

ピボット支承

ピボット支承は、上沓の下面を凹状に、下沓の上面を凸状にそれぞれ球面加工し、両者を組み合わせて用いることで、鉛直荷重支持機能と回転追従機能を持たせた支承であり、単体では固定支承として機能する。回転方向は全方向に対して自由となるため、橋軸直角方向の回転変位も逃がす必要のある構造形式等に適している。また、ローラー支承と組み合わせることにより、可動支承であるピボットローラー支承として使用することも可能である。ピボット支承の外観図を図-1に示す。

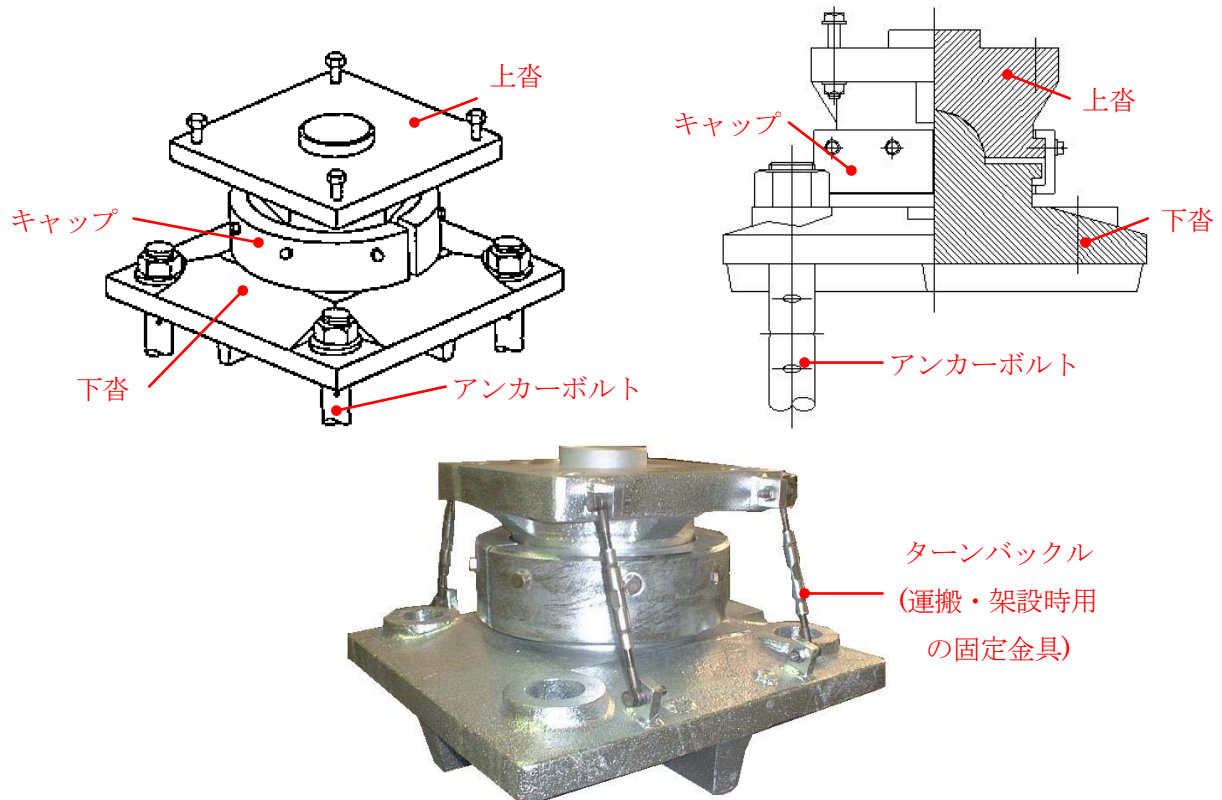


図-1 ピボット支承の外観図

ピボット支承の主な特徴としては、次の項目が挙げられる。

- ① 大きな反力を支持する事が可能である。
- ② 全方向の回転に追従可能である。
- ③ ローラーを組み合わせる事で可動支承（ピボットローラー支承）として使用可能である。

ピボット支承には図-2に示すように、上沓と下沓の球面の半径が実質的に等しい球面支承と、上沓側の半径 ($r2$) が下沓の半径 ($r3$) よりもかなり大きい点支承の2種類がある。球面支承と点支承では次のような得失があり、一般には球面支承が多く用いられている。

