

算数の本質にふれる授業

～第6学年「分数のわり算」～

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た。第6学年「分数のわり算」の学習では、あまりのある分数のわり算を通して、本質である「分数のわり算の意味（包含除）」や「量分数と割合分数の違い」にふれ、分数の見方・考え方を広げていく子どもを育てたいと考えた。

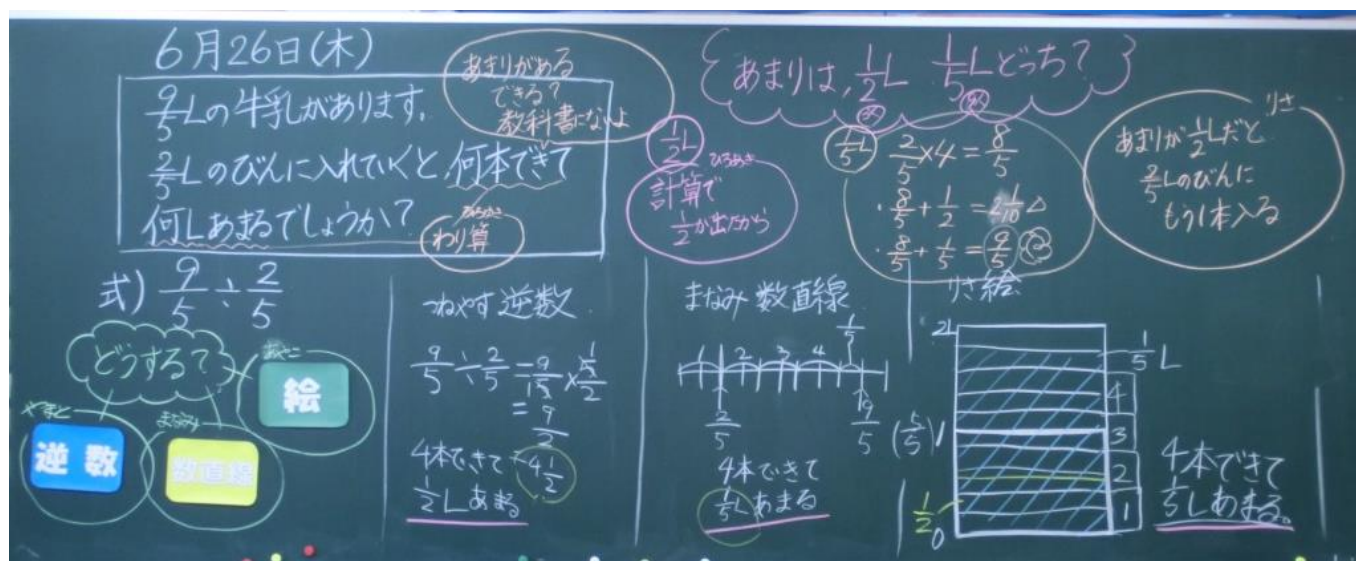
2. 具体的な手立てと子どもの変容

①あまりのある分数の課題（既習とのズレ）

単元の6時間目。以下の課題を提示した。

$\frac{9}{5}$ Lの牛乳があります。 $\frac{2}{5}$ Lのびんに入れていくと何本できて何Lあまるでしょうか？

課題を黒板に提示した後「あまりがある」「教科書にのってないよ」「今までの分数のわり算が使えるの？」と自由に話をさせ、式を立てさせた。あまりのあるわり算は3年生で学習する内容である。すぐに「わり算だ」という反応が起き、 $\frac{9}{5} \div \frac{2}{5}$ を導いた。そして、間もなく子どもたちは逆数をかけたり、数直線をかいたりするなど、試行錯誤しながら問題解決に取り組んだ。授業後の振り返りでは「分数のわり算にもあまりがあるのは知らなかった」「最初は意味が分からなかったけど最後は意味が分かったのでよかった」「これからも自主勉強でやってみたい」という記述が見られた。既習とのズレを生むような課題を設定することによって、子どもが自ら動き出す能動的な解決へとつながった。



②あまりは、 $\frac{1}{2}$ L , $\frac{1}{5}$ Lどっち? (友達のかえとのズレ)

