

衝撃・振動の対策に

ソルボ

SORBO®



衝撃・振動の対策に

あらゆる機器類には、程度の差こそあれ、耐衝撃性・耐振動性を考慮する必要があります。特に、情報・通信機器類にあつては、小型化・軽量化が計られた結果、衝撃並びに振動への対策が必要と成ってきました。これらは、構造体の工夫により、解決出来る物もありますが、もう一つの手段として、防振ゴム等を使用する事が考えられます。ここに案内する「ソルボ」は、衝撃吸収に優れた特性を持つ素材です。衝撃・振動対策の手段として、是非「ソルボ」の採用をご検討ください。

驚異の衝撃吸収力! ソルボの優れた特性

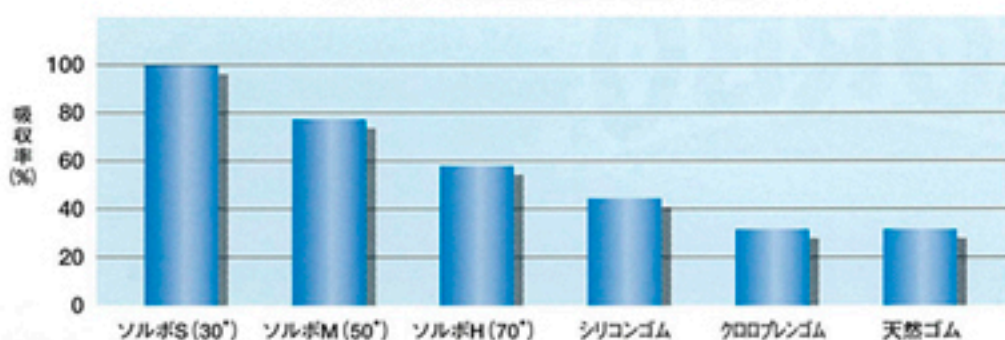
ソルボは、分子構造の設計段階で特別の工夫が施されたポリオールとMDIからなるエーテル系ポリウレタンです。従来のゴムとは物性が異なり、特に硬度は通常のJIS(A)では0-25の範囲の超軟質ウレタンであり、Shore(00 Scale)硬度計では、30-70となっています。

衝撃吸収特性

- 5mm厚の各部分材を鉄製測定台に乗せ、500mmの高さから錘(28gの鉄球)を自由落下させた時の衝撃加速度を測定し、ソルボSの衝撃吸収率を100とした場合の衝撃吸収率を下記グラフに示す。

図1-1

衝撃吸収率(ソルボSを100としての比較) 原料022

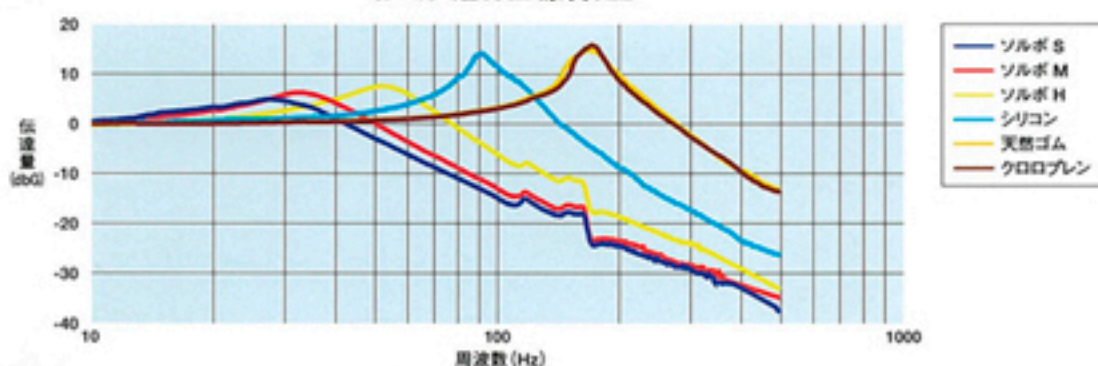


振動伝達特性

- 5mm厚×10×10mmの各部分材を錘板(2kg、80×100×15mm)の四隅に取り付け加振機上に設置し、1Gp-pの振動を与え錘板上に取り付けた振動センサーで、錘板上にどの程度振動が伝達されるかを測定し下図に示す。

