

姿勢制御

第2回目 重心、支持基底面とバランス

➡ 重心と支持基底面とは？

重心とは、物体の各部に働く重力をただ一つの力で代表させるとき、それが作用する点をいいます。質量の中心のことです。

直方体の重心と支持基底面を Fig. 1 に示しています。

支持基底面とは、重力のもとで物を支えるために必要な床面積のことをいいます。例えば直方体の場合、Fig.1のように下の面に接する面がこれに当たります。四脚椅子などでは、脚に囲まれた床面積全部をさします。

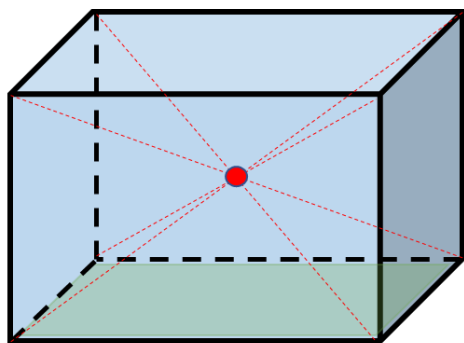


Fig. 1 重心●と支持基底面■

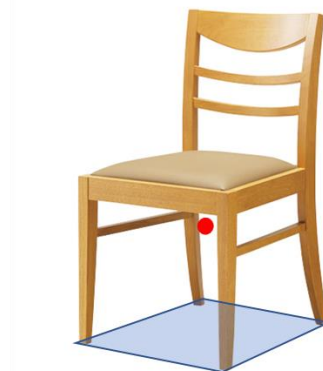


Fig2. 椅子の重心●と支持基底面■

➡ 円錐台と、下向き円錐台の重心と支持基底面

Fig 3 に円錐台と、狭い円の面を下向きに置いた円錐台を示しています。広い円の面を下にした円錐台に比べ、狭い円の面を下にした円錐台ほうが重心は上がり、支持基底面は狭くなります。

