《実践報告》

分配法則を軸とした乗法指導の試み

……その　2……

須　田　勝　彦

（北海道大学教育学部）

0．は　じ　め　に

本誌第2号（1984年）に，乗法指導の新しいプラン作成に向けての第1次案とその授業記録の一部を報告した。1985年に全く同一プランを使って別の教師が実践し，授業記録を採ってみた。前者は長沢達也教諭（札幌市もみじ台南小学校），後者は須田智恵子（札幌市立西岡南小学校）である。ここに，85年の授業記録を紹介するのは，同じプランを用いながらもかなり異なる展開になりうることに驚いたこともある。端的に，授業後の感想を聞くと，長沢教諭は「プランの趣旨は理解できるが，授業として成功させるにはまだかなりの距離がある。」と述べた一方，須田教諭は「成功した授業だった。他のプランでもかけ算を何回か指導しているが，九九の構成のところで飽きられてしまった。こんどは，最後の方までのっていたと思う。」と報告している。これはもちろん，教師の個性だといって済む問題ではない。結果として教師の個性に著しく左右されるようなプランは，おそまつなのだ。

それでも，新しい観点から作られた新しいプランが，教師のそれなりの満足感と子どもの活発な発言を生み出したとするなら，それはそれとして報告し，今後の改善への足掛かりとする意味はあろう。ここでは，次の3つのポイントにしぼって授業記録を紹介する。

(1)　乗法が二項演算であること。すなわち「1あたり」と「いくつぶん」が決まれば，それに対応して「全体の量」がきまること。

(2)　乗法の立式。

(3)　分配法則とその適用による九九の構成。

1．二項演算としての乗法

(1)　**こたえわかるかな？**

きょうのべんきょうはすこしかわっています。ふつうさんすうではもんだいがあれば，こたえをだしますね。きょうのべんきょうは，こたえをだすのではなく，こたえがわかるかどうかを，かんがえるもんだいなのです。

≪もんだい1≫

こたえがわかるもんだいには◎，わからないもんだいには○をつ

けましょう。

① 三りんしゃが4だいあります。くるまは，みんなでいくつあるでしょう。

② 4人でさかなつりに行きました。ぼくは2ひきつれました。ぜんぶでなんひきつれたでしょう。

③ ありが10ぴきいます。足はぜんぶで，なんぼんありますか。

④ キャラメルが2はこあります。ぜんぶで，なんこのキャラメルがありますか。

⑤ ひもが3本あります。ぜんぶで，なんcmありますか。

－1－

≪授業記録≫

T：(問題よむ。)
C：えー。じゃ，こたえかかないの？
T：三輪車だよ。
C：わかる　C：くるまってタイヤのこと？
T：そうだよね
C：わかる（複数）
T：わかるのに◎，わからないのに○だよ。
C：先生，アリの足なんぼんあるの。
C：わたぬきさん知ってるんじゃない。
C：6本。
（各自問題をとく。）
T：それじゃこたえあわせをします。①は。
C：◎，C：(多数）いいです。
T：どうして？
C：あのね，三輪車だから3こ車あるしょ。だから3+3+3+3=12だからね。
C：3かける4だよ。
C：三輪車は車が3だから2台で6だから，6+6でやればいい。
T：どうですか。
C：(多数）いいです。
C：(②の問題を読む。)
T：これはどうだろう。

C：◎
T：いいですか。
C：これちがう，C：ちがう。
T：どうして？
C：4人いるしょ。ぼくだけが2ひきつったのなら，あとの人わからない。
C：4ひく2じゃどうしようもない。
T：だからこの問題は？
C：○
C：（③の問題を読む。）
T：③は◎でしょうか，○でしょうか？
C：◎
C：ちがう。C：いい。
T：意見いってください。
C：10ぴきいたとしてもアリの足の数わかんないしょ。
C：6本だけど，6本じゃなかったらまちがえる。
C：人がアリの足1本とってたりしたらちがう。
T：三輪車のときは「車が3つついている」って書いてなくても車3つついているって考えるんだね。
C：わたぬきさんに聞いたけど，6本+6本+……（早口でいう）…っていってもさ，わからなくなるからさ，まる。
C：まだかけざんわかんないしょ。
C：けど10を6ばいすれば。
C：知らないとこまる。
C：アリの足の数知らない人もいる。
T：アリの足はどんなアリでも足は何本？
C：6本　C：なんで？　C：だってその時はみんな知らなかったしょ。
T：どっちですか。
C：（多数）わかりません。
T：こたえは，わかります，です。
C：えー，どうして。
C：（④の問題を読む。）
C：○。
T：どうしてですか。
C：キャラメルの箱にキャラメル何こ入っているかわからない。
C：キャラメルは20こ入っているのも6こ入っているのも4こ入っているのもあるからわかんない。
C：（同様の意見が続く。）
C：（⑤の問題を読む。）
C：○です。
C：（多数）いいです。

