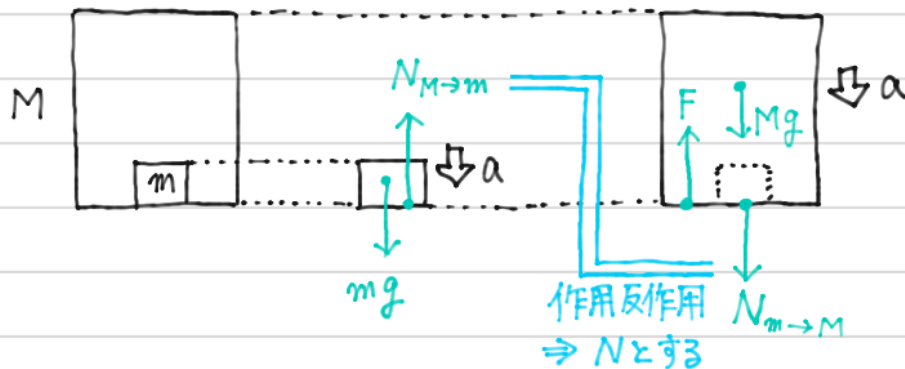


35

(1)



$$\boxed{m} \quad ma = mg - N \dots \textcircled{1}$$

$$\boxed{M} \quad Ma = Mg + N - F \dots \textcircled{2}$$

($N > 0$ なので m と M は一体となって運動しているのて" $a_m = a_M$ は自明 $\Rightarrow a$ とする)

① + ② で N を消去

$$ma = mg - N$$

$$+) \quad Ma = Mg + N - F$$

$$(m+M)a = (m+M)g - F$$

$$a = g - \frac{F}{m+M}$$

① に代入

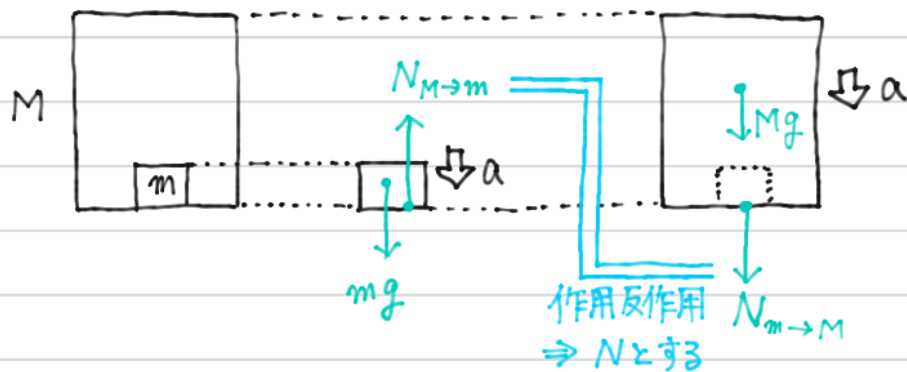
$$m \left(g - \frac{F}{m+M} \right) = mg - N$$

$$mg - \frac{m}{m+M} F = mg - N$$

$$\therefore N = \frac{m}{m+M} F$$

35 続き

(2)



m

$$ma = mg - N \dots ①$$

M

$$Ma = Mg + N \dots ②$$

①+② して

$$ma = mg - N$$

$$+) \quad Ma = Mg + N$$

$$(m+M)a = (m+M)g$$

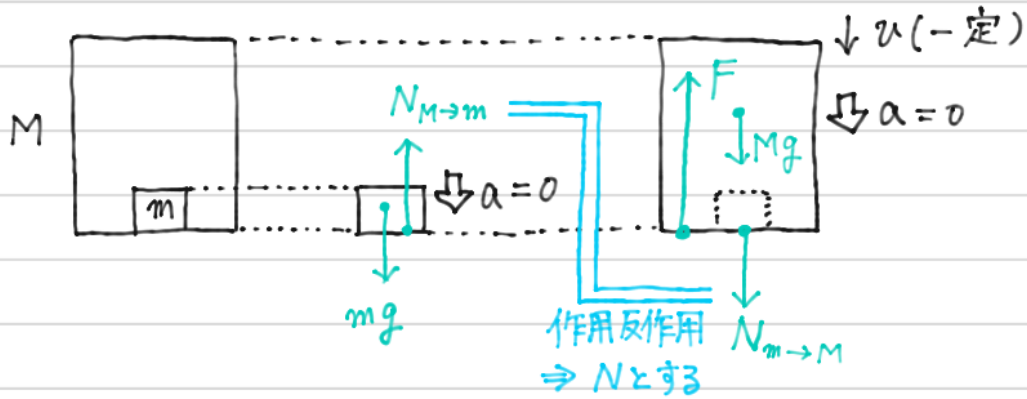
$$a = g \quad \leftarrow \quad m \text{ と } M \text{ は 互いに自由落下しているといえる}$$

① に代入して

$$mg = mg - N$$

$$\therefore \underline{N = 0}$$

35 続き



$$\boxed{m} \quad m \times 0 = mg - N \dots \textcircled{3}$$

$$\boxed{M} \quad M \times 0 = Mg + N - F \dots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} \text{ より } N = \underline{mg}$$

※ $\textcircled{4}$ に代入すると

$$0 = Mg + mg - F$$

$$\therefore F = (m+M)g$$

終端速度に達するには、 m と M の両方の重さを支えたいといけたいといえる。