

## 63

4tの貨車の速度,質量を $v_A, m_A$

6tの貨車の速度,質量を $v_B, m_B$

とする。

$m_A v'_A + m_B v'_B = m_A v_B + m_B v_A$  より、 (運動量保存の法則)

$m_A = 4 \times 10^3 \text{ kg}$  ,  $m_B = 6 \times 10^3 \text{ kg}$  ,  $v_A = 4 \text{ m/s}$  ,  $v_B = 8 \text{ m/s}$

を代入して、

$$4 \times 10^3 \cdot v'_A + 6 \times 10^3 \cdot v'_B = 4 \times 10^3 \cdot 4 + 6 \times 10^3 \cdot 8$$

$$4 \cdot v'_A + 6 \cdot v'_B = 4 \cdot 4 + 6 \cdot 8$$

$$2 \cdot v'_A + 3 \cdot v'_B = 32 \quad \cdots \textcircled{1}$$

《ここまで共通》

### (1)

追突後連結して進行するので、

$$v'_A = v'_B \quad \cdots \textcircled{2}$$

式①,②より、

$$2 \cdot v'_A + 3 \cdot v'_A = 32$$

$$\therefore v'_A = v'_B = 6.4 \text{ m/s}$$

よって、貨車A,Bともに $6.4 \text{ m/s}$ の速さで進行する。

### (2)

$\frac{v'_A - v'_B}{v_B - v_A} = e$  より、 (反発係数の公式)

$v_A = 4 \text{ m/s}$  ,  $v_B = 8 \text{ m/s}$  ,  $e = 0.5$

を代入して、

$$\frac{v'_A - v'_B}{8 - 4} = 0.5$$

$$v'_A - v'_B = 2.0 \quad \cdots \textcircled{3}$$

式①,③より、

$$\therefore v'_A = 7.6 \text{ m/s}$$

$$\therefore v'_B = 5.6 \text{ m/s}$$