

比の特徴や関係性の面白さなど、比の見方・考え方を広げる授業

～第6学年「比」の活用～

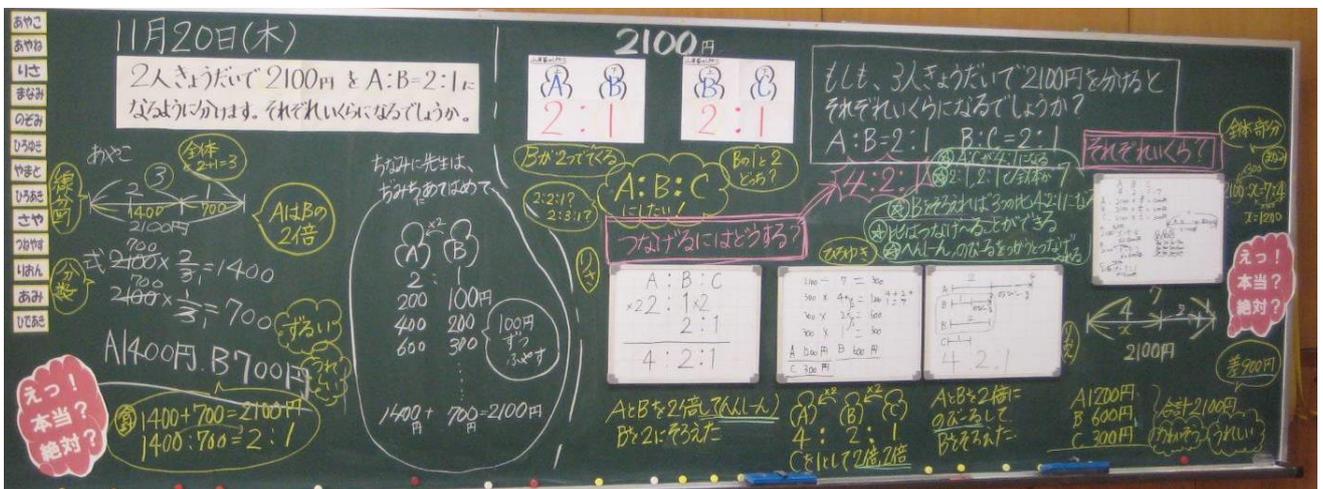
上越市立宝田小学校 教諭 山岸 英昭

1. 目指した子どもの姿

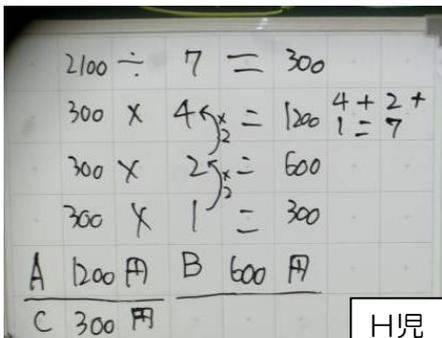
算数の「本質」の理解より「公式」や「手法」の利便性に頼った理解をしてきた子どもたちは、難易度の高い課題にぶつかった時、誤った考えに至るか、考えが止まってしまう傾向にある。そこで、本実践では算数の「本質」にふれる授業を目指してきた。第6学年「比」の学習では、線分図⇔比⇔式の思考を取り入れながら比のイメージをもたせ、身の回りの事象を比という窓から見る活動を設定してきた。その中で、本質である「比の特徴（相等，伸縮）」や「関係性の面白さ（連比，比例配分）」など、比の見方・考え方を広げていく子どもを育てたいと考えた。本実践は、その中の1時間、連比の実践について報告する。

2. 具体的な手立てと子どもの変容

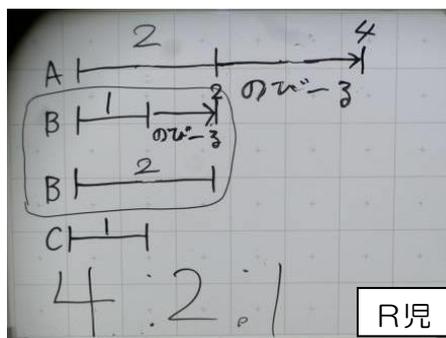
①連比の問題を通して、比の特徴や関係性の面白さなど「比」の見方・考え方を広げる



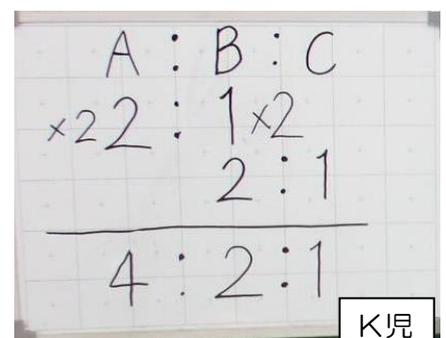
単元の9時間目として次のような課題を提示した。まず、2,100 円のお年玉を2人きょうだい（A，B）で、 $A : B = 2 : 1$ になるように分けるとそれぞれいくらになるかという課題である。これは比例配分の課題である。（既習の確認）次に3人きょうだい（A，B，C）で、 $A : B = 2 : 1$ ， $B : C = 2 : 1$ となるように分けるとどうなるか尋ねた。これが本時の山場である。子どもたちは「 $A : B = 2 : 1$ ， $B : C = 2 : 1$ を1つにまとめたい」「 $A : B : C$ にしたい」「つなげるにはどうすればいいの？」などの問いをもち、ホワイトボードに自分の考えを書き込んだ。



