

参照する量は動的还是静的か

中学校第1学年で正負の数を学習する際、反対の性質を持つ量が用いられる。典型的には 0°C より高い／低い温度や海面より高い／低い地点、収入／支出、利益／損失、東へ／西への移動、1時間前／後などが教科書では用いられている。

これらの量を見ると、動きの感じられる量とそれが感じられにくい量があるように思われる。移動はもちろん動的である。温度は例えば -5°C と言うと決まった温度のように感じられるが、 0°C から 5°C 下がる様子をイメージすることも容易ではある。同様のことは収入／支出や利益／損失、1時間前／後にも言えるであろう。途中の経過や変化と、その結果として生じた状態とである。これに対し、山の標高や海の深さはある状態という感じが強い。これも土地の隆起や沈降を考えれば動的でもあるが、あまりにも昔の話なので、その結果とイメージだけが強いように思われる。

上の量を参照して正負の数を考えるとすると、正負の数、特に負の数のイメージもそれに応じて動的になったり静的になったりするかもしれない。数直線上で数を表す際にも、動的なイメージなら矢印で、静的なイメージなら数直線上の点で表すのが自然であろう。0も基準の点か、無変化のことか変わってくる。

上で見たように、ある動きの結果が静的な状態とすれば、両者は矛盾するものではないが、ただ、正負の数が新たに導入される場面で参照する量であるので、動的な量と静的な量が意図的に配置されていなかったり、私たちが違いを意識して扱えていなかったりすると、生徒の側では異なるイメージに翻弄され、新しい数を理解しにくくなってしまわないだろうか。参照する量が動的还是静的かを、教科書や私たちの説明では明確にして、生徒に混乱が生じないようにできているだろうか。

この区別が曖昧なままに説明を進めてしまっているのが、速さの場面を参照しながら正負の数の乗法を学習するところであろう。算数の学習との接続を慎重に行うならば、道のりや時間も動的な量として扱う必要があると考えられる。こうした点を考えると、やはり量を動的に扱うことと静的に扱うこととは、きちんと区別した上で、私たちが意図的、意識的に使い分ける必要があるのではないだろうか。

【算数・数学教育におけるIAQに戻る】