	1	1	4	12	0	0	0	0	0	0	100.0
e30-5	20	0	7	11	3	1	7	18	0	2	0	1	0	2	90.0
e30-6	14	0	11	3	0	0	3	14	0	0	0	0	0	0	100.0
e30-7	9	0	8	1	1	0	0	9	0	0	0	0	0	0	100.0
30年目合計	102	9	54	35	12	2	21	98	0	2	3	3	0	4	96.1
30年目平均	14.6	1.3	7.7	5.0	1.7	0.3	3.0	14.0	0.0	0.3	0.3	0.4	0.0	0.1	0.6
(SD)	4.4	1.9	1.8	3.3	2.1	0.5	2.2	3.8	0.0	0.8	0.5	0.0	0.0	0.4	0.8
教員全体合計	633	86	269	217	53	3	161	572	13	30	14	20	8	29	57
教員全体平均	15.8	2.2	6.7	5.4	1.3	0.1	4.0	14.3	0.3	0.8	0.4	0.5	0.2	0.7	1.4
(SD)	4.6	2.4	3.0	3.1	1.6	0.3	2.5	4.2	0.6	1.1	0.7	0.8	0.5	0.9	0.3

1-2 教授に関する命題の全体に占める割合

教授に関する命題数が全体に占める割合を、教員全体合計で見ると90.4%であり、教職経験が10年の教師では89.1%、教職経験が20年では89.5%、教職経験が30年では96.1%であった。教授に関する命題と学習に関する命題の比率に関して、経験年数によって差があるかを調べるために、各経験年数における教授に関する命題の数と学習に関する命題の数に対して、 χ^2 検定を行った。その結果は有意ではなかった ($\chi^2(2) = 3.915$, n.s.)。これらより、教職経験が10年以上の教師は、授業者に関する内容を多く付箋紙に記述すると言いうことができる。

1-3 教授に関する命題

教授に関する命題の思考様式に関して命題の分類結果を整理すると、表3のようになる。

表3 教授に関する命題の思考様式

	事実	印象	推論	計
10年目合計	39	110	96	245
20年目合計	38	105	86	229
30年目合計	9	54	35	98
教員全体合計	86	269	217	572

教師全体において、教授に関する命題に注目し、その思考様式に偏りがあるかを調べるために、 χ^2 検定を行った。その結果、比率の差が有意であった ($\chi^2(2) = 93.276$, $p < .01$)。そこで、ライアン法による名義水準を用いた多重比較を有意水準5%で行った結果、「印象」が最も多く、次に「推論」が多く、「事実」が最も少ないことが分かった。同様の検定を教職経験ごとに行った結果、どの教職経験年数においても比率の差が有意であり (10年： $\chi^2(2) = 31.240$, $p < .01$, 20年： $\chi^2(2) = 31.245$, $p < .01$, 30年： $\chi^2(2) = 31.245$, $p < .01$)、「印象」と「推論」が「事実」よりも有意に多いことが示された。さらに、その思考様式に経験年数による偏りがあるかを調べるために、 χ^2 検定を行った。その結果、有意ではなかった ($\chi^2(4) = 4.667$, n.s.)。以上より、教職経験が10年以上の教師は、その教職経験に関わ

らず、「事実」よりも「印象」と「推論」の記述が多くなると言える。

また、「推論」の内容に関して命題の分類結果を整理すると、表4のようになる。

表4 教授に関する命題の「推論」の内容

	意図	見通し	代案	計
10年目合計	23	0	73	96
20年目合計	18	1	67	86
30年目合計	12	2	21	35
教員全体合計	53	3	161	217

教師全体において、「推論」の内容のうち、どのカテゴリーの記述が多いかを調べるために、 χ^2 検定を行った。その結果、比率の差が有意であった ($\chi^2(2) = 180.313$, $p < .01$)。そこで、ライアン法による名義水準を用いた多重比較を有意水準5%で行った結果、「代案」が最も多く、次に「意図」が多く、「見通し」が最も少ないことが分かった。同様の検定を教職経験ごとに行った結果、どの教職経験年数においても比率の差が有意であり (10年： $\chi^2(2) = 87.071$, $p < .01$, 20年： $\chi^2(2) = 81.930$, $p < .01$, 30年： $\chi^2(2) = 15.486$, $p < .01$)、10年と20年においては「代案」が最も多く、次に「意図」が多く、「見通し」が最も少ないこと、30年においては「意図」と「代案」が「見通し」に比べて有意に多いことが分かった。以上より、教職経験が10年以上の教師は、授業者に関して推論したことを記述する際、特に授業者の意図を推察したり、「自分ならこうする」という代案を考え、それらを記述すると言いうことができる。

