

算数科の研究

高橋喜一郎・清野 佳子



🔑 キーワード

確かな意味理解 比較教材 目的意識

📌 主張

算数科では、「確かな意味理解に支えられた数学的概念を創りあげる子ども」を求める。「こんなふうに見るとよくわかる」「全部これで説明がつくよ」「なるほどそういうことだったのか」といった理解を伴った概念形成であり、このような概念形成が、新たな問題場面に生かそうとする意欲・態度につながる。

他の内容との比較や、場面の拡張などにより、確かな意味理解を図り、新たな問題解決の際の思考力、概念を使っていこうとする意欲・態度をはぐくむことを目指した。

I 確かな意味理解に支えられた数学的概念を創りあげる算数科

1. 算数科で求める子ども

求める子ども

確かな意味理解に支えられた数学的概念を創りあげる子ども

「意欲・態度」

数理のよさをとらえ、新たな問題場面に生かそうとする力

「中核となる学力」

数量・図形についての概念形成を図る数学的な考え方

算数科では、「確かな意味理解に支えられた数学的概念を創りあげる子ども」を求める。「こんなふうにとらえればよくわかる」「全部これで説明がつくよ」「なるほどそういうことだったのか」といった理解を伴った概念形成を大切にする。このような概念形成が、新たな問題場面に生かそうとする意欲・態度につながると考える。

第1次研究では、数理の再体系化により、体系的な概念形成を図ってきた。内容が初出である場合は、概念の本質的な理解を図り、その後の単元で概念同士の比較、関係付けを通して体系的にとらえ直してきた。

第2次研究では、一人一人の子どもに確かな理解を保証していく。その子なりの実感・納得を伴った理解となっていることで、新たな問題場面に出会ったときに、使っていこうとする意欲・態度にもつながると考える。

この学びを充実させるためには、他の内容との比較や、場面の拡張などにより、解決方法や表現をつくり変えていくことが大切である。これにより、知識の核となるものへの見方がとらえ直され、知識を整理したり関係付けたりする。対象への視点の転換、概念同士の関係付け、統合などによる確かな意味理解へと向かうことが期待できるのである。

このような学びを通して、新たな問題解決の際の思考力、概念を使っていこうとする意欲・態度、すなわち生きて働く力につながると考える。

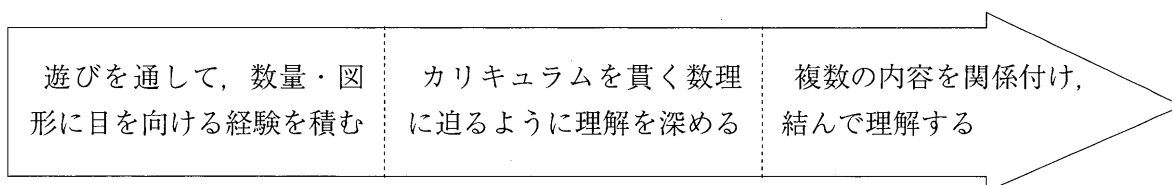
2. カリキュラム改善の視点

(1) 内容の関連付けや既習内容との比較

関連の強い複数の内容を一つの単元で扱ったり、既習内容と比較して単元を展開したりする。このことで、従来は別々に理解される内容を結んで理解したり、本習の理解を深めたりする。

(2) カリキュラムの段階性

内容が関連する単元を学年順に並べたとき「数概念」「割合概念」「空間概念」「式概念」などが見える。それを、各学年で学ぶ際に、次のような過程を通り、求める子どもを目指す。



