# 第6講　速さ①　旅人算

出会いと追いつき・池の周り・往復・ダイヤグラム

| 要点の確認 | 例題 | 練習 | 確認テスト |
|---|---|---|---|
| 10分 | 15分 | 40分 | 10分 |

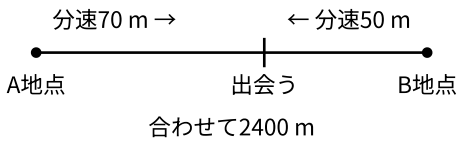
## 要点　旅人算　7つの型と図のかき方

| 型 | 図のかき方 | 解き方のポイント |
|---|---|---|
| **速さの3公式** | 単位をそろえてから計算する | 速さ＝道のり÷時間　道のり＝速さ×時間　時間＝道のり÷速さ。時速□kmを分速（□×1000÷60）mに。 |
| **出会い** | 線分図（2人が向かい合う矢印） | 出会うまでの時間＝はじめの間の道のり÷**速さの和**。 |
| **追いつき** | 線分図（同じ向きの矢印） | 追いつくまでの時間＝はじめの間の道のり÷**速さの差**。おくれて出発するときは、先に進んだ道のりが「はじめの間」。 |
| **池の周り** | 円をかき、出発点と向きを書く | 反対向き：2人合わせて**1周**進むごとに出会う（和）。同じ向き：速いほうが**1周多く**進むごとに追いつく（差）。 |
| **往復** | ダイヤグラム | 両はしから出発：2人合わせて道のりの1倍・3倍・5倍…進んだときに出会う。同じはしから出発：2倍・4倍・6倍…。 |
| **速さの比** | 比を□や○で書く | 同じ道のり → 時間の比は速さの比の**逆**（速さ 2：3 なら時間 3：2）。同じ時間 → 道のりの比＝速さの比。 |
| **ダイヤグラム** | 横に時間、たてに道のり | 線が急なほど速い。横にまっすぐな線は止まっている。線が交わる点が出会い・追いこし。 |

## 例題1　出会いと追いつき ―― 速さの和と差

(1)　2400 mはなれたA地点とB地点があります。まなさんはAからBへ分速70 m、ゆかさんはBからAへ分速50 mで、同時に出発しました。2人が出会うのは出発してから何分後ですか。また、それはA地点から何 mのところですか。

(2)　弟が家を出て分速60 mで歩き始めてから10分後に、兄が分速180 mの自転車で同じ道を追いかけました。兄が弟に追いつくのは、兄が家を出てから何分後ですか。




**解き方**　(1)　向かい合って進むので、2人の間は1分に $70+50=120$（m）ずつちぢまる。$2400\div120=20$（分後）。A地点からは $70\times20=1400$（m）　**答　20分後、A地点から1400 m**

(2)　兄が出発するとき、弟は $60\times10=600$（m）先にいる。同じ向きに進むので、1分に $180-60=120$（m）ずつちぢまる。$600\div120=5$　**答　5分後**

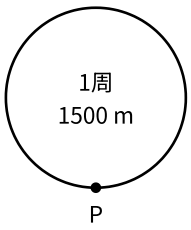
## 例題2　池の周り（2人）── 反対向きは和、同じ向きは差

1周1500 mの池のまわりを、AさんとBさんが同じ地点Pから同時に出発します。Aさんは分速110 m、Bさんは分速140 mで進みます。

(1)　2人が反対向きに進むとき、はじめて出会うのは出発してから何分後ですか。

(2)　2人が同じ向きに進むとき、BさんがAさんにはじめて追いつくのは出発してから何分後ですか。

(3)　2人が反対向きに進むとき、3回目に出会うのは、P地点からAさんの進む向きに何 mのところですか。




**解き方**　(1)　反対向きなので、2人合わせて1周（1500 m）進んだときに出会う。$1500 \div (110 + 140) = 6$

**答　6分後**

(2)　同じ向きなので、BさんがAさんより1周（1500 m）多く進んだときに追いつく。$1500 \div (140 - 110) = 50$

**答　50分後**

(3)　6分ごとに出会うので、3回目は $6 \times 3 = 18$（分後）。Aさんは $110 \times 18 = 1980$（m）進んでいて、1周をこえた分は $1980 - 1500 = 480$（m）　**答　480 m**

