

# 防振・制振・衝撃吸収ゴム 「ハネナイト」「ハネナイトゲル」のご紹介



2021年10月

内外ゴム株式会社

ハネナイト® は当社独自の配合技術により、非常に大きな損失係数を実現した制振ゴムです。

- **非常に高い衝撃吸収力**

ハネナイトは、衝撃力を効率よく熱に変換、散逸し、衝撃を素早くかつ低反発で吸収できます。

- **圧倒的な制振性能と防振性能を兼ねそなえます**

ハネナイトは、制振材として共振を防ぎ、振動を吸収します。周波数域により防振効果も兼備します。

- **加工性あり、多様なアプリケーションに対応**

ハネナイトは、ゴム特有の強靱性、耐久性、耐ひずみ性に優れます。加工性が高く、様々な寸法品、金型成形品、シート加工品を製作できます。



# ハネナイト【ラインアップ・物性一覧】



	一般用		広温度域	耐寒性用		耐候性用	難燃性用		スポンジ	
	GP35LE	GP60LE	MP40	CP40S	CP55S	OP40	GP40HB	GP50V		
機械的物性										
硬度	—	A33	A49	A39	A36	A49	A35	A43	A50	E24
引張強さ	MPa	11.9	8.5	6.0	8.8	9.8	14.7	8.1	7.2	1.5
	kgf/cm <sup>2</sup>	121	87	61	90	100	150	83	73	15
引張伸び	%	790	630	500	1000	830	820	700	710	500
引裂強さ	kN/m	15.4	19.2	16.9	22.4	25.6	19.7	15.5	16.4	6.2
	kgf/cm	15.7	19.6	17.2	22.8	26.1	20.1	15.8	16.7	6.3
反発弾性率	%	2	4	4	10	10	9	5	5	5
静的せん断弾性率	MPa	0.17	0.41	0.27	0.23	0.44	0.30	0.38	0.43	0.07
	kgf/cm <sup>2</sup>	1.7	4.2	2.8	2.3	4.5	3.1	3.9	4.4	0.74
比重	g/cm <sup>3</sup>	1.26	1.27	1.35	1.09	1.2	1.18	1.35	1.4	0.36
圧縮永久歪(70°C×22hr)	%	9	18	13	29	25	9	11	25	
空気加熱老化試験(70°C×96hr)										
硬度変化	—	+2	+16	+8	+3	+2	+1	-2	+3	
引張強さ変化率	%	+1.7	+7.0	+6.9	+16	-8.1	-38	+16	+18	+170
引張伸び変化率	%	-7.0	-8.1	-11	-3.0	-9.1	-26	-21	-14	-2.0
耐水・耐油性(30°C×24hr)										
純水	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○
エタノール(99%)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	△
トルエン	—	△	△	×	×	×	×	△	△	×
JIS1号油	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○
JIS3号油	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○
FuelC	—	○	○	×	×	×	×	○	○	×
FuelD	—	○	○	×	×	×	×	○	○	×
動的粘弾性(100Hz)										
Tg	°C	18	21	12	-9	-10	15	11	11	20
tan δ MAX	—	1.90	1.45	1.4	1.13	1.03	1.43	1.43	1.57	1.23
制振温度域(0.5<tan δ)	°C	0 ~ 58	4 ~ 48	-33 ~ 60	-40 ~ 40	-40 ~ 40	-7 ~ 45	-4 ~ 45	0 ~ 48	4 ~ 60
耐オゾン性(20%伸長×50pphm×40°C)										
暴露 24 hr	—	N.C.	N.C.	N.C.	C-4	N.C.	N.C.	A-1	C-4	
暴露 48 hr	—	A-1	B-1	N.C.		C-3	N.C.	A-1		
暴露 96 hr	—	A-2	B-3	N.C.			N.C.	A-2		
難燃性(UL94燃焼試験)										
難燃性	—							HB	V-0	

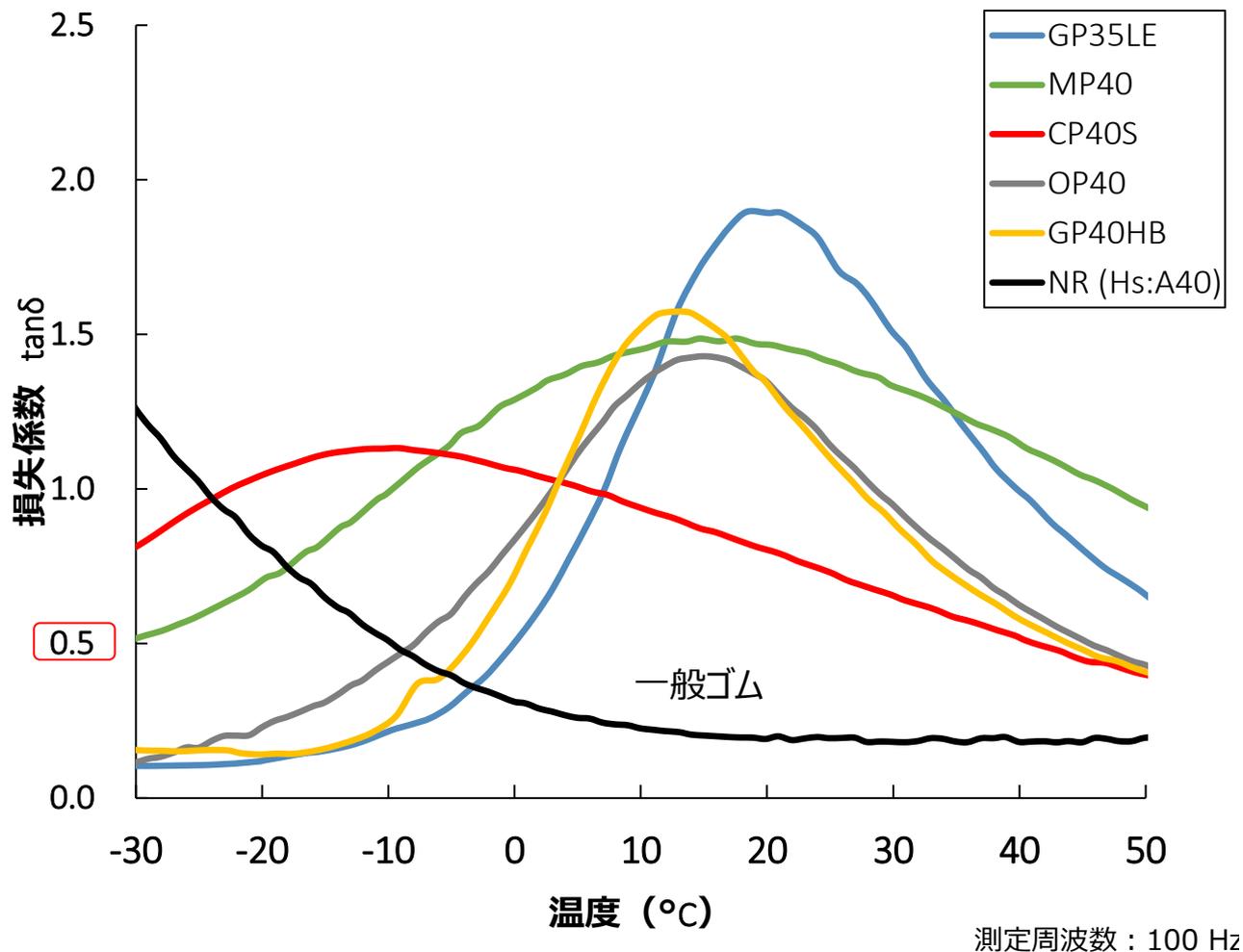
※試験方法は以下に準じた。これらの測定値は保証値ではありません。

硬度	JIS K6253	引張試験	JIS K6251	引裂試験	JIS K6252	反発弾性	JIS K6255	圧縮永久歪	JIS K6262
静的せん断弾性率	JIS K6254	空気加熱老化試験	JIS K6257	膨潤試験	JIS K6258	耐オゾン性試験	JIS K6259		