H児



R児

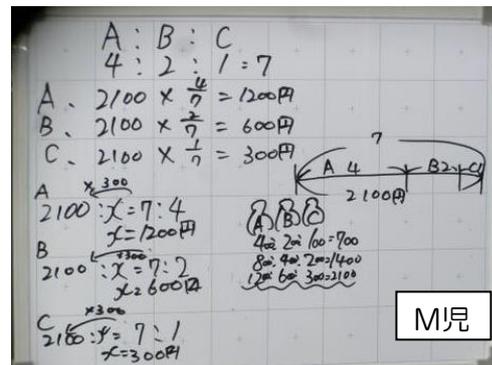


K児

H児は、Cに着目した。 $B : C = 2 : 1$ ， $A : B = 2 : 1$ から2人の関係がすべて「2倍，2倍」になっていることに気づき「Cが1だと，Bは2倍で2，Aはさらにその2倍なので4。だから4 : 2 : 1」というように連比を導き出した。「 $A : B = 2 : 1$ 」から「AはBの2倍」という関係性を見出し，それを活用して連比にする思考力を発揮した。R児は線分図をかき，Bの1と2をそろえるためにBを2倍に「のびーる」（相

等・伸縮)して2にそろえた。それと同時に対応するAも2倍して4に「のびーる」した。そして「4:2:1」を導き出した。線分図を縦にかいて関係性を見極める思考力、そして、Bをそろえるために等しい比のきまりを活用する思考力が発揮されていた。K児は、なかなかアイデアが浮かばなかった。そこで、ホワイトボードをもって教室の中央におかれた相談所に集まり、仲間とアイデアを共有した。そして、図のように縦に並べてかいたところで、1と2をそろえるためには、A:Bを2倍してBを2にすればいいことに気が付いた。その後、K児ら4人は等しい比のきまりを使って「4:2:1」の連比を導き出すことに成功した。

「A:B:C」の考えが、ひとまず出揃ったところで、ホワイト展覧会を行ったり、全体発表をしたりして共有を図った。そして「A:B:C=4:2:1」だということを確認した後で比例配分に入った。子どもたちは、前述の2:1と同じように線分図をかき、それを3人分に应用して全体を7とすぐに判断した。

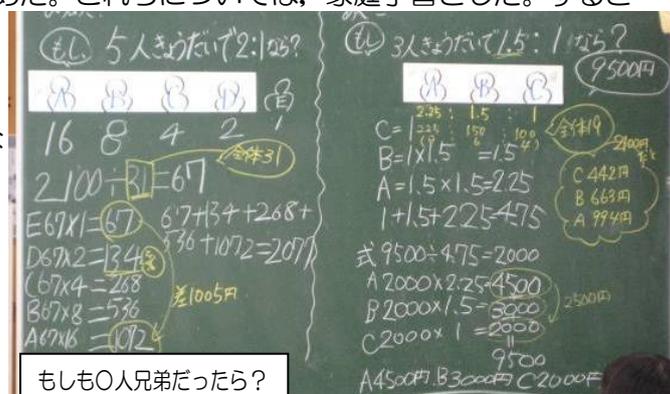


そして $2,100 \times \frac{4}{7} = 1,200$ 円, $2,100 \times \frac{2}{7} = 600$ 円, $2,100 \text{ 円} \times \frac{1}{7} = 300$ 円と導き出した。中にはM児のように全体:部分の比で攻略する子もいた。

②「もし、4人だったら〜」「もし、比を1.5:1にしたら〜」など、条件を広げて考える

3人きょうだいの分け前を攻略した子どもたちに「A:B=2:1, B:C=2:1の分け方」をどう思うか尋ねた。すると「A:C=4:1で4倍になるからずるい」とか「差が900円もあるからCが可愛そう」という答えが返ってきた。A:B=2:1, B:C=2:1をつなげることによって、両はじのAとCの差が広がる連比の面白さを感じていた。また「4人きょうだいならどうなんだろう?」「2:1じゃなくて、1.5:1なら?」など、条件を変えて考えようとする子が現れ始めた。これらについては、家庭学習とした。すると「5人きょうだいで、両はじが16:1になって全体が31になるよ」「1.5:1で9,500円でやってみたら差が4,500円-2,000円=2,500円で、あまり差が変わらないよ」など、比の関係性の面白さに気付く様子が伺えた。

自ら条件を拡張して考えることによって、算数を考える楽しさや本質にふれる楽しさを味わうことができた。



3 授業を終えて

①連比の課題を通して、比の特徴や関係性の面白さなど「比」の見方・考え方を広げる

○連比の課題によって、子どもは「A:B=2:1, B:C=2:1をどうやってA:B:Cにつなげるか?」という「問い」をもち、割合の考えや線分図、比の特徴など論理的な思考力を発揮していた。

○連比による比例配分の問題解決を通して、新たに「つなげる」(連比)「3つに分ける」(比例配分)という比の特徴の考え方を広げることができた。

○連比によって「2:1と2:1で全体が7になる不思議さ」や「2:1と2:1で4:2:1になって両端が4:1になる面白さ」など、比の関係性の面白さを味わうことができた。

②「もし、4人だったら〜」「もし、比を1.5:1にしたら〜」など、条件を広げて考える

○発展的に問題を考えることで「人数を増やすともっと差が広がる面白さ」「1.5:1にすると差が縮まる面白さ」など、本質にふれる楽しさを味わうことができた。

○家庭学習で、自分のきょうだいの場合を試す子、下の子の気持ちになって比を調整しようとする子など、問題の条件を変えて発展的に考える子が見られた。一話完結型の授業だけでなく、時に、問題から問題が生まれる授業展開も取り入れたい。