

一般住宅・低層・中層 **Vol.8**
軽量建物用免震部材

SEISMIC
ISOLATOR



建物重量が軽くても、十分な免震効果が得られます。

●一般住宅・低層建物用部材配置イメージ

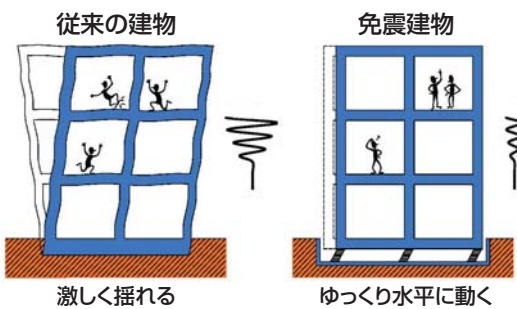


- ① 剛すべり支承
- ② 積層ゴム復元材

●免震構造とは

免震部材により地盤と縁を切り、建物に大きな地震力が加わることを防ぐ構造をいいます。

地震時は在来の建物のように激しく揺れるのではなく「ゆっくり水平に」揺れ、建物が受ける力は小さくなります。



●被害を免れ安心な建物に



納入実績



木造2F住宅



S3F住宅兼店舗

免震部材ラインナップ

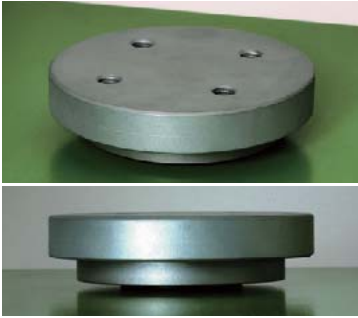
一般住宅・低層建物用

用語説明

支 承 — 軸力を負担する免震部材のこと
 復元材 — 軸力を負担しない免震部材のこと

剛すべり支承

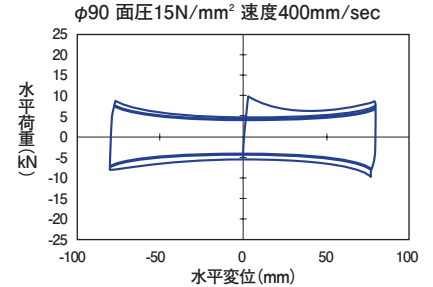
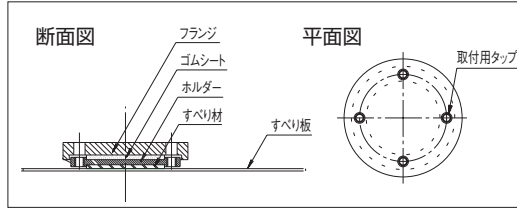
大臣認定番号 MVBR-0276



高強度と耐久性のある特殊樹脂のすべり材とフッ素コーティングされたすべり板で、地震時の摩擦係数0.046を達成しました。従来のすべり支承と比較してもそんな色のない特性を兼ね備え、かつ経済的な戸建住宅および低層建物に適したすべり支承です。



高さ調整鋼管(例)



剛すべり支承仕様

型 式	剛すべり支承(調整鋼管含ません)*1			すべり板(補強板含ません)*2			圧縮限界強度 N/mm ²	基準面圧 N/mm ²	鉛直剛性 kN/m	切片荷重 kN	摩擦係数	荷重目安 kN
	すべり材外径 mm	概算重量 kg	高さ mm	外寸 mm	厚み mm	重量 kg						
GSD 040	40	3	35	□850	2	12	68	15	118	0.87	0.046	~18
GSD 050	50	3	35	□850	2	12			114	1.35		~29
GSD 060	60	3	35	□850	2	12			139	1.95		~42
GSD 070	70	4	35	□850	2	12			191	2.66		~58
GSD 080	80	4	35	□850	2	12			269	3.47		~75
GSD 090	90	4	35	□850	2	12			373	4.39		~95
GSD 120	120	8	35	□850	2	12			822	7.80		~170
GSD 200	200	21	40	□1100	2	20			2820	21.68		~471
GSD 250	250	30	40	□1100	2	20			4452	33.87		~736
GSD 300	300	35	40	□1100	2	20			6201	48.77		~1060

