

# 子どもの聴く力を育て、ひびきあう学級をつくる

神津小学校 教諭 有吉 克哲

キーワード：リボイシング 聴く力 数学的理解

## 0 はじめに

伊丹を離れて兵庫教育大学の附属小学校に勤務した。願いが叶うならば、あと数年続けて勤務したかった気持ちはあるが、伊丹に帰る機会を頂き、現在神津小学校で1年間を終えようとしている。今日、附属小あるいは大学院での経験をもとに書く機会を頂いた。書く内容も自由、テーマも自由、分量も自由ということで、内容を絞りきれないままに書くが、できるだけコンパクトにまとめたい。

市内小学校から附属小への異動が決まった時、多くの先輩方から励ましの言葉を頂いた。その中の1つに、「附属の子どもは附属の子やからな」という言葉があった。実際、4月にはその言葉の意味を体感することとなる。市内小学校の5年生で失敗に終わった算数の授業が、附属小の4年生でうまくいったのである。半年間で自身の授業力が劇的に変化するわけもなく、子どもの力としか言いようがなかった。発問をしなくても子どもが発言する。その発言を聞いて別の子がつなげてく…。自分の授業がとてもうまくなったように錯覚した。

しかしながらその数年後、附属小4年目の自分に突きつけられたのは、「そういう子どもたちにどうやって育てるか」という課題だった。1年生を受け持った私は、附属小に入学する子どもたちの姿が公立学校と変わらない現実を知る。田舎に建ち、学力試験もなく、長らく定員割れをしている兵庫教育大学の附属小は、全国にある附属小とは大きく異なるのであった。その中で授業はこれまでのようにはいかなかった。急に授業が下手になった気がした。

附属小の子どもたちは確かに力があつた。しかし、その子どもたちの力は附属小で培われたものだったのである。当然と言えば当然のことであるが、このことに気づくまでに数年かかった。1年間（あるいは6年間）をかけて子どもの「聴く力」を育てる。今では明確にビジョンがある。

「聴く力」をもう少し詳しく言うならば、「解釈し表現する力」と言える。人はその場において黙っていれば聴いていると言えるものではないため、話を解釈しているかどうかは見た目ではわからない。だからこそ「聴いているか」を教員が判断することは容易ではなく、実際は肌感覚に委ねられる。同じ場面でも、教員Aは「聞いている」と評価しているが、教員Bは「聞いていない」と評価している。こんなことが実際にあるから「聴く力」を育てることは難しい。そこで、解釈することと、表現することを表裏一体のものと考え、「話の内容を解釈した上で表現する」力を育てたいと考えた。

附属小で学んだことは多岐にわたるが、本稿ではこの「解釈し表現する力を育てる」ことをテーマとしたい。その上で、解釈し表現する力を育てる方法の1つを、数学教育の理論と関連させながら紹介したい。実際には「聴く力」を捉える理論的な枠組みではなく、「数学的理解」と「方法」とを関連づける。算数授業を具体的に述べるが、実際はどの教科・領域にも使えるものだと考える。

その方法の1つが「あるアイデアや問いについて自分の言葉で語らせること」である。これを「リボイシング」という枠組みで捉え、先行研究をもとにこの手立ての有効性を考察する。目的は以下である。

算数授業において、子どものリボイシングが個人の学習にどのような影響を与え、数学的理解の深化に対してどのような効果をもつかを明らかにする。

## 1 リボイシングの捉え方

(1) 本稿におけるリボイシングの定義

リボイシングとは、O'Connor, M. C. & Michaels, S. (1993) によって示された教師の授業の手立てである。リボイシングについてO'Connor, M. C. & Michaels, S. (1996) は次のように述べている。

議論の中で他の参加者によって行われる、口頭もしくは書きことばでの、ある児童の発言のある種の再発話 (O'Connor, M. C. & Michaels, S., 1996, p. 71 : 一柳, 2009, p. 374)

ここでの「他の参加者」には、教師も含まれている。つまり、リボイシングには、教師が行うものと、子どもが行うものがあるのである。後者を筆者は「子どものリボイシング」としている。

先の定義に基づくと、リボイシングは発話の繰り返しであると捉えられる。ここでの再発話とは何なのだろうか。実際の授業では発話がそっくりそのまま繰り返されることは少ない。これは、リボイシングがコミュニケーションとしての側面をもつからであると考えられる。そしてむしろ、言い換えが起こる方が理解の深化を促すと筆者は考えている。詳細は後に述べるが、本研究では「言い換え」があるものもリボイシングとして捉えることから、リボイシングを次のように定義する。

先の表現者の発話・表現・考えを再表現しようとする行為

## (2) コミュニケーションとしてのリボイシング

ここでは、コミュニケーションの分析モデルを用いてリボイシングを捉える。

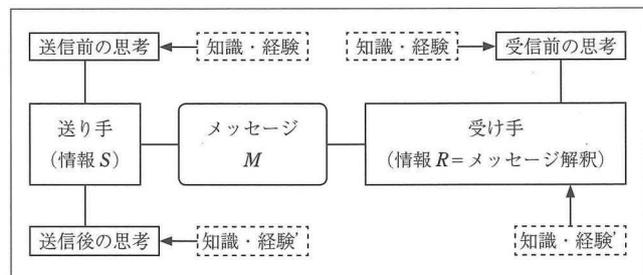
金本 (2014) は、コミュニケーションモデルとしてコードモデルと推論モデルの2つを先行研究に基づいて取り上げ、コードモデルの批判的検討を経て、推論モデルを採用している。(右表)

$P \rightarrow Q$	前提①
$\frac{P}{\therefore Q}$	前提②
	結論

推論モデルとは、「発話者から受け取った表現Pに対してそれをどう解釈(理解)すればよいかというときに、発話者の意図を推測して言語的コンテキストを自己組織し、そのコンテキストを基に解釈(理解)Qを導き出す」(金本, 2014, p. 21) というモデルである。例えば、「この部屋暑いですね」という発話を聞いた聞き手が「エアコンをつけてほしい」というメッセージとして解釈した場合、これは「暑ければエアコンをつける」という前提①を想起することによって、言葉以上のコミュニケーションが行われていると言える。授業においてもこのような推論は行われていると考える。

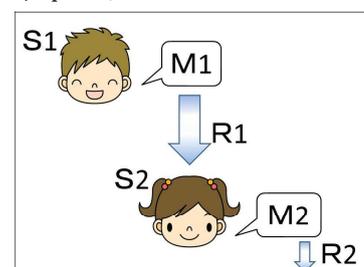
推論によってコミュニケーションが行われるということは、発話者が意図した通りに解釈される保障はないことを意味する。つまり、本人は繰り返しているつもりでも、実際は繰り返しとなっていないことがリボイシングでは起こり得るのである。

江森 (2012) はコミュニケーション・プロセスの基本単位として右図を示し、次のように説明している。



「メッセージの送り手は、伝達しようとする情報Sを持っており、これを意図的に記号化したメッセージとして外化する。このメッセージは、ある媒介を通してメッセージの受け手に伝達され、受け手はメッセージを解釈することによって情報Rを得る。この1つの過程がコミュニケーション・プロセスの基本単位である。」(江森, 2012, p. 28)

このプロセスを基本単位とするならば、右図のように、リボイシングは基本単位の2回の繰り返しとして捉えられる。このようにコミュニケーションの基本単位が連鎖することを、江森氏は「コミュニケーション連鎖」として位置づけている。



## 2 リボイシングの分類

では、どのようなリボイシングが授業の中で起こり得るのだろうか。理論的に考察し分類する。

### (1) 情報SとメッセージMによる分類

リボイシングを考察する上では、第1の視点としてS1に対してS2が正しい解釈R1に基づいているものかどうか、第2の視点としてM1とM2の表現が同じかどうかが挙げられる。つまり、前の発言を正しく解釈しているか、発話表現が変わるかという視点である。この2つの視点からは次の4つの

場合が考えられる。

- PR1. 前の発話を正しく解釈せず、そのままリピートする。
- PR2. 前の発話を正しく解釈して、そのままリピートする。
- PR3. 前の発話を正しく解釈せず、発話表現が変わる。
- PR4. 前の発話を正しく解釈して、発話表現が変わる。

このうち、PR3は特殊であると言える。それは、その他のものが前の発言と共通する点をもつものに対し、PR3は共通点をもたないからである。実際の授業では、PR3のようにリボイシングの内容が先の発話者の意図に反する場合、意図に反していることを子どもにフィードバックしていく。リボイシングを分類する上では、まずこのPR3とその他を区別する。以下、PR1, PR2, PR4をさらに細かく分類する。

(2) 記述表現の有無による分類

リボイシングの対象となる発話には、大きく分けて2つの場合が考えられる。1つは、リボイシングの対象となる発話が記述表現を伴わない場合である。もう1つは記述表現を伴う場合である。記述表現を伴う場合とは、それまでの展開において黒板に表や図が示されている状況での発話や、ノートにかいたものを示しながらの発話などである。

(3) 記述表現を伴わない発話のリボイシング

記述表現を伴わない発話をリボイシングする場面は、リボイシングの発話と記述表現によって分類できる。具体的には「発話の表現が異なるかどうか」の同発話・異発話と「新しい記述表現を示すかどうか」の無表現・新表現という視点が挙げられる。