図1-2

振動伝達特性 原料022



● 損失正接 (Tanδ)

一般に、粘弾性体に応力を加えて変形させると、与えられた力の大部分は内部変形のエネルギーとして貯えられ、応力の除去に際し、復元の原動力となるが、一部は歪みに伴う内部の分子移動の摩擦のために消費され、最終的に熱に変わります。加えられる応力が周期的である場合も同様です。そして、この内部摩擦の大きさを示す値が損失正接 (Tan δ) です。振動系の共振点では、この損失正接が大きければ伝達率が小さいことになります。既存のゴムに比べて、ソルボはこの点に特徴があり、下図のように“広い温度範囲で高いTanδ値”を示します。参考までに、天然ゴム、ブチルゴム、シリコンゴムを主体とする防振ゴムのTanδ値をみれば、その差が明らかになります。

● 広い温度範囲で優れた衝撃吸収性を発揮

図2-1

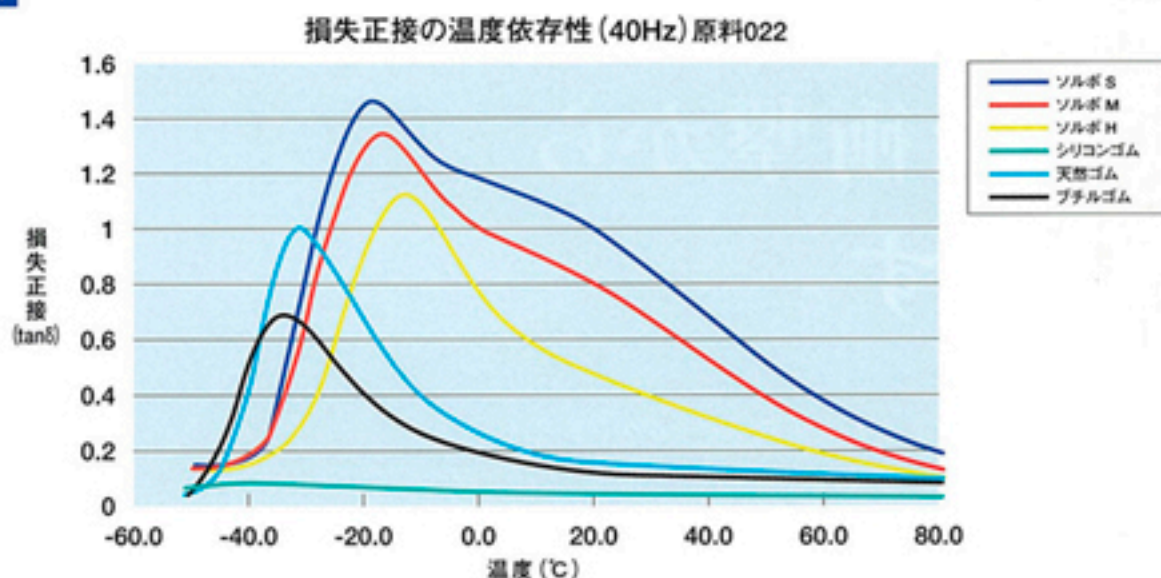
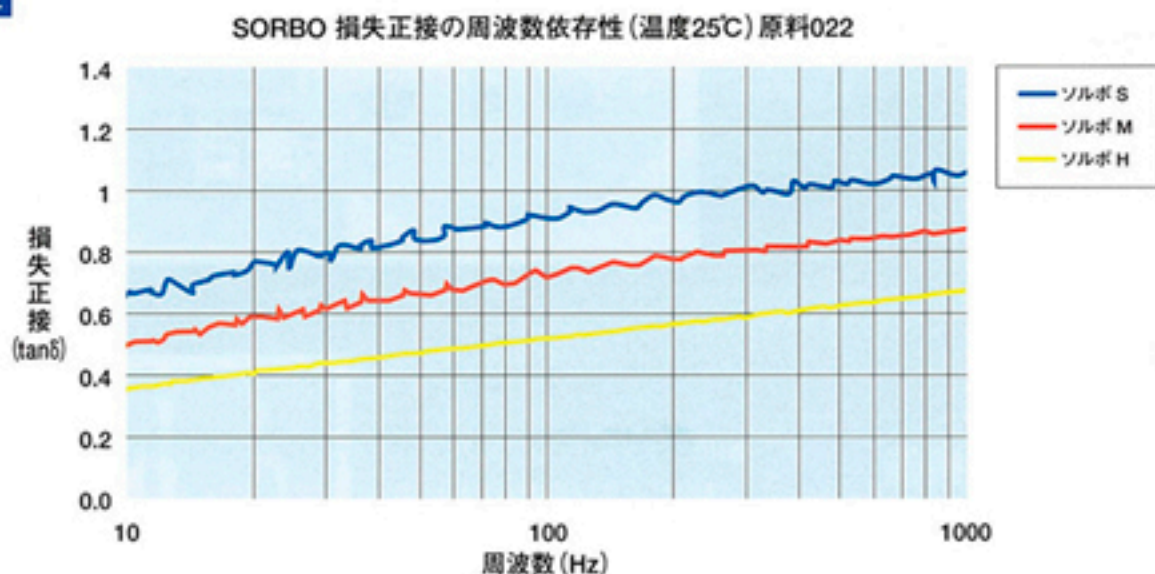
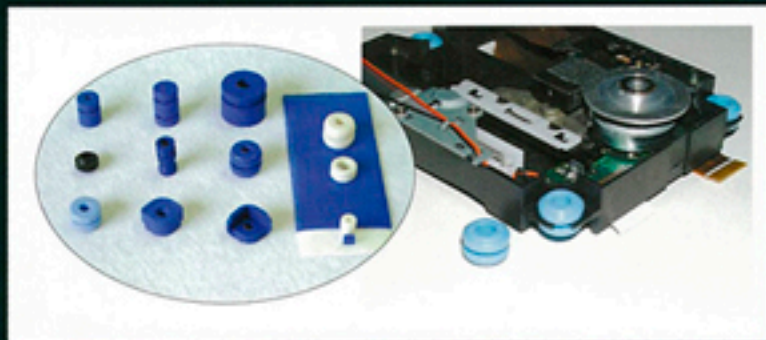


