

関数の考え方

関数の考え方

日常の身の回りのものによく観察すると、一方の量と他方の量が伴って変わるもののがたくさんあります。

伴って変わる 2 つの量のうち、一方の量 (x) を決めるとき他方の量 (y) が決まる関係にあるとき、 y は x の **関数** であるといいます。また、この 2 つの量を **関数関係** にあるともいいます。例えば、次のような事象はすべて関数関係になっています。

- 10 の分解で、たして 10 になる一方の数と他方の数
- 水そうに蛇口から一定の量で水を入れるときの時間と水の量
- 正方形の 1 辺の長さと周りの長さ
- 円の直径の長さと円周

ところで、上述の円周は、直径の長さを知ることによって求められます。それは、円周が直径に依存して決まる（直径の 3.14 倍）からです。

このように、ある数量について調べようとするときに、それと関連の深い他の量をみつけ、それらの数量に成り立つ関係を明らかにしながら考察していく考えが **関数の考え方** です。この関数の考え方のよさやおもしろさを得るには、次の点が指導のキーポイントになります。

- (1) 2 つの数量間の依存関係に着目させる。
- (2) 伴って変わる 2 つの数量の間の変化の様子を追跡させる。
- (3) 伴って変わる 2 つの数量の対応や変化のきまりをみつけさせ、問題解決に積極的に活用させる。

4 年では、具体的な問題の場で、対応させる数量に着目して値の組を表にして関係を調べたり、○や△を用いた式に表して、○や△に数を当てはめて表に表し、式と表の関係を考えさせたりするなど、関数関係を表現する方法としての表や式の働き、よさについて十分に理解を図ることが必要です。

関数の今後の展開

5 年 … 簡単な比例

6 年 … 比例と反比例

中学 1 年 … 関数の定義、比例、反比例

中学 2 年 … 1 次関数

中学 3 年 … $y = ax^2$

小学校で習う関数

関数

$$\begin{aligned} \textcircled{O} + \triangle &= 12 \\ \textcircled{O} + 10 &= \triangle \\ \textcircled{O} \times 10 + 20 &= \triangle \end{aligned} \quad \text{など}$$

比例

$$\textcircled{O} \times 4 = \triangle$$

反比例

$$\textcircled{O} \times \triangle = 12$$

○や△を用いた式

表のかき方

4年では、関数の考え方の基礎づくりとして、具体的な場面で一方が変わるとそれに伴って変わる数量の取り出しがから始まります。一般に、値の組だけでは、伴って変わる2つの量の関係はわかりにくいので、対応する値の組を順序よく並べて表に整理する必要があります。

関数の表はふつう上段に変わる数を、下段に伴つて変わる数を書き、変わり方がわかるように、変わる数を1, 2, 3, …と1ずつふやしていくことを指導します。

- ③ どのように変わっていくか、変わり方がわかるように、たての本数を1, 2, 3, ……と1ずつふやしていく、そのときの横の本数を書き入れていく。

| | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|--|
| たての本数 (本) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 横の本数 (本) | 8 | 7 | | | | |

○や△を用いた式

伴つて変わる2つの量の変わり方を示した表を見て、その関係を○や△を用いた式に表します。

その際、次のような手順で段階を追つて抽象化していくことが大切です。

第一段階 ことばの式……………たての本数+横の本数=9

第二段階 ことばの式を簡略化した式…………⑩+㊎=9

第三段階 ○や△を用いた式……………○+△=9

- ④ ことばの式に表しましょう。

$$\boxed{\text{たての本数}} + \boxed{} = 9$$

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 |
| 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

表をたてに見て
いきましょう。

- ⑤ たての本数を⑩、横の本数を㊎として、式に表しましょう。

$$\boxed{} + \boxed{} = 9$$

⑩を○、㊎を△とすれば、
 $\text{○} + \text{△} = 9$
と表すことができます。

ふりかえり
○や△を使うと、かんたんな式に表すことができるね。