3. 授業改善の方策

〈学習過程〉

〈教師の働きかけ〉

<p style="text-align: center;">〈基礎となる知識・技能を習得する過程〉</p> <p>「面白そう。やってみたい。」～場面や活動との魅力ある出会い～ 「あれ？これはどうなっているのだろう。」 ～自分の経験や既習と数理との重なりや不整合～</p> <p style="text-align: center;">重なりを確認したり不整合を解消したりする問い (◎)</p> <p>「こんなきまりやしきみがあったんだ。」～原理・法則の発見～ 「このときにはどうかな。」～新たな数量・図形，場面の持ち出し～ 「もっと～してみたい，できるようになりたい。」～意欲の高まり～</p>	<p style="text-align: center;">〈基礎となる知識・技能を活用し，確かな意味理解を図る過程〉</p> <p>「このきまりやしきみが関係ありそう。この方法ではっきりできそうだ。」 ～内容と方法の絞り込み～</p> <p style="text-align: center;">概念同士を比較する視点を明らかにする問い (◎)</p> <p>[推論する] [対比的にみる] [関係付けてみる] [構造的にみる] 「こんなふうにみるとよくわかる」 「全部これで説明がつくよ」 「なるほどそういうことだったのか」</p> <p style="text-align: center;">～知識の更新・再構成～</p>	<p style="text-align: center;">〈知識・技能を活用するよさを実感する過程〉</p> <p>「見つけたきまりやしきみを使ったりまとめたりしていこう」 ～活用への意欲の高まり～</p> <p style="text-align: center;">しくみやきまりを活用したりまとめたりする問い (◎)</p> <p>「問題を作ったり解いたりしたらもっとよくわかった。」 「マップを作ったら学習したことが結びついた。」 ～概念のよさをとらえて活用し続ける意欲の高まり～</p>	<p>○経験や既習と関係付ける活動の組織</p> <p>○原理・法則を明らかにする場の設定</p> <p>○原理・法則を交流する活動の組織</p> <p>○解決方法や表現をつくり変える場の設定</p> <p>○つくり変えた解決方法や表現を交流し合う活動の組織</p> <p>○知識を様々な範囲に活用したり，まとめたりする場の設定</p> <p>○まとめを交流する活動の組織</p>
---	---	---	--

4. 評価方法

- 「確かな意味理解に支えられた数学的概念」を測定するために，単元前後にコンセプトマップを作成する場を設定し，ラベル同士のつながり方やつなぐ言葉の比較を行う。
- 問題場面を変え，イメージモデルを使って関係付けを説明するところから，数学的な概念を導き出した思考方法の定着を測定する。
- 形成された概念が，ほかの内容にも使えるかどうかを試す課題，パフォーマンステストを実施する。

Ⅱ－1 実践

第2学年

「100より大きい数」

1. 位取り記数法のよさを見出し、位取り記数法を使う意欲を高める学び

本単元では、位取り記数法は「0」を用いて空位を表すが、他の記数法では「0」を用いないという違いがあることに注目した。そこで、非位取り記数法の漢数字を取り上げ、2つの記数法での空位の書き方を比較することで、数字の位置によって位を表せるという位取り記数法のよさを見出す単元を構成した。

具体的には、100より大きい数を、図や数直線等のいろいろな方法で表すことで単位を変えて多様に表したいと意欲をもってくることを期待した。さらに、数字でも多様に表せるのではないかと意欲を高めたところで、空位のある数を位取り記数法と非位取り記数法で書き表し、比較する活動を行う。このことで、0の働きを「無いことを表す」に加え「無くても位がわかるようにする」に更新し、位取り記数法は数字の位置のみで位を表していると再構成してくることを期待した。

この学びを通して、位取り記数法では数の桁数分だけ位があるととらえ、桁数が増えたら新たな位が必要とする姿が期待できると考えた。

2. 単元の構想

(1) 単元の目標

3位数までの数を図や数直線等で表したり、位取り記数法と漢数字による記数法との書き方を比較していく中で、数は、単位とする大きさやその表し方によって多様に表すことができることを理解し、3位数を正しく表したり、大小や順序を判断したりすることができる。