これらより、教職経験が10年以上の教師は、授業者に関する思考の仕方やその内容がある程度安定しており、授業者に関して観察し記述する能力がその時点で完成していると考えられる。

1-4 学習に関する命題

学習に関する命題の思考様式に関して命題の分類結果を整理すると、表5のようになる。

表5 学習に関する命題の思考様式

	事実	印象	推論	計
10年目合計	4	19	4	27
20年目合計	9	9	8	26
30年目合計	0	2	2	4
教員全体合計	13	30	14	57

学習に関する命題に関して、教師全体に関して思考様式に偏りがあるかを調べるために χ^2 検定を行った。その結果、比率の差が有意であった ($\chi^2(2) = 9.579, p < .01$)。そこで、ライアン法による名義水準を用いた多重比較を有意水準5%で行った結果、「印象」が「事実」、「推論」よりも有意に多いことが分かった。教職経験が10年の教師に対して同様の検定を行った結果、比率の差が有意であり ($\chi^2(2) = 16.667, p < .01$)、「印象」が「事実」、「推論」よりも有意に多いことが分かった。教職経験が20年の教師では、比率の差は有意ではなかった ($\chi^2(2) = .077, n.s.$)。教職経験が30年の教師では、「事実」の記述がなく、「印象」、「推論」のみであった。さらに、経験年数による思考様式の偏りの違いがあるかを調べるために、10年と20年の各思考様式についての命題数に対して χ^2 検定を行った。その結果、比率の差は有意であった ($\chi^2(2) = 6.811, p < .05$)。経験年数が30年の教師は、学習に関する命題の数が少なすぎるため、分析に加えることはできなかった。しかし、30年の教師の学習者に関する命題の思考様式は、10年、20年の教師とは様子が異なっている。そのため、教職経験が10年以上の教師は、学習者に関して観察内容を記述する際、思考の仕方が経験によって変化する可能性があると言することができる。

2 観察した事実の捉え方の分析

観察した事実を「参考になった」と感じるか「改善を要する」と感じるかについて命題を整理すると、表6、表7のようになる。

表6 「参考になった」命題と「改善を要する」命題の割合

	参考	改善	計
命題数	268	365	633
割合 (%)	42.3	57.7	100

表7 教授に関する「改善を要する」命題と「代案」の関係

	事実・印象	代案	計
10年目	72	66	138
20年目	73	64	137
30年目	39	21	60
教員全体	184	151	335

2-1 「参考になった」命題と「改善を要する」命題の割合

記述した内容を教師がポジティブに捉えているかネガティブに捉えているかに応じて、付箋紙の色が異なっている。全633件のうち、「参考になった」命題が268件 (42.3%)、「改善を要する」命題が365件 (57.7%)であった。この比率に偏りがあるかを調べるために、 χ^2 検定を行った。その結果、比率の差が有意であった ($\chi^2(1) = 14.864, p < .01$)。よって、授業観察の内容を記述させた際、「参考になった」命題よりも「改善を要する」命題の方が有意に多くなるということができる。

2-2 教授に関する「改善を要する」命題と「代案」の関係

「改善を要する」命題と教授に関する命題の「推論」の「代案」の関係について分析した。

633件の命題のうち、「改善を要する」命題は365件であった。そのうち、341件が教授に関する命題であり、その内訳は、「事実」または「印象」が184件、「推論」の「代案」が151件、「推論」の「見通し」または「意図」が6件であった。

「事実」または「印象」の184件の内訳は、10年目教師が72件、20年目教師が73件、30年目教師が39件であった。また、「推論」の「代案」の151件の内訳は、10年目教師が66件、20年目教師が64件、30年目教師が21件であった。教授に関する命題の中の「改善を要する」命題における「代案」

の割合が教職経験によって異なるかを調べるために、 χ^2 検定を行った。その結果、比率の差は有意ではなかった ($\chi^2(2)=3.031$, n.s.)。このことから、教職経験が10年を超える教師は、授業観察時に考えた代案を記述する能力に大きな差がないとすることができる。

