

「対話的で深い学び」の実現をめざした授業づくり

～算数科の授業改善を通して～ (2)

藤井 万紀

FUJII Maki

(和歌山大学大学院教育学研究科
教職開発専攻学校改善マネジメント
コース1年生)

稲田 量子

INADA Ryoko

(和歌山大学大学院教育学研究科
教職開発専攻修士)

受理日 令和4年9月15日

抄録：本稿では、「対話的で深い学び」の実現に向けて、算数の授業研究を通して、様々な視点からアプローチしている第二著者の研究成果を紹介する。第二著者である実践者は所属校の課題を丁寧に分析し、学習指導要領を研究したうえで「対話的で深い学びを充実させる授業デザイン」について研究している。数学的活動の充実、ペア学習やグループ学習による学び合い、教師の働きかけなど具体的な実践例からその効果的な方法を挙げている。1年生の子供を対象とした実践であることから、考えノートを書かせたり、ペア学習やグループ学習を導入したりする時に必要な、教師の働きかけや思考の可視化に有効なアイテムが挙げられていてとても参考になる。これらの指導を通して、自分の力に自信を持った子供がとて多くなったというアンケートの結果からもこの実践の価値が明らかである。

キーワード：小学校算数、対話的で深い学び、思考の可視化、考えノート

1. はじめに

先行する(1)の原稿では、第二著者(以下、実践者と略す。)の「『対話的で深い学び』の実現をめざした授業づくり」を研究のテーマにした修了研究報告書の記述を基に、研究計画に基づきさまざまな資料を紹介した。本稿の(2)では、同報告書の「第2部 実践」より、研究計画をどう実践に生かしていったのかを紹介する。実践者は「対話的で深い学び」を充実させるため次の3点について実践事例を通してまとめている。

1. 思考の可視化
2. 学び合いの活性化
3. 振り返りの充実

担当した学年が1年生であったため、上記3点について、非常に丁寧に指導していることにも注目していきたい。

2.1. 学びの土台作り

実践者は1年生を担当するにあたり、いすの座り方、声の大きさ、話の聞き方、話し合いのルールなどを分かりやすく絵や言葉で可視化し教室に掲示している。

就学前の体験や学びが小学校につながり、スムーズに学校生活へ適応していけるようにスタートカリキュ

ラムに基づいて学習をスタートさせている。入学して間もない1年生に対して、このようなきめの細かい支援は大切である。

また、対話ができるようになることを意識し、入学直後から、「子供と教師の対話」から始め、主語と述語が入った文で答える練習を日々の授業の中で行ってきたと書かれている。これらの土台作りがあってこそ、全員参加型の授業が成り立っていると考える。

しかし、これらを掲示しただけで満足している教師もいるのではないか。実践者はこれらを授業の中で積極的に活用し、1年生でありながら「学習を深める子供同士の対話」ができる子供、学級集団に育てることが後の実践から読み取れる。

2.2. 思考の可視化

思考の可視化の取組として、次のような単元での実践を紹介している。

①現実的表現(具体物を使った活動)

「かずとすうじ」「なんばんめ」「いろいろなかたち」「おおきさくらべ(1)」の実践から、低学年における体験活動の大切さを述べている。

②操作的表現(半具体物の操作活動)

「足し算(1)」「ひき算(2)」「かたちづくり」の実践

から、数図ブロックの操作を通して、「求残」「求部分」「求差」の場面の違いに気付かせることができたのである。



図1 「かたちづくり」(p.35)



図2 数図ブロックによる操作活動 (p.36)



図3 「かたちづくり」(p.36)

③図的表現 (ノートにかく、タブレットでの表現)

