

# 算数科の授業における振り返りの共有に関する研究： 第5学年「小数の除法」の授業における振り返り活動の分析

A Study on Sharing Looking-back Activities in Arithmetic Classes:  
Analysis of Looking-back Activities in 5th grade "Division of Decimals"  
Classes

西島大祐

清水紀宏

Daisuke NISHIJIMA

Norihiro SHIMIZU

福岡教育大学附属福岡小学校 福岡教育大学数学教育研究ユニット

(令和4年9月30日受付, 令和4年12月20日受理)

## 要約

本稿は、個人の振り返り活動の後、他者の振り返りの記述を共有する場を意図的に設定することで、振り返り活動の共有が学習に果たす意義について検討することを目的とする。

そのために、第5学年「小数の除法」の授業の終末において、タブレット端末等のICT環境を活用し、「個人による振り返り」「友達の振り返りの共有」「友達の振り返りから学んだことの記述」という振り返り及びその共有活動を位置づけ、その実態について分析した。

その結果、他者の振り返りから自分では書けていなかった視点や方法を取り入れる「付加」の記述が多く見られたことや、子供達が他者の振り返りを共有することについて肯定的に捉えていることなどが明らかになった。

キーワード 算数科 振り返り 共有 ICT活用 小数の除法

## 1. はじめに

平成29年改訂学習指導要領では、自らの活動を振り返り評価することにより、よりよいものに改めていくためのきっかけや新しい問題を得ることができる機会が生まれるきっかけとなることから、振り返り活動が重視されている。これまでも算数・数学教育では、振り返り活動の重要性が認識され、多くの理論的研究や実践研究がなされてきている(清水・山田,1997, 清水・山田, 2003)。また、振り返り活動と関連の深いメタ認知に関する数学教育学の研究も多数ある。本稿に関連の深い研究として、重松らのグループによる算数作文の研究がある。例えば、勝美らは、算数作文という手法で授業の振り返りを促し、そこから表出するメタ認知について検討したり、メタ認知の育成を意識した項目(事実、発見、教訓、宣言)を活かした算数作文を学習活動に位置づけることによるメタ認知の育成について検討したりしている(勝美・重松・小島, 2007; 勝美・重松・上田, 2008)。また、中尾は、「書くこと」による「振り返り」の課題を踏まえ、独自の振り返りカードを開発し、単元を通したある子供の数学的思考の変容を事例的に明らかにしている(中尾, 2020)。

こうした重松らや中尾の研究に代表されるように、メタ認知や振り返りに関する研究では、個人のメタ認知や振り返りが詳細に検討されることが多いと思われる。これに対して、高井(2010)は、個人ではなく授業を受けた集団の振り返りの傾向や、集団と個人の関連を検討する研究の必要性を指摘する(高井, 2010)。

例えば、清水（2021）では、重松らの研究を基盤としつつ、第4学年「変わり方」の単元におけるある学級集団の振り返り活動の傾向が検討されている。その結果、2回の授業後の振り返りにおいて、「事実・発見」に関する記述が多く見られる一方、「教訓・信念」や「宣言」に関する記述が相対的に少ないことや、複数の授業の振り返りで一貫した振り返りをする子供が50%いたことが明らかにされている。

## 2. 本研究の研究課題及び研究方法

### 2.1 研究課題

中尾は「質の高い記述を端的に行う契機として教師からのコメントや他者の記述、過去の自分自身の記述に触れることによる質の向上も考えられる」（中尾，2020，p.27）と述べ、他者の振り返りによる振り返りの質の向上を示唆している。例えば、松田は、子供の学習感想の記述を分析し、納得のいかなかった考えや注目した他者の意見を焦点化し、具体的な数学的内容をともなって再解釈を行うようになったことなどを明らかにした（松田，2004）。この研究は、他者の考えを基に自分の考えを振り返ることが、数学的に考える資質・能力の育成に寄与することを示唆している。

そこで、本稿では、「他者の記述に触れることによる記述の質の向上」について検討する。振り返り活動を自己完結なものとしてせず、他者の振り返り活動を参照することにより、新しい気づきや振り返りの視点を得ることができれば、その子供の数学的に考える資質・能力の育成に寄与すると考える。