表 1

	無表現	新表現
同発話	1	2 - b
異発話	2 - a	3

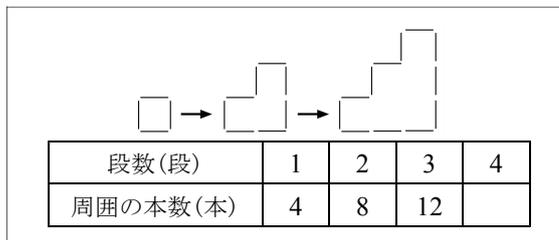
そして、これら2つの視点は、それぞれに組み合わせることができる。まとめたものが表1である。

小数をかけるかけ算の学習で具体的に考える。「かけ算なのに答えが小さくなるのは気持ち悪い」という発話に対して、何も記述せず、「小さくなるのは気持ち悪い」とリピートした場合は、無表現で同発話の1（表1）にあたる。一方、かけ算の具体例などを示し、「答えはかけられる数より大きくなる」と発話した場合は、新たに式の表現が記述され、「かけられる数」という新たな言葉が発話されたことから、新表現で異発話の3（表1）にあたる。

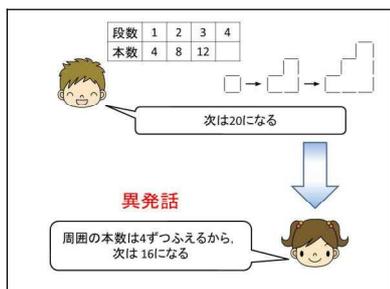
(4) 記述表現を伴う発話のリボイシング

記述表現を伴う発話をリボイシングする場面も、記述表現を伴わない発話のリボイシングと同様に、発話と記述表現によって分類できる。発話については、前述したものと同様に、発話の変化の有無が1つの視点となる。つまり、発話内に新たなことばが示されるかどうかである。記述表現に関しては、表現の変化の有無と、表現様式の変化の有無、の2つの視点がある。表現の変化とは、同一表現様式内で、表現を変化させることであり、表現様式の変化とは、図表現を式表現に変化させるなど、記述表現の表現様式を変えることである。

例として、マッチ棒を階段状に並べた時の段数と周囲の本数の関係について、右図のような記述表現が提示されている状態で「次は20になる」という発話を対象にリボイシングする場合を取り上げる。

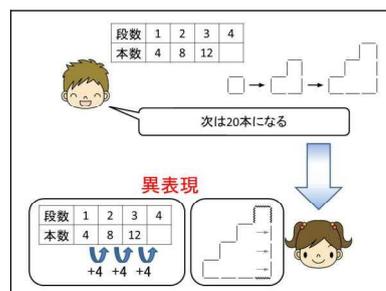
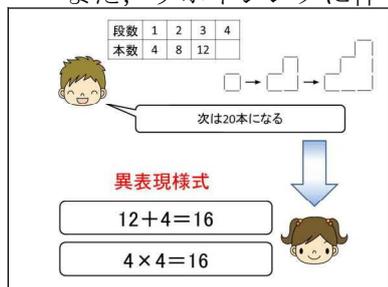


この記述表現と「次は16になる」という発話に対して、左図のように「周囲の本数は4ずつ増えるから…」とリボイシングした場合、発話内に新たなことばが示されていることから、このリボイシングは異発話となる。



次に、リボイシングに伴って右図のように図や表の一部を変化させた場合、これは、同じ図的表現の様式内で表現を変化させていることから、異表現となる。

また、リボイシングに伴って左図のように式を提示した場合、これは、図的表現に対して記号的表現を新たに提示していることから、異表現様式となる。



これは、図的表現に対して記号的表現を新たに提示していることから、異表現様式となる。

この3つの視点も、それぞれに組み合わせが考えられる。整理したものが、表2である。

表 2

表現 発話	同表現様式		異表現様式	
	同表現	異表現	同表現	異表現
同発話	1	2 - b	<del>1</del>	3 - b
異発話	2 - a	3 - a	<del>2 - a</del>	4

表2の「異表現様式・同表現」にあたる部分は、異なる表現様式で同じ表現をすることはあり得ないことから、リボイシングの分類から削除している。

#### (5) 表現の置きかえの度合い

このように分類すると、2つの表で示した数字は、言い換えの度合いとして捉えることができる。つまり、新たな記述表現を示さずに、発話をリピートするのは、いずれの表でも1にあたるリボイシングであり、言い換えは起きていない。一方、3や3-aにあたるのは、記述表現を新たに示したり変化させたりした上で、発話に新たな言葉を含むリボイシングである。さらに3-bや4では表現様式が変えられており、同一表現様式内で表現を変化させることよりも大きな置きかえだと捉えられる。

#### (6) リボイシングの分類の全体像

以上、リボイシングの分類は次のようにまとめられる。

前の発話者の意図に反する				
前の発話者の意図に反さない				
記述表現を伴わない 発話を対象とする			記述表現を伴う 発話を対象とする	
	無表現	新表現		
同発話	1	2-b		
異発話	2-a	3		
			同表現様式	異表現様式
			同表現	異表現
同発話			1	2-b
異発話			2-a	3-a
			<del>1</del>	3-b
			<del>2-a</del>	4

### 3 リボイシングに関わる子どもに対するリボイシングの機能

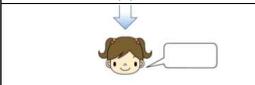
#### (1) コミュニケーション連鎖とリボイシング

江森 (2012) は、学習者が授業の中で展開されているコミュニケーションを理解するためには、個別の発言を組み合わせて、発言者間の思考の連続性を認識しなければならないとしている。そして、「メッセージの発信が継続的に行われ、参画者間の思考に結びつきが見られ、個々人の思考が既有知識との結束性を保ちながら進行している」(江森, 2012, p. 48) 状態のことをコミュニケーションが連鎖している状態であるとしている。

子どものリボイシングは、それぞれの発話が「繰り返し」という条件のもとに行われる。先の発言と同じ内容であることが前提とされていることは、発話間の関係が明示されたコミュニケーション連鎖であると言える。こうした意味でリボイシングは、発話がフィードバックとしてどのように機能しているのかや、どのような貢献を意図して提起されたものなのかを考える必要がなく、より容易に捉えられるコミュニケーション連鎖であると言える。

江森 (2012) は、他者からの評価を受けるコミュニケーション行為をフィードバックと呼び、フ

フィードバックを視点にコミュニケーション連鎖を捉えている。そして、フィードバックを受けるメッセージの送り手を「第1発言者」、フィードバックとなるメッセージの送り手を「第2発言者」とし、社会的相互作用の基本サイクルとして位置づけている。この社会的相互作用の基本サイクルでリボイシングを捉えるとそれぞれの発話者は右表のように対応する。

	対象となる発話の発話者	第1発言者
	リボイシングする話者	第2発言者

### (2) コミュニケーション連鎖の類型

江森氏は第2発言者の認知過程に焦点をあて、送り手と受け手の思考の連続性という視点から事例の分析を行っている。その結果、コミュニケーション連鎖を協応連鎖、共鳴連鎖、超越連鎖、創発連鎖の4つの類型に区分している。そして、これらを区分するために、それぞれの上に3つの規準を設定している。それを、江森(2012)の説明をもとに、筆者が図示したものが、右図である。

協応連鎖	第1規準
共鳴連鎖	第2規準
超越連鎖	第3規準
創発連鎖	

このうちの第2規準は、第1発言者と第2発言者のメンタル・スペースの包含関係による規準であり、第2発言者のメンタル・スペースが第1発言者のメンタル・スペースを超越しているか、超越していないかで判断される。メンタル・スペースとは、「数学という複雑に構造化された知識体系と数学を使う人々が数学的概念を構成する能力や数学をすることによって共有しているシエマなど、私たちが数学について思考し、コミュニケーションする際に用いる認知的な空間」(江森, 2012, p. 87) のことである。

第2発言者のメンタル・スペースが第1発言者のメンタル・スペースを超越していない場合のコミュニケーション連鎖は、協応連鎖か、共鳴連鎖に区分される。この連鎖では、第1発言者に新たな情報がもたらされない。一方、第2発言者のメンタル・スペースが第1発言者のメンタル・スペースを超越している場合、超越連鎖か、創発連鎖に区分される。この連鎖では、第2発言者のフィードバックによって、第1発言者に新たな情報がもたらされる。

以下では、この2つのコミュニケーション連鎖に分類されるリボイシングの機能について説明する。

### (3) 考えの共有を促すリボイシング

協応連鎖と共鳴連鎖は、第2発言者のメンタル・スペースが第1発言者のメンタル・スペースを超越しないコミュニケーション連鎖である。この連鎖では、第1発言者に新たな情報がもたらされない。リボイシングにあてはめるならば、リボイシングの対象となる発話の発話者に、新たな情報が示されないリボイシングということである。このリボイシングは、第2発言者が第1発言者の意図通りに解釈しているという点で、リボイシングする話者に対して考えの「共有」を促す働きがあると考える。

具体的な例で述べる。以下の例は、第5学年の単位量あたりの大きさの学習で、畳の数と人数から部屋の混み具合を比べている場面を題材として、筆者が作成した架空の対話である。下線      はリボイシングを示している。

架空事例の課題		
部屋	人数	畳の数
A	6	10
B	5	9

どちらの部屋が混んでるでしょう？

架空事例1
T : なるほど。畳の数÷人数をすると、Aが1.666...で、Bが1.8。 1人が使えるたたみの数だから、1.666...のAの方が混んでるんだね。
C1 : あ、それなら…。それと逆で、人数÷畳でもいいんじゃないかな。
T : C1が言ったことはどういうことかな？
C2 : C1は「畳の数÷人数」の反対で「人数÷畳の数」をしようと思ったんだと思う。計算すると…
C1 : Aの部屋が0.6で、Bの部屋が0.555...だから、Bの方が混んでいることになるね。
C2 : 本当だ、困ったな。

