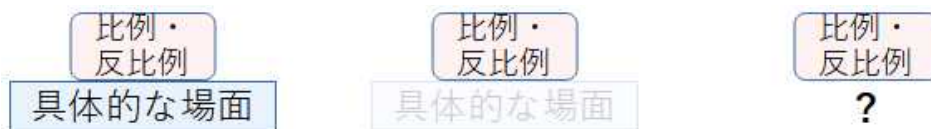


比例・反比例の小中不連続

比例と反比例は小学校第6学年で学習され、さらに1年後に中学校第1学年でも学習される。両者の違いとしては、定義が関数的なものに変わることに加え、 x の変域や比例定数が負の数まで拡張されることが指摘されている。ただし6年生と中学校1年生の教科書を比べてみると、もっと大きなギャップが両者の間にはあるように思われる。

6年生の教科書を見ると、比例や反比例の各活動において具体的な場面が提示され、そこに現れる2つの量(例えば紙の枚数と重さ、水を入れる時間と深さ、ある距離を進む速さとかかる時間)が話題にされる。比例と反比例は、それら2量の関係の特徴を表すものとして用いられているように見える。

中学校1年の教科書でも、比例や反比例の導入場面では確かに具体的な場面で用いられている。しかし比例のグラフをかく活動では「関数 $y=2x$ 」のグラフをかくことが目指され、決して水を入れた時間と水の深さのグラフをかくという活動にはなっていない。つまり、比例は量の関係を表現するものから、それ自身がグラフにより表現される対象に変わったことになる。



とにかく $y=ax$ と表せる関数であればよく、具体的な場面を背景に持つことは求められなくなるので、 x の変域を負にすることも自由だし、比例定数 a を負の数にすることも自由にできる。そうした自由さもあり、反比例の場合には x の変域を負に拡張する際も、比例定数 a を負の数に拡張する際も、具体的な場面には拠らずに形式的に拡張している。教科書によっては比例の比例定数を負の数に拡張することも形式的に行っている。ただ具体的な場面を背景に持たないということは、探究したり問題を考えたりする際に具体的な場面の助けを得られないということでもある。「 $y=ax$ と表せる」何かを自分が向き合うべき対象として探究したり、それについての問題を考えたりするしかなくなる。

自分が向き合い探究する対象が、具体的な場面から、比例や反比例という形式的に導入された関係自体へと変化するという点で、6年生の比例・反比例の学習と中学校1年生のそれとの間は、実は不連続になっている。

形式的に導入された何かを自分の向き合うべき対象として扱っていくことは、かなり難しいことではないかと思われる。考察の対象が[具体的な場面から形式的に導入される何かに変わる](#)ことは、教科書ではどのように扱われているだろうか。中学生がそこについていけるようになっているだろうか。

教科書での[関数の定義](#)がわかりにくいことに加えて、実は向き合うべき対象が大きく変化したことも、生徒にとって関数単元の学習がわかりにくい原因になっている可能性がある。対象の変化に十分注意を払い、形式的に導入されたものが生徒にとっての[対象となるような指導のあり方](#)を考えてみる必要があるのではないだろうか。

(参考：[算数と数学の違い](#))

【[算数・数学教育におけるIAQ](#)に戻る】