

全国学力・学習状況調査と関数の考え

令和7年度全国学力・学習状況調査では、算数と数学の双方で「関数の考え」を背景に持つと思われる問題が出された。

数学の問題 8(2)は、与えられた電車と走行距離と運賃の表や、表のデータをプロットした図が示された上で、表にない走行距離 60 km の駅までの運賃を予測する問題であった。運賃を具体的に求める必要はなく、求める方法を説明すればよく、その方法もグラフ、式、表のいずれを用いても正答とされた。

いずれかを用いて方法の説明をできた人が 38.7 %、説明が不備だとして正答にならなかった人が約 22 %、いわゆる「上記以外」が 4.5 %、無解答 34.5 %という結果であった。

算数の問題 4(2)は使いかけのハンドソープの重さが 270 g である時に、あと何回プッシュできるかを予測する問題であった。それを求めるのに必要な量を 4 つの選択肢の中から 2 つ選び、選んだ情報を用いてプッシュの回数の求め方を説明するが、こちらは式も書く必要があった。**正答率**は 49.0 %であったが、64.6 %の人は必要な 2 つの量を選択できていた。

これらの問題には、次の過程を経る「関数の考え」(**小学校学習指導要領(平成 29 年告示)解説・算数編**, p. 35)が背後にあると考えられる。

- (a) 数量や事象の間の依存関係を考察し、ある数量が他のどんな数量と関係付けられるのかを明らかにすること
- (b) 伴って変わる二つの数量について対応や変化の特徴を明らかにすること
- (c) 二つの数量の間の関係や変化の特徴を問題解決において利用すること

数学の問題であれば二つの数量は走行距離と運賃であるが、これは問題で最初から示されている。そこで(b)の対応や変化の特徴を明らかにする必要があるが、表やプロットされた点から両者が比例関係にあると判断することが想定されていたであろう。次に(c)に進み、運賃が走行距離に**比例する**という特徴を利用し、走行距離 60 km に対応する運賃を**比例に基づいて求める**ことになる。

算数の問題については、二つの数量はプッシュの回数とハンドソープの重さであろう。(b)の対応や変化の特徴を考察し、プッシュしていくと**1プッシュ分の重さずつ減ること**、減った結果、重さが容器の重さと等しくなったら使い切った状態になることなどを見いだす必要がある。つまり、特徴を見いだす中で、回数と重さを結びつけるのが 1 プッシュ分の重さであること、容器の重さを知る必要があることに気づくことが想定される。

あるいは使いかけのハンドソープに入っている液体の重さを求めて、何回プッシュしたら使った重さがそれと等しくなるかを考えることもできる。この時も、容器の重さが必要になってくる。

このように見てくると、数学の問題でも算数の問題でも、(b)で数量間の関係を調べながら、それを(c)で利用できる程度まで意識化できることが、これらの問題を考える上で大切になりそうである。

さらに、上の(a)～(c)は順序よく段階を踏んで進むというよりも、少なくとも今のような比較的単純な場面では、それらは並行して進むように思われる。関係しそうな数量の目星を付ける際にはそれらの関係もおよそはイメージしているであろうし、その中で、求めたい量が他の量からどのように決まるかもなんとなくは感じ取っているのではないだろうか。

特に上の「ハンドソープに入っている液体の重さ」という量は、問題文にも選択肢にもないので、[場面のイメージを精緻化](#)し、ある程度求め方の見当もつけないと気付かないかもしれない。

そうした錯綜した思考の中で関係を考察するだけに、その関係をメモするなどして意識化しておくことは、一層重要となる。

授業ではこうした意識しておくための支援が、教科書の小問として準備されていたり、教師の板書などで提供されていたりする場合もあろう。あるいは友達が発表したのを聞くことで、そこが補われているかもしれない。

そう考えると、こうした調査結果を受けて、単に関数の利用が苦手だからその指導を強化するといった一般的な対応だけでなく、利用の際に必要な思考過程にも注意を払い、学習者が思考過程のどこでどのように困っているのかを、ていねいに見ていく必要があるだろう。

例えば思考過程を上のように捉えたとすると、途中で見出された関係を[意識化して次に利用すること](#)や、最初に捉えた大雑把な関係を精緻化し、意図的に利用できるように整えることが大切になる。その際には[話し言葉](#)や場面のイメージの利用も、考えてみてもよいかもしれない。「C 駅と D 駅の間だから金額は間の 1000 円位かな、でも少し D 駅寄りだから 1100 か 1200 円位かも」とか、「プッシュするたびに 1 プッシュ分の重さだけ減るね、全部使ったら容器だけになるなあ」といった程度でも、最初はよいであろう。

調査で何年も同様の結果が出ているのだから、いい加減に効果的な手立てを打つ必要がある。この問題にきちんと対応できているのであろうか。

【[算数・数学教育における IAQ に戻る](#)】