

割合や倍と二面性

割合は子どもたちにとって難しいとして、指導の改善が求められ続けている。ここで数学的概念の捉え方の二面性の議論を算数にも持ち込むと、従来とは異なる改善の方向性が見えてくる。

割合の学習は倍の学習に支えられている。しかし「〇倍にする」という言い方が自然にされるように、倍には基準量を何倍かに「する」という変換の性格が色濃く残っているように思われる。「〇倍になりました」や「〇倍に伸びました」なども、変化や動きのニュアンスを伴っている。倍が動的なイメージを残すのに比べると、割合はどちらかと言えば静的で、冷静に事実を述べているようにも見える。

二面性の議論では、操作的な捉え方は構造的な捉え方に先行するとされる。前者が内面化、圧縮化、モノ化を経て後者になるという過程を基本としている。もしも上述のように、倍はどちらかと言えば変換の性格を持つとすれば、2量の関係の操作的な捉え方と言えるのではないか。割合が静的に2量の関係を冷静に伝えているとすれば、こちらは構造的な捉え方に対応することになるだろう。

そうだとすると、倍変換の経験が先にまずあり、それが内面化、圧縮化、モノ化することで、割合の理解に進むということになる。したがって、倍変換の経験、つまり基準量の何倍かの量を作り出す経験、倍を操作的に感じる経験を十分にしておくことは、割合の理解にとっては必須となる。例えば、基準量の0.7倍や0.65倍の量を自分で作り出す過程を、下位単位(subunit)の構成も含めて、子どもたちは十分に経験してきているであろうか。

もしもそうした経験を十分に保証せずに、割合の学習に入るとすれば、必要な素地なしにいきなり難しい内容を教えているのであるから、理解しにくい子が多く出るのは当然とも言える。さらに倍の理解は、乗数が小数や分数の場合の乗法の理解も支えるので、そうしたかけ算の理解も十分にはならないであろう。そうした検討もなしに、“くもわに頼るのはけしからん”と言うことは、責任逃れにしか見えない。

【算数・数学教育におけるIAQに戻る】