「たし算(1)」「ひき算(1)」「かずしらべ」の実践からノートに数図ブロックを操作したことを矢印や○などを用いて図に表す例が挙げられている。

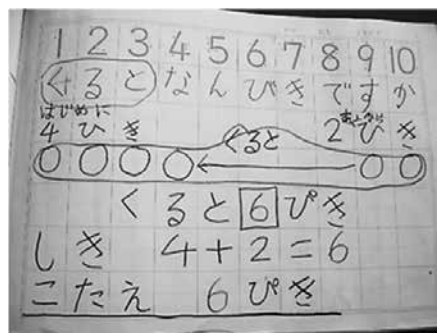


図4 「たしざん(1)」(p.37)



図5 「かずしらべ」絵グラフ (p.37)

④記号的表現 (数学的記号を使った表現を育てる)

「10よりおおきいかず」「10といくつ」「3つのかずのけいさん」の実践から③の図的表現に数や式を入れたノートが紹介されている。

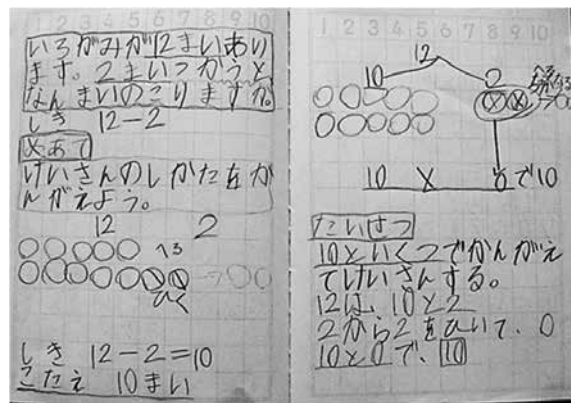


図6 「10よりおおきいかず」(p.38)

⑤言語的表現 (発表場面の表現を育てる)

具体的な単元は挙げられていないが、語彙が少なく、学習経験も少ないことから、自分の考えをうまく表現できない子供への支援が書かれている。「教師が別の言葉で言い換える。」「教師が問い返すことで子供から引き出す。」「子供が自分の考えを黒板に書くときは、教師がキーワードや数学的用語などを書き加える」のような子供たちが言語的表現力を伸ばしていくための実践が書かれている。

実際の体験や操作活動は、低学年の子供の学習において特に大切にしなければならないことである。数学的な知識の基礎になり、量感を育てるという意味でも

重要である。また、それらをノートに記録することで、学習を振り返ることができるようになる。そして、それらを基にして、自分の考えを言葉で表現することでみんなと共有することができるようになる。これらの力は「深い学び」には欠かせないであろう。しかし、1年生にできるのかと疑問に思われる方もいるのではないだろうか。論文では、1年生でもできるということが資料と共に記されているので、実践者のように丁寧に指導していくことで実現可能であることが分かる。

2.3. 「考えノート」のかく活動の充実

また、かく活動の充実として、「考えノート」と称するノート指導を実施している。実践者は、4月から各月ごとに子供のノートを例示しノートの変容をまとめている。4月にいちごやあめの絵で数を表していた子供が、5月になると「あわせて」の言葉や矢印を使った図をかいている。また、6月には、「つかうとなくなる」と自分なりの説明が付け足され、9月には、「たいせつ」として学習のまとめが書かれるようになる。12月のノートは「これが1年生のノートなのか」と見違えるほど、分かりやすく、工夫してまとめている。

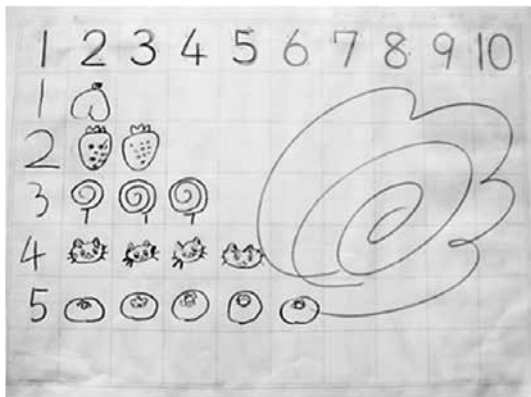


図7 「かずとすうじ」(p.40)