(2) 追求の構想（全9時間）

1次 数をいろいろな方法で表そう（6時間）

◎数をいろいろな図や数直線等で表せるようになろう。

- ・100より大きな数を図や数直線等で表すことができるよ。
- ・100は「10が10個」「1が100個」だから、いろいろな表し方ができるよ。

2次 数字での書き方を広げよう（2時間）

◎漢数字とアラビア数字はそれぞれどんなよさがあるのだろうか。

- ・漢数字では「0」がないよ。「0」になるところは書かないから文字数が変わるよ。
- ・アラビア数字は100～999までならいつでも3文字で書けるよ。

3次 数字でいろいろな数を書いてみよう（1時間）

◎いろいろな数を漢数字とアラビア数字で書いてみよう。

- ・千は1文字だけど1000は4文字だから、新しい位があるよ。

3. 授業の実際

(1) アラビア数字のよさをはっきりさせたい

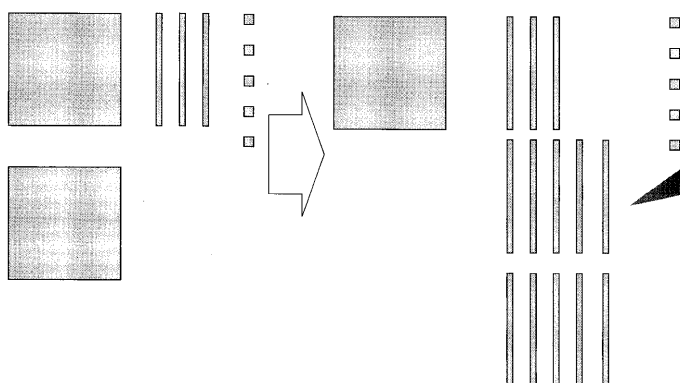
100より大きい数はどのように表せるのだろうかと考え、既習の位取り表や図、数直線に目を向けてきた子どもたち。数をいろいろな方法で表す活動を行うことで、百の位をつかって表せることや単位となる大きさを変えると図や数直線では多様に表せることを学習してきた。

〈「235」の位取り表〉

百の位	十の位	一の位
2	3	5

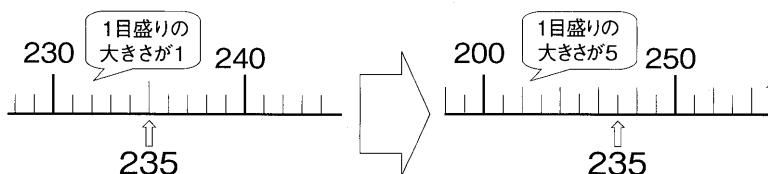
十の位に「23」は入れられないから、新しい位を作らなければいけない。「10のかたまり」の位が「十の位」だった。今度は、10のかたまりが10個になると位がある。「10のかたまりが10個」は100だから、「百の位」と言うんだ。

〈「235」のタイル図〉



100は「10のかたまりが10本」だから、100のかたまりが1個、10のかたまりが13本、1が5個とも表せるよ。

〈「235」の数直線〉



一の位が「5」のときは、一目盛りが「5」でも書ける。一の位が「0」のときは、一目盛りが「10」でも書けるよ。

子どもたちは、単位となる大きさを変えると図や数直線では多様に表せたことと数字ではいつも同じ表し方であることを比較して、「数字でもいろいろな表し方ができるんじゃないかな。」と考えてきた。

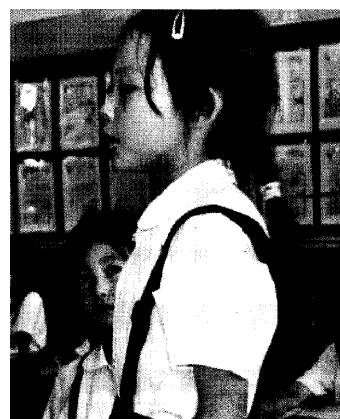
ここで、漢数字で書かれた「児童数一覧」を提示した。非位取り記数法との比較によって、位の表し方に目を向けられると考えたためである。