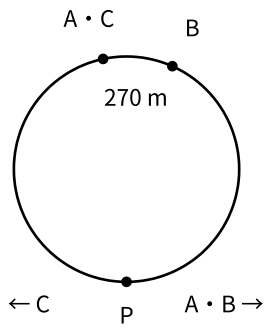
## 例題3　池の周り（3人）── 2人ずつ組にして考える

池のまわりのP地点から、Aさん（分速80 m）とBさん（分速65 m）が同じ向きに、Cさん（分速70 m）がその反対向きに、同時に出発しました。Cさんは、Aさんと出会ってから2分後にBさんと出会いました。

(1)　CさんがAさんと出会ったとき、CさんとBさんは何 mはなれていましたか。

(2)　CさんがAさんと出会ったのは、出発してから何分後ですか。

(3)　池のまわりは何 mですか。



CがAと出会ったとき

**解き方**　(1)　このあと、CさんとBさんは向かい合って進み、2分で出会う。$(65 + 70) \times 2 = 270$（m）

**答　270 m**

(2)　(1)のとき、同じ向きに進むAさんとBさんも270 mはなれている（右の図）。AさんとBさんの間は1分に $80 - 65 = 15$（m）ずつ広がるので、$270 \div 15 = 18$（分後）　**答　18分後**

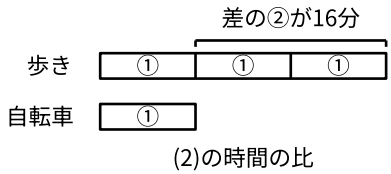
(3)　18分でAさんとCさんが合わせて1周した。$(80 + 70) \times 18 = 2700$（m）　**答　2700 m**

（点検：CさんとBさんは $2700 \div (65 + 70) = 20$（分後）に出会い、18分の2分後になっている）

## 例題4　速さの比 ── 同じ道のりなら、時間の比は逆になる

(1)　家から駅まで、姉は12分、妹は16分かかります。姉と妹の歩く速さの比を、もっとも簡単な整数の比で答えなさい。

(2)　家から公園まで、分速70 mで歩くと、分速210 mの自転車で行くより16分多くかかります。家から公園までは何 mですか。



(2)の時間の比

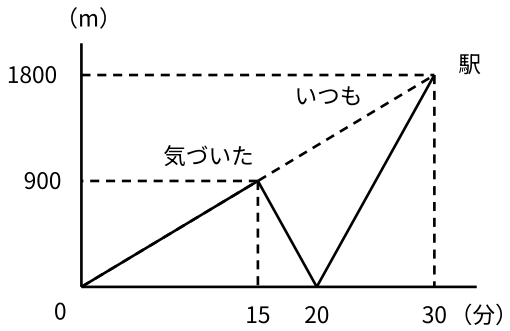
**解き方**　(1)　同じ道のりなので、速さの比は時間の比 $12 : 16 = 3 : 4$ の逆になる。　**答　4：3**

(2)　速さの比は $70 : 210 = 1 : 3$ なので、時間の比は $3 : 1$（右の図）。差の②が16分なので、①は $16 \div 2 = 8$（分）。自転車で8分かかる道のりなので、$210 \times 8 = 1680$（m）　**答　1680 m**

