

## 第2章 1次関数

### 第1節 関数

☆1年生のときに、関数について学習しました。

そのことを思い出してみましょう。

いろいろな値をとる文字を**変数**といいました。そして、2つの変数 $x, y$ があつて、 $x$ の値を決めると、それに対応する $y$ の値がただ1つ決まるとき、「 $y$ は $x$ の**関数**である」というのでした。つまり、変数 $y$ が別の変数 $x$ に対応してきまっていることを明確にしたいとき、「 $y$ は $x$ の**関数**である」と「**関数**」という表現をします。

問1 「 $y$ は $x$ に比例する」とき、「 $y$ は $x$ の関数である」といえるでしょうか？

考え方：「 $y$ は $x$ に比例する」といえるのは、変数 $x, y$ の間に、 $y=ax$ の関係が成り立つときでした。この関係があるときに、「 $x$ の値を決めると、それに対応する $y$ の値がただ1つ決まる」かを考えます。

問2 「 $y$ は $x$ に反比例する」とき、「 $y$ は $x$ の関数である」といえるでしょうか？

反比例のときは、 $x$ は0となることができません。したがって、 $x$ の変域には0は含まれないことになります。

活動1  $y$ が次のような $x$ の関数であるときに、下のオンラインワークシートを使って、 $x$ の値に対応して $y$ の値が決まることを観察しましょう。また、 $x$ と $y$ がどのように関係しているかも観察しましょう。

(1)  $y$ は $x$ に比例する。ただし、 $x$ の変域は  $-10 \leq x \leq 10$ 。

WS : [http://www.juen.ac.jp/g\\_katei/nunokawa/function/proportionality.html](http://www.juen.ac.jp/g_katei/nunokawa/function/proportionality.html)

(2)  $y$ は $x$ に反比例する。ただし、 $x$ の変域は  $-10 \leq x < 0$  と  $0 < x \leq 10$ 。

WS : [http://www.juen.ac.jp/g\\_katei/nunokawa/function/inverse\\_proportion.html](http://www.juen.ac.jp/g_katei/nunokawa/function/inverse_proportion.html)

問3 活動1で観察して気づいたことを、話しあってみましょう。

$y$ が $x$ の関数であるときは、 $x$ の値が変化するとそれとともに $y$ の値も変化します。ただし、 $x$ の値の変化に対して $y$ の値がどのように変化するかは、 $y$ が $x$ のどのような関数かにより異なります。 $x$ が少し変化しただけで $y$ が大きく変化することあれば、少ししか変化しないこともあります。また $x$ が増えると $y$ も増えることあれば、逆に、 $y$ が減ることもあります。

活動2 関数 $y=ax$ と関数 $y=\frac{a}{x}$ について、下のオンラインワークシートを使って、 $x$ の値

の変化に対して $y$ の値がどのように変化するかを観察しましょう。

比例の変化のようす

WS : [http://www.juen.ac.jp/g\\_katei/nunokawa/function/change\\_in\\_proportionality.html](http://www.juen.ac.jp/g_katei/nunokawa/function/change_in_proportionality.html)

反比例の変化のようす

WS : [http://www.juen.ac.jp/g\\_katei/nunokawa/function/change\\_in\\_inverse\\_proportion.html](http://www.juen.ac.jp/g_katei/nunokawa/function/change_in_inverse_proportion.html)

$x$ の関数 $y$ は、活動1でみたような「 $x$ と $y$ がどのように関係しているか」や、活動2でみたような「 $x$ の変化に対して $y$ がどのように変化するか」により、特徴づけることができます。

活動3 次のオンラインワークシートに入り、 $x$ に対応して $y$ が決まっているかどうか、また、 $x$ の変化に対応して $y$ がどのように変化するかを観察しましょう。また、その観察したようすをもとに、 $y$ のグラフがどのようになるかを予想してみましょう。

事例1

WS : [http://www.juen.ac.jp/g\\_katei/nunokawa/function/example2\\_1\\_1.html](http://www.juen.ac.jp/g_katei/nunokawa/function/example2_1_1.html)

事例2

WS : [http://www.juen.ac.jp/g\\_katei/nunokawa/function/example2\\_1\\_2.html](http://www.juen.ac.jp/g_katei/nunokawa/function/example2_1_2.html)

問4 活動3で観察した事例では、 $y$ の変化のようすについて、比例や反比例とどのような違いがあったか話し合しましょう。

図形ではその特徴を明らかにするために、辺どうしの関係や角の大きさの関係などを調べることが大切でした。同じように、 $y$ が $x$ の関数であるときには、その特徴を明らかにするために、

- ・ $y$ は $x$ とどのような関係にあるか。

- ・ $y$ は $x$ の変化に対応してどのように変化するか。

を調べることが大切です。

次の節からは、比例とも反比例ともちがう関数を取りあげ、その特徴を、上で述べた方針にそって考えてみることにしましょう。