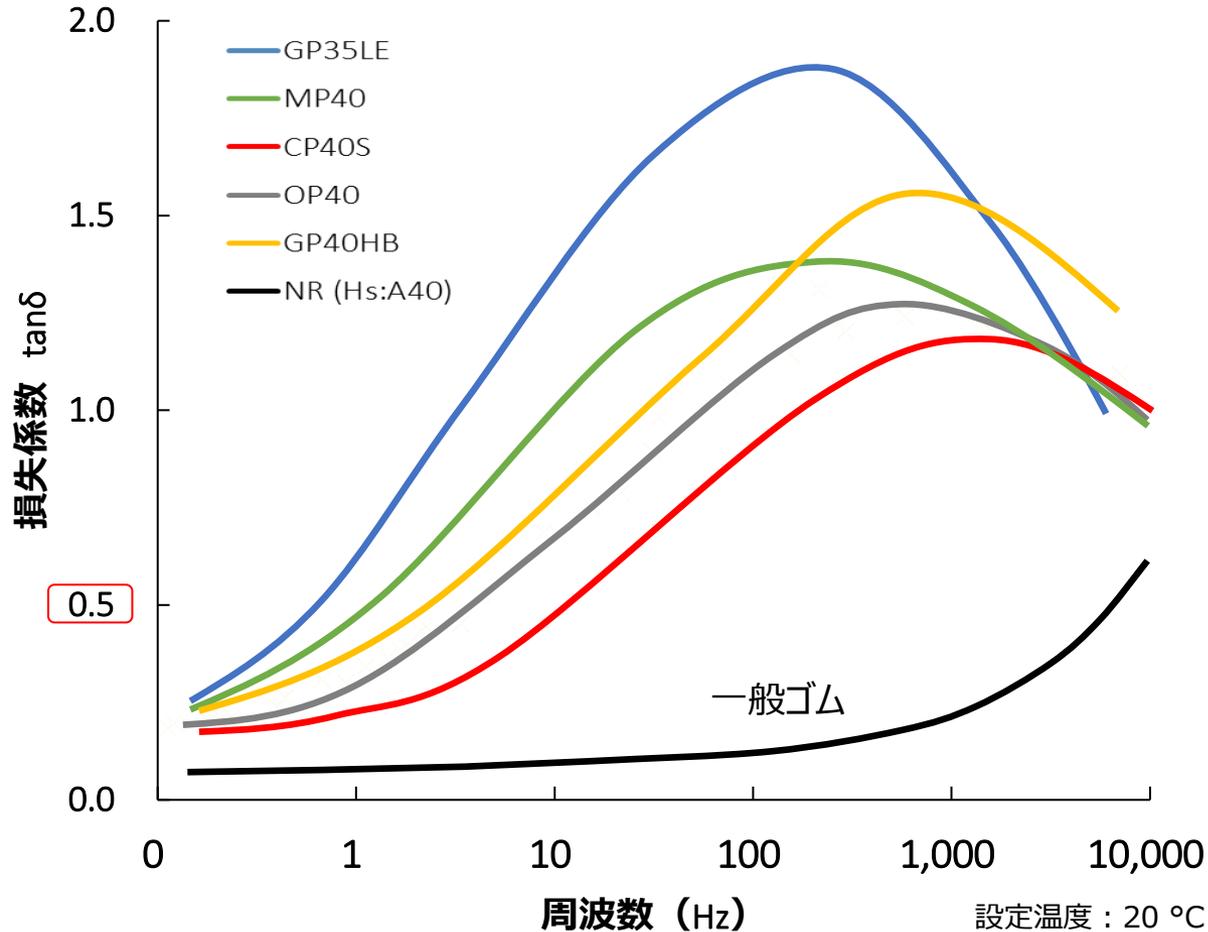
※硬度について：以前まで掲載されていた硬度と比べ差異がある品番もありますが、測定方法を変更したためであり、実際の硬度に変更はありません。