T：理由は？
C：ひも何 cm かわかんない。
C：ひもが3 cm のばあいも 10 cm の場合もあるからわかんない。
C：（多数）わかんない。
C：ひもの1本の長さがかいてないからわかんない。
C：1つのが同じのもあるけど1本の長さが長くても1本がふつうでもう1本が短かかったらわかんない。
T：これあってた人？
C：（多数）はーい。
T：ほとんどの人あっていた。

《コメント》

この部分に関しては長沢学級の授業とほぼ同じような進行である。前回のコメントと同様，「答」を問うのではなく，答をだすことが可能かどうかを問うという新しい問題の形式は，この学年段階でも十分可能であることを示している。ただし，今回は長沢学級の時とはちがって，三輪車の問題以外は絵を示していない，そのちがいが，アリの問題にでてきていると考えられる。やはり，少なくとも絵で示すことは必要なことだろう。アリの足の知識は必ずしも全員が知っているのものではないが，それはそれでよいと思う。

《もんだい》

さっき○だったもんだいをつくりかえて◎がつくようになおしてみましょう。

C：えー。C：わかんない。C：どういう意味かわかんない。C：わかる。
C：意味わかるけど。
T：問題のはじめは同じにして下さい。「4人でさかなつりに行きました」は同じです。（各自問題を考えさせた後，子どもが書いた問題を OHP でうつす。）
C：4人でさかなつりに行きました。1人は11ぴきつれました。もう1人は2ひきとりました。もう1人も2ひき，そしてこんどの人は1ばんさいごに2ひきとりました。あわせて何びきでしょう。
T：こたえはわかりますか。
C：（多数）わかる。T：ほかに？
C：（多数挙手し，もりあがった雰囲気）
＊子どもが作った問題例（②，④について）
「4人でさかなつりに行きました。ぼくは2ひき，弟は1ぴき，おとうさんは4ひき，おかあさんは3ひき。全部で何びきとれましたか。」
「4人でさかなつりに行きました。ぼくは2ひきとりました。3人も2ひきとりました。あわせて…。」
「キャラメルが2はこあります。1つに20こ入っています。ぜんぶで何こ入っているでしょう。」