3 命題の固有性

各命題が、固有命題か非固有命題であるかを分析し整理すると、表8のようになる。

表8 命題の固有性

	固有	非固有	計
命題数	285	348	633
割合 (%)	45.0	55.0	100

各命題が、固有命題か非固有命題であるかを分析した結果、633件中285件(45.0%)が固有命題、348件(55.0%)が非固有命題であった。この2つの比率に偏りがあるかを調べるために、 χ^2 検定を行った。その結果、比率の差は有意であった ($\chi^2(1)=6.270$, $p < .05$)。このことから、固有命題の記述よりも、非固有命題の記述の方が多く生成されるということができる。

IV 考察

各分析結果から、以下の8点が分かった。

第1に、教職経験によって記述する量に大きな差がないことが明らかとなった。第2に、教職経験が10年以上の教師は、授業観察の際に授業者に関する内容を多く記述することが明らかになった。第3に、授業者に関する内容の記述に関して、事実をそのまま述べたものよりも、観察した教師の受けた印象や、教師が行った推論を加えた記述の方が多く、そして第4に、授業者に関して記述される推論の内容の多くは、授業者の意図や観察した教師が持つ代案であることが示された。第5に、教職経験が10年を超えた段階で、授業者に関して記述する能力はある程度完成するが、学

習者に関して記述する能力はまだ未完成であり、変化の可能性があることが分かった。第6に、教職経験が10年以上の教師では、授業観察の際に考えられた代案を記述する能力に教職経験による差が見られないことが明らかとなった。第7に、「参考になった」内容に関する記述よりも「改善を要する」内容に関する記述の方が多く、第8に、固有命題の記述よりも非固有命題の記述の方が多くことが明らかとなった。

秋田ら(1991)によると、熟達した教師は授業者と学習者の両方に注目していることが示されている。本研究における調査対象者は、いずれも教職経験が10年以上の教師であるため、授業観察時には授業者のみではなく学習者にも注目していたと考えられる。一方、西村ら(2013)によって、算数・数学の研究授業を参観する場合の目的として「教師の指導技術・授業スキル」を最重要とした教師の割合は、小学校・中学校・高等学校のいずれの校種においても最も高かったことが示されている。以上より、本研究の調査対象者たちは学習者についても注目してはいたが、参観の場合には重要ではないと判断されたため、学習者に関して考えたことは記述の形では現れにくいと考えられる。

ただ、今回授業者に関する記述が多くなった上記以外の要因として以下が考えられる。①今回の研究で用いたビデオは、教師の行動を中心に捉えたものであった。そのため、教師の行動に大きく注意が向いてしまった。②ビデオ観察前の指示に、「真似してみようかな」や「真似するならば」など、教師の行動に注目することを暗示する発言が含まれていた。その発言によって、授業者に注意が向いてしまった。これらの要因が存在するかについては、本研究では言及することができず、今後の課題である。①については、算数科の別のビデオを用いて検討することで明らかにすることができる。例えば、ビデオとして、授業者の行動を追うものではなく、教室のどこかにビデオを固定し、授業者と学習者を同時にかつ常に見ることのできるものを用いるという方法が考えられる。②

については、観察前の指示を極力減らし、「授業を見ながら見つけたり、思ったりしたことを何でも自由に書いてください」などと指示することで、観察者の自由な記述を促すことが重要である。

また、授業者に関する推論の内容として、「見通し」の記述が少なかった。しかし、秋田ら(1991)によると、熟達者は授業を観察する際に授業全体の展開の予測に関する推論を行うことが分かっている。そのため、本研究における調査対象者は、「見通し」に対応する推論も行っていたと考えられる。この推論が記述で現れなかったことに関して、次の2通りの解釈が考えられる。①「見通し」は記述の形では現れにくい。②本研究における付箋紙への記入の多くが授業観察後に行われたため、その時点で「見通し」を考える必要がなくなってしまう、本研究における分析には現れなかった。このいずれかであるのかは、さらなる検討が必要である。