○: ±30%以内 △: ±100%以内 ×: ±100%以上 N.C. = No crack

# ハネナイト【損失係数（温度依存性）】



★ 常温域で圧倒的に大きな損失係数を持ち、制振効果を発揮します。



- ✓ 数千Hz以下の周波数域で大きな損失係数を持ち、制振性を発揮します。

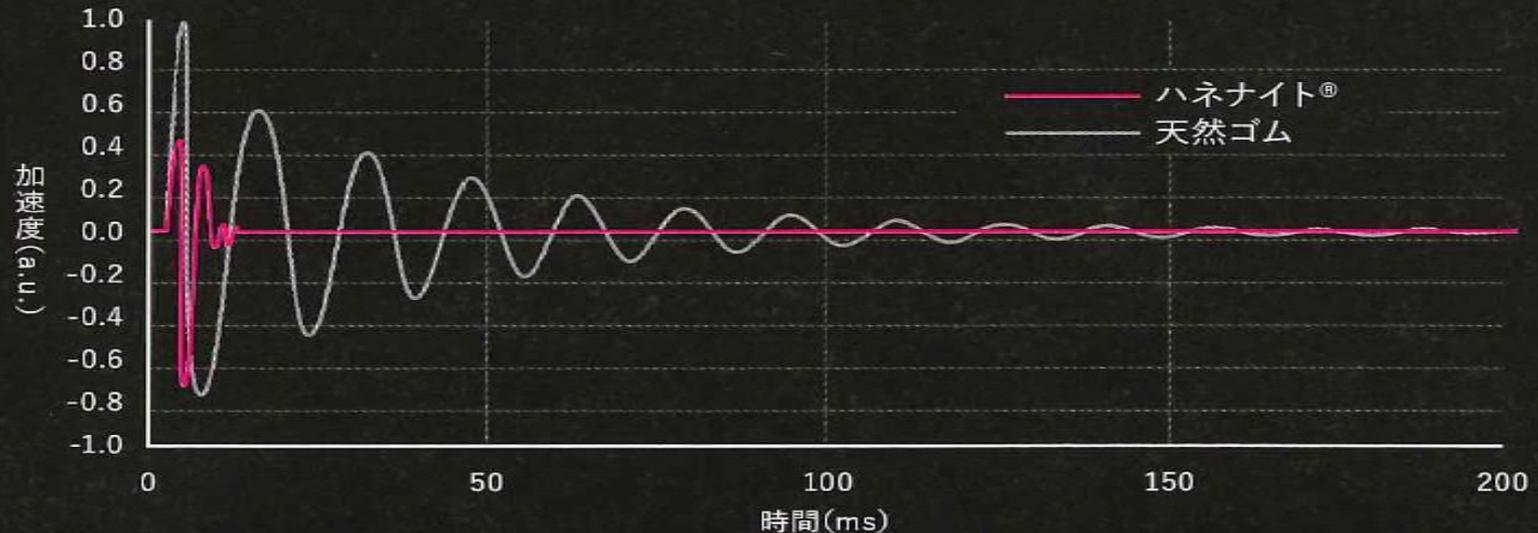
## ハネナイト®と天然ゴムの減衰比較グラフ

【サンプル】ハネナイト®

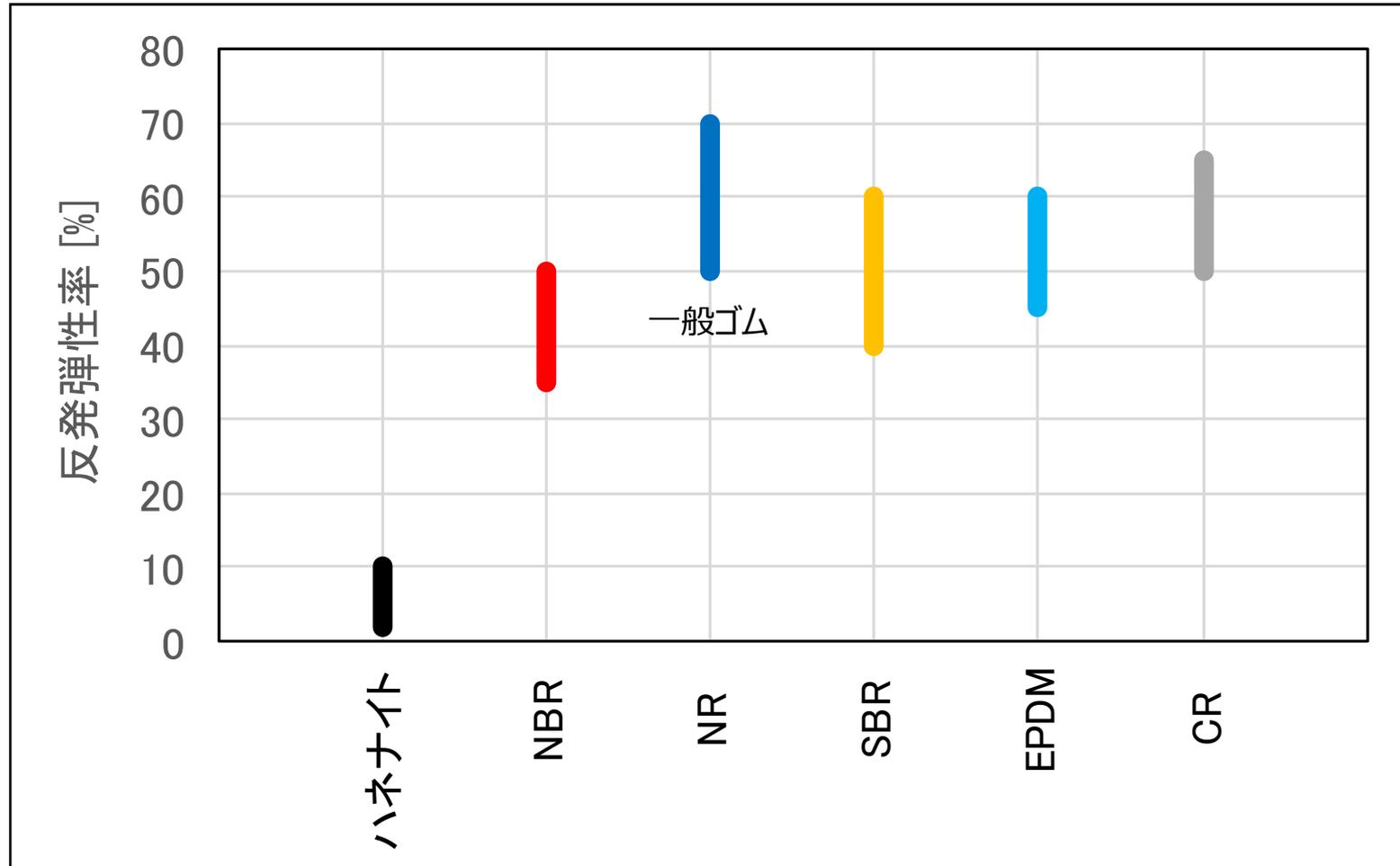
【測定方法】

鉄板をハンマーでたたき、  
鉄板中央部の振動をFFTで測定した。

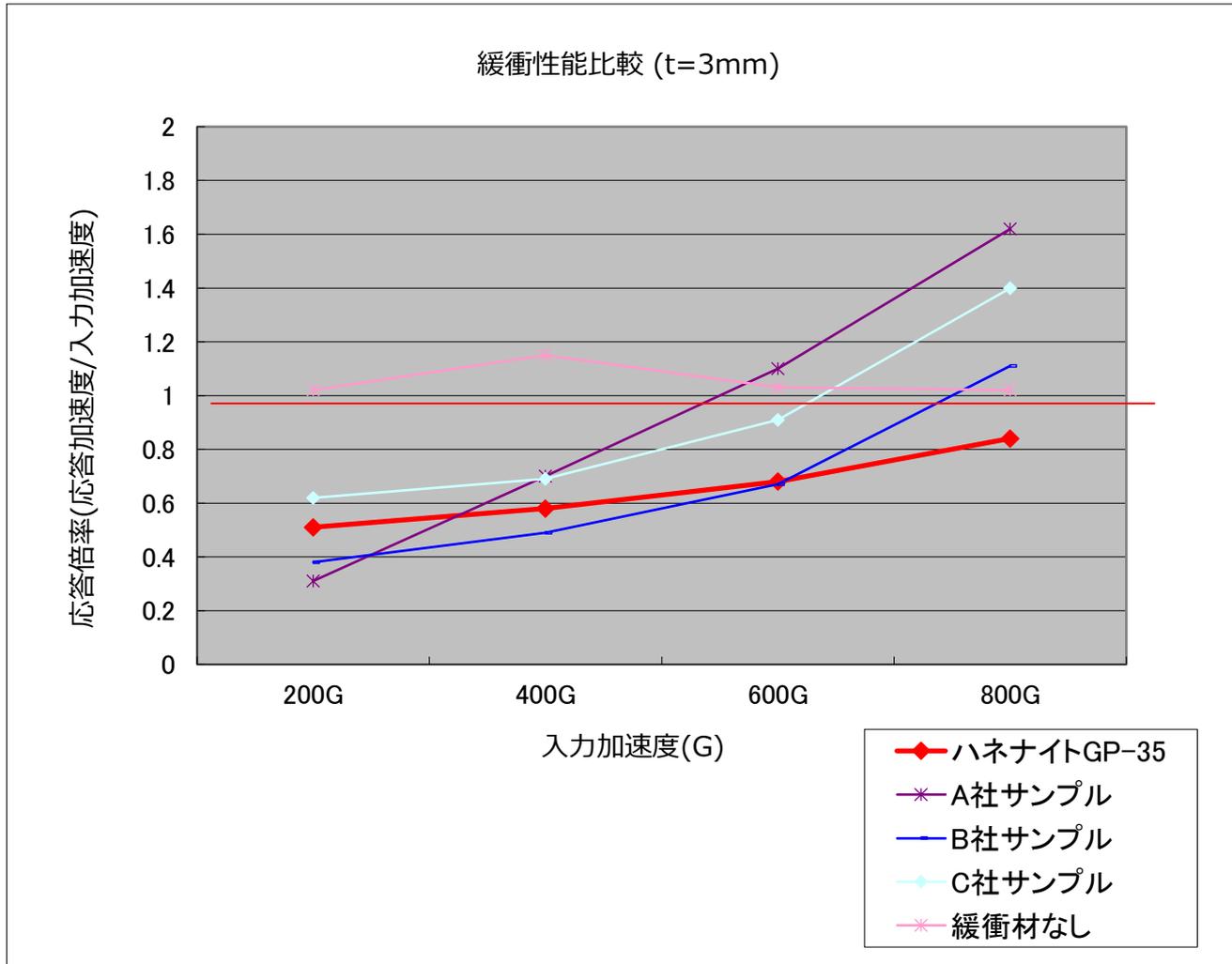
【比較結果】



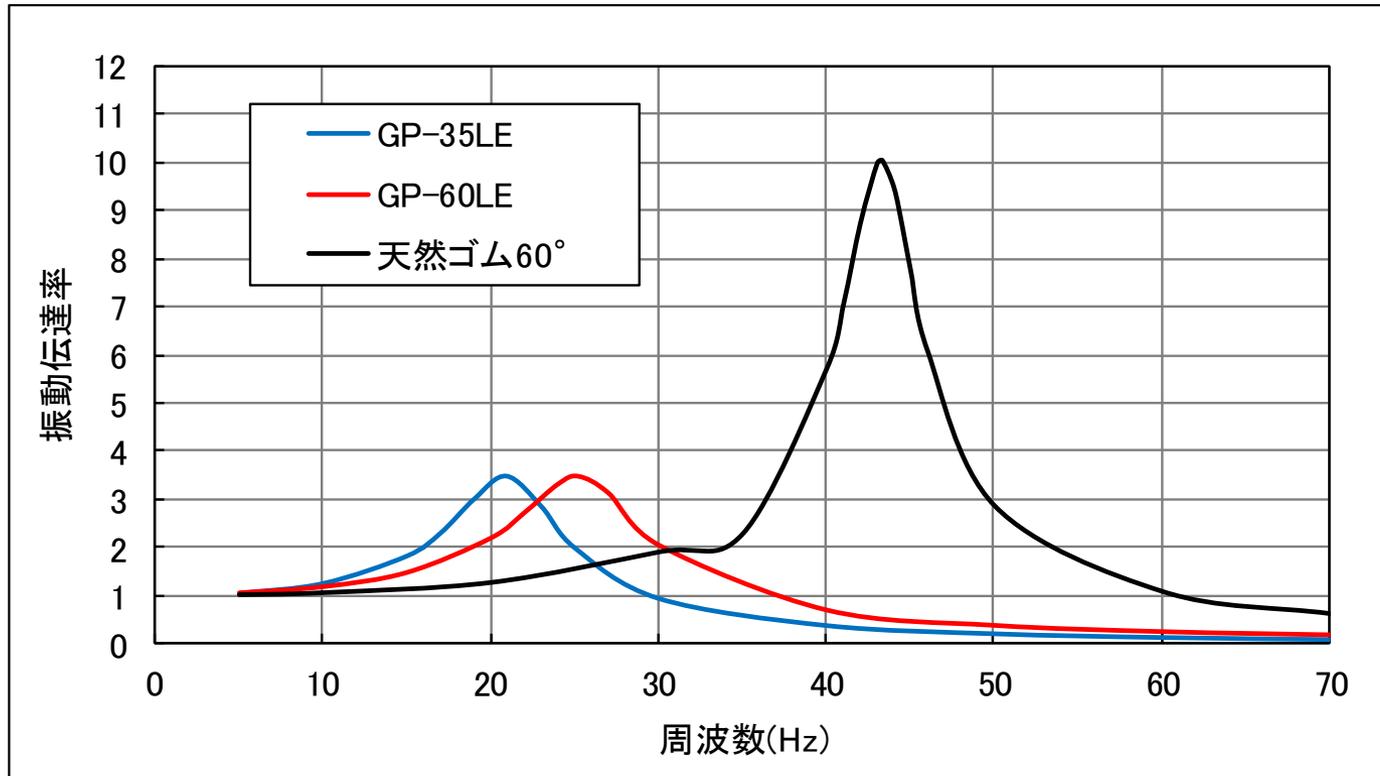
★ 衝撃振幅の減衰率が極めて大きく、短時間で振動を抑えます。



★ 抜群の低反発弾性をもち、  
衝撃吸収後の衝突物の跳ね返りを小さく抑えられます。

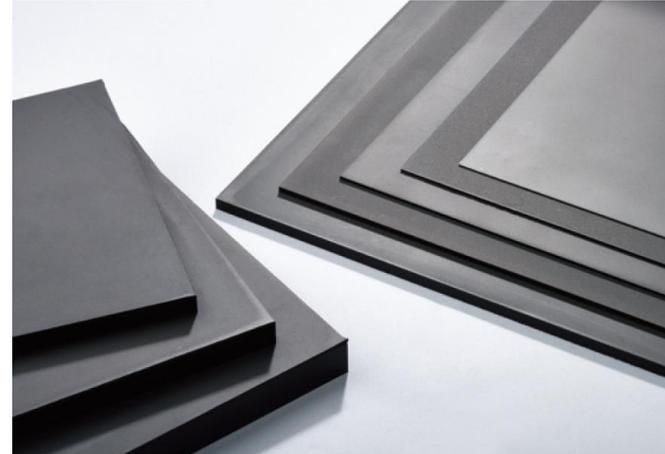
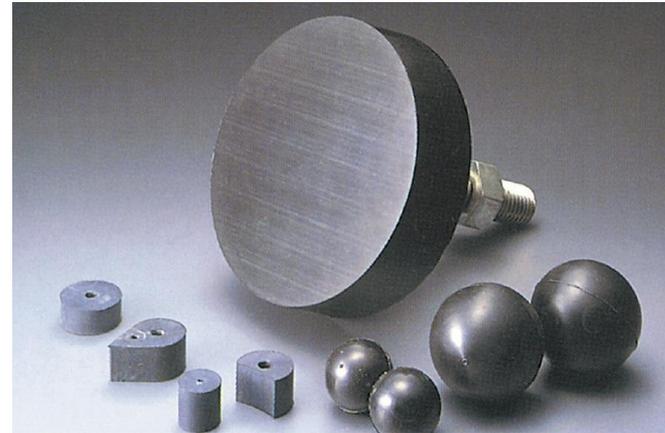


