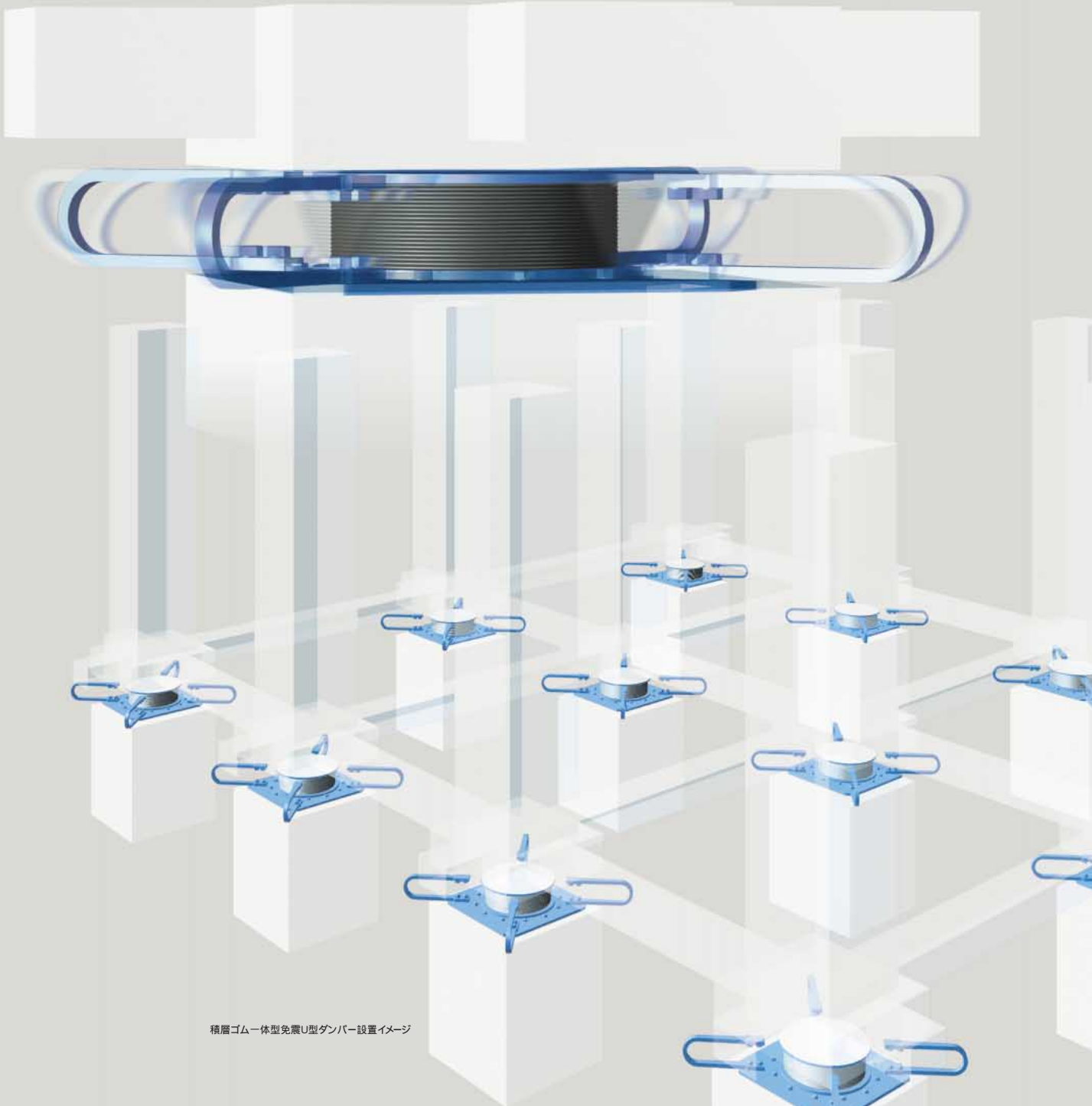


制振・免震

新日鐵の 2つの免震U型ダンパー

積層ゴム一体型免震U型ダンパー 免震U型ダンパー



積層ゴム一体型免震U型ダンパー設置イメージ

新日本製鐵株式會社
エンジニアリング事業本部 建築事業部

「積層ゴム一体型」と「別置型」さまざまな設計・施工ニーズに

新日鐵の免震U型ダンパーは、品質の高い圧延鋼材を加工した新しい鋼製ダンパーで、以下の優れた特徴をもっています。

1) 高品質

地震時に安定した復元力特性で地震エネルギーを吸収し揺れを低減します。また、繰り返しに対する疲労特性にも優れています。

2) 高い設計自由度

免震U型ダンパーのサイズ、本数や配置、組み合わせを自由に選べることで、建物形状に合わせた最適な設計が可能です。

3) 無方向性

免震U型ダンパーの360度すべての方向に対し、ほぼ同等の履歴特性を示します。

4) 低コスト

従来の免震鋼棒ダンパーに比べ、降伏せん断力当たりの価格が安く、経済的です。

