

折板屋根用建築断熱材

屋根30分耐火断熱材

フネンエース®

建築断熱材

フォ-ムエース®

耐候性断熱材

タイコウエース®



# 優れた断熱性、防露性、施工性を発揮する、

古河電工の屋根用断熱材シリーズは、独立気泡構造採用により、断熱・防露・耐火・耐久性などに優れた特長を備えています。屋根30分耐火の国土交通省認定を受けた“フネンエース”、屋上断熱や長尺屋根の裏打ちとして優れた性能を発揮する“フォームエース”、紫外線による断熱材の劣化を抑制した“タイコウエース”を揃え、用途に応じてお選びいただけます。



# 古河電工の折板屋根用断熱材シリーズ。

さまざまな防火規制に対応します。用途に合わせてお選びください。

## ■屋根30分耐火断熱材「フネンエース」の認定

	適用範囲		認定番号	認定取得事業者	
材料認定	フネンエースと鋼板の複合品		不燃 NM-4617-1(1) <sup>(注3)</sup>	古河電気工業(株)	
	合成樹脂塗装鋼板 (カラー鋼板) <sup>(注1)</sup>	厚さ0.35mm~1.6mm			
	フネンエース	厚さ3mm~10mm			
	材料認定	フネンエースと鋼板の複合品		不燃 NM-4617-1(2) <sup>(注3)</sup>	古河電気工業(株)
		鋼板(塗装なし) <sup>(注2)</sup>	厚さ0.35mm~1.6mm		
		フネンエース	厚さ3mm~10mm		
材料認定	フネンエースと鋼板の複合品		準不燃QM-9849 <sup>(注4)</sup>	(社)日本金属屋根協会 断熱亜鉛鉄板委員会	
	金属板	厚さ0.5mm以上			
	フネンエース	厚さ9mm以下			
構造体(屋根)	金属板とフネンエースを組み合わせた折板屋根の構造体		屋根30分耐火 FP030RF-9326 <sup>(注4)</sup>	(社)日本金属屋根協会 断熱亜鉛鉄板委員会	
	金属板	厚さ0.6mm以上			
	フネンエース	厚さ9mm以下			

(注1)(表1)参照

(注2)(表2)参照

(注3)弊社取得の認定書(写)がご入用の際は、お問い合わせください。

(注4)(社)日本金属屋根協会 断熱亜鉛鉄板委員会取得の認定については同委員会正会員にお問い合わせください。

(表1)

鋼板の種類	JIS認定番号	厚さ
塗装溶融55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板	JIS G 3322	0.3mm~1.7mm
塗装溶融亜鉛めっき鋼板	JIS G 3312	0.3mm~1.7mm
塗装溶融亜鉛-5%アルミニウム合金めっき鋼板	JIS G 3318	0.3mm~1.7mm
塗装溶融アルミニウムめっき鋼板	-	0.3mm~1.7mm
塗装溶融亜鉛-5%アルミニウム-マグネシウム合金めっき鋼板	-	0.3mm~1.7mm
塗装ステンレス鋼板	JIS G 3320	0.35mm~1.6mm

(表2)

鋼板の種類	JIS認定番号	厚さ
溶融55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板	JIS G 3321	0.3mm~1.7mm
溶融亜鉛めっき鋼板	JIS G 3302	0.3mm~1.7mm
溶融亜鉛-5%アルミニウム合金鍍金鋼板	JIS G 3317	0.3mm~1.7mm
溶融アルミニウムめっき鋼板	JIS G 3314	0.3mm~1.7mm
溶融亜鉛-5%アルミニウム-マグネシウム合金鍍金鋼板	JIS G 3323	0.3mm~1.7mm
冷間圧延ステンレス鋼板	JIS G 4305	0.35mm~1.6mm

## ■防火法規制と古河屋根用断熱材

		フネンエース	フォームエース タイコウエース	参照法令	
耐火建築物		○	×	法2(9の2)	
準耐火建築物	法2条9の3号イ	○	×	法2(9の3)	
	外壁耐火建築物	延焼の恐れあり	○		×
		延焼の恐れなし	○		○
	不燃構造建築物	○	×		
上記以外の建築物		○	○	法63、22、25	
内装規制	内装制限適用建物	○	×	法35の2 令1(5)	
	内装制限を受けない建物	○	○		