図2-2



情報機器

- CD-ROM,CD-R/RW,DVD-ROM/RAMドライブ等の防振インシュレーターやケース、ディスクトレイ等の制振材に。
- HDD振動対策、特にノート型PCでの耐衝撃や各種ドライブからの振動絶縁に。

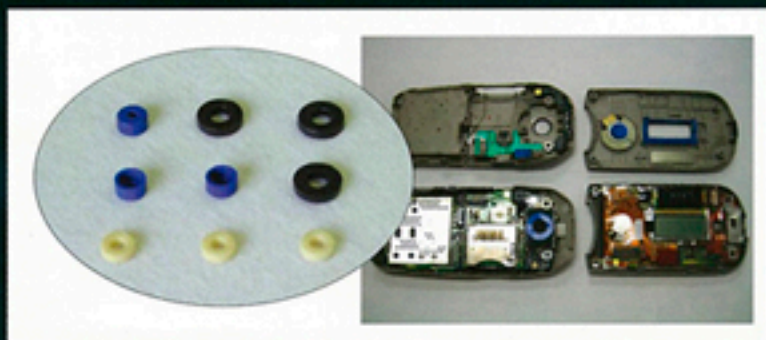


さまざまな機器を、 振動と衝撃から 守ります。

コンピューターをはじめとする情報機器やデジタル家電はいまや、社会に不可欠な存在となっております。特にその構造メカ部分には、衝撃や振動からの対策が求められております。