重心は低いほうが安定します。

支持基底面が広いほど安定します。

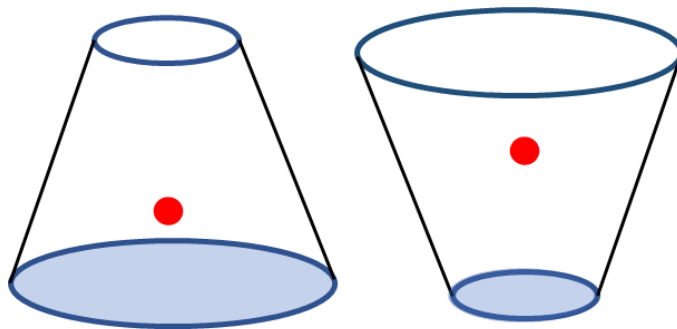


Fig. 3 重心●と支持基底面■

→ 支持基底面(支持点)と安定性の関係

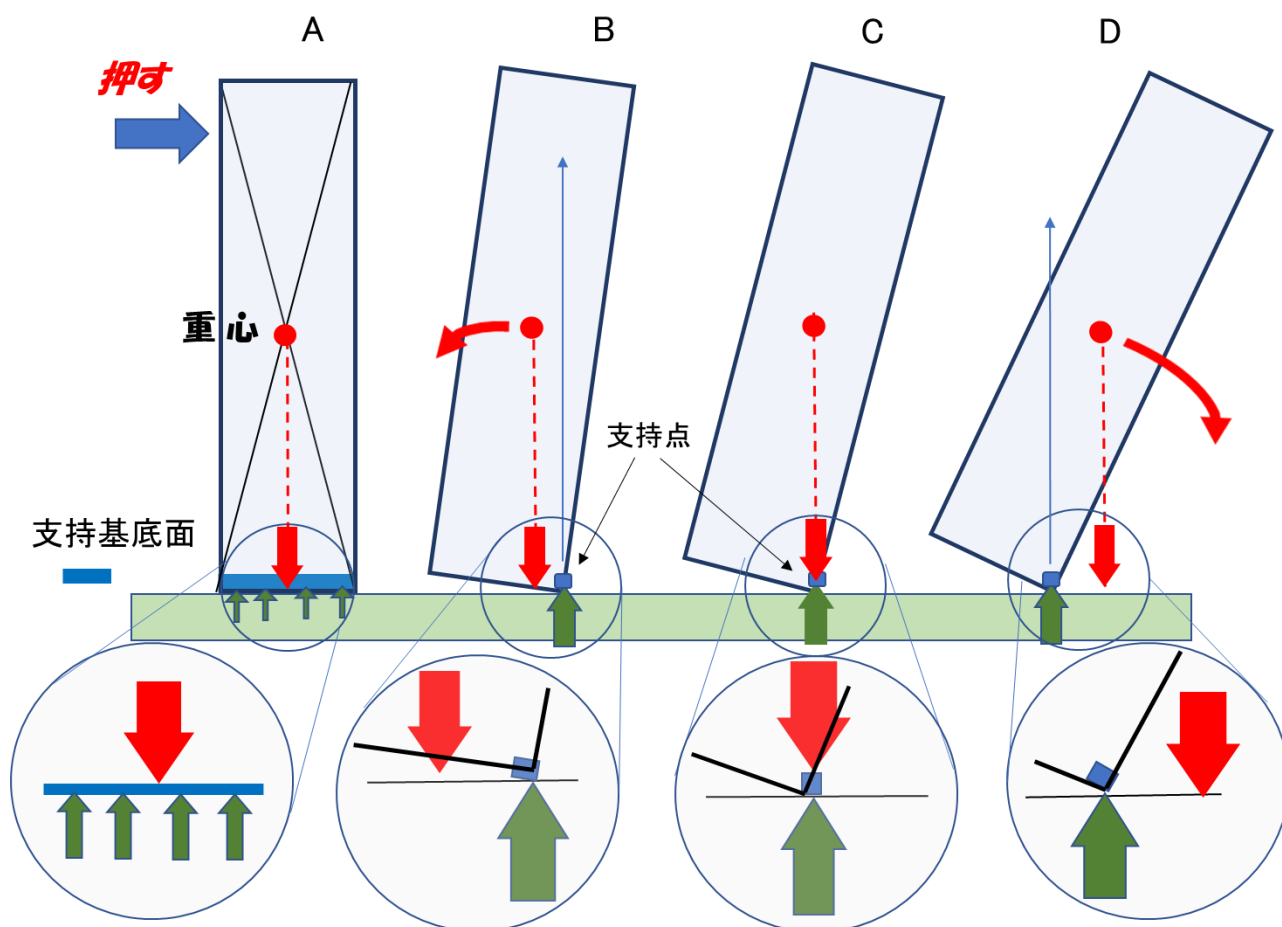


Fig. 4 は長方形(直方体)の支持基底面と安定性の関係を示しています。

- A) 支持基底面はすべて支えている面に付いています。基底面の全面に長方形の重量が分散されます。
- B) 長方形の上に力を加えると、物体は右下の先端を ↑ 支持点にして時計方向に傾きます。重心からの垂線位置の ↓ が左側にあるときに(○の図)押すのをやめると、ここを支点にして反時計方向に回転し元に戻ります。
- C) 押して回転させた位置が重心からの垂線と一致したときは、力を抜くとその位置に留まり直立したまま、あるいは少しの傾きで右または左に回転します。
- D) 長方形を押して力を緩める位置が支点を越えていた場合(○の図)は右回転して転倒します。

今回の結論

支持基底面内に重心からの垂線が支持基底面内にある時は安定しています。長方形を押して指示面が傾き1点での支持となったとき、**重心からの垂線が支持点より左側にあるときは支持点を中心に左回転、右側にあるときは右回転をします。**