Tomorrow's Technology, Today
Kawakin Holdings Group

株式会社 川金コアテック
www.kawakinct.co.jp

本　　社　Tel.048(259)1113　Fax.048(259)1137
茨城工場　Tel.0296(21)2200　Fax.0296(32)8800
大阪支店　Tel.06(6374)3350　Fax.06(6375)2985

2022-06

HDR-S

超高減衰ゴム支承

Super-High Damping Rubber Bearing

東海旅客鉄道　界川橋梁

Kawakin

1 超高減衰ゴム支承（HDR-S）の概要

超高減衰ゴム支承（HDR-S : Super-High Damping Rubber Bearing）は、天然ゴムをベースに、特殊な配合を行うことにより、ゴム分子間の摩擦減衰要素及び分子間に存在する粘性体による粘性減衰要素を併せ持つように配合設計されたゴム材料で作られています。

ゴム支承としてのゴムバネによる復元性能の他に、高い減衰性能、繰り返し耐久性能を備えていて、免震支承としての優れた特性を持っています。

また従来品である高減衰ゴム支承（HDR : High Damping Rubber Bearing）に対して減衰性能を20%アップさせた製品です。

2 基本コンセプト

超高減衰ゴム支承（HDR-S : Super-High Damping Rubber Bearing）は、以下のコンセプトのもと開発を行いました。

環境に優しい Environmental

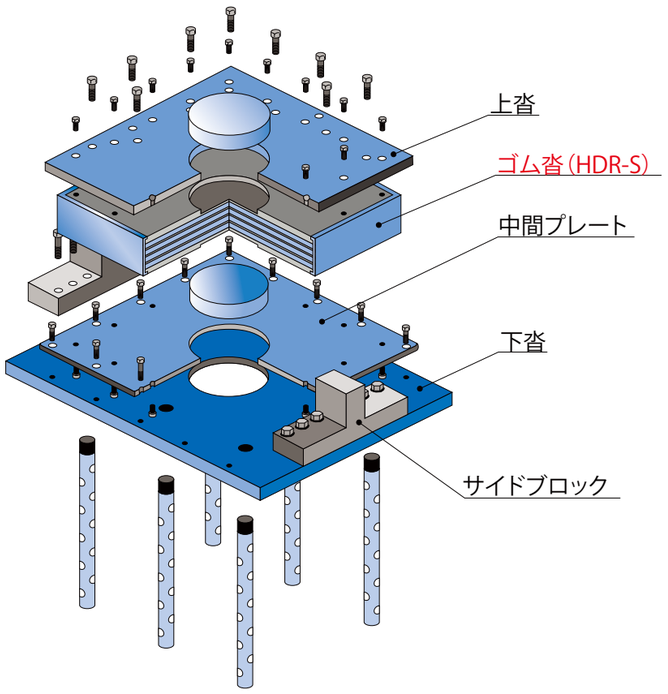
ゴム自体に減衰効果を持たせているため、通常のゴム支承と同様であり、環境に配慮したものとなっております。

コスト低減可能 Lower the cost

従来品のHDRに比べ、減衰性能を20%アップさせたことにより、大規模地震時のエネルギーをさらに低減させ、支承形状のコンパクト化および下部工のスリム化を実現させ、橋梁全体のコストを低減します。

優れた変形性能 Ability

HDR-Sは、天然ゴム系支承に比べて変形性能に優れており、大地震時の繰り返し変形に対し安定した性能を発揮します。また、各種の依存性試験やせん断変形性能試験等により、長期耐久性や性能の安全性に信頼があります。



3 使用材料

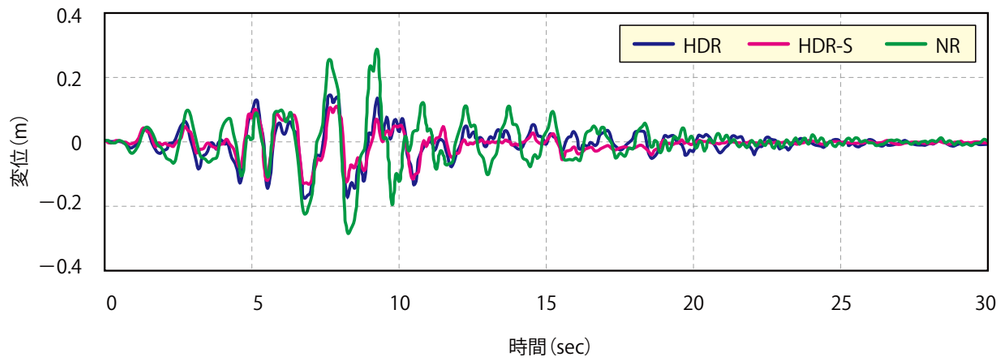
超高減衰ゴム支承に使用するゴム材料は、表－1に示す物理的性質の規格を満足したものを使用します。

表－1　ゴムの物理的性質

項目		単位	超高減衰ゴム G8(0.8)	超高減衰ゴム G10(1.0)	超高減衰ゴム G12(1.2)	被覆ゴム	試験方法	仕様
伸び		%	650以上	600以上	550以上	本体ゴムの規格に準拠	引張試験 JIS K 6251	
引張強さ		N/mm^2	10以上					
老化試験	25%伸長応力変化率	%	－10～＋100（70℃×72h）				空気熱老化試験 JIS K 6257	
	伸び変化率	%	－50以上（70℃×72h）					
圧縮永久ひずみ		%	60以下（70℃×24h）			－	圧縮永久ひずみ試験 JIS K 6262	
耐水性（質量変化率）		%	－			10以下（蒸留水温度55℃）（浸せき時間72h）	浸せき試験 JIS K 6258の4	道路橋 支承便覧 平成16年/平成30年
						10以下（蒸留水温度55±2℃）（浸せき時間72h）	浸せき試験 JIS K 6258	構造物 施工管理要領 令和2年
耐オゾン性		－	－			肉眼観察でき裂のないこと（40℃×96h）（50PPhm 20%伸長）	静的オゾン劣化試験 JIS K 6259	道路橋 支承便覧 平成16年
						肉眼観察でき裂のないこと（40℃×96h）（50pphm 50%伸長）	静的オゾン劣化試験 JIS K 6259：2015	道路橋 支承便覧 平成30年
						肉眼観察でき裂のないこと（(40±2℃)×408h）（200pphm 80%伸長）または（(40±2℃)×1512h）（100pphm 80%伸長）	静的オゾン劣化試験 JIS K 6259-1	構造物 施工管理要領 令和2年
耐寒性		－	低温ぜい化温度が－30℃以下であること（寒冷地では－40℃以下）				低温衝撃ぜい化試験 JIS K 6261	道路橋 支承便覧 平成16年/平成30年
			衝撃ぜい化温度が－30℃以下であること（寒冷地では－40℃以下）				上記同試験	構造物 施工管理要領 令和2年

4 動的解析応答変位

超高減衰ゴム支承の動的解析応答変位は図－1に示すとおりです。



図－1　動的解析応答変位