「キャラメルが2はこあります。1はこに6こ入っています。全部で何こでしょう。」

＊⑤の部分の授業記録

T：みんなで問題よみます。

C：ひもが3本あります。2人であわせました。2人で何cmありましたか。

T：こたえわかるかな？

C：わかりません。

T：理由は？

C：3本のひもあっても，2人いても，何cmかわからない。

T：ほかには？

C：ひもが3本あります。1本は2cmでもう1本が3cmで，もう1本も3cmです。ぜんぶで何cmでしょう。

T：こたえわかるかな？

C：わかる。

C：8cm。

T：それではもう1人。C：（多数挙手）

C：9cmのひもが3本あります。ぜんぶで何cmですか。

T：わかるかな？

C：わかる。C：むずかしい。

T：むずかしいね。

C：27cm

≪コメント≫

この部分も，前回とほぼ同様に進んでいる。

＜れんしゅう1＞

こたえわかるかな？　◎か○か？

① 1人に3こずつスイカをくばりたいとおもいます。スイカはぜんぶで，いくつひつようですか。

② ぞうが3とういます。はなはぜんぶで，なんぼんありますか。

③ ぞうが3とういます。はなはぜんぶで，なんメートルありますか。

④ あるどうぶつえんには，6ぴきのうさぎがいます。どのうさぎにも，1ぴきあたり2本のみみがついているそうです。みみはぜんぶで，なん本あるでしょう。

⑤ 1本40cmのひもがあります（　　）本つなぐと，なんcmにな

りますか。

⑥ 1本（　　）cm のひもがあります。3本つなぐと，なん cm になるでしょう。

しつもん もんだい1や，れんしゅう1で，どんなときに◎で，どんなときに○だったか，はなしあってみましょう。

― 3 ―

《授業記録》

T：(①について)さあ，どっちかな，◎つけた人，19人，○つけた人24人。それじゃ意見いってください。

C：○だと思う。だってね，1人に3こずつってもね，子どもが何人いるかわからないから。

C：でもわかるよ。

C：森くんと同じように○だと思います。人の数がわからないとスイカの数もわからない。

C：風間さんと同じように，人の人数がわからないから数がわからない。

C：スイカは1個なの？　3個？　1個っていってもね,切ったスイカとまるいスイカとのどっちかわからない。

T：それはこの問題では関係ないの。

C：スイカはまるいから，○。C：(笑声)

T：正解は○です。理由はみんながいってくれました。

T：(②について) ◎つけた人，42人，○つけた人，1人。意見いって下さい。

C：◎だと思います。ぞうが3頭いたって，はなは1つしかないから。

C：ぞうが3頭いるしょ。ぞうにはなは1つ。

C：だって，はながね，ここにもここにもついていたらさ…。

C：(爆笑)

T：(③について) ◎つけた人，いない。○つけた人，全員。意見いえる人。

C：○だと思います。象の長さは何 m かわからない。

C：しつもんだけど，はなの長さって，たてと横どっちなの？　人間のはなの場合はこっちからこっちまで…。

T：象のはなだよ。

C：○だと思います。象のはなは何 cm かわかりません。

C：いろんなはながある。

C：そうだ。カラフルなはながある。(笑)

T：はなの長いぞうも短いぞうもいる。だから？　C：(多数)○

C：(④を読む)

C：えー。うさぎの耳，2本だったっけ。(笑)

T：1ぴきあたりっていう意味は？

C：1ぴきあたりっていうのは，1ぴきか2ひきかわからない。

C：かいてあるしょ。
C：1ぴきあたるから。（笑）
T：先生が説明します。1ぴきあたりっていうのは，1ぴきについているっていう意味です。耳以外には何がついている？
C：目。
T：1ぴきあたり目はいくつ？　C：2。
C：毛　C：足。
T：足なんぼん？　C：4。
C：心ぞうもある。
T：◎は34人，○は10人ですね。意見いって下さい。
C：うさぎが6ぴきいて1ぴきずつに耳が2本ある。
C：6+6=12でしょう。だから。
C：えっ，どういう意味？
C：2+2+……
T：ほかに。
C：◎だと思う。だってね，うさぎの耳は全部2本でしょ。だから2が6こあればこたえわかる。
C：（複数）もういいよ。
T：全部あってた人？（半分くらい）
C：（⑤の問題をよむ）C：意味わかんない。
T：（　）の中にすきな数を入れて下さい。◎の人29人，○の人15人ですね。意見をいって下さい。
C：（　）の中にちゃんと書いてあるから。
C：シンタ君とにてるけど，（　）の中に何本か自分で書いてあるからわかる。
C：最初に1本は40 cmって書いてあるからわかる。
C：1本が40 cmだったら，（　）に1本てかけば80 cm。
C：1本が40 cmだから，3本つなぐと何cmになりますか，とかいたからわかる。
（同様の意見が続く）
C：（⑥の問題をよむ）
T：（　　）の中に自分のすきな数を入れて下さい。◎が40人，○が4人ですね。意見をいって下さい。
C：1本3 cmだったら3本あるしょ。9 cmだってすぐわかる。
C：1本は9 cmってかいたから，◎だと思います。
C：1本2 cmとかいたから，3本つなぐと6 cmになるからわかると思います。
C：5 cmとかいたから，5 cmを3回たせば答わかる。

《コメント》

とくに①，④および⑤について，「正解」ではなかった子どもたちの意見がだされなかったのは残念である。ただ，⑤，⑥に至る「正解」の数の変化は「こたえがわかる」条件についての認識がだんだん明確になりつつあるためと想像できる。