通信機器

- 携帯電話・スマートフォン、無線機等のスピーカーやマイクロフォンの遮振(ノイズ及びエコーリターン対策)に。
- 液晶・パイプレーターの保護に。



精密機器

- NC工作機器(HDD搭載)やミニラボ機器、半導体製造設備の防振対策に。

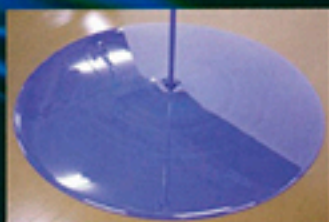


AV機器

- CD・MDプレーヤー等のインシュレーターに。
- 車載CD・MDプレーヤーやカーナビゲーション等のダンパーに。
- 電子ピアノの鍵盤用ストッパー、ビデオカメラ・デジタルカメラ等の制振対策に。



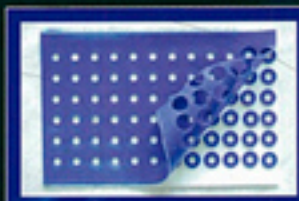
機器の形状に合わせて、あらゆる成形が可能です。



ソルボは液状原料の為、シート形状から特注形状まであらゆる成形が可能です。シート状では薄物から厚物まで、標準品がございます。又、特注寸法のカットや特注形状の抜き加工まで対応が可能です。

ソルボシート 加工例

打抜き（抜き落とし）加工



半抜き（シール）加工



※抜き形状、及びカットサイズ等は、ご相談に応じます。

搬送機器

- 精密機器の搬送・半導体用部品・LCD部品の緩衝に。



品番別物性

改定:2010.11.1

項目	品番 単位	022			024			025		
		鉛フリー、DOPフリー			耐熱 鉛フリー、DOPフリー			難燃 鉛フリー、DOPフリー、プロムフリー		
硬度	Shore 00	S(30°)	M(50°)	H(70°)	S(30°)	M(50°)	H(70°)	S(30°)	M(50°)	H(70°)
密度	g/cm ³	1.38			1.35			1.40		
引張強度	kgf/cm ²	4.0	7.1	11.2	3.3	5.8	10.9	3.8	5.7	9.3
伸び	%	410	350	270	338	290	222	275	268	190
引裂強度	kgf/cm	1.1	1.9	3.2	1.2	1.9	3.0	1.2	1.7	2.3
反発弾性	%	11	14	22	10	17	24	7	13	25
圧縮永久歪(25%)										
23℃×22H	%	2.3	1.4	2.2	1.6	2.5	1.5	1.5	1.0	1.3
50℃×22H	%	8.5	6.9	7.1	9.7	7.9	6.8	15	11	7.7
70℃×22H	%	43.1	33.9	27.4	60.6	52.8	39.1	50	43	34
80℃×22H	%	57.8	46.4	39.2	82.3	71.9	60.0	74	63	52
熱時形状変化										
100℃×22H	%	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし
熱時硬度変化										
70℃×22H	%	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし
100℃×22H	%	低下	少々低下	変化なし	少々低下	変化なし	変化なし	低下	少々低下	変化なし
注:低下(40~80%低下) 少々低下(20~40%低下)										
耐熱老化性										
50℃×14日										
硬度残率	%	85	96	99	100	100	100	83	92	99
引張強度残率	%	103	116	104	104	104	100	105	119	135
伸び残率	%	92	115	111	97	100	92	110	111	127
70℃×14日										
硬度残率	%	58	84	96	100	100	100	56	83	97
引張強度残率	%	100	105	108	118	119	97	129	123	162
伸び残率	%	120	116	113	91	94	81	145	115	122
80℃×14日										
硬度残率	%	49	80	93	93	100	100	53	79	96
引張強度残率	%	94	102	110	124	119	110	110	140	161
伸び残率	%	122	119	118	99	94	90	152	133	138
90℃×14日										
硬度残率	%	30	70	92	90	86	100	-	-	-
引張強度残率	%	78	99	103	128	131	117	-	-	-
伸び残率	%	119	128	121	98	100	93	-	-	-
50℃×95RH×14日										
硬度残率	%	61	80	93	83	84	94	-	-	-
引張強度残率	%	89	102	106	107	100	80	-	-	-
伸び残率	%	120	134	133	122	129	119	-	-	-
70℃×95%RH×14日										
硬度残率	%	24	56	86	70	74	90	-	-	-
引張強度残率	%	80	94	104	94	97	77	-	-	-
伸び残率	%	135	155	158	138	146	127	-	-	-
熱伝導率(λ)		JIS K1412準拠(但し4mmt)								
35℃	kcal/mh℃	-	0.266	-	-	0.288	-	-	-	-
55℃	kcal/mh℃	-	0.266	-	-	0.286	-	-	-	-
耐水性 (50℃×72H)	%	+3	+2	+2	+16	+14	+10	(質量変化率)		
耐油性 (23℃×7日)	%	-5	-4	-3	-7	-6	-5	(JIS No.1油 質量変化率)		
耐オゾン性		A-4	異常なし	異常なし	A-4	A-3	異常なし	-	A-2	-

