

デザイン研究による算数科の授業改善

——模擬授業での談話分析の試み——

橋 本 正 継

A Study of Improving Mathematics Teaching by Design Research: Discourse Analysis in Pre-Service Teachers' Micro-Teaching

Masatsugu HASHIMOTO

I. 授業研究過程を可視化する授業デザイン環境

筆者は、小学校教員養成において算数科の授業作りの過程を、「計画」「実施」「評価」のすべての段階において、学生自身が、あるいは、仲間と振り返り評価するための授業デザイン環境の整備をウェブベースにて開発・運用してきた¹⁾²⁾。たしかに、学生自身が実際に自分の行った模擬授業の過程を撮影された写真やビデオをみて、より詳細にかつより客観的に、授業の評価・反省をすることが可能となった。しかしながら、その一方で、授業作りが「計画」「実施」「評価」という段階的で静的な過程に留まり、「デザイン」「実践」「反省」という循環的でダイナミックな過程として認識されるに至らないという限界も感じていた。

そこで、ここでは、授業作りをデザイン研究という視点から捉え直し、学生による模擬授業の過程を、談話分析による評価を取り入れることにより、一般化・普遍化の可能性の高い授業デザインの原理を導くことができ、授業改善に寄与することができるかどうかを検討してみたい。

1. 授業のデザインとは

授業作りの過程は、「計画・デザイン」「実施・実践」「評価・反省」の3つの段階に分かれる。行動科学の方法では、目標と評価の間の因果関係を科学的に調査し、より生産性と効率性の高い授業過程の制御が求められる。よって、行動科学における授業研究は「過程-算出モデル研究」と呼ばれる。この研究モデルで重視されるのは「計画」であり、それに照らした「評価」である。学部学生を対象とした模擬授業作りにおいては、計画は指導案作成として、評価は授業直後の反省会もしくはウェブによる授業アンケートとして、純粋な形で現れてくる。

それに対して、行動科学以後の授業研究では、授業と学びの過程とその経験自体を重視する研究へと移行している。先の「過程-算出モデル」においては、ブラックボックスとされていた教室の出来事やその経験それ自体の意味を中心に研究を進め、その出来事の省察や経験の反省によって授業実践を改善しようとする³⁾⁴⁾。

後者の見方に従えば、授業は計画によって過程を制御し、その価値を結果で評価するものとは異なってくる。授業はデザインされ、教室の中の活動で絶えず修正され、複雑な出来事の意味を省察し反省することで、より意味のある経験が創造されることになる。そこでは、「計画」「実施」

「評価」という段階的で静的な過程ではなく、「デザイン」「実践」「反省」という循環的でダイナミックな過程として認識されることになる。冒頭で述べたように、授業作りは前者の過程に陥りやすく、授業デザインの過程において生起するさまざまな授業改善の課題が、曖昧な形のまま推移し、ブラックボックスのまま見過ごされてしまいやすい。この点を克服する糸口を見いだすことがデザイン研究に基づく本論のねらいである。

2. 授業における教師の活動の基本モデル

授業における教師の活動の構造をランパートの提示した「授業の基本モデル」を参考にまとめてみる⁵⁾。

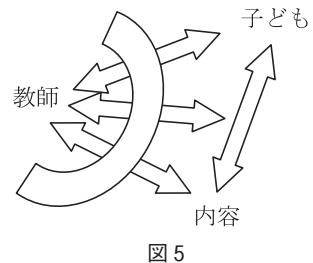
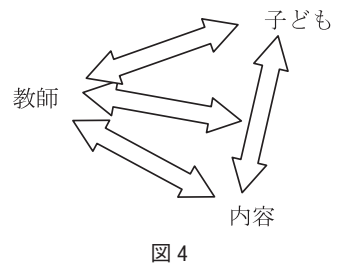
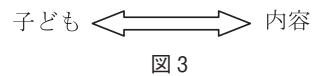
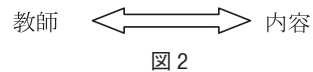
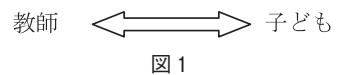
授業は教師と学習者間の実践である(図1)。教師と子どもは異なった意図と目的をもっているが、両者は協同の実践を遂行している。それと同時に教師は、教育内容(教材)との間の実践を行っている(図2)。教師と教育内容間の実践は、授業の準備の教材研究において純粋なかたちで登場するが、この実践は、授業後の反省の段階でも行われるし、授業そのもののなかでも遂行される。同様に、子どもも教育内容との間の実践を遂行する(図3)。授業において、子どもと教育内容との間の実践は、教師の実践によって方向づけられ統制されている。すなわち、よりよい学びとなるよう、子どもと教育内容間の実践と教師間の実践が遂行される。