**設計上のご注意**

- 天井付き建屋の小屋裏に火災報知器を設置してください。(消防法)
- 第2類危険物製造の貯蔵施設の屋根用断熱材として適合しています。(消防法)
- 内装制限の判断については、各自治体の消防署にご確認ください。

- 屋根30分耐火断熱材
- 不燃材

# フネンエース®

フネンエースと折板屋根材との一体構造については、国土交通省屋根30分耐火の認定を受けています。また、フネンエースとガルバリウム鋼板の複合品については、国土交通省の不燃材の認定を受けています。防火上規制のあるすべての建築物の屋根にも断熱材として使用できます。

## ■優れた断熱性

フネンエースの優れた断熱性能(熱伝導率=0.038W/(m・K))は、快適な室内環境と省エネルギー対策に大きく貢献します。

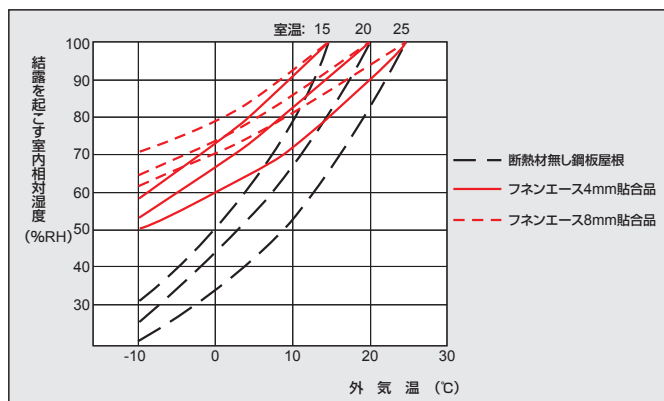
## ■安全、無公害

アスベストやガラス繊維のような細片・破片・粉体取り扱い作業中に出ることは全くありません。衛生上無害かつ安全ですから、建物完成後も安心してご使用いただけます。

## ■結露を起こしにくい

優れた断熱効果により結露が起こりにくく、冬期の結露水滴下を抑制できます。熱伝導率の変化もほとんどありません。また独立気泡構造なので、連続気泡のウレタンフォームなどのように気泡内で結露を起こすこともありません。

## ■断熱屋根の結露防止性能

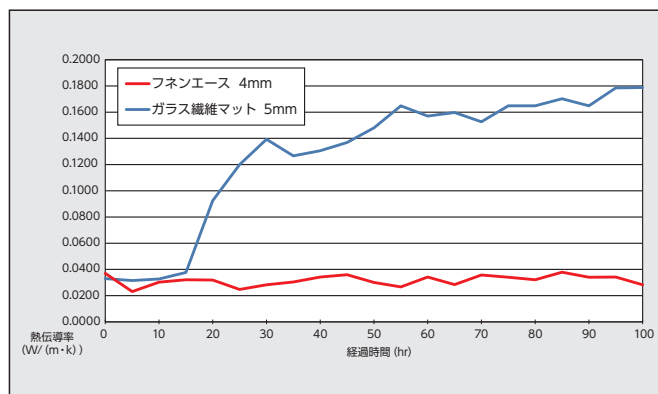


※当社測定による

## ■安定した断熱効果

独立気泡構造ですから、吸水・透湿がほとんどありません。このため、熱伝導率の変化は非常に小さく安定した断熱効果が得られます。

## ■フネンエースおよびガラス繊維マットの熱伝導率の変化



フネンエースまたはガラス繊維マットを貼合した鋼板を用い、屋外側温度：5℃室内側温度：25℃・60% RHの屋根環境を想定した熱伝導率変化の試験。自社試験方法による。