「百や十があるから漢数字の方が読みやすい。」という仲間の発言に、表情を曇らせる晴香さん。

「あなたの考えは違うの。」と問うと、次のように発言した。

漢数字は文字数が多くなる。
アラビア数字はいつも3文字で書きやすい。

生活経験を大切にして考えをもつよさのある晴香さん。複数の視点から検討することで考えの根拠を広げ、学習したことを再び生活に活かして行ってほしいと願った。



発言する晴香さん

子どもたちが読みやすさ、書きやすさから2つの記数法のよさを追求し始めたところで、それぞれのよさを学級全体で明らかにしていくことにした。

「3文字で書ける。」と位取り記数法のよさに目を向けてきた晴香さんは、振り返りに「アラビア数字と漢数字の書き方の違いをもっと見つけたいです。」と書いていた。

位取り記数法ではなぜいつも3文字で書けるのかをはっきりさせたいと意欲をもった姿である。

人員	学令	位置	学校
女 四百 十七人	男 四百 二十人	総計 八百 三十七人	本 浦 瀬 村
			校 地 六 百 六 番

提示した児童数一覧

(2) なぜ漢数字には0がないのかな

2つの記数法を比較できるように、右のワークシートと「数ポケット」, 「4・5・0」の数字カードを配布した。

子どもたちは、「百」と「十」が読みやすさ、「3文字であること」が書きやすさと考えていた。そこで、空位のある数を書き比べることで、「百」や「十」を書かない数もあることや漢数字でも3文字になる数があることに目を向け、それらのよさが位の表し方の違いであることに気付いてほしいと願ったのである。

晴香さんは、下のよう書いた。



漢数字は0の数字がないよ。

と仲間が指摘すると、少し考えて書き直し、仲間と一緒に話していた。



なぜアラビア数字には0があるのに、漢数字には0がないのかな。

(4と5と0でできた数) 名前 _____
★アラビア数字では...

--	--	--

★かん数字にすると...

	百		十	
--	---	--	---	--



(4と5と0でできた数) 名前 _____
★アラビア数字では...

4	5	0
---	---	---

★かん数字にすると...

四	百	五	十	0
---	---	---	---	---

(4と5と0でできた数) 名前 _____
★アラビア数字では...

4	5	0
---	---	---

★かん数字にすると...

四	百	五	十	
---	---	---	---	--------------

書き直されたワークシート

漢数字とアラビア数字を比較することで、「漢数字にはない0が、アラビア数字ではどんな働きをしているのか。」と問いをもった晴香さん。

他の子どもからも同じような声が聞こえてきた。

- (3) 0があるから3文字で書いて他の数字も位がわかるんだ
空位の表し方の違いに目を向けてきた子どもたち。

そこで、「なぜ、0が漢数字にはなくて、アラビア数字にはあるのかな。」と問いかけた。



450の0は、アラビア数字に0があるから書いてあるだけだよ。

450の0はよんひゃくごじゅうだといふ証拠だと思います。



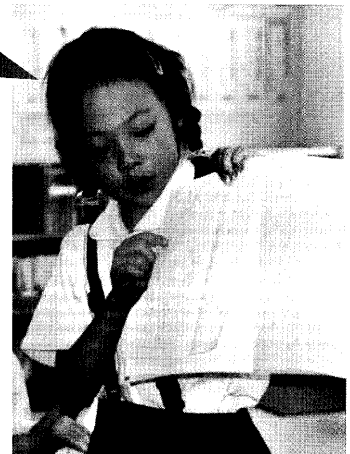
と発言が続くと、晴香さんは笑顔になり、「四百五十」と「450」を指しながら次のように発言した。

漢数字は百や十で四や五の位がわかる。だけど、アラビア数字は0を書かないと3文字になりません。そうすると、位が書いていないから、4や5の位がわからなくなります。

0の働きを「無いことを表す」に加え「無くても位がわかるようにする」に更新し、位取り記数法は「位を書かなくても、並んだ数字には位がみえる」と再構成した晴香さんである。

まとめには次のように書いていた。

アラビア数字によいところがたくさんあることがはっきりしました。0もこんなにやくにたつと思いませんでした。



発言する晴香さん

- (4) もっと大きな数になったら4文字で書けるよ

第3次で、0～9の数字カードと数ポケットを使っていろいろな数を作り、2つの記数法で書き方を比較する場を設定した。

晴香さんは、右のようにいろいろな数を作り、「□百□十□」のワークシートに記入していた。そして、「1000とか4文字の数は新しい位があるよ。」と仲間に話した。

名前 _____

〈9と4と3でできた数〉

★アラビア数字では…

9	4	3
---	---	---

★かん数字にすると…

九	百	四	十	三
---	---	---	---	---

また、振り返りには次のように記述していた。

かん数字で書くときでも、よこに書けば、百や十を書かなくてもいいと思います。だって、百のくらい、十のくらい、一のくらいとおぼえれば、かん数字だってかすがわかるからです。