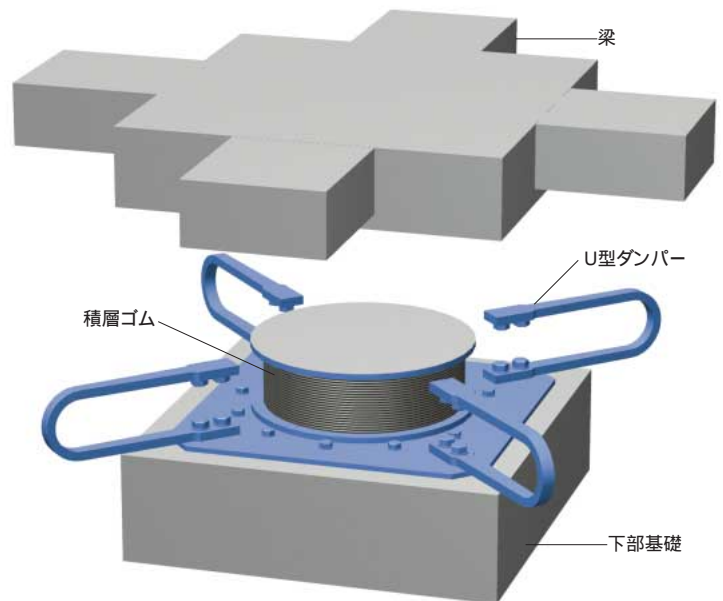
5) 点検が容易

積層ゴム一体型免震U型ダンパーの場合、ダンパーと積層ゴムが分離しているため、地震後の損傷程度を目視にて確認でき、点検が容易です。また、万が一の地震後におけるダンパー部分の取り替えも簡単です。

新日鐵では、**積層ゴム一体型免震U型ダンパー**ならびに、**免震U型ダンパー別置タイプ**の2種類を用意しております。

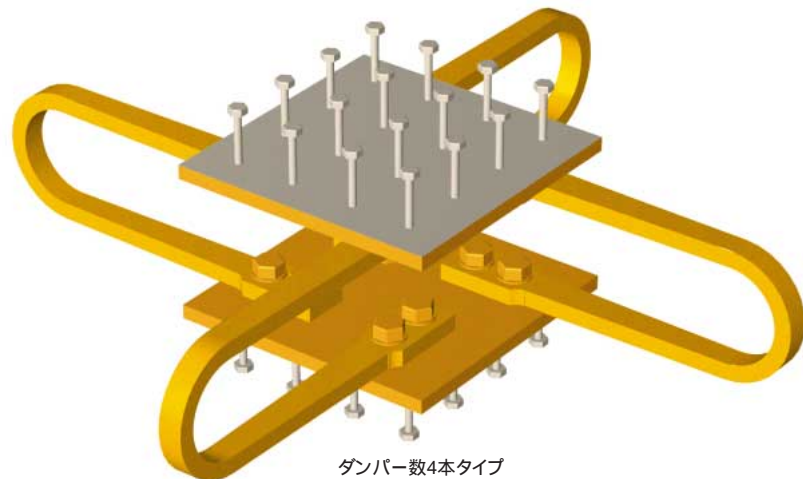
積層ゴム一体型免震U型ダンパー

積層ゴムと一体型にすることで、施工時の取り扱い手間を低減できます。また、スペースを取らず、空間を有効に使えます。この場合、ダンパーと積層ゴムが分離しているため、地震後の損傷程度を目視にて確認でき点検が容易です。また、万が一の地震後におけるダンパー部分の取り替えも簡単です。



免震U型ダンパー別置タイプ

積層ゴムのサイズと関係なくダンパーサイズを選ぶことで、設計の自由度が上がります。また、ダンパーの配置を自由に選ぶことで、免震層の偏心を容易に低減することができます。



