

算 数 科

福 井 時 昌
金 岡 弘 宣
木 谷 崇

1 算数科における見つめ直しのある聞き合い

※1 算数的知識
算数的知識お活動を
反省的に思考すること
によって構成され、
社会的相互作用など
を通して、修正・洗練
される。

『算数・数学教育にお
ける構成的アプローチ
の研究』中原忠男
聖文社 1995

※2 数学的な考え方
『数学的な考え方の
具体性と指導』片桐重
男 明治図書
2004

※3 具体的表現
1つの状況において、
今まで持っていた知識
や方策を用いて解決
した表現

『真実的数学教育論
に見るモデル論：生徒
が意味理解を深める
ための媒介表現 教育
科学数学教育
1月号, 104-107

森本貴彦・磯田正美
2003

算数科の目的は、子どもの有している算数的知識^{※1}を十分に活用させ、筋道だった考え方ができるように、一人一人を育むことである。この筋道だった考え方には、演繹的、帰納的、類推的な考え方があげられ、数学的な考え方^{※2}とも呼ばれる。また、これらには、抽象化、単純化、一般化等の考え方も含まれる。

この筋道だった考え方を子どもが育むには、これまでに培った数量や図形に関する知識、つまり、数量や図形に関する概念や原理、法則、技能などの算数的知識を互いに聞き合うことが必要である。なぜなら、子ども一人一人の算数的知識には質的にも、量的にも差があり、一人では算数的知識を再構築する場合に不十分な場合があるからである。

この聞き合いは、まず子どもが、今まで培ってきた算数的知識を駆使し、操作、図、数、式、言語等の多様な表現を通して、具体的表現^{※3}を行うことからはじまる。この具体的表現を聞き合う中で、算数的知識をどう構築していったかという数学的な考え方に出会うことになる。子どもは、他者から質の高い考え方に出会ったときに、他者の考えを獲得し、算数的知識や数学的な考え方の積み上げがなされる。そして、自らの考え方をどのような場面にも使えるように修正・洗練していく。また、具体的表現では、解決できない場面に出会ったときにも、算数的知識や数学的な考え方の積み上げが起きる。例えば、三角形の段とその三角形を作る棒の数の関係を表すときに、段の数が少なければ、具体的表現で求めることができる。しかし、段の数が増えれば、きまりなど考え方を見つけることに意識が移っていく。

このような質的に高まりのある思考を理解し合うことを受けとめ合いとする。そして、子どもがそれらの数学的に質の高い表現をもとにして、今まで持っていた自分の算数的知識を再構築していくことを見つめ直しととらえる。

以上から、算数科における見つめ直しのある聞き合いを次のように設定し、取り組んでいくことにする。

子どもが互いの算数的知識や数学的な考え方を積み上げていく中で 自ら獲得・修正・洗練しながら 算数的知識や数学的な考え方を再構築している姿

2 見つめ直しへと向かう状態

(1) 具体的表現をしていたときに、数学的に質の高い情報が入ってきた状態

具体的な問題に対し、図や式などを使って、問題を解決し終わった、また、終わりつつある時に、一般的に使える考えや算数的用語を使ったまとまりのある考えなど、数学的に高まりのある考えが入ってきた状態である。

(2) 具体的表現をしていたときに、数学的に質の高い表現をしたくなる状態

具体的な問題に対し、図や式などを使って、問題を解決し終わった、また、終わりつつある時に、一般的に使える考えや算数的用語を使ったまとまりのある考えなど、数学的に高まりのある考えへ向かう問題や問いに出会った状態である。

3 受けとめ合いを通して見つめ直すための手だて

(1) 問題設定や提示の工夫

見つめ直しをするためには、子どもがやってみたい、解いてみたいという主体的に取り組めるような問題が必要である。そのためには、子ども自らが考え出した問題やこれまでの学習経験では解けなさそうな問題、また、生活経験からとらえやすい問題などが挙げられる。そして、その問題は、子どもに「えっ」「おお」といった算数的に価値が見出せることが必要になってくる。「えっ」「おお」といった体験によって、学びの主体者が子どもになっていく。

