

## 2 変位と速度

年 組 番号 ( ) 氏名 ( )

### ①位置と変位

・位置

物体の位置は基準点からの<sup>(1)</sup> 向き )と<sup>(2)</sup> 距離 )で表される。

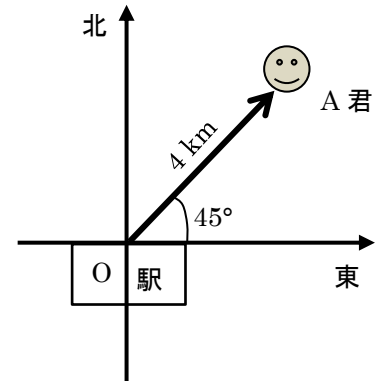
例) A君の位置

基準点：駅

方向：駅から北東の向き

距離：駅から4km

例の場合、A君の位置は、駅から北東の向きに4kmの地点である。



・<sup>(3)</sup> 変位 )

物体がどちらの向きにどれだけ移動したかを表す。

物体が位置  $x_1$  から  $x_2$  へ移動したときの変位は、<sup>(4)</sup>  $x_2 - x_1$  )で表される。

・変位の大きさは、位置  $x_1$  と  $x_2$  の間の<sup>(5)</sup> 距離 )を表す。

・直線上において正の向きを定めたとき、変位の符号は、変位の<sup>(6)</sup> 向き )を表す。

・移動距離と変位

点Aから点Bを経由して点Cへ移動した場合

移動距離： $AB + BC = 5 + 2 = 7\text{m}$

変位：右向きに  $AC =$  右向きに  $3\text{m}$

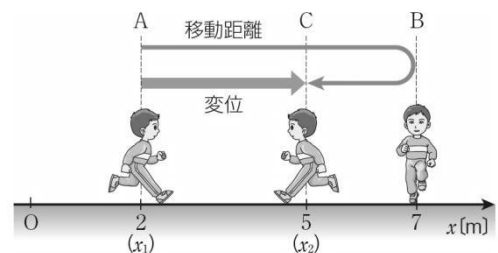


図6 移動距離と変位

### ②速度

・<sup>(7)</sup> 速さ )

単位時間あたりに物体が移動する距離。

・<sup>(8)</sup> 速度 )

速さと向きをあわせもつ量。

直線上において正の向きを定めたとき、速度の符号は、運動の<sup>(9)</sup> 向き )を表す。

・速さと速度

右向きを正の向きとすると、

右向きに速さ  $30\text{ m/s} =$  速度<sup>(10)</sup>  $30$  )  $\text{m/s}$

左向きに速さ  $20\text{ m/s} =$  速度<sup>(11)</sup>  $-20$  )  $\text{m/s}$

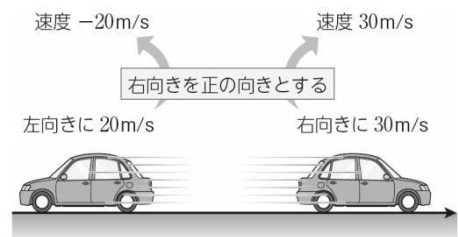


図7 直線運動の速度の表し方

### ③平均の速度と瞬間の速度

地点 AB 間の平均の速度  $\bar{v}$  は,

$$\bar{v} = \left( {}^{12} \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} \right)$$

$$\left( \text{平均の速度[m/s]} = \frac{\text{変位[m]}}{\text{経過時間[s]}} \right)$$

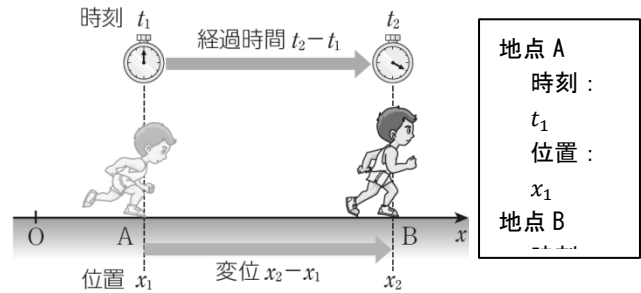


図8 運動する人の位置の変化

- ・瞬間の速度

経過時間  $t_2 - t_1$  を十分に小さくtookとき, その平均の速度を時刻  $t$  における (<sup>13</sup> **瞬間の速度** ) (または単に速度) という。

- ・平均の速度

AB を通る直線の (<sup>14</sup> **傾き** )

- ・瞬間の速度

その点での接線の (<sup>15</sup> **傾き** )

