

小数で割ることの納得の仕方

3や4で割る場合は、等分のイメージからか無理なく納得できる。しかし2.4や1.6で“割る”と言われると、個人的にはやはり抵抗感があり、小学生でも納得できない人がいると聞くと、「そうだよなあ」と思ってしまう。

わり算は小学校第3学年で学習した際に、「12こを、4人で同じ数ずつ分けると、1人分は3こになる」、これを式では $12 \div 4 = 3$ と書くこと、このような計算をわり算と呼ぶことを習う。また同じ単元で「12こを、1人に4こずつ分けると、3人に分けられる」ことも、わり算を用いて $12 \div 3 = 4$ と書くことも学習する。いずれも上のような場面をわり算で「表すことができる」と言っているだけなのであるが、通常は、これらがわり算の意味とされ、前者を**等分除** (partition division)、後者を**包含除** (quotative division, measurement division)などと呼んで区別したりもする。

第5学年で $12 \div 2.4$ など**小数で割る除法**が出てくるが、包含除的な「12 mを2.4 mずつ分けると5人に分けられる」という場面であれば、第3学年の学習を基にしてわり算で表せると納得しやすいが、等分除的な場面とすると、「2.4人で同じ長さずつ分ける」となり、2.4等分は考えにくいので、困ってしまうことになる。

教科書(2024年版)は「2.4 mで96円のリボン1 mの値段を求める」といった場面を用いているので、等分除的な場面だと言えよう。したがって、この場面がわり算で表せることは少し考えにくく、なぜわり算を用いるのか納得できなかったり、**小数で割るとはどのようなことか**が理解できなかったりしたとしても、無理もない気がする。

それでも無理をさらに押し通すことにし、納得の仕方をひねり出すと、少なくとも次のような3通りの仕方が考えられそうではある。

(1) 等分除の意味付けのウェイトに注意する仕方

第3学年で等分除を学習した際の「12こを、4人で同じ数ずつ分けると、1人分は3こになる」において、「同じ数ずつ分ける」に焦点を当ててしまうと、96円を2.4 mで「同じ数ずつ分けて」**1 m分**を求めることになり、イメージするのが難しい。そうではなく「1人分は3こになる」の方に焦点を当てて、わり算は「1つ分」を求める計算だと捉えるならば、今の場面でも「1 m分の値段」を求めるのだからわり算を用いる、と考えることはできるかもしれない。とにかく「**1つ分**を求めるのだからわり算」、として納得してしまうやり方である。

ただ、「4人で同じ数ずつ分ける」と1人分が求まるのは、やはり**等分の操作に支えられてのこと**であるから、2.4で割ると1 m分が求まるのかに関するもやも

や感は解消されないのではないだろうか。

(2) □を用いたかけ算の式からわり算に移行する仕方

教科書(2024 年版)は基本的にこのやり方を用いているように見える。1 m の値段を□円と表すと、長さが 2.4 m と **2.4 倍になった**ので、値段も 2.4 倍になる。それが 96 円なので $\square \times 2.4 = 96$ という式を立てることができる。この□を求めるにはわり算を用いるので、 $\square = 96 \div 2.4$ となる、という納得の仕方である。

ここで大切になるのは、 $\square \times 2.4 = 96$ から $\square = 96 \div 2.4$ への**移行**が、その人にとって自然なものかどうかであろう。**自然に思える人**にとっては、小数で割るわり算により 1 m 分の値段が求まることも自然に思えるであろうが、この移行が納得しにくいとすれば、今の場面でわり算を用いることも納得しにくいことになる。また、1 m 分が $96 \div 2.4$ で求まると納得できても、 $96 \div 3$ の時のように量の操作との関わりでわり算をイメージすることにはつながりにくい。

(3) 無理矢理、包含除的な場面として捉えなおす仕方

第 3 学年のわり算の学習の際に、等分除を包含除と統合するという学習がしばしば見られるが、それを今の場合にも応用してみる。1 m 分の値段はわからないが、とりあえず 1 円とすると 2.4 m では 2.4 円となる。1 m 分の値段を 2 円に増やすと 2.4 m では 4.8 円となる。これを続け、1 m 分の値段をどの程度“拡大すれば” 2.4 m の値段が 96 円になるかを考えればよい。つまり 2.4 円を何倍すれば 96 円になるか、96 円は 2.4 円の何倍かを考えればよい。96 から 2.4 が何回とれるかという場面に帰着されるので、ここから 1 m 分の値段は $96 \div 2.4$ で求めることができる。また、 $96 \div 2.4$ というわり算を、96 から 2.4 が**何回とれるかの操作としてイメージ**することもできるのではないだろうか。

ただし、等分除的な場面を包含除的な場面に捉えなおすので、その点では、納得の仕方がストレートではないと感じられるかもしれない。

私たちは小数で割るわり算がどのようなものかを、どの仕方で納得してもらおうと想定しているであろうか。あるいは、上の 3 つ以外のもっとよい仕方が採用されているのであろうか。そもそも、自分自身は小数で割ることをどのように納得しているであろうか。

【算数・数学教育における IAQ に戻る】

