

# 2 節

## 連立方程式の利用

### 2点シュートと3点シュートの本数は？



車いすバスケットボールで大活躍

同じ中学校の卒業生で、車いすバスケットボールの選手である松山選手の活躍<sup>かつやく</sup>を知らせる新聞記事が校内<sup>けいじ</sup>に掲示されています。

#### 松山選手 19得点の大活躍!!

先輩<sup>せんぱい</sup>が活躍するのはうれしいね!



○月○日におこなわれた試合は、手に汗<sup>あせ</sup>にぎる接戦となりました。勝利の立役者である松山選手は、放った2点シュートと3点シュートにより、19得点をあげる大活躍でした。今後の活躍から目が離<sup>はな</sup>せません!

2点シュートと3点シュートをそれぞれ何本決めたのかな?



#### 話しあおう

上の記事から、松山選手が決めた2点シュートと3点シュートの本数がわかるでしょうか。

連立方程式を利用して、いろいろな問題を解決しましょう。

#### 車いすバスケットボールについて



- 1940年代にアメリカとイギリスではじまり、世界中にひろまりました。
- 選手<sup>せんしゅ</sup>の障がいの程度に応じて持ち点があり、同時に出場する選手5人の持ち点の合計が、14.0点をこえてはいけません。
- 1チーム5人の選手が、一般<sup>いっぱん</sup>のバスケットボールと同じコート、同じ高さのゴール、同じ試合時間で得点を競います。
- 競技用の車いすは、くふうされており、ハイレベルな試合がおこなわれています。



# 1

## 連立方程式の利用

ステップ

### 1

状況を整理し、問題を設定しよう

松山選手は、2点シュートと3点シュートをあわせて8本決めたことがわかりました。

このことから、2点シュートと3点シュートを、それぞれ何本決めたのかを知るために、かりんさんは、次の問題を考えました。



Q

2点シュートと3点シュートをあわせて8本決めたときの得点の合計は19点でした。

2点シュートと3点シュートを決めた本数を、それぞれ求めなさい。

ステップ

### 2

解決の見通しを立てて、問題を解決しよう

ふりかえり 1年

方程式を使って問題を解く手順

- ① 問題の中の数量に着目して、数量の関係を見つける。
- ② まだわかっていない数量のうち、適当なものを文字で表し、方程式をつくって解く。
- ③ 方程式の解が、問題にあっているかどうかを調べて、答えを書く。

2点シュートと3点シュートを決めた本数を求めるために、かりんさんは次のように考えました。

- 問題の中の数量に着目して、数量の関係を見つける。

- ・ 決めたシュートの本数の関係

$$(2\text{点シュートの本数}) + (3\text{点シュートの本数}) = 8 \text{ (本)} \quad \cdots \text{①}$$

- ・ 得点の関係

$$(2\text{点シュートの得点}) + (3\text{点シュートの得点}) = 19 \text{ (点)} \quad \cdots \text{②}$$

- まだわかっていない数量のうち、適当なものを文字で表し、連立方程式をつくって解く。

2点シュートを  $x$  本、3点シュートを  $y$  本決めたとすると、

$$\begin{cases} x+y=8 & \cdots\cdots\text{①} \\ 2x+3y=19 & \cdots\cdots\text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 3 - \text{②}$$

