

対応はどこで？

中学校第1学年で関数を定義する際に、「対応」の用語が用いられる。現在の教科書(令和3年度版)では「 x の値を決めると、それに対応して y の値がただ1つに決まる」という程度にしか使われていないが、1970年代の教科書を見ると、「対応のきまり」や「対応の規則」「対応」を関数と言うとして関数を定義しており、「対応」が関数のまさに中心を占めていた。現在の教科書の「それに対応して」がこの時の「対応」の名残だとすれば、このフレーズは関数の理解にとってやはり重要なのだろうと考えられる。

ではこの「 x の値に対応して」と言う時の「対応」について、生徒たちはどこかで触れてきているだろうか。

上述した1970年代の教科書の場合は、中学校第1学年の初めに集合を扱っていたこともあり、2つの集合の要素間を矢印で結ぶような図とともに「対応する」という用語が用いられることも多かった。あるいは、中学校第1学年の関数単元の最初に、こうした図を「対応する」という用語により説明した事例がいくつも載っている教科書も見られる。つまり、「対応」の用語を用いて関数を定義するより前に、集合の要素間の関係づけを「対応」という用語により記述する経験がある程度持たせた上で、「対応」の用語を用いつつ関数の定義を行っている。

現在の教科書を見ると、3社の教科書では、関数単元最初の方の活動で、具体的な場面における伴って変わる2量について、一方の量の値を決めた時に「対応する」もう一方の量の値を求めさせたり、どのように「対応しているか」を説明させたりしている。対応する要素どうしを矢印で結ぶということはないものの、ここでは、1970年代の教科書に近い形で「対応」の用語が、関数の定義以前に用いられている。ただしそのうちの1社は、関数の定義においては「対応」の用語を用いておらず、「それにともなって」と表現としている。

他の3社の教科書では、関数単元においては「対応」の用語は関数の定義で初めて用いられるものの、正負の数の学習の際に、数直線上の点と数とのつながりを記述する際に「対応」の用語を用いている。例えば負の数は数直線の0より左

側の部分に「対応」するとか、数-3に「対応」する点、点Aに「対応」する数といった表現である。

残りの1社では、「対応」の用語は関数の定義の際に初めて現れるように見受けられた。

中学校の数学では、算数でともなって変わる量という共変的に捉えてきた関係を、一度、対応の関係により捉え直し、再構築するのだと考えると、「対応」について生徒がイメージを十分に持っている状態で関数の定義に接することは大切なポイントのように思われる。そして、生徒が「対応」のイメージを十分に持った状態で関数の定義に出会えるようにするためには、関数の定義を学習する以前に、生徒がどのような形で「対応」に接してきているかを検討しておくことも必要となろう。

もちろん日常でも、「状況に対応して・・・」とか、「店員さんの対応が・・・」といった形で「対応」の用語は用いているかもしれない。そうした日常の使用の中で、関数の理解に役立つ場面があれば、その場面のイメージを利用しながら生徒に関数のイメージを作り上げてもらうことも考えられる。あるいは上で見たように、「対応」を正負の数の学習で用いているのだとすれば、その時の「対応」のイメージに関数のイメージを作るために生かせないかを考えることもできよう。

生徒が関数が何かがよくわかっていないという話もあるが、こうしたちょっとしたことも、生徒の関数の理解の助けになるのかもしれない。(参考: [変数の定義における「とる」](#))

【算数・数学教育におけるIAQに戻る】

数研：数直線で0の左右で正負の数を「対応させる」と説明。算数の復習部分で「対応するyの値」と説明。冒頭の**具体的事例**について「どのように対応しているか説明してみましょう」

教出：数直線である数に「対応する点をとる」「数0に対応する点を原点という」「各点に対応するする数」と説明。

大日：算数の復習の囲みで「対応するyの値」と記述。関数単元**最初の活動**で、自分で決めた値に「対応するyの値を求めて」みる。

東書：基準の点に「数0に対応させる」、0の左右に正負の数を「下の図のように対応させる」「点A, B, Cに対応する数」。関数単元**冒頭の活動**で表の「xの値に対応するyの値を求め」と指示。（ただ関数の定義部分では「対応して」は用いず、「それにともなって」と表現）

大日：数直線の各点に数を「対応させる」、「0に対応する点」

啓林：なし

学図：いくつかの数に「対応する点」「数直線上の点に数を対応させる」