教師と子どもと教育内容の三つの要素間の実践を総合して示したのが図4である。この図を見ればわかるように、教師の実践は、①教師と子どもの間の実践、②教師と教育内容間の実践、それに、③子どもと教育内容間の実践と教師間の実践という三つの実践によって遂行される。

現実の教室はもっと複雑である。図4で示される子どもは、通常、30名前後になり、この図の基本構造が30通り生まれることになる。さらに子どもが複数になると子どもと子どもの間にも実践が生まれるし、子どもと子どもの間の実践と教師の間にも実践が生まれることになる。

こうした複雑な実践をすべて総合したのが図5である。この図では、図4における教師の三つの実践を横断し統合する実践が示され、その実践が複数の子どもへと拡張されている。教師の実践は、教師と子どもの間の実践、教師と教育内容間の実践、そして子どもと教育内容間の実践と教師間の実践、子どもと子どもの間の実践と教師間の実践という、いくつもの基本要素が織りなす複雑な集合体の実践として遂行されている。

授業をデザインし実施し評価する教師の活動は、こうした複雑な実践を総合した集合体としての実践をデザインし実行し評価することになる。



3. 授業のデザイン研究

教師はカリキュラムの単元内容と子どもの興味や関心を考慮し、授業をデザインする。「デザイン」という行為は、建物を建てる時のように、手探りでアイデアを具体的なかたちに表示することを意味する。模型を作るときは、「そうだ、いいことをおもいついた」とつぶやきながら、途中で何度もアイデアを変化させて模型の形を変えていく。このように、デザインは対象との絶え間ない対話によって産み出され、発展し、洗練されていく。授業のデザインも同様である⁶⁾。

教育内容と子どもとの対話によって授業のかたちがデザインされていく。そして、このデザインは授業の過程の中で絶えず繰り返し相前後しながら循環的に修正されていく。教室での実践におけるデザインと省察を組み込んだ複雑な活動が、授業デザイン研究における中心的な対象となる。

II. デザイン研究による授業改善の可能性

ブラウンは、教室の事実在即して教師や学校と研究者が協働で実施する研究を「デザイン実験」と呼んだ。これは少数の教室での学習事例を丁寧に記述検討し、先行研究の知見から改善のデザインを考え、教授プランを考え実践し、評価を通してより一般化可能性の高いデザイン原理を導き出す研究である⁷⁾⁸⁾。

ブラウンらの考えるデザイン実験研究は、長期かつ大規模なプロジェクトを想定したカリキュラム開発研究の手法であるが、そのベースとなるものは日々の、そして個別の授業における実践であり、個別の授業の改善手法としても有効である。

授業の有効性を授業者が自分で、あるいは、仲間と振り返り評価するだけでなく、実際に学習活動の過程をビデオで撮影し、子どもの学習過程を示すポートフォリオや集団での学習活動の発展を記録したドキュメントなどを用いて評価し、さらにデザインを見直し、デザインをし直すことができる。教師が授業を振り返るためのさまざまなツールも開発されている。それら教師の省察ツールと子どもの学習過程の評価ツールを組み合わせることによって、子どもにとって学習の質をより高める授業のあり方を検討することができるだろう。

次の清水の指摘のように、デザイン研究は数学教育研究における理論と実践の関係をより密接にする方法の一つとして有望視されている。

《数学教育研究では、理論と実践の乖離が問題とされ、両者の関係を高めるための手立てが模索されてきた。……そのためのアプローチとして、デザイン実験という研究方法が注目されている。……デザイン実験では、現実世界に介入することで、新しい形態の学習を生起させ、そこで子どもや教師の視点を探究しながら、授業改善の手がかりを見いだしていこうとする。日本でも、この方法論を取り入れ、伝統的に行われてきた授業研究に、数学教育理論の構成手段としての特徴をもたせようとする試みが行われている。》⁹⁾

