

# 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「およその形と大きさ」では、どのようなことを指導したらいいのでしょうか？**

A

およその形とは、数でいえば見積もりや概数に相当し、だいたいどのくらいかを知るだけで十分と指導してきました。本単元では、この考え方を図形の計量にも適用し、目的に応じて能率よく行えることを目標とします。

大仙古墳のおよその面積は、これまで学んだ知識に加え、歴史を学んだ6年生のこの時期にふさわしい教材です。ですから、身のまわりのものの形は、既習のおよその図形と判断させて、その面積を求めさせましょう。また、少し複雑な形を三角形や四角形に分解して見させれば、日常生活で目にする様々な形のおよその面積や体積を測定することができるようになります。P146の浴そうの問題は、宿題などで自宅の浴そうの容積を調べる学習に発展させましょう。そして、自宅のお風呂のお湯の量は500mlのペットボトル何本分か、学校のプールの容積は自宅のお風呂の容積の何倍か、といったことを問いかけて量感指導や水資源の大切さに気づかせましょう。P147で紹介されている「体積のはかり方の工夫」は指導しないと気づきにくい問題ですので、子どもの気づきを引き出したい場合はヒントを与えるようにしましょう。

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のでしょうか？**

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。過去には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ましたので、より深めていけるように指導します。また、中学校1学年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P148～149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、一方の数量が増える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、一方の数量が増えるともう一方の数量は減るという点は共通

です。違いとしては、⑤は反比例、②は反比例ではないことがわかります。

P150からが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 $\frac{1}{2}$ 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、P153の比例の式で初めて指導するものになります。

P153の比例の式を導くのに、表を横にみていく（変化をみる）のではなく、表を縦にみていく（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、 $x$ が決めれば $y$ 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。

P154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、P156のだいちゃんやひなたさんのふきだしのよう、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。

P158～159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値も読み取らせましょう。P160～161が最も楽しさを味わえる学習になります。問題文だけを提示して、ともなって変わる2つの数量を見つけさせ、 $x$ と $y$ の対応（高さを決めれば、体積が決まる）にも気づかせてから、自力解決に取り組ませましょう。4人の吹き出しが出ています。個々で考えさせてから、グループ学習にすることも指導者の成果を確認することができます。5年生P147「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。

P168からは、反比例の指導になります。P168のように、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、分かりやすい指導ができます。そして、さくらさんのような、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。P169の表では、縦の長さは1ずつ増えているのに対して、横の長さは12、6、4、…と減っており、減少量でいえばきまりはないように思えます。子どもたちに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、比例と反比例は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きます。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年で詳しく学習していきますのでP174の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。