こうした問題意識から、本稿では、第5学年「小数の除法」の授業の終末で、個人の振り返り活動の後、他者の振り返りの記述を共有する場を意図的に設定し、個人の振り返りの変容の有無やその質を調べることで、振り返り活動の共有の可能性やその意義について検討することを目的とする。より具体的には、次の研究課題を設定する。

#### 研究課題1

他者の振り返りを共有した場合、子供は他の子供の振り返りからどのようなことを学ぶか（子供の振り返りの共有の様相）。

#### 研究課題2

他者の振り返りの共有を価値あるものとするための指導上の工夫は何か（教師が果たすべき役割）。

## 3. 研究の方法

通常の振り返り活動では、ノートやワークシートに振り返りを記述することになるが、この方法では、他者の振り返り活動を授業中に確認する場合、隣や近くの席の子供のノートなどを見ることにとどまり、共有する情報が限られたり、有益な情報に触れられなかったりする可能性がある。つまり、可能な限り多くの子供の振り返り活動を参照できる仕組みが必要になる。そこで、本実践では、GIGA スクール構想によって配置されたICT環境（タブレット端末、Google Workspace for Education）を活用することとした。具体的には次の①～③の3つのステップを踏む。

- ①個人による振り返りとして、授業のポイントとなる考え方を Google フォームに個人で入力し、送信させる。
- ②全員の振り返りを大型 TV に提示し、それを全員で見ることで他者の振り返りの共有を図る。
- ③友達からの振り返りから学んだことを学習プリントに記述させる。

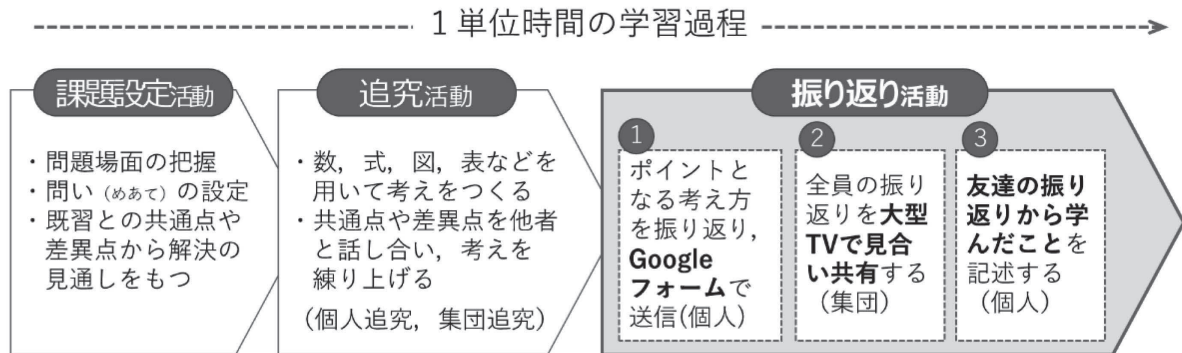


図1 振り返りを共有する場を位置付けた1単位時間の学習過程

振り返りを共有する場を位置付けた1単位時間の学習過程は図1に示す通りである。

なお, こうした ICT 環境を用いた振り返り活動を授業で位置づけることは, 本稿の分析対象の前の単元「小数の乗法」から実施しており, 子供たちは, この授業の流れにはある程度慣れている。しかし, 前単元の際は, 上記の3つのステップのうち, ①と②までで授業を終了していた。つまり, 「③友達の振り返りから学んだことを学習プリントに記述する」活動を設定していなかった。そのため, 振り返りの共有はできたものの, 他者の振り返りから, 各個人がどのようなことを参照し, 新しい気付きや振り返りの視点を得ることができたのか(または変化がなかったのか)を分析するまでには至らなかった。以上のような課題を踏まえ, 以下の方法で分析をしていく。

分析の対象とする授業は, 第5学年「小数の除法」の単元導入段階の2回の授業(主に小数の除法の意味を考える第1時と計算の仕方を考える第2時)であり, 令和3年6月にA大学附属小学校で実施された。2回の授業を受けた子供が, 授業終末に送信した Google フォームの振り返りの内容やその後学習プリントに書いた振り返りの記述ならびに単元末に実施したアンケートを分析する。