名前 _____

〈0と1と2でできた数〉

★アラビア数字では…

0	9	2
---	---	---

★かん数字にすると…

×	百	九	十	二
---	---	---	---	---

これは、経験を大切にしてお考えをもつ晴香さんが、生活で既に使っている数を持ち出して4桁の数なら4つの位が必要だ、位取り記数法の原理を知っていれば「百」や「十」を書かなくても、漢数字でも位置で位を表せると位取り記数法を新たな場面に生かしている姿である。

4. 単元を振り返って

- 非位取り記数法のように、子どもたちの身近にあり、違う点（百・十のような単位となる大きさを書かなくてはいけない）をもつ教材を取り上げることは、位取り記数法のような習得した概念のとらえ直しに有効に働くことが見えてきた。
- 「3文字で書きやすい」「百や十があるから読みやすい」と子どもがそれぞれ違うよさを感じたところで交流することで、2つの教材を比較して解決しようと、追求への意欲を高めることが見えてきた。
- 「0」に対する理解の曖昧さが現れるようにワークシート等の教具を工夫することで、内容を「0」の働きに自ら絞り込んできた。習得した基礎となる概念によって、どのような内容に、どのように絞り込むことが有効か、実践を積み重ねて検証していく必要がある。

(清野 佳子)

II—2 実践の概要

第4学年

「目的に合った概数をつくり概数新聞にまとめよう」

1. 目的に合った概数につくり変える学び

相手意識をもち目的に合った概数にするために、何の位を四捨五入したらよいかを考え、より適切な概数になるようつくり変えていく子どもを目指す。

これまでの概数指導では、概数を使ってきた経験の少ない子どもに概数のつくり方を教えることが中心であった。そのため、概数のよさが明確に意識されにくいという問題があった。

そこで、本単元では、概数新聞をつくる活動を軸に展開する。新聞作りにより、読み手という相手意識を伴った目的に向かって概数をつくる必要が生まれる。これが、より適切な概数にするために、概数をつくり変えていこうとする子どもの姿に向かうのである。

概数の問題は、「新潟県の事故発生件数」を取り上げ、その年度の発生件数、2つの年度の比較、4年おきの経過等で考察したことを記事にする活動を取り上げる。子どもの生活にもかわりがあり、記事にして人にも知らせたくなる内容である。

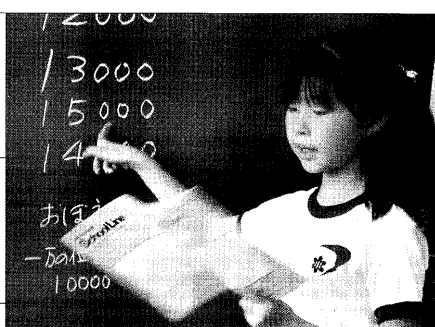
これらの活動や展開を通して、概数のつくり方を「指示された位の概数にする」から「どの位の概数にするかは意味がある」に更新し、概数の意味を「四捨五入により目的に合うようにつくった数」と再構成する姿を求めたのである。

2. 単元の構想

(1) 単元の目標

目的に合った概数をつくっていこうとする中で、概数は、大きさが端的に分かり、物事の判断及び処理が容易になる数であり、相手の目的に応じて表せるように、四捨五入をしてつくった数であることを理解し、目的に合った位の概数をつくることができる。

(2) 追求の構想（10時間）

<p>1次 正確な数と概数を比べよう（2時間）</p> <p>◎概数を使うとよいときは、どんな場合なのだろう。</p>	
<p>2次 目的に応じた概数で表そう（3時間）</p> <p>◎概数で表すには、どのようにしたらいいのだろう。</p>	
<p>3次 いろいろな目的に応じて概数をつくらう（3時間）</p> <p>◎目的に合った概数にするには、何の位を四捨五入したらいいのだろう。</p>	
<p>4次 概数新聞を作ろう（2時間）</p> <p>◎目的に合った概数をつくり、概数新聞にまとめよう。</p>	

3. 授業の実際

(1) 四捨五入の方法が分かったよ

新聞記事など身の回りから概数で表されているものを探し、考えを述べ合った。春子さんは、「分かっているなら正確に書いた方がいい。でも、世界の人口のように、どんどん変わっていくものについては正確な数はかけないのだから概数にした方がいい。」発言した。



