

## 計算練習の意義

Sfard 氏らのグループによるルーチンを考察した論文で、プロセス志向のルーチンを儀式 (ritual) と呼び、プロダクト志向のルーチンを探究 (exploration) と呼んでいた。計算において単に手続きを正確に実行することを目指す場合と、計算の結果得られたものから数の新たな知見を学び、さらに次の探究に繋げていくことを目指す場合とを区別したのではないかと考えられる。

確かに、数のいろいろな性質を調べようとすれば、かなり計算をすることになる。小学校第5学年では約数かどうかの確認のために割りきれるかどうかを確認するかもしれないが、その繰り返しによって因数分解の形にもつながる。因数分解された形により数の性質が見えやすくなるが、そのためにまずは計算が行われる。あるいは数についてのきまりが予想されたら、それが他の数でも成り立つかを確認するにはやはり実際に計算してみることになる。いわば、計算は数についての“実験”とも言えよう。

以前、ある小学校で授業を見せて頂いた際に、小数をかけるかけ算のプリントで、20問ほどの計算の後に、「2.3     $2.3 \times 1.2$ 」「1.7     $1.7 \times 0.9$ 」などと書いてあり、大きい方に丸をつけるようになっていた。単に既習の知識を問うだけではなく、20問の計算結果を“観察”することがヒントになりうる設定であり、なるほどと思った記憶がある。自分の計算結果が“実験データ”になるようなものであろう。

また計算をするということは、結果として、数と数とを関係づけることになる。数に固有な大きさがなく、他の数の関係といった相対的な大きさしかないとすれば、数と数とを関係づける計算は、相対的な大きさについての知見を与えてくれるという点において、数の理解を支えるものとも言える。

もしも私たちが計算というとすぐに技能だと思ってしまい、図や具体物を使った活動の方が理解につながると考えてしまうとすれば、それは、私たち自身が計算を通して数や式についての“実験”や“観察”をしたり、数についての探究をしたりした経験が希薄だからではないだろうか。Sfard 氏らは儀式から探究へと移行することが必要とし、探究へ移行することがそのディスコースへのきちんとした参加につながると主張しているように思われる。だとすれば、計算

を技能とだけしか見ない人は、その人自身がまだ数を探究するようなディスコースに入り切れていないということであろう。

計算機やコンピュータを使えばよいという話もあろうが、しかしスクリーン上の3Dの立体を見るのと、実際に手元に木や紙で作られた立体を手にとって触るのとでは、立体に対するリアリティが違うように、数もコンピュータに計算させるのと自分で計算してみるのとでは、**手触り感**が異なるように思われる。

計算を数と直接触れ合う機会や数と戯れる機会と考えるならば、数の理解を深め、数の世界を探究するためには、計算はむしろ重要な役割を持つはずだと思うのだがどうであろうか。