応える2タイプの免震U型ダンパー。

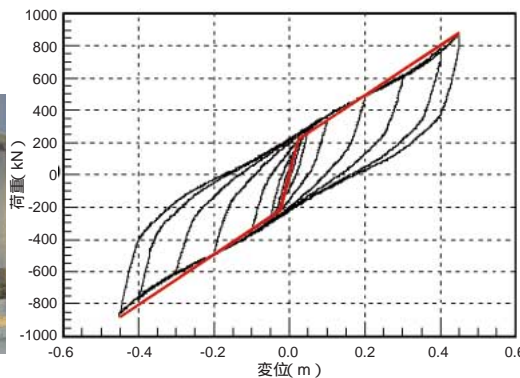


積層ゴム一体型免震U型ダンパーNSUD45×4+R44-800-6.0×26の復元力特性

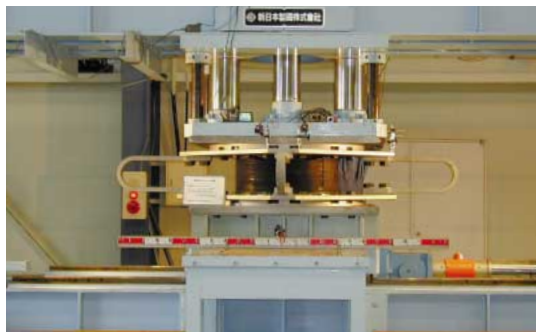
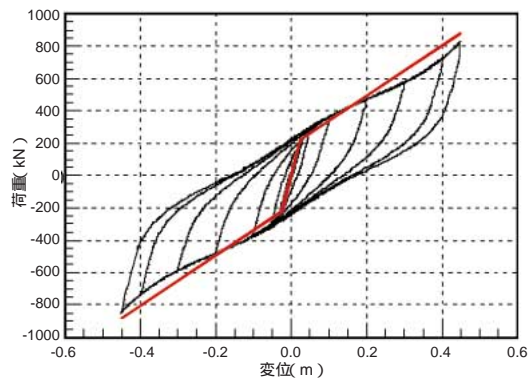
積層ゴム一体型免震U型ダンパー実験風景



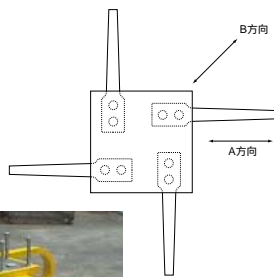
NSUD45×4+R44-800-6.0×26 漸増加力(A方向)



NSUD45×4+R44-800-6.0×26 漸増加力(B方向)

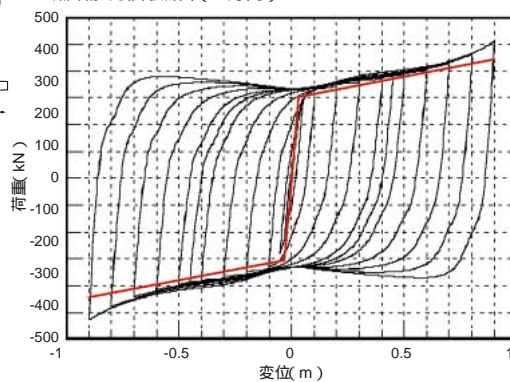


免震U型ダンパー別置タイプNSUD55×4の復元力特性ならびに疲労特性

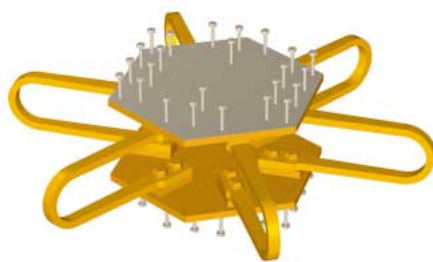
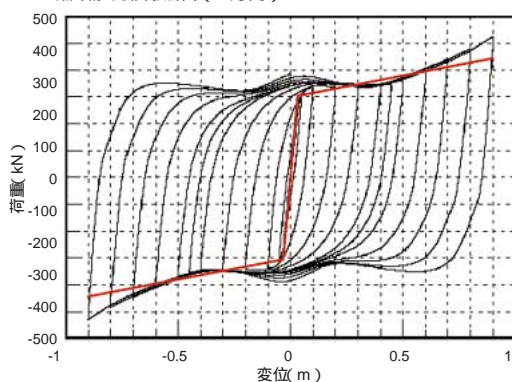


免震U型ダンパー別置タイプ

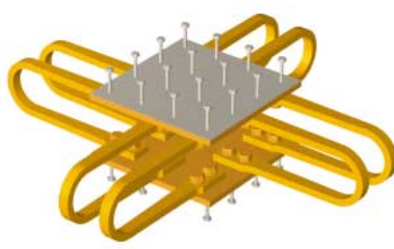
漸増加力試験結果(A方向)



漸増加力試験結果(B方向)