また、その問題の提示でも、空欄などを作ったり、少しずつ問題を見せたりする方法や活動から入ることなども考えられる。問題を自分のものにし、算数的に価値を見出すことで、活動の原動力となり、見つめ直すことができるようになる。

(2) 高まりのある説明

※4 五つの表現方法
「算数教育における表現力とは」
①現実的表現 (実物)
②操作的表現 (おはじきやブロック等)
③図的表現 (絵 図 グラフ等)
④言語的表現 (言語で説明したり話したりする表現)
⑤記号的表現 (数字や文字、記号、式等)
『新しい算数教育』中原忠男 東洋館出版 1994 No.285

子どもの思考力を高めるには、数学的に高まりのある考えに出会う必要がある。子どもは、解決方法を表現するときに五つの表現方法^{※4}をとる。この五つの表現方法とは、①現実的表現、②操作的表現、③図的表現、④言語的表現、⑤記号的表現である。今までは、この五つの表現方法を変換することで、互いの考えが交流し合い、思考力が高まると考えていた。しかし、このような表現方法の交流だけでは、数学的な考え方が高まったとは言いがたい。どのように考えて、表現したのかが重要である。数学的な考え方を高めるには、子どもの表現から、数学的に質の高くねらいに迫る思考をしているものを、教師が選び、子どもの思考に沿って、どういう考えをしているのかを発表させることが有効である。そして、発達段階を考慮してではあるが、高まりのある考えを広めるには、式や図などを利用して、他者が説明する方法が有効である。例えば、多様な考えが出た後、数学的に質の高い考えを、黒板に書く子と説明をする子を意図的に替えて行う方法などが挙げられる。

数学的に質の高い思考を説明したり、別の表現方法で説明したりすることで、数学的思考力が高まり、見つめ直しへとつながっていく。

(3) 数学的高まりのある問い

子どもが問題に出会ったときには、今まで経験した方法や知識を用いて、この問題を解決していく。この解決したときの状態は、子どもによって、数学的にみて、質的に差がある。子どもの考えの多くは、この問題に対しては説明できるが、より一般化された場面では、活用できる考えには至っていない。ここで必要になるのは、子どもの思考を一般化された考えへと高めるための問いである。そこで、子どもの思考を一般化にするために次のような問いが、例として考えられる。根拠を問うことである。根拠を問うことで筋道が明らかになる。また、共通点を問うことである。共通点や相違点によって比較されることで、今まで見えなかったものが見えてくる。きまりを問うこともある。そして、一般性やよさを問うことである。いつでもいえることなのか、よりよい方法はないのかなどを数学的に質の高い考えにつなげる。このような問いが子ども自身から出てくる目を養わなくてはならない。この目こそ、見つめ直しへと向かう一歩である。

4 実践例

(1) 問題設定や提示の工夫

① 2年生 「たし算の筆算」

T: □□□□の中から一枚ずつ選んで、答えが一番大きくなる計算を見つけられるかな？ $\begin{array}{r} \square \square \\ + \square \square \\ \hline \end{array}$

C: やってみたい。(つぶやき)

C: かんたんだよ。できるよ。(つぶやき)
(やってみたいというつぶやきが続く)

C1: 質問があります。同じ数を使っていいのですか。
(数カードについて、数人質問が続く)

T: では、やってみよう。
【自力解決1回目 5分間】

C2: ぼく 54+32 で 86 になりました。

C3: ぼくは 51+42 で 93 になりました。

C4: わたしはもっと大きいのがありました。
53+41=95 になりました

C: ぼくもおなじ 95 になった。(つぶやき)
(中略 95 になる四つの式が出揃う)

T: 95 を見つける方法はあるのかな？ 四つの計算を比べて考えよう。
【自力解決2回目 5分間】

T: 考えが持てた人？ (挙手半数程度)

T: それじゃあ自分が見つけた方法、ここが分からないということをとりの人に伝えてごらん。
(ペア学習)

T: 自分と同じことが書いてあった人、自分と違うことが書いてあった人

T: それじゃあ発表してもらいます。(挙手20名以上)