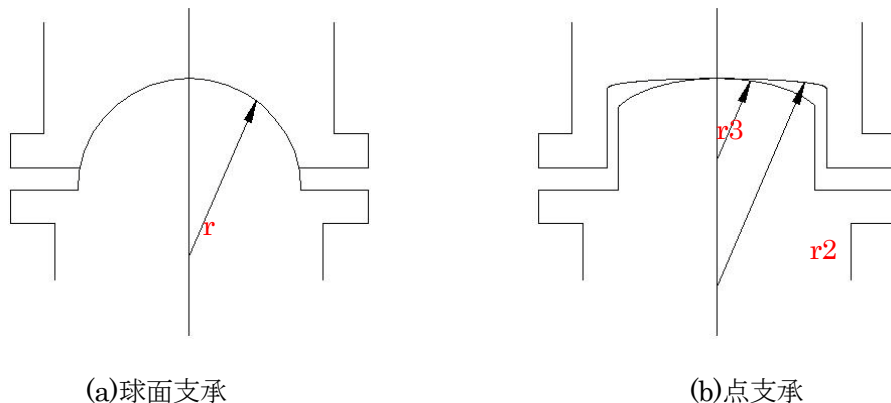


図-2 ピボット支承の種類

(1) 回転時に生じる摩擦力

球面支承では、荷重に対して回転部がほぼ全面接触となり回転時には接触面のすべりによる摩擦力がともなう。一方、点支承の場合には回転部は局所的な接触にとどまるので接触面は微小となり、球面支承と比較して摩擦力は小さい特徴がある。

(2) 鉛直荷重支持のための材料選定

点支承の場合には、接触部付近が点接触となるため、材料の支圧強さを高めることが必要となる。従って、接触部付近に、表面焼入れによりかたさを高めた C-13B 材やニッケルクロムモリブデン鋼 SNCM439、SNCM447 をはめこんだものを使用することが一般的であり、このとき、小規模なものを除いては設計が困難となることが多いという課題がある。

ピボット支承は、固定沓であるが、下沓と底板との間に複数のローラーを組み合わせる事で移動機能を取らせる可動沓（ピボットローラー支承）として使用する事ができる。特に大反力、大移動量の支承に採用される事が多い。図-3 にピボットローラー支承の外観図を示す。

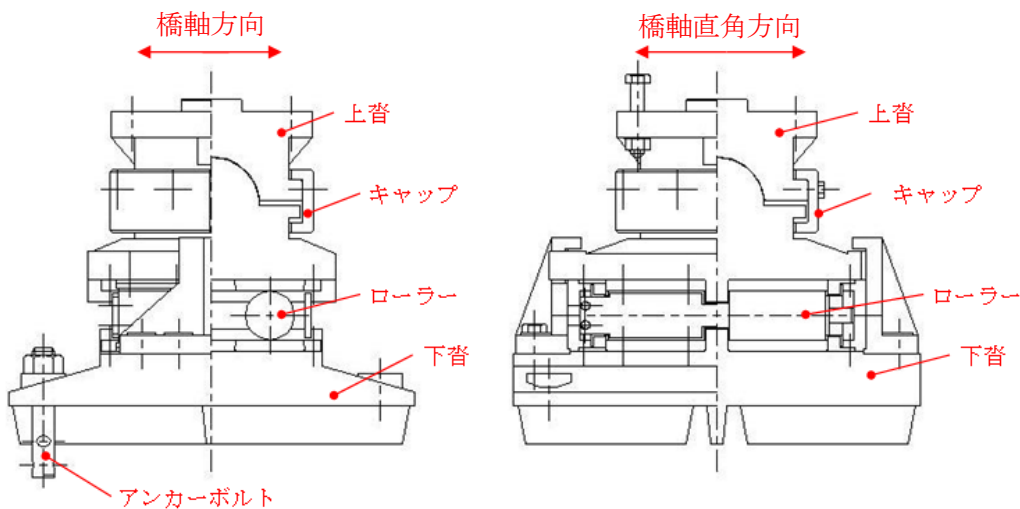


図-3 ピボットローラー支承の外観図