

信号で止まらずに通学できるか考えよう

| 単 元 | 一次関数 | 対象学年 | 2 年 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| ね ら い | <ul style="list-style-type: none"> 生活の中から生まれた問いを考えたり，課題解決に向けての見通しをもたせたりすることで，問題を自分事としてとらえ，主体的に問題を解決することができる。 身近な事象を数学的な見方・考え方を働かせて考え，課題解決することで，数学のよさを実感することができる。 | | |

1 準備するもの

教師：グラフ用紙

竹ひご

対象となる地域にある信号の間隔

対象となる地域の学校までの距離

2 学習のしかた

(1) 課題の設定

自転車通学者がクラスにいれば，その悩みなどを引き出し，「赤信号に止まらずに学校にきたい」という意見を取り上げ，課題設定につなげていく。

(2) 見通しをもつ

課題解決のための見通しをもつ。「各信号までの距離（資料1）」，「信号の間隔（資料2）」など，必要な情報を生徒に考えさせる。資料の例は以下の通り。

| 距離 | 個数 | 信号名 | 信号 | 信号の間隔 | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | | 青 | 赤 | 青 | 赤 | 青 | 赤 | 青 | 赤 |
| 500 | 3つ目 | ○○○ | 3つ目 | 0時00分00秒 | 0時01分23秒 | 0時01分23秒 | 0時02分16秒 | 0時02分16秒 | 0時03分43秒 | 0時03分43秒 | 0時04分36秒 |
| 200 | 2つ目 | ○○○ | 2つ目 | 0時00分00秒 | 0時00分06秒 | 0時00分06秒 | 0時01分14秒 | 0時01分14秒 | 0時02分26秒 | 0時02分26秒 | 0時03分34秒 |
| 0 | 1つ目 | ○○○ | 1つ目 | 0時00分00秒 | 0時01分16秒 | 0時01分16秒 | 0時02分20秒 | 0時02分20秒 | 0時03分36秒 | 0時03分36秒 | 0時04分40秒 |

【資料1】各信号までの距離

【資料2】信号の間隔

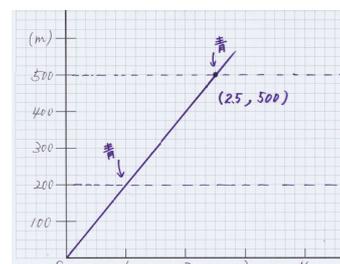
(3) 解決の方法を考える（自己解決）

○ 計算で考える

(例1) 3つ目が青なのが，1分23秒までなので，1分間で500m進めばよいと考えた

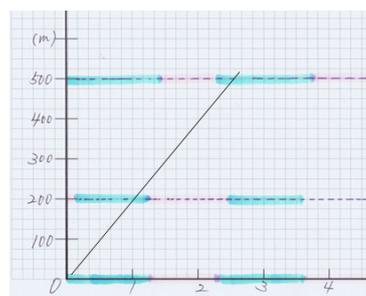
○ グラフを使って考える

(例2) 青を通れるように，直線を引き，その直線の座標(2.5, 500)から傾きを求めて，速さを求めた。



【資料3】グラフを使って考える（例2）

(例3) 信号の間隔をグラフに表して、青と赤の時間帯を視覚的に明確にする。青を通れるように、直線を引き、その直線の座標から傾きを求めて、速さを求めた。



【資料4】 グラフを使って考える (例3)

(4) 解決の方法を考える (全体解決)

どの方法で考えたらよいかを話し合う場面を設ける。(例3)の考え方のよさを考えることで、身近な生活場面の事象をグラフに表すことのよさに気付かせたい。その後、(例3)の考え方で速度を求める活動を行う。

※現実的でない速度が答えとして認められないように、生徒の登校の様子から自転車の平均速度 (150m/min~300m/min) を考えさせておくとよい。

(5) 発展的な課題に取り組む

数学のよさをより実感するためには、発展的な課題に取り組めるとよい。

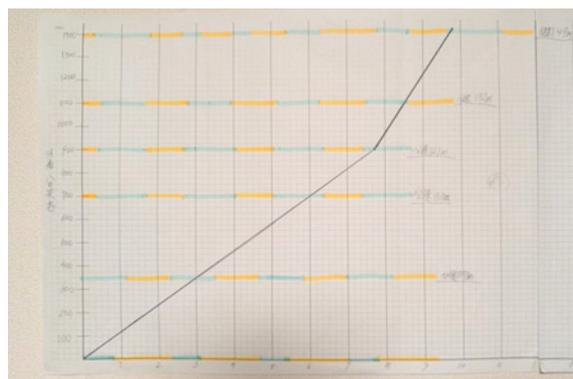
○ 信号の数を増やす (6個程度)

信号の数を増やすと、さまざまな答えを出すことができる (資料5)。

○ スタート地点を2個にして考える

(出会い算のようなパターン)

反対側からもスタートさせて(忘れ物を取りにいく設定など)、途中で出会う時間を考える。



【資料5】 信号の数を6個で考える

3 学習上の留意点

- どんな情報が必要か、生徒に考えさせてその情報を提供するようにする。提供する資料は、実際の距離や、信号の間隔であることが望ましい。
- 信号については、時間帯、曜日によって異なるため、生徒が登校する時間帯で計測するとよい。主要な幹線道路にある信号は、連動しているため、計測が可能である。
- 竹ひごは、直線の目安をつけるときにあると便利である。生徒が必要としている場合に活用するとよい。

4 学習の効果

- 問題を自分事として捉えて課題に取り組もうとしている様子や、粘り強く考え、自分なりの答えを導き出す様子が見られた。
- 授業終了後の感想交流から、働かせた数学的な見方・考え方や数学のよさを全体に広めることができた。本時を通して、数学の楽しさを味わい、数学の有用性を感じている様子が見られた。