

ゴム支承

RUBBER BEARING
FOR BRIDGES



“日 鑄のゴム支承”には 支承製作40数年の実績が活かされています。

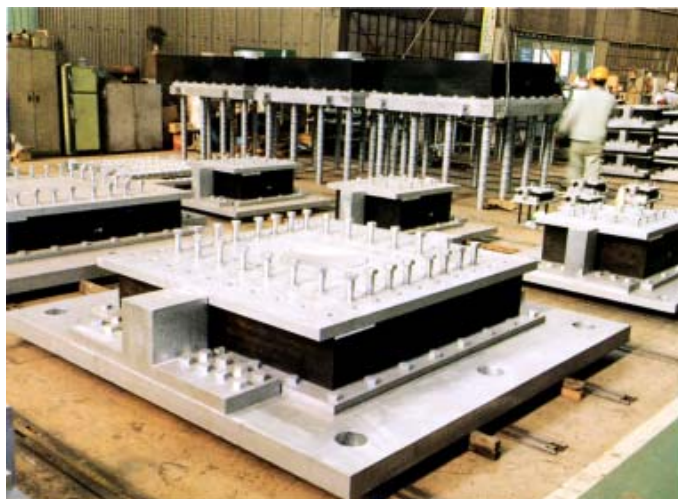
近年、わが国で建設されている橋梁は多径間連続化等により振動、騒音の低減化や走行性の向上を計っており、又、ミニマムメンテナンス等による維持管理の省力化を進め経済性の向上に努めております。

特に大地震の教訓をふまえ、地震力を分散させる設計や免震設計等の設計手法により耐震性の向上を図っております。

日本鑄造は永年、我が国における橋梁用支承メーカーのパイオニアとして40数年に亘り、鋼製支承を中心とした橋梁付属品の設計・製造技術を蓄積してまいりました。ゴム支承においても国

土交通省土木研究所殿との共同研究による高減衰免震ゴム支承(HDR)の開発をはじめ、各種の高機能ゴム支承の設計・製造を行っております。

橋梁の安全性、経済性が社会の要求となっている今日、新しい技術の研究・開発を進め、より良い支承の提供をめざしております。

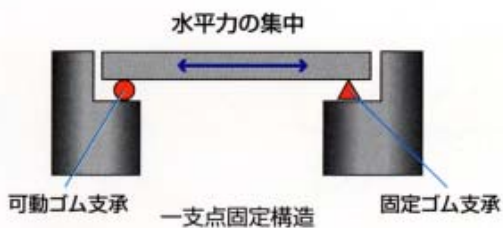


ゴム支承の種類(1)

