

ASTRO SERIES

夏涼しく、  
冬暖かい空間を。

遮熱材と断熱材ってどう違うの？

遮熱材



遮熱材は厚みがたったの4~8mmですが、表面のアルミ箔によって輻射熱を反射(遮断)します。夏は外部からの暑い熱を反射(遮断)し、室内を快適に保ちます。

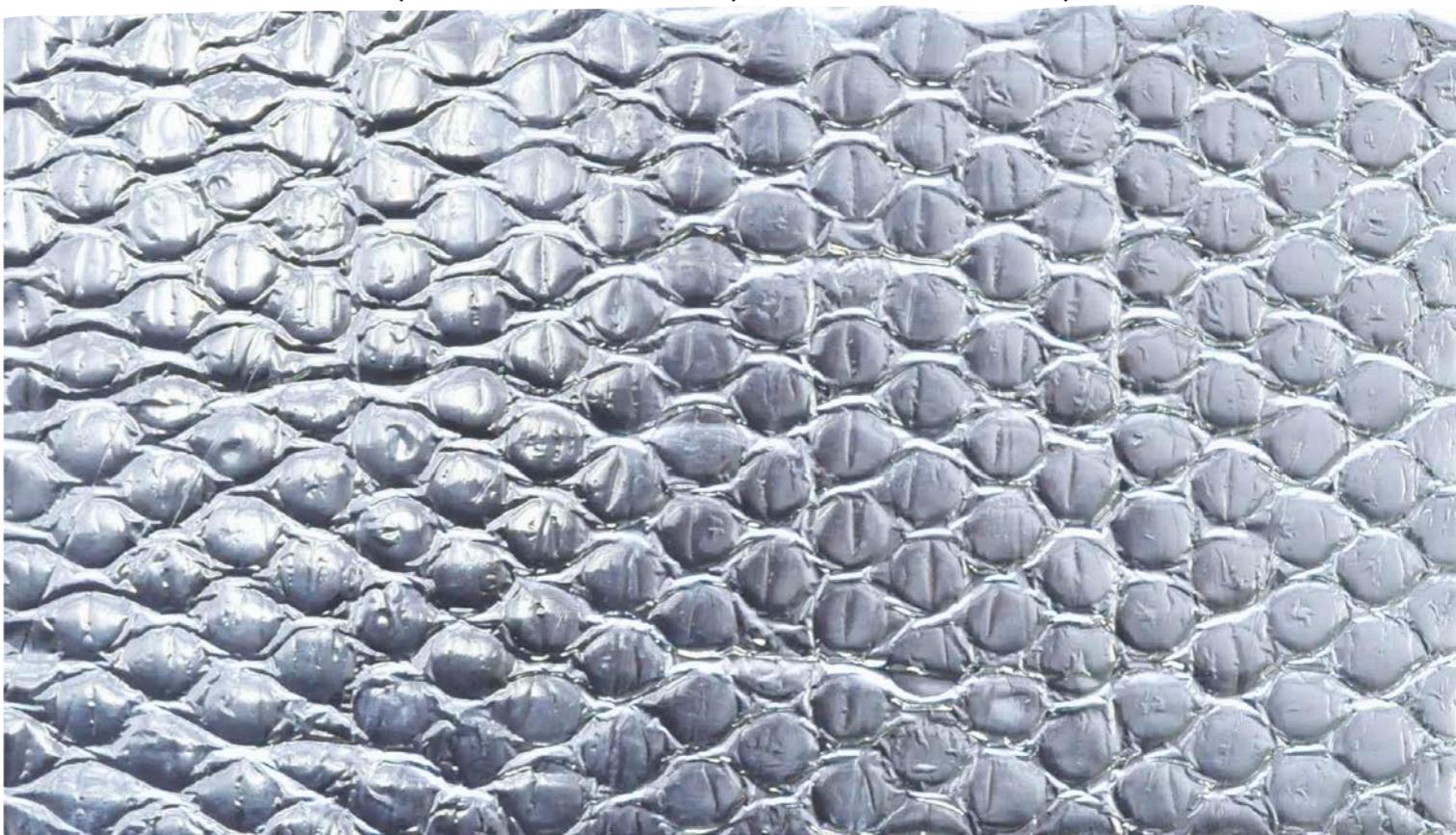
熱を反射する 薄くて軽い ローコスト

断熱材



断熱材は熱を反射(遮断)するのではなく、熱の伝わりを遅らせます。夏場の室内が断熱材を入れても暑いのは、時間をかけてゆっくりと熱が室内に入り、更に蓄熱効果で熱を保持しているからです。

熱を伝わりにくくする 蓄熱・保温 厚みがある



最新の技術と最良の素材から作られた「アストロフォイル」は  
輻射熱を反射(遮断)することにより、夏涼しく、冬暖かい暮らしを実現しました。  
快適な家づくりやリフォームを強力にバックアップする家計にもやさしい建材です。