デザイン研究のために教師が授業を振り返るためのさまざまな手法があるが、いずれの手法もビデオ等の授業記録を活用するのが特徴である。何に焦点を当てるのか、何人でどの程度の時間をかけて何のために行うのかによって授業省察の方法を選んでいくことになる。筆者らが用いるツールも特別なものではなく、教師カメラ・全体カメラによるビデオ映像と授業の流れのポイントとなる場面を撮影したデジタルカメラによる写真が主なデータリソースとなる。もちろん、学習指導案や授業記録そして授業アンケートなどの文書データも含まれる。なお、デザイン研究に

表 1：授業実践を振り返るための道具立て

日々の授業実践における記録	日々の実践の振り返りを支援する記録
教師の指導日誌	授業の録画
子どものノート	授業の録音
子どものノート等への教師のコメント	授業の観察記録
子どものテスト	授業の座席表
保護者へのレポート	板書記録

よる算数の授業改善に日々取り組んでいるランパート女史の手法およびデータリソースは表1の通りであり¹⁰⁾、特別の道具立ては必要とされない。

Ⅲ. 教室談話分析による授業評価

授業におけるデザインと省察を組み込んだ複雑な活動は、具体的には教師と子どもの間のさまざまなコミュニケーション活動によって実行されている。授業過程のコミュニケーションを分析する代表的な方法として談話分析がある。

1. 教室談話とは

学校の授業では、話しことばによるコミュニケーションが量的にもそして質的にも圧倒的に重視されている。実際、1時間の授業でも教師と子ども合わせて数百の発話のやりとりがなされている。授業における話しことばを用いたやりとりは、総じて教室談話とよばれている。

メハン¹¹⁾は、教室には独特なコミュニケーションの型として「I：はたらきかけ」-「R：応答」-「E：評価」という発話連鎖のパターンが存在し、整然とした相互作用はこのような「発話の順番配置」を経て達成されていることを明らかにした。このように、教室には特有の対話のルールがある。I-R-Eの発話連鎖は、同時に次のような教室におけるコミュニケーションの特質を明らかにする。一つには、教師と子どもの役割関係は「教師：はたらきかけ、評価」、「子ども：返答」というように固定されている。二つには、子どもの発話は常に評価の対象となる。さらにそれだけでなく、三つには、「はたらきかけ-応答 (I-R)」の組み合わせ自体も評価の対象となる。つまり、子どもの発話は内容としての適切性だけでなく、教師のはたらきかけに対する返答としての適切性についても問われる。四つには、教師は尋ねているにもかかわらず、子どもの応答の適否を判断している。つまり教師は「知らない」から聞いているのではなく、「知っている」ことを「知らない」子どもに聞いているのである。その点で、教室での会話は、日常生活場面での会話とは大きく異なる独自のコミュニケーションスタイルをもっている¹¹⁾。

2. 教室談話を分析するねらいと視点

教室談話という切り口から教育実践をみることの目的はどこにあるのだろうか。それは、子どもや教師の現実の発話を対象とし、発話が生成された授業進行や課題解決の文脈、活動の形態、学習者集団としての学級の文化や関係性までを視野に入れて、「今-ここ」で生成される言語的相互作用によって成立する授業のありようを、より一般的・普遍的な形で明らかにすることである。

(1) フランダースの相互作用分析

フランダースの相互作用分析では、授業中の教師と子どもの発言を三秒ずつの単位で合計10のカテゴリーに分けて記録する。表2は、そのカテゴリーを示したものである。このカテゴリーによって、たとえばある発言が「5-5-5-4-8-8…」とコーディングされたとする。この記録をもとに、2つの項目の前後の関係を図1のようなマトリックスに集計する。この分析では、授業における発言がどのような傾向をもっているかを診断できる。フランダースは「教師の間接的影響」の多い授業を優れた授業とみなしていた。図1でみれば、左上のマスの頻度が多い授業が優れていると診断していた¹²⁾。

フランダースの相互作用分析は、コーディングに慣れさえすれば、誰もが容易に実施でき、客観的、科学的に授業を分析できることから、世界各国の授業研究に広く普及した。ただし、「客観的」というのは注意が必要である。表2の10のカテゴリーのうち、7項目は「教師の発言」であり、「子どもの発言」は2項目しかない。フランダースの相互作用分析は、教師が主導する授業を想定して作成されており、子どもが積極的に参加する授業の分析には不適切といえる。