スイカの問題で，1個のスイカを切って配るようなイメージを持っていた子どもや，象のはなの長さはどのように定義されるのかについて疑問を持つ子どもがいたことは予想できなかったことである。

なお，うさぎの問題での「6+6」や，ひもの問題での「1本40 cmだったら，1本のときは80 cm」といった発言はおもしろいが，この段階でのねらいからいって特にとりたてて問題にすることはできない。

授業はこのあとただちにかけざんの定義に入ったのだが，3ページの「しつもん」は少なくとも長沢学級での授業と同じ程度は考えさせた方がよかったと思われる。「こたえがわかる」条件について，とくに比例的な構造についての状況の設定は，これまでの指導だけではきわめて不十分であり，少なくともこの部分についてはプランの補強が不可欠である。

2．乗法の立式

問題1の①について乗法の式を例としてつくり，それをもとに問題1の③，及び練習1の②，④について考えさせる。

《授業記録》

＊　問題1の①

T：1あたりの数は？

C：(少数挙手）C：4　C：3

T：3でしょう。車の数は。3×　いくつぶんは？

C：4です。　C：こたえわかる。

T：そして全体は，わかる人？

C：12です。

T：だからかけざんの式でかくと？

C：3×4＝12

＊　問題1の③

T：1あたりの数はいくらですか。

C：(数人挙手）C：6です。

T：いくつぶんの数は？

C：(数人挙手）C：10

T：式わかった人？

C：6×10かな10×6かな。

C：10×6＝

C：いいです　C：いい　C：ちがう

C：6×10です。

T：二つでてきました。

C：反対やっても答おなじだ。

T：いいのかい？

C：どっちでもいいと思います。答は同じだから。

C：両方同じだと思います。反対からかけても答同じだと思います。

C：ちがうと思います。10のくらいのかけざんはないから6×10だと思います。
C：6のだんはあるけどさ，10のだんはまだないから。
C：6×10だと思います。先生は先に6本の方を波線ひいたから。
C：10×6だと思います。6×10だって，9のところまでしかないから。
C：6×10だと思います。だって普通のかけざんは9のだんしかないからです。
C：6×10だと思います。だってね，1あたりは6本でしょ。いくつぶんの数だったら10ぴきでしょ。だから6×10だと思います。
T：友だちのいうことをよく聞いてよ。
C：かけざんの九九は九のだんまでしかないから6×10だと思います。
C：6×10だと思います。1あたりは6本でいくつぶんは10ぴきだもんね。1あたりは10じゃないし，いくつぶんは6じゃないから反対だと思う。
（同様の，10×6説，6×10説，どちらでもよい説がこの後8人の子どもから出される）
T：はい，もういい。まとめます。3つにわかれます。どっちでもいいというのがひとつですがいまはあてはまりません。あとはかけざんだから9までしかないっていってるけど，どっちもこたえでます。かけざん知ってる人は9までだと思っているようですが，それはそれでいいと思います。この答は，根本君，菊池君，岡田君がいったように，1あたりを考え，いくつぶんを考えて，あてはめていけばいいんです。だから正解は6×10でしたね。
C：（拍手，喚声多数）
T：いろんな意見がでたね。まちがった人全然はずかしくない。ものすごく立派で聞いていて楽しかった。
C：どこが立派なの？
T：自分の意見を堂々といったこと。それに6×10と10×6がこたえ同じだって考えたことも，あとで成り立つことがわかります。でもならったばかりだから。
＊　練習1の②
T：1あたりの数，かいてますか？
C：かいてない。
T：1あたりはいくらですか？
C：わかんない。C：かんたんだ。
T：1あたり，はなは？
C：1本
T：いくつぶんは？
C：（多数挙手）C：3とう分です。
C：さすが天才だ。
T：かけざんの式かいてごらん。
C：1×3　C：いいです。
T：3×1とかいた人？（1人）
＊　練習1の④
T：1あたりの数は？
C：かんたんだ。
C：1ぴきです。

C：ちがう。
C：2本です。C：いいです。
T：いくつぶんは？
C：6ぴきです。
T：かけざんの式つくってください。
C：かんたんだ。
T：わかった人？
C：(多数挙手) C：2×6　C：いいです。

