

## 直角三角形の3辺の長さの割合

## 直角三角形の3辺の長さの割合についてのQ&amp;A

**Q:** 直角三角形の3辺の長さの割合が、三角定規の3辺の割合になっているものや、ピタゴラスの数になっているものがあります。これらの割合は、どの程度まで生徒に覚えさせる必要がありますか。また、3:4:5のような比の表し方をしてはいけませんか。

**A:** 三角定規の3辺の長さの割合“1, 1,  $\sqrt{2}$ ”, “1, 2,  $\sqrt{3}$ ”や、ピタゴラスの数“3, 4, 5”などを3辺の比とする三角形は、問題を解く際や、三平方の定理を利用する際に数多く見られます。

生徒は、これらの割合を何度か目にするうちに、自然に覚えてしまい、三平方の定理を使って計算しなくても辺の長さを求めることができるようになる場合もあるでしょう。

三角定規の3辺の長さの割合を適用させる問題もあります。これらの割合は、もし忘れてしまっても、正三角形や正方形に三平方の定理を適用することで、求めることができます。数値だけを覚えるのではなく、三平方の定理を活用した求め方を理解するように指導するとよいでしょう。また、数値だけを覚えてしまっていると、辺との対応を間違ふ恐れもあるので、注意するように指導しなければなりません。

ピタゴラスの数“3, 4, 5”については、生徒の実態にあわせて、次のような課題に取り組みさせるのもよいでしょう。

$a^2+b^2=c^2$ となる3つの自然数  $(a,b,c)$  の組を、ピタゴラスの数といいます。

ピタゴラスの数  $(a,b,c)$  は、 $m, n$  を自然数とし、 $m > n$  とするとき、次の式を使ってつくることができます。

$$a=m^2-n^2, \quad b=2mn, \quad c=m^2+n^2$$

この式を利用して、ピタゴラスの数をつくってみましょう。

上記の公式は、ユークリッドおよび、ディオファントスによって発見されたといわれています。ピタゴラスの数については、多くの数学者がその公式をつくっており、そのような話をしたり、数を求めさせたりすることにより、三平方の定理が多くの人の興味をひく魅力的な定理であることを、生徒に実感させる機会にもできます。

最後に、3:4:5のような連比の表し方ですが、これは小学校や中学校の教科書では扱っていません。そこで、教科書では、「3辺の長さの割合」というような表現をとっているのです。連比についても、生徒の実態にあわせて指導されてもよいでしょう。

## 標本調査の指導について

## 標本調査についてのQ&amp;A

**Q:** 標本調査は、3年の最終章であり、どうしてもかけ足になってしまいます。どのような指導を心がければよいでしょうか。

**A:** 現代の情報化社会においては、確定的な答えを導くことが困難な事柄についても、目的に応じて資料を収集して処理し、その傾向を読み取って判断することが求められます。「資料の活用」の領域では、基本的な資料の整理や活用の方法を理解し、これを用いて資料の傾向をとらえ説明することを通して、統計的・確率的な見方や考え方を培うことを主なねらいとしています。

確かに標本調査は3年の最終章であるため、様々な学校事情により十分な指導時間がとれない場合もあるかもしれません。だからといって、標本調査の方法のみを知識として与えるのでは、この領域のねらいを十分に達成したとはいえないでしょう。

標本調査の指導にあたっては、標本の抽出方法、推測のしかたについての知識を獲得した上で、実験や調査等の活動を通して実際に標本調査を体験し、実感を伴ってその意味や必要性などを理解させることが大切です。その際、日常生活や社会においては、様々な理由から収集できる資料が全体の一部分に過ぎない場合が少なくないことを理解させ、全数調査と比較するなどして、標本調査の必要性と意味の理解を深めることが必要です。

また、学習指導要領解説では、これまでの中学校数学科における確率や統計の内容の指導が、資料の「整理」に重きをおく傾向があったことを見直し、整理した結果を用いて考えたり判断したりすることの指導を重視すると示されています。したがって、標本調査を通して母集団の傾向を把握し説明した資料の内容について話し合ったり、その確かさについて議論したりする活動を充実させることも大切です。

限られた時間の中でも、日常生活や社会における事象に関する問題解決を重視し、数学的活動を充実させ、生徒の活動を中心に展開される指導を心がけることが大切です。

具体例を挙げながら、  
標本調査の必要性を  
示したいところだね。