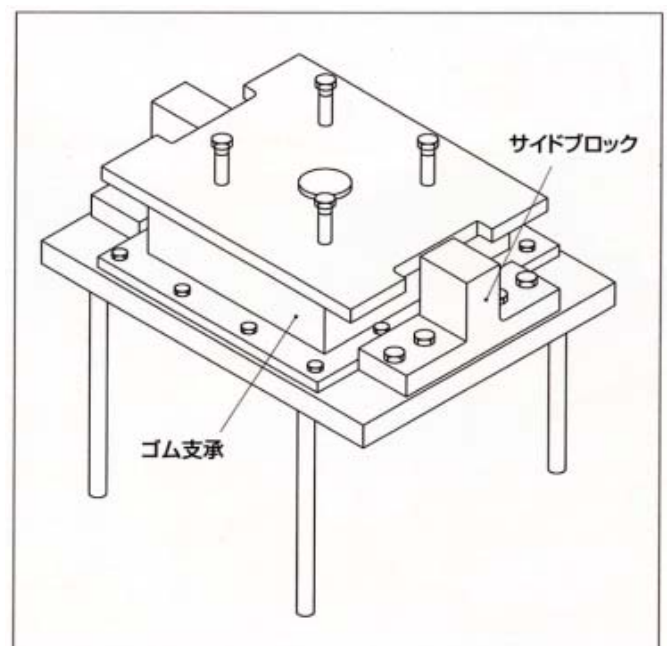
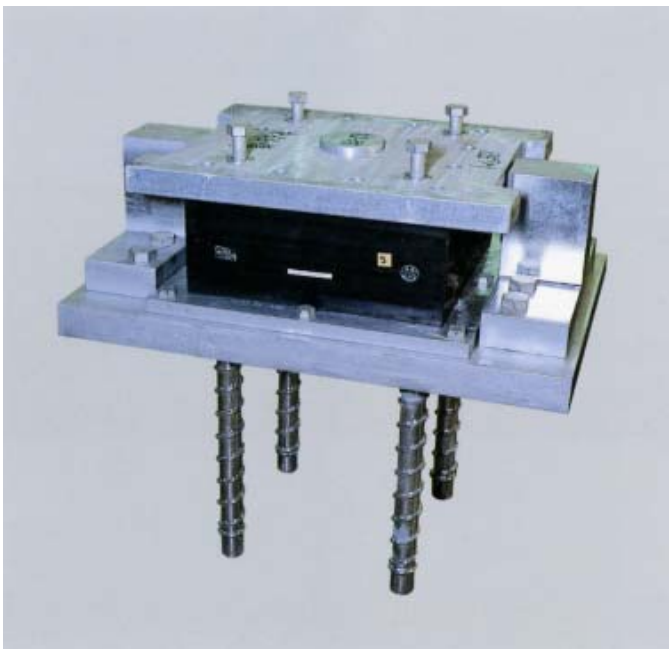
一般的な橋梁の構造形式は地震時水平力の支持形式でみると、一点固定構造、水平力分散構造、免震構造の3つに分けられます。ゴム支承の種類には、それぞれの橋梁構造に対応して、固定・可動ゴム支承、水平力分散ゴム支承、免震ゴム支承があります。

1. 固定・可動ゴム支承

一般的には1つの下部構造に地震時水平力を集める橋梁に使用される支承です。固定支承には、地震時水平力を拘束する部材が必要です。



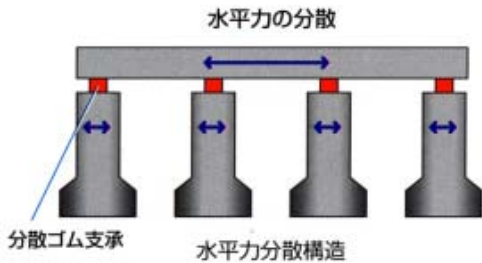
単純桁への適用が多い
固定支点到水平力が集中する



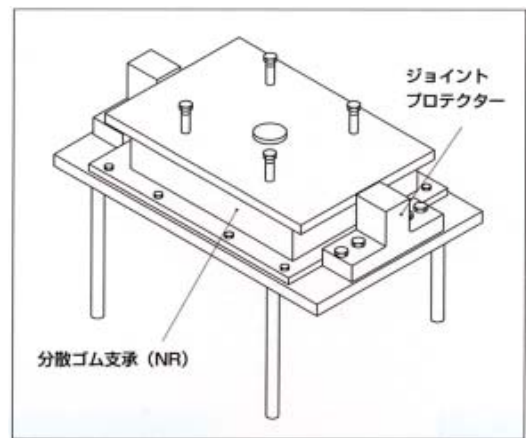
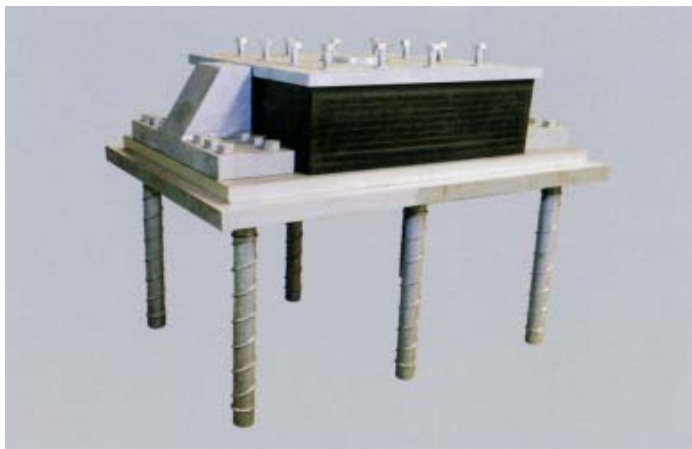
ゴム支承の種類(2)