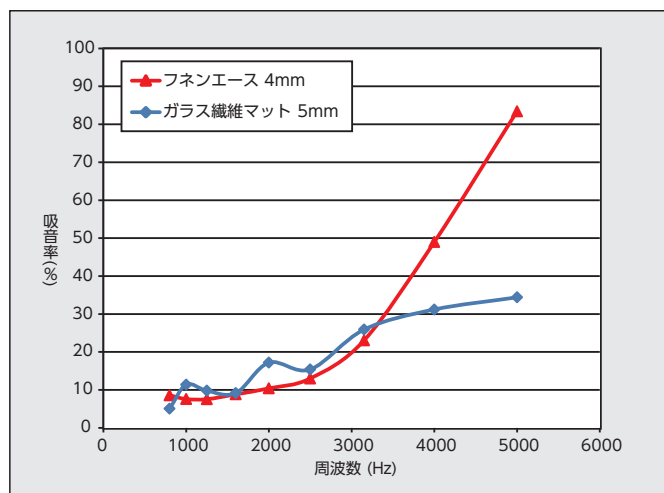
※当社測定による

## ■ 加工、施工が容易

フネンエースは金属板に容易に熱融着ができます。既存のポリエチレンフォームの各種貼合機をそのまま使って貼り合わせることができ、さらに軽量ですから作業をスムーズに進められます。また各種接着剤を使っの、機械貼りや手貼りも簡単です。更にフネンエースを貼り合わせた金属板は、通常のロール成形機で容易に折板加工が行えます。

## ■ 吸音性

フネンエースを鋼板に貼合することにより、鋼板露出時に比べて室内の反響音が低減します。



※当社測定による

## ■ 優れた耐久性

各種断熱材の中でも、耐候性・耐薬品性が優れており、酸・アルカリにも侵されにくく丈夫です。

### ■ 屋外暴露試験1

	評価	照射時間 (時間)			
		100	200	500	800
フネンエース	色相変化	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし
	状態変化	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし
ガラス繊維マット	色相変化	表面褐色化	表面褐色化	表面褐色化	表面褐色化
	状態変化	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし

※当社測定による

### ■ フネンエースの屋外暴露試験2

項目	照射時間 (時間)			
	0	200	500	800
強さ残率 (%)	100	90	80	70
伸び残率 (%)	100	70	60	60

※当社測定による

## ■ 優れた耐薬品性

### ■ フネンエースの耐薬品性評価結果

薬品名	評価	薬品名	評価
硫酸 10%	◎	エチルアルコール	◎
塩酸 10%	◎	アセトン	○
硝酸 10%	◎	酢酸エチル	○
酢酸 5%	◎	ベンゼン	×
水酸化ナトリウム 3%	◎	ガソリン	△
炭酸ナトリウム 2%	◎	トルエン	×
塩化ナトリウム 10%	◎		

#### ※評価基準

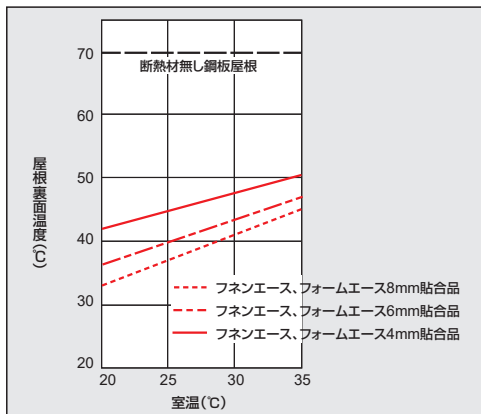
- ◎ : 寸法変化ほとんどなし
- : 寸法変化小さい
- △ : 寸法変化かなり有り
- × : 寸法変化大きい

フォームエースは、独立気泡構造をもつ発泡ポリエチレン断熱材です。吸水性が極めて小さく、長尺屋根の裏打ちとして優れた断熱と結露防止をはかることができます。

## ■ 優れた断熱性

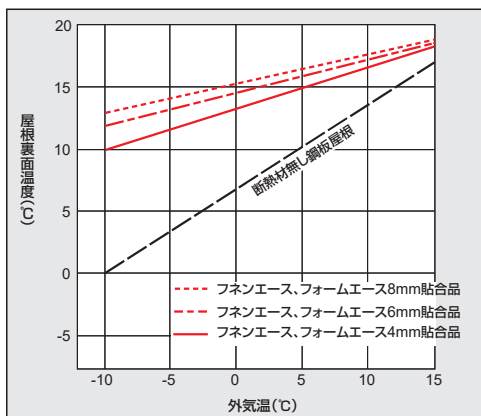
フォームエースの優れた断熱性は、快適な室内環境と省エネルギー対策に大きく貢献します。