### 3. 子供の振り返りの実際

#### 3.1 授業①の概略と振り返りの記述の実際

ここでは, 1回目の授業の概略と振り返りの記述の概略を記す。なお, 文中の時間は当該の活動のおよその所要時間を示している。

#### 授業①(小数の除法の意味)の授業の概略

##### 導入

- ・  $80 \times 0.6$  の場面(1 m の値段が 80 円のリボンを 0.6 m 買ったときの代金)を提示し, その計算の意味や計算の仕方を振り返らせる。
- ・ 「リボンを  $\square$  m 買ったなら代金は 300 円でした。このリボン 1 m の値段は何円ですか。」という場면을提示し,  $\square$  が 2 の場合のときの式やその式になる理由を説明させる。
- ・  $\square$  が 2.5 の場合を提示し, 本時の問い「リボンの長さが小数のときも, わり算の式で表すことができるか?」を設定する。

##### 展開

- ・ どのような式になるのか, またなぜその式になるのかを数直線図を基に考えさせる(5分間)。
- ・ 2名の子供を指名し, 数直線図を基に, どのような式になったか, その理由は何かを学級全体の前で説明させる。
- ・ 2名の発表後に, どのような考え方だったかを全体に問い直し, 比例の考え方やかけ算の逆としてわり算で考えたことを確かめる。
- ・ 計算の意味を図に表した子供を指名し, 板書にまとめる(図2)。

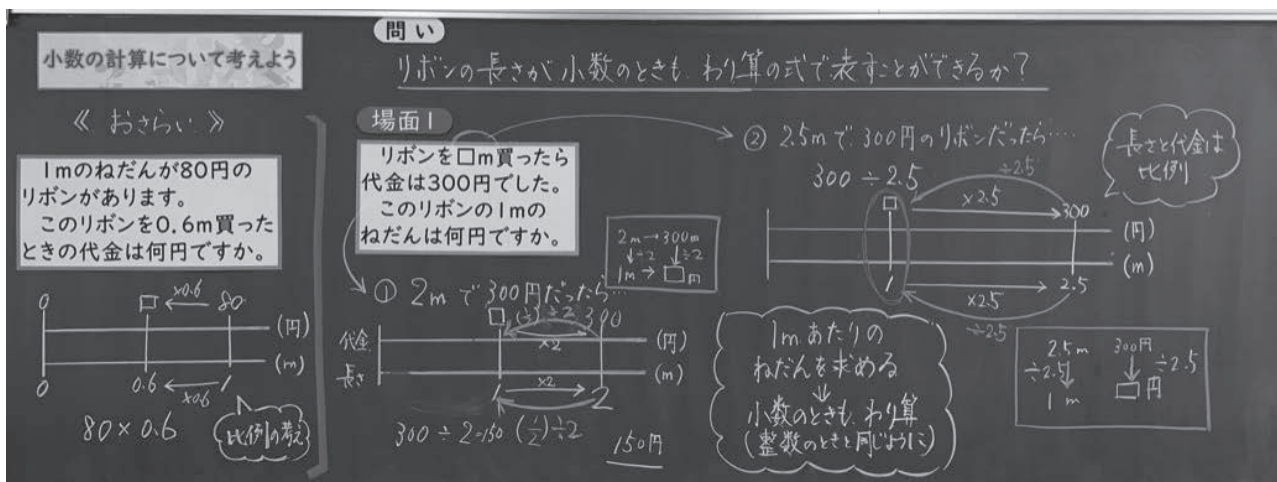


図2 子供の話し合いの内容をまとめた板書

振り返り活動

- ・ Chromebook に配付した「振り返りフォーム」に「小数のわり算の式を考えるとときに、ポイントとなる考え方」を入力し送信させる (3分間)。
- ・ 学級全体で全員の振り返りを大型 TV で見て、共有する (2分間)。
- ・ 「友達の振り返りから学んだこと」を学習プリントに記述させる (3分間)。