2. 水平力分散ゴム支承

ゴム支承のせん断バネを利用して、地震時の水平力を複数の下部構造に分散させる橋梁に使用される支承です。



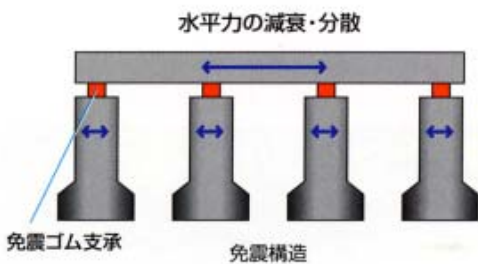
連続桁への適用が多い
水平力は分散され一支点では小さくなる
橋梁の揺れは大きい



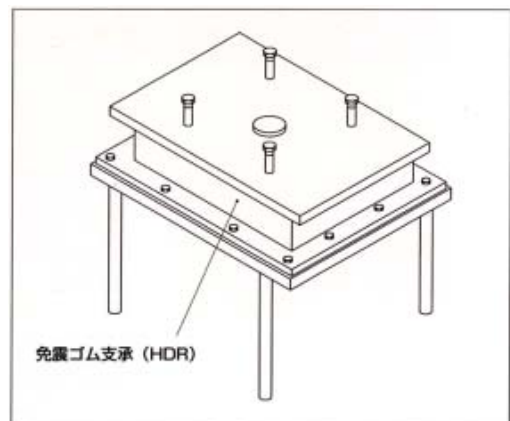
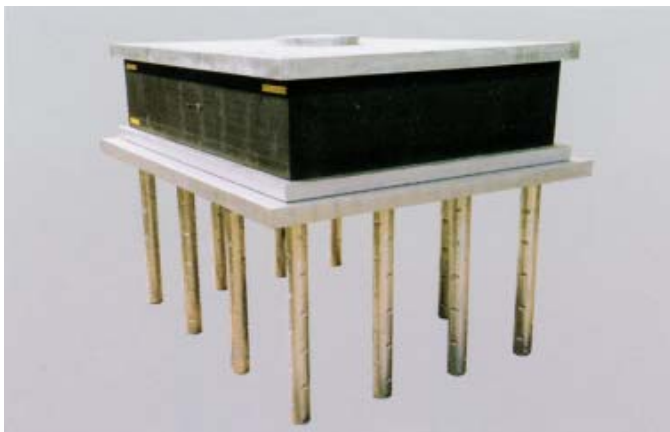
3. 免震ゴム支承

免震ゴムのエネルギー吸収性能を利用して、地震時の水平力の低減を図る橋梁に使用される支承です。

免震ゴムには、高減衰ゴム (HDR) があります。



連続桁への適用が多い
水平力は減衰、分散され一支点ではより小さくなる
橋梁の揺れは大きい



高減衰ゴム (HDR) の特長

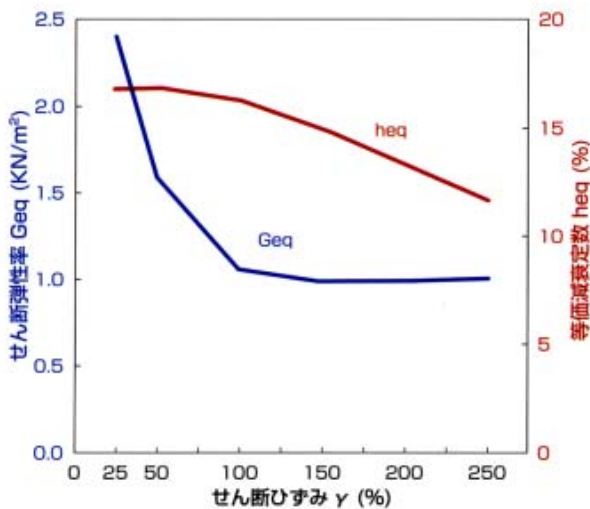
ゴム自身の減衰性能による高いエネルギー吸収性能減衰性能: 摩擦減衰 + 粘性減衰