村川(2012)は、付箋紙を用いたワークショップ型授業研究を行い、それに対する参加者の感想や成果を報告している。成果の1つとして、「教師の授業の工夫や生徒の学習の姿に大きな変化を見ることができた」ことを挙げている。また、ワークショップに参加した教師からの感想の1つとして「授業の質と授業力が高まる」という感想があったことを報告している。本研究により、観察者の代案が多く記述されることが明らかとなっている。これにより、教師の授業の工夫に大きな変化が見られたことや、授業の質と授業力が高まったことを説明できるだろう。すなわち、授業者は他の教師の代案を学び、より良い授業方法を学ぶと同時に、他の教師が代案を生成する際に行った推論そのものも学び、自身で授業改善することができるようになったと考えられる。一方、本研究における分析結果より、学習者に関する記述は少ないことが分かっている。そのため、ワークショップ型授業研究の後の「生徒の学習の姿」の変化については、付箋紙の記述そのものというよりも、授業研究会における教師間のやり取りが重要であったと考えられる。本研究では、このやり取り

については触れられていない。どのような情報がやり取りされているのか検討する必要がある。

ところで、付箋紙への記述を用いた授業研究は、村川(2012)の他にも多く行われている(例えば、村川(2006)、岩手県立総合教育センター(2007)、望月ら(2013))。このことから、付箋紙を用いた授業研究が、大規模な教師集団に対しても行えるものであると行うことができる。そして、それは同時に、大量の記述を集めやすいということを表している。実際、本研究では40人分の記述を集めることに成功している。調査対象者を増やすことで、より多くの人数分の記述を集めることも可能である。この手軽さは、付箋紙を用いた研究方法の1つの良さであると言えよう。

授業研究に関して、サルカール アラニラ(2012)は、授業研究において解決すべき課題として、①事実に基づく研究方法の確立、②「壁」を超えた学び合いの実現、③実効性のある検討会(研究協議会)の運営、の3点を挙げている。③については、本研究の分析対象ではないため、言及できない。残りの2点に関して、付箋紙の記述の特徴から述べる。

①に関して、今回用いた付箋紙には、授業を見て感じたことなどが書かれているため、これらの記述は事実に基づいたものであるように感じる。しかし、分析結果より、授業者に関する記述であろうとも学習者に関する記述であろうとも、「事実」の記述よりも「印象」や「推論」の記述が多いことが分かっている。そのため、付箋紙の記述の内容は必ずしも事実を述べているとは言えない。よって、実際に授業研究の場でこの方法を用いる場合には、記述の根拠となる事実を特定できるよう工夫しておく必要がある。サルカール アラニラ(2012)は、事実特定のツールとして速記録や逐語記録を挙げている。これらを用意し、合わせて用いることで、より事実に基づいた授業研究が可能になるだろう。

②に関して、今回の付箋紙における記述を用いた授業研究はいくつかの「壁」を乗り越えていると考えられる。まず、教職経験の「壁」に関して

は、教職経験ごとに記述量について大きな差が見られないことから、ある程度解決されていると言える。なぜなら、付箋紙を用いたワークショップでは、付箋紙を貼る際にコメントしながら進める(村川, 2006)。そのため、付箋紙の枚数がそのままコメントの機会の回数となるのである。付箋紙の枚数が同じであれば、どの参加者にも同じ回数のコメントをする機会が与えられることとなる。以上より、教職経験による「壁」は乗り越えていると言えるだろう。また、教科の「壁」に関しても、解決されていると言える。本研究の分析によって、非固有命題が固有命題に比べて有意に多いことがわかった。このことから、付箋紙を用いた授業分析では、教科の枠を超えた意見が、教科や対象となる授業のみに固有な意見よりも多く生成されやすいということが言える。このことは、専門・得意とする教科が異なる教師も、各自の得意とする教科からの意見を出すことができるということを表しているため、教科が異なることにより議論に加わることができないということはないと考えられる。そのため、この「壁」に関しても上手く解決していると言える。実際、ワークショップ型研究会の有効性についての回答状況(岩手県立総合教育センター, 2007)の自由記述に「自分の担当教科以外の研究会にも、積極的に話し合いに参加できた」という記述が見られている。また、村川(2012)によると、付箋紙を用いたワークショップ型研修の感想の1つとして、「異教科でも様々な意見が出て授業改善につながった」というものが見られたという。参加者のこれらの感想とも共存できる結論であると言えよう。その他の「壁」については、今回の分析からは言及することができない。この他にどのような「壁」があり、それと付箋紙における記述との関係がどのようなかは検討が必要である。

分析によって得られた知見のうち、「参考になった」命題の記述よりも「改善を要する」命題の記述の方が多かったことについては注意が必要である。本研究で用いた授業は教育実習生の授業であった。授業者がまだ未熟であるため、「改善を

