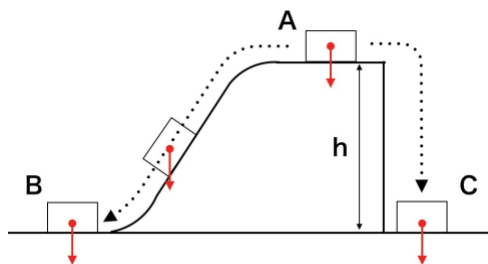


○ エネルギー保存の法則 (力学的 E 保存の法則ではない！)

図のようになめらかな面を移動させる場合、同じ高さから物体をおろすとき、重力による仕事は経路に関係なく () です。このように2点間を移動させる時に、仕事に関係なく一定である力を () といいます。重力や弾性力は保存力です。



これらの力のみがはたらく運動の場合、力学的エネルギーは () します。

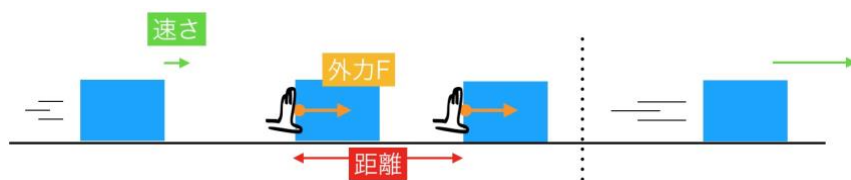


$$\text{はじめの力学的 E} = \text{あとの力学的 E}$$

その他の誰かが押す力や、摩擦力や空気抵抗などの力は、その力がはたらいた経路の長さによって、仕事の量は変化します (経路①に比べて②は、摩擦力のする仕事は ())。このような力を () といいます。



非保存力が仕事 W をする運動では、その仕事のみで力学的エネルギーが変化します。

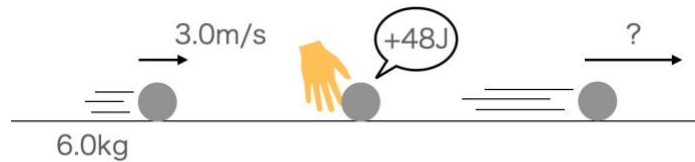


$$\text{はじめの力学的 E} + \text{非保存力の仕事} = \text{あとの力学的 E}$$

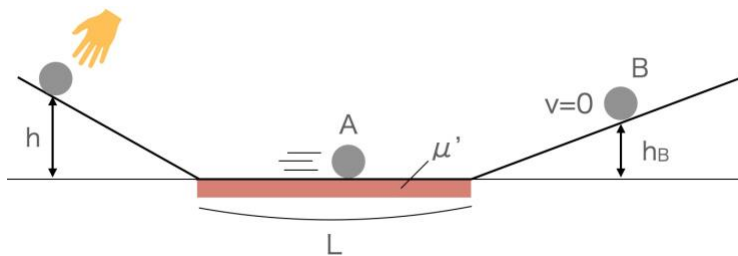
考えてみよう 机の上で消しゴムをこすってみよう。消しゴムにはたらく摩擦力のする仕事は、どのようなエネルギーに変わっているだろうか。

一般に力学的 E は摩擦力や空気抵抗などがあるため保存しませんが、力学的 E の他のエネルギー（熱 E や音の E など）も考えると、エネルギーの総量は変化しません。これを（ ）（または「エネルギー原理」）といいます。この法則は、あらゆる自然現象を支配する基礎法則の一つです。

問題 図のようになめらかな面を 3.0m/s で動く質量 6.0kg の物体に対して、 48J の正の仕事を加えた。その後の物体の速さを求めなさい。



問題 図のようになめらかな斜面とあらい床をつないで、質量 m の物体からしずかに手をはなすと、物体は A 点をとおり、右の斜面の B 点に到達して一瞬静止したあと、斜面を下った。点 B の床からの高さ h_B を求めなさい。なお物体と床との間の動摩擦係数を μ' 、距離を L とする。



問題 あらい面の上で質量 4.0kg の物体を初速度 5.0m/s ですべらせた。この物体は何m進んで止まるか。動摩擦係数を 0.20 、重力加速度を 10m/s^2 とする。