C1: 十の位は4と5を使えばいいと思います。

C: 同じです。似ています。

C2: ぼくも似ていて、十の位は4と5を使って、一の位は2と3を使えばいいと思います。

C: 似ています。

C3: 十の位は大きい数を使えばいいと思います。一の位は残りの数の中で大きい数を使えばいいと思います。

T: C3 さんが言ったこと分かった人。(挙手半数) よく分からなかった人。(挙手半数) もう一度言ってもらってもいい。

C3: (もう一度言う)

C: はあーん。分かった。分かった。(何人ものつぶやき)

T: 分かった人 (多くの子が挙手) もう一度自分の言葉で言える人？

C: 分かった。はい。

T: じゃあ C4 さんどうぞ。… (後略)
(下線波線が見つめ直し)

資料1 問題設定の工夫による受けとめ合い

たし算やひき算の筆算の単元では、単元の前半はブロック操作やお金の図、式、言葉など多様な表現方法を取り、学習が進められるが、単元の後半には筆算形式の理解が中心になりがちである。これでは、十分に受けとめ合いや見つめ直しが行われず、子どもの考えも深まっていけない。

そこで、たし算の筆算の単元の終わりに子どもの興味をひき、論理的に考えないと解答が求められない問題を用意した。それは5枚のカードから4枚のカードを選び、二位数+二位数の筆算の式にあてはめ、答えが一番大きい式を考える問題である。この問題は一つの答えを見つけるのではなく、四つの式を見つけるおもしろさがある。そして、なぜその四つの式が一番大きいと言えるのかを考える問題である。2年生にほどよく難易度が高いと考える。子どもは、はじめ試行錯誤しながらいくつも計算して一番大きい答えを見つけようとするであろう。しかし、それでは数限りなく試行錯誤しなければならない。そこで、論理的にこの問題を考えることになる。そして、一人の考えだけでは解決が困難なので、他者の考えも取り入れ、共通点や相違点を受けとめ、自分自身の考えを再構築することになると考えた。

実際の授業では、問題提示をすると、子どもから「やってみたい」「考えてみたい」というつぶやきが生まれた。そして、「この数カードは同じ数を選んでいいの」という一つの質問から、「5枚のうち4枚しか使わないのだから、1枚余ってもいいのですね」など数カードを選ぶルールについてたくさんの質問が出てきた。これもこの問題に興味を示した結果であろう。1回目の自力解決の時は予想通り一番大きな数を作ろうと試行錯誤を繰り返し、一人が10以上も筆算している子がいた。論理的に、95に近い数字を念頭操作で考えて、ノートに書いていた子は一割ほどだった。自分が見つけた一番大きな答えを発表させたところ、答えは、いくつか出てきたが、やはり、一番大きかったのは95であり、4通

りの式が見つかった。「一番大きな答えは95だったね。この95を見つける方法はあるかな？ 四つの計算を比べて考えよう。」と聞いた。そして、2回目の自力解決の時間は4通りの筆算を比較しながら、答えが一番大きくなる場合はどんなときかを考えていった。自力解決の結果を発表させると、「十の位に4と5を使うといい。」という考えから、なぜ十の位は4と5なのかを付け足す意見が出てきた。この考えはすぐには全員には伝わらなかつ

た。しかし、一度挙手をさせ、分かったのか分からなかったのかの立場を明らかにすることで、いったん立ち止まることができ、「わかった。」
「はあーん。なるほど。」「十の位が一番大きくなるようにすればいいんだ。」「十の位を考えた後、一の位を残りのカードで一番大きくなるように考えればいいんだ。」という反応がいくつも返ってきた。一人一人の見つめ直しが促されたと考える（資料1）。

このように、子どもの興味をひき、答えが出たら終わりではなく、なぜそのような答えが出てきたのか考えさせるような問題の工夫により、受けとめ合いと見つめ直しに有効に働いた。これは子どもの発言やノートなどからとらえることができた（資料2）。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	+	-	=
5	4	3	2	1								