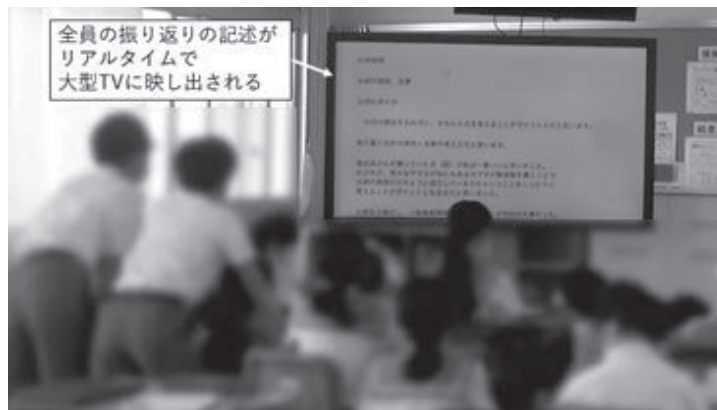


図3 学級全体で全員の振り返りを共有する様子

授業①における振り返りの記述

Chromebook に記入させた個人の振り返りの内容については、「比例」という言葉を基にポイントとなる考え方を書いていた子供が 33 名中 29 名、さらに「数直線図」や「矢印の図 (図 2 の板書において枠で囲まれた図)」といった方法についての記述が 7 名、「整数のときと同じで」というように整数の計算から小数に意味を拡張させた記述をしていた子供が 5 名であった (重複の記述も有り)。これは、前単元の小数の乗法で比例の考え方を基に計算の意味や仕方を見いだした経験があり、本時の導入でそれを復習したことが一つの要因であると考えられる。

次に、学級全体で振り返りを共有した後、友達の振り返りから学んだことを記述させたが、その内容は、次の「A：付加」「B：強化」「C：簡潔」「D：変化なし」という 4 つのパターンに分類される。以下、子供

の振り返りの変容を基に説明していく。

「A：付加」は、他者の振り返りから自分では書いていなかった視点や方法を取り入れているものである。具体例を表1に示す（下線は筆者）。

表1 授業①における「A：付加」の記述例

個人の振り返り	共有後の記述内容
比例を使って求める。またY君の考え方（注：矢印の図）が役に立った。	<u>逆算</u> の求め方。 比例， <u>小数点をなくす</u> 。
比例を使うこと。	<u>逆算</u> を使うこと， <u>Y君の図</u> を使うこと， <u>小数も整数と同じようにすること</u> 。

下線部のように、かけ算とは逆に考える「逆算」の考え方や矢印の図という方法、整数との共通点を付け加えた記述があった。付加した子供は18名であった。

「B：強化」は、他者との共通点を発見し、自分の考えに自信をもっているものである。具体例を表2に示す（下線は筆者）。「やっぱり」「みんなも」というような表現を伴った、自分の考えの強化を示唆する記述をしている子供は8名であった。

表2 授業①における「B：強化」の記述例

個人の振り返り	共有後の記述内容
比例も大事だし、小数や整数関係なく考えることが今回は大事だった。	やっぱり比例の考えは <u>いつも大事</u> で、 <u>小数、整数関係なく考えることも大事</u> 。

「C：簡潔」は自分では具体的に列挙していた考えについて、要点を簡潔にまとめているものである。具体例を表3に示す（下線は筆者）。

表3 授業①における「C：簡潔」の記述例

個人の振り返り	共有後の記述内容
Tさんが書いていた式（図）が私は一番いいと思いました。だけれど、色々なやり方が他にもあるのですが数直線を書くことで比例の関係がどのように成立しているのかということを、しっかりと考えることがポイントとなる点だと思いました。	<u>数直線</u> で <u>比例の関係の成り立ち</u> を考えることがとても大切。

この例のように、書かれている内容としては変化していないが、要点に関する表現を洗練している子供をこのカテゴリーに分類した。このような記述をしている子供は2名であった。

「D：変化なし」は個人の振り返りでも共有後でも内容に変化がなかった子供であり、7名であった。ただし、7名の記述は、学習内容の要点について概ね的確に捉えていた。

## 3. 2 授業②の概略と振り返りの記述の実際

## 授業②（小数の除法の計算の仕方）の授業の概略

## 導入

- ・ 前回の場面を提示し、 $300 \div 2.5$  の式になったことやその考え方を振り返らせる。
- ・ 答えはどのように考えるとよいか、と発問し、本時の問い「小数でわる計算の仕方はどのように説明できるだろうか？」を設定する。