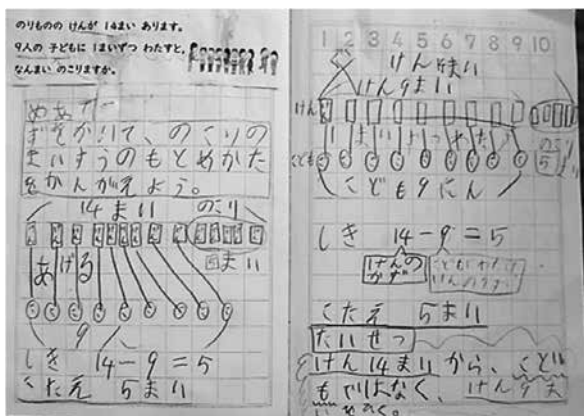


図8 「ものとひとつのかず」(p.41)

また報告書の後半では、「考えノート」の変容について、着目児4人が、どのような手立てを経て変容していったのかを1学期から2学期にかけての実際のノー

トを提示し、説明している。

着目児は、文章読解と理解に時間がかかるN児、文章理解は苦手、早合点が多いM児、努力家で学習したことをきちんと覚えるF児、理解力があり、自分の考えを表せるが、言葉に書きすぎて伝わりにくいH児の4人である。驚くべきは、N児やM児も2学期には自分で考えを図に表すことができている点である。

また、子供を変容させるための手立てを「個別に指導する」「大事なところの線を引かせる」「教えるのが上手な子供と同じグループにする」「学びの足跡から思い出させる」などその子供の力に応じて工夫しているところも大変きめ細かい(資料1・2を参照)。

2.4. 学び合いの活性化

学び合いの活性化として、ペア学習、グループ学習、ホワイトボードの活用について述べられている。

2.4.1. ペア学習

ペア学習を取り入れる場面として、①自分の考えを話す・伝え合う、②わからないことを相談する。教え合う、③大切なことを確かめ合う、の3つとしている。ペア学習は短い時間でできるので、説明の練習にもなる。



図9 ペア学習「大きさくらべ」(p.42)

また、ペア学習は、隣の子と答えを確かめ合ったり、大切なことを確認し合ったりすることから始め、自分の考えを伝えたり、難しい問題に出会い困ったときに相談したりする活動に発展させていった。回を重ねるうちに考えノートを指さしたり、数図ブロックを操作しながら説明したりしようとする姿が見られるようになってきたようだ。

2.4.2. グループ学習

グループ学習については、①3人の考えを伝え合う、②3人の考えの良いところを話し合い、よりよい考えを創りあげる、③ほかの児童の考えを聞き、自分の考えを再構築する、(批判的に考察する)の3つの場面としている。1年生の発達段階から考えて3人でグループを作り、グループでの話し合いを可視化するために

ホワイトボードを活用している。

ホワイトボードには3人で話し合った最善の考えを3人で分担してかいている。3人で分担したことが分かるように、黒、赤、青の3色のマジックを一人1色ずつ持たせるようにしている。実践者は「ホワイトボードに可視化することで誰がどのような思考をしているのかが見て取れるので、長期間にわたっての個人の変化も見取ることができて有効である。」と述べている。

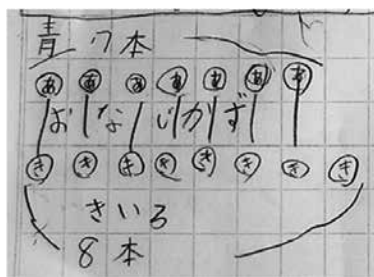


図 11：C1の考え（個人思考時）（p.79）

2.4.2.1. ホワイトボードを活用した対話型授業

2021年11月26日に行われた研究授業、単元「たすのかな ひくのかな」では、まず、各自で問題場面（求差）の数量関係をブロックや図で表して演算決定の根拠を考え、その後、グループでそれぞれの考えを伝え合い、話し合いながら演算決定の根拠をホワイトボードに可視化していく活動に取り組んでいる。