春子さんは、既習を大事にして追求を進める子どもである。はやく正確に問題を解くことの大切さを感じている。公式や既習の方法にあてはめるだけではなく、場面や目的に応じて解決方法を修正しよりよい方法を見出して行ってほしいと願った。

概数さがしにより、「パッとよめる」「覚えやすい」「短く表せる」と概数のよさを述べてきた子どもたち。概数で表した方がよいものを記事として読む人の目的を考えて新聞を作りながら学習を進めていくことにした。

春子さんをはじめ、多くの子が「正確に表せないから概数で表した方がよい」ととらえている人口を取り上げ、「合併した長岡市の人口を知りたい人に伝える記事」を書くことにした。「合併前は約196000人だったのは覚えているが、合併によって長岡市の人口は約何人になったのか。」を知りたいと思っている人を相手として設定した。

合併後の長岡市の人口は、236355人である。春子さんは、230000人にするか236000人にするかで迷い、より正確に近い236000人を選び、ノートに書いた。考えを紹介し合う中で、「236355だから、236000にしたけど、もし236455とか236555などの時は、236000にしたらよいのか、237000にしたらよいのかははっきりしない。」という発言があり、概数のつくり方について調べていくことにした。

春子さんはノートに左下の図のように書き、どこまでが236000になり、どこからが237000にしようか考え始めた。そして、「555や655はあまり大きくないからカットする。」と書いた。

2 3 6 3 5 5	→	2 3 6 0 0 0
2 3 6 <u>4 5 5</u>	→	2 3 6 <u>0 0 0</u>
2 3 6 <u>5 5 5</u>	→	2 3 6 <u>0 0 0</u>
2 3 6 <u>6 5 5</u>	→	2 3 6 <u>0 0 0</u>
2 3 6 7 5 5	→	2 3 7 0 0 0
2 3 6 8 5 5	→	2 3 7 0 0 0
2 3 6 9 5 5	→	2 3 7 0 0 0

考えを発表し合うと、悟さんが、右下の図を黒板にかき、「5つと5つで分けて、小さい方は切り捨てて、大きい方は切り上げたらいいと思います。」と発表した。

0 1 2 3 4 切り捨てる ↓ 236000	5 6 7 8 9 切り上げる ↓ 237000
-----------------------------------	-----------------------------------

春子さんは、ノートのまとめに「悟さんの意見を聞いて考えが変わりました。」と書いた。本単元のこのあとの学習に活用する四捨五入の方法を習得してきた春子さんの姿である。

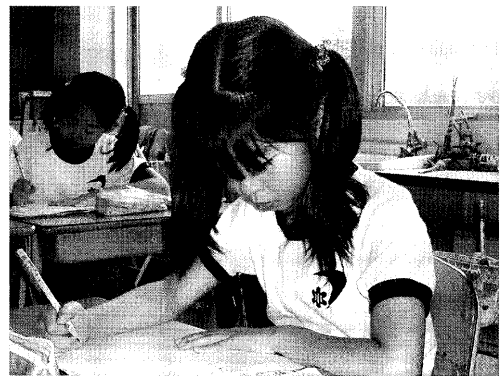
(2) 交通事故の件数が減っていることを伝えるには何の位までの概数にしたらいいのかな

四捨五入の方法を習得した子どもたち。社会科でも学習し、地域での生活ともかかわりのある交通事故の統計資料をもとに、分かったことを概数にして記事を作ることにした。

まず、平成14年度の交通事故の件数「936721件」を提示した後に、「平成18年度は、増えていると思う？減っていると思う？」と問うた。ほとんどの子どもは「増えている。」と予想した。春子さんも「増えている。」に挙手してきた。平成18年度の事故発生件数「886864件」を示すと、子どもたちは、「ええっ！ 減ってるんだ。」と事故が減っていることに驚きの反応を示した。「記事にするにはいいねえ。」の声があがる。

新聞に書く際にどんな概数で表現するかを考え始めると、春子さんは、下記のように四捨五入を使い、百の位から十万の位までのそれぞれの位の概数にする方法を試みた。

平成14年度		平成18年度
936721	→	886864件
900000件	→	900000件
940000件	→	890000件
937000件	→	887000件
936700件	→	886900件