## 展開

- ・ どのような計算の仕方になるのか、数直線図を基に考えさせる（7分間）。
- ・ 3名の子供を指名し、数直線図を基に、どのような計算の仕方をしたのか学級全体の前で説明させる。
- ・ 全体で話し合い、考え方①（0.1 m 分の値段から 10 倍して求める方法）と考え方②（25 m 分の値段を求めて 25 で割る方法）をまとめる。
- ・ 2つの考え方の共通点を問い、「整数の計算をもとにする」「比例の考え方」と整理する。

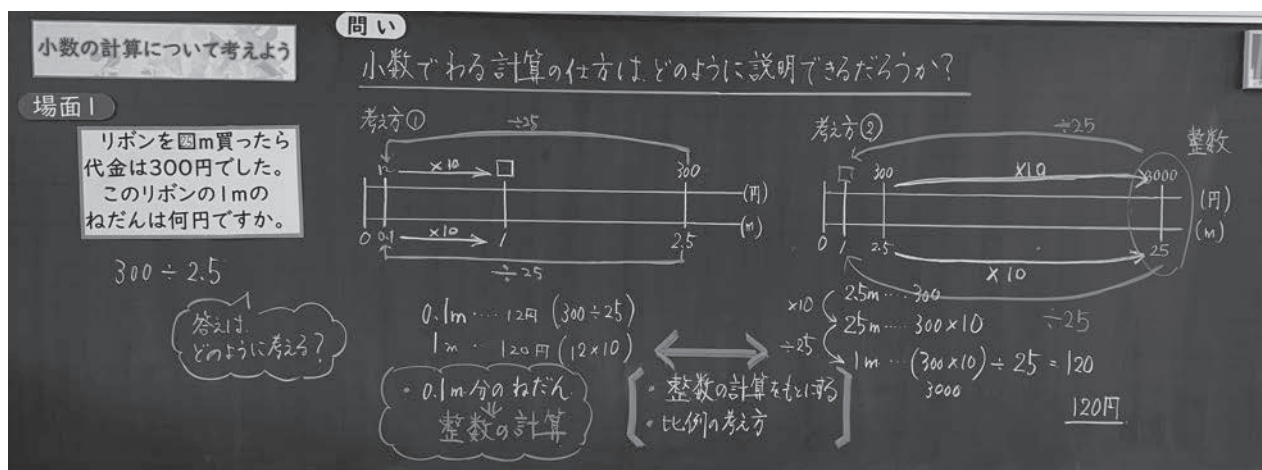


図4 2つの考え方の話し合いをまとめた板書

## 振り返り活動

- ・ Chromebook に配付した「振り返りフォーム」に「小数のわり算の計算を考えたときに、ポイントとなる考え方」を入力し送信させる（3分間）。
- ・ 全員の振り返りを大型 TV で見て、共有する（2分間）。
- ・ 「友達の振り返りから学んだこと」を学習プリントに記述する（3分間）。

## 授業②における振り返りの記述

個人の振り返りの内容については、「整数の計算をもとにする」というように「整数」という言葉を用いた記述が 32 名中 23 名、「比例」という言葉を用いた記述が 9 名であった（重複した記述もある）。その他にも、授業①と同様に「数直線図」などの方法に着目した記述もあった。これは、2つの考え方を比較した際に共通点として、図4の板書の中央の下部のように整理したことが要因の一つであると考えられる。

振り返りを共有した後の友達の振り返りから学んだことの記述について、その変容について、授業①と同様に4つのパターンで整理する。

「A：付加」は、11名であり、具体例を表4に示す（下線は筆者）。下線部のように、整数への帰着が意識された考え方や、0.1 m や 25 m あたりの値段を基にする考え方の具体的な表現が付加されている記述が見られた。

表4 授業②における「A：付加」の記述例

個人の振り返り	共有後の記述内容
ポイントとなる考え方は、数をかけて計算したり、数を割って計算したりした方が分かりやすくやりやすく答えを求めることができることだと思います。	友達の振り返りから思ったことは、 <u>小数を整数になおすと良い</u> ことが分かった。
私は最初分数にして解く方法しか思いつかなかったけど、YくんやSさんの考え方を聞き、整数の計算をもとにする事がポイントだと考えました。	<u>0.1mが何円かを求めてやる方法と25mが何円かを求めてやる方法</u> があると知りました。