個人思考の段階では、「違いが1本」ということを全員が分かっていたが、数量の関係を正しい図で表すことができている子は3人であったようである。このデータもとても興味深い。正しくかけている子が少ないとき、グループでの話し合いはどのように作用するのかという点で、他の場面でも参考になると思う。

一方で、1年生の発達段階において、グループで考えを話し合い、それを1つにまとめるという作業は、とても高度である。この授業までの丁寧な取り組みがなければ、本時のような話し合いは到底できない。実践者は7月からグループ活動を始め、9月からグループで話し合ったことをホワイトボードにまとめる活動を始めたようだ。グループ活動をするにあたって、次のような手順を示して話し合いを進めてきたとある。



図 12：C2の考え（個人思考時）（p.79）



図 13：C3の考え（個人思考時）（p.79）

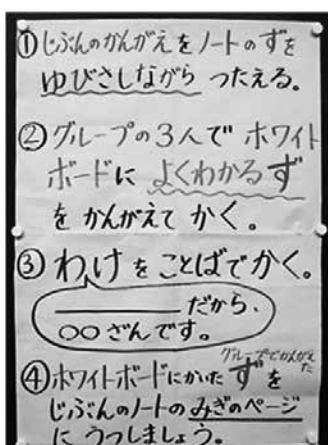


図 10 話し合いの手順（p.79）

図 11～13のC1、C2、C3が各自の個人思考の結果について話し合った場面では、C1、C3の図にC2の言葉の説明を付け足すことで3人が合意し、次のようなホワイトボードのまとめへと発展した。

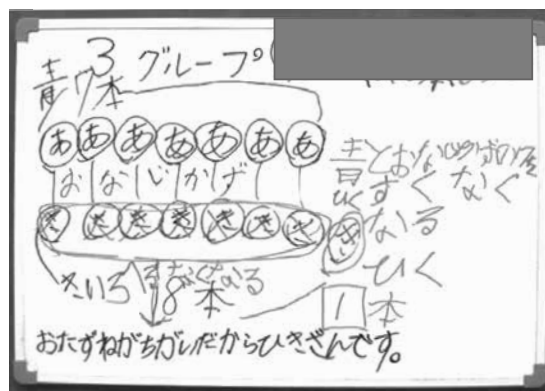


図 14 グループでのホワイトボード（p.80）

実践者はこの後、自分のノートにホワイトボードにかいた図を写させている。3人で継ぎ足してかいたことを今度は自分一人で行うことになり、一層考えがまとまり、理解が深まるのである。

グループ学習は一人一人が発言し、話し合いに参加できるので、深い学びには大変効果的であると考えられる。しかし、深い学びにつながるような話し合いができるように子供たちを育てていかなければいけない。この実践はどのようにグループ活動を進めていくのか、また、グループ活動を授業の中でどのように活用していくのかを探る上で大変参考になる資料である。

一方、「グループの考えが可視化されたホワイトボードを全体の学習の中でどのように活用していくのかに

課題が生じた。」とあった。実践者の学級では7つのグループがあるため、全部のグループのホワイトボードを取り上げると時間がかかる。そのため、「グループ学習の時間に机間指導を行い、各グループの考えをしっかりと見取って分類し、その学習に必要な考えや多く出ている考え方などを選び、全体での学習に取り上げることで、有効に活用できるようになった」と論じている。

さらに、グループ学習では先述したような手順を示して取り組ませることで、大勢の中ではなかなか自分の考えを発表できない子がグループの中では「・・・でしょ。だからこうしたら・・・」と丁寧に分かりやすく教えてあげる姿も見られるようになったという。グループ学習中に見られた学び合う姿について「これこそが、筆者が第1学年の児童に求めていた対話的で深い学びである」と述べている。