SI単位への換算: 1kgf=9.807N kgf/cm²=9.807N×10⁴Pa 1kcal℃=1.16279W/mk
JIS K7312


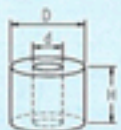



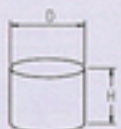
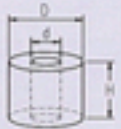
注) ○物性に記載の数値は保証値ではありません。

○仕様は製品改良のため、予告なく変更することがありますので、ご了承ください。

各形状の荷重—変位 参考例 (022対応)

(測定: Head speed 10mm/min)

改定: 2010.11.1

No.	形状 (mm)				変位 (mm)	荷重 (kgf)		
						S (30°)	M (50°)	H (70°)
1		D10		H7	0.30-1.10	0.06-0.19	0.13-0.45	0.40-1.40
2		D15		H10	0.50-1.50	0.13-0.45	0.32-1.09	1.02-3.49
3		D15		H7	0.30-1.10	0.15-0.51	0.34-1.19	1.08-3.81
4		D20		H15	0.70-2.30	0.24-0.79	0.55-1.85	1.72-5.86
5		D20		H10	0.50-1.50	0.26-0.89	0.67-2.41	1.83-6.37
6		D10	d5	H7	0.30-1.10	0.04-0.14	0.09-0.31	0.29-1.00
7		D15	d7	H10	0.50-1.50	0.11-0.38	0.25-0.83	0.65-2.19
8		D15	d7	H7	0.30-1.10	0.12-0.42	0.25-0.88	0.63-2.32
9		D20	d10	H15	0.70-2.30	0.19-0.63	0.39-1.30	1.00-3.33
10		D20	d10	H10	0.50-1.50	0.20-0.69	0.43-1.51	1.04-3.81
11		D7	D10	H7	0.30-1.10	0.02-0.14	0.08-0.27	0.21-0.72
12		D10	D15	H10	0.50-1.50	0.08-0.29	0.17-0.60	0.48-1.64
13		D14	D20	H14	0.70-2.20	0.17-0.56	0.36-1.24	0.97-3.30
14		D7D10	d3.5d 6	H7	0.30-1.10	0.01-0.07	0.06-0.18	0.14-0.45
15		D10D15	d3.5d 9	H10	0.50-1.50	0.06-0.20	0.12-0.40	0.31-1.03
16		D14D20	d4.5d 12	H14	0.70-2.20	0.09-0.31	0.23-0.76	0.62-2.08
17		D7D10	d3.5	H7	0.30-1.10	0.01-0.07	0.07-0.22	0.16-0.54
18		D10D15	d4	H10	0.50-1.50	0.07-0.22	0.15-0.53	0.41-1.39
19		D14D20	d6	H14	0.70-2.20	0.13-0.45	0.29-0.97	0.78-2.64
20		D55		H20	1.0-3.0	2.54-9.43	5.58-20.20	13.93-49.93
21		D65		H30	1.5-4.5	3.18-11.43	6.66-24.31	17.07-63.83
22		D65		H20	1.0-3.0	3.84-14.67	7.78-31.75	19.89-77.39
23		D75		H40	2.0-6.0	4.42-15.37	9.47-32.98	25.05-85.06
24		D75		H30	1.5-4.5	4.80-17.34	10.60-38.38	25.86-92.28
25		D95		H40	2.0-6.0	7.61-27.05	16.05-59.60	39.11-140.43
26		D95		H30	1.5-4.5	8.26-32.16	19.16-70.95	37.97-146.30
27		D125		H50	2.5-7.5	13.21-49.31	27.91-99.20	67.30-256.15
28		D125		H35	1.8-5.3	14.74-65.07	35.17-142.82	86.29-336.90
29		D150		H50	2.5-7.5	20.77-79.65	40.02-156.54	98.63-383.93
30		D150		H35	1.8-5.3	25.92-111.42	50.75-222.59	129.28-540.00
31		D55	d30	H20	1.0-3.0	1.68-5.96	3.71-12.99	10.22-35.82
32		D65	d35	H30	1.5-4.5	2.36-8.07	4.97-16.76	13.19-45.79
33		D65	d35	H20	1.0-3.0	2.83-10.47	5.80-20.33	14.38-51.92
34		D75	d40	H40	2.0-6.0	2.90-9.94	5.93-20.32	16.83-56.54
35		D75	d40	H30	1.5-4.5	3.27-11.84	7.15-24.15	19.18-65.83
36		D95	d50	H40	2.0-6.0	5.13-18.30	11.46-39.86	24.63-93.51
37		D95	d50	H30	1.5-4.5	6.16-21.83	13.03-45.49	32.19-114.00
38		D125	d65	H50	2.5-7.5	10.19-35.36	20.86-72.16	50.22-180.95
39		D125	d65	H35	1.8-5.3	10.15-38.71	18.67-81.76	54.88-202.35
40		D150	d75	H50	2.5-7.5	17.14-61.74	32.66-114.32	83.00-287.63
41		D150	d75	H35	1.8-5.3	14.83-65.63	37.94-152.68	84.80-323.56

SI単位への換算: 1kgf=9.807N

UL94適合表

QMFZ72.E117131 Plastics-Component

SANSHIN ENTERPRISES CO., LTD.
ACHILLES SHINTOMI ANNEX
1-12-10 SHINTOMI
CHUO-KU, TOKYO 104-0041 JAPAN

E117131

Material Dsg	Color	Min. Thick (mm)	UL94 Flame Class	RTI		
				Elec	Mech	
					Imp	Str
Polyurethane Erastomer, furnished as sheets.						
SORBO 022	NC,BK,BL	1.0-1.1	HB	50	50	50
SORBO 024	NC,BK,BL	1.0-1.1	HB	50	50	50
SORBO 025A	NC	1.0-1.1	V-0	50	50	50
SORBO 025	NC,BK,BL	1.0-1.1	V-2	50	50	50

Marking : Company name and material designation on container, wrapper or finished part.