（点検：歩くと $1680 \div 70 = 24$（分）で、$24 - 8 = 16$（分）多い）

## 例題5　忘れ物で引き返す ―― 速さの比と時間の比

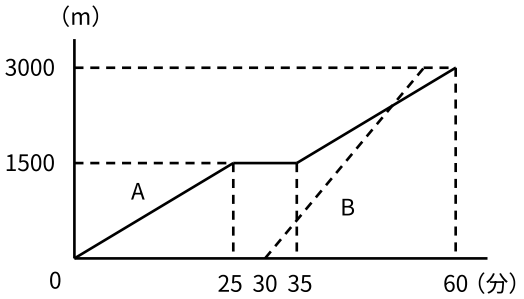
ひなさんは、家から1800 mはなれた駅まで、いつもは分速60 mで歩いて行きます。ある日、いつもと同じ時刻に家を出ましたが、途中で忘れ物に気づき、すぐに分速180 mで走って家にもどりました。家に着くとすぐに分速180 mで走って駅に向かったところ、いつもと同じ時刻に駅に着きました。
忘れ物に気づいたのは、家を出てから何分後ですか。また、それは家から何 mのところですか。




**解き方**　家から駅まで、分速180 mで走ると $1800 \div 180 = 10$（分）、分速60 mで歩くと $1800 \div 60 = 30$（分）。
だから、「歩いた時間」と「走ってもどった時間」の合計は $30 - 10 = 20$（分）。
歩いた道のりと、もどった道のりは同じ。速さの比は $60 : 180 = 1 : 3$ なので、時間の比は $3 : 1$。
歩いた時間は $20 \div (3 + 1) \times 3 = 15$（分）、道のりは $60 \times 15 = 900$（m）　**答　15分後、家から900 m**

## 例題6　ダイヤグラム ―― 止まっている間も考える

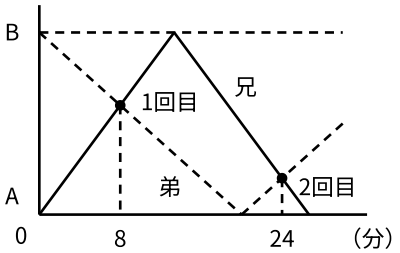
右のグラフの実線は、Aさんが9時にP町を出発し、3000 mはなれたQ町まで歩いたようすを表しています（横の目もりは9時からの時間）。Aさんは途中で休けいし、休けいの前もあとも同じ速さで歩きました。点線はBさんのようすで、Bさんは9時30分にP町を出発し、分速120 mの自転車で同じ道をQ町へ向かいました。
(1)　Aさんの歩く速さは分速何 mですか。
(2)　BさんがAさんに追いつくのは何時何分ですか。




**解き方**　(1)　はじめの25分で1500 m歩いている。$1500 \div 25 = 60$　**答　分速60 m**
(2)　Aさんは9時25分から9時35分まで、1500 mの地点で休けいしている。9時35分には、Bさんは $120 \times 5 = 600$（m）の地点にいるので、2人は $1500 - 600 = 900$（m）はなれている。
　そこから同じ向きに進み、1分に $120 - 60 = 60$（m）ずつちぢまる。$900 \div 60 = 15$（分）なので、9時35分の15分後。　**答　9時50分**

## 例題7　往復と出会い ―― 2回目は「2人で3倍」

1200 mはなれたA地点とB地点があります。兄はAから分速90 m、弟はBから分速60 mで同時に出発し、それぞれAとBの間を何度も往復します（はしに着くとすぐに折り返します）。
(1)　2人がはじめて出会うのは、出発してから何分後ですか。
(2)　2人が2回目に出会うのは、出発してから何分後ですか。また、それはA地点から何 mのところですか。




**解き方**　(1)　$1200 \div (90 + 60) = 8$　**答　8分後**
(2)　1回目までに2人で合わせて1200 m。そのあと2人ともはしで折り返して2回目に出会うまでに、さらに2人で $1200 \times 2 = 2400$（m）進む（右の図）。2回目までに合わせて $1200 \times 3 = 3600$（m）なので、$3600 \div 150 = 24$（分後）。
　弟は $60 \times 24 = 1440$（m）進み、Aで折り返して $1440 - 1200 = 240$（m）のところ。
**答　24分後、A地点から240 m**

