

水平力分散型ゴム支承

水平力分散型ゴム支承は、上部構造の重量を支持すると同時に、ゴムの柔らかいせん断剛性を利用して上部構造の固有周期を長くすることにより、地震時の上部慣性力を低減可能とし、1支点のみでなく、複数の下部構造に慣性力を分散させる支承である。図-1に水平分散型ゴム支承の外観と機能を示す。

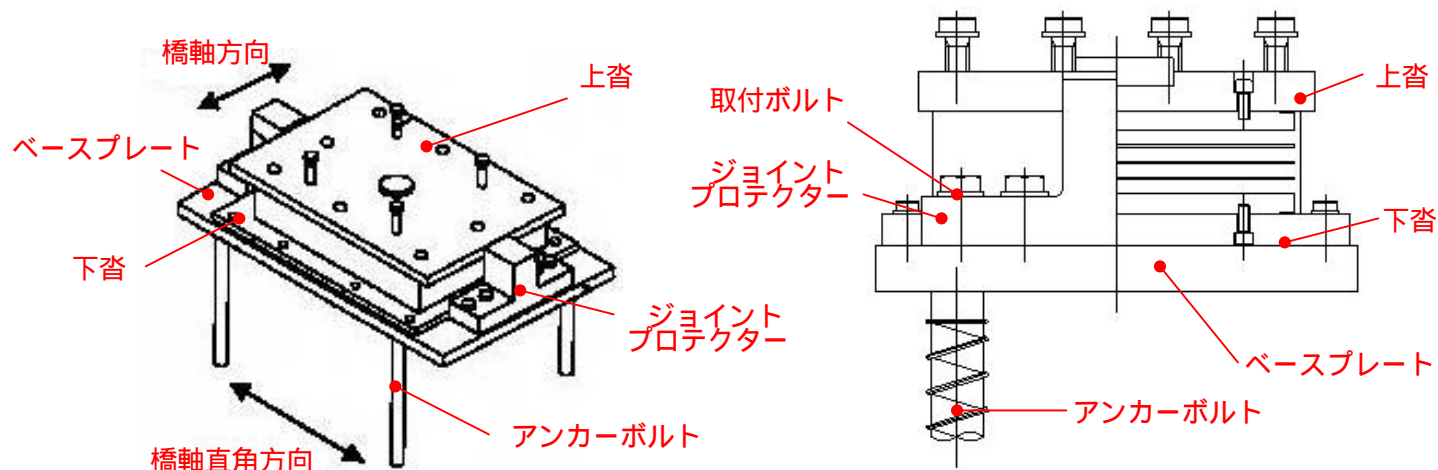


図-1 水平力分散型ゴム支承の構造例

水平力分散型ゴム支承の主な特徴としては、次の項目が挙げられる。

- 上部構造の重量を支持し、柔らかい水平剛性を持つ。
- 大きな変形性能が期待できる。
- 地震力のような衝撃的な力を緩衝して伝達できる。
- 各個激破が生じにくい。
- 腐食などによる支承部として機能が欠如しにくい。

ゴム支承は、ゴムと鋼板とを交互に積層して加硫接着させたものであり、ゴム、内部鋼板、上下鋼板で構成される。鉛直荷重によるゴムの膨出はゴムと鋼板の接着力と鋼板の引張剛性により抑制され、水平方向の荷重に対して鋼板はゴムのせん断変形を阻害せず、ゴムそのものの弾性で変形する。ゴムの水平剛性は、ゴムの平面と厚み寸法及びゴムのせん断弾性係数の選定で決定されるが、上部構造の荷重支持のため、水平剛性の設定には限度がある。また、レベル2地震に対する変位に対して安定した支持機能を保持するため、地震時の水平移動に対して安定させる有効な寸法が残っていることが必要である。

(二次形状係数 S_2 が、4程度以上)

地震時の引張力は、ゴムの引張耐力で対応可能であるが、過大な地震時引張力及び常時に対しては、サイドブロック構造で対応できる。

橋軸直角方向地震動に対して、レベル1地震動から伸縮装置を保護するために、橋軸直角方向にジョイントプロテクター（サイドブロック）を設置する場合がある。ジョイントプロテクターは、レベル1地震動に対して、伸縮装置の許容伸縮量が地震時応答変位よりも小さい場合に、伸縮装置を保護する為に設置装置である。(図-2にジョイントプロテクターの設置例を示す。)また、レベル2地震に対して橋軸直角方向に固定する必要がある場合は、ストッパー（サイドブロック）を設置する。(図-3にレベル2地震時ストッパーの設置例を示す。)



図-2 ジョイントプロテクター



図-3 レベル2地震時ストッパー