■ 断熱屋根の裏面温度(夏期) (屋根表面温度=70℃の場合)



※当社測定による

■ 断熱屋根の裏面温度(冬期) (室温=17.5℃の場合)

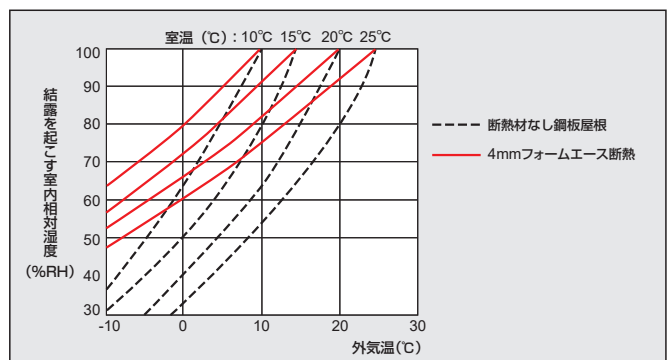


※当社測定による

## ■ 結露を起こしにくい

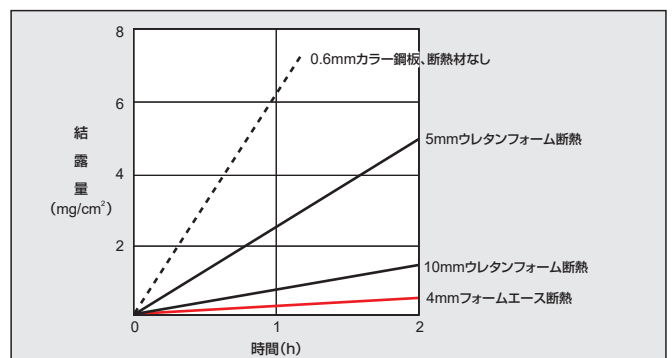
優れた断熱効果により結露が起こりにくく、冬期の結露水滴落下によるトラブルを防止できます。また独立気泡構造なので、連続気泡のウレタンフォームなどのように気泡内で結露を起すこともありません。

■ 断熱屋根の結露防止性能



※当社測定による

■ 断熱屋根の結露量 (鉄板面=0℃、断熱材側20℃60%RH)



※当社測定による

## ■安定した断熱効果

独立気泡構造を採用していますから、吸水・透湿がほとんどありません。このため、熱伝導率の変化は非常に小さく安定した断熱効果が得られます。

## ■美しい仕上がり

きれいな色彩とソフトな感触で、工場・倉庫・体育館などに美しい屋根をつくれます。

## ■加工、施工が容易

金属板に容易に熱融着できます。貼り終えた金属板はコイル製品で場所をとらず、現場で通常のロール成形機で波付けや曲げなどが簡単にできます。屋根葺きと同時に断熱施工が完了しますから、別に断熱材の下敷きや吹き付けなどの施工をする必要がなく、工期を大幅に短縮できます。



