

束縛運動

物体の運動が外部の条件によって制限を受けるとき、

この物体の運動を束縛運動または拘束運動という。

また、束縛運動の原因となる力を束縛力、

物体の運動に外部から与えられる制限条件を束縛条件という。

たとえば、

- ・なめらかで水平な固い床を滑る質点の運動は、床に束縛された運動であり、質点に働く重力で鉛直下方に移動しようとしても床から垂直抗力を受けるため、鉛直方向の加速度は0である。
このときの束縛力は床からの垂直抗力、束縛条件は鉛直方向の加速度=0である。
- ・同様に、なめらかで固い斜面上を滑る質点の運動も、斜面上に束縛された運動であり、束縛力は斜面からの垂直抗力、束縛条件は斜面上に垂直方向の加速度=0である。

したがって、

斜面上の人または斜面と同じ運動状態にある人から見れば、

質点はつねに斜面（束縛者）に沿って運動する。

尚、この束縛条件は、斜面が水平運動する場合の斜面上の質点の運動問題でよく使う。

- ・なめらかなリングに沿って回転する質点の運動はリングの円周上に束縛された運動であり、束縛力はリングからの垂直抗力、束縛条件は垂直抗力=向心力である。
- ・糸でつるされた質点の運動は、糸の張力による束縛力を受ける束縛運動であり、糸が天井からつるされていれば質点は振り子運動という束縛運動となり、両端に質点Aと質点Bをもつ糸が回転しない滑車にかけられ、なめらかにすべるとき、糸の運動は滑車に束縛され、質点の運動は糸の張力により束縛される。
糸を伸びない糸とすると、質点の運動は間接的にはあるが滑車に束縛され、束縛条件は、

「滑車（束縛者）から見たAの加速度の大きさ=滑車（束縛者）から見たBの加速度の大きさ」

となる。尚、この束縛条件は、滑車が鉛直方向の運動をする場合の滑車問題でよく使う。

束縛運動そのものは当たり前のように観察される運動であり、

問題を解くにあたって、束縛条件を使う必要のない問題が多い。

しかし、太字で示した場合のように、束縛条件を使わないと解けない問題もある。