# アストロフォイルが快適な3つの理由

## 1 新時代の遮熱材「アストロフォイル」とは？

宇宙服やロケットが受ける電磁波の研究を経て「アルミと空気層」を使った遮熱理論が確立され、現在では航空機等にも使われています。この理論に基づき、住宅向けに開発されたものが「アストロフォイル」です。

### 遮熱理論に基づく構造

アルミ遮熱材「アストロフォイル」は、ポリエチレン樹脂製エアキャップの両面に純度99%のアルミ箔を貼った5層もしくは7層構造になっています。両面のアルミ箔が内外の輻射熱を97%反射し、エアキャップの持つ空気層が熱伝導を抑える役割を果たしています。「輻射」「伝導」に対して抵抗を持たせることで熱をより効果的に遮断することができます。

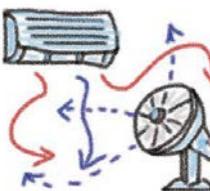


### 「熱」を知る、知恵と技術。

熱は温度の高い方から低い方へ移動し、その動きには「対流」「伝導」「輻射」の3種類があります。

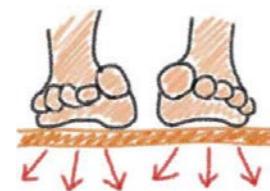
#### 対流 Convection

気体・液体が移動することで起こる熱移動  
建物における上下熱移動の比率……20%



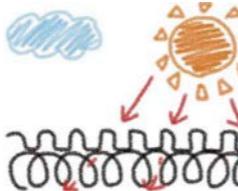
#### 伝導 Conduction

温度の異なる物体を接触させることで伝わる熱移動  
建物における上下熱移動の比率……10%



#### 輻射 Radiation

物体が電磁波の形でエネルギーを放出することで起こる熱移動  
建物における上下熱移動の比率……70%



※輻射は「電磁波(熱線)」のエネルギー放出によるもので、これ自体に熱はありませんが、この電磁波エネルギーを受けた物体が構成分子を振動させて熱が発生し、その物体の表面より二次的な電磁波を発生させます。

## 2 フレキシブルな対応が可能

薄くて軽量かつ丈夫なアストロフォイルは場所を選ばず、あらゆる部材や部位に使用することができます。



木造・壁



ビル・窓



鉄骨・屋根

## 3 省エネ効果で家計にやさしい

### アルミ遮熱材の驚きの省エネ効果

#### 効果1

住宅の侵入熱量を36~47%カット

アルミ遮熱材「アストロフォイル」はアルミ純度99%、反射率97%で侵入熱量を36~47%カット。

#### 効果2

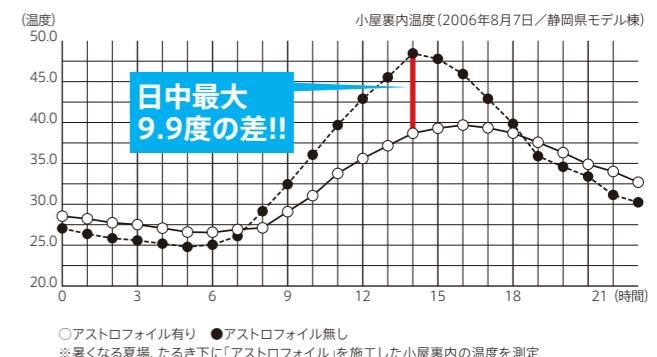
ブナ6~10本分のエコロジー

「アストロフォイル」による8~14畳用エアコン1台分の夏期消費電力量の軽減は6~10のブナの木が吸収できるCO<sub>2</sub>量の削減と同等です。

### 屋根・壁からの侵入熱量を軽減

#### 夏 Summer 侵入熱量最大 47%カット

※東京地区で屋根面積100m<sup>2</sup>、壁面積200m<sup>2</sup>の2階建住宅とし、壁と屋根に使用した場合  
※(財)建材試験センターでの実験と結果→-41.1W/m<sup>2</sup>減熱  
※東京電力「電気のCO<sub>2</sub>排出係数」を元に算出  
※ブナの木1本が1年間に吸収するCO<sub>2</sub>量11kg 独立行政法人 森林総合研究所 試算→-52本分削減



### 壁・床からの放出熱量を軽減

#### 冬 Winter 電気使用量最大 20%カット

※北海道旭川地区で床面積108m<sup>2</sup>の住宅の壁と床に使用した場合  
※上部「冬の効果」測定結果より→暖房費を20%削減  
※北海道旭川地区にて測定した年間暖房費の平均金額 ￥232,000の20%  
※ブナの木1本が1年間に吸収するCO<sub>2</sub>量11kg 独立行政法人 森林総合研究所 試算→-98本分削減