★ ハネナイトは幅広い加速度で緩衝性能を発揮します。



★ ハネナイトは共振倍率を小さく抑える事が可能です。

実例) ステッピングモーターは、起動・停止時に共振を起こしますが、ハネナイトで共振を低減できる可能性があります。



★ ハネナイトは様々な形状に対応。  
金属や樹脂材との一体成形も可能です。



ハネナイト®の表面粘着対策・耐摩耗性改善品として、ハネナイト®の表面にテフロンフィルムを加硫接着したシートを用意しました。加硫接着のためハネナイト®とテフロンフィルムの接着強度は一般的な両面テープ・接着剤での接着時の約3倍です。

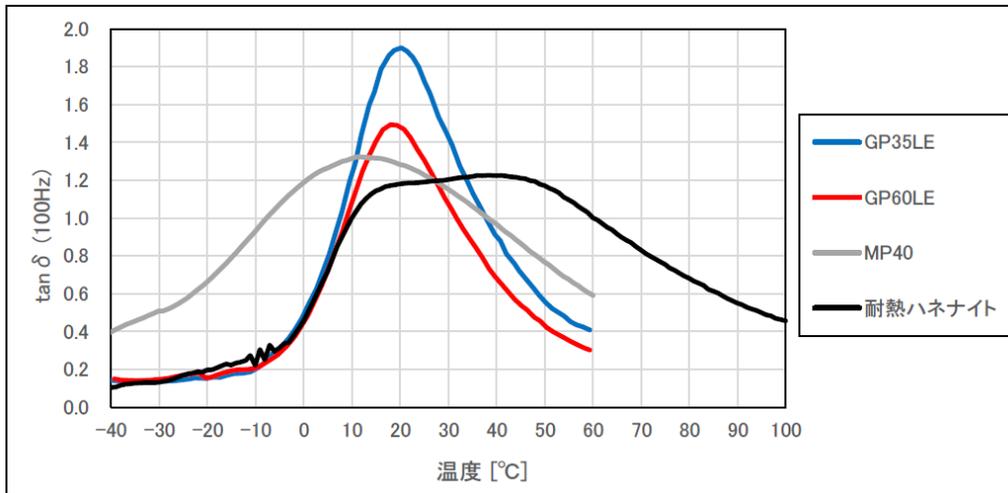
(単位:mm)

シート厚み	テフロン厚み	寸法
2t	0.1	350×500
3t	0.1	350×500
5t	0.3	350×500
10t	0.3	350×500

- ★ テフロン貼りシートも用意。  
表面粘着対策、耐摩耗性改善に対応します。

## 高温域での制振性能を高めたハネナイトを開発中 目標: 100°C ( $\tan\delta > 0.5$ )

- 高温域で既存ハネナイトよりも高い制振性能を発揮。  
(ピークを高温側へスライドするなどのカスタマイズ可能)
- 耐熱性に優れるゴムを主材に使用。
- 耐油性、耐オゾン性に優れる。



機械的物性 (H446)

	耐熱ハネナイト
硬度(JIS-A)	33
引張強さ(MPa)	5.2
引張伸び(%)	540
引張強さ(kN/m)	12.6
圧縮永久歪み(%) 70°Cx22hr	14
比重	1.27
$\tan\delta_{max}$ (100Hz)	1.23
Tg(°C) 100Hz	41
空気加熱老化試験	150°Cx96hr
硬度(JIS-A)	68
引張強さ(MPa)	5.5
引張伸び(%)	520

