

連載 8

算術ではなくて算数を教える

彼が再び話すには、いつまで経っても繰り上げ、繰り下げができない子どもが多い理由は、やはり数の教え方に問題がある。高速計算や暗算能力は効率を競わせる能力であって、考える力を養う発想はないと言い切りました。彼が私に図を書いて教えてくれたのは、子どもたちが早くから身につけている計算能力は算術、いわゆるソロバンです。 $2 + 3 = 5$ の計算は日常生活に必要な算術であって、答えを出した子どもに、5という数の中に1という単位がいくつあるかとたずねると“ひとつ”と答えます。お教室で算数ができる5歳児の大半も一つです。年長児が一つと理解しても問題はないのですが、友人の教師が教えてくれた高速計算で鍛えられた子どもは、数を集合体（かたまり）であることが理解できないままに、計算能力だけを高めていくのです。5は5羽のニワトリ5台の車、5個の果物という5つの数の集合なのです。さらに5は5つのコップの数であると同時に、5番とか5個目のりんごと数えるための数字（記号）であり、5番街、5丁目という名前でもあるという理解が必要なのです。

ものの考え方、いわゆる算数は2という記号は●●で、3という記号は●●●である。2つの黒点を合わせると●●●●●●になり、これを記号にすると5だと教えるのが算数だと言います。黒点は目に見えるから子どもはわかりやすい。だから数字を暗記したり、連続暗唱したりすることを覚える前に、ビーズ玉や積み木を使って教えるのが大事なのです。ジャン・ピアジェという児童心理学者は、友人の数学者が彼に語った話として、おもしろい逸話を書いています。友人が数学に関心を持ったきっかけは、砂場で小さな石を並べて遊んでいたとき、偶然に右から石を数え始めると10になったそうです。何を思ったのか次に反対から数えても10になったという事実には彼は驚いたそうです。この遊びの体験から彼は数学の道を選んだと興味深い話を披露しています。

蛇足的な話ですが、私は若い頃ドイツの子ども施設で勤務していました。学校から帰ってきた子どもの宿題を教えるのですが、繰り上げ、繰り下げのやり方をまったく理解してくれませんでした。ドイツの子どもは暗記的な九九計算は苦手です。彼らの計算方法を見ておもしろいと思ったのは、例えば、 $35 - 27$ は30と20に分解して、 $30 - 20 = 10$ とします。そして1の単位 $5 - 7$ は、 $5 < 7$ ということを知っていて、マイナスを使って $5 - 7 = -2$ とします。最後に $10 + (-2) = 10 - 2 = 8$ と答えを出すのですが、小さいときから九九暗算に慣れていた私にはむづかしい計算方法でした。