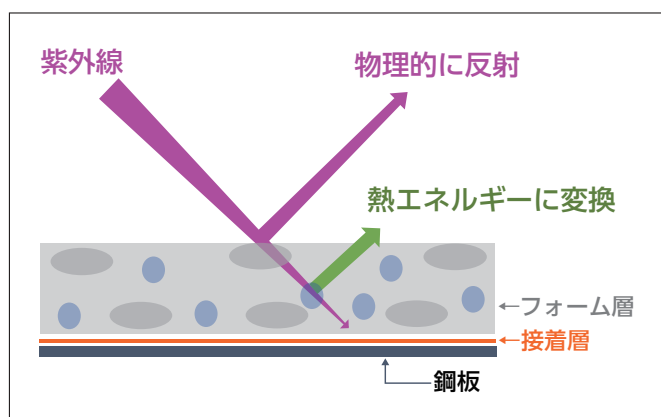
耐候性断熱材

# タイコウエース®

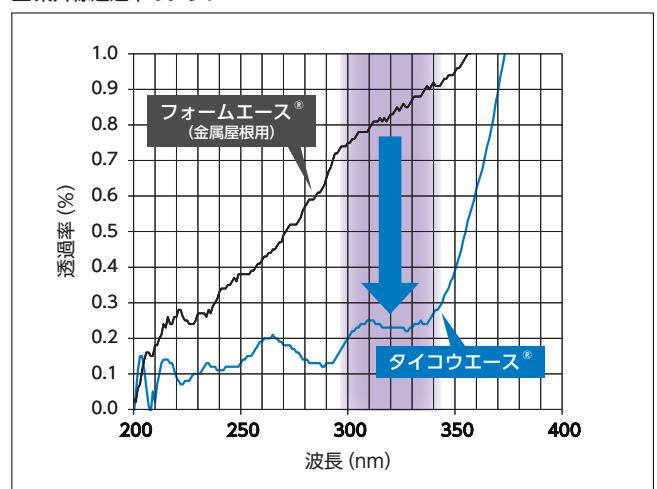
タイコウエースはノンフィルム型耐候フォームです。  
紫外線による断熱材の劣化や鋼板からの剥離を抑制した金属屋根用結露防止断熱材です。

## ■ 耐候性向上

フォーム接着層へ侵入する紫外線を効果的にカットします。



■ 紫外線透過率のグラフ



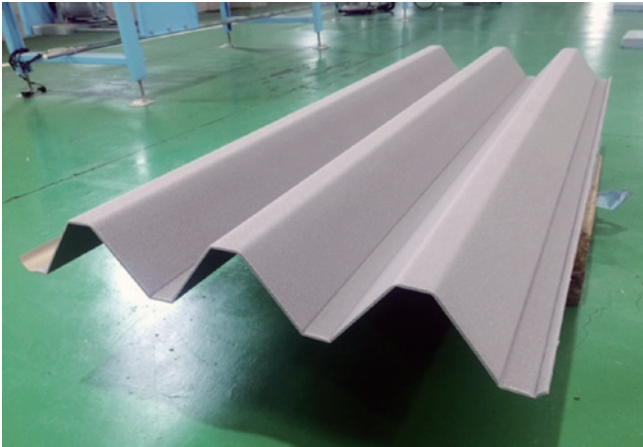
## ■ SWOM試験

	0hr	500hr	1,000hr	2,000hr	3,000hr
タイコウエース					
フォームエース (金属屋根用)					

