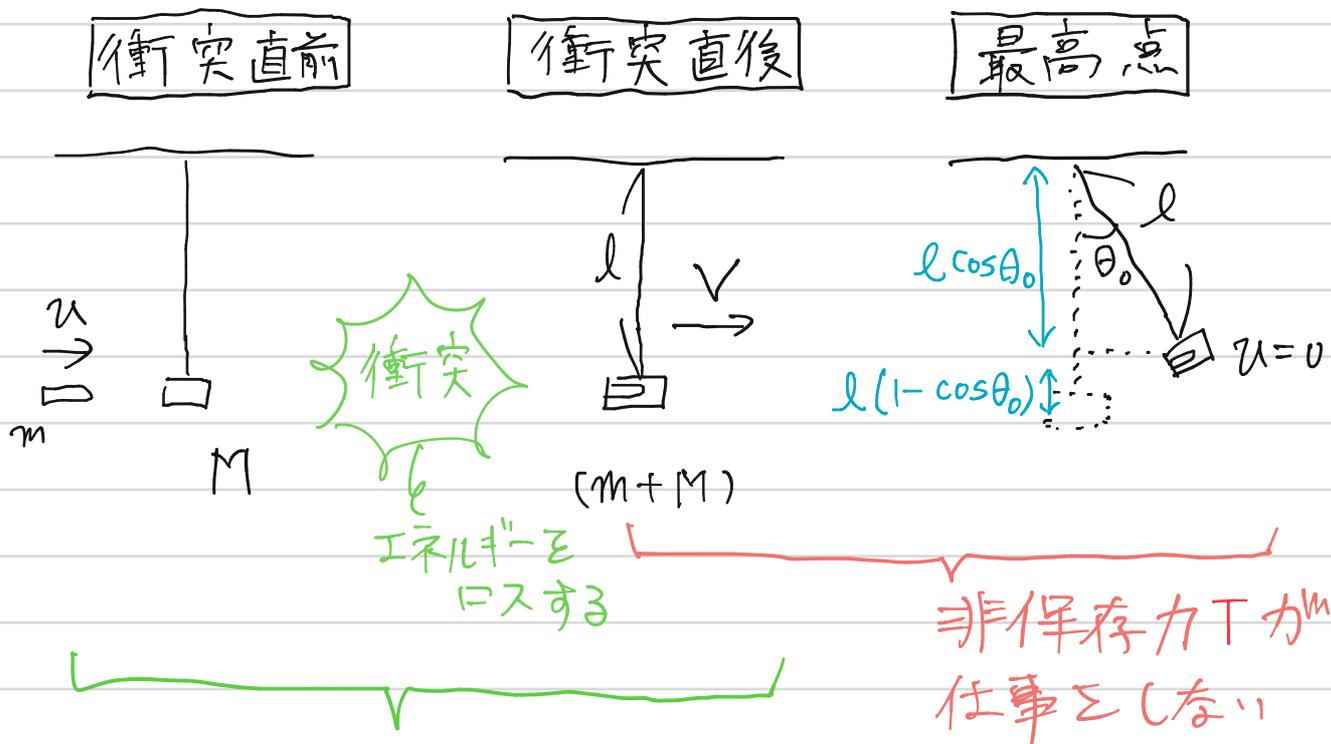


87 一体となる運動  $\Rightarrow e=0$  の衝突といえる。  
 $\downarrow$   
 エネルギーのロスがある。



$\Delta t$  が小さいので  
 外力  $T$ ,  $mg$  の力積は無視できる。  
 $\Rightarrow$  運動量が保存  
 (ロスがあるのでエネルギーは保存しない)

保存則の成立する場面を正しく理解しておく。

・ 運動量保存 (直前  $\rightarrow$  直後)

$$m u = (m+M) V$$

$$\Rightarrow V = \frac{m}{m+M} u \dots \textcircled{1}$$

・ エネルギー保存 (直後  $\rightarrow$  最高点)

$$\frac{1}{2}(m+M) V^2 = (m+M) g l (1 - \cos \theta_0) \dots \textcircled{2}$$

87 続き

② ① を代入

$$\frac{1}{2} \cancel{(m+M)} \cdot \left( \frac{m}{\cancel{m+M}} u \right)^2 = \cancel{(m+M)} g l (1 - \cos \theta_0)$$

$$\frac{1}{2} \left( \frac{m}{m+M} u \right)^2 = g l - g l \cos \theta_0$$

$$g l \cos \theta_0 = g l - \frac{1}{2} \left( \frac{m}{m+M} u \right)^2$$

$$\cos \theta_0 = \frac{1 - \left( \frac{m}{m+M} \right)^2 \frac{u^2}{2 g l}}{1}$$