Last Updated on 2010-9-16

⚠ ソルボ取扱い上の注意

- ⚠ 高温での保管はさけてください。
- ⚠ 火気に近づけないでください。
- ⚠ 紙・書類・プラスチック・塩ビ・ゴム・塗装面・塗料などに長時間接触させると素材によって、成分が移行する場合がありますのでご注意ください。
- ⚠ 毒性はありませんが、口に入れないでください。

SORBO®

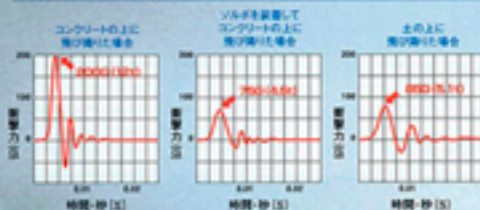
人体を衝撃から守る、 人工筋肉としても特性を 発揮しています。

外圧を受けると素早く変形し、ゆっくりと元の形に復元することで衝撃を吸収。さらに高い粘弾効果によって圧力を均一に分散し、人間の体に優しくフィットするソルボ。また、ゴムやEVAなどこれまでの素材に比べて違和感やへたりが少なく、耐久性にすぐれているため、医療現場をはじめ、さまざまな分野で使用されています。

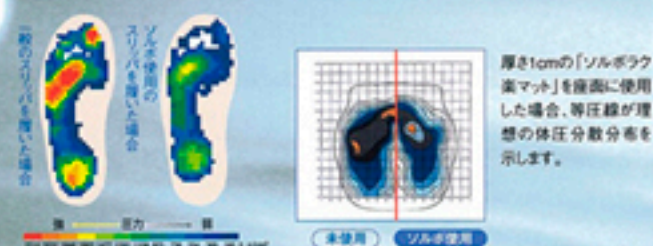


快適な生活を追求する「ソルボ」5大特長

1 コンクリートの上でも上と同じくらいまで衝撃を吸収。



2 優れた体圧分散性で、一部分に負荷が集中するのを防衛。



SORBO®



Doサポーター
シリーズ DSIS
ソルボウォーキング

スポーツ

ランニング・バスケット・テニス等の
あらゆるスポーツのサポートに



ソルボDSISパッド

健康

足のトラブル、歩行時、スポーツ時の
パフォーマンスアップの足底挿板製作に

3 ねじれや前後、左右方向のズレの力を大幅に吸収。

ストップやダッシュなどの急停止、急発進時に、下肢全体に加わるズレの力、また、長時間にわたってかかるねじれの力は、足、膝、腰、上体の障害の原因となります。「ソルボ」は、優れた衝撃吸収力によってこのねじれやズレの力を吸収し、負荷を軽減するので、身体をサポートする素材としてインソールなどがさまざまな商品に活用されています。



ねじれの力 左右のズレの力 前後のズレの力

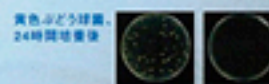
4 へたりにくいから長時間長持ち、体にやさしい。



ソルボ 高密度発泡ウレタン

スポンジなどを使ったインソールでは、地面からの圧力が足の一部に集中し、違和感や圧迫感が生じます。これに対して「ソルボ」は圧力を分散し、平均的で違和感のないフィット感を実現。体を包み込むようになじんで、永久変形（へた）りも少なく、大切な足底部のアーチの動きなどにフィットして、しっかり足部を支えます。

5 抗菌性に優れたソルボ。



黄色い球菌、24時間培養後

ソルボは抗菌性に優れ、
バクテリア等の菌の増殖を抑え、衛生的です。

車



ドライバーの肩、腰に、快適なドライブ等に



ソルボ健康マット

介護

優れたクッション性で柔らかく体圧を分散し
「床ずれ」予防に



DSISシリーズ

ビジネス

ビジネスマンの足部をガードする



DSISソルボ 外反母趾・内反小趾
インソール サポーター
外反母趾・内反小趾
パワーメッシュ 固定型

女性ディリー

足部・足指のサポートに

SORBO®

三進興産株式会社

東京／東京都中央区新富1-12-10 アキレス新富別館 〒104-0041
TEL.03(5540)9881 FAX.03(5540)9894

大阪／大阪市西区西本町1-14-15 アキレス関西支社 〒550-0005
TEL.06(6534)3481 FAX.06(6534)3489

<http://www.sorbo-japan.com/>

SORBOTHANE®ソルボセイン®は三進興産(株)の登録商標です。



10110050590_96153