任意の水平剛性を設定可能な分散・免震支承

ばね機能複合型ゴム支承

内拘束タイプ

社内性能試験状況

外拘束タイプ

社内性能試験状況

ばね機能複合型ゴム支承とは

地震時変位の抑制を可能とした分散・免震支承

特徴

1）任意の水平剛性を設定可能

☞ 圧縮ばねの影響を受けずに、任意の高い水平ばねを設定可能であり、自由度の高い支承設計が行える

2）支承・伸縮継手のコストダウン

☞ 最適な支承形状を設定可能となるだけでなく、水平剛性を高めて地震時変位を抑制することで伸縮継手のコストダウンも期待することができる

3）構造一体型の機能分離支承

☞ 上下に機能を分離させたことで、1つの支承でありながら経済的かつ効果的に「機能分離型支承構造」を実現することができる

4）免震支承としても利用可能

☞ 上支承に鉛プラグを内臓させることで、従来よりも高い水平剛性を有する免震支承(LRB)として利用できる

JR東日本 － 黒門跨線橋(宮城県)

従来型タイプBゴム支承の問題点

従来のタイプB支承

地震時変位を抑制するために・・・

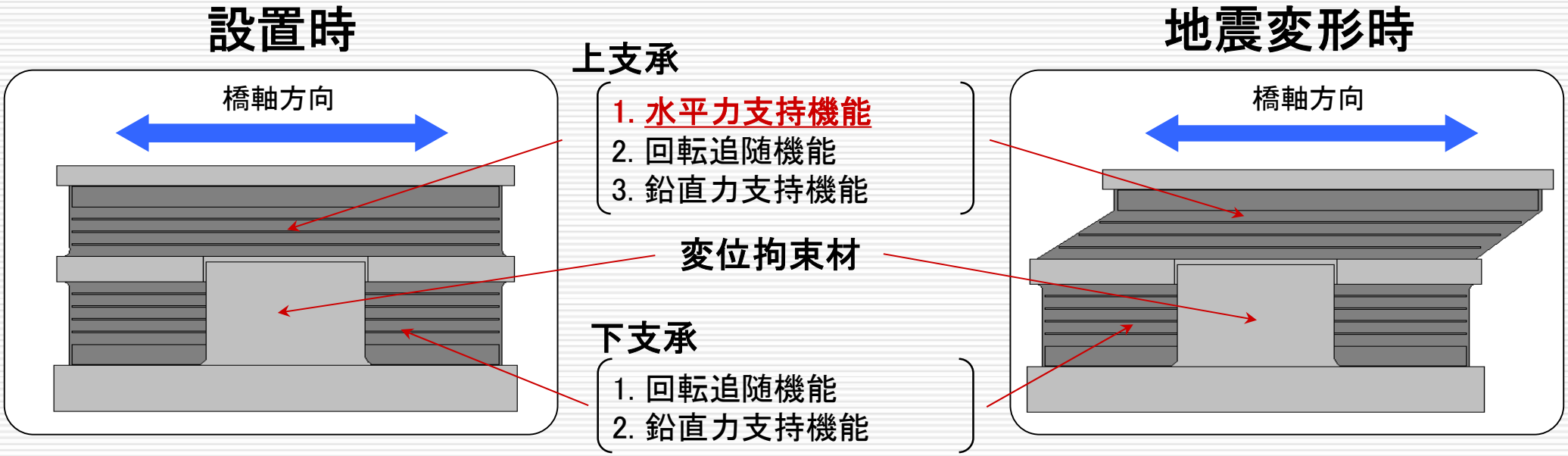
水平剛性を高くするために、
平面形状を大きくせざるを得ない

回転性能を満たすために、
ゴム厚を厚くせざるを得ない

支承形状が大型化して不経済なゴム支承となってしまう

（設定可能な最大水平剛性も小さく、地震時変位を抑制するには限界がある）

ばね機能複合型ゴム支承の構造



- ☞ 水平方向には上支承のみが対応し、下支承は変位拘束材により拘束される。
- ☞ 鉛直力支持機能、回転追随機能は、上下支承のゴム厚合計で対応する。

上支承のみに『水平力支持機能』を負担させることで水平剛性を高く設定できる
（求められる水平剛性を確保するために最もコンパクトな支承形状を設定できる）

設計比較による変位抑制効果の確認

設計条件

	設計条件	値
常時	最大反力 (Rmax)	4500 kN
常時	移動量 (ΔI)	50 ㎜
常時	回転角 (Σ αe)	1 / 300
常時	斜角 (θ)	90°
地震時	水平力 (He)	3000 kN

変位量に着目した設計(例)

目標変位量	従来型ゴム支承	ばね複合型支承
200 mm以下	設計できない (製作不可能)	1000×1000×160 [t = 80 + 80]
250 mm以下	設計できない (製作不可能)	1000×1000×165 [t = 99 + 66]
300 mm以下	設計できない (製作不可能)	1000×1000×180 [t = 120 + 60]
350 mm以下	1300×1100 ×200	1000×1000×175 [t = 140 + 35]