図15 「ものとひとつのかず」(p.43)

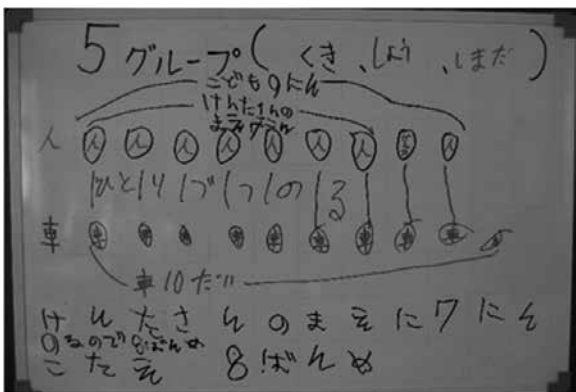


図16 「ものとひとつのかず」(p.43)

2.5. 振り返りの充実

振り返り作文に取り組み始めた7月ごろは「・・・してたのしかったよ」「・・・ができてうれしかったです」と感想をかいている子がほとんどであったようだ。そこで、9月から「わかったことは・・・」「はじめは・・・だと思っていたけれど・・・」などのような書き始めの文を提示したり「〇〇さんの考えをきいて・・・」などのように友達との関わりに関係して書かせるように試みたりしたとある。

図17にあるように、具体物の操作によって容量の大きさを比較した授業で、ある子供は、振り返りに自分の考えが変容したことを書いている(9月)。また、12月に実施した授業後の振り返りに、ある子供は、友人とのペア活動で「なるほど」と思ったこと、他の子の発表が「わかりやすいなあ」と思ったことを記述している(図18)。協働的な学びから気づきを得ていることが振り返りの文章から読み取れるようになっている。

振り返り作文の指導はどのように指導したらいいのか悩む方も多いであろう。1年生の初めの一步はこのように指導すれば、自分の考えを整理したり、深めたりする振り返り作文が書けるようになるのだと感心した。1年生に限らず、どの学年においても学級の様子を見て、「振り返り作文がなかなか書けない」、「学習内容について書ける子が少ない」と感じたら、書き始めの文の提示や、友達との関わりに関係して書かせるように取り組んでみると良い。

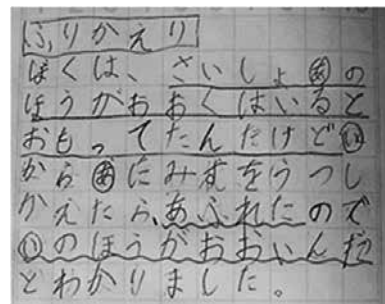


図17 「おおきさくらべ」(9月)

「ぼくは、さいしょ①のほうがおおくはいるとおもってたんだけど、②から③にみずをうつしかえたら、あふれたので④のほうがおおいんだとわかりました。(p.94)

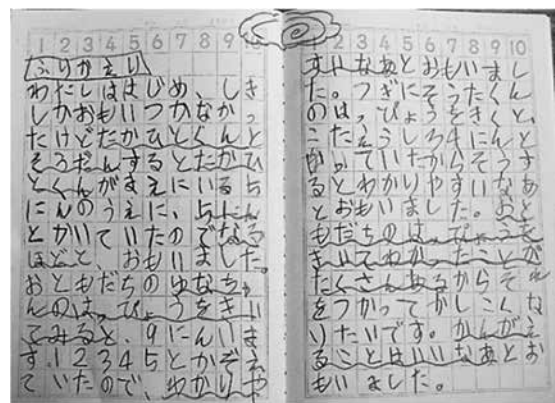


図18 「ものとひとつのかず」(12月)

「わたしははじめ、しきしかおもいつかなかったけどたかひとくんとそうだんすると たかひとくんがまえにいる5にんとかいていたので なるほどと、おもいました。(後略)」(p.94)