最初の教師の発言は、部屋の混み具合について、1人あたりの畳の広さで混み具合を比べられることが協定されたことを示す発言である。この協定された考えをもとに、C1は割る数と割られる数を入れ替えて計算することを提案している。このC1の発言を対象として、教師はC2にリボイシングを促している。そこでC2は、C1のメッセージからC1の意図を推論し、「わる数とわられる数を入れ替える」という情報Rを想起している。これはリボイシングとしてC1にフィードバックされている。つまり、共鳴連鎖である。

この事例においては、C1が第1発言者、C2が第2発言者となる。そして、C1の最初の発言に対して、C2はC1のメンタル・スペースを超越していない。したがって、C1にとって新しい情報は示されていない。一方C2にとっては、自身の解釈を発言することで、自分の解釈が正しいかどうかの評価を得ることができる。つまり、C1に対して確認ができるということである。これはC1とC2の間での共有を促したと言える。

#### (4) 考えの発展を促すリボイシング

超越連鎖と創発連鎖は、第2発言者のメンタル・スペースが第1発言者のメンタル・スペースを超越するコミュニケーション連鎖である。この連鎖では、第1発言者に新たな情報がもたらされる。リボイシングにあてはめるならば、リボイシングの対象となる発言の発言者に、新たな情報が示されるリボイシングということである。このリボイシングは、第1発言者にとって自身の意図を超えて新たな情報をもたらすという点で、第1発言者に対して考えを「発展」させる働きがあると考えられる。

具体的な例で述べる。以下の例は、先の架空事例1をもとに超越連鎖となるように筆者が作成したものである。下線      はリボイシングを示している。

#### 架空事例2

T : なるほど。畳の数÷人数をすると、Aが1.666...で、Bが1.8。1人が使えるたたみの数だから、1.666...のAの方が混んでるんだね。

C1 : あ、それなら…。それと逆で、人数÷畳でもいいんじゃないかな。

T : C1が言ったことはどういうことかな？

C2 : C1は「畳の数÷人数」の反対で「人数÷畳の数」をして、1枚を使う人数で比べるってことだと思う。計算すると…

C1 : Aの部屋が0.6で、Bの部屋が0.555...だから、Bの方が混んでいる。

C2 : いや違うよ、混んでいるのはAだよ。

C1 : え？

ここでC2は、C1のメッセージからC1の意図を推論し、「1枚あたりの人数で比べる」という情報Rを想起している。しかし、この時点でC1はあくまで「逆」にするというアイデアに留まっており、その演算の結果の数値の大小関係が逆になることまで考えが至っていない。それは、後のC1の「Cの方が混んでいる」という発言から伺える。この事例において、C1の最初の発言を、C2はC1の意図を超えて解釈している。したがって、リボイシングによって、C1にとって新しい「1枚を使う人数で比べる」という情報が示されている。

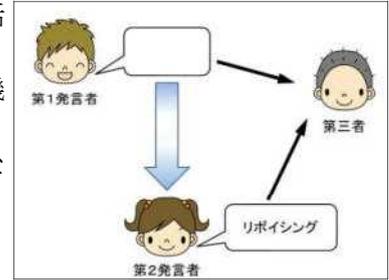
ここで特徴的なのは、C2にとっては、あくまでC1に共鳴しようとする思考にあり、C1を超越しようとする意図はないことである。C2は、C1の「Bの方が混んでいる」「え？」といった反応から、自身の解釈がC1の意図を超えていたことを知ることになる。一方、C1にとっては、自身の発言の繰り返しであるはずのC2のリボイシングが解釈できない状況になる。

この事例からは、C1の意図を推論したC2のリボイシングが、C1にとって考えを発展させるものになることが確認される。あくまで先の表現を繰り返そうとするリボイシングという行為が、考えを発展させる機能を持ち得るということである。ここでの事例は超越連鎖であるが、創発連鎖も同様に考えを発展させる機能を持つ。

以上のことから、リボイシングの機能としては、考えの共有を促すこと、考えの発展を促すことの2つの機能が考えられる。以下では、考えの共有を促す機能をもつリボイシングを「協応・共鳴のリボイシング」、考えの発展を促す機能をもつリボイシングを「超越・創発のリボイシング」と呼ぶこととする。

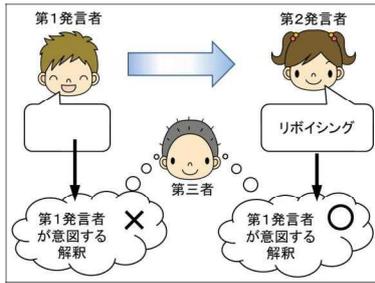
#### 4 リボイシングを聞く子どもに対するリボイシングの機能

ここまで明らかにしたリボイシングの機能は、第1発言者と第2発言者との関係の中で考察してきたことである。言わば、リボイシングに直接関わっている子どもへの機能である。しかし、教室のほとんどの子どもは、リボイシングに直接関わらず、2つの発話をきくことによって、そのコミュニケーション連鎖を捉えることとなる。ここでは、リボイシングをきく子どもへのリボイシングの機能を考察する。



リボイシングをきく子どもの存在を考えることは、右図のような子どもについて考えることとなる。以下では、リボイシングをきく子どもを第三者と表記する。

##### (1) 第三者に対する協応・共鳴のリボイシングの機能

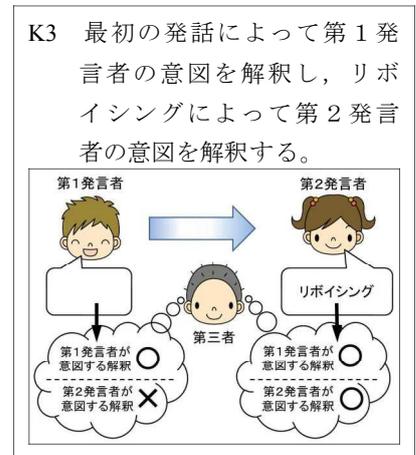
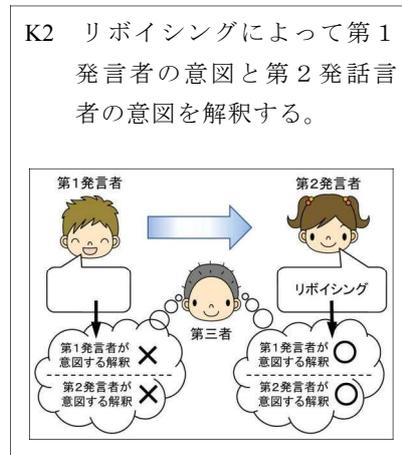
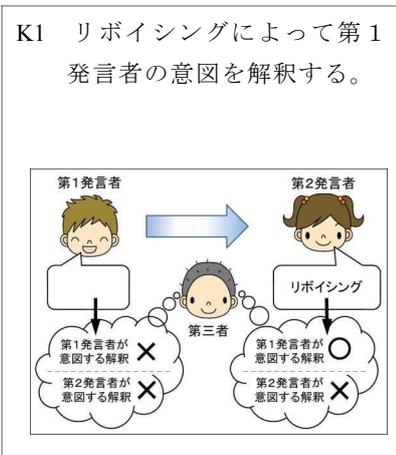


第三者にとって協応・共鳴のリボイシングが機能をもつことを考えると、それは、第2発言者のリボイシングを通して第1発言者の意図を解釈する状況となる（左図）。第1発言者の意図を解釈できなかった場合や、誤って解釈していた場合に起こる状況である。

これは、第三者と第1発言者、第2発言者とで第1発言者の意図を共有している。リボイシングは第三者に対して共有を促す機能をもつと考える。

##### (2) 第三者に対する超越・創発のリボイシングの機能

第三者に対する超越・創発のリボイシングの機能を考えると、それは、どの発話を通して誰の意図を解釈したかが視点となる。3-1)で考察した協応・共鳴のリボイシングが第三者の解釈に影響を与える状況と比べると複雑になる。それはC2の解釈がC1の意図を超越することによって、この場に2つの意図が提示されるからである。リボイシングが第三者の解釈に影響を与える状況は次の3つであると考えられる。



K1とK2の状況は、協応・共鳴のリボイシングが第三者に対して共有の機能をもつ状況（図2-4）に似ている。それは、最初の発話において第1発言者の意図を解釈できていないという点である。その上で、リボイシングによって第1発言者、第2発言者どちらかの意図を解釈できたならば、これは共有が促されたと言える。

K3の状況は、超越・創発のリボイシングが第1発言者にとって、考えを発展させる機能をもつ状況（架空事例2）に似ている。それは、リボイシングをきく時点であらかじめもっていた考えに対して新たな情報が示されるという点である。これは、リボイシングによって考えの発展が促されたと言える。

#### 5 リボイシングの機能を促す手立て

以上のリボイシングの機能とリボイシングの分類とを併せて考えると、リピートのリボイシングだけではリボイシングの機能は十分に発揮されないと考える。それは、リピートのリボイシングは

超越・創発のリボイシングにはなり得ず、結果、考えの発展を促す機能は発揮されないからである。また、第三者が第1発言者の考えを解釈できない状況 (K1, K2) では、レポートのリボイシングをきくよりも、表現が置きかえられ異なる表現が示される方が、解釈しやすいことも挙げられる。