従来では不可能だった
変位を抑えた設計が可能となった

納入実績紹介

納入実績(例)

2019年4月現在

発注者	橋梁名	桁種	橋長
秋田県 秋田地域振興局	向山橋	PC桁	54m.
東日本高速道路(株) 北海道支社	札樽自動車道 大野橋(耐震補強)	鋼桁	162m.
東日本旅客鉄道(株)	宮城県 黒門跨線橋	鋼桁	58m.
石川県 小松市役所	市道基地 今江2号橋	PC桁	66m.
奈良県 五條土木事務所	高野辻堂線	鋼桁	62m.
国土交通省 東北地方整備局	駒ヶ嶺 北向前地区橋梁	鋼桁	196m.
	駒ヶ嶺今泉地区橋梁		187m.
宮城県 築舘土木事務所	米ヶ浦 1号橋	PC桁	44m.
	米ヶ浦 2号橋		60m.

他　計103件

鋼桁(耐震補強)

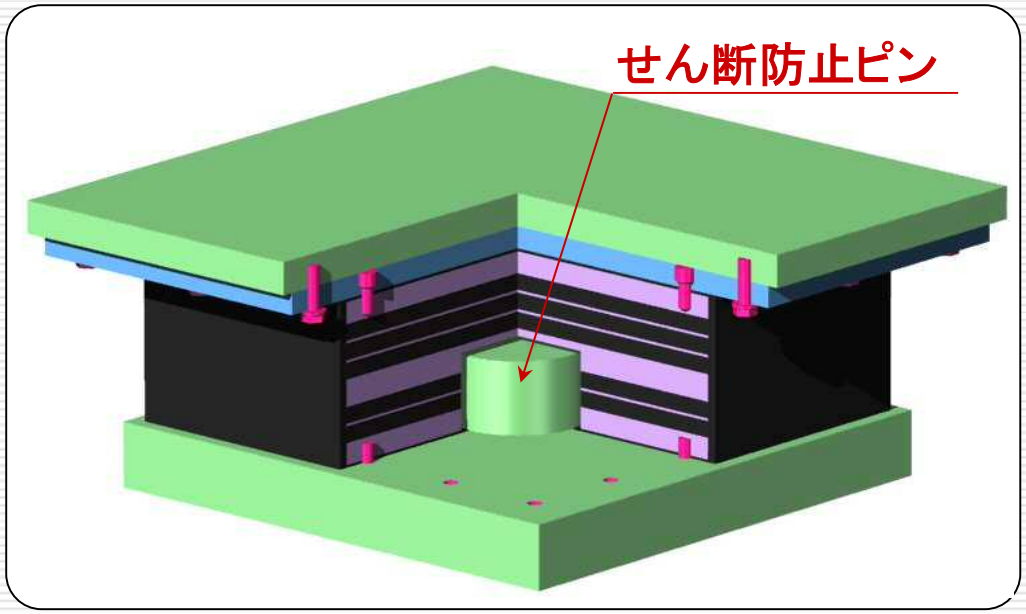
PC桁

鋼桁

外拘束タイプと内拘束タイプの紹介

橋梁条件に応じて2種類の支承形状を選択できます!!