それぞれの数字を見比べて、上の図のように青ペンで四角に囲んだ。千の位までの概数にするか、百の位までの概数にするかに絞り込んできたのである。

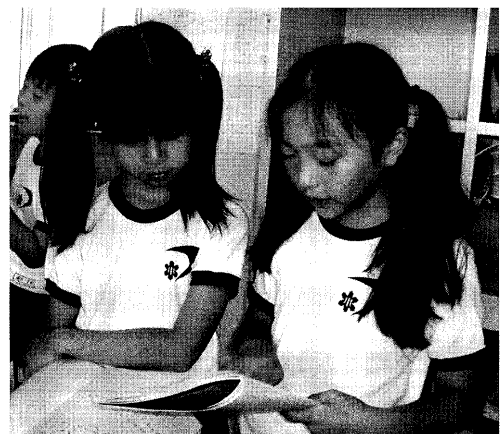
(3) 記事にするにはちゃんと比べられるだけでなく、覚えやすさが大事な

春子さんは、2組の概数をじっと見比べて、

937000件→887000件

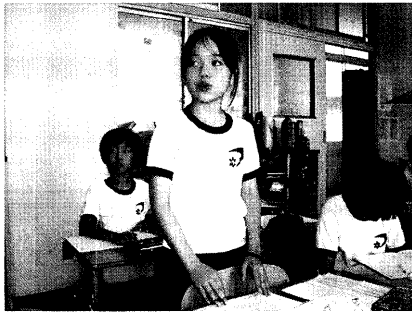
を、さらに赤ペンで囲んだ。ノートには、

940000件→890000件 にすると大きすぎて、936700件→886900件 にすると覚えにくいから、937000件→887000件 にしました。



と考えを書いた。そして、席を立って仲間と情報交換を始めた。

考えを発表し合うと、奈津子さんが、



「940000件-890000件」がいいと思います。
94万件、89万件と短くなって覚えやすいし、短くなれば他の記事も取り上げられるからです。

と理由を述べてきた。裕子さんは、

もっと短くしようとして十万の位の概数にすると
ちらも900000件になって違いが分からなくなるから
だめだと思えます。



と、「90万件」のように一番短く表せる十万の位の概数に
することの問題点をあげてきた。

春子さんは、「937000件-887000件」に賛成し、次のように発言した。



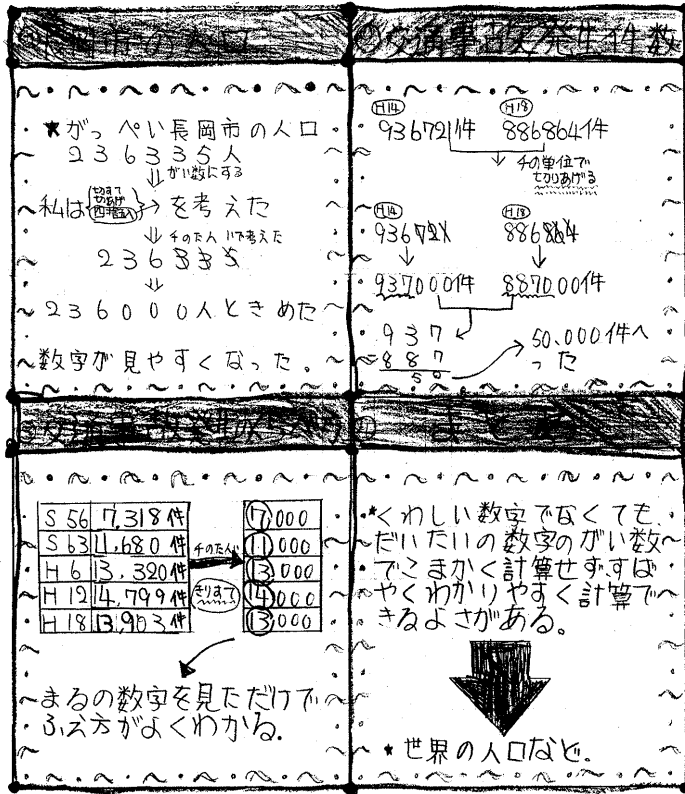
覚えやすさで考えると「937000件-876000
件」がいいと思います。
900000件のように数が一つだと覚えやすいけ
ど、同じ数になると困ります。だから、887000
件がいいと思います。これより小さい位の概数に
すると覚えにくいと思います。