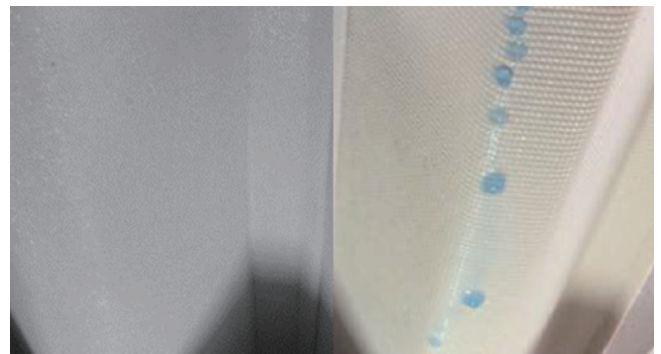
※タイコウエースについては SWOM 処理後のサンプル破断はありませんでした。



■ 従来フォームと同等の加工性、保水性



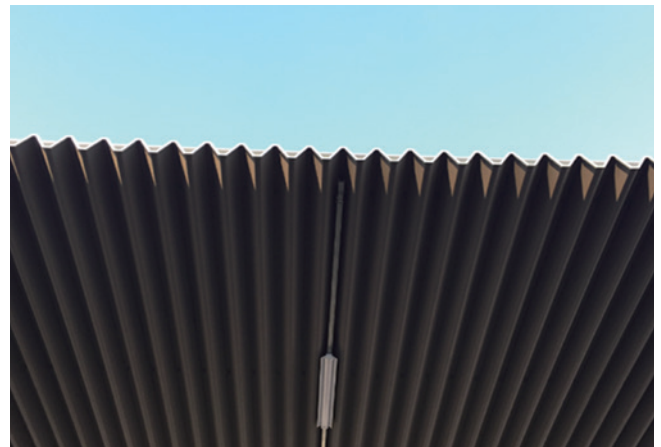
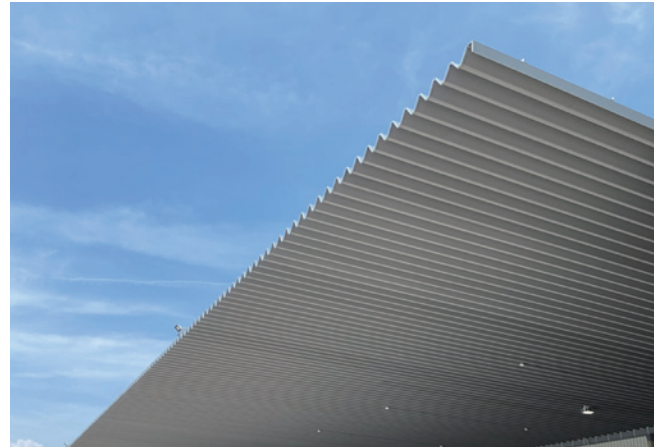
保水性が高く、結露水の滴下を軽減します。

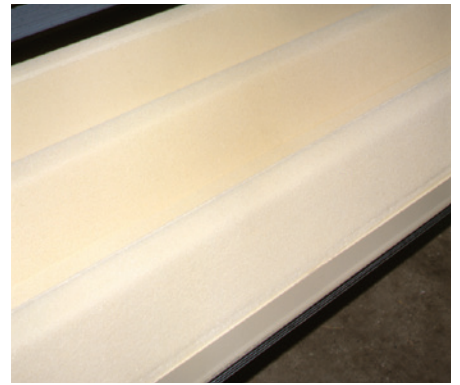
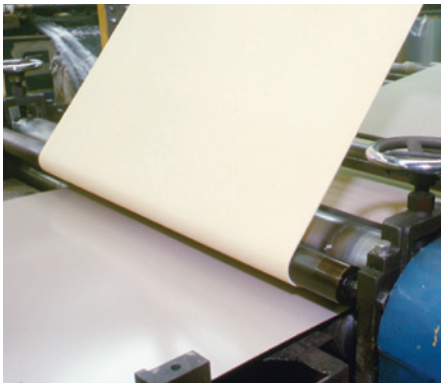


タイコウエース®

他社フィルム品

■ タイコウエース ご採用事例





## ■特性

	熱伝導率 (23℃) (W/(m·K))	引張強さ (kPa)		伸 び (%)		25% 圧縮応力- ひずみ (kPa)	25% 圧縮永久 ひずみ (%)	引裂強さ (N/cm)		高温時の寸法安定性(70℃) (%)		吸水率 (B法) (mg/cm <sup>2</sup> )
		MD	TD	MD	TD			MD	TD	MD	TD	
フネンエース	0.038	222	122	62	94	14	5	8.5	11.3	-4.0	1.9	0.8
フォームエース	0.039	225	144	92	116	23	3	11.0	13.0	-1.9	0.3	1.7
タイコウエース	0.038	234	158	98	136	22	2	13.0	15.0	-1.3	0.9	0.3

注) 1. 数値は実測値の一例であり、保証値ではありません。

2. 試験方法は JIS K 6767 : 1999 を参考にした自社法によります。ただし、熱伝導率は JIS A 1412-2 : 1999 を参考にした自社法によります。