そのためには、子どもが、表現を置きかえてよいものとしてリボイシングを促す教師の発問を捉えていく必要がある。しかしながら、「Aさんが言ったことをもう一回言ってくれますか」や「Aさんが言ったのはどういうことだろう」といった教師の発問は、その言葉通りに受け取ると発話のリピートを求めるものとなる。

この点については、リボイシングを促す教師の発問の言葉に関わらず、リピートするリボイシングから、表現が置き換えられるリボイシングへと段階的に質を変化させていくことができると考えている。それは、学級における社会的コンテクストである規範によって説明できる。

規範とは、「対人的な相互作用により協定される社会集団における価値基準」(大谷, 1999, p. 237)である。この社会集団は、小学校の授業においては学級集団である。学級集団の価値基準は教師と子どもたちによって構成され、共有されると考えられる。しかし他方で、教師と子どもたちとの関係性が非対称的なものであることから、教師の意図が反映されるものであることも考えられる。このような規範を金本 (2014) は社会的コンテクストとして捉えている。そして金本は「規範」と「数学的な意味の構成活動」との関係について次のように述べている。

このような規範が「数学的な意味の構成活動の在り方」を決めていくこととなり、そして、「数学的な意味の構成活動」の準則として機能することとなる。(金本, 2014, p. 106)

規範の構成に教師の意図が反映されることは先に述べた。そして、ここで金本 (2014) が述べているように「規範が数学的な意味の構成活動の在り方を決める」ことは、「数学的な意味の構成活動の在り方」に教師の意図を反映することができることを示している。例えば、「他者の発話の意図に即して自分の言葉で発話することが算数の学習として有意義なことである」ということを学級集団の価値基準として教師が意図して設定していくことで、それが1つの規範となり、算数の授業における子どものリボイシングという活動の在り方を決めていくこととなる。

リボイシングを機能を促す手立てとしては、このような学習規範にも留意していくことが有効であると言える。

## 6 リボイシングの効果の実践的検討 I

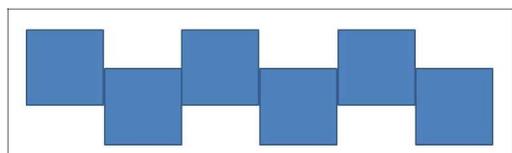
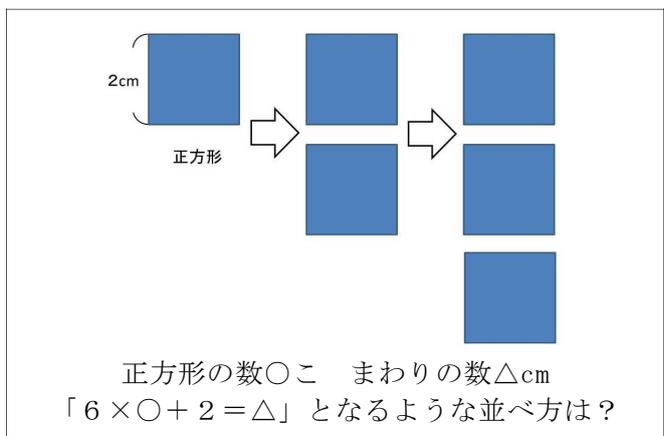
ここまで明らかにしてきたリボイシングの機能が、実際の授業において子どもの数学的理解にどのような効果をもつか、授業を実施、分析、考察したい。そこで、第5学年の児童を対象に授業実践を行い、授業を分析し、リボイシングが子どもの数学的理解にどのような効果をもつか検証する。

### (1) 授業実践Aの概要

授業実践Aは第5学年の児童を対象に行った「○や△を使った式」の授業である。単元の第4時と第5時の授業を取り上げる。第4時と第5時は主に同じ課題を扱う。詳しくは下の図のように課題を提示する。

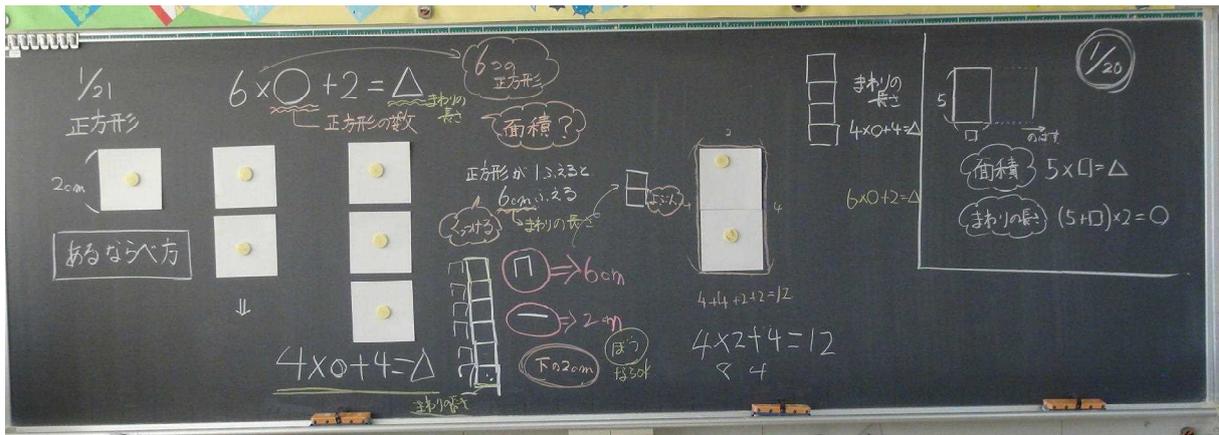
「 $6 \times \bigcirc + 2 = \triangle$ 」という式から、正方形が1つ増えれば周りの長さが6cm増えることを読み取り、正方形をどのようにつなげるか(文脈)を考える課題である。正方形1つの周りの長さは8cmであり、1辺を完全につなげると周りの長さは4cm増えることとなる。そこで、辺の一部を重ねるアイデアが必要になる。この課題は、○と△を変数として見る必要があり、その点において、式と図・表・文脈の関係を理解することにつながるのではないかと考える。

なお、解の一例としては、右図のような正方形をずらして並べる並べ方が考えられる。



(2) リボイシングの場面1

1つめのリボイシングの場面は第4時である。第4時の板書が下図である。



初めに図4-6のように課題を提示した。まず正方形と長さを提示し、次に式を提示した。子どもたちによる課題の自力解決の時間をとろうとするが、教師は子どもたちが課題の意図をつかみ切れていないことを感じ取り、課題の把握状況を挙手で確認している。そして、課題の補足説明として、前時の学習内容を振り返り、前時では図を見て式を考えたのに対し、本時はその逆であり、式を見て図を考えることを説明する。その後、自力解決の時間をとるが、ほとんどの子どもの手が止まっていたことから、教師は「とりあえずこう考えてみた」というアイデアを問う。すると一人の子どもが「正方形の枚数が1増えるごとに、周りの長さが6cm増える」ことを発言する。教師は、周りの子どもの反応がほとんど無かったことから、同じ発言を何度か他の子どもに求める。1つ目のリボイシングの場面である。

下はその発話記録である。ここでは、では、リボイシングの対象となる発話を点線\_\_\_\_\_で、リボイシングを直線\_\_\_\_\_で示している。さらに、繰り返されるリボイシングを二重線\_\_\_\_\_、それ以降を波線\_\_\_\_\_で示している。多くの子どもによるつぶやきなどの一斉の発話は、話者を「Cs」と表記している。

T : とりあえずこう考えてみたって人いないか?  
はい、Misちゃん。  
Mis : えっと、正方形の数が1増えるごとに、周りの長さが6cm増えている。  
Cs : (沈黙)  
T : ちょっと誰か、もう一回同じこと言ってくれないか? Kaiくんどうぞ。  
Kai : 正方形が1枚増えるたびに、6cm増える。  
Cs : あー  
T : あーって声が聞こえるね。Eitくんどうぞ。  
Eit : えっと、なんかこの前みたいに、正方形と正方形をくっつけて、なんか…くっつけたときのことだと思います。  
T : くっつけたときの話。  
C : (それぞれの場所で隣の友だちと話し始める)  
T : ほう、何か出てきてるね。どうぞ。  
Kaz : まず、えっと、正方形をくっつけて、えっと、それで、周りの長さかける、えっと、正方形の数が出て、たす2は、えっと  
T : ストップ。ごめん、そこまでにしよう。

この場面では、Misの発言をKai, Eit, Kazの3人がリボイシングとして繰り返している。

(2)-① Kaiのリボイシング

まず、Kaiのリボイシングの内容は、Misの発話内容をほぼ正確に再発話していると言える。分類の視点では「同表現様式、同表現、同発話」で、最も置き換えの少ないリボイシングとなる。また、機能の視点からは、共有の機能をもつ協応・共鳴のリボイシングとなる。

この場面での特徴は、リボイシングが置き換えのないリピートであるにも関わらず、リボイシン

グを聞いている第三者にアイデアの解釈を促しているところである。詳しく述べると、最初のMisの発話後には、他の子どもたちからの反応はなく、「同じこと」の発話を求める教師の発問に対して挙手したのは、Kaiだけであった。このことから、Misの発話が終わった時点では、Kai以外の子どもは、まだMisのアイデアを解釈できていないことが言える。そして、Kaiのリボイシングには、多くの子どもから「あー」という反応が返された。これは、Kaiのリボイシングによって、Misの考えを多くの子どもたちが解釈した可能性があることを示している。