$$\begin{array}{r} 3x+3y=24 \\ -) 2x+3y=19 \\ \hline x=5 \end{array}$$

$x=5$  を①に代入すると、

$$y=3$$

$$(x, y) = (5, 3)$$

- 連立方程式の解が、問題にあっているかどうかを調べて、答えを書く。

Qの問題で、2点シュート5本と3点シュート3本のとき、シュートの本数の合計は8本、得点の合計は19点になるので、この解は問題にあっている。

2点シュート5本、3点シュート3本

ステップ  
3

問題解決の過程をふり返って、気づいたことやもっと調べてみたいことを話しあい、問題を深めよう

深める例



2つのわからない数量を2つの文字を使って表すことで、連立方程式をつくることができたね。

文字で表す数量を変えても、問題を解くことができるかな？

- 1 Qの問題で、2点シュートであげた得点を  $x$  点、3点シュートであげた得点を  $y$  点とすると、

どんな連立方程式になりますか。

また、この連立方程式を解いて、2点シュートと3点シュートの本数を、それぞれ求めなさい。

学びをいかそう

体を動かして健康を維持しよう

p.214~p.215

例題  
1

代金の問題

あるレジャー施設しせつの入場料は、  
おとな2人と小学生1人で3200円、  
おとな1人と小学生2人で2800円  
になります。  
おとな1人と小学生1人の入場料を、  
それぞれ求めなさい。



熊本県南阿蘇村にあるレジャー施設

考え方

2通りの入場料から、おとなと小学生をあわせた  
入場料の関係を、それぞれ調べます。

(おとな2人の入場料)+(小学生1人の入場料)=  (円)

(おとな1人の入場料)+(小学生2人の入場料)=  (円)

解答

おとな1人の入場料を  $x$  円、小学生1人の入場料を  $y$  円とすると、

$$\begin{cases} 2x+y=3200 & \cdots \text{①} \\ x+2y=2800 & \cdots \text{②} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x+y=3200 & \cdots \text{①} \\ x+2y=2800 & \cdots \text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 2 - \text{②}$$

$$4x+2y=6400$$

$$\text{—) } x+2y=2800$$

$$3x = 3600$$

$$x=1200$$

$x=1200$  を①に代入すると、

$$y=800$$

$$(x, y) = (1200, 800)$$

この解は問題にあっている。

おとな1人の入場料1200円、小学生1人の入場料800円

問1

1個130円のプリンと1個100円の  
ゼリーをあわせて10個買い、  
1120円はら払いました。  
買ったプリンとゼリーの個数を、  
それぞれ求めなさい。



▶ 補充問題 8

補充問題

8



例題  
2

割合の問題

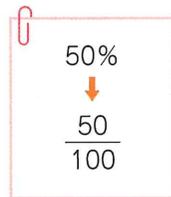
ある中学校の1, 2年生の生徒数は、あわせて165人です。そのうち、1年生の50%と2年生の60%は、ボランティア活動に参加したことがあり、その人数は91人でした。この中学校の1年生, 2年生の生徒数を、それぞれ求めなさい。



考え方

問題の中の等しい数量の関係を、表にして調べます。

|                          | 1年生                             | 2年生                             | 合計                   |
|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| 生徒数(人)                   | $x$                             | $y$                             | <input type="text"/> |
| ボランティア活動に参加したことがある生徒数(人) | $x \times \frac{\text{ }}{100}$ | $y \times \frac{\text{ }}{100}$ | <input type="text"/> |



解答

1年生を  $x$  人, 2年生を  $y$  人とするとき、

$$\begin{cases} x + y = 165 \\ \frac{50}{100}x + \frac{60}{100}y = 91 \end{cases}$$

これを解くと、 $(x, y) = (80, 85)$

この解は問題にあっている。

1年生 80人, 2年生 85人

問2

ある自動販売機では、先月は、お茶とスポーツドリンクが、あわせて400本売れました。今月は、先月とくらべて、お茶は80%、スポーツドリンクは90%売れたので、売れた本数は、あわせて345本でした。先月売れたお茶とスポーツドリンクの本数を、それぞれ求めなさい。



🔍 今月売れたお茶とスポーツドリンクは、それぞれ何本かな。

▶ 補充問題 9

補充問題 | 9



例題  
3

速さ・時間・道のりの問題

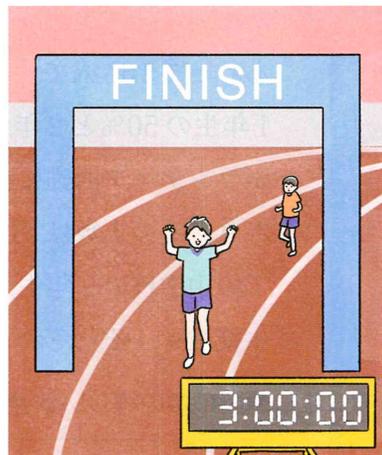
全長 50 km のコースを、スタートの A 地点から B 地点までは自転車で進み、B 地点からフィニッシュの C 地点までは、自転車を降りて走りました。