表2：フランダースの分析カテゴリー

教師の発言	対 応	(1) 感情の受容 (2) 賞賛と励まし (3) 生徒の考えの受容と活用
		(4) 発問
	主 導	(5) 講述 (6) 指示 (7) 批評と権威の正当化
生徒の発言	対 応	(8) 生徒の発言=応答
	主 導	(9) 生徒の発言=主導
沈黙		(10) 沈黙と混乱

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1								生徒の発言を促進する 教師の対応		
2	教師の間 接的影響									
3										
4										
5					教師の直 接的影響					
6										
7										
8	生徒の発言に対する教師の対応									
9										
10										

図1：フランダースの評価マトリックス

(2) ベラックの教授学的手法

授業のコミュニケーション過程を数量的に分析する方法として、もう一つ、ベラックらの授業分析の方法がある。ベラックらは、授業過程における発言の内容的な単位とその機能の単位の両方の構造を表す方法を開発した。この分析方法は、8次元のカテゴリーで発言をコーディングする複雑な内容になっている。ベラックらの設定した分析カテゴリーは、① 話し手、② 教授学的手法、③ 題材の意味、④ 題材・論理の意味、⑤ ③と④の行数、⑥ 指導の意味、⑦ 指導・論理の意味、⑧ ⑥と⑦の行数で、示されている¹³⁾。

ベラックらの分析において興味深いのは、「教授学的手法」と呼ばれるものの分析である。授業の中の発話が「構造化 (STR)」、「誘引 (SOL)」、「応答 (RES)」、「反応 (REA)」いう4つの手法で成り立っている点に注目し、その関係について考察している。「構造化」とは、会話の文脈を決定する手法であり、新しい話題を切り出し、話題を転換する発話の手法である。「誘引」は、発問したり指示したりする発話の手法である。「応答」は、「構造化」と「誘引」に対して応答する発話の手法である。そして「反応」は、「構造化」や「誘引」や「応答」に対するリアクションとして承認したり拒否したり評価する発話の手法である。この4つの「教授学的手法」に注目すると、いくつかの手法の組み合わせによる会話の単位が浮かび上がってくる。

ベラックらの調査研究では、会話のパターン「SOL-RES-REA」が授業の中の会話の8割近くを占めたと報告されている。すなわち、教師が発問し (SOL)、子どもが応答し (RES)、その応答を教師が評価する (REA) という会話の繰り返し (メハンの指摘する I-E 発話構造と同じパターン) が、授業の会話の大部分を占めているというわけである。

ここでは、主にベラックの談話分析の手法を参考に、模擬授業における教師と子どもの発話を分析する。この分析を通して、授業や教室での学習の何が明らかになるのかについて考えていく。

IV. 模擬授業における談話分析の実際

1. 談話分析の方法 — サンプルと手順

談話分析の対象は、2009年度の前期に実施された学生の模擬授業である。全部で11の模擬授業が実施され、そのすべてがビデオ映像として記録されている。ここでは、その中から以下の2つの授業を分析事例としてとりあげる。

授業G, 単元: 三角形・平行四辺形の面積, 実施日: 2009-06-17, 学年: 小学校5学年

授業I, 単元: 三角形・四角形の角, 実施日: 2009-07-08, 学年: 小学校5学年

この2つの授業において、収録したビデオを用いて、その音声記録をすべて文字記録へと変換した。文字記録に変換された発話は、基本としていわゆる公的発話 (Public talk: 教室にいるすべての者に対して発せられた発話) である。したがって、独り言やつぶやきなどは分析対象から除外される。分析集計の対象とされるのはすべて公的発話のみである。

(1) 教室談話のコーディング

教室談話は、発話の連鎖から成り立っている。談話分析は、発話の連鎖を成り立たせているさまざまな言語現象に着目することで、教室における教師や子どもの行為を明らかにし、その意味を追求する研究である。そのコーディング (発話のカテゴリー化) の方法は、何に着目するか

