

## 2年2章連立方程式 「連立方程式の利用 時間・距離・速さ」

### 1 問題と問題の意図

#### <問題>

問1 旭川市から稚内市まで240 kmの道のりをドライブする。旭川市から美深町までの90 kmを時速60 kmで走り、残りの150 kmは時速45 kmで走ることにする。

4時間半以内に着けるだろうか。

問2 (問1を受けて)旭川市から中川町までは時速60 kmで走り、中川町から稚内市までは時速45 kmで走ったら、ちょうど4時間半で着けた。

旭川～中川と中川～稚内のそれぞれの道のりを求めなさい。

#### <問題の意図>

多くの生徒にとって、速さに関わる問題は、問題の設定状況を読み取りながら、時間・距離・速さの数量関係を当てはめていくことが難しい。そこで、問1では、方程式をつくらない問題を解きながら、問題の設定状況を読み取ったり、時間・距離・速さの数量関係を当てはめたりして理解を深める。それをもとに、問2では方程式をつくって問題を解決できるように構成した。

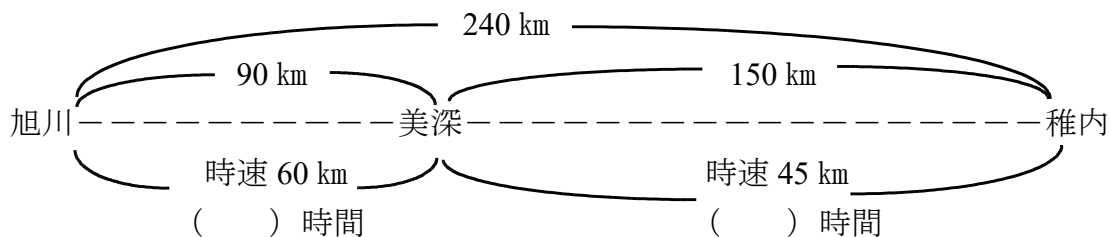
### 2 本時の目標

速さに関わる問題を方程式を活用して解決できる。

### 3 授業の流れ

- (1) 宗谷岬などの写真を見せて興味をもたせ、旭川～稚内の道路図を示して道のりが約240 kmであることを伝え、問1を提示する。
- (2) 当てずっぽうで予想させると、問題の感じからか「たぶん4時間半以内に着かない」の予想が多い。問1をプリントしたシールを配布する。
- (3) 少し時間を取って個々に考えさせる。机間指導しながら、「線分図をかいている人がいるね」などつつぶやき、考えを促す。

その後、指名したり全体でやりとりしたりしながら、線分図のつくり方や、 $\text{時間} = \text{距離} \div \text{速さ}$ などの関係を確認して、線分図に表す。



(5) 時間を求める式  $\frac{90}{60} + \frac{150}{45} = 1.5 + 3.333\dots$   
 $= 4.833\dots$

4時間半を超えてしまうことを確認する。

- (6) 旭川～稚内の道路図を再度見せて、「実は美深の先の中川町まで時速 60 kmで走り、残りを時速 45 kmで走ると、丁度4時間半になるそうです。旭川～中川と中川～稚内の道のりはそれぞれ何kmだろうか」と問題を提示する。

問2をプリントしたシールを配布する。

- (7) 少し時間を取って個々に取り組ませる。問1の線分図を真似てかこうとする生徒が多い。また、はじめから連立方程式をつくる生徒もいる。

一方で、問1のように計算で解こうとして行き詰ってしまう生徒もいる。

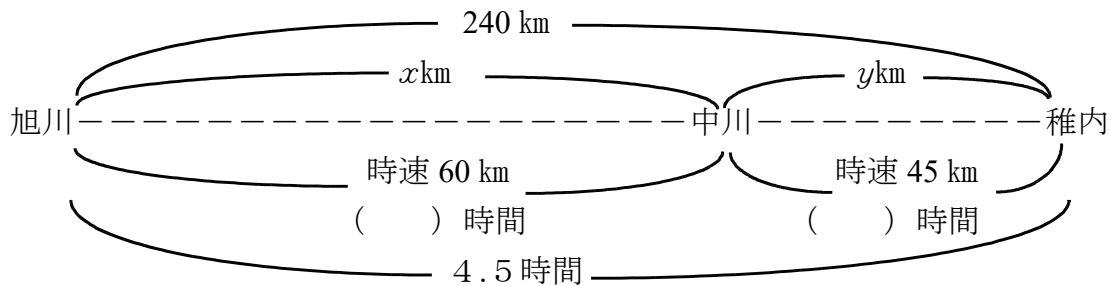
そこで、考えを進めている生徒を指名し、旭川～中川と中川～稚内それぞれの道のりを  $x$  km,  $y$  kmと表して方程式をつくれそうなこと、問1と似た場面設定だから線分図もほとんど同じようにつけそうなことを発表させ、考えを促す。

- (8) その後、次の事柄を生徒とのやり取りを通して確認しながら、線分図にかき込んでいく。

①問題文から読み取れる数量

②求める数量を  $x$ ,  $y$  で表すこと

③時間は、距離÷速さを用いて表すことができる等



- (9) 線分図から、生徒とやり取りしながら連立方程式をつくる。

$$\begin{cases} x + y = 240 \\ \frac{x}{60} + \frac{y}{45} = 4.5 \end{cases} \quad \begin{matrix} x = 150, y = 90 \\ \text{答え} \quad \text{旭川} \sim \text{中川} \quad 150 \text{ km} \\ \quad \quad \quad \text{中川} \sim \text{稚内} \quad 90 \text{ km} \end{matrix}$$

- (10) 実際に連立方程式を解く場面では、分母を払うなど計算の過程を全体で確認しながら進める。解の吟味をした後に、最初に示した道路図の道のりとほぼ一致していることを確かめる。

(11) 距離・速さ・時間の関係をまとめた右のような表を紹介し，表のつくり方や表から連立方程式をつくることについて説明する。

	旭川～中川	中川～稚内	合計
距離	$x$	$y$	240
速さ	60	45	
時間	$\frac{x}{60}$	$\frac{y}{45}$	4.5

(12) 教科書を開いて，例題をもとに線分図や表で数量関係をつかむことと，距離と時間それぞれで方程式をつくる必要があることを要点としておさえる。

(13) 教科書の練習問題で定着を図る。

\* 実際の旭川から美深町，中川町，稚内市までの道のりは，それぞれ約 95 km，160 km，245 km であるが，問題を解きやすいように道のりを設定している。

文責 角地祐輔（旭川市立東陽中学校）2017.6