わたしは、Aさんのかんがえがわかりやすかったです。でも、先生が四つのほかに（しきは）ある？ってきいても四つがいはいないなとおもいました。なぜかという（95になるしきは二つしかなくて、たされる数とたす数）はんたいにするさくせんでかんがえると、ほかにないので、四つだとおもいます。このさくせんはAさんとBさんがつかっていました。でも四つじょうがあるとCさんとDさんがいってくれて、まちがえたときやしそだったけれど、わたしは二人がいいとおもいました。

資料2 見つめ直しを意識できるノート

② 4年生 「垂直・平行と四角形」

事前の調査では、学級の中に基本的な四角形の用語、平行四辺形・台形・ひし形などすでに知っている子どもがいた。そこで、四角形の弁別から四角形の特徴や性質を先に理解し、平行四辺形や台形といった用語を示した。

実際の学習では、四角形の導入として、六つの四角形（図1）を提示し、＜二つのなかまにわけよう！＞の課題のもと、弁別する活動を行った。垂直・平行の学習でも弁別の学習を進めたこともあり、見通しを持って意欲的に活動することができた。

弁別の際には、発問として、「みんなが納得できる分け方を考えよう」とした。それは、算数の見方・考え方につながると考えたからである。子どものほとんどが、この問いかけにより、図形の性質につながる見方をしなければならぬと理解できていた。しかし、「長い図形・短い図形」「ちゃんとした四角形といろいろな四角形」と分けている意見もあった。

授業は、分類の仕方を発表した後で、その理由を順に話し合っていく展開を取った。五つの分け方を確認し、その理由を話し合った。最初の（アウエカとイカ）の考え方について話し合う中で、「一つの分け方でもいろいろな説明ができるよ」と新しい考えを展開したり、他の考えと比べて交流を行うことができた。最終的には、辺の長さ・角の大きさ・辺の位置関係・直角の数・頂点を線で結ぶと同じ形ができるなど、九つの理由が考え出された。しかし、辺・角（直角）・その他（対角線）と、観点を大まかに分類・整理した後、長さ（角度）・位置関係といった細部についての話し合いを行えば、より系統だった理解と、見つめ直しにつながったと考える。

板書では、表がイメージされ、見やすくとまとめやすいもの考えた（図1）。後半の見つめ直しの学習で、図形の性質を表にまとめることに連動すると考えた。

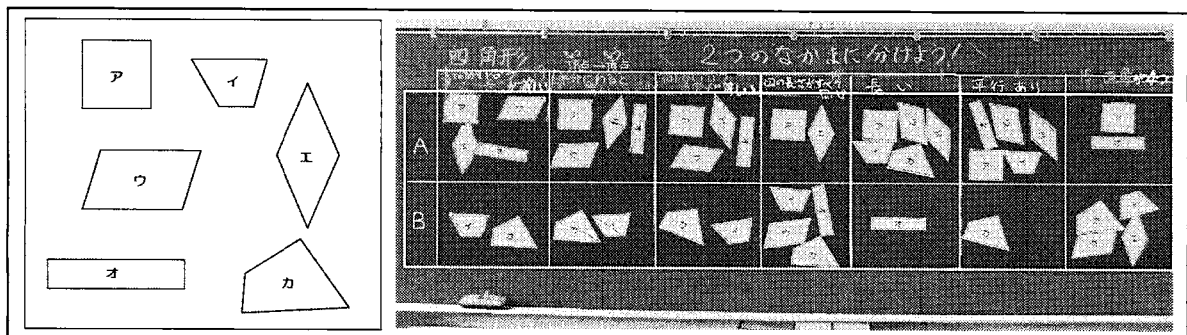
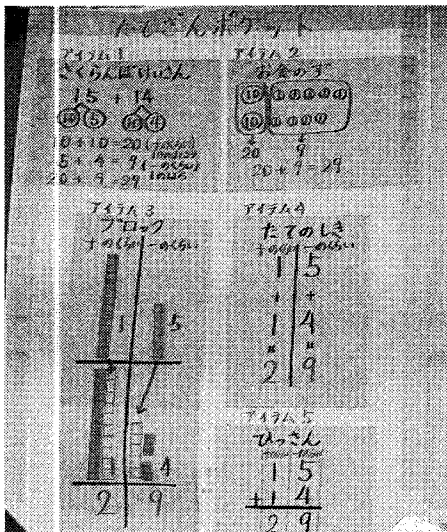