## 練習1　スピード練習　1問1分で

目標8分

**(1)** 時速42 kmは分速何 mですか。

答

**(2)** 分速75 mで歩くと、2.1 km進むのに何分かかりますか。

答

**(3)** 1200 mはなれた2人が、分速70 mと分速80 mで向かい合って同時に歩き始めました。2人が出会うのは何分後ですか。

答

**(4)** 360 m先を分速60 mで歩く弟を、兄が分速100 mで追いかけます。兄が弟に追いつくのは何分後ですか。

答

**(5)** 1周900 mの池のまわりを、Aさんは分速80 m、Bさんは分速70 mで、同じ地点から反対向きに同時に出発しました。はじめて出会うのは何分後ですか。

答

**(6)** AさんとBさんの速さの比は4：3です。Aさんが18分かかる道のりを、Bさんは何分かかりますか。

答

**(7)** 分速80 mで15分歩いた道のりを、自転車で5分で進みました。自転車の速さは分速何 mですか。

答

**(8)** 秒速5 mで走ると、1.5 km走るのに何分かかりますか。

答

## 練習2　入試の形で解こう（1）　池の周り

目標8分

1周1600 mの池のまわりを、AさんとBさんが同じ地点Pから同時に出発し、それぞれ一定の速さで進みます。2人が反対向きに進むと、出発してから8分後にはじめて出会います。2人が同じ向きに進むと、出発してから40分後にAさんがBさんにはじめて追いつきます。

**(1)** 2人の速さの和は分速何 mですか。

答

**(2)** Aさんの速さは分速何 mですか。

答

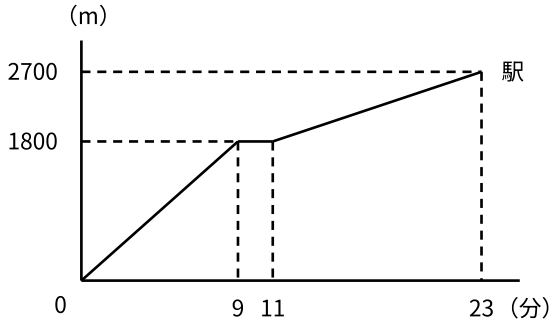
**(3)** 2人が反対向きに出発すると、何回目に出会うときに、はじめてP地点で出会いますか。

答

## 練習3　入試の形で解こう（2）　乗りかえとダイヤグラム

目標10分

兄は7時30分に家を出発し、自転車で駅に向かいました。ところが、途中で自転車がパンクしたので、その場所で2分間止まって調べたあと、残りの道を自転車をおして歩きました。下のグラフは、兄が家を出てからの時間と、家からの道のりを表したものです。




**(1)** 自転車の速さは分速何 mですか。

答

**(2)** 自転車がパンクしなかったとすると、兄は何時何分何秒に駅に着きましたか。

答

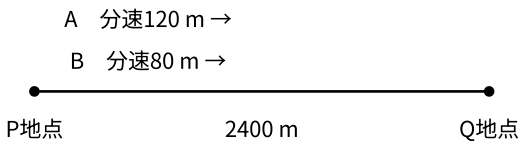
**(3)** 妹は7時41分に駅を出発し、同じ道を家に向かって分速75 mで歩きました。兄と妹が出会うのは何時何分ですか。

答

## 練習4　入試の形で解こう（3）　往復と出会い

目標10分

P地点とQ地点は2400 mはなれています。AさんとBさんは同時にP地点を出発し、PとQの間を何度も往復します。Aさんは分速120 m、Bさんは分速80 mで進み、Q地点やP地点に着くとすぐに折り返します。




