関数の式

中学校で関数を学習する際に、次のような記述が出てくる。

「y が x の関数であり、次のような式で表されるとき、

y は x に比例するという。　$y=ax$」

この時の等号が何を表すのか、という疑問もあるのだが、そもそも「次のような式」$y=ax$ は何を表しているのだろうか。

一つの考え方は、「y が x の関数であり」とあるので、既に何等かの関数が式に先立って存在していて、その状況を式で表してみたら「$y=ax$」であったとするものである。

例えば、小学校で伴って変わる量を学習する際には、水を入れる時間とその時の水の深さのように、何等かの量が変化している場面が提示されるので、式で表す前でもそれらの量は変化しており、またそれらの量の間に、ある関係が成り立っている場合もあろう。そして量についてのデータを集めて整理し、その関係を記述してみたら「$y=ax$」という形で書けた、という流れにも無理はない。

ただ中学校で関数の学習をする場合は、導入や応用の学習以外では、こうした場面が提示されないのが普通であろう。だからと言って、$\mathbb{R}\times\mathbb{R}$の部分集合として関数が成立していると、中学生に説明するわけにもいくまい。そうなると、式で表す前にも何等かの関数が成立しているとイメージすることは、容易ではないかもしれない。

もう一つ別の考え方として、ここでの「関数」は x の各値に y のある値を対応させるきまりのことであり、「次のような式で表される」のも、この対応のきまりだとするものである。つまり、式に先立って関数はなく、式により対応が規定され、それにより関数が生じるということになる。

こちらについては、それぞれの x の値に対して ax で決まる値を対応する y の値として“決める”、ということになるので、中学生にも説明しやすい。値の計算だけの話なので、具体的な場面も必要ない。関数の操作的な捉え方という点からも、初学者向きと言えよう。ただし、$y=ax$ という式は対応を生み出すきまりとして関数の中心的な存在となってしまい、式は「関数の一つの表現」というよりも、関数そのものと見えてしまう。そのように見えてしまってよいか、という問題はあるかもしれない。

どちらの考え方も一長一短ではあるが、指導にあたっては、しばらくは一貫した立場をとる必要はあろう。私たちは、どちらの考え方に基づいて指導してきているであろうか。

【算数・数学教育における IAQ に戻る】