3. 「対話的な深い学び」に導く算数授業のための教師のコーディネーター

「深い学び」につながる授業展開を進めるための教師

のコーディネートを〈授業前の取組〉〈課題把握の場面〉〈自力解決の場面〉に分けて紹介している。

〈授業前の取組〉ではレディネステストを行い、それまでの定着を見取ることで、必要に応じて全体での復習や個別の補習を行うことでスムーズに新しい学習に入ることができたとある。そして授業後には、既習事項やキーワードを「学びの足跡」として教室に掲示しておくことにも取り組んでいる。

また、授業展開を考える際には子供の思考予想や発言予想をしておくことが大切であると述べている。丁寧にこれらを予想しておくことで、教師が具体的な子供の考えをもとに授業を組み立てておくことができる。もちろん、思った通りに子供が考えるとは限らないのだが、「この考えが出たら取り上げる」のように決めて授業に臨むことで、学習内容がぶれず、めあてに沿った話し合いで学びを深めることができるのではないかと考える。

〈課題把握の場面〉では、課題提示の工夫として、具体物や絵を使用することや問題文を1文ずつ区切って提示することが理解の難しい子供の課題把握を助けると述べている。また〈自力解決の場面〉においては、「自分との対話」の時間とし、考えたことをノートに書いて可視化することで、子供自身が間違いに気付いたり、教師が子供の考えを見取ったりすることができる。教師の見取りについて、「短時間に一人一人の考えを見取るためには、視点を決めて見取ることが大切である」としている。

4. 研究の成果と課題

4.1. 算数アンケートの結果の変容

算数アンケートは9月と12月の2回、学級の子供に行っている。驚くべきは、ほとんどの項目で、肯定的な意見が増えていることである。特に、質問②「自分の考えを、式や絵、図、言葉などを使って『考えノート』にかくことができている。」の問いについて、9月は「そう思う」「まあそう思う」を合わせて約58%であったが、12月では、100%になっている。全員がかくことについて自信をもったことが伺える。また「そう思う」について言えば、9月が約25%であったのが12月で約80%と55ポイントも増加している。子供の「かく力」に課題を感じている教師にとって、この数字の変化には非常に驚異的である。

また質問④「自分の考えを、ペアやグループの友達に話せている。」や質問⑤「ペアやグループの友達に質問したり話し合ったりできている。」についても肯定的意見が12月で100%になっている。ペア学習やグループ学習がしっかり機能し、算数の授業が「対話的で深い学び」に結びついていたことが明らかにされてい

る。そして、質問⑩「算数の勉強がわかっている。」については「そう思う」と答えた子供が9月には33%であったが、12月には、81%になり、なんと48ポイントも増加している。

以上のように、アンケートの結果は非常によい変容を表しており、この成果を見てこの実践に取り組んでみたくなる人は少なくないのではないか。

4.2. それ以外の成果

実践者は研究の成果として、学習カードや領域別系統図の作成で小学校の全学年の領域を把握することができたことや、思考の可視化や対話的・協働的な学び合いにおいて子供の姿が大きく変容したことを挙げている。思考の可視化についても、丁寧なノート指導やホワイトボードの活用など、様々なきめの細かい指導・工夫によってこの成果がもたらされていると実感する。また、対話的・協働的な学び合いの中で、子供が大きく変容したのは、実践者の声掛けや気配りがあり、どの子も安心して話することができる学級づくりができていたからだとも言える。

4.3. 研究の課題

実践者は、課題として次の3点を挙げている。①全員の前の発表において、聴き手の方を見て考えを説明できる子供は少ない。②グループ学習において3人の意見をつなぎ合わせて再構築することはまだ難しさが残る。③「わかった」「できるようになった」と言うが「何がわかったのか」を言えなかったり、振り返り作文に表現できなかつたりする子供もいる。