#### (2)-② Eitのリボイシング

Eitは、発話の中で、単元の第1時の学習を想起し、それを「くっつける」という言葉で特徴づけている。つまり、正方形と正方形の位置関係がここで課題とされていることであり、その位置関係を操作することで課題が解決されることを解釈したのである。これまでの学習を想起したことは、他の子どもにとって学習の見通しを持つことに繋がったと考えられる。このリボイシングは、Kaiの発話と比較して「同表現様式、同表現、異発話」のリボイシングに分類される。異発話であるが、Kaiも正方形の位置関係を操作することを考えていたと推測されることから、EitはKaiのメンタルスペースを超越しておらず、このリボイシングはMisとKaiの考えの共有を促す協応・共鳴のリボイシングだと言える。

#### (2)-③ Kaiのリボイシング

KazもEitの「くっつける」という表現をそのまま用いていることから、Eitと同様の解釈をしていると考えられる。そして、Kazはさらに、正方形の位置関係を操作することによってできる図形と、課題で示された式との関連づけを図っている。式と関連づけようとしたことは、他の子どもにとって学習の見通しをもつことにつながったと考えられる。この発話はEitの発話と比較して、「同表現様式、同表現、異発話」に分類され、Eitの考えを共有する協応・共鳴のリボイシングとなる。

#### (2)-④ リボイシングの場面1のまとめ

この場面の前後の自力解決の様子を比較すると、この場面を通してようやく課題の意図が共有されたと言える。しかし、最初のMisの発言の時点でMisのアイデアを解釈したのは1人だったと考えられる。そうであるにもかかわらず、この場面を通して課題の意図が共有されたのは、Misのアイデアを繰り返しリボイシングしたからであろう。この場面からは次の3つのことが言える。

1点目は、リボイシングをする者だけでなく、リボイシングをきく子どもに対しても共有を促す効果がある可能性が考えられることである (A-1)。2点目は、リピートに近い置きかえのないリボイシングでも、アイデアの解釈が促されることである (A-2)。これらの2点は先行研究で明らかにされてきた教師によるリボイシングの機能と一致する。3点目は、授業の見通しをもつことにリボイシングが機能することである (A-3)。この場面では数学的理解の深まりというよりも、課題の意図を理解し、学習の見通しをもつことにリボイシングが寄与したと言える。

#### (3) リボイシングの場面2

2つ目の場面は、正方形の並べ方を見出した子どもが、黒板に図をかきながら説明する場面である。なお、この場面で提案された並べ方のアイデアは、正方形の辺の重なりとしてできる直線の長さも含めて△としており、周りの長さを△にするという課題の解決にはなっていない。これは後に修正される。

T : 答えが浮かんでいるってこと? どうぞ。

Syu : (上から順に図をかく)

えっと、この最後のやつ(一番下の正方形)以外は、えっと、全部、6にして、えっと、周の長さを全部6にして、最後のやつだけ8にして、えっと、全部これ( )でつなげて、最後だけふたをしてプラス2で、この6かける正方形のこれ(一番下)を含めない数、プラス、最後のふたを、2で、えっと周りの長さになる...

T : なるほど。気持ち分かった? Kaiくん。



Kai : (図をかく)

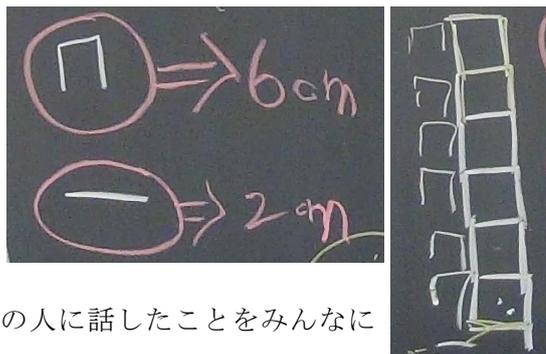
えっと、これ(□)がまずいくつか考えて、これ(□)6 cmなら、これ( )が□にあるかを、ここ(式の○)にあてはめて、最後に、ここ(下)が空いてしまうから、そこを閉めないといけないから、2 cmになる。

T : はい、今の考えを隣の人と話してごらん。

C : (ペアでの会話)

T : はいじゃあMarちゃんお話してみましよう。隣の人に話したことをみんなに話してくれる？

Mar : はい私は…たてにつなげていったら、下の2 cmだけがいらぬから、6 cmにそれプラスで2 cmになると思います。



この場面では、Syuの発話をKaiがリボイシングし、その後小グループで全員がリボイシングした後、さらにMarがリボイシングしている。Syuは発話の中で、式と図形との関連から、図形の見方を変容させている。すなわち、一番下の正方形を8と見ることから、一番下の辺を2と見る見方へと変えているのである。

### (3)-① Kaiのリボイシング

Kaiは、たどたどしいSyuの発話に対して、図をかいて式の「6 cm」「2 cm」と対応させ、「まず」「最後に」という言葉を用いて順序性を示し、式を指して「あてはめる」という言葉を用いて整理している。このKaiのリボイシングは、Syuの具体的表現の隣に図をかき加え、記述表現を変容させていることから、「同表現様式、異表現、異発話」に分類される。さらに、式との関連を示した点は、Syuのメンタル・スペースを超越していると考えられることから、考えを発展させる機能をもつ超越・創発のリボイシングであると言える。

### (3)-② Marのリボイシング

Marのリボイシングでは、6 cmについての図形と式との対応の説明を省き、「つなげていく」という正方形の位置操作と、「プラス2」という式と図形との対応に焦点化して発話している。この点では、Kaiの発話と比較して「同表現様式、同表現、異発話」のリボイシングに分類される。しかしながら、ここでは、Kai以上の説明はしておらず、Kaiのメンタル・スペースを超越していないことから、Kaiの考えを共有する機能をもつ協応・共鳴のリボイシングであると言える。

### (3)-③ リボイシングの場面2のまとめ

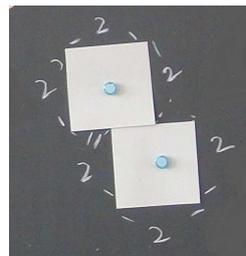
この場面での特徴は、リボイシングが繰り返されることによって、発話が整理されたものになっていき (A-4)、リボイシングの対象となるSyuの発話内容から内容を絞ることで、Syuの意図する解釈を焦点化して示していることである。発話が整理されたものになっていくことから、子どもが直観的に見出した正方形の並べ方に注意を向け、それらやその結果を意識化し、他者に伝えるために表現を洗練していることが伺える。

### (4) リボイシングの場面3

リボイシングの場面3は単元の第5時にあたる。前時はリボイシングの場面4の後、正方形を1列に並べるのでは周りの長さを示す式が「 $4 \times \square + 4 = \triangle$ 」となり、課題である「 $6 \times \square + 2 = \triangle$ 」にならないことを確認したところで終わっている。第5時の板書が下である。



板書の中央にあるように、課題の式「 $6 \times \square + 2 = \triangle$ 」に数値をあてはめて表を作った後、再び「 $6 \times \square + 2 = \triangle$ 」になる並べ方を考える時間をとった。その後、一人の子どもが正方形を右図のように提示し、同じ考えを持っていた子どもたちが関連させて自分の意見を述べた。3つ目のリボイシングの場面である。

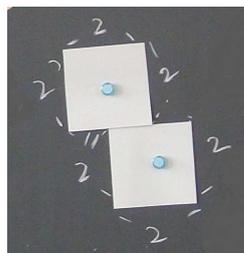


T : じゃあ自信があるこっちの前に、そっちいこうか。Harちゃん話してくれる？正方形の並べ方だから、これ使っていいよ。

Har : (正方形を並べる)

(数をかきながら)

ここが、半分だから1cmで、ここも1で、ここが2で、2で、2で、2で、2で…



T : じゃないかっていうのを考えたんだな。自信がある人たちどうですか？

C : あってる。

T : よし、じゃあ、自分の言葉で話してくれる？

Ryo : はいぼくは、それをまずずらしてから、それで1つの方は7cmになって、もう片方も7cmになって、それで、合わせたら14cmになる。

T : なるほど、これを合わせたら7cmになる。これも合わせたら7cmになる。

Misちゃん、同じことでいいから、自分の言葉で話してくれる？

Mis : えっと、まず、全部の辺をくっつける「 $4 \times \square + 4$ 」の式になるときは12だから、あと2cm増やさないといけないから、

T : なるほど、ここにあと2cm必要なんだな。

Mis : でも、どっちもひっつけたら同じで、どっちも離したら4cm増えるから、だから、ぴったりの数が出てこないから、ずらして、2cmプラスになるようにしました。

T : では、今のこの考えを隣の人に説明してみましよう。

C : (ペアでの会話)

この場面では、Harは自分の考えに自信がなく、対してRyoとMisは自分の考えに自信があることが、交流の前提として全体の場で確認されている。Harは発話の中で、正方形をずらす並べ方を提示し、辺の長さを1つずつ示している。しかし、14という数と図との関連は示しておらず、考えを説明したというよりも、アイデアを提案したと言える。

