

工夫して、指導していきましょう。

石井康雄（前船橋市立金杉台小学校 校長）

Q

6年生「比例と反比例」では、どのようなことを指導したらいいでしょうか？

A

この単元では、比例と反比例の意味や性質について、関数的な見方・考え方を培います。これまでに4年生の「変わり方」、5年生の「比例」や「変わり方」で表や式について指導してきたので、より深めていけるように指導します。また、中学1年生の数学の基礎になりますので、板書を工夫して言葉、表、式、グラフを相互に結び付けるようにします。

まず、導入のP154～155では、4つのそれぞれの場面でもなまって変わる2つの数量をとらえさせ、4つの場面の変わり方の共通点や違いに注目させましょう。㊸と㊹であれば、一方の数量が増えともう一方の数量も増えるという点は共通ですが、比例かどうかを確認してみると、㊸は比例、㊹は比例ではない（一次関数）ことがわかります。㊺と㊻であれば、一方の数量が増えともう一方の数量は減るという点は共通ですが、㊺は反比例、㊻は反比例ではない（一次関数）ことがわかります。

P156から既習をもとに深めていく学習となりますが、5年生までの学習との違いとして次のような点が挙げられます。

①ともなまって変わる2つの数量を、 x と y の文字を使って表すこと

② x と y の文字を用いて、比例の定義を一般化して示すこと

③ x の値が2倍、3倍、…になるときに比べ、 $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍…になるときについても扱うこと

④比例（反比例）する2つの数量 x と y について、その対応する値の商（積）について調べること

これらの点に留意して指導すると、なだらかな移行ができると思います。「 x 」「 y 」「 x の値」「 y の値」「対応する」といった用語は6年生「文字と式」でも触れていますので、ふり返らせましょう。「きまった数」は、P158で初めて出てくる概念です。

P159の比例の式を導くのに、表を横に見ていく（変化をみる）のではなく、表を縦に見ていく（対応をみる）ことを指導します。つまり、 x が変われば y も変わるという変化の見方から、 x が決まれば y も決まるという対応の見方をさせます。そして、比例の関係は、表でも式でも表せることを理解させていきます。



P 160の比例のグラフでは、まずは、4年生で学習した「折れ線グラフ」をイメージさせましょう。そして、 x の値を1ずつではなく、0.5ずつ区切ったときの y の値も求めさせて、対応する点をとっていきます。そうすると、1本の直線になることに気づきますので、点を直線で結ばせるようにしましょう。さらに細かく区切ったときにも x と y の対応する点がある直線上にくることを確認するとよいでしょう。そして、P 162のかずさんやエマさんの吹き出しのように、グラフからも2つの数量の関係を読み取らせましょう。そうすることで、表と式と言葉と、グラフの関係が明瞭になり、問題解決能力を伸ばすことができます。

P 164～165が最も楽しさを味わえる学習になります。素材を提示して、ともなうで変わる2つの数量を見つけさせ、 x と y の対応（高さが決まれば、体積が決まる）にも気づかせて、自力解決に取り組ませましょう。まず、個々で考えさせてから、グループ学習にすることもできます。5年生P 154「面積と比例」の題材で、きまった数を求めさせたり、グラフを作成させたりすることもできます。

P 166～167の学習では、グラフからいろいろなことを読み取ります。比例のグラフでは、グラフにかききれない範囲にある値も読み取らせましょう。

P 174からは、反比例の指導になります。比例の事例と反比例の事例を比較させましょう。表の通り、「 x の値が1のとき y の値が12」から始めると、わかりやすい指導ができます。そして、ゆいさんのような、変わり方のきまりに関するつづやきを拾いましょう。これが大変重要です。P 175の表では、横の長さは1ずつ増えているのに対して、縦の長さは12、6、4、…と減っていて、きまりはないように思えます。子供たちには、この不思議さを感じさせてから、比例のときの表の見方を想起し、「 x の値が2倍、3倍、…になると、 y の値はどうなるか」を調べさせて、反比例の意味を体得させるようにします。以降の指導においても、比例と反比例の調べ方は同じなので、常に異同弁別をしながら指導してください。

反比例のグラフは、 x の値を1ずつではなく、0.5ずつ区切ったときの y の値も求めさせて点をとっていきます。点の配置から比例とは違い直線にならないことに気づかせます。さらに点を細かくとっていくと、曲線のグラフとなりますが、中学校1年で詳しく学習しますのでP 179のかずさんやえんぴつくんの吹き出し程度の紹介で留めておきましょう。