※上記 測定値は保証値ではありません。

### <用途案>

熱源 (エンジン、モーター、ライト、半導体など) 周り、高温環境の工場現場、建屋、屋根、スポーツ用品 等

## MOVE LINK

ハネナイト®の性能・特長を動画で紹介しています。



MOVE 01



MOVE 02



MOVE 03



MOVE 04

① <https://www.youtube.com/watch?v=hABUe3SCVDk>



② <https://www.youtube.com/watch?v=nWmWuGk2Rv8>



③ <https://www.youtube.com/watch?v=4s67WlfwDTw>



④ <https://www.youtube.com/watch?v=fobmuv1JZ0w>



★ 制振効果を動画でご覧ください。

ハネナイトゲルは、ハネナイトの特性を活かし、さらに物理的な形状変化により、振動を減衰させます

- **低硬度で低周波域の防振効果に優れる**

ハネナイトでは対応できない低周波域の防振対策に有効です。



- **耐ブリード特性が高い**

ブリード耐性あり、染み出しが少なく、色移りしにくいゲルです。

- **インジェクション成型**

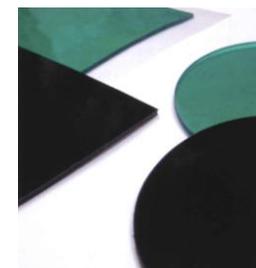
様々な形状に対応可能です。

また、インジェクション成形により、汎用ゲルと比較して低コストです。



- **耐候性良好。屋外使用も可能**

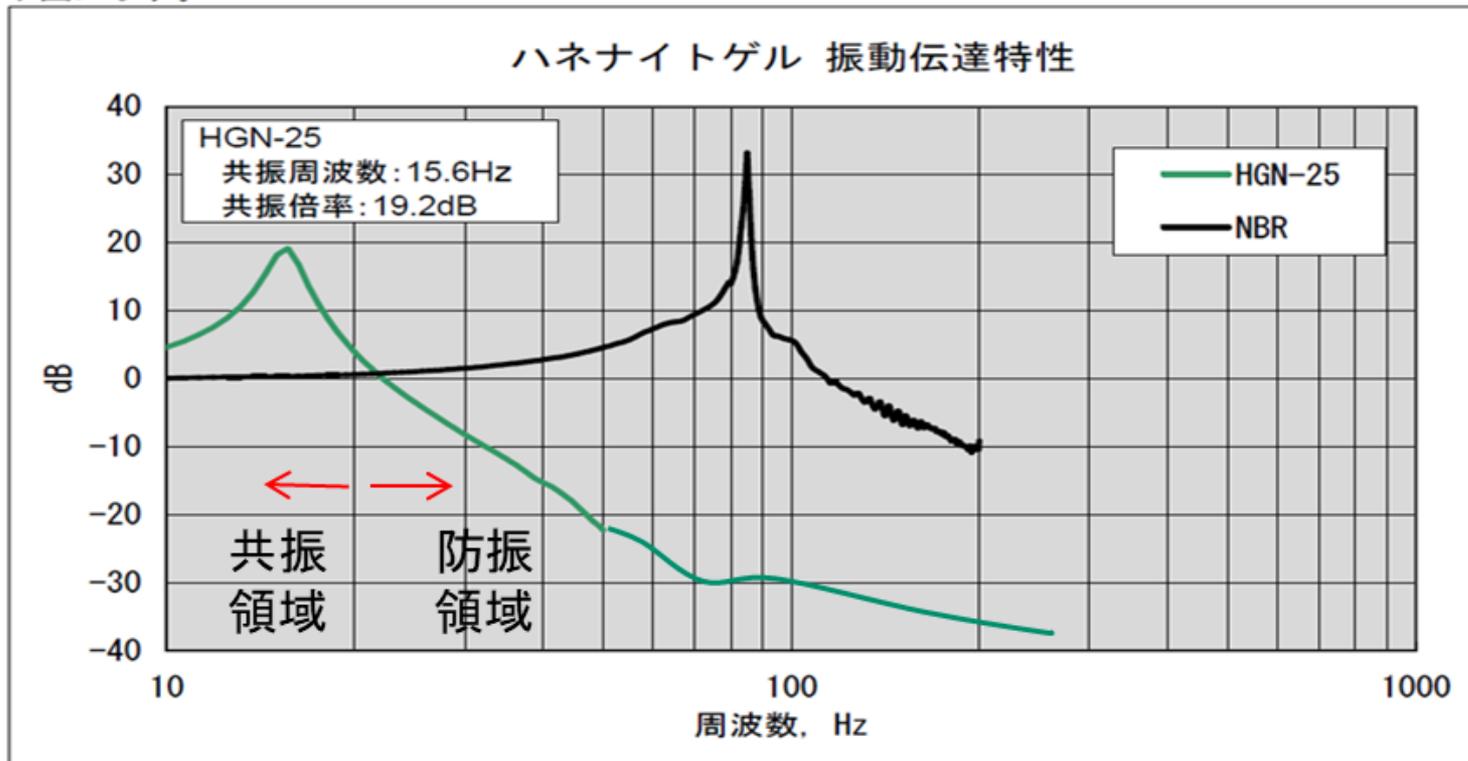
耐候性に優れた材料を使用しています。



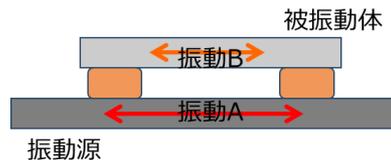
- **両面テープ貼り付けが可能**

当社従来比で約2倍に強度アップしています。

項目/品名	標準品	帯電防止	射出成型	適用規格
	HGN-25	HGN-A30	HGN-20S	
硬度(E)	26	30	21	JIS K6253
比重	0.92	0.92	0.96	-
引張強度(MPa)	3.5以上	3.53	1.03	JIS K6251
引張伸び(%)	900以上	960	667	JIS K6251
引裂強度(kN/m)	10.2	11.2	5.0	JIS K6252
引裂強度(kgf/cm)	10.4	11.5	5.1	JIS K6252
反発弾性(%)	35	20	34	JIS K6255
圧縮永久歪み(%) / 70°C × 22h	52	45	53	JIS K6262
静的せん断弾性率(MPa)	0.16	0.15	0.05	JIS K6264
静的せん断弾性率(kgf/cm <sup>2</sup> )	1.64	1.53	0.50	JIS K6254
体積低効率(Ω・cm)	-	1.0 × 10 <sup>7</sup>		抵抗計

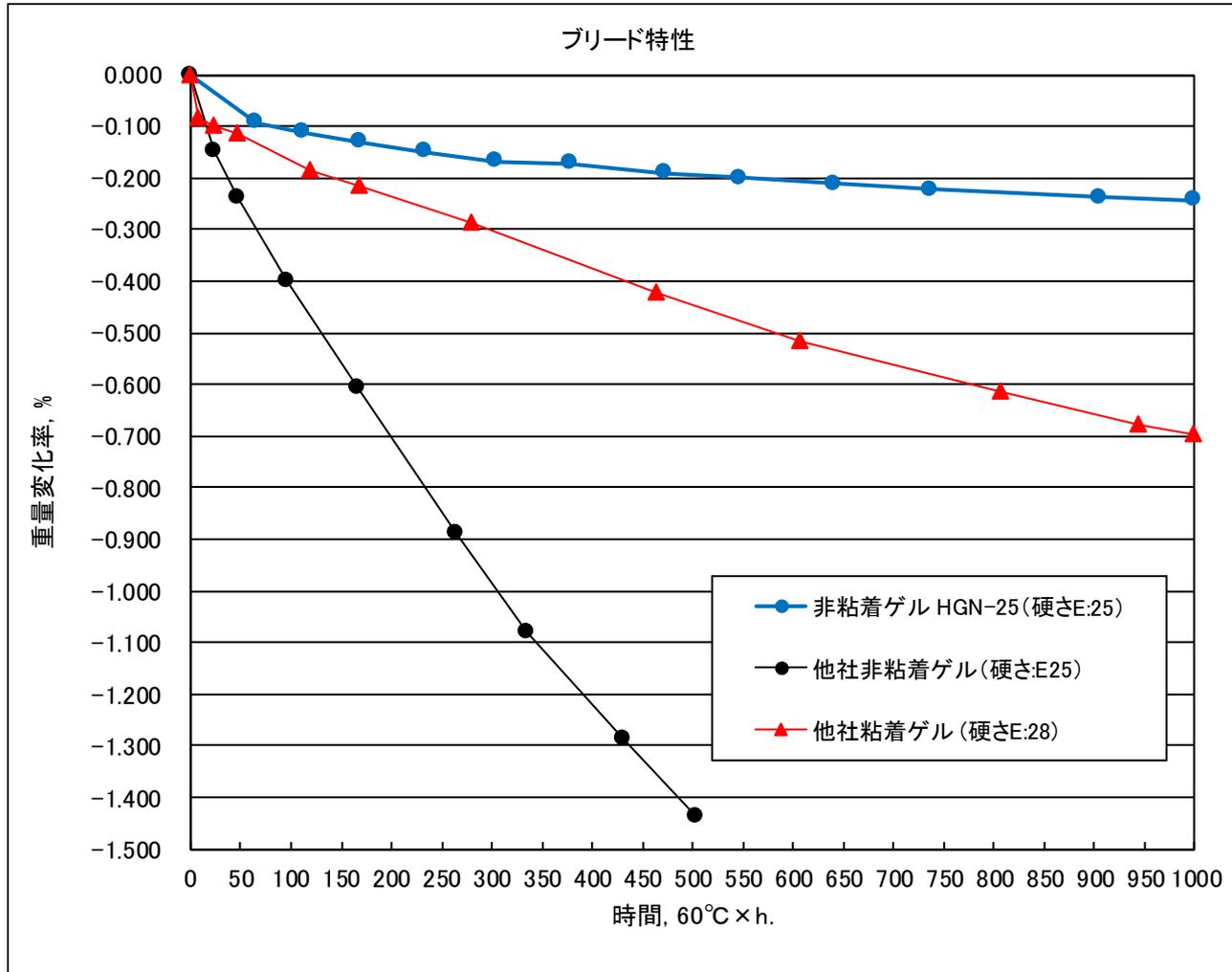


本データは測定値であり、保証値ではありません。



振動周波数毎に振動Aに対する振動Bの比率（共振倍率）を測定

★ ハネナイトで取りきれない低周波での防振に効果を発揮します。



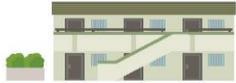
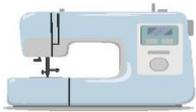
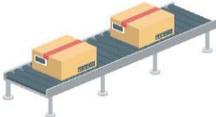
★ 耐ブリード性が高いため、染み出し少なく、色移りしにくいゲルです。