「B：強化」は、7名であった。その具体例を表5に示す（下線は筆者）。下線部のように、「やっぱり、整数になおす」という整数の計算を基にした考え方を強化した記述が多く見られた。

表5 授業②における「B：強化」の記述例

個人の振り返り	共有後の記述内容
整数にしてからわかること	<u>やっぱりみんな、整数に直してやる方法</u> を書いていた。整数に直した方がときやすい。

「C：簡潔」は、8名であり、授業①と比べ増加している。具体例を表6に示す（下線は筆者）。

表6 授業②における「C：簡潔」の記述例

個人の振り返り	共有後の記述内容
私は大切だと思う考え方は2つあると思います。1つ目は整数に直して計算を簡単にする事で答えを出すということです。2つ目は比例の考え方です。片方も×□しているから片方も×□するということです。	×□して、 <u>小数→整数にしてから解くという考えが大切という考えが共通している</u> と思います。

この例のように、複数の考えを簡潔にまとめている表現が見られた。

### 3. 3 単元末アンケート

本単元終了後に、振り返りの共有に関するアンケートを実施した。

まず、「友達の振り返りを見ることは、学ぶことがあったと思いますか。」という設問に対して27名が「とてもあった」、6名が「まあまああった」と回答した。その理由としては、以下のような記述が見られた（下線は筆者）。

- ・記述例① 「とてもあった」と回答  
理由：自分が理解できなかったことなどを友だちは理解していて簡単に振り返りに書いてあることがあってそれで自分が理解することができることがあるから
- ・記述例② 「とてもあった」と回答  
理由：友達の別の考えを見て次の時間で振り返りに取り入れて新しい意見をだせる

- ・記述例③ 「とてもあった」と回答  
理由：自分の振り返り方と違う視点で書いている人がいて勉強になるから。  
同じことでも表現の違いなどが出て、表現の仕方を学べるから。
- ・記述例④ 「まあまああった」と回答  
理由：自分が思いつかなかったことも友達の考えや振り返りを見ることができて、新しい考えが生まれるから。

子供自身が振り返りの共有に対して肯定的に感じている理由として、記述例①や④のように、友達の考えから「理解」が深まるという点や「新しい考え」が得られるという点が挙げられる。また、記述例③のように、「表現」の違いを知ること、よりよい「表現の仕方」について学べるということも挙げられた。さらに、記述例②では、「次の時間」のことを意識している記述であり、友達の振り返りから学んだことを次の学習へ生かそうとする態度にもつながっていると考えられる。

また、「数学の時間に友達の振り返りを見合うことには、どのようなよさがあると思いますか。」という設問に対しては以下のような記述があった（下線は筆者）。

- ・記述例⑤（記述例②と同一児童）  
自分と友だちの考えと比べて自分の気づかなかったことが分かるから
- ・記述例⑥（記述例③と同一児童）  
自分の振り返りで書いていた学習のポイント（その学習で重要なこと）が、他の人は違うところがポイントと考えていることを知れるし、考え方の違いなどもみつけられて新たなポイントを発見できるから。
- ・記述例⑦  
沢山の人の意見を見ると自分の意見と同じで、自分の意見がきちんとその振り返りにふさわしいかどうかわかったり、自分の意見とはまた違った新しい意見（振り返り方）が学べたりするところだと思います。
- ・記述例⑧  
これまでの授業では、振り返りは、発表するので、時間がかかり、発表する時間が短くなるけど、見ることによって、時間短縮にもなるし、みんなの意見がいつべんにも見られるから結構優れていると思う

記述例⑤や⑥のように、「自分の気づかなかったことが分かる」「他の人と違うところがポイントと考えていることを知れる」ということは「付加」につながる回答であると考えられる。また、記述例⑦のように、「沢山の人の意見を見ると自分の意見と同じで、自分の意見がその時間の内容にふさわしいかどうか分かる」という記述は「強化」につながる回答であると考えられる。さらに、記述例⑧においては、子供自身が従来の学習方法と比較し、学級全員の振り返りを「見て」共有することによって、時間短縮になることを指摘している。

## 4 考察

### 4.1 振り返りの共有に関する記述の様相

授業①、授業②共に、他者の振り返りから自分では書けていなかった視点や方法を取り入れる「A:付加」の記述が最も多く見られた。このことから、多くの子供たちは他者の振り返りを見る際に、自分の考えとの