≪コメント≫

1あたり，いくつ分，全体の量，といった概念はまだほとんど定着していない。だから問題1の①を例にして立式を指導しても，それ以後，どのようなつまずきを経て定着に至るか，至らないか，興味のあるところである。

問1の③をめぐる活発な論議は，この課題が成功的に果された1例たりえたことを示している。乗法の定義そのものから可換性は保証されないのだから，6×10と10×6のちがいが問題として意識されねばならない。この点は，何を根拠としているかは不明であるが，可換性の成立を主張する子どもの存在によって明確にされている。そして，1あたりが何で，いくつぶんが何であるかを明らかにしながら，この場合は6×10であることが説得力のある発言で示されたといえる。

さらに，この場面の授業記録は次のことをも示している。それは，いく人かの子どもはあらかじめ「かけざん」とは何かを知っており，それは「九九」のことであると考えている，ということである。これはほとんどの算数の授業において，「かけざん」=「九九をおぼえること」，という指導がなされており，それが子どもには大変な負担となっていることを親が知っていて，早いうちから「かけざん」を教えているからだと思われる。「九九をおぼえること」を指導内容からはずしているこのプランは，このような状況においてもかえってねらいが鮮明になっているといえよう。この授業によって，少なくとも「九九」から外れたところにも「かけざん」はあり，従って親から教わったところの「かけざん」は無条件にはあてにならぬのだということは指導できたと思われる。その意味からも，最初のかけざん指導の中で，2位数の乗法をも含めた意味づけを行なうことが必要であることが示されたといえる。

なお，この後の授業展開はとくに問題と思われる部分がないので省略する。かけざんの立式は，授業としては6ページのれんしゅう4を終えた段階でほぼ定着した状態になっていた。

3．分配法則とその適用による九九の構成

≪もんだい3≫

〈れんしゅう4〉の⑤につけたして，新(あたら)しいもんだいをつくります。

「子どもが，1れつに15人ずつ，6れつならんでいました。そこに，3れつふえました。ぜんぶでなん人になったでしょう。」

こたえは，つぎのア－オのどれになるでしょう。

ア．(15×6)+3
イ．(15×6)+(15×3)
ウ．(15+3)×6
エ．15×(6+3)
オ．そのほか＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

－8－

《授業記録》

T：(前時の復習として，15人の子どもを並ばせ，これが6れつあれば何人か，という問題だったことを確認した後，問題をよむ) こんどは6れつではなく，何れつになったの？

C：9れつ。

T：かっこって，どういう意味でした？

C：(多数) 習ってない。

C：はじめに計算すること。C：すごい。

T：どっかで習ったはずだよ。教科書上の20ページひらいでごらん。先生，かっこのことくわしく勉強しなかったかもしれない。
20＋(12－5)

C：ああ。

T：想い出した？かっこがなかったら，20＋12－5＝32－5＝27。

C：わかったわかった。

T：かっこがついたら，かっこはかっこで計算するの。だから20＋7＝27
アからエまで，どの式があってるか，○をつけて下さい。
(ア……26人，イ……10人，ウ……0人，エ……9人，オ……0人)
それでは理由いってください。