## RoHS2、REACH、PFOA、TSCAに対応済み

- 各種の指定環境負荷物質の含有をクリア。  
全ての品番において対策済みです。

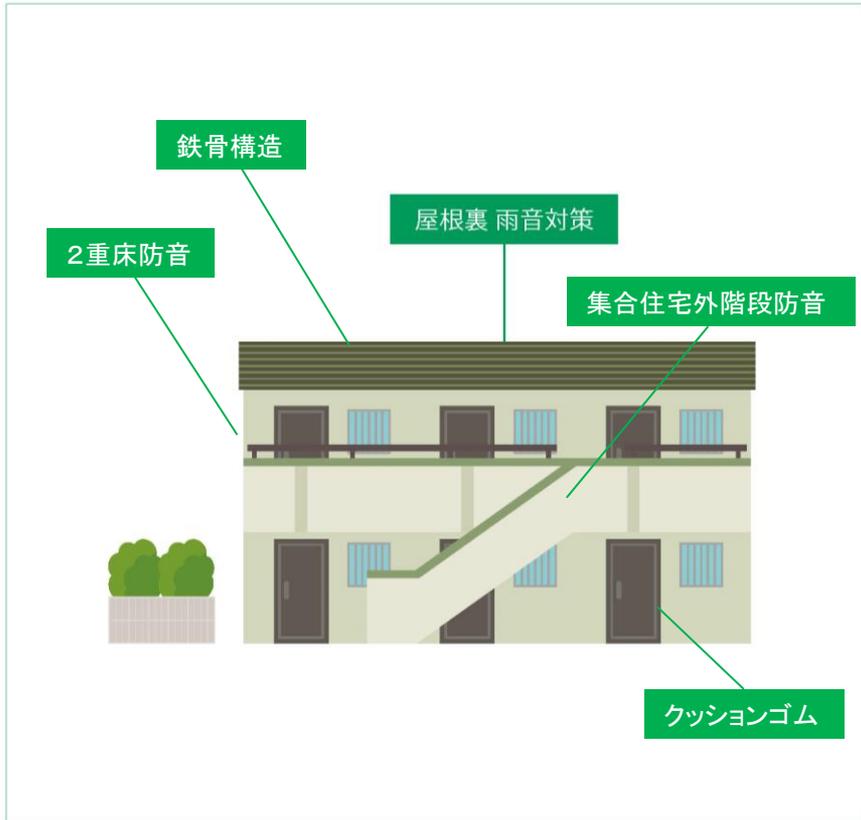
\* GP40HB、GP50VはREACH規制に未対応項目がございます。

業界	用途
建築	アクセスフロア 2 重床防音、集合住宅階段防音、鉄骨構造 2 階床防音、フィットネスクラブ床防音、住宅外
自動車	トランク用跳ね返り防止ストッパーゴム、パワーウィンドウ用モーター防音、パワーシート用モーター防音、リヤシートストッパーゴム
プリンター	プリンター用ブラケットモーターダンパー、プリンター防振グロメット、スキャナー緩衝材、コピー機リーダーダンパー、給紙（トレイダンパー）、リーダーレンズ緩衝材、レーザープリンタ感光ドラム制振、複合機足ゴム
電子部品	モバイルカメラ緩衝材、基盤緩衝材、液晶緩衝材、バイブレーター消音、スライド携帯アブソーバー、着信スピーカー制振、ブルーレイ機足ゴム、POSシステムコーナーガード、車載カーナビDVD緩衝材、フロントウィンドウ揺れ防止、ブルーレイハウジング制振、ハンディーターミナル緩衝、電子手帳液晶衝撃吸収材、デジカメ用マイク防振、デジカメ鏡筒落下衝撃防止、一眼レフカメラ用シャッター音消音、反射ミラー制振、パソコンハードディスク緩衝、パソコンスピーカー音割れ防止、液晶緩衝、プロジェクター冷却ファン防音
パチンコ	ロータリーソレノイドモーター式発射装置防振、役物跳ね返り防止、パチスロドラム制振、通常発射装置ストッパー、飾りゴム返しゴムストッパー、役物ストッパー、循環式パチンコ台用箱ストッパー
その他	電子ピアノ鍵盤緩衝、ミシン足ゴム防振、インジェクションスライドカバーストッパー、自動搬送ロボット車輪、ICチップマウンター用防振、エレベーターケーブル制振、餅つき機足ゴム、半導体ウエハーレベルパッド防振、ハイブリッド自動車用バッテリーパレット緩衝、光学顕微鏡用足ゴム、光学顕微鏡搬送パレット、X線装置コーナーガード、フィットネス機器騒音対策、光ケーブル接合機足ゴム、オーディオアナログプレイヤーターンテーブルシート、オーディオ機器用インシュレーター、エアコン室外機足ゴム、洗濯機足ゴム、輸出梱包用緩衝材

<p>1 住宅関連</p> 	<p>2 自動車関連</p> 	<p>3 アミューズメント関連</p> 	<p>4 フィットネス機器関連</p> 
<p>5 OA機器関連</p> 	<p>6 ミシン</p> 	<p>7 洗濯機</p> 	<p>8 工場設備機器関連</p> 
<p>9 ドローン関連</p> 	<p>10 ロボット関連</p> 	<p>11 産業機器関連</p> 	<p>12 カメラ機器関連</p> 
<p>13 バイク関連</p> 	<p>14 搬送機</p> 	<p>15 オーディオ機器</p> 	<p>16 電子ピアノ</p> 

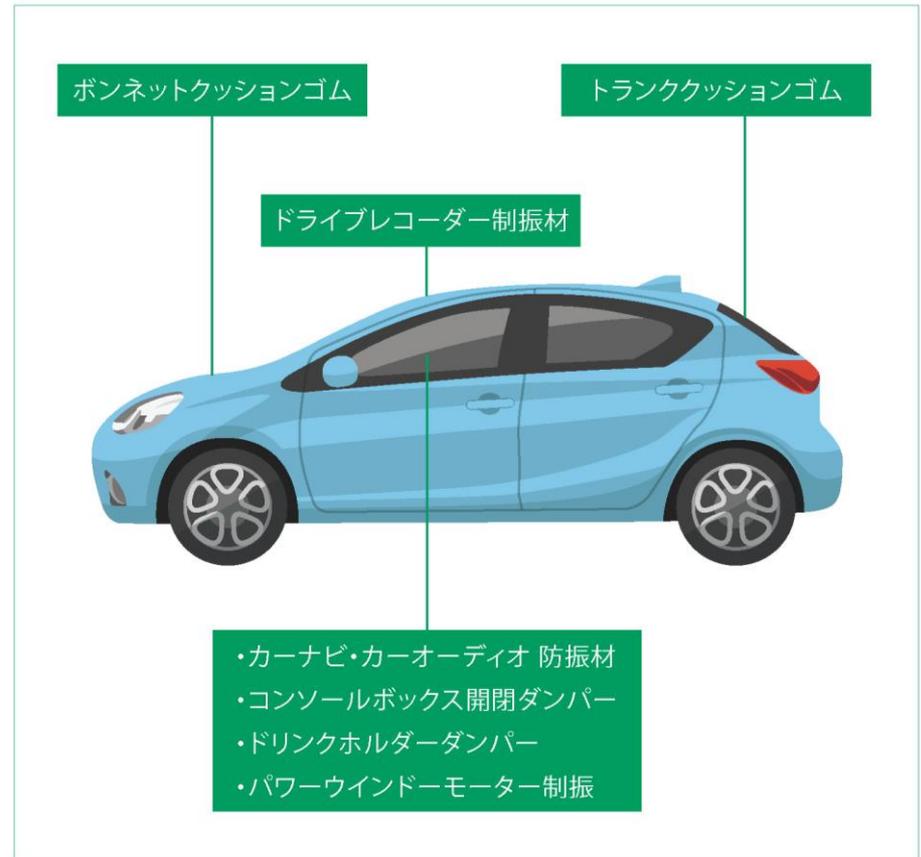
# 使用実績・検討例 <住宅> <自動車>

## 1 住宅関連



- ハネナイト®
  - ハネナイトゲル
- 効果 ● 床材・内階段に追加使用し、防音・遮音効果

## 2 自動車関連



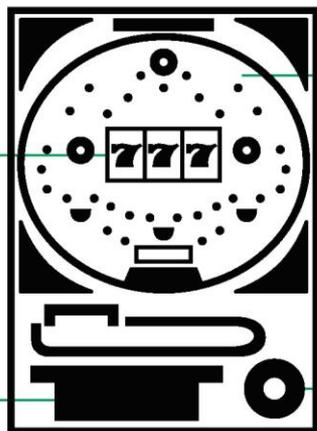
- ハネナイト®
  - ハネナイトゲル
- 効果 ● 可動部跳ね上がり防止、走行音の軽減  
● AV機器の振動対策