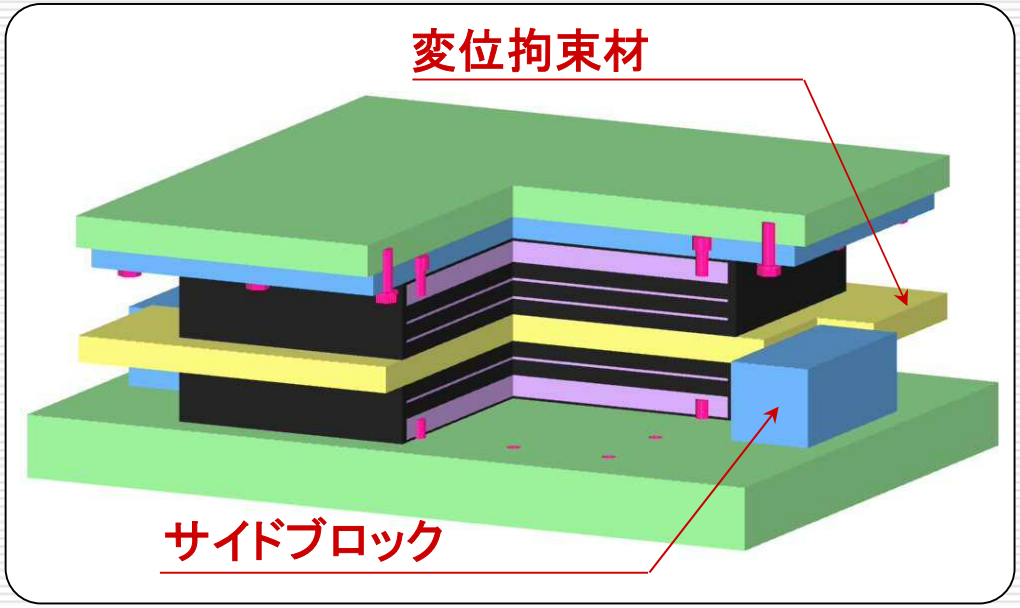
内拘束タイプ



特徴

外拘束タイプに較べると・・・
鋼材使用量が減り、コスト縮減効果がさらに高まる反面、設計自由度は若干劣る

外拘束タイプ

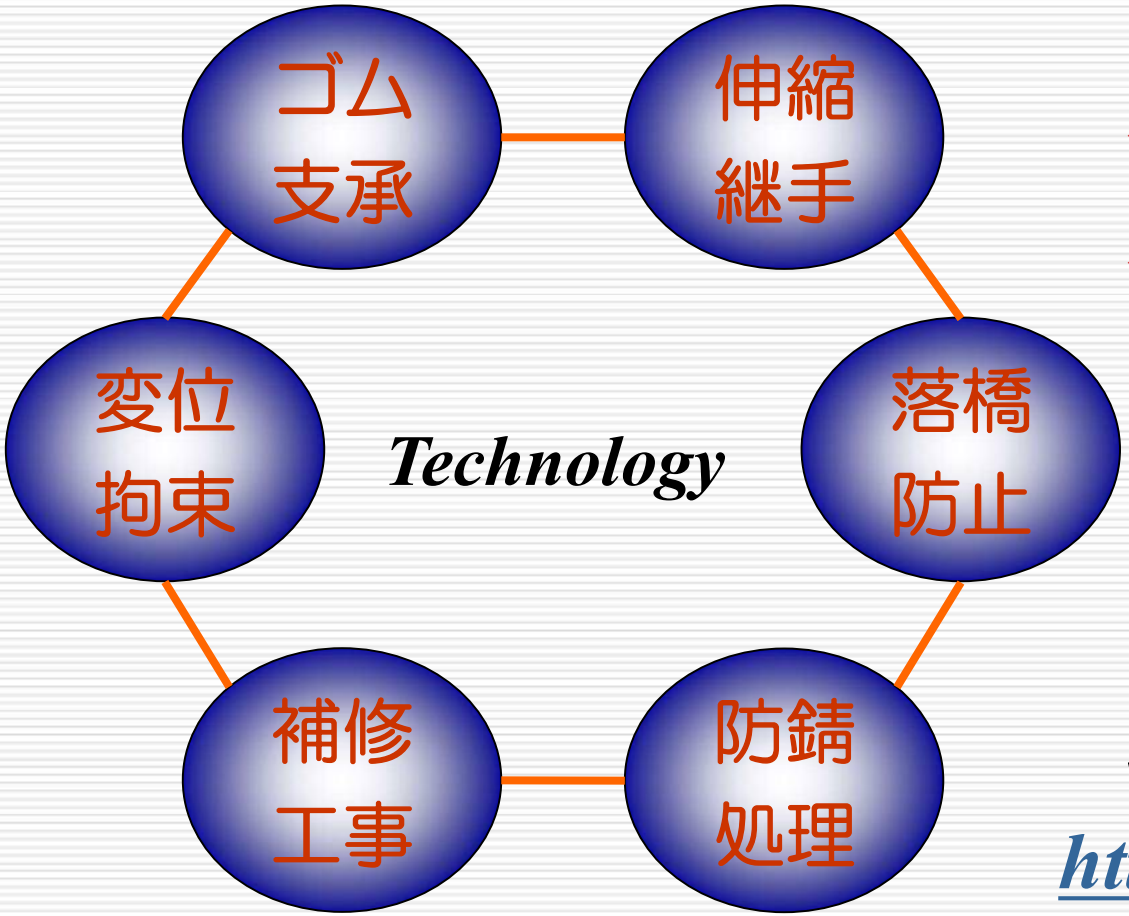


特徴

内拘束タイプに較べると・・・
免震支承化が可能となり、設計自由度が高まる反面、コスト縮減効果は若干劣る

おわりに

70年の実績に裏打ちされた技術で
橋梁用品の**トータルソリューション**を提案します



橋梁用品のことは弊社にご相談下さい

- ✓ 今回はばね機能複合型ゴム支承をご紹介させて頂きましたが、他にも数多くの製品を取り扱っております。
- ✓ 橋梁用品の総合メーカーとしてトータルコストの縮減方法をご提案することが可能です。
- ✓ この機会にぜひ弊社製品を御採用くださいますよう宜しくお願い申し上げます。

その他の製品情報についてはコチラまで

http://www.tokyo-fabric.co.jp

問い合わせ先

http://www.tokyo-fabric.co.jp

本店　〒163-0429 東京都新宿区西新宿2-1-1 新宿三井ビル29階

支店	電話番号
札幌支店	011-241-7558
盛岡支店	019-622-7375
仙台支店	022-227-3145
宇都宮支店	028-689-8825
新潟支店	025-243-1571
東京支店	03-3340-2820
横浜支店	045-222-0794
名古屋支店	052-204-1511
金沢支店	076-264-9511
京都支店	075-366-4172

支店	電話番号
大阪支店	06-6397-7991
高松支店	087-811-0281
広島支店	082-224-3764
福岡支店	092-441-2811
鹿児島支店	099-253-0201