*1:高さ調整鋼管あるいは束材が必要になります。

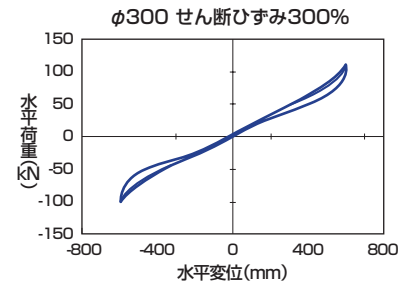
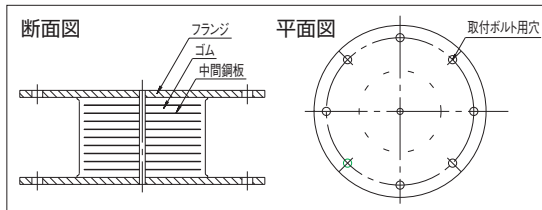
*2:すべり板は標準形状を示しております、ご設計に応じた寸法の変更が可能です。補強板及び防塵カバーが必要な場合、別途お見積いたします。

積層ゴム復元材

大臣認定番号 MVBR-0297



剛すべり支承と併用する弾性に富み耐久性のある積層ゴム型復元材です。せん断弾性率の組合せで、同じ形状でも異なる剛性の選択が可能となります。



積層ゴム復元材仕様

型 式	符 号	性能仕様				寸法・重量仕様							
		せん断弾性率 N/mm ²	水平剛性 ×10 ³ N/mm	基準面圧 N/mm ²	限界変形 mm	ゴム外径 mm	ゴム内径 mm	ゴム1層厚 mm	ゴム層数 層	ゴム総厚 mm	中間鋼板厚 mm	高さ mm	重量 kg
R30-150-15×10	RF150DKS	0.29	0.035	0	600	150	10	15	10	150	0.8	175.2	16
R30-150-13×10	RF150BKS	0.29	0.040	0	520	150	10	13	10	130	0.8	155.2	15
R35-150-13×10	RF150BLS	0.34	0.046										
R40-150-13×10	RF150BMS	0.39	0.053										
R30-200-13×10	RF200BKS	0.29	0.071										
R35-200-13×10	RF200BLS	0.34	0.083	0	520	200	10	13	10	130	0.8	161.2	33
R40-200-13×10	RF200BMS	0.39	0.095										
R30-300-20×10	RF300SKS	0.29	0.104										
R35-300-20×10	RF300SLS	0.34	0.121	0	800	300	10	20	10	200	1.6	246.4	84
R40-300-20×10	RF300SMS	0.39	0.138										
R45-300-20×10	RF300SNS	0.44	0.156										
R30-400-17×10	RF400DKS	0.29	0.217										
R35-400-17×10	RF400DLS	0.34	0.253	0	680	400	10	17	10	170	2.3	228.7	148
R40-400-17×10	RF400DMS	0.39	0.289										
R45-400-17×10	RF400DNS	0.44	0.325										

*免震ピットの高さにより、高さ調整鋼管が必要になります。

建物重量に合わせた部材選定が可能です。

●中層建物用部材配置イメージ



① 積層ゴム支承
② 弾性すべり支承

●機能維持のメンテナンス

免震建物は設計時点で「維持管理要領書」が作成されておりそれに基づき、下記のような専門家による竣工時点検・定期点検・応急点検・詳細点検が必要になります。

- ◆竣工時点検
建物竣工時に行います。
- ◆定期点検
建物竣工後5年、10年、以後10年ごとに行います。
- ◆応急点検
大地震・強風・水害・火災等の災害時に行います。
- ◆詳細点検
各種点検において異常が認められた場合に行います。

