

2020年度 逗子開成中学校(問題)

- 5 東京駅と逗子駅をつなぐ線路があり，途中にA駅とB駅があります。A駅またはB駅の利用者のうち，東京駅方面に向かう電車に乗る人を「上り利用者」，逗子駅方面に向かう電車に乗る人を「下り利用者」と呼ぶことにします。また，A駅とB駅の利用者を，2日続けて調査したところ，次のような結果になりました。

調査 1 日目

A 駅の利用者は 1600 人で，そのうち「上り利用者」は 500 人でした。また，A 駅と B 駅の利用者の数の比は $8:7$ で，A 駅と B 駅の「下りの利用者」の数の比は $10:9$ でした。

調査 2 日目

A 駅と B 駅の利用者の数の比は $7:6$ で，A 駅と B 駅の「上り利用者」の数の比は $11:10$ ，A 駅と B 駅の「下り利用者」の数の比は $6:5$ でした。

このとき，次の各問いに答えなさい。ただし，駅の利用者とは，その駅から電車に乗る人を指します。

- (1) 調査 1 日目の A 駅と B 駅の「上り利用者」の数の比を求めなさい。
- (2) 調査 2 日目の A 駅の「上り利用者」と A 駅の「下り利用者」の数の比を求めなさい。
- (3) 調査 2 日目の A 駅の利用者の数は，1570 人以上，1600 人以下でした。このとき，調査 2 日目の B 駅の「下り利用者」の数を求めなさい。ただし，答えだけでなく，途中の考え方も書きなさい。

2020年度 逗子開成中学校(解答)

5

- (1) 調査 1 日目・・・A 駅の利用者は 1600 人で、そのうち、
 上り利用者は 500 人、
 下り利用者は $1600 - 500 = 1100$ 人。

B 駅の利用者は $1600 \times \frac{7}{8} = 1400$ 人で、そのうち、

下り利用者は $1100 \times \frac{9}{10} = 990$ 人、

上り利用者は $1400 - 990 = 410$ 人 となる。

よって、A 駅と B 駅の上り利用者の数の比は
 $500 : 410 = \underline{50 : 41}$ です。

- (2) 調査 2 日目・・・A 駅と B 駅の上り利用者の数を比を用いて $\textcircled{11}$ ， $\textcircled{10}$ とし、
 A 駅と B 駅の下り利用者の数を比を用いて $\textcircled{6}$ ， $\textcircled{5}$ とすると、

$(\textcircled{11} + \textcircled{6}) : (\textcircled{10} + \textcircled{5}) = 7 : 6$ なので、

「内項の積＝外項の積」より、

$$(\textcircled{10} + \textcircled{5}) \times 7 = (\textcircled{11} + \textcircled{6}) \times 6,$$

$$\textcircled{70} + \textcircled{35} = \textcircled{66} + \textcircled{36}。$$

よって、右図から

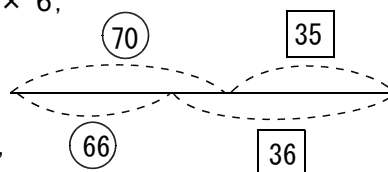
$$\textcircled{36} - \textcircled{35} = \textcircled{70} - \textcircled{66} \quad \text{となるので、}$$

$$\textcircled{1} = \textcircled{4}。$$

よって、A 駅の下り利用者は $\textcircled{6} = \textcircled{4} \times 6 = \textcircled{24}$ となるので、

A 駅の上り利用者と A 駅の下り利用者の数の比は

$$\textcircled{11} : \textcircled{24} = \underline{11 : 24} \quad \text{です。}$$



- (3) (2)より、調査 2 日目の A 駅は上り利用者が $\textcircled{11}$ ，下り利用者が $\textcircled{24}$ で
 利用者は全部で $\textcircled{11} + \textcircled{24} = \textcircled{35}$ 。

よって、A 駅の利用者は 35 の倍数で、1570 人以上 1600 人以下。

$1600 \div 35 = 45$ 余り 25 より、1600 以下で、1600 に一番近い
 35 の倍数は $1600 - 25 = 1575$ で、1570 以上 1600 以下の 35 の倍数は
 1575 だけなので、A 駅の利用者は 1575 人。

よって、 $\textcircled{1} = 1575 \div 35 = 45$ 人となる。

また、B 駅の下り利用者は $\textcircled{5} = \textcircled{4} \times 5 = \textcircled{20}$ なので、

B 駅の下り利用者の数は $45 \times 20 = \underline{900}$ 人 です。