

ピボット支承

ピボット支承は、上沓を凹面状に下沓を凸面状に仕上げた球面形状部で鉛直荷重を支持し、全方向の回転に追従可能な固定支承である。ピボット支承は、回転方向が全方向自由であるため、橋軸直角方向の回転も逃がす必要のある構造形式に適している。しかし、ピボット支承には水平方向の遊びが無いので、温度変化による横げた等の伸縮を拘束する点が挙げられる。図-1にピボット支承の外観図と機能を図解したものを示す。

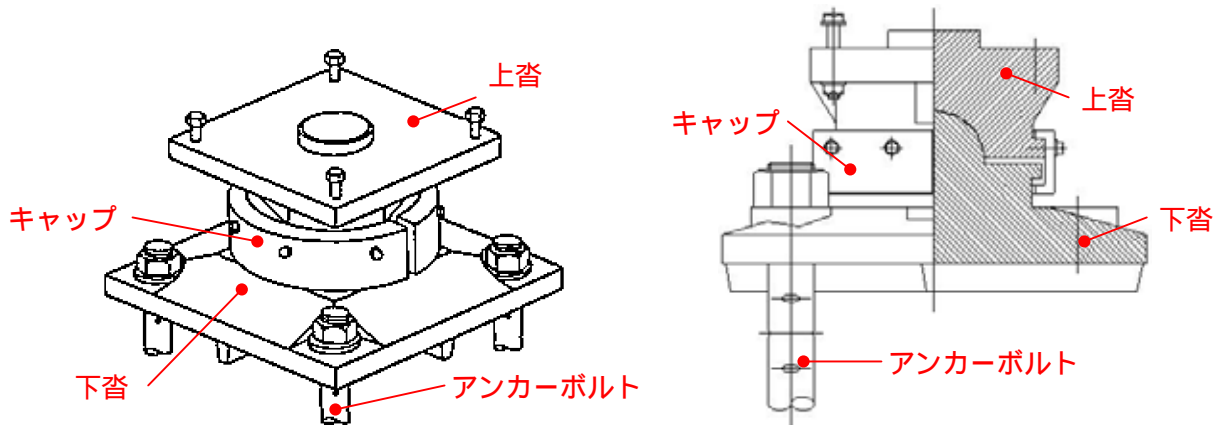


図-1 ピボット支承の外観図と機能

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。

- 大きな反力を支持する事が可能
- 全方向の回転に追従可能である
- ローラーを組合せる事で可動支承として使用可能

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 ($r1$) 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るが、一般には球面支承が多く用いられている。

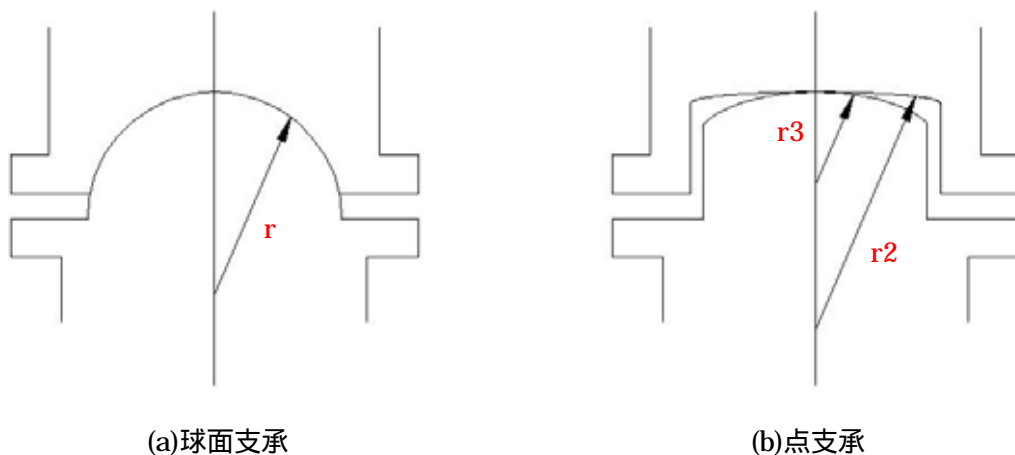


図-2 ピボット支承の種類

- (1) 球面支承では、荷重に対しほぼ全面接触となり回転にはすべりがともなうが、点支承の場合には局所的な接触にとどまるので回転はころがり作用によることとなり摩擦が少ない。したがって支承としての回転性能に関しては球面支承より点支承の方がすぐれている。
- (2) 点支承の場合には、接触部付近の支圧強さを高めることが必要となるため、接触部付近に、表面焼入れによりかたさを高めた C-13 B 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になる。
ただし、小規模なものを除いて一般には設計が困難となることが多い。

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。

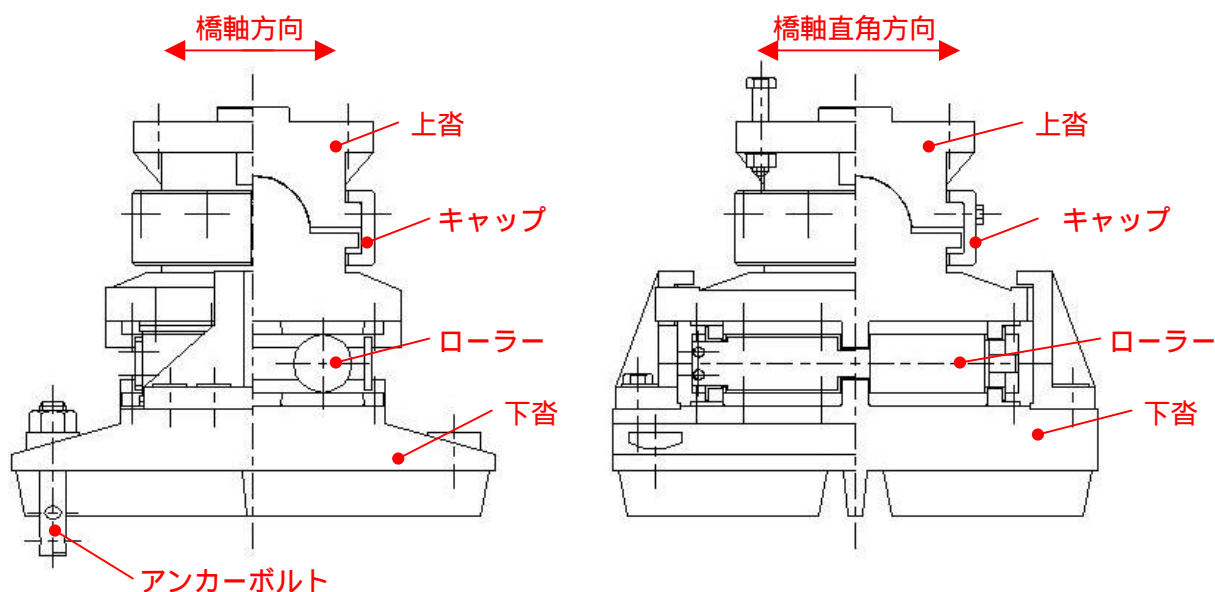


図-3 ピボットローラー支承の外観図と機能