よって選択され、実験を経て洗練されていく。

教室談話における発話者は、基本的に教師と子どもの2種類だけであるが、発話の意図や機能は多様である。たとえば、始業の挨拶、発問、応答、指名、説明、議論、発表、質問、朗読など、さまざまな機能の発話が生成されることで授業は進行し、成り立っている。ここでは、教師と子どもの間の会話の機能や意図に焦点をあてるため、ベラックらが教授学的手法として用いた4つのカテゴリー（「構造化 (STR)」、「誘引 (SOL)」、「応答 (RES)」、「反応 (REA)」）を用いることにした。そして、これら4つのカテゴリーを、発話者である教師と子どもそれぞれに当てはめ、コードをみれば発話者を特定でき、同時に会話の機能も識別できるように工夫した。ここで用いた教室談話のコーディングは表3の通りである。先の2つの事例でのコード化においては、すべての発話を適切にコード化することができ、また、一つの発話に対して複数のコードが重複することもなかった。また、始業の挨拶等のように「その他」に分類される発話は限定的であった。

さらに、ここでは教師の発問（誘発 (E) に当たる）に伴う算数科の教育内容に関する認知的要求水準を関係づけるために、表4の3つの下位カテゴリーを追加した。

表4の「2. 事実の表明・確認 (NS)」は、呼び方、読み方、数値、公式、手順、解法、決まり、答えなど短めの返答を求める認知水準である。やや長い場合もあるだろうが、教科書・板書・ノートのある箇所を朗読させる場合などもこれに含まれる。

教師と子どもの発話のカテゴリー分けの作業においては、発話内容の意味の解釈を伴う。ここでは、言語的な形式よりも意味や意図の解釈に重きを置いてコーディングを行った。

次の事例は、先に述べた「誘発 (E)」の3つの下位カテゴリーに該当するコーディングの実際である。

事例1：はい・いいえ (YN)

[E] [DE] 教師(T)：では、この四角形の4つの角の大きさの和は何度だと思いませんか。

[E] [YN] 教師(T)：三角形と同じ180° だと思いませんか。

[R] 子ども(C)：違うと思います。

事例2：表明・確認 (NS)

[E] [NS] 教師(T)：では、面積の求め方はどうですか。

[D] 教師(T)：スエダさん。

[R] 子ども(C)：はい、底辺×高さです。どうですか。

表3：発話の分類カテゴリー

発話者：教師の場合
1. 誘発 (E)
2. 情報提示 (I)
3. 指示 (D)
4. 相応 (U)
5. 教師の応答 (TR)
6. 解答提示 (PA)
7. その他 (TO)
発話者：子どもの場合
8. 応答 (R)
9. 子どもの誘発 (SE)
10. 子どもの情報提示 (SI)
11. 子どもの指示 (SD)
12. 子どもの相応 (SU)
13. その他 (SO)

表4：認知的水準の分類カテゴリー

1. はい・いいえ (YN)
2. 事実の表明・確認 (NS)
3. 記述・説明 (DE)

事例3：記述・説明 (DE)

- [E] [DE] 教師(T)：他の方法もありますか。
 [D] 教師(T)：ナガツカさん。
 [R] 子ども(C)：はい。
 [SE] 子ども(C)：前に出て説明してよいですか。
 [TR] 教師(T)：はい、どうぞ。
 [R] 子ども(C)：(黒板に図をかいて) 式は、 $180^\circ \times 3 - 180^\circ = 360^\circ$ です。

意味の解釈には主観が含まれるため、少なくとも複数の者によるそれぞれ独立した場面でのコード化作業を経る必要がある。今回は2名のものでコーディング作業を行った。不一致は1%未満であった。

(2) 結果と考察

次の結果1から結果4は、授業Gと授業Iのそれぞれにおいて、教師と子どもの発話の構造や特徴について、4つの視点から集計したものである。ここでは、この2つの授業の比較が中心となるが、談話分析の結果からそれぞれの模擬授業について何が見いだせるか考察し、デザイン研究の手法としての談話分析の可能性と今後の課題について検討したい。なお、参考値としてTIMSS(国際数学・理科教育調査)のビデオ研究(中学2年の数学授業231事例)の平均値を付記した¹⁴⁾¹⁵⁾。

