

割合の小中接続

中学校第1学年の比例の学習では、水槽やプールに水を入れる場面が扱われることが多い。その際に水の入れ方の条件として「水を一定の割合で入れる」とか「1分間に2cmの割合で水面が高くなるように」といった表現が見られる。ここに「割合」という用語が用いられている。

この水を入れるという場面での水の入れ方は、中学校第2学年になると具体的な場面とは切り離されて、関数の変化の割合という考え方につながっていく。ここでも「変化の割合」という用語の中で「割合」が用いられている。この変化の割合は高等学校では平均変化率と呼ばれるようになり、やがて微分につながっていくので、数学の学習内容としても大切なものだと考えられる。

算数では、子どもたちの割合の理解は十分なものではないとの指摘もされてきている。そうした子どもたちが中学校に入り、上のような「割合」という用語を含む説明や概念を学習した際に、適切に理解ができているだろうか。例えば「変化の割合」の理解に、「割合」自体の理解が影響していないのかを考えてみる余地はあろう。

その際に、算数で学習した「割合」が、中学校で現れる「割合」に接続するようになっているかも検討されてよいであろう。上の比例の学習では、時間と水の量や水面の高さという異種の2量が考えられているが、算数では「割合」は基本的には同種の量で扱ってきている。指導要領解説では単位量あたりの大きさを異種の2量の割合とも呼んでいるが、教科書ではそうした言い方はされていないので、子どもたちにとっては「割合」は同種の2量の話である。その点で、比例の学習に現れる「割合」は、算数の「割合」と少しずれている。

また算数では「割合」は長さや面積、回数、金額など二量の関係として扱われるが、変化の割合を学習する場面では量は現れず、あくまで変数間の関係である。そうした場面でも、生徒は「割合」を算数の学習を思い出しながら理解できるだろうか。

いくつかの算数の教科書では、「割合」は「基準量を1とみた時に比較量がいくつにあたるかを表す数」として説明されている。これでいくと変化の割合は「 x の増加量を1とみた時に y の増加量はいくつにあたるか」と理解せざるをえない。この解釈で、関数の変化の割合のニュアンスは生徒に伝わるだろうか。