

## 1年4章 比例と反比例 「比例のグラフのかき方」

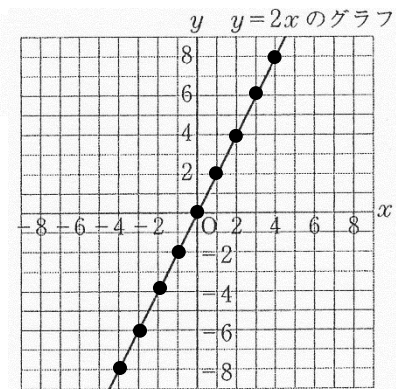
### 1 問題と問題の意図

#### <問題>

$x$	……	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	……
$y$	……	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	……

太郎くんは、上の表をもとに  $y = 2x$  のグラフをかいたが、こんなに点をとる必要があるのか疑問に思っている。

いくつ点をとれば比例のグラフがかけられるだろうか？



#### <問題の意図>

前時の比例のグラフの学習後には、ある程度の点をとれば比例のグラフをかくことができることに気づく生徒がいる。そこで、比例のグラフが原点を通る直線になる特徴から、より簡潔で能率的にグラフをかくことができるように、点の個数に着目した問題を考えた。

### 2 本時の目標

比例のグラフの特徴を利用したかき方を理解し、それを用いて比例のグラフをかくことができる。

### 3 授業の流れ

- (1)関数  $y = 2x$  のグラフを表をもとに生徒と確認しながらかく。「太郎くんはこんなに点をとる必要があるのか」と疑問に思っていることを伝え、賛同する人に挙手をさせる。その後、「いくつ点をとれば比例のグラフがかけられるだろうか」と本時の問題を提示する。問題でかいたグラフは配付する。直観的に予想させると、3点、2点、1点などさまざまな個数が出てくる。
- (2)「どこにいくつ点をとれば比例のグラフがかけられるか考えよう」を課題とし、考える時間を与える。
- (3)点の個数が多い生徒から取り上げて説明をさせ、板書していく。同じ点の個数でも、とった点が違う場合は板書をする(図1)。順に点の個数を減らした考えを発表させ、グラフが通る点を2点とれば比例のグラフがかけられることに気付かせる。比例のグラフは直線になるというグラフの特徴がもとになっていることを確認する。

(4) 「どの2点がよりよいだろうか」と発問し、能率的な比例のグラフのかき方を考えさせる。グラフのかき方を比較しながら考えさせるためにグラフ用紙を配付し、さまざまな2点を選び比例のグラフをかかせる。

(図1)

< 3点 >

- (1, 2) と (2, 4) と (3, 6)
- (-1, -2) と (0, 0) と (1, 2)

< 2点 >

- (1, 2) と (2, 4)
- (-4, -8) と (4, 8)
- (0, 0) と (1, 2)
- (0, 0) と (4, 8)

< 1点 >

- (1, 2)
- ⇒ 1点を通る直線は何本もある

(5) よりよいと考えた理由を発表させる。「遠い2点を結ぶとグラフが正確になるから  $x$  の値が正の数と負の数のおきを考える」「1点を考えるだけでいいから原点とほかの1点を選んで結べばよい」などの考えが出るので、全体で確認しながらより能率的な比例のグラフのかき方の理解を深める。

(6) ここまでのまとめとして、グラフが通る点を2点とれば比例のグラフがかけると、探す点は1点でよいことを確認する。比例のグラフをかくには、原点のほかにグラフが通る点を1点とり、その点と原点を通る直線をひけばよいことをおさえていく。

(7) 2つ目の問題として、右のような問題を考えさせる。 $x = 1$  のとき、 $y = 1/4$  となり、点がりづらくつまずいている人の

関数  $y = 1/4x$  のグラフをかきなさい。

考えを取り上げ、比例定数が分数になる場合のグラフのかき方を確認していく。原点のほかの1点は  $x$  と  $y$  の値が両方とも整数になる点をとるとグラフがかきやすいことに気付かせる。

(8) 教科書で、本時の学習に関する内容をもう一度振り返る。ここでは、2点を結ぶ比例のグラフのかき方を確認し、定着として比例定数が負の数や分数、小数の場合の練習問題を行う。