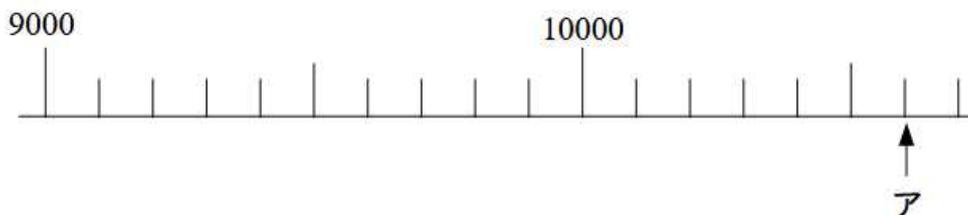


0のない数直線と分数

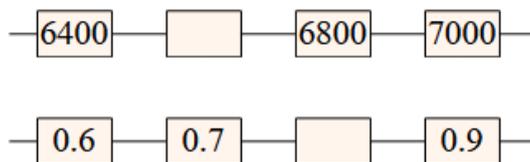
平成21年度全国学力・学習状況調査算数Aの問題2(1)は、以下のような数直線でアの目盛りが表す数を答えるものであった。



この数直線では、0が示されていない。算数の範囲での数直線として言えば、左端がない状態の数直線である。それでも9000と10000の間が10等分されていることから一目盛りが100を表すこと、したがって10000から6目盛りに当たるアは10600を表すことは判断ができるようになっている。

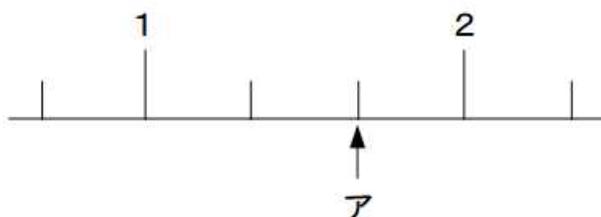
教科書にもよるが、整数、特に大きい整数を学習する場面では、0のない数直線が現れる教科書もあるようである。また小数でも、0のない数直線を示している教科書も見られる。

さらに整数と小数では、下のような数字が書かれたカードの系列が示され、空白のカードの入る数を考える問いが用いられる場合もある。



これも、数直線ではないが、数を一種の系列として感じることに一役かっているようにも見える。

これに対して、分数の学習では0のない数直線が現れることはないように思われる。また、数のカードのような表現にも出会わない。例えば、令和7年度全国学力・学習状況調査算数の問題3(3)では、以下のような数直線を提示し、一目盛りがいくつかとアの目盛りの示す分数を答えてもらうことも可能であったろう。



しかし分数ではそうした提示にはならないし、教科書でもそうした数直線を目にすることはない。

例えば $4+3$ のたし算で、「いち、に、さん、よん」と数えた後、指を折りながら「ご、ろく、しち」と3つ分の数詞を数えて答えを求めるやり方と、いきなり「よん」と言ってから、「ご、ろく、しち」と数えるやり方とを、区別する場合がある。前者のやり方を「全てを数える(count-all)」、後者を「数えたし(count-on)」などと呼び、後者の方が数の理解が進んでいると判断するようである。二面性の議論も念頭に解釈するに、おそらく後者では4を数える操作が1つの数4にモノ化している、つまり数4を1つのモノとして扱えるようになってきているということではないかと考えられる。

同様に考えると、最初に示した0のない数直線の場合、9000については0からの長さとしては考えにくく、その位置自体が示す数として9000を捉えることを促すように思われる。前ページの1と2の間を3等分した数直線の場合も、もしも1の部分を $\frac{3}{3}$ と読み替えるならば、位置が示す数として $\frac{3}{3}$ を捉えることを促すのではないだろうか。アの目盛りが表す数も長さとしてではなく、1よりも $\frac{2}{3}$ だけ大きい数として、あるいは $\frac{3}{3}$ の「次の次の数」として、点に対応する1つの数として見てもらいやすくなるかもしれない。上のカードの表示を想起するなら、 $\frac{4}{3}$ や $\frac{7}{3}$ は表示した上でアを問うことで、 $\frac{5}{3}$ を数の系列の一つとして見ることで、しかし単に五番目の目盛りだから分子は5といった目盛りの個数だけに依拠するのは異なる捉え方をすることが、促されるかもしれない。

もちろん $\frac{2}{3}$ という誤答を誘発する可能性もあるが、整数や小数では使われているのであるから、分数でも一度、0のない数直線による提示を検討してみてもよいのではないだろうか。

1) 全国調査において0のある数直線で提示された時ですら、この誤答が少なくとも4.2%あったことが報告されている。

【算数・数学教育におけるIAQに戻る】