

校長室だより  
NO. 30  
平成30年9月27日

# すべては光る

梅園小学校長  
たか すりょうへい  
高 須 亮 平

## 「分数のわり算は、なぜひっくり返してかけるか」のご質問にこたえて

「分数のわり算」は第6学年で学習しますが、「分数のわり算は、なぜわる数をひっくり返してかけるか」というご質問をいただきました。これは2度目で、やはり同じような疑問は誰もがもっているのですね。学校ではきちんと教えているのですが、なぜかその意味を忘れてしまい、「ひっくり返してかける」という呪文だけが残っているようです。それを「これはきまりで覚えるのです」なんて言っていると、子どもは「算数は、きまりを覚えるもので、考えなくてもよい」なんて思ってしまいます。「きまり」にはそれなりの理由があり、その理由を考えることが算数になってくるのですが……。

今回は、その質問に対する説明をします。問題を解決するとき、「具体に戻して考え」たり、「その問題に似た問題を考え」たりします。ここでは、保護者の皆さんを対象にしますので、後者の「分数のわり算」に似た考えを中心に説明していきます。

6年生の子どもたちは、第5学年で「小数÷小数」や「分数÷整数」を学習しています。この学習と同じような考え方をを使って、「分数÷分数」の計算の仕方をいろいろな方法を使って考えていきます。

まず、「小数÷小数」では、例えば、右の $0.75 \div 0.4$ の計算はどのようにしているか考えます。これは、わる数、わられる数の小数点の位置を同じ桁数だけずらしてわり算をしています。小数点の位置をずらすということは、わる数、わられる数に同じ数をかけて、右のように10倍しています。わり算には、わる数、わられる数に同じ数をかけても商は変わらないというきまりがあります。このきまりは小学校第4学年で学習しています。本当はこのきまりを使って小数点をずらしているのですが忘れられているようです。式に書くと「 $A \div B = (A \times C) \div (B \times C)$ 」となります。

このきまりを使って、子どもたちは「分数÷分数」の計算を「分数÷整数」の形にして問題を解いていきます。例えば、 $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ において、わる数の $\frac{3}{4}$ を整数にする工夫をします。そのために、わる数、わられる数に同じ数20をかけると、右の【方法1】のようになります。こうすると、答えを求めることはできますが、この計算を見る限り、「わる数をひっくり返してかける」ことは式の形になっていません。

そこで、わる数、わられる数に同じ数をかけますが、そのかける数を小さくして「分数÷整数」の形にするにはどうするかを考えます。わる数、わられる数にかける同じ数は20で



バレーボール部男子の ATTACK

小数のわり算

$$\begin{array}{r} 0.75 \div 0.4 \\ \downarrow \times 10 \quad \downarrow \times 10 \\ = 7.5 \div 4 \end{array}$$

分数のわり算【方法1】

$$\begin{aligned} \frac{2}{5} \div \frac{3}{4} &= \left( \frac{2}{5} \times 20 \right) \div \left( \frac{3}{4} \times 20 \right) \\ &= (2 \times 4) \div (3 \times 5) \\ &= 8 \div 15 \\ &= \frac{8}{15} \end{aligned}$$

はなく、わる数の  $\frac{3}{4}$  の分母である4にしたらどうでしょう。わる数の分母は約分され、「分数÷整数」の形になります。右の【方法2】がそのように計算した結果です。ここで、最後の計算の式から、わられる数  $\frac{2}{5}$  に  $\frac{4}{3}$  をかけていることに気がきます。つまり、わる数  $\frac{3}{4}$  をひっくり返してかけていると見ることができます。

分数のわり算【方法2】

$$\begin{aligned}\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} &= (\frac{2}{5} \times \cancel{4}) \div (\cancel{4} \times \frac{3}{4}) \\ &= (\frac{2}{5} \times 4) \div 3 \\ &= \frac{2 \times 4}{5 \times 3}\end{aligned}$$

この計算をもっと簡単にするにはどうすればよいかを考えます。ここからが算数の核心に迫っていきます。計算の方法としては「分数÷分数」を「分数÷整数」に変形をすることは変わりませんので、この整数をできるだけ簡単にすることを考えます。ここで、わる数の  $\frac{3}{4}$  に  $\frac{4}{3}$  をかけると1になることから、わられる数にも  $\frac{4}{3}$  をかけます。そうすると、右の【方法3】になり、わる数が1になることから、 $\frac{2}{5} \times \frac{4}{3}$  のかけ算で商を求めることができます。つまり、この場合もわる数  $\frac{3}{4}$  をひっくり返してかけていると見ることができます。