※点検は、(社)日本免震構造協会あるいは点検業者などの専門家が実施します。
※点検を実施する専門家とは、(社)日本免震構造協会が認定した資格技術者を指します。

納入実績



S3F事務所兼住宅



昭和電線川崎事務所

免震部材ラインナップ

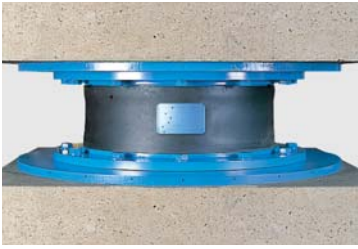
中層建物用

SI単位と旧単位の換算

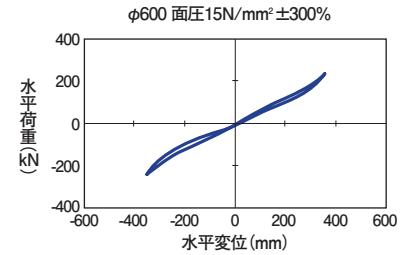
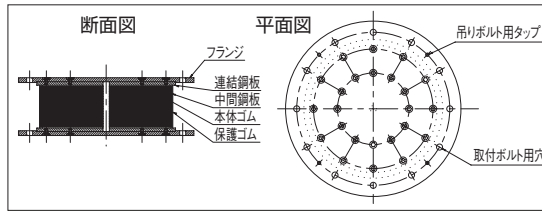
記号	SI単位	旧単位
G	0.1N/mm ²	1.02 kgf/cm ²
Kv	1000×10 ³ kN/m	1019.7 tonf/cm
Kh	1×10 ³ kN/m	1.02 tonf/cm
σ _o	10 N/mm ²	102 kgf/cm ²
Pv	1000 kN	102 tonf

積層ゴム支承

大臣認定番号 MVBR-0300



昭和電線の天然ゴム系積層ゴムは鋼板露出型で性能に優れ多くの実績と信頼を得ています。弾性すべり支承と組合せると中高層建物にも適用が可能です。



積層ゴム仕様

サイズ	型式	せん断弾性率 N/mm ²	符号	フランジ外径 mm	ゴム総厚 mm	一次形状係数	二次形状係数	鉛直剛性 ×10 ³ kN/m	水平剛性 ×10 ³ kN/m	限界変形 mm	基準面圧 N/mm ²	面圧 N/mm ²	荷重目安 kN	高さ mm	製品重量 kg
φ500	R30-500-3.75×26	0.29	RB500SK	800	97.5	33.7	5.1	1620	0.59	390	10.0	0~10.0	0~1960	251.5	400
	R35-500-3.75×26	0.34	RB500SL					1930	0.69		12.5	0~12.5	0~2450		
	R40-500-3.75×26	0.39	RB500SM					2070	0.79		15.0	0~15.0	0~2940		
	R45-500-3.75×26	0.44	RB500SN					2130	0.89		15.0	0~15.0	0~2940		
	R60-500-3.75×26	0.60	RB500SR					2430	1.21		15.0	0~15.0	0~2940		
φ600	R30-600-4.5×26	0.29	RB600SK	900	117.0	31.7	5.1	1930	0.71	470	10.0	0~10.0	0~2820	281.0	580
	R35-600-4.5×26	0.34	RB600SL					2300	0.83		12.5	0~12.5	0~3530		
	R40-600-4.5×26	0.39	RB600SM					2450	0.95		15.0	0~15.0	0~4230		
	R45-600-4.5×26	0.44	RB600SN					2530	1.06		15.0	0~15.0	0~4230		
	R60-600-4.5×26	0.60	RB600SR					2880	1.45		15.0	0~15.0	0~4230		
φ700	R30-700-5.3×26	0.29	RB700SK	1000	137.8	31.4	5.1	2200	0.82	550	10.0	0~10.0	0~3840	334.3	860
	R35-700-5.3×26	0.34	RB700SL					2630	0.96		12.5	0~12.5	0~4800		
	R40-700-5.3×26	0.39	RB700SM					2810	1.09		15.0	0~15.0	0~5760		
	R45-700-5.3×26	0.44	RB700SN					2900	1.23		15.0	0~15.0	0~5760		
	R60-700-5.3×26	0.60	RB700SR					3310	1.67		15.0	0~15.0	0~5760		
φ800	R30-800-6.0×26	0.29	RB800SK	1100	156.0	31.7	5.1	2570	0.95	620	10.0	0~10.0	0~5010	358.5	1150
	R35-800-6.0×26	0.34	RB800SL					3060	1.10		12.5	0~12.5	0~6270		
	R40-800-6.0×26	0.39	RB800SM					3280	1.26		15.0	0~15.0	0~7520		
	R45-800-6.0×26	0.44	RB800SN					3370	1.42		15.0	0~15.0	0~7520		
	R60-800-6.0×26	0.60	RB800SR					3850	1.93		15.0	0~15.0	0~7520		