#### (4)-① Ryoのリボイシング

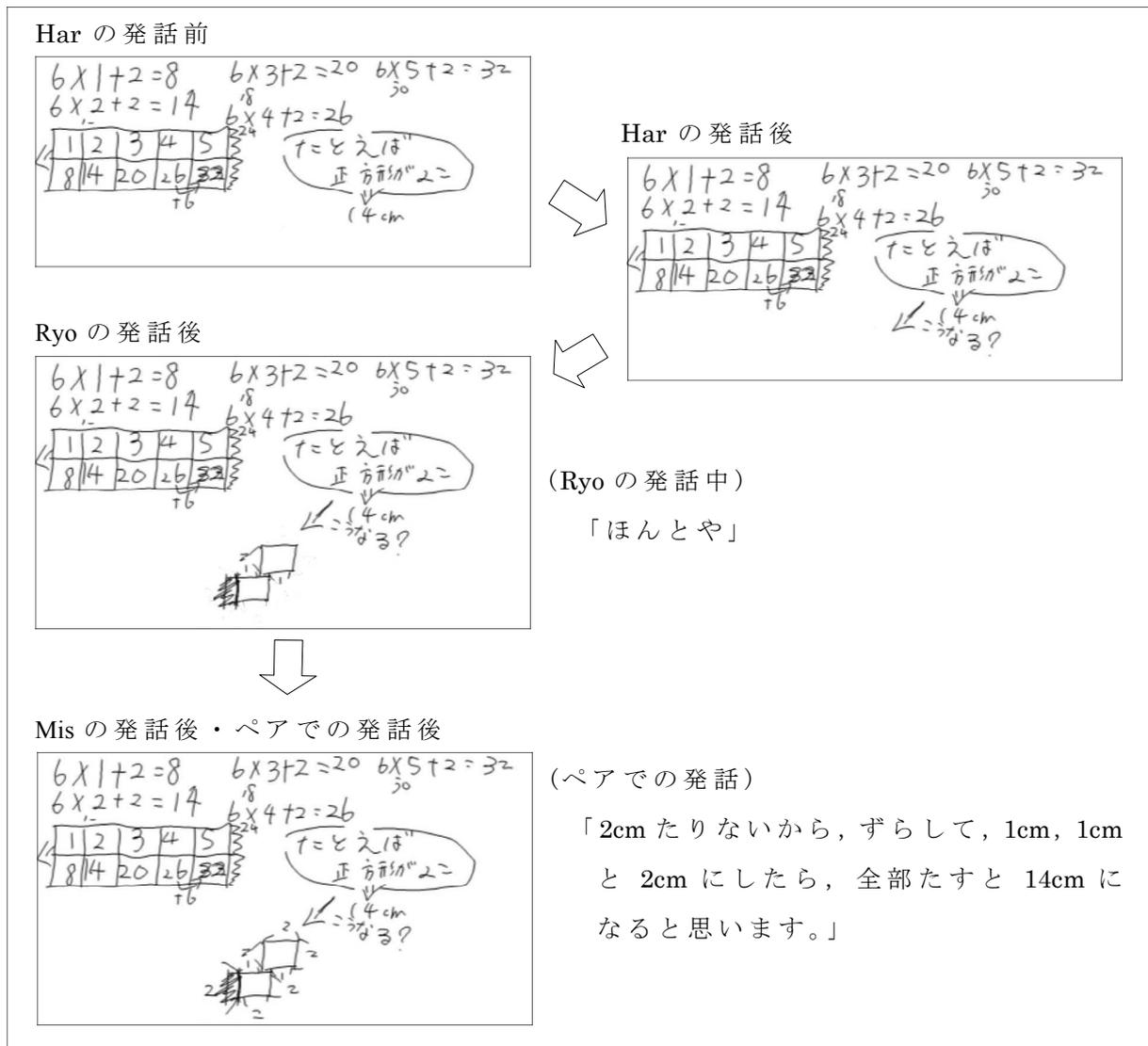
Ryoは「ずらす」という言葉で、Harのアイデアを表現し、2つの正方形にそれぞれ7cmを対応させ、その合計が課題の場面に適合していることを説明している。このリボイシングは、「同表現様式、同表現、異発話」に分類される。機能に関しては、HarもRyoもあくまで正方形が2枚の場面の並べ方だけを示していることから、メンタル・スペースに大きな差異はないと考えられる。つまり、Harの考えを共有する協応・共鳴のリボイシングであると言える。

#### (4)-② Misのリボイシング

これに対してMisは、「ひっつけたら」という言葉で、この前までの学習展開の中で出された、間違った並べ方のアイデアと関連させた上で、その間違ったアイデアからHarやRyoのアイデアへと至る操作的なプロセスを説明している。このリボイシングは、「同表現様式、同表現、異発話」に分類される。そして、正方形が2枚の場面について考えていたMisとRyoに比べ、「2cmプラスになるように」と正方形の枚数を問わない説明を加えていることから、Ryoのメンタル・スペースを超越していると考えられる。つまり、Ryoの考えを発展させる機能をもつ超越・創発のリボイシングであると言える。

(4)-③ ペアでのリボイシングにおける抽出児Aの記述と発話

ペアでのリボイシングについては、エコー・スマートペンを用いて抽出児の記述と発話を分析することとする。エコー・スマートペンによる抽出児Aの記述を、Har, Ryo, Mis, ペアでの発話のタイミングと合わせて整理すると下図のようになる。



(Ryo の発話中)

「ほんとや」

(ペアでの発話)

「2cm たりないから、ずらして、1cm, 1cm と 2cm にしたら、全部たすと 14cm になると思います。」

抽出児Aは、Harの発話中には「こうなる？」と記述している。このことから、Harが提示したアイデアは抽出児Aにとって新しいものであり、その時点では確かなものとはされていない。むしろ「？」をつけて疑っているようにも受け取れる。

次に、Ryoの発話中にはHarが提示していた図をノートに写し、辺の長さを書き入れながら「ほんとや」と発話している。提示されたアイデアが条件に合うことを自分で確かめたとと言える。

そして、Misの発話を聞いた後のペアでの発話では、「たりない」「ずらして」「14cm」と言葉を用いている。これは正方形が2枚の場合の説明であり、正方形の枚数を問わないMisの説明の一般性には至っていない。つまり、抽出児Aは、Misのアイデアを解釈できていないか、HarやRyoと同じ説明として解釈しているということである。

(4)-④ ペアでのリボイシングにおける抽出児Bの記述と発話

エコー・スマートペンによる抽出児Bの記述を、Har, Ryo, Mis, ペアでの発話のタイミングと合わせて整理すると次の図のようになる。

Har の発話前～ペアでの発話

ペアでの発話後

(ペアでの発話)

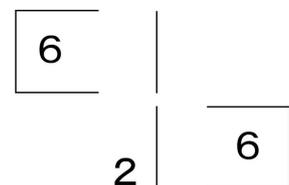
抽出児 B：ずらしたら 1cm と 1cm ができて…。そしたら，かぶっても 1cm ができるから…そしたら  $6 \times \bigcirc + 2$  になる。

ペア：なあなあ， $6 \times \bigcirc + 2$  は 3 じゃ無理じゃない？

抽出児 B：えっ？… 20。(図をかき始める)

抽出児 B は，Har の発話前に自力解決していた。Har と Ryo の発話を「そうそう」とつぶやきながら聞いている。自力解決においては，図と式との対応も考えていたことから，抽出児 B は正方形の枚数を問わない Mis のアイデアも，新しいものだと捉えていないことが考えられる。実際に，ペアでの発話の中では，「1cm と 1cm ができて」「 $6 \times \bigcirc + 2$  になる」のように，それまでにはない言葉を用いて，式との関連を中心に説明している。つまり，Har と Ryo にとって考えを発展させる機能をもつ Mis のリボイシングは，抽出児 B にとっては Har や Ryo の発話と同じように聞こえていた可能性がある。

また，この場面で注目すべきは，抽出児 B のペアとのやりとりである。抽出児 B はペアからの問いかけを受けて，正方形が 3 枚の場合の式を考え始めている。そもそも抽出児 B は式と図との対応を右図のように捉えている可能性が強く，ペアでの発話の中で「1cm と 1cm」と説明しているのは，右図の中央の長さだと考えられる。



この図のように「 $6 \times \bigcirc + 2 = \Delta$ 」の式の意味を捉えたのでは，正方形が 3 枚の時には対応させることができない。抽出児 B のこのような説明を聞いて，ペアの相手が「では正方形が 3 枚のときは」と考えたのであれば，ペアでの発話が，数学的理解の学習段階を間接的に移行させたと言えよう。

#### (4)-⑤ リボイシングの場面 3 のまとめ

この場面では，不確かなものとして提案された Har のアイデアがリボイシングによって，その根拠とアイデアに至った思考プロセスが説明された。Mis のリボイシングは，前の発話者である Har や Ryo のメンタル・スペースを超越するものであったが，どれだけの子どもがその違いを解釈したかは疑問である。新たな視点としては，ペアでの会話が数学的理解の深まりに寄与する可能性が指摘された。(A-6) このペアの会話では，それまでの発話のリボイシングが行われている。以下，こうしたペアでお互いにリボイシングすることを「ペアでのリボイシング」と表記する。

#### (5) 授業実践 A の考察のまとめ

授業実践 A のうち，3 つのリボイシングの場面について考察した。結果としては次のことが挙げられる。

- A-1. リボイシングをする子どもだけでなく，リボイシングをきく子どもへも共有を促す効果がある可能性が考えられる。
- A-2. リポートであるリボイシングでも，アイデアの解釈が促された事例が見られた。
- A-3. 課題の把握や，授業の見通しをもつことにリボイシングが機能した事例が見られた。