結果1：教師と子どもの発話回数

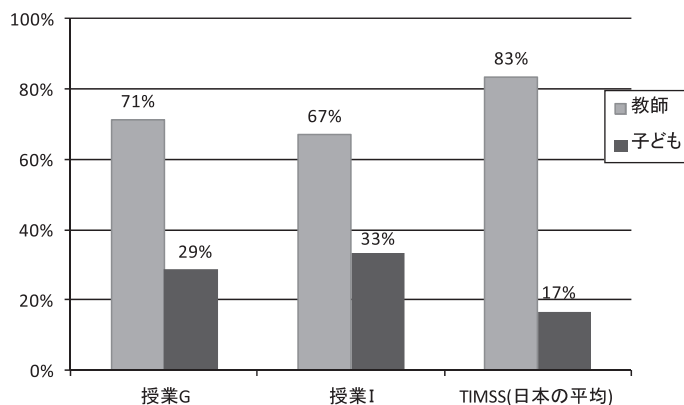


図2：教師と子どもの発話回数 (%)

結果1の考察

図2では、教師と子どもが授業で発した発話回数の割合(%)が示されている。授業Gと授業Iの間に顕著な差はみられない。また、TIMSSによる231に及ぶ授業事例の分析結果によれば、日本の中学2年の数学授業における教師と生徒の発話回数の比率は平均して「教師：生徒＝8：2」であることが報告されている¹⁴⁾。授業Gと授業IはいずれもTIMSSの平均値に比べ教師の比率が低く、子どもの発言比率が高くなっている。しかしながら、授業Gと授業Iは小学校5年の算数の授業であり、一方、TIMSSは中学校2年の数学授業であるため単純な比較はできない。

なお、生徒の学力や成績が高いクラス集団ほど生徒の授業への参加が多い、つまり、生徒の発言の比率が高くなる傾向にあるという研究報告はある¹⁶⁾。

結果 2：教師の発話のカテゴリー

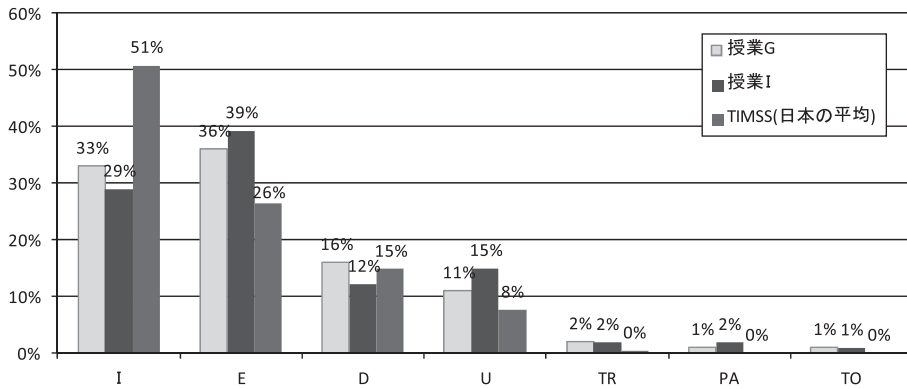


図 3：教師の発話の分類 (%)

結果 2 の考察

図 3 では、教師が授業で発した発話を 7 つのカテゴリーに分類した結果が示されている。いずれのカテゴリーにおいても、授業 G と授業 I の間に顕著な差はみられない。しかしながら、中学 2 年生を対象とした TIMSS の調査結果との比較では、情報提示 (I) と誘発 (E) の 2 つの項目において 10 ポイントを超える大きな差がみられる。授業 G と I における教師の情報提示 (I) の比率は TIMSS の比率より 20 ポイント前後低く、逆に誘発 (E) は 10 ポイント以上高い。小学校教師の方が中学の教師よりも子ども参加型の授業展開への意欲が強いというアンケート調査結果¹⁷⁾ があるが、この結果はこうした傾向の現れかもしれない。