## 3

### アミューズメント関連

- ・ドラム制振
- ・演出用役物ストッパー

玉止めダンパー



玉計数器

ストッパー

ハネナイト®

ハネナイトゲル

効果

- 球筋の安定
- 本体への衝撃緩和

## 4

### フィットネス機器関連

フィットネスクラブ床防音



騒音防止クッション

ハネナイト®

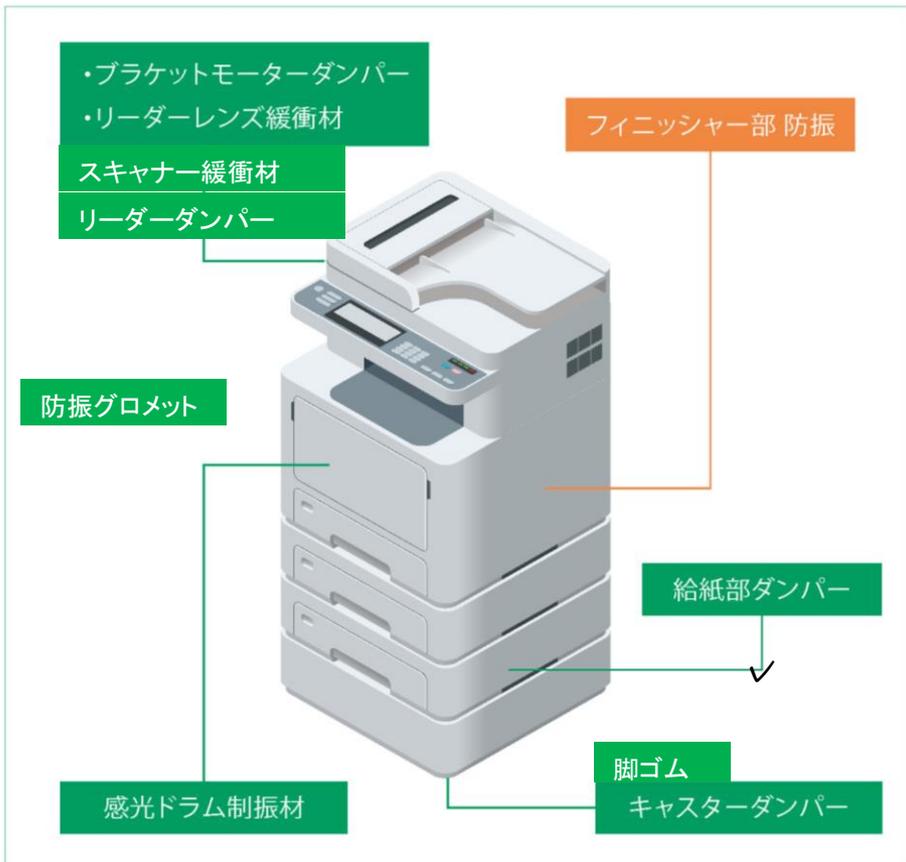
ハネナイトゲル

効果

- 階下への騒音対策

## 5

### OA機器関連



ハネナイト®

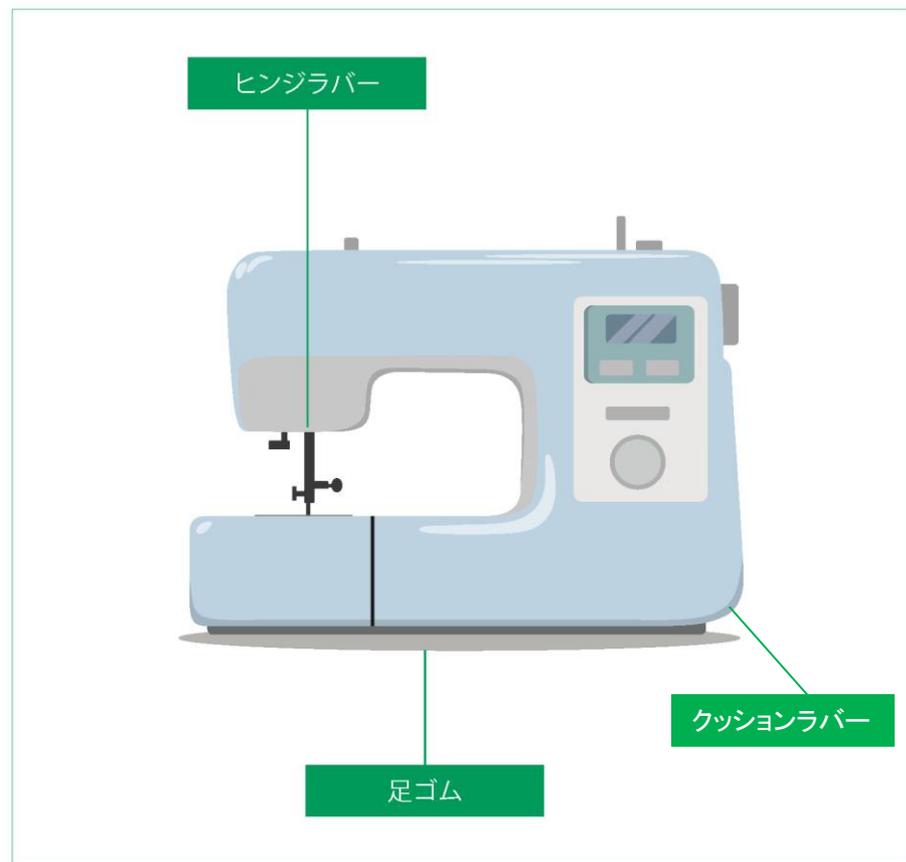
ハネナイトゲル

効果

- 印刷物の品質安定
- 内部部品への衝撃緩和

## 6

### ミシン



ハネナイト®

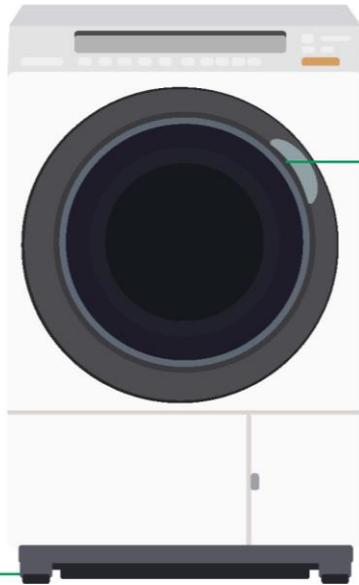
ハネナイトゲル

効果

- 本体への衝撃緩和
- 振動対策

## 7

### 洗濯機



ドラム制振ダンパー

足ゴム

ハネナイト®

ハネナイトゲル

効果

- 振動対策
- 階下への騒音低減

## 8

### 工場設備機器関連



シューター部 制振

足ゴム

ストッパー

ハネナイト®

ハネナイトゲル

効果

- 作業効率の向上
- 搬送物への衝撃緩和

## 9 ドローン関連

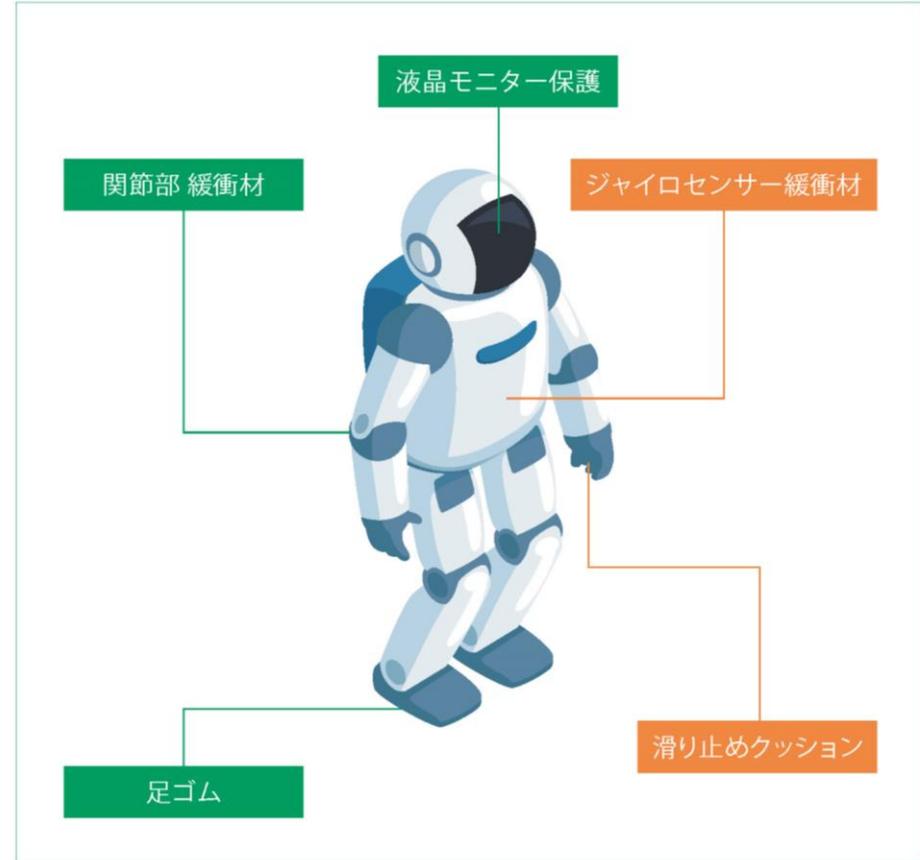


ハネナイト®  
ハネナイトゲル

効果

- 着陸時の衝撃緩和
- カメラおよび内部部品衝撃緩和

## 10 ロボット関連

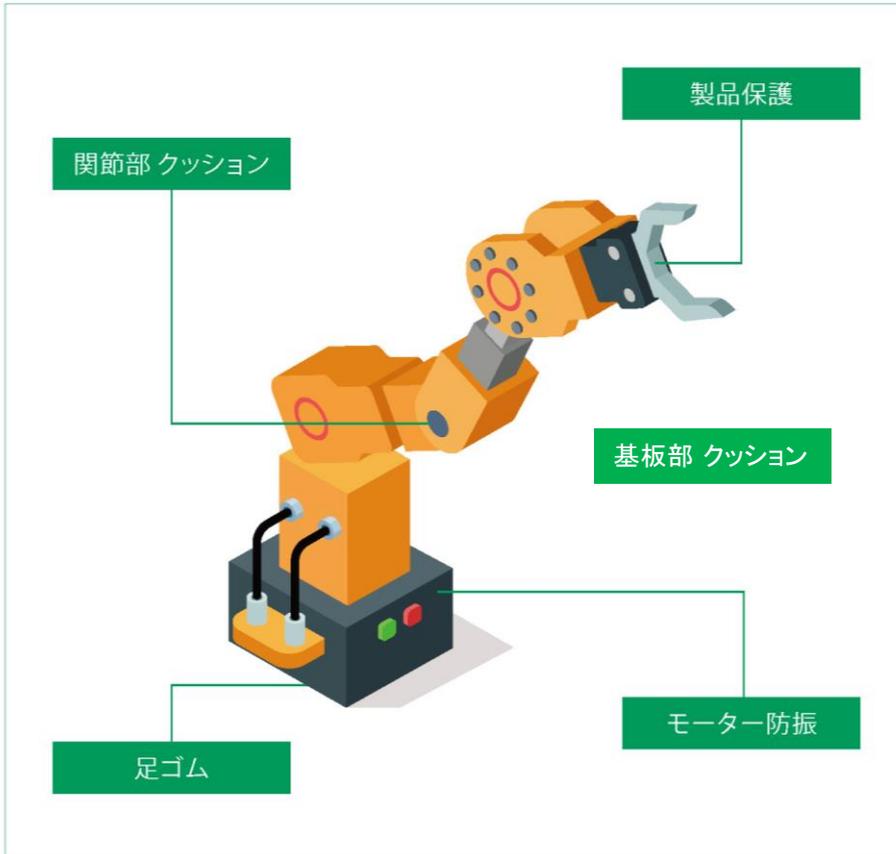


ハネナイト®  
ハネナイトゲル

効果

- 可動部の安定
- カメラおよび内部部品衝撃緩和

## 11 産業機器関連



- |         |   |    |                      |
|---------|---|----|----------------------|
| ハネナイト®  | } | 効果 | ● 可動部の安定             |
| ハネナイトゲル |   |    | ● 内部部品衝撃緩和<br>● 製品保護 |