- A-4 リボイシングが繰り返されることで、発話が整理され話し合いの内容が焦点化された事例が見られた。
- A-5 リボイシングの繰り返しが、直観的段階から反省的段階へと学習段階を移行させたと考えられる事例が見られた。
- A-6 ペアでのリボイシングが数学的理解の深まりに寄与する可能性がある。

上の表のうち、A-2とA-3は主に子どものリボイシングの「聞く」側面に関連している。そして、A-4とA-5は主に子どものリボイシングの「話す」側面に関連している。

一方で、A-1とA-6は効果として明らかにしたとは言い切れないことから、「可能性がある」としている。A-6のペアでのリボイシングとは、それまで全体で話し合われていた中でのコンテキストを対象として、話し手と聞き手に分かれ、リボイシングすることである。具体的には、4-2と4-3に示したリボイシングの場面で、ペアとの会話を設定した部分がそれにあたる。一方が発話した後は、話し手と聞き手が入れ替わり、お互いがリボイシングし合うことになるため、結果として全員が発話することになる。A-1は「多くの子どもから「あー」という反応が返された。」という事実から考察されたものであり、実際の効果として明らかにしたとは言い難い。A-6は新しい視点である。これら2つの可能性を明らかにするためには、本授業実践で抽出児童を分析したように、全体の場だけでなく、それぞれの個々の発話を分析する必要があると考える。以上のことから、さらなる仮説として、次のことが示された。

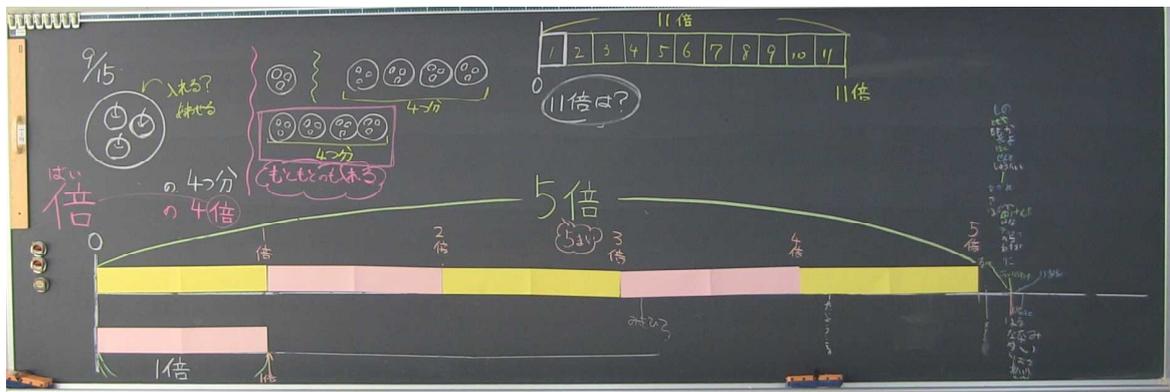
- hy-1：全体の場でのリボイシングが、リボイシングをきく学級の1人ひとりの子どもに対して考えの共有や発展を促す。
- hy-2：ペアでのリボイシングが、ペアの子どもに対して考えの共有や発展を促す。

この仮説について、さらに授業実践Bを行う。

## 7 リボイシングの効果の実践的検討Ⅱ

### (1) 授業実践Bの概要

授業実践Bは第2学年の児童を対象に行った「かけ算」の授業である。単元の第8時に、テープを示し、その5倍の長さを問うた後、1倍の長さを問うた場面である。



ノートに任意の長さのテープをかかせ、1倍の長さについてかかせると、以下の3通りの表記が出てきた。

図1 幅で1倍を示した図	図2 位置で1倍を示した図	図3 基準量を含めずに1倍を示した図

そこで、まず図1と図3の表記を取り上げ、どちらも1倍として示している量は同じであることを確認した。本時ではどちらの表記がよいかを問うと、子どもは5倍の表記に基準量を含めている

ことと、りんごの絵でも本時では基準となる絵を4つ分に含めてかくことを確認したことを理由として挙げ、0の位置を書き示した方がよいことと、図1の方が本時では妥当であるとした。

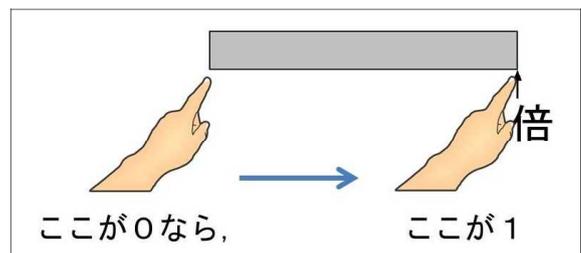
さらに、図2の表記を教師が紹介し、その考えを対象としてリボイシングを促した。ここでは、このリボイシングの場面を取り上げる。以下が発話記録である。

T : これ(図1)が1倍なんですね。  
 これ(図2)ね、たった1人だけMarちゃんが、1倍をここに矢印かいて1倍って書いたんだけど、Marちゃんの気持ちわかる? Momちゃんどうぞ。  
 Mom : ここが0なら、ここが1。  
 Cs : (挙手しながら)ちょっと似てる。  
 T : おお、今ので分かった人いるなあ。Aknちゃん。  
 Akn : たぶん、Marちゃんが言いたいのは…。ここが0だから、1倍っていうのはここ(両手で幅を示す)だし、ここまで(片手で点を示す)が1倍。  
 Sou : そう。ここ「まで」。  
 T : ここ「まで」ってSouくんも言いたかったの?  
 Say : 私も。  
 Cs : 同じ。  
 T : じゃあ今の話を隣の人に発表してごらん。  
 Cs : (ペアでの発話)

この場面では、Marの考えを教師が紹介し、その考えをリボイシングの対象としてリボイシングを促している。Momが1回目のリボイシング、Aknが2回目のリボイシング、そして、ペアでの発話が3回目のリボイシングとなる。

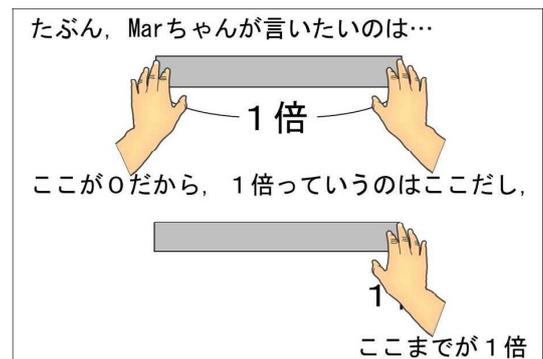
#### (2) Momのリボイシング

Momの発話では、右図のように片手で0の位置が指し示された後、1の位置が指し示された。0に対して数直線的に1が位置することを強調している。これはMarのメンタルスペースを超越していないため、共有の機能をもつ協応・共鳴のリボイシングである。分類としては、0を強調した後に1を示した操作はMomによって新しく提示された表現であることから、このリボイシングは、同表現様式・異表現・異発話のリボイシングに分類される。



#### (3) Aknのリボイシング

これに対してAknは、右図のようにまず両手でテープの幅を示す操作をしている。その後、1の点を示しながら「まで」という言葉で説明している。これもMarのメンタルスペースを超越しておらず、共有の機能をもつ協応・共鳴のリボイシングである。また、幅を示した操作はMomと異なり、「まで」という言葉も発話として異なるため、同表現様式・異表現・異発話のリボイシングに分類される。



この場面において、1回目と2回目のリボイシングはMarの考えの共有を促したと言える。

#### (4) ペアでのリボイシング

全体の場合での2度のリボイシングによって、Marの新しい表現は多くの子どもに共有されたことが予想される。この全体の場合でのリボイシングを個々の子どもがどのように聞いていたかは、ペアでのリボイシングの内容から伺える。次の表3はボイスレコーダーで記録したペアのリボイシングのうち、聞き取ることができた全てのペアでのリボイシングの内容である。

表3 ペアでのリボイシングの内容

ペア1	Ken: ここが0だから, ここが1倍になる。 Shi: ここが0だから, ここが1倍になる。
ペア2	Mom: ここが0やろ?だから, ここが1倍。 Yam: 定規で例えたら, この目盛りというか, ここが1倍っていう感じ。1倍あるとするやんこれテープな。ここからならここになる。ここからここが1倍。
ペア3	Nan: Marが言ったのは, ここからここが1倍だから, ここが1倍。 Yui: Marは, ここから0だけど, ここが1倍。
ペア4	Sen: えっと, 今端っこが0だから, Marちゃんは, ここからこのへんが1倍じゃなくて, ここ0だから0からスタートして, ここまでが1倍って言った。1倍の紙のところは1倍じゃなくて… Syu: ここが倍の0のところは, 半分くらいのところが…
ペア5	Tom: わからない。 Rio: ここが, 端っこが0だから, これでわかる。
ペア6	Har: あの, Marはここまでが1倍ってこと。 Mar: わたしは, ここが0だと最初から思ってたから, そこからここまでが長さだから1倍になったと思う。
ペア7	Air: 0からあそこまでが1倍だから, Marはあそこまで1倍になるようにしたと思う Mah: 私も一緒に, Marは最初0だから1倍の最後のところに1倍ってかいた。
ペア8	Hir: 1倍っていうのは, ここが0だから, ここでも1倍だから, ここで1倍だからMarはここ矢印をつけて1倍ってしたと思う。 Rin: はしっこが0やろ。それで, 0からここが0で, 1倍がここ。
ペア9	Tai: ここから, ここ「まで」が1倍。そこに矢印。 Kot: 1倍はここだと思って。…ここからこのここが1倍。
ペア10	Say: 1倍ってことは, 例えば, こうしたって答えは同じだけど, 1倍っていうのはテープが1だから, ここまでが1倍ってこと。 Rui: 1倍っていうことは, 1枚だけ。テープが1枚だけ。 Say: ちがうよ。Aknの話聞いているかなあ? Rui: うーん…。