**(1)** AさんがQ地点に着いたとき、BさんはQ地点まであと何 mのところにいますか。

答

**(2)** 2人がはじめて出会うのは、出発してから何分後ですか。

答

**(3)** 2人が2回目に出会うのは、P地点から何 mのところですか。

答

## 練習5　速さの比で解こう

目標8分

**(1)** 家から図書館まで、分速80 mで歩くと、分速200 mの自転車で行くより12分多くかかります。家から図書館までは何 mですか。

答

**(2)** 同じ道を、行きは分速60 m、帰りは分速40 mで往復すると、全体で50分かかりました。片道は何 mですか。

答

**(3)** 兄と弟が同時に家を出て、同じ道を公園へ向かいました。兄の速さは弟の速さの1.5倍で、兄は弟より6分早く公園に着きました。弟は家から公園まで何分かかりましたか。

答

**(4)** 同じ道を、行きは分速80 m、帰りは分速120 mで往復しました。往復の平均の速さは分速何 mですか。

答

**確認テスト** **10分で解こう**　　点数　　／100点

**(1)** 2.7 kmはなれたA地点とB地点から、兄はAから分速80 m、弟はBから分速70 mで、向かい合って同時に出発しました。2人が出会うのは出発してから何分後ですか。 **[20点]**

答

**(2)** 弟が家を出て分速65 mで歩き始めてから8分後に、姉が分速195 mの自転車で同じ道を追いかけました。姉が弟に追いつくのは、姉が家を出てから何分後ですか。 **[20点]**

答

**(3)** 1周1400 mの池のまわりを、Aさんは分速90 m、Bさんは分速70 mで、同じ地点から同じ向きに同時に出発しました。AさんがBさんにはじめて追いつくのは出発してから何分後ですか。 **[20点]**

答

**(4)** 家から1200 mはなれた駅へ分速60 mで歩いて向かいましたが、途中で忘れ物に気づき、すぐに分速120 mで走って家にもどりました。家に着くとすぐに分速120 mで走って駅に向かったところ、歩きつづけたときより5分おそく駅に着きました。忘れ物に気づいたのは、家を出てから何分後ですか。 **[20点]**

答

**(5)** AさんとBさんの速さの比は5：4です。2人が同じ地点から同時に同じ向きに出発すると、15分後にAさんはBさんより300 m先にいました。Aさんの速さは分速何 mですか。 **[20点]**

答

## 入試にチャレンジ1　発展　出会いの位置・つるかめ算を入れた追いこし・速さの比

**(1)** P地点とQ地点の間を、AさんはPから、BさんはQから同時に出発し、それぞれ一定の速さで何度も往復します（はしに着くとすぐに折り返します）。2人がはじめて出会ったのはP地点から600 mのところでした。そのあと、AさんはQ地点で、BさんはP地点でそれぞれ1回折り返し、Q地点から400 mのところで2回目に出会いました。P地点とQ地点の間は何 mですか。

答

**(2)** AさんとBさんが同時にP地点を出発し、同じ道をQ地点へ向かいました。Aさんははじめ分速200 mで走り、途中から分速80 mで歩きました。Bさんはずっと分速140 mで進み、出発してから18分後にAさんに追いついて追いこしました。Aさんが走ったのは何分間ですか。

答

**(3)** AさんとBさんが、P地点から同じ道を通ってQ地点へ向かいました。BさんはAさんより6分おくれて出発し、Aさんより4分早くQ地点に着きました。AさんとBさんの速さの比は3：5です。BさんがAさんを追いこしたのは、Bさんが出発してから何分後ですか。

答

**(4)** P町とQ町の間を、AさんはPからQへ、BさんはQからPへ同時に出発し、それぞれ一定の速さで進みました。2人は途中で出会い、そのあと、Aさんは16分後にQ町に、Bさんは9分後にP町に着きました。2人が出会ったのは、出発してから何分後ですか。