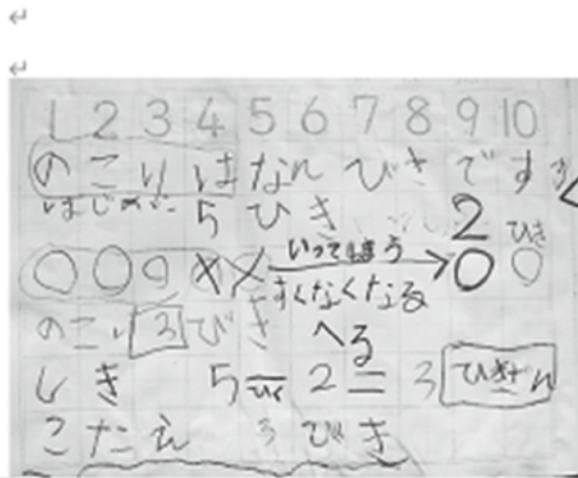
5. おわりに

上述の研究の課題として挙げられたこれらの3点は確かに課題であるかもしれないが、1年生の子供にとってこれらができることを望むのは少し厳しいのではないかと思う。これらは2年生もしくは3年生の課題として継続的に取り組んでいければよいのではないかと思う。

本稿で第二著者の研究の成果を紹介できることで、この優れた実践を是非多くの人に目にしてもらい、活用してもらえたらと思う。1年生だけでなく、どの学年の算数にも応用できることがたくさんある。例えばグループ学習における話し合いの仕方、ホワイトボードのまとめ方、教師の問い返しなど、どれも低・中・高学年の算数科の指導において大変参考になるだろう。このような実践を通して、この学級のような生き生きと算数の学習に取り組む学級集団を育てられるよう、本研究がその一助となることを願っている。

(資料1) 84 ページより

M児・・・文章理解が苦手で、早合点が多い児童



6月「ひきざん(1)」求残
「たしざん」でも、早合点をしてしまい、
正しく式や図に表せないことがあったが、
「ひきざん」では、ますます図に表すこと
に困難を示すようになってきた。

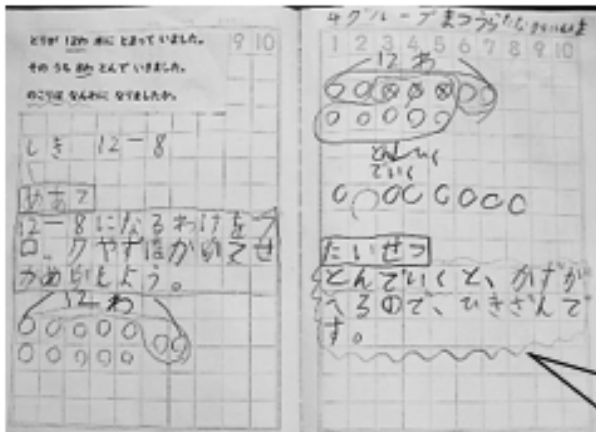
手立て④ 児童と同じマス目の拡大した用
紙に、教師がかくのと同時に○
や数、言葉をかく練習をさせる。

(資料2) 84 ページより



10月「ひきざん(2)」求差
 教師と一緒に、図や式をかくことはできるが、他の児童の図を写したり、自分の考えをかき表すことはまだまだ苦手であった。

手立て① 自力解決時に、机間指導を行い、個別指導を行った。



手立て② 数図ブロックの操作で自分の考えを表すことができていたので、数えるのが上手な児童と同じグループにして、協働学習をさせた。



11月「ひきざん(2)」求残
 自分の考えを○や数で表せるようになってきた。
 グループで考えたよりよい図を写せるようになってきた。

12月「ものとひとのかず」
 右ページに黒板にかかれたよりよい図を、自分一人でも、きちんと写すことができるようになった。

12月「ものとひとのかず」
 図としては、問題にあていないところもあるが、自分の考えを言葉や式も使って表せるようになってきた。