図1 提示した四角形と表の形式で考えを位置付けた板書

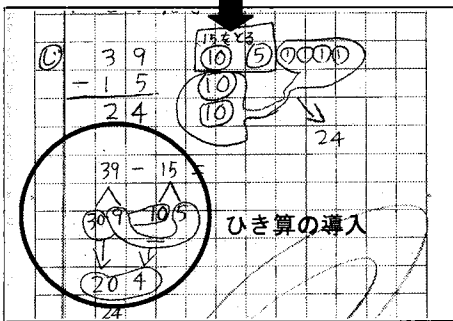
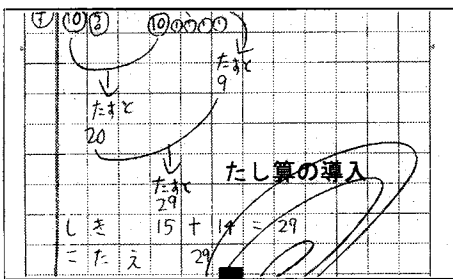
(2) 高まりのある説明

① 2年生 「たし算の筆算」「ひき算の筆算」

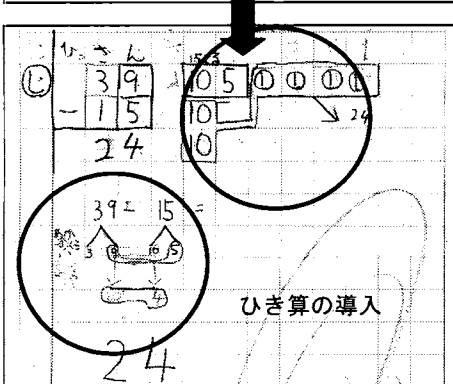
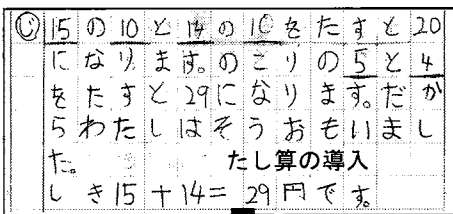


資料3 表現方法を意識させる掲示

Aさんのノートの変容 図的表現の増加



Bさんのノートの変容 言語から図・式へ



資料4 広がる表現方法

算数科では、子どもが発表する際に、五つの表現方法を選択し、その考え方が分かりやすく伝わるように、心がけた。そして、子どもの説明には数学的に質の高まりがあるように教師が意識して取り組んだ。特に低学年では、五つの表現方法が日頃から目に触れるようにし、その中から自分の考えに一番あった表現をさせたいと取り組んだ。

そこで、一学期のたし算の筆算では多様な表現方法を知る、ひき算の筆算ではそれらの表現方法を活用するという単元構成で取り組んだ。そして、二つの手だてをとった。一つ目にはたし算の筆算では具体的には、毎時間のまとめを子どもと確かめながら掲示(授業のまとめ)して残していくことで意識付けしていく方法である(資料3)。二つ目はそれらの掲示の中からすぐにも使えそうな考えをアイテム(道具)として子どもに活用させ、それを繰り返すことで既習を生かすことの大切さに気付かせていく方法である。

実際の授業について述べる。ひき算の導入は39-15の計算の仕方を考える学習である。既にたし算でこれまでの学習を生かす取り組みを行ってきた。そのため、ひき算の学習では、掲示してあるたし算のアイテムを使おうとする態度が見られるようになってきた。例えばたし算で使った十の位と一の位を分けて計算するさくらんぼ計算のアイテムや⑩と①のようにお金の図で表して考えるアイテムなどである。たし算ではほとんどの子が一つの表現方法であったが、ひき算では、既習を生かして、複数の表現方法をすることができた(資料4)。これによって、お互いの考えを受けとめる幅が広がってきた。

一人一人の考えの幅が広がることで、説明の際の子どもの姿も変わってきた。他者の考えに付け足して説明する子が増えてきた。また、他者の図をもとにして自分の説明を広げる姿も多く見られるようになってきた。