春子さんは、上からの桁数が少ないほど覚えやすくよいと思っているが、2つの概数が同じになってしまっはいけないことに気がついている。また、詳しくしすぎると覚えられないという理由から、千の位までの概数にするとよいと考えてきている。「詳しい数がよい」と考えていた春子さんが、「覚えやすい」という価値を感じながら概数をつくることができていると評価できる。

概数のつくり方を「どの位の概数にするかには意味がある」と更新し、記事に書く数を「比べるという目的に合うようにつくった概数」と再構成した姿である。

(4) 概数にはいろいろなよさがあるよ

交通事故発生件数 カキ数字★新聞



【春子さんの書いた概数新聞】

これまで学習してきた、長岡市の人口や、交通事故発生件数、件数の増減等を、春子さんは左のように概数新聞にまとめた。そこには、概数のつくり方や、概数のよさをていねいに書いている。

単元の初めには、分かっているなら正確な数がよいが、正確には表せないのなら概数でもしかたがないと考えていた春子さんであった。しかし、概数新聞では、長岡市の人口では「数字が見やすい」、交通事故発生数の比べ方では、「(千の位までの数を見ただけで) ふえ方がよくわかる。」と記述している。さらに、交通事故発生件数のところでは、どれだけ減ったのかを引き算で求めて、「50000件減った」と記述し、まとめに「くわしい数字でなくても、概数ですばやくわかりやすく計算できるよさがある。」と積極的に概数のよさを記述している。

さを記述している。

はやく正確に問題を解くことの大切さを感じていた春子さんが、目的に合った表現を工夫する過程で、概数のよさを見出し自ら発展させていった姿であると評価できる。

4. 実践を振り返って

実践を通して、次のことが見えてきた。

- 春子さんは、記事を書く際に、自分のこだわりである「正確さ」だけでなく、相手にとっての「覚えやすさ」という視点を大事に、概数づくりを進めた。これが、どのくらいの概数にするかをそれぞれの位で四捨五入し、比較決定する姿につながった。相手意識を伴った目的に合った概数づくりにつながった。
- 新潟県の交通事故発生件数のデータで、ある年の件数を記事にすることと、2つの年度の増減を記事にすることとは、どの位までの概数にするとよいかが変わってくる。よりよい大きさを自分で比較、決定することは、追求の意欲を高め、実感・納得を伴った理解に向かう。
- 春子さんの追求のように、四捨五入の方法を習得し、その方法を目的に応じて使いながら、よりよい方法を見出していくことが、概数の確かな意味・理解につながる。

(高橋喜一郎)

Ⅲ 成果と課題

確かな意味理解に向かい，更新・再構成を具現するための知識・技能の活用の過程の在り方

2年実践においては，位取り記数法と漢数字を比較することで，アラビア数字のよさを追求していった。その過程で，0のはたらきを更新し，位取り記数法の意味を再構成することができた。4年実践においては，新聞作りにより，相手意識を伴って，目的に合った概数づくりを進めていった。その過程で，概数のつくり方を更新し，概数の意味を再構成することができた。

知識・技能の活用の過程で，本習の学習対象と似ているが異なる部分を持つ漢数字のような内容との比較や，目的意識を明確にしてそれに向かって表現をよりよくしていく活動が，子どもの解決方法や表現をつくり変えていくことにつながる。

概念形成の柱と，確かな意味理解とを関連させたカリキュラムの整理

2年実践，4年実践とも「数概念」に位置付く内容である。この内容は，算数科が設定している3つの段階性の「カリキュラムを貫く数理に迫るように理解を深める」段階である。この数概念の内容を整理し，子どもの学びの段階と関連付けてカリキュラムを整理していくことが必要である

<主な参考文献>

- 梶田 叡一 1996 「〈自己〉を育てる 真の主体性の確立」 金子書房
 佐伯 胖 1990 「考えることの教育」 国土社
 片桐 重男 1995 「数学的な考え方を育てる『数』の指導」 明治図書
 関沢 正躬 2004 「数の理論」 丸善