自転車で進んだ道のりを  $x$  km、走った道のりを  $y$  km とすると、

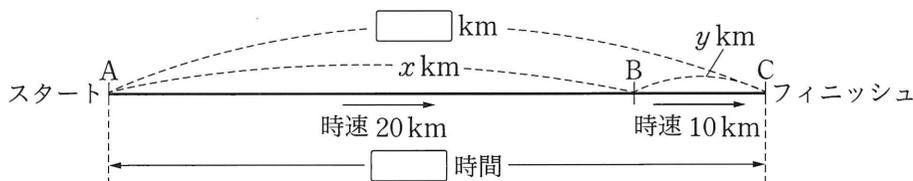
自転車で進んだ道のり + (走った道のり) =  (km)

自転車で進んだ時間 + (走った時間) =  (時間)

自転車で進んだ道のり 40 km、走った道のり 10 km



考え方 問題の中の等しい数量の関係を、線分図に表して調べます。



(自転車で進んだ道のり) + (走った道のり) =  (km)

(自転車で進んだ時間) + (走った時間) =  (時間)



解答

自転車で進んだ道のりを  $x$  km、走った道のりを  $y$  km とすると、

$$\begin{cases} x + y = 50 \\ \frac{x}{20} + \frac{y}{10} = 3 \end{cases}$$

これを解くと、 $(x, y) = (40, 10)$

この解は問題にあっている。

自転車で進んだ道のり 40 km、走った道のり 10 km

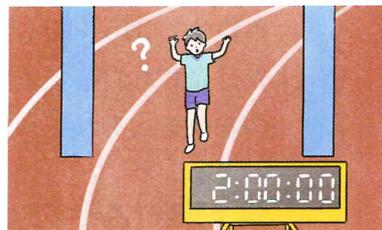
時間 =  $\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}$

話しあおう

上の 例題3 で、コースの全長 50 km、自転車の時速 20 km、走った時速 10 km はそのままに、「全体を 2 時間で完走しました」という問題だったとします。

条件をかえる

このとき、問題の答えはどうなるでしょうか。



連立方程式を使って問題を解くとき、その連立方程式の解が問題にあっていない場合があります。そのために、連立方程式の解が、その問題にあっているかどうかを調べる必要があります。

**問3** A地点からB地点を経てC地点まで、92kmの道のりを自動車で行くのに、A、B間を時速40km、B、C間を時速50kmで進むと、2時間かかりました。A、B間とB、C間の道のりを、それぞれ求めなさい。



▶ 補充問題 10

**練習問題**

① 連立方程式の利用

**1** 2つの数の和が100で、一方の数が他方の数の2倍より10大きいとき、この2つの数を求めなさい。

**2** 生徒会で古紙を集めました。集めた古紙は全部で960kgあり、そのうち220kgが段ボールで、残りは新聞紙と雑誌です。これらを、右の表の金額で交換している業者にすべて回収してもらうと、その金額の合計は、6640円になります。集めた新聞紙と雑誌は、それぞれ何kgですか。

古紙1kgあたりの  
交換金額

- ・新聞紙 7円
- ・雑誌 6円
- ・段ボール 8円

**3** ある店で、シャツと帽子ぼうしを買いました。商品についている値札どおりだと、金額の合計は3100円でしたが、シャツは値札の20%引き、帽子は値札の30%引きだったので、代金は2300円になりました。シャツと帽子の値札に表示された値段を、それぞれ求めなさい。



補充問題 | 10