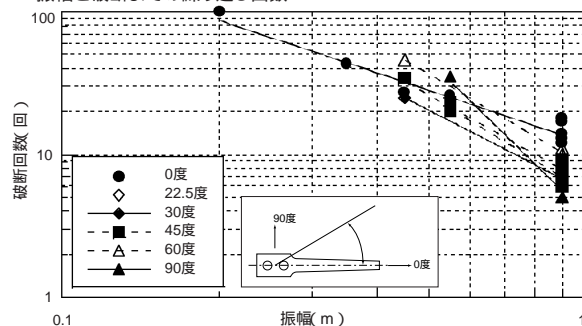


ダンパー数6本タイプ



ダンパー数8本タイプ

振幅と破断までの繰返し回数



積層ゴム一体型免震U型ダンパーの仕様と能力(参考値)

天然ゴム系積層ゴム部分の仕様(静的せん断弾性率 $G=0.39\text{N/mm}^2, 0.34\text{N/mm}^2, 0.29\text{N/mm}^2$ 、ゴム層数33、2次形状係数4.0のものもございます)
静的せん断弾性率 $G:0.44\text{N/mm}^2(4.5\text{kgf/cm}^2)$ 、1次形状係数約3.1、2次形状係数5.1

呼称(型式)	積層ゴム 外径 (mm)	中心 孔径 (mm)	ゴム			1次形状 係数	2次形状 係数	ばね定数(kN/m)		限界変形 *1 (mm)
			厚さ(mm)	層数	総厚(mm)			鉛直方向	水平方向	
R44-700-5.3 x 26	700	35	5.3	26	137.8	31.4	5.1	2,900,000	1,230	550
R44-800-6.0 x 26	800	40	6.0	26	156.0	31.7	5.1	3,370,000	1,420	620
R44-900-6.8 x 26	900	45	6.8	26	176.8	31.4	5.1	3,740,000	1,580	710
R44-1000-7.5 x 26	1000	50	7.5	26	195.0	31.7	5.1	4,220,000	1,770	780
R44-1100-8.3 x 26	1100	55	8.3	26	215.8	31.5	5.1	4,590,000	1,940	860
R44-1200-9.0 x 26	1200	60	9.0	26	234.0	31.7	5.1	5,060,000	2,130	940

*1: 限界変形は400%歪に相当します。

免震U型ダンパー部分の仕様

呼称(型式)	ダンパー本数 (本)	降伏せん断力 Qy (kN)	初期剛性 K1 (kN/m)	2次剛性 K2 (kN/m)	弾性限度範囲 y (mm)	*2 (mm)	限界変形 *3 (mm)
NSUD45 x 4+ R**-800-** x **	4	184	7,600	128	24.2	450	650
NSUD50 x 4+ R**-900-** x **	4	232	8,320	144	27.9	500	750
NSUD50 x 4+ R**-1000-** x **	4	232	8,320	144	27.9	500	750
NSUD55 x 4+ R**-1100-** x **	4	304	9,600	160	31.7	550	850
NSUD55 x 4+ R**-1200-** x **	4	304	9,600	160	31.7	550	850

*2: 破断までの繰返し回数が20回程度となる変形

*3: 破断までの繰返し回数が5回程度となる変形

免震U型ダンパー別置タイプの能力(参考値)

呼称(型式)	ダンパー本数 (本)	降伏せん断力 Qy (kN)	初期剛性 K1 (kN/m)	2次剛性 K2 (kN/m)	弾性限度範囲 y (mm)	*2 (mm)	限界変形 *3 (mm)
NSUD45 x 8	8	368	15,200	256	24.2	450	650
NSUD50 x 4	4	232	8,320	144	27.9	500	750
NSUD50 x 6	6	348	12,500	216	27.9	500	750
NSUD55 x 4	4	304	9,600	160	31.7	550	850
NSUD55 x 6	6	456	14,400	240	31.7	550	850

*2: 破断までの繰返し回数が20回程度となる変形

*3: 破断までの繰返し回数が5回程度となる変形

ご注意とお願い

本資料に掲載された技術情報は、製品の代表的な特性や性能を説明するたためのものであり、「規格」の規定事項として明記したものの以外は保証を意味するものではありません。

本資料に記載されている情報の誤った使用、または不適切な使用等によって生じた損害につきましては責任を負いかねますのでご了承ください。

また、これらの情報は、今後予告なしに変更される場合がありますので、最新の情報については各担当部署にお問い合わせください。

本資料に記載された内容の無断転載や複製はご遠慮ください。

新日本製鐵株式會社 エンジニアリング事業本部 建築事業部

本社 〒100-8071 東京都千代田区大手町2-6-3
新日本製鐵(株)建築鉄構部 03-3275-6990
フリーダイヤル ☎ 0120-22-7938