## ■標準仕様

	色	厚さ(mm)	幅(mm)	長さ(m)
フネンエース	アイボリー	4	690 870	150
	ホワイト	6(受注生産品)		100
	グレー(受注生産品)	8(受注生産品)		50
フォームエース	アイボリー	4	690 870	200
	ホワイト	6(受注生産品)		100
	ブルー(受注生産品)	8(受注生産品)		100
タイコウエース	グレー	4	870	200

上記に記載のないものにつきましてはお問い合わせください。

## 折板屋根用建築断熱材の取扱い注意事項

### (1) 火気厳禁

- ・プラスチック製品ですので火気には近づけないでください。
- ・本製品の取り扱い時に周囲で火気をご使用する際は、予め消火器を準備いただと共に、本製品へ引火しないよう不燃材シート等で保護してください。

### (2) 静電気注意

- ・人体へ放電することがありますので、作業時には手袋の着用をお勧めいたします。
- ・溶剤系接着剤使用時は、確実に換気を行い、静電気による着火に注意ください。

### (3) 保管上の注意

- ・火気(熱源)・電源などから離れた場所に保管してください。
- ・段積みにより潰れや変形が生じる場合がありますのでご注意ください。
- ・傷がつく事がありますので、製品表面を硬いもので押ししたり擦ったりしないでください。

### (4) その他

- ・プラスチック製品ですので温度変化により寸法が変わることがあります。
- ・直射日光(紫外線)の環境下では、製品の色相が変化することがあります。
- ・直射日光により、製品が高温になる恐れがありますので、取り扱い時の火傷にご注意ください。
- ・安全データシート(SDS)は別に用意されておりますので、ご参照の上ご使用ください。
- ・廃棄処理については、産業廃棄物法に従い適正な方法で行っていただくか、専門の処理業者に委託するようお願いいたします。

 **古河産業株式会社** <https://www.furusan.co.jp/>

本社	〒105-8630	東京都港区新橋4丁目21番3号(新橋東急ビル)	TEL.(03) 5405-7619	FAX.(03) 5405-7633
関西支社	〒530-0001	大阪市北区梅田2丁目2番22号(ハービスENTオフィスタワー)	TEL.(06) 6345-6998	FAX.(06) 6347-1669
中部支社	〒450-6643	名古屋市中村区名駅1丁目1番3号(JRゲートタワー)	TEL.(052) 414-5162	FAX.(052) 414-5268
九州支店	〒812-0011	福岡市博多区博多駅前3丁目2番1号(日本生命博多駅前ビル)	TEL.(092) 483-5615	FAX.(092) 483-5610
北海道支店	〒060-0001	札幌市中央区北1条西4丁目1番地2(J&Sリそなビル)	TEL.(011) 231-4721	FAX.(011) 231-4720
東北支店	〒980-0811	仙台市青葉区一番町4丁目1番25号(JRE東二番丁スクエア)	TEL.(022) 262-2521	FAX.(022) 221-5758
中四国支店	〒730-0037	広島市中区中町8番18号(広島クリスタルプラザ)	TEL.(082) 246-8531	FAX.(082) 249-7950

■製造元

**古河電気工業株式会社** <https://www.furukawa.co.jp/foam/>

AT・機能樹脂事業部門

本社	〒100-8322	東京都千代田区大手町2丁目6番4号(常盤橋タワー)	TEL.(03) 6281-8580	FAX.(03) 6281-8637
----	-----------	---------------------------	--------------------	--------------------



●お問い合わせは

**古河電気機能樹脂製品  
LINE 公式アカウント  
友だち募集中!**



QRコードを携帯カメラで読み取り!

・このカタログの内容はお断りなく変更することがありますのでご了承ください。  
 ・このカタログに記載されている会社名および商品名は各社の登録商標または商標です。

**輸出管理規制について** 本書に記載されている製品・技術情報は、我が国の「外国為替及び外国貿易法並びにその関連法令」の適用を受ける場合があります。また、米国輸出管理規則(EAR: Export Administration Regulations)の適用を受ける場合があります。本書に記載されている製品・技術情報を輸出および再輸出する場合は、お客様の責任および費用負担において、必要となる手続きをお取りください。詳しい手続きについては、経済産業省 または 米国商務省へお問い合わせください。