また、学習の終わりに、「今日の学習でのアイテムは何だったか」と聞くことで、本時の学習をふり返り、自分の知らなかった新しい考えへと収束させたり、いくつか出てきた考えを比較して、よりよい考えに高めようとしたりする姿が見られるようになってきた。

② 4年生 「垂直・平行と四角形」

本単元の四角形を弁別していく中で、子どもは多様な意見を出していた。そこで表現方法の変換を繰り返すことで、子どもの理解を促すことにした。

表現方法を変換する中で思考を深めるため、性質や定義にかかわる用語などを発問で意識させた。その際には算数的用語にこだわり、言語化できるようにした。更に、言語だけで

なく、図に色を塗ったり、線を書き入れたり、体で表現をさせたりすることで多様な表現方法の変換を行っていった(資料5)。

「向かい合う辺の長さは等しい」という観点の場合、子どもの最初の意見は、「二つ以上の同じ線がある」という表現であった。「同じ線」ということばがはっきりしないため、何人かの説明の中で「長さが同じ」であることを確認した。しかし、さらに「向かい合う」ということばが出てきた。ことから、線の位置に目が向くように「どこどこ?」という発問を行い、「向かい合う」という関係についても確認を行った。その際には、提示の図形に色を塗り、さらに体で表現することで理解を深めた。このように、言語的表現や現実的表現などの表現方法を変換することで、理解を深めることができた。

実際、これらのことばの確認をした直後に「イの左右の長さも向かい合っているが、同じ長さではないか?」という質問が出たり、「平行のときのポーズと似ているよ」(資料5)の考え方が出たりと、思考の広がりが見られた。

その後、「向かい合う角の大きさが同じ」の考え方が出てきたときには、角の位置でも「向かい合う」の表現が使えることに子ども自身が気づき、進んで体で表現する様子が見られた(資料5)。

このように表現方法の変換を重ねることで、定義や性質につながる図形の見方を身に付けていく姿が見られた。

(3) 数学的高まりのある問い

① 4年生 「垂直・平行と四角形」

この単元の思考の中で大切なことは、学習内容を整理・統合することで図形に対しての考えを一般化していくことである。その過程を経ることで、図形についての見方・考え方が豊かになっていく。さらに、理解を深めるため、図形の性質を表にすることで学習を進めていった。

実際には、導入の弁別の後に、表にまとめていった。表にすることで図形の性質の理解も深まると考えたからである。

表にまとめることは、既習も扱っており、子どもの思考にも適していると考えた。ベン図による表現の方法も考えたがベン図自体の理解と、その包摂関係を理解することは、子どもにとって難しいと考え、今回は使わないこととした。

実際、子どもが見つけた弁別の観点を「何を使ってまとめたらいいか?」と問うと「表にして考えたら、それぞれの図形の特徴が分かりやすくなると思う」と子どもの反応があった。そのことから、表化を促し、その後で気付いたことを話し合った。

表にまとめることで、比較がしやすく、共通点や相違点が明らかになった。更に、当てはまるところに○をつけ数値化したところ、「正方形はぜんぶ○がつく」「正方形は最強の四角形だ」「エ(ひし形)と長方形(オ)も○がたくさんつくぞ」「カ(四角形)は○が一つもない」「何だかカはさびしい四角形だな」と正方形の特殊性に結びつく発言も見



C1:アウオカは「二つ以上の同じ線がある」。イカは「ない」で分けました

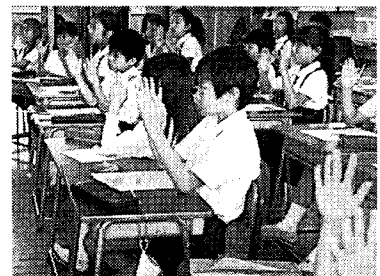
T:線の話をしているんだね。線のある・なしの話?

C2:向かい合う線の長さが同じということだと思います。

T:長さの話が出たけど、どこどここの長さが同じだといったの?