相違、よりよい視点や方法に着目していることが分かる。具体的には、表1や表4の共有後の記述に見られるように、「小数も整数と同じようにすること」「小数を整数になおすと良い」といった既習事項への帰着に関することがある。このことは、平成29年改訂の学習指導要領解説算数編でも求められている、「問題解決の過程を振り返るなどして既習の知識及び技能等を関連付け」る姿であると考えられる。また、表1の記述における「Y君の図を使うこと」という記述に見られるように、数学的な表現を簡潔・明瞭・的確なものに高めていく活動が見出された。この図は、複数の数や式を数行に分けて整理してかき、それらの関係について矢印を用いて表現したインフォーマルな表現（清水・山田，2015）である。振り返りの共有という場面に限定されることではないけれども、授業において表出されたインフォーマルな表現については、子供と共にその表現やアイデアに適切なネーミングやラベリングをすることにより、子供の思考の対象とする工夫をしていく必要がある。このことがなされないと、価値のあるインフォーマルな表現が振り返り活動の週上にあがりにくくなると思われる。

また、「B：強化」や「C：簡潔」についての記述も2つの授業で一定数みられた。具体的には、表3における「数直線で比例の関係の成り立ちを考えることがとても大切。」という記述や、表5における「やっぱりみんな、整数に直してやる方法を書いていた。整数に直した方がときやすい。」という記述のように、数学的な見方・考え方や、その時間の数学的表現のよさについて自覚している姿が確認できた。

授業後のアンケートでは33名全員が肯定的な反応を示しており、子供たちにとって一定の価値を感じられる活動であったことが伺える。また、振り返りの共有に関する質問では、第3.3節の記述例にあるように、「付加」や「強化」など他者の振り返り活動を参照することの価値について意識されている回答もあった。

以上のことから、本実践における振り返りの共有という活動は、数学的に考える資質・能力の育成に一定の寄与をすることが示唆される。

#### 4.2 振り返りの共有に関する教師の役割

授業の終末段階において、「本時の学習で分かったことは何ですか」や、「次の時間に学習してみたいことは何ですか」などのような発問をして、数名に発言させることは古くからなされてきた。しかし、子供にとっては、「分かったこと」から想起される対象は、数学的な概念、原理・法則などのような知識及び技能に関することであったり、数学的な見方・考え方や数学的表現に関することであったり多様であると考えられる。こうした多岐にわたる対象を授業の数分間といった限られた時間で共有することは極めて難しい。また、知識及び技能に関することは授業では「まとめ」として、教師が板書をするなどして明確にしていることが多い。

数学的に考える資質・能力は知識及び技能に留まるものではなく、数学的な見方・考え方や数学的な表現についても振り返りを記述させたり、共有させたりすることが重要である。そのためには、振り返り活動における教師の役割として、そうしたことを、発問や板書で顕在化することが挙げられよう。本稿で分析した2つの授業（及びその前後の授業）では、子供たちに事実としての知識及び技能よりも、それを獲得する過程で働いた数学的な見方・考え方や数学的表現に着目させることを意図して、Googleフォームに個人の振り返りを記述させる前に、「ポイントとなる考えは何ですか」という発問を一貫して行った（その発問の後に、補助的な発問や説明は一切行っていない）。また、ポイントとなる考え方等は板書で顕在化した。子供の振り返りの記述から、こうした教師の指導に一定の効果があつたと考える。

また、振り返り活動における指導方法の工夫として、ICT環境の活用がある。第3.3節の記述例⑧で子供が指摘しているように、ICT環境を活用することによって短い時間で全員の子供の振り返りの記述内容を共有することができた。子供の記述内容を見ても、多様な考えの共有や、よりよい表現への洗練などの一助になったことが伺える。裏を返せば、ICTを活用せずに本稿で実施したような「振り返りの共有」を実現することは極めて難しいと考える。

#### 5 今後の課題

本稿では、振り返り活動の共有が学習に果たす意義について検討するために、第5学年「小数の除法」の授業の終末において、タブレット端末等のICT環境を活用し、「個人による振り返り」「友達の振り返りの