要する」命題の記述が多くなるのは自然なことであるとも言うことができる。本研究では、調査対象者の意見表明が抑制されるのを防ぐために教職経験の少ない授業者による授業を用いた。熟達した教師による授業に対して同様の研究を行うことで、どちらの記述が多くなるのかをより正確に判断できるだろう。

本研究では、学習者に関する記述の量が少ないため、学習者に関する記述の特徴を正確に分析できているとは言えない。特に、教職経験が30年の教師の記述は非常に少ない。より対象者を増やして行うことで得られるデータ数を増やし、再び分析することが必要である。また、本研究の結果は算数科の授業観察における結果であり、他教科で同様の記述の特徴があるかは明らかではない。他教科での検討も必要である。

今回の分析では、秋田ら(1991)の分析カテゴリーによる記述の数量化によって記述の特徴を明らかにした。しかし、このカテゴリーでは扱いきれなかった記述があることも事実である。それは、「その他」に分類された記述である。これらの記述は調査対象者の疑問や教材への思いなど、個人的な考え方が書かれている。これらのような、調査対象者ごとの多様な考えなどがどのように記述に影響を与えているかについては明らかとなっていない。この点を明らかにする方法の確立は、課題の1つである。

本研究では教師集団を10年ごとに区切って考えている。しかし、教師の成長などを追うのであれば、より細かく区切る必要がある。実際、学習者に関する記述に関しては、その思考様式に経験年数による変化の可能性があることが明らかとなっているが、この変化が教職経験の増加とともにどのように起こるのかについては明らかではない。この点を明らかにするためにも、より適切な教師集団の分け方を検討する必要がある。また、本研究では教職経験が10年未満のものの記述を扱っていない。10年未満の教師の記述に対しても同様の分析を行うことで、教職経験の増加に伴う変化をより詳しく調べる必要がある。

本研究において明らかにできなかった点の多くは、本研究の方法や対象を少し変えることで明らかにすることができる。そのようにして、授業観察後における教師の記述の内容に関してより詳しく解明していくことが、今後の課題である。

付 記

大学院「数学科教育実践研究特論」の授業において論文講読を行った。本論文は、その講読論文を先行研究として、第3著者の指導のもと、第1、第2著者が独立に分析を行い、それを著者3名により分析した結果を踏まえ、第1著者が執筆し作成した。

pp.89-92

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, 第30巻, pp.177-198

Shulman, L.S., 1986, Those who understanding :Knowledge growth in teaching, Educational Researcher, 15 (2), pp.4-14

高澤茂樹, 2002, 数学教師の知識とそれを顕在化させる方法, 全国数学教育学会誌 数学教育研究, 第8巻, pp.215-223

吉崎静夫, 1991, 教師の意思決定と授業研究, ぎょうせい

(岩城 京佑 札幌校大学院生)

(大島 翔子 札幌校大学院生)

(三橋 功一 札幌校教授)

引用文献

秋田喜代美, 佐藤学, 岩川直樹, 1991, 教師の授業に関する実践的知識の成長－熟練教師と初任教師の比較検討－, 発達心理学研究, 第2巻, 第2号, pp.88-98

藤川大祐, 2002, 授業分析の方法, 二杉孝司・藤川大祐・上條晴夫編著, 授業分析の基礎技術－21世紀の授業－, pp.31-109, 学事出版

岩手県立総合教育センター, 2007, 校内授業研究の進め方ガイドブック－平成19年度版－

望月紫帆, 西之園晴夫, 坪井良夫, 2013, チームで推進する授業研究の研修プログラムの開発事例, 日本教育工学会論文誌 37(1), pp.47-56

村川雅弘他編著, 2006, みんなのアイデアがつながるワークショップ型研修の手引き～研修デザイナーでまとめる全員参加型研修～, ジャストシステム

村川雅弘, 2012, ワークショップ型授業研究のシステム化による授業改善, 日本教育工学会 第28回全国大会, pp.85-88

中田晋介, 磯崎哲夫, 中篠和光, 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, Vol.36, No.1, pp.27-37

西村圭一, 松田菜穂子, 太田伸也, 高橋昭彦, 中村光一, 藤井齊亮, 2013, 日本における算数・数学研究授業の実施状況に関する調査研究, 日本数学教育学会誌 第95巻 第6号, pp.2-11

サルカール アラニ モハメッド レザ, 柴田好章, 副島孝, 水野正朗, 2012, 継続的な教師の成長を支える授業研究の要件, 日本教育工学会 第28回全国大会,