答

# 解答（答えと短い解き方）

## 第6講　速さ①　旅人算

### 練習1　スピード練習　1問1分で

**(1)**　分速700 m
時速42 km＝時速42000 m。$42000 \div 60 = 700$（m）

**(2)**　28分
2.1 km＝2100 m。$2100 \div 75 = 28$（分）

**(3)**　8分後
$1200 \div (70 + 80) = 8$（分後）

**(4)**　9分後
$360 \div (100 - 60) = 9$（分後）

**(5)**　6分後
反対向きなので和。$900 \div (80 + 70) = 6$（分後）

**(6)**　24分
同じ道のりなので、時間の比は速さの比の逆で 3：4。$18 \div 3 \times 4 = 24$（分）

**(7)**　分速240 m
道のりは $80 \times 15 = 1200$（m）。$1200 \div 5 = 240$（m）

**(8)**　5分
1.5 km＝1500 m。$1500 \div 5 = 300$（秒）＝5分

### 練習2　入試の形で解こう（1）　池の周り

**(1)**　分速200 m
反対向きに8分進むと、2人合わせて1周。$1600 \div 8 = 200$（m）

**(2)**　分速120 m
同じ向きで速さの差は $1600 \div 40 = 40$（m）。和差算で $(200 + 40) \div 2 = 120$（m）

**(3)**　5回目
速さの比 $120 : 80 = 3 : 2$ なので、2人そろってPにもどるのは $1600 \times 3 \div 120 = 40$（分後）。$40 \div 8 = 5$（回目）

### 練習3　入試の形で解こう（2）　乗りかえとダイヤグラム

**(1)**　分速200 m
9分で1800 m進んでいる。$1800 \div 9 = 200$（m）

**(2)**　7時43分30秒
家から駅までは2700 m。$2700 \div 200 = 13.5$（分）＝13分30秒。7時30分の13分30秒後。

**(3)**　7時47分
兄の歩く速さは $900 \div 12 = 75$（m）。7時41分に2人は 900 m はなれているので $900 \div (75 + 75) = 6$（分）で、7時47分。

### 練習4　入試の形で解こう（3）　往復と出会い

**(1)**　800 m
AさんがQに着く $2400 \div 120 = 20$（分後）、Bさんは $80 \times 20 = 1600$（m）。$2400 - 1600 = 800$（m）

**(2)**　24分後
2人合わせて1往復の 4800 m 進んだとき。$4800 \div 200 = 24$（分後）

**(3)**　960 m
2人合わせて2往復で $9600 \div 200 = 48$（分後）。AさんはPに40分後にもどり、8分で $120 \times 8 = 960$（m）

### 練習5　速さの比で解こう

**(1)**　1600 m

時間の比は $5:2$。差の③が12分なので①は4分。自転車は8分で $200\times8=1600$（m）

**(2)**　1200 m

時間の比は $2:3$。行きは $50\div(2+3)\times2=20$（分）。$60\times20=1200$（m）

**(3)**　18分

速さの比は $1.5:1=3:2$ なので、時間の比は $2:3$。差の①が6分なので、弟は $6\times3=18$（分）

**(4)**　分速96 m

片道を 240 m とすると、行き3分、帰り2分。$480\div5=96$（m）（80と120の平均の100ではない）

### 確認テスト　10分で解こう

**(1)**　18分後

2.7 km＝2700 m。$2700\div(80+70)=18$（分後）

**(2)**　4分後

姉が出発するとき、弟は $65\times8=520$（m）先にいる。$520\div(195-65)=4$（分後）

**(3)**　70分後

AさんがBさんより1周多く進んだとき。$1400\div(90-70)=70$（分後）

**(4)**　10分後

歩きつづけると20分なので実際は25分。最後の10分を引いた15分を時間の比 $2:1$ に分けて $15\div3\times2=10$（分）

**(5)**　分速100 m

速さの差は1分に $300\div15=20$（m）。これが比の $5-4=1$ にあたるので、Aさんは $20\times5=100$（m）

### 入試にチャレンジ1　発展　出会いの位置・つるかめ算を入れた追いこし・速さの比

**(1)**　1400 m

1回目までに2人でPQの1倍、2回目までに3倍進む。Aさんは $600\times3=1800$（m）で、PQ＝$1800-400=1400$（m）

**(2)**　9分間

18分でAさんも $140\times18=2520$（m）。全部歩くと1440 m で1080 m 足りない。$1080\div(200-80)=9$（分間）

**(3)**　9分後

時間の比 $5:3$ でAさん25分、Bさん15分。速さを③・⑤とすると、⑱ 先のAさんに1分に②ずつ追いつく。$18\div2=9$（分後）

**(4)**　12分後

Pまでの道のりから A：B＝9：□、Qまでから A：B＝□：16。□×□＝$9\times16=144$ より□は12。

---

**くわしい解き方は創心館出版の攻略テキスト（別冊解答）に載っています。**