練り上げの場面のことである。逆数で計算した子どもは、 $4\frac{1}{2}$ の商から「4本できて $\frac{1}{2}$ Lあまる」と答

えた。(10人)一方、絵や数直線で考えた子どもは「4本できて $\frac{1}{5}$ Lあまる」と反論した。(2人)ここで「問い」が生まれた。「どっちが本当のあまりなのか」である。友達の考えとのズレである。あまりが $\frac{1}{5}$ Lだと絵や図で示された子どもは、たしかめ算をし始めた。(わる数 \times 商+あまり=わられる数)ここに、ズレから生まれる主体的な姿が見られた。「どっちがあまりなのか?」「 $\frac{1}{2}$ Lは違うのか」を真剣に解決していた。結局、あまりが $\frac{1}{2}$ Lだと、 $2\frac{1}{10}$ になり、 $\frac{1}{5}$ Lだと $\frac{9}{5}$ になった。あまりは $\frac{1}{5}$ Lだということが証明された。すると、R子がリットルマスを示しながら発言した。「 $\frac{1}{2}$ Lがあまりなら、 $\frac{2}{5}$ Lのびんにもう一本入るからおかしい…」さすがである。このように、たしかめ算や絵や図など様々なツールを使って批判する力をもっと高めたいと願っている。

本時にはもう一つ山場があった。逆数で問題解決した子どもは先ほどのR子の説得で、あまりが $\frac{1}{5}$ Lであることを理解した。

しかし疑問が残る。自分たちが求めた $4\frac{1}{2}$ という答えである。

「じゃあ、 $4\frac{1}{2}$ って何?」という問いが生まれた。驚いたことに、



子どもたちは、これには何か意味があると考えていた。しばらくして「 $4\frac{1}{2}$ の4は4本のこと…」と誰かが言った後に「あっ」「そういうことかー」という呟きが聞こえた。すかさずH男が黒板の前に出てきて瓶の絵をかいた。「 $\frac{1}{2}$ というのは $\frac{2}{5}$ Lびんの半分($\frac{1}{2}$)ということ」「だからあまりは、 $\frac{2}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{5}$ Lになる」と説明した。逆数で求めた $\frac{1}{2}$ と絵や図で求めた $\frac{1}{5}$ Lが繋がった瞬間である。続けて「 $4\frac{1}{2}$ に単位をつけるとしたら?」と問いかけた。すると、Y男が「本だ」「本だと $\frac{1}{2}$ 本になって $\frac{2}{5}$ Lびんの $\frac{1}{2}$ 本っていうことになると答えた。ここでいう、 $\frac{1}{2}$ というのは分割分数、 $\frac{1}{5}$ Lは量分数である。「問い」をもとに絵をかいたり、答えの単位を考えたりするなど論理的思考力を発揮させながら分数の意味にせまることができた。

3 授業を終えて

①あまりのある分数の課題(既習とのズレ)

ズバリ、課題は非日常的である。「 $\frac{2}{5}$ Lのビンに入れる」という場面はほとんどない。しかし、この課題は、解いていくうちに様々な発見が生まれる。「逆数で計算すると包含除(いくつ分)の答えが出てくること」「あまりは1Lをもとにした分数($\frac{1}{5}$ Lのいくつ分か)で表すこと」「量を表す分数 $\frac{1}{5}$ Lと割合を表す分数 $\frac{1}{2}$ 本があること」など、分数の本質にせまる発見がちりばめられている。さらに「あまりのある分数のわり算が

存在すること」「たしかめ算で確かめられること」など、整数や小数と同じ性質をもつことも確認できた。こういった算数の楽しい世界を味わわせていくことが、自分の追い求めるところである。

②あまりは、 $\frac{1}{2}L$, $\frac{1}{5}L$ どちら？ (友達の考えとのズレ)

本時の要は「あまりが、 $\frac{1}{2}L$ か $\frac{1}{5}L$ かを検討することで、分数には様々な意味があることを理解する」である。付けたい力は、既習事項(分数の知識、計算の技能、絵や図の知識)を活用する力と批判的思考力である。子どもたちは、逆数で計算したり、絵や数直線で調べたり、たしかめ算で吟味したり、あまりの意味を再確認したりするなど、既習の知識技能を活用していた。ねらい通りだったといえる。また、あまりのあるわり算によって、単位に着目することができた。本時は「何本できて何Lあまるでしょうか」という課題を提示したが「何本できるでしょう」と問いかけても面白い。そうすれば、答えは、 $4\frac{1}{2}$ 本になる。「じゃあ、 $\frac{1}{2}$ 本って何？」と問い返せば、「 $\frac{2}{5}L$ の $\frac{1}{2}$ 本だから $\frac{1}{5}L$ があまりだ」と絵や図で照らし合わせながら答えたかもしれない。しかし、本時の終末でも、単位は何？と問うことで、子どもの思考が量分数から分割分数へ変換された。本実践は、どの教科書会社も扱っていない。子どもが混乱するからだという人もいる。しかし、子どものノートの記述を見てみるとそうでもない。逆に分数の意味理解につながり有効だったと思う。

〔参考文献〕

尾崎正彦 「ズレを生かす算数授業」明治図書 2010