共有」「友達の振り返りから学んだことの記述」という振り返り及びその共有活動を位置づけ、その実態について分析した。その結果、他者の振り返りから自分では書けていなかった視点や方法を取り入れる「付加」の記述が多く見られたことや、子供達が他者の振り返りを共有することについて肯定的に捉えていることなどが明らかになった。また、発問、板書、ICT活用などの指導方法の有効性についても検討した。

今後の課題としては、様々な領域や学年で振り返りの共有を位置づけた実践を行い、振り返りの共有が資質・能力の育成にいかに関与するかということに関する事実を蓄積していくことが挙げられる。今回の実践は「数と計算」領域の小数の除法における単元であり、言語での表現や式での表現が行いやすいものであったが、例えば分数の単元や「図形」領域の単元などで同じ方法が適用できるかという課題が残る。

また、本実践では、振り返りの共有にあたり「ポイントとなる考えは何ですか」という発問を一貫して行った。この発問に一定の有効性は認められるけれども、子供によっては「この振り返りのままでよいのか」と不安を感じたり、振り返りに質的な変化が見られなかったりする懸念もありさらなる検討が必要である。

さらに、振り返りやその共有で蓄積された情報を指導者が次の授業等で活用することで、振り返りの方法の学習や数学的に考える資質・能力の育成にいかにつなげていくかを検討する必要がある。

### 謝辞

本研究はJSPS 科研費 (No.18K02537) の助成を受けたものです。

### 付記

本稿は日本数学教育学会第54回秋期研究大会で口頭発表した内容を基に執筆されている。

### 引用・参考文献

- 勝美芳雄・重松敬一・小島源一郎 (2007). 数学教育におけるメタ認知の研究 (22): 新・算数作文の開発とその検証. 日本数学教育学会第40回数学教育論文発表会論文集, 169-174.
- 勝美芳雄・重松敬一・上田喜彦 (2008). 数学教育におけるメタ認知の研究 (23): 算数作文の形式についての子供による選択の分析. 日本数学教育学会第41回数学教育論文発表会論文集, 183-188.
- 松田恵里 (2004). 数学的ライティングを通してみる算数学習における学習者の思考の変容: 小数・分数の乗除における「計算のきまりの活用」「意味の拡張」に焦点をあてて. 日本数学教育学会誌算数教育, 86(12), 2-12. [https://doi.org/10.32296/jjsme.86.12\\_2](https://doi.org/10.32296/jjsme.86.12_2)
- 中尾真也 (2020). 振り返りに着目した数学的思考の把握に関する研究—振り返りカードの開発と思考の実証的把握を通して—. 日本数学教育学会誌数学教育学論究, 116, 17-29. [https://doi.org/10.32296/jjsme.102.R116\\_17](https://doi.org/10.32296/jjsme.102.R116_17)
- 清水紀宏 (2021). 算数科の授業終了時における振り返り活動に関する研究—第4学年「変わり方」の2回の授業の振り返り活動の様相—. 福岡教育大学紀要第三分冊, 70, 1-11.
- 清水紀宏・山田篤史 (1997). 数学的問題解決における自己参照的活動に関する研究 (I): 自己参照的活動の捉え方について. 全国数学教育学会誌数学教育学研究, 3, 47-58. [https://doi.org/10.24529/jasme.3.0\\_47](https://doi.org/10.24529/jasme.3.0_47)
- 清水紀宏・山田篤史 (2003). 数学的問題解決における自己参照的活動に関する研究 (VII): 問題解決終了後の「振り返り」活動について. 全国数学教育学会誌数学教育学研究, 9, 127-140. [https://doi.org/10.24529/jasme.9.0\\_127](https://doi.org/10.24529/jasme.9.0_127)
- 清水紀宏・山田篤史 (2015) 算数・数学の授業におけるインフォーマルな表現を捉える枠組み. 全国数学教育学会誌数学教育学研究, 21(2), 89-102. [https://doi.org/10.24529/jasme.21.2\\_89](https://doi.org/10.24529/jasme.21.2_89)
- 高井吾朗 (2010). 数学的問題解決における個人及び集団の視点を用いた指導の研究 (IV): メタ認知の視点からみた規範の形成. 日本数学教育学会第43回数学教育論文発表会論文集, 501-506.