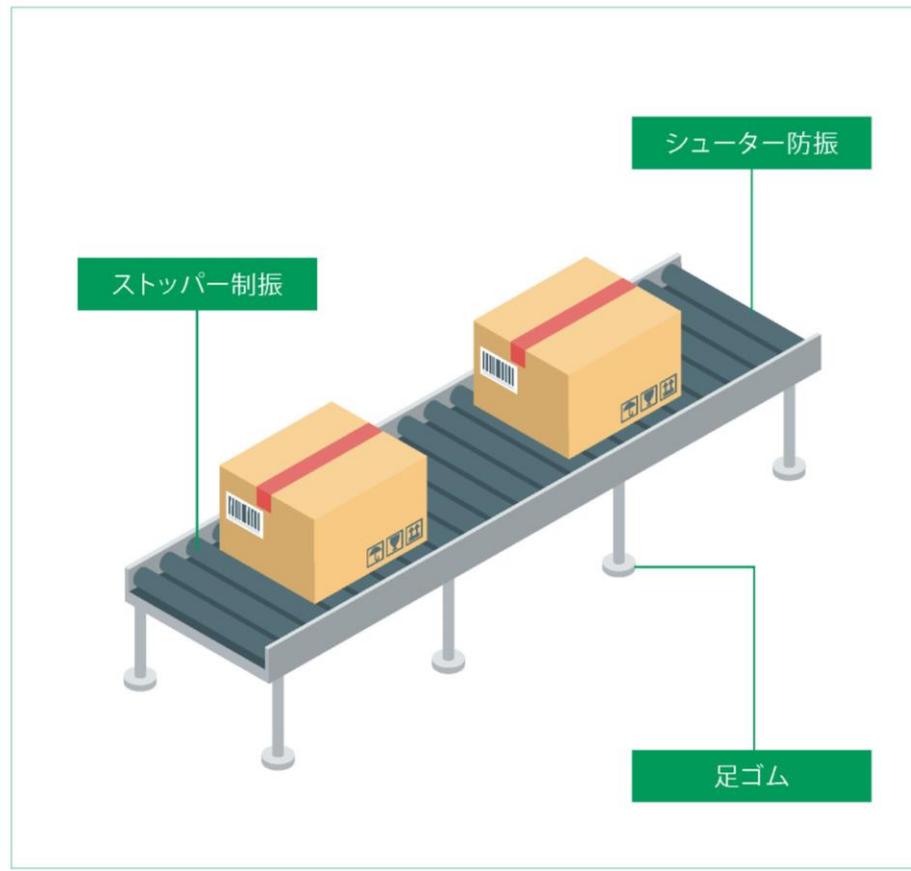
## 12 カメラ機器関連



- |         |   |    |         |
|---------|---|----|---------|
| ハネナイト®  | } | 効果 | ● 作動音低減 |
| ハネナイトゲル |   |    | ● 製品保護  |

## 13 バイク関連

## 14 搬送機器関連



ハネナイト®  
ハネナイトゲル

効果

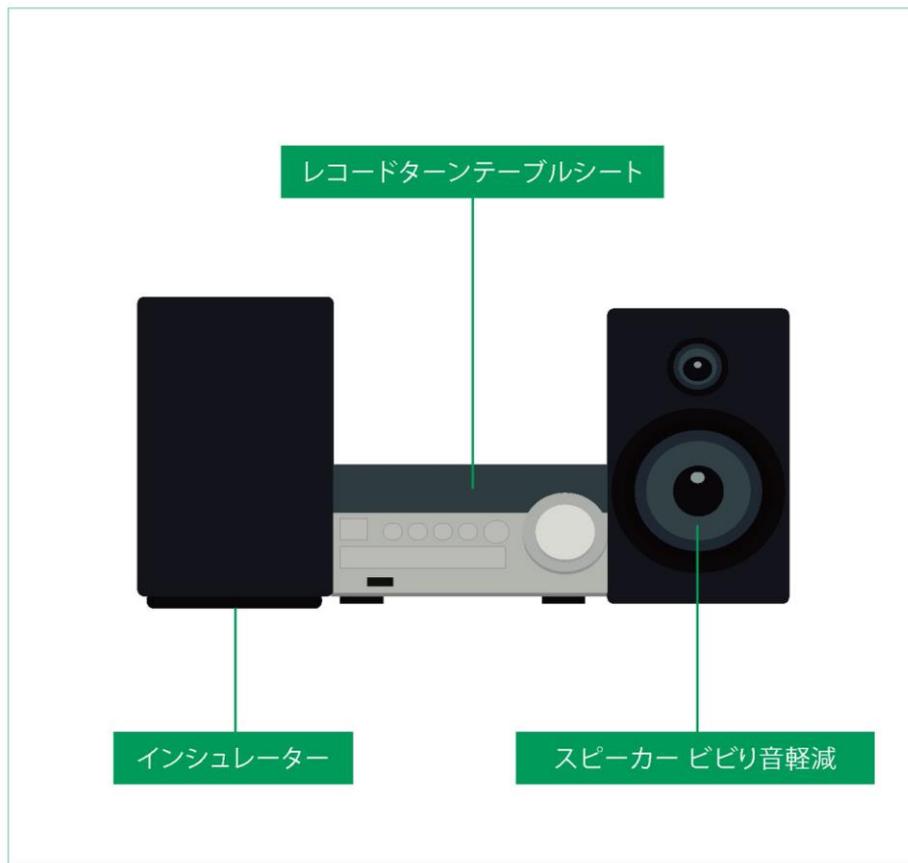
- アクセサリーへの衝撃緩和

ハネナイト®  
ハネナイトゲル

効果

- 作業効率の向上
- 搬送物への衝撃緩和

## 15 オーディオ機器関連

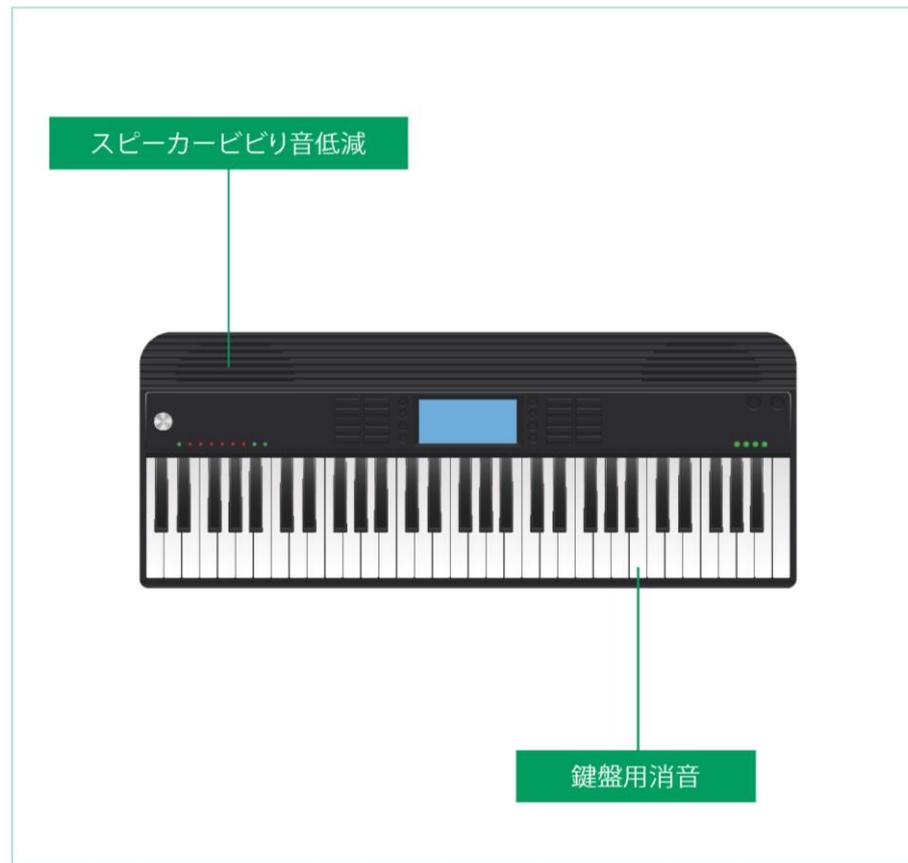


ハネナイト®  
ハネナイトゲル

効果

- 音質向上

## 16 電子楽器関連



ハネナイト®  
ハネナイトゲル

効果

- 音質向上
- 鍵盤部振動音低減

## 東京工業用品部

〒105-0004 東京都港区新橋4丁目5番15号 新橋新和ビル4階

TEL : 03-3459-6868 FAX : 03-3459-6869

Email : [ngr\\_info@naigai-rubber.co.jp](mailto:ngr_info@naigai-rubber.co.jp)

## 神戸工業用品部

〒650-0023 神戸市中央区栄町通4丁目1番10号 新和ビル7階

TEL : 078-360-1361 FAX : 078-360-1371

Email : [ngr\\_info@naigai-rubber.co.jp](mailto:ngr_info@naigai-rubber.co.jp)

**お問い合わせ、お待ちしております。**