C3:向かい合っている長さ

T:向かい合うってどんなこと? 体で表してみて。



C4:平行のときみたいポーズだ

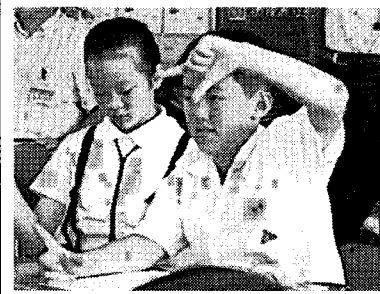
T:今日の図でいうとどこどこ?



(中略)

C5:向かい合う角が同じで...

T:さっき向かい合う辺ってあったけど、角が向かい合うってどんなこと?



資料5 説明の中での高まり

られた（資料6）。正方形の特殊性は、このように表を使って整理・統合することで初めて見つけ出すことができたのである。このように、知識を整理することも見つけ直しに有効であるといえる。

この後、単元の学習を進めるにつれて、表に図形の性質の観点を増やしていったり、図形

の用語を書き足していったりして、表を変化させていった。表の関係を意識付けること、新しく知り得た知識が表のどこに書き加わるのかを明らかにすることで、毎時間の自分の思考を見つめ直すことにつながったと考える。

図形	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
□	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9位 最強!
▽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2位
◇	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6位
△	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8位
○	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6位
△	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1位
合計											
9位 最強!											
2位											
6位											
8位											
6位											
1位											

資料6 子どもがまとめた表

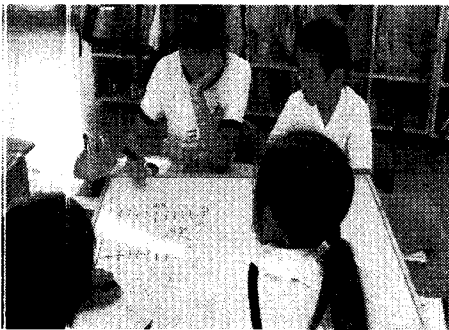
② 5年生 「小数のわり算」

小数のわり算で育成する思考力の大きな柱は、除数が小数の場合での見方や考え方を拡張することである。今まで除数が整数の場合の学習を行ってきた。ここで、除数が小数になっても同じような演算で求められることを実感する必要がある。

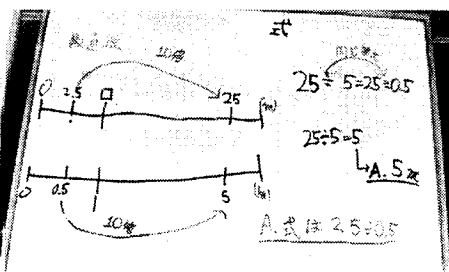
拡張的な考え方を得るために、小数を整数として考える類推的な考え方、数直線を使う図形化の考え方などの数学的な考え方を意識した問いかけを起すことで、数学的高まりがある聞き合いが始まると考え、学習を進めていった。

実際の授業は、「2.5mの重さが0.5kgのロープがあります。1kgのロープの長さは何mですか」という問題で行った。0.5が半分ということに気付き、 2.5×2 と立式できる問題に出会ったときに、 $2.5 \div 0.5$ が成り立つかということを考え、除数が純小数の場合でもわり算は1を求めるものということに気付くことをねらった。

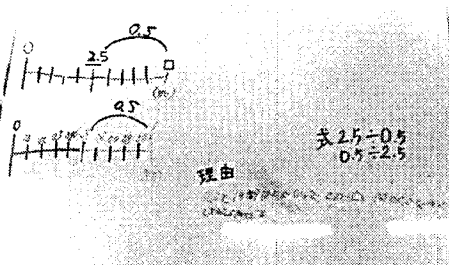
それまでに、問題文の中に小数があつたら、演算決定がしにくいことを経験している。そこで、小数を整数に置き換えてみると考えやすいということを経験してきた。整数でも成り立つのだから小数でも成り立つのではないかという「類推的な考え方」を使って、本時の問題でも $2.5 \div 0.5$ が成り立つのではないかという仮説をもった子どもが出てきた。しかし、半数くらいの子どもが、わり算をすれば、商は割られる数より小さくなるという考えを持っており、納得しないでした。計算すれば、答えはあっているけれど説明できないという子どもがほとんどであった。前時までに、数直線を使って説明している学習を行っていたので、子どもの中から数直線で説明