結果 3：子どもの発話のカテゴリー

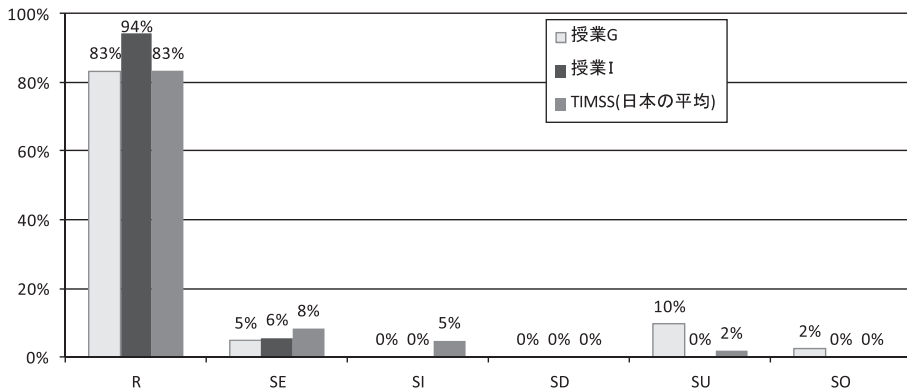


図 4：子どもの発話の分類 (%)

結果 3 の考察

図 4 では、子どもが授業で発した発話を 6 つの categorie に分類した結果が示されている。いずれの categorie においても、授業 G と授業 I の間に顕著な差はみられない。同様に、TIMSS の調査結果との間にも顕著な差はみられない。

結果 4 : 教師の発問の認知水準

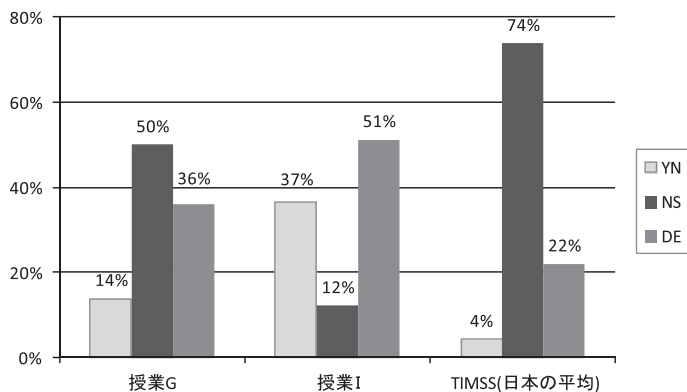


図 5 : 教師の誘発による認知水準 (%)

結果 4 の考察

図 5 では、教師の発話の中の誘発 (E) (いわゆる「発問」に当たる) を、さらに 3 つの認知水準に分類した結果が示されている。これは教師の誘発 (E) の意図やねらいと深い関係のある項目である。一般的には、「記述・説明 (DE)」の方が、「はい・いいえ (YN)」や「事実の表明・確認 (NS)」よりも高度な認知水準を子どもに要求していると考えられる。授業 G と授業 I の間において、いずれの項目においても 20 ポイントを超える大きな差がみられ、さらに項目 YN と項目 NS との間においてその比率が逆転している。この結果は、2 つの授業において、それぞれの教師 (同一人物ではない) が子どもに求める、あるいは子どもに期待する認知的な経験の質の違いの反映と推察される。この categorie に分類された発話内容を、そこでの教育内容や授業場面・文脈を考慮に入れながらより詳細に分析する必要があると言える。

また、TIMSS の調査結果との比較においては、項目 NS における差が最も顕著である。このことは、中学校 2 年の数学の教育内容における知識や技能が、小学校 5 年のそれに比べ大幅に増加していることの現れかもしれない。こうした点の解明には、小学校における授業の大規模なビデオ分析の調査結果が待たれるところである。

V. まとめと今後の課題

本論では、算数科の授業作りをデザイン研究という視点から捉え直し、学生による模擬授業の過程を談話分析による評価を取り入れることにより、より一般化・普遍化の可能性の高い授業デザインの原理を導くことができるかどうかを検討した。次にわかったことや留意点をまとめる。

① 授業の展開構造の数量的特徴を捉えることができる

図2の教師と子どもの発言割合のグラフに代表されるように、授業における子どもの参加状況を数量的に捉えることで、授業のあり方をより一般的に普遍的に分析し、振り返ることができるようになる。また、OECDのPISAやTIMSSなどに代表される大規模な調査結果とも比較することにより、自分たちの行った授業の傾向や特徴をより一般的な基準の中に位置づけて、その課題等を分析することができるようになる。

