

# 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

3年生「円と球」では、数学的な活動をどのように指導したらいいのでしょうか？

A

「こまをまわそう」は、遊びを算数の学習に取り入れることが求められています。P2は、こま作りと遊び方、そしてえんぴつくんの吹き出しは、遊びを算数にしていく重要な発問です。そこで、回す活動に入る前に、どんな形に見えるか想像させます。発問は、「回すと点がどこに行くか、次にどこに行くか」と細かくしていきます。1年生「すたあとぶっく」P46の「かたちをうつして」でまるい形をかく経験をしていますので、振り返らせてもよいでしょう。

こまの点は濃くかかせ、回させます。このとき、回転してできる形という視点が重要です。この形は何と言うか、見たことがあるかを問います。この作業は、制作に時間をかけず、活動も短時間で終わらせましょう。点がまるい形に見えるという不思議さを味わわせ、「回るとみんなまるい形」に見えるので、次時は「まるい形をかいてみよう」という学習課題を持たせます。この進め方で、数学的な活動の目的が果たせたこととなります。

円を描くには何を使えばよいか考えさせましょう。はじめに、コップを使ったり方眼紙のマイ定規を使ったりします。その後、まん中（中心）を決め、物を回して描かせることに移していきます。回して描くという発想は、運動会のライン係や、陣取り遊びのまるい陣、バットを振るときの安全エリアなど、日常での経験に触れるとわかりやすいです。そして、コンパスの導入になります。コンパスは、中心のねじがしっかりしたものを購入させましょう。使い方の指導は、QRコンテンツを使ってください。大変わかりやすく解説しています。P5の写真のように、手前から右回り（左利きの子は、左回り）に回転させてください。教師が、黒板に作図する際も同じ使い方をしましょう。半径や直径の用語は、半径、直径といった誤字が多いので、誤答例を示して指導しましょう。

直径や半径の存在とその意味は、図形の内部に直線を引くという、習ったことのない作業から始まります。そのため、教科書どおり丁寧に指導していきましょう。円の定義は、中心から等距離にある点の集合です。中学数学で学習しますので、3年生には、わかりやすく伝えましょう。



球の指導では、意味や性質を教えることになります。用語としては、円と同じように中心や直径、半径があります。この学習のめあては「球について調べよう」ですから、「何処から見ても円。転がりやすい。何処を切っても切り口の形は円。」といった性質を子供たちに見つけさせる数学的活動が必要です。その活動において、球とまるい形であるたまご（だ円体）や缶（円柱）は、違うことに気付かせましょう。2年生の「はこの形」では工作用紙を使って箱をつくる学習がありますが、球をつくらせる場合は粘土を使うようにするとよいでしょう。球の直径を測る方法は、P11△のようになります。大工職人さんは、工具（ノギスという）を使って測ります。



Q

**3年生「何倍でしょう」では、どのようなことに気を付けて指導したらよいのでしょうか？**



A

この単元は、何倍かを表す数量の関係を図に表し、未知数を求める考え方について指導します。数量の関係を表す関係図は、ここで初めての指導になりますので、図のかき方や使い方などを丁寧に指導します。なお、上P125で単位の関係を表すのに同様の図が示されていますので、復習を兼ねてそのときのことを振り返って確認してもよいでしょう。

指導の流れとしては、P14では、まず問題文から、わかっている数は「赤は2m」「青は12m」走ったということ、わからない数は「黄の車は、赤の何倍走ったか」であることを判断させます。そして、関係図を見せて、わかっている数とわからない数が図で示されていることを確認させて、この図は「2mの□倍が12m」という関係を表していることと理解させます。立式につなげるときには、答えを考えるときに使ったかけ算の $2 \times \square =$ から、 $\square$ は $8 \div 2$ で求めることをおさえます。

関係図にかく活動は、思考力を育てる最適な活動ですが、難しい活動でもあります。それは関係図がテープ図や線分図とは違い、数量の大きさを長さで表すのではなく、「左の何倍かが右」という関係のみを表した抽象的な図だからです。そのため、問題文との対応をひとつひとつ確認しながら指導していきましょう。関係図のかき方を指導した後は、問題文から「何の何倍が何か」という文脈が捉えられているかを関係図に表現させることで確認します。関係図に表す活動は、2つの数量の関係を見出すとともに、何倍かに着目して正しく式に表す力へとつながります。これが「割合」の見方・考え方の基礎になります。なお、基準量を1とみる見方・考え方は、4年生から指導することになりますので、ここでは触れる必要はありません。