C：エだと思います。1れつに15人いるのだから，それを6れつで，また3れつふえたんだから，15×(6＋3)だと思います。

C：エだと思います。15人いて6れつあったんだから。そして3れつの人がふえたんだから(6＋3)＝9だから15×9だと思います。

C：それじゃウでしょう。

C：エだと思います。岡田君いったように，さいしょ15人ならんでいて，そのれつが6れつあって，3れつふえたからだと思います。

C：エだわ。

C：アだと思います。だってね，最初は15×6だったんだから，それに3たしたんだから。C：

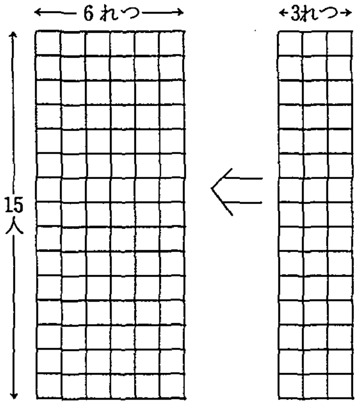
そうだ。
C：(15×6)+3だと思います。C：アだと思います。五十嵐くんがいったようにさいしょ15×6でそれが3たすからアだと思います。
C：アだと思います。(15×6)＝でこたえをだしてそれを3たせば答でる。
C：でるわけねえじゃねえか。
C：アだと思います。(15×6) がいちばんさいしょにでたこたえでそれと3をたすからです。
T：イの人の意見は？
C：いえない。
C：なんとなく。
C：あんね，さいしょこどもが1列に15人ずつ6れつならんでるんだからね，15×6であってるでしょ。それに3たしたらいい。
C：アだと思います。さいしょ15×6あってそれに3ふえたんだからアだと思います。
C：ぜったいエだと思います。15人が6れつならんでいるでしょ。それから6+3だから15×9。
C：エだと思います。15人いて，さいしょ6れつそれから3れつきたから。
T：アもイもぜんぶこたえおなじになるのかな？
C：(数人) ならない。
T：ならないでしょうね。
C：エでもいいと思うけどね，はじめに (15×6) で答をだしてからそれに3をたす。
T：ア？　だからア？　C：うん。
T：イの人だれもいわないの？次の時間に聞きますから考えておいて下さい。
T：イの人は？
C：15人いる6れつあって，そこに3れつきたんだから (15×6)+(15×3) だと思います。
T：先生がどっちかいいます。
C：まだいいたあことがある。(アの説をくり返して説明)
T：説明します。(OHPに絵をうつす)
C：見えない，C：うすい　C：へたな絵だ。
C：見えた。
T：この小さいのが？　C：人間。
T：タコではなく，人間です。かぞえてみるよ。
C：15人。
T：これがさいしょ，なん列いたの？
C：6れつ。
C：じゃそっちの黒い人の方は何なの？
C：3人
C：3れつでしょ。
T：赤色が15人で6れつ。それは何れつたしたの？
C：3れつ。
T：意味わかるしょ。
C：わかった。

T：へたな絵をかくなら，いっそのこと，……
C：あ，しかくだ。（OHP にタイル図うつす）
T：考えてみますよ。ここでぜんぶで何こになりますか。
C：15×6 です。
T：こんどはこっちを考える。
C：3 れつ。
T：こっちは，何×何ですか？
C：15×3 かな？　C：15×3 です。
C：いいです。C：あ，イだ！。
T：これとこれをどうすればいいの？
C：たす。C：あわせる。
T：こんなこたえあるのかい？
C：こたえはぜんぶたせばいい。
T：こたえは。
C：イ。
T：イが正解。
C：えー。C：やっぱり。
（テープ切れる。エも説明した後，プリント 9 ページをくばる。）
C：先生，こういう問題おもしろい。
C：あ，おんなじだ。
T：（プリントを読みながらもう一度説明する。）

は，はじめからいた子ども，は，ふえた子ども

へたなえでごめんなさい。かこさとしという人のえ本なら，たくさんの子どもでも，ひとりひとりちがっていて，いきいきとかかれています。

こんなへたなえをかくくらいなら，いっそのこと，子どもを，□であらわしましょう。



はじめに
　(15×6) 人いた
あとで
　(15×3) 人ふえた
あわせて
　(15×6)＋(15×3) 人

15人のれつが，はじめ6れつ
　3れつふえて (6＋3) れつ
ぜんぶで
　15×(6＋3) 人

だから (15×6)＋(15×3)
＝15×(6＋3)

— 9 —

≪コメント≫

イの意見があまり出なかったことは残念である。それにしても，イが10人，エが9人いたことは，このような授業が成り立ちうることを示す根拠になろう。ただ，必ずこのような展開になるかどうかの保証は今のところはない。これまで，3(れつ)ふえたことに対応する立式は(　)＋3でしかありえなかったのだからアが多数なのは自然であるとしても，その誤りを明確にする手だてをどのように用意するかを考えねばならない。

〈れんしゅう 5〉

〈れんしゅう 4〉につけたしてもんだいをつくります。こたえを二とおりかいてみましょう。

① とんぼが6ぴきいました。また2ひきとんできました。はねはぜんぶで，なんまいになったでしょう。

≪授業記録≫

T：(黒板に絵をかく)
C：だんだん大きくなってきた。
C：こわれそう。C：先生，それ親子か。
C：それカメみたい。
T：ぜんぶで，何の数だすの？
C：はね。
C：31こ。
T：どっちの式でもいいから＝でむすびましょう。
C：同じ式でないんでしょう。