授業展開をあるカテゴリーによって数量的に分析していくという授業の見方は、授業改善の方法として有用かつ重要である。

② 授業過程の事例分析を量的にも質的にも行うことができる

①の授業の見方は、当該授業と他の授業との比較であり、授業の展開や要素についての外在的な基準を設けて捉える見方である。それに対して、1時間の授業過程自体を時間の流れに沿って内在的に分析し、解釈しようとする授業の見方もある。また、さらにはひとりの教師の経験を捉えて解釈していくことによって、その授業を経験した者の内面に寄り添ってみようとする見方もある。ここで行った談話分析の手法は、まさにこうした授業の分析を進める基礎データとなるものである。

結果4の考察でも触れたように、図4のグラフの数量的な分析から、一方の授業者の発問には、やや一方的で、子どもの自由な発想の広がりを抑制するような傾向が見られた。こうした場合には、その授業あるいはそのことを示す代表的な場面を一つの事例として捉え、教師と子どもたちがどのように質疑応答をしあいながら授業を進めていったか、どの子がいかなる発言や行動をしたのか、教材と子どもの学習と理解との関連、さまざまな子どもの活動と子どもの意欲や学習過程との関連、授業形態と子どもの授業への参加など、授業の具体的な流れに沿って、より詳細にそして具体的に談話や行動を捉えることもできる。数量的には把握できない授業経験の質的な部分を読み取ることができる。

授業の改善のために授業者自らが授業を研究し、仲間の授業を研究していく場合には、量的側面だけでなく、こうした質的な側面からの見方が欠かせない。授業は一回性のものであるが、デジタル機器の発達とともに、手軽に記録し、繰り返してそれらを見ることができるようになっている。これらのデータをカテゴリーに分類して数量的に捉え、それに合わせて、授業の流れの中でその意味や課題をさまざまな視点から分析し解釈しようとする質的な分析も同時に行うことが重要である。

引用および参考文献

- 1) 拙稿、「教師教育における事例研究を支援するeラーニング環境の構築：デザイン、評価および今後の方向性」、安田女子大学紀要、第33号、2005、pp. 147-159.
- 2) 拙稿、「教師教育におけるeラーニング活用への取り組み」、児童教育研究、第14号、2005、pp. 73-83.
- 3) 稲垣忠彦、佐藤学、『授業研究入門』、岩波書店、1996年.
- 4) 佐伯 胖、藤田英典、佐藤 学、『シリーズ 学びと文化』全6巻、東京大学出版会、1995年.
- 5) Lampert, M., *Teaching Problems and the Problems of Teaching*, Yale University Press, 2001, pp. 29-50.
- 6) エリッヒ・ビットマン他著、国本景亀・山本信也訳、『算数・数学 授業改善から教育改革へ— PISA を乗り越えて：生命論的観点からの改革プログラム』、東洋館出版社、2004年.

- 7) Brown, A., Design Experiments: Theoretical and methodological challengers in creating complex interventions in classroom settings, *The Journal of the Learning Science*, v. 2, 1992, pp. 141-178.
- 8) Collins, A., Joseph, D. & Bielaczyc, K., Design research: Theoretical and methodological issues, *The Journal of the Learning Science*, v. 13, 2004, pp. 15-42.
- 9) 清水美憲, 『授業を科学する—数学の授業への新しいアプローチ』, 学文社, 2010年, p. 60.
- 10) 前掲書 (5), p. 40.
- 11) Mehan, H., *Learning lessons: social organization in the classroom*, Harvard University Press, 1979.
- 12) Flanders, N. A., *Analysing teacher behavior*, Addison Wesley, 1970.
- 13) Bellack, A. et al., *The language of the classroom*, Teachers College Press, 1966.
- 14) Hiebert, J. et al., *Teaching mathematics in seven countries: Results from the TIMSS 1999 Video Study*, National Center for Education Statistics, 2003, pp. 2003-2013.
- 15) Kawanaka, T. & Stigler, J. W., Teachers' Use of Questions in Eighth-Grade Mathematics Classrooms in Germany, Japan, and the United States, *Mathematical Thinking and Learning*, 1(4), 1999, pp. 255-278.
- 16) 秋田喜代美・村瀬公胤・市川洋子, 中学校入試後の学習習慣の形成過程, 東京大学大学院教育学研究科紀要, 43, 2004, pp. 205-233.
- 17) ベネッセ教育開発センター, 第5回学習指導基本調査 (小学校・中学校版), 2010, http://benesse.jp/berd/center/open/report/shidou_kihon5/sc_dai/index.html.

[2011. 9. 29 受理]