資料7 グループでの受けとめ合い



資料8 0.5を10倍した考え



資料9 0.5を0.1に分解した考え

するという発想がでてくると予想していたが、出てこなかったので、教師から数直線を使ってみたらどうかと提示した。

個人で考えた後、グループでホワイトボードを使って話し合った（資料7）。「0.5kgを10倍すると5kg。そのときの長さも10倍するから25m。だから $25 \div 5$ という式が成り立つ」（資料8）から、「 $2.5 \div 0.5$ も答えが5になるね」「 $2.5 \div 0.5$ も成り立ちそうだ」という子どもの声が出てきた。

そして、「0.5は0.1の5個分だから、0.1の1個分は0.5m。だから、1kg分は5mである」（資料9）から、「0.1にわけるわり算だ」、そして「1kgを求めるんだったね」とわり算の考え方に気付く声も出てきた。この声の後に、「数直線で求める□は、どこにかいてあるの」と聞くと、「1のところ」「わり算は1を求めるんだったね」という $2.5 \div 0.5$ が成り立つ根拠がわり算の考えをもとにして考えることができた。根拠が見出せなかった子ども達が、「数直線で考えよう」「求める□の場所はどこにかくの」という問いかけから、小数の場合でも、わり算は1を求めるものというように意味を拡張することができた。

そして、「0.5ができるんだったら、他の小数でもできるのではないか」という疑問が生まれ、新たな問いとして、見つめ直しを起こすことができた。

5 成果と課題

以上のように、見つめ直すための三つの手だてについて、実践を行ってきたが、成果もあれば、いくつかの課題も見えてきている。

まず、問題の設定や提示の工夫についてである。ここで大切なのは問題の内容、問題の提示方法、問題から課題に至るまでの発問を工夫することによって、子どもが意欲的に考え主体的に学習し、それが受けとめ合いと見つめ直しに向かう推進力となることが明らかになった。特に問題の内容については、子どもの発達段階や学習集団の子ども状態を考慮する必要があった。思考させたいと考える余り、高度な思考を要する発展的な問題になると、問題の意味を十分に理解することができなかつたり、学習内容が多すぎて授業時間内に十分な見つめ直しを成立させることができなかつたりした。今後、更なる問題の厳選が必要になると感じた。また、十分に問題が理解できない子どもへの個別指導や問題から課題をつかむ段階での見通しのもたせ方等についても考えていかなければならない。

次に、高まりのある説明についてである。一学期の取り組みの中で、数学的に高まりのある説明をさせるために、算数科では、まず繰り返し多様な表現方法に触れさせてきた。そして、学年の発達段階に応じて、一つでも多くの表現方法を知ることが、受けとめ合いを確実にすることが明らかになった。そして、算数のねらいに迫る価値の高い考えを子どもに意識させて説明させることで、見つめ直しにつながっていくと考え取り組んできた。これにより、相手の考えをより理解しようとする主体的に受けとめ合う姿や互いの考えを理解し、もう一度自分の考えを見つめ直すことができたと感じる授業もふえてきた。しかし、考えを受けとめ合う段階で終わり、十分な見つめ直しに至らない授業もあった。これは、子どもに説明する力を育てることも大切であるが、教師が本時でねらう子どもの説明を明確に持ち、その説明をさせるための支援を明らかにしていくことが大切なのだ分かった。

最後に、数学的高まりのある問いについて述べる。算数のねらいに迫る見つめ直しを目指すために、子どもの発言やつぶやきを絶えず意識して取り組む必要があった。そして、子どもの根拠の中から何を中心にして、教師が何を問いかけたらいいのかを意識していく必要があった。一学期の取り組みでは、その問いかけが子どもの見つめ直しを生む場合もあったが、その問いかけが子どもの思考に合わず、子どもの思考を促すことにならない場合もあった。

今後もこれらの手だてから研究を進めていくが、これらの成果と課題を踏まえて今後も研究に邁進していきたい。