分数のわり算【方法3】

$$\begin{aligned}\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} &= (\frac{2}{5} \times \frac{4}{\cancel{3}}) \div (\cancel{4} \times \frac{3}{\cancel{3}}) \\ &= (\frac{2}{5} \times \frac{4}{3}) \div 1 \\ &= \frac{2}{5} \times \frac{4}{3}\end{aligned}$$

このように、 $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$  の計算について、 $\frac{2}{5}$  に  $\frac{3}{4}$  の逆数である  $\frac{4}{3}$  をかけていることが分かります。つまり、「分数のわり算」はわる数をひっくり返してかければよいこととなります。これでご質問に答えさせていただいたことにしますが、ただ単に、その計算をきまりのように覚えるのではなく、その理由まで考えられるようにしておけば、他のことにも活用できますので大切です。

実を言いますと、この計算の方法を問う前に、立式の段階もなかなかの難しさがあります。そもそもこの問題設定としては、次のようになっていることがあります。

$\frac{3}{4}$  dLのペンキで、板を  $\frac{2}{5}$  mぬれました。このペンキ1 dLでは板を何mぬれますか。

この問題は、日常の生活場面での問題のようですが、日常生活の中では分数で表すことはほとんどありませんので、子どもが慣れていない問題です。難しいというのは、この問題を式にするとき、何算になるかということです。というのは、子どもは分数が使われていることもあり、この問題のイメージがなかなかできていないのです。

そこで大切になるのは、数を簡単にして考えることです。これは算数の問題を考える上での重要なアイデアの1つです。ではどうするかと言いますと、問題の構造はそのまま、次のようにしてみればどうでしょうか。これはあくまでも1例です。

2 dLのペンキで、板を  $\frac{2}{5}$  mぬれました。このペンキ1 dLでは板を何mぬれますか。

この問題での立式を「 $\frac{2}{5} \div 2$ 」とするにはそんなに難しくありません。これをもとに、上の問題の条件と比較してみます。そうすると、下の問題の「2 dL」は上の問題の「 $\frac{3}{4}$  dL」に対応していますので、「 $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ 」という式となります。

ここでは、いかに問題を簡単にして考えられるかということが問われます。分数のわり算の問題の演算と計算方法の意味についてご理解いただけましたでしょうか。

なお、裏面には、9月23日(日)に行われました市球技大会の結果と9月29日(土)・30日(日)の試合予定とともに、2学期の校長室の絵の紹介を載せました。

○ 市小学校球技大会

9月23日(土)の結果と9月29日(土)・30日(日)の試合予定

【バスケットボール女子】

- ◇ 9月23日(土) 試合なし
- ◆ 9月29日(土) 会場 大樹寺小
  - 2回戦(10時開始) 対 根石小
  - 3回戦(13時30分開始) 羽根小と大門小の勝者
- ◆ 9月30日(日) 会場 愛宕小
  - 準決勝(10時開始) 決 勝(13時30分開始)

【バレーボール部男子】

- ◇ 9月23日(土)
  - 1回戦 [結果] 藤川小 2-1 梅園小●

【バレーボール部女子】

- ◇ 9月23日(土)
  - 1回戦 [結果] 井田小 2-0 梅園小●

【ソフトボール男子】

- ◇ 9月23日(土)
  - 2回戦 [結果] 矢作西小 1-10 梅園小○
- ◆ 9月29日(土) 会場 中央総合公園球場
  - 3回戦(9時開始) 対 矢作北小
  - 4回戦(14時30分開始) 対 根石小と細川小の勝者
- ◆ 9月30日(日) 会場 中央総合公園球場
  - 準決勝(9時開始) 決 勝(12時40分開始)

【ソフトボール女子】

- ◇ 9月23日(土)
  - 1回戦 [結果] 連尺小 0-11 梅園小○
- ◆ 9月29日(土) 会場 中央総合公園球場
  - 準決勝(12時40分開始) 対 附属小
- ◆ 9月30日(日) 会場 中央総合公園
  - 決 勝(10時50分開始) 広幡小と矢作東小の勝者

【サッカー】

- ◇ 9月23日(土)  
2回戦 [結果] 根石小 0-2 梅園小○
- ◇ 9月29日(土) 会場 羽根小  
3回戦(11時30分開始) 対 常磐小
- ◇ 9月30日(日) 会場 羽根小  
準決勝(9時開始) 決勝(13時開始)

○ 校長室の絵の紹介



「わたしのかお」

1年5組



「くつ」

4年2組



「こいのぼり」

6年7組