

中学校第1学年 「比例と反比例の利用」



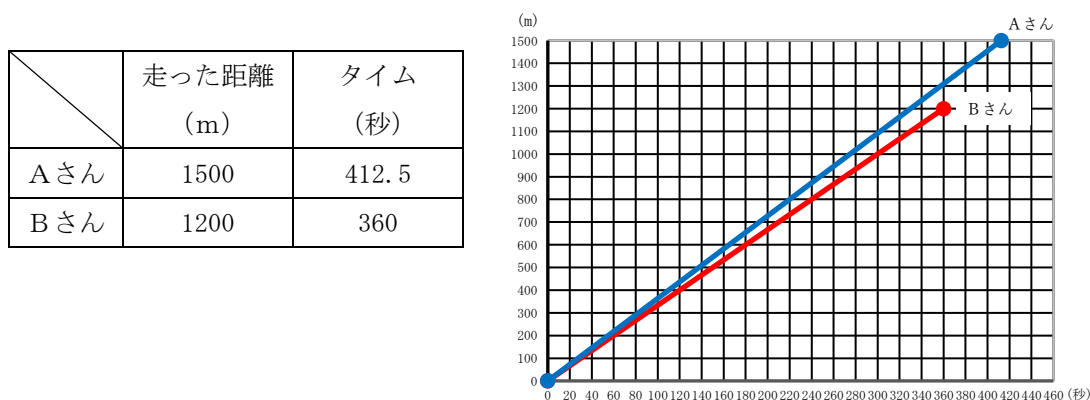
1 活動内容（東京書籍 新しい数学 1）

時	活動内容
1	・ 伴って変わる2つの数量の間の関係について考える。
2	・ 2つの数量の間に、関数の関係があるか調べる。
3	・ 関数の考えを活用し、身の回りの問題解決に取り組む。
4	・ 比例や反比例の関係を式に表す。
5	・ 基本の問題に取り組む。
6～11	・ 比例の関係を、表、式、グラフで表す。
12	・ 基本の問題に取り組む。
13～18	・ 反比例の関係を、表、式、グラフで表す。
19	・ 具体的な事象の中の数量の関係を比例とみなして表、式、グラフを活用し、問題解決に取り組む。
20	・ 具体的な事象の中の数量の関係が比例や反比例であることを見だし、問題解決に取り組む。
21	・ 比例の表、式、グラフを活用し、身の回りの問題解決に取り組む。 [単元を通した適用問題]
22	・ 章の問題に取り組む。

2 指導過程

1 問題場面を確認する。

AさんとBさんは持久走を行いました。2人が走った距離とタイムは、下の表のようになりました。グラフは、2人が一定のペースで走ったと仮定したときのようなすを表したものです。



Bさんが1200m走ったときと同じペースで1500mを走るとき、2人の1500mのタイムの差は何秒でしょうか。



2人の1500mのタイムの差を求めるために、
順序よく まず何が知りたいですか。

焦点化

Bさんの1500mのタイムが知りたいです。



表・グラフ

Bさんの1500mのタイムを知るためにグラフ
をどうすればいいですか。

焦点化

Bさんのグラフを伸ばしてみてもうかな。



グラフを伸ばして、Bさんのタイムを調べてみましょう。

440 秒から 460 秒の間になるけど、正確な値は分からないな。



関連付け

グラフからはBさんの大まかなタイムしか分かりませんでした。正確なタイムを知るにはどんな方法がありますか。

拡散

比例の考え方に着目して、計算すればいいと思います。





計算して、最初に何を求めればいいですか。

順序よく

拡散

100m あたりのタイムを求めればいいと思います。



300m あたりのタイムでもいいと思います。



根拠

どちらも比例の性質を使った考え方ですね。ところで、比例の性質とはどんな性質でしたか。ペアで説明しましょう。

深化

x の値が□倍になると、それにともな
って y の値も□倍になるよね。



y を x の式で表すときは、 $y = ax$ の形
になるんだよね。

2 課題を確認する。

課題 2人のタイムの差を求め、まとめよう。

ますますプロブレムの視点

グラフから読み取るだけでは課題解決することが難しい数値設定をすることで、生徒に単元内で学んだ知識を活用することが必要だと実感させる。



2人のタイムの差を求めたら、計算過程を整理して、ワークシートにまとめましょう。表や式、言葉などを使って、分かりやすくなるようにしてみましょう。

Bさんの比例の式を求めることができれば、1500mの
タイムが分かって、2人の差が計算できそうだな。



グラフからBさんの100mのタイムは30秒だと分かる
から、1500mのタイムを求めることができそうだな。



3 課題を解決する。

比例の式を求める

x 秒で y m 走るとして、 $y=ax$ の式に
 $x=120$ のとき $y=400$ を代入すると

$$400=a \times 120 \quad a=\frac{10}{3} \quad \text{だから} \quad y=\frac{10}{3}x$$

$$y=1500 \text{ を代入すると } 1500=\frac{10}{3}x$$

したがって $x=450$

A さんとのタイムの差は

$$450-412.5=37.5 \quad \underline{37.5 \text{ 秒}}$$

比例の考え方を使う

B さんの タイム(秒)	30	120	
距離(m)	100	400	1500

表より、B さんの 1500m のタイムは、

$$120 \times \frac{1}{4} \times 15 = 450 \text{ (秒)}$$

A さんとのタイムの差は、

$$450-412.5=37.5 \quad \underline{37.5 \text{ 秒}}$$

4 意図的指名で取り上げた解決方法を、全体で共有する。

5 ますますタイムに取り組む。

ますますタイム

復習 比例の表、式、グラフの表し方を教科書等で確認する。

演習 C さんのタイムと A さんとの差を求める(ワークシート参照)。

探究 興味・関心のあることについて、学習と関連付けて調べる。

協力 困っている友達に教えたり、ヒントを出したりする。

復習

式に表すことが苦手だから、比例の式に表すことを復習しよう。



演習

今日の問題は解けたから、C さんの問題もやってみよう。

探究

自分の 50m 走のタイムから 1500m のタイムを求めてみようかな。



協力

今日の授業はよく分かったから、友達にも教えられそうだな。友達に聞かれるまで、演習(探究)に取り組もう。

6 ますますリフレクションに取り組む。(◎は重点的に振り返る視点)

ますますリフレクションの視点

◎分かったことや分からなかったこと

◎友達の考えで参考にしたこと

・ 自身の考えの変容

・ 学習内容を活用してどんなことができたか

今回は 1500m の持久走なので、タイムを x 秒としたとき、 x の変域に注意することも大切だと思いました。

比例の式やグラフを用いても解くことができることが分かりました。

友達と一緒に表、式、グラフで問題を解くことができました。