ボイスレコーダーで調査をすることができた20人中, ペア5のTomとペア10のRui以外の18人は, 正しくMarの考えを解釈し説明できている。その内容は次のようなものである。

ペア8 Rin: 端っこが0やろ。それで, 0から…ここが0で, 1倍がここ。  
ペア9 Tai: ここから, ここ「まで」が1倍。そこに矢印。  
ペア7 Mah: 私も一緒に, Marは最初0だから, 1倍の最後のところに1倍ってかいた。

この発話に見られる「端っこ」「ここまで」「最後のところに」といった長さを示す言葉からは, Aknのリボイシングが影響を与えていることが伺える。また, 0を示す言葉からは, Momのリボイシングも影響を与えていることが伺える。

このペアでのリボイシングの分析からは, 全体の場合でのリボイシングの影響が個々の発話の中に見られることから, リボイシングが, それを聞いている子どもに対して, 新しい表現を意味づける指示の文脈の共有を促すように機能し, 結果として数直線の見方の段階を移行させることに効果があったと言える。

(5) 新たな指示の文脈を提示したペアでのリボイシング

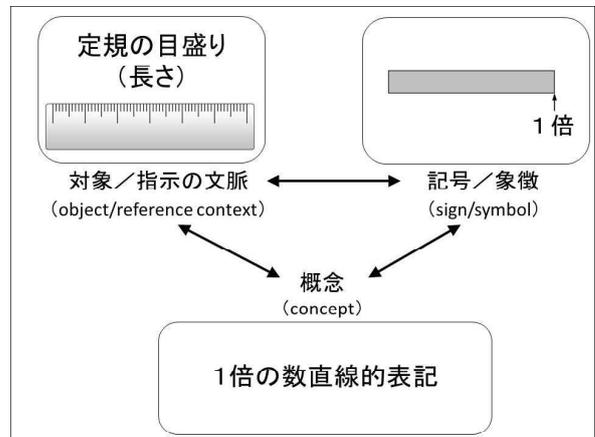
ペア2のYamは次のようにテープを定規に例えて説明している。

Yam：定規で例えたら、この目盛りというか、ここが1倍っていう感じ。1倍あるとするやん。これテープな。ここからならここになる。ここからここが1倍。

このYamの発話は、認識論的三角形では右図のように捉えられる。

Yamにとって、Marの表現を意味づけるための最も親しみやすい指示の文脈は、ものさしの目盛りであったと言える。ものさしは量としての長さを目盛りで示された点で計測する道具であり、これを指示の文脈とすることは、多くの子どもの図1と新たな表現である図2をつなぐものとして適切である。このYamのリボイシングを聞いたMomは、Marの表現を意味づける新たな指示の文脈を得ることになったと考えられる。

また、Yamにとっては、自分ならではの指示の文脈を説明する機会となった。Yamの発話は「定規で例えたら、この目盛りというか、ここが1倍っていう感じ。」と一度完結しているが、「1倍あるとするやん。これテープな。ここからならここになる。ここからここが1倍。」ともう一度説明している。このことは、Nuria Planas, and Laura Morera (2011) の「再生することと同時に、潜在的に言語を修正する」という指摘が示唆に富む。Yamは前半の説明に対して、概念を再構成し、後半の説明を行った可能性が指摘されるのである。



(6) 誤った解釈を指摘したペアでのリボイシング

ペア10は次のように、お互いが説明を述べるだけでなく、リボイシングを契機としてフィードバックし、コミュニケーション連鎖を展開させている。

Say：1倍ってことは、例えば、こうしたって答えは同じだけど、1倍っていうのはテープが1倍だから、ここまでが1倍ってこと。

Rui：1倍っていうことは、1枚だけ。テープが1枚だけ。

Say：ちがうよ。Aknの話聞いているかなあ？

Rui：うーん…。

Ruiはここで、「1倍がどの量になるか」という1つ前の展開の言語的コンテキストでリボイシングしている。これは、図1と図2と図3を検討する問題意識をもてないまま、授業に参加していたと言える。Ruiのリボイシングは前述の「前の発話者の意図に反するリボイシング」に分類される。このRuiの発話に対し、ペアであるSayはリボイシングすべき内容が違っていることを指摘し、フィードバックしている。RuiにとってはSayによるフィードバックが、この場面での言語的コンテキストの修正を図るきっかけとなったと考えられる。

(6) 授業実践Bの考察のまとめ

以上、授業実践Bを通して明らかになったリボイシングの効果を整理すると、以下のようになる。

B-1 全体の場合でのリボイシングが、リボイシングをきく学級の1人ひとりの子どもに対して考えの共有や発展を促し、数学的理解の深まりに寄与する。

B-2 ペアでのリボイシングは、その子どもなりの指示の文脈を表現する機会となり、リボイシングする話者にとって概念を再構成する機会となる。

B-3 ペアでのリボイシングは誤った言語的コンテキストを修正するきっかけとなる。

## 8 本研究のまとめ

本研究の成果として以下の4つを示す。

① リボイシング捉え方を整理し、コミュニケーション・モデルを用いてリボイシングが子どもの理解に関わり得ることを示した。さらに、リボイシングの分類を示した。

- ② リボイシングが考えの共有と発展を促すという2つの機能を挙げ、リボイシングをきく子どもに対してもこの機能が働く可能性があることを示した。
- ③ 第3章までに理論的に考察したリボイシングの機能が実際の授業で見られるかどうかを、授業実践Aを通して検証し、実際の事例として示した。
- ④ 授業実践Bを通して、全体の場合でのリボイシングがリボイシングをきく学級の1人ひとりの子どもに対して考えの共有や発展を促すことと、ペアでのリボイシングがペアの子どもに対して考えの共有や発展を促すことの2つの事例を示した。

## 9 終わりに

以上、リボイシングの効果を数学的理解と結びつけて検証した。もともとの問題意識である「聴く力」との関わりを理論的に明らかにすることまでは至らなかったが、2つの授業実践のリボイシングの内容を見ると、授業で話を「聴く」ということの質が多様にあるを感じていただけるのではないだろうか。特に、授業実践Bでは、2年生のほぼ全員の子どもがリボイシングできている。さらにその中では、教師でも流してしまいそうな微妙な文脈の違いを、子ども同士で指摘している。

自分の言葉で話すことを迫られるからこそ、解釈しなければという思いが働く。そして、それが繰り返し続けられると、聴くことが習慣化する。さらに、それに対する自分の考えを表現することが価値づけられればつぶやくことが当然となる。そのような環境が教室の文化として形成されれば、考えることが習慣化する。1年間（あるいは6年間）を通して、子どもの聴く力を育てるとはこのようなイメージである。

「それは附属小の子どもだからだろう」という批判もあるかもしれない。現在、神津小学校の子どもたちと1年間の学習に取り組んでいるところである。4月の授業と、3月の授業の全てのペアのリボイシングをボイスレコーダーで記録し、リボイシングの検証を通して、聴く力の変化を明らかにしたいと考えているところである。本原稿を書いている1月現在、実感としてあるのは、神津の子どもたちも、附属小学校の子どもたちと変わらないということである。教科書や教科の枠にとらわれない子どもならではのつぶやきが次々に飛び出す。そのつぶやきがどんどんつながっていく。子どもはここまでできるのかと感心させられる。今後も、伊丹の子どもたちと学びを創りあげていきたい。

### 【引用文献】

- 一柳智紀 (2008), 「聴くことが苦手」な児童の一斉授業における聴くという行為: 「対話」に関するバフチンの考察を手がかりに, 教育方法学研究: 日本教育方法学会紀要 33 pp. 1-12.
- 一柳智紀 (2009), 教師のリヴォイシングの相違が児童の聴くという行為と学習に与える影響, 教育心理学研究 57(3) pp. 373-384, 日本教育心理学会
- 一柳智紀 (2013), 小グループでの問題解決過程における学習者によるリヴォイシングの機能: 課題構造による相違の検討, 日本教育心理学会総会発表論文集 55 p. 611, 日本教育心理学会
- 江森英世 (1997), 数学の学習場面におけるコミュニケーション連鎖の4類型, 数学教育論文発表会論文集 30, pp. 139-144, 公益社団法人日本数学教育学会
- 江森英世 (2003), 数学学習におけるコミュニケーション連鎖の研究, 筑波大学博士学位論文
- 江森英世 (2006), 数学学習におけるコミュニケーション連鎖の研究, 風間書房.
- 江森英世 (2012), 算数・数学授業のための数学的コミュニケーション論序説, 明治図書.
- 金本良通 (2014), 数学的コミュニケーションを展開する授業構成原理, 教育出版
- O'Connor, M. C. and Michaels, S. (1993), Aligning Academic Task and Participation Status through Revoicing: Analysis of a Classroom Discourse Strategy, Anthropology & Education Quarterly 24 pp. 318-355
- O'Connor, M. C. & Michaels, S. (1996), Shifting participant frameworks: orchestrating thinking practices in group discussion, In D. Hicks (Ed.), Discourse, learning, and schooling pp. 63-103, Cambridge University Press.