良好なクリープ特性による支承としての安定した鉛直荷重支持性能

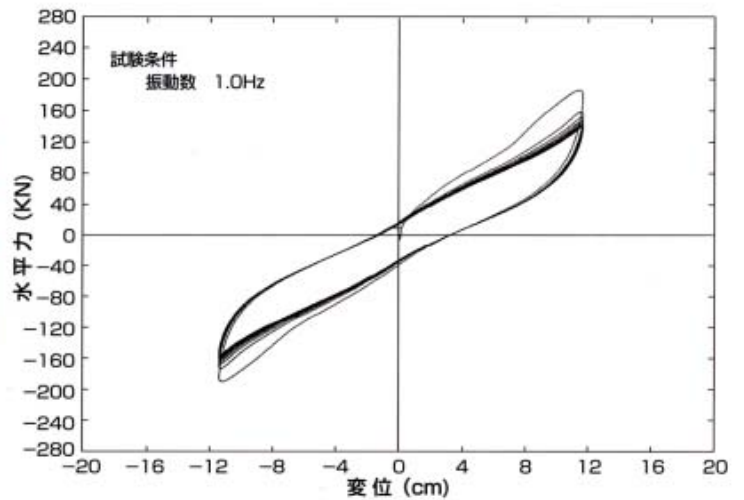
ゴムのせん断剛性による地震時の高い復元性能

小変位での大きなせん断剛性によるトリガー機能の保持

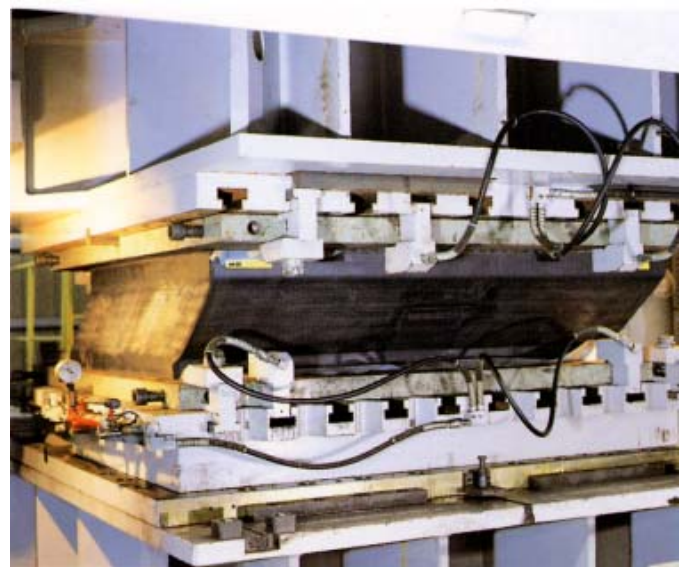
せん断弾性率と等価減衰定数



履歴曲線



ゴム試験機



試験機仕様

	鉛直方向	水平方向
最大荷重	22MN	6MN
最大変位	±300mm	±600mm
変位速度	0.4mm/s	4.0mm/s

施 工 例

みなみ野大橋(都市基盤整備公団)



水平力分散ゴム支承(反力 2,055 トン)

施 工 例

夢舞大橋(大阪市建設局)



第二東名高速道路大府第一高架橋
(日本道路公団)



ゴム支承設計条件次の項目を確認させて下さい

項	目	
橋の形式		PC・RC・鋼橋
地盤種別		
最大反力	KN / 沓	
死荷重反力	KN / 沓	
全死荷重反力	KN	
常時設計変位	mm	
地震時設計変位	mm	
桁の回転角	rad	
下部構造の水平剛性、	KN / mm	
目標とする固有周期	sec	
目標とする水平力の分散化		均等、死荷重比率、その他：

その他の設計条件：支承据付可能寸法、移動制限装置の形式 等