

教師の説明における比喩的表現

教育評論家の斎藤次郎氏の著書「気分は小学生」の中に、次のような一節がある。ある小学校4年生のクラスに氏が「留学」して、小学生として算数のわり算の授業に参加していたときのことである。

それにしても、「51の中に37がいくつある？」という聞き方は不自然ではないか。こんな言い方は日常生活にはない。「箱の中にみかんがいくつある？」というのとはわけが違う。「いくつ？」と聞かれてすぐにはわからないときは数えてみればよいはずだが、51の中の37をどうやって数えればよいのだろうか。(p. 40)

確かに51と37の関係は、箱とみかんのような容器と中味の関係とは異なりそうである。 $37+14=51$ だとしても、これを「51の中に37があった」とは算数でも言わないであろう。そもそも51に“中”や“外”があるのかも不明である。

比喩の研究などでよく言われるように、比喩的な表現が理解を促すのであれば、多少の違いに目をつぶって、そうした表現を利用するのも有効であろう。しかし、学習者にとって理解の助けにならないのであれば、そうした表現の利用については検討が必要かもしれない。上の例で言えば、学習者は51には“中”があると考え、その中に他の数が“ある”と思っているのであろうか。そう思っていないのであれば、「51の中に37がいくつある？」という問い自体が、学習者にはピンとこない可能性もあろう。

また「数の大きさ」という言い方も比喩的なもののように思われる。「51が37より大きい」というときの「大きい」は、「すいかはミカンより大きい」という時の「大きい」とは異なるであろう。そもそも51と37の「大きさ」は、どのように比較できるのであろうか。数学の教科書などによくある説明でいけば、「 $37+14=51$ 、つまり37にいくつかをたすと51になるので、51の方が37より大きい」という感じになる。小学校1年生が行う「おおきさくらべ」の「大きさ」とは、やはりかなり違っている。

ちなみに51個のブロックが37個より多いことは対応により確認できるが、その場合は「多い」であり、「大きい」ではない。

中学校でグラフの学習などで出てくる「点(1, 2)を通る」とか、図形の学習に出てくる「辺ABの上にある点P」などはどうであろう。前者は「大船渡線は気仙沼

市を通る」という表現と似ているようにも思われるが、確か**点が集まってグラフの線になっている**のだとすると、線とそれが通る場所の関係は、少し異なっている。同様に、後者の「上にある」も、辺である線分が点が集まってできているのであれば、「テーブルの上にリンゴがある」の場合とは違わざるを得ない。点に関しては**動点のように**、「点Pが動く」場合もあるが、点自体が自動車のように動くことを前提にしたものでないとすれば、この「動く」も比喩なのであろうか。

変数などが「ある値をとる」や**グラフをかく際に「点をとる」**という表現をするが、このときの「とる」は、「リンゴを手にする」の「取る」のイメージで理解できるだろうか。「免許を取る」「席を取る」「予約を取る」などは、「手を取る」から派生して、「自分のものにする」といった意味があるそうなので、このくらいのイメージなら理解ができるだろうか。ただ、「点をとる」では「とる」のは私であるが、「値をとる」では「とる」のは変数自体だとすれば、ここでは変数を擬人化することも同時に行われていることになる。

上の数の「大きい」の場合のように、数学ではそれを明確に定義をしてから使う場合が多い。「数 a, b において、 $a+c=b$ となるような数 c が存在するとき、 b は a よりも大きいと言う」などと説明する場合である。他方で、算数や中学校数学では明確に定義はされず、むしろ、日常的に用いられる表現を算数・数学の学習にそのまま採り入れることで、学習者が持つ日常のイメージをもとに算数・数学の内容について理解してくれることを期待しているのではないだろうか。

だとすれば、用いられる表現に関わり学習者が算数・数学の外で作り出したイメージと、私たちがその表現で意味しようとしていることが、ある程度整合し、後者の理解にとって前者が助けとなっているのかを、検討しておく必要はあろう。

こうした表現が、学習者の理解の助けになるのであれば、私たちは積極的にそうした表現を利用すべきであろう。しかし、日常のイメージと合わなければ、学習者は算数・数学の内容についてのイメージを作り出しにくいだろうし、場合によっては理解の妨げとなるかもしれない。そうした効果を検討した上で、私たちは比喩的な表現を用いているであろうか。そうした表現は、学習者の深い理解に役立っているであろうか。あ、理解が「深い」「浅い」も比喩的か・・・

【算数・数学教育におけるIAQに戻る】