C：わかった。C：かんたんだ。
C：ばんざい。
T：式二つ作るんだよ。
C：二つ？
T：はじめのとんぼの羽は？
C：4×6 です。
T：あとのぶんは？
C：4×2 です。
C：いいです。C：1問目あってた。
T：それをどうするの？
C：たす。C：あってた。
T：あってた人？（25人）むずかしいのによくできるね。こんどはみんなでトンボは何びきいますか。
C：6ぴきです。
C：ちがう。
C：8ぴきです。
T：式でいうと？
C：6+2
T：1あたりは
C：4です。C：あってた。
T：両方できた人は？（10人位)。

≪コメント≫

順調すぎるのがやや心配である。二とおりの式をそれぞれ立式し，＝で結ぶという進行には必ずしもなっていない。ただしこの段階で，両方できたのが10人ということは，少なすぎるとはいえないだろう。今後の検討課題として残したい。12ページも，前回と対照的にきもちの悪いほど順調に進んでいた。

≪もんだい7≫

たとえば，7×3＝(5+2)×3＝(5×3)+(2×3)となります。このことから，5のだんと2のだんをつかって，7のだんのかけざんをもとめるには，どうすればよいとおもいますか。

T：何に見えますか？（黒板に絵をかく。）
C：タマゴ　C：れい　C：みかん
C：かき。
T：これをふくろに入れて。
C：先生，ふくろって赤いよ。
C：あみだよ。
C：うちにこないだダンボールで送ってきた。

T：どこから。
C：徳島。
T：ノートだしてください。これでもんだいをつくってください。
C：かけざんでしょう。
T：はい，問題つくれた人。
C：きょう，くだものやさんでみかんを1ふくろかいました。1あたりの数は7こです。ぜんぶでみかんは何こですか。
C：ちがう。
C：1あたりかいてない。
C：かけざんなのにたしざんみたいになっている。
C：ぜんぶでいくつだからいいべや。
T：ほかに？
C：お母さんが1ふくろ7こ入っているみかんを2ふくろかいました。みかんはぜんぶで何こでしょう。
T：どうですか？
C：いい。
T：じょうずだね。
C：まさ子さんがスーパーに行って1ふくろ7こ入っているみかんを2つかいました。みかんは何こですか。
T：どうですか？
C：いい。
T：式はどうなりますか？
C：2×7です。
T：どうですか？
C：ちがいます。C：7×2です。
T：これを考えるのですけど，きのう何のだんやった？
C：1のだん。
T：その前は？
C：5のだんと2のだん。
T：5のだんと2のだんを使ってできるんですね。どうすればいい？
C：7×2と2×7はこたえ同じだから2×7でやる。
T：うん，それあってるけど，5のだんと2のだんを使うの。
C：えっ。
C：(5×2)＋(2×2)
T：よくわかってるね。7を何と何にわけるのか？
C：2と5
T：5×2は？　C：10
T：2×2は？　C：4です。
T：あわせてみんなで？
C：(多数) 14

T：5のだんと2のだんをあわせると何がでるの？
C：7のだん。
T：それではノートにタイルでかいて下さい。7のだんの九九を考えて行きます。
　みかん1ふくろです。式いって下さい。
C：7×1です。
T：5と2とわけるね。こたえは？
C：7です。
T：みかん2ふくろ。式は？
C：7×2です。
T：こたえは？　C：14です。
　（以下略）

《コメント》

授業プログラムでは数の世界だけを問題にしているが，5の段，2の段と同様に量的なレベルで問題づくりをさせたことは成功している。すでにこの段階で交換法則を適用しようとした子どもがいたことは注目に値するが，授業としては分配法則に限定する方法で十分だろう。

このあとは，ほとんど飽きることなく，楽しそうに，次々に作問と九九の構成を進めて行った。

結　　論

二項演算としての乗法の部分では，比例的構造についての条件設定を補強すること，乗法の立式では，1あたりといくつぶんでとにもかくにも，積が定まること（数えてもよい），について補強すること，分配法則の導入にあたっては，その準備に(ax)＋(by)型の，積の和を指導すること等の改善が必要である。