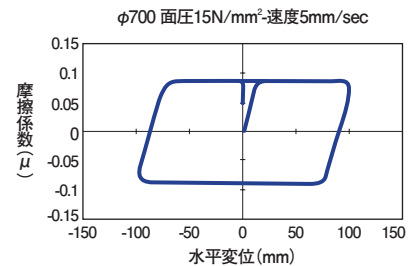
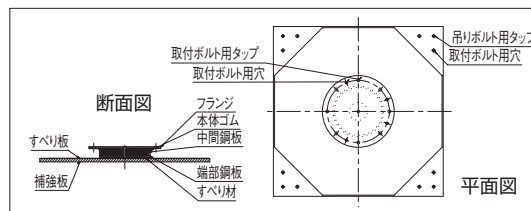
※免震ピットの高さにより、高さ調整鋼管が必要になります。

弾性すべり支承

大臣認定番号 MVBR-0321



すべり材と天然ゴム系積層ゴムを直列に配したもので、小地震から免震効果を発揮します。中層以上の建物に最適です。



弾性すべり支承仕様

摩擦係数	型式	すべり材径 φmm	フランジ外径 φmm	鉛直剛性 ×10 ³ kN/m	一次剛性 ×10 ³ kN/m	製品高さ mm	製品重量 kg	すべり板		補強板		製品重量 kg	面圧 N/mm ²	荷重目安 kN
								外寸 mm	厚さ mm	外寸 mm	厚さ mm			
0.094	SA80-300-3×10	300	500	2460	1.83	108.4	70	□1100	3	□1120	25	280	~20	~1410
	SA80-400-4×10	400	600	3290	2.44	93.7	80	□1200	3	□1220	25	330	~20	~2510
	SA80-500-4×10	500	700	5160	3.82	107.8	150	□1300	3	□1320	25	380	~20	~3920
	SA80-600-6×7	600	800	6290	5.25	103.2	190	□1400	3	□1420	25	440	~20	~5650
	SA80-700-6×7	700	950	8570	7.14	103.2	260	□1500	4	□1520	25	530	~20	~7690
0.075	SB60-300-3×10	300	500	1800	1.39	108.4	70	□1100	3	□1120	25	280	~15	~1060
	SB60-400-4×10	400	600	2400	1.85	93.7	80	□1200	3	□1220	25	330	~15	~1880
	SB60-500-4×10	500	700	3770	2.89	107.8	150	□1300	3	□1320	25	380	~15	~2950
	SB60-600-6×7	600	800	4630	3.97	103.2	190	□1400	3	□1420	25	440	~15	~4240
	SB60-700-6×7	700	950	6320	5.40	103.2	260	□1500	4	□1520	25	530	~15	~5770
	SB80-300-3×10	300	500	2280	1.83	108.4	70	□1100	3	□1120	25	280	~15	~1060
	SB80-400-4×10	400	600	3040	2.44	93.7	80	□1200	3	□1220	25	330	~15	~1880
	SB80-500-4×10	500	700	4770	3.82	107.8	150	□1300	3	□1320	25	380	~15	~2950
	SB80-600-6×7	600	800	5820	5.24	103.2	190	□1400	3	□1420	25	440	~15	~4240
	SB80-700-6×7	700	950	7940	7.14	103.2	260	□1500	4	□1520	25	530	~15	~5770

※免震ピットの高さにより、高さ調整鋼管が必要になります。

※すべり材は摺動距離±400mmタイプの寸法です。 ※面圧はすべり材に載荷される値を示します。 ※一次剛性の調整が可能なゴム総厚20,25,30mmタイプも御用意しておりますのでご相談下さい。

※建物重量形状により減衰材(ダンパー)が必要になる場合があります。 ※防塵カバーが必要な場合、別途見積りいたします。

建築物概要

設計：(株)免震システムサービス
大木建設(株)
施工：大木建設(株)
建築場所：神奈川県
用途：一戸建住宅
階数：地上2階
木造枠組壁工法
建築面積：約50m²

免震部材

剛すべり支承：GSD 050×1体(玄関)
：GSD 070×4体
：GSD 090×6体
積層ゴム復元材：RF150BKS×4体



免震システム

剛すべり支承と積層ゴム復元材を用いた高性能で経済的なシステムを採用しました。

高さ調整用束材(例)



積層ゴム復元材

水平方向に移動した建物をゴム力で元に戻します。



剛すべり支承

建物の荷重を支え、地震時にすべり板(写真黄緑色の板)の上を摺動します。

石川建設
本社社屋

建築物概要

設計：石川建設(株)一級建築士事務所
 施工：石川建設(株)
 建築場所：静岡県磐田市今之浦
 用途：事務所
 階数：地上5階鉄骨構造
 延床面積：1960m²

免震部材

積層ゴム：RB600SK×6体
 弾性すべり支承：SA80-300×2体
 SA80-400×6体
 鉛ダンパー：U180×2体
(住友金属鉱山シボレックス製)



建物写真



積層ゴム



弾性すべり支承



鉛ダンパー

凡例

記号	符号	台数
	RB600SK	6体
	SA80-300	2体
	SA80-400	6体
	U180	2体



Creating for the Future

昭和電線ホールディングス株式会社
SWCCグループの持株会社

昭和電線ケーブルシステム株式会社
電線・ケーブル、光ファイバケーブルの総合メーカー

昭和電線デバイステクノロジー株式会社
精密デバイス、免震装置、振動制御機器

昭和電線ビジネスソリューション株式会社
e-ソリューション

富士電線株式会社
LANケーブル、消防用電線、通信ケーブル、ビニル電線

株式会社ダイジ
機器用電線、ワイヤハーネス

株式会社SDS
SWCCグループの総合商社

株式会社アクシオ
ネットワークソリューション

株式会社エクシム
電力ケーブル、架空送電線、電力機器・部品、工事

株式会社ユニマック
エナメル線、横巻線

昭和電線デバイステクノロジー株式会社

免 制 震 営 業 〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-1-18 (東京虎ノ門ビル) ☎(03)3597-7058

昭和電線ケーブルシステム株式会社

関西支店	〒530-0004	大阪市北区堂島浜1-4-16 (アクア堂島西館)	☎(06)6345-1155
中部支店	〒450-0003	名古屋市中村区名駅南1-24-30 (名古屋三井ビルディング本館18F)	☎(052)583-1351
北海道支店	〒060-0034	札幌市中央区北4条東1-2-3 (札幌フコク生命ビル)	☎(011)241-7631
東北支店	〒980-0811	仙台市青葉区一番町3-3-6 (星和仙台ビル)	☎(022)222-3322
中国支店	〒730-0036	広島市中区袋町4-25 (明治安田生命広島ビル)	☎(082)248-3773
九州支店	〒810-0004	福岡市中央区渡辺通3-6-11 (福岡フコク生命ビル9F)	☎(092)712-8641
北陸事務所	〒933-0014	富山県高岡市野村1644	☎(0766)21-0960
四国事務所	〒760-0023	高松市寿町1-2-5 (朝日生命高松第2ビル)	☎(087)821-8857
沖縄事務所	〒901-2131	浦添市牧港4-6-11 (沖電企業(株)内)	☎(098)878-0075

www.swcc.co.jp/

E-mail: sdt@dt.swcc.co.jp



本製品は、取扱説明書などをよくお読みのうえ、正しくお使いください。

この印刷物の用紙は、古紙配合率100%の再生紙を使用しています。また印刷インキには揮発性のない植物油の比率を増した「大豆インキ」を使用しております。

取扱代理店

- 価格・納期等は弊社営業または代理店までお問合せください。
- 当カタログに記載された仕様・外観の一部を予告なしに変更することがあります。
- 詳細は別途仕様書・図面等でご確認ください。

CAT. NO. 52-31-7 08.12.R