未施工 アストロフォイル	物件名	延べ床面積(m <sup>2</sup> )	3ヶ月の電気料(円)		月平均(円)	m <sup>2</sup> 当りの電気料(円)
			3ヶ月の電気料(円)	月平均(円)		
A	137	117,000	39,000	285		
B	124	113,200	37,733	304		
C	131	68,500	22,833	174		
D	108	70,000	23,333	216		
E	108	69,000	23,000	213		
平均	121.6	87,540	29,180	240		
施工 アストロフォイル	物件名	延べ床面積(m <sup>2</sup> )	3ヶ月の電気料(円)		月平均(円)	m <sup>2</sup> 当りの電気料(円)
			3ヶ月の電気料(円)	月平均(円)		
	F	191	108,600	36,200	190	
	G	124	55,900	18,633	150	
	H	120	60,100	20,033	167	
	I	156	116,200	38,733	248	
	平均	147.75	85,200	28,400	192	
比較結果		80.10%	192÷240	20%		

※北海道旭川地区で建てられた住宅(「アストロフォイル」未施工5物件、施工4物件)で、暖房を使用する期間のうち1~3月の電気代を比較  
※「アストロフォイル」は壁内及び床下部に施工(ともに断熱材より部屋内側)。

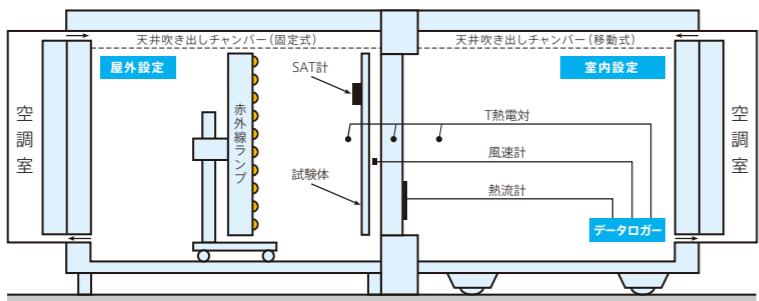
詳しくは次のページへ

## (財)建材試験センターの実験に基づいた信頼のデータ

アストロフォイルの性能は、(財)建材試験センターでの実験結果により裏付けられています。

(財)建材試験センターは、建材並びに建築及び土木に関する試験、認証、評価、証明等を行うことにより、

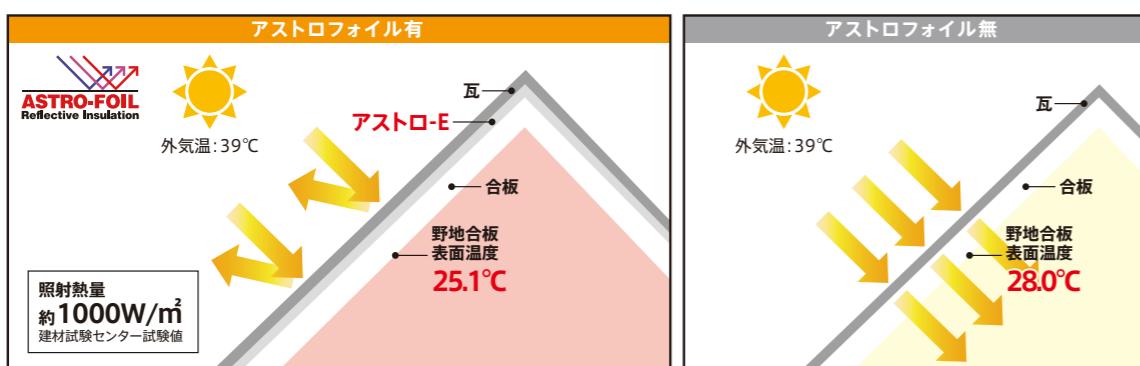
わが国の建設産業の健全な発展に寄与するとともに国民生活の向上に貢献することを目的とした一般財団法人です。



東京の夏場の日射量を元に行ったこの実験では通過熱量36~47%減、温度差2.9~4.4°Cという実験結果が得られました。これより以下のようなことがわかりました。

日本の平均的な屋根面積を持つ住宅で「アストロフォイル」を使用すると、エアコン1台(2.5kW~4.0kW)に相当する熱量の侵入を軽減することができ、月々の電気代の節約が期待できることになります。(平均屋根面積を110m²と想定)

照射熱量	屋外設定温度	室内設定温度	屋根種類	アルミ遮熱材	屋根材表面温度	野地合板表面温度	通過熱量	野地合板温度差	通過熱量差	減熱量	減率
1000W	30.0°C	20.0°C	瓦	あり	53.3°C	25.1°C	41.8W/m²	-2.9°C	-23.1W/m²	-36%	
				なし	50.2°C	28.0°C	64.9W/m²				
	スレート	20.0°C	スレート	あり	69.0°C	27.0°C	46.2W/m²	-4.4°C	-41.1W/m²	-47%	
				なし	66.8°C	31.4°C	87.3W/m²				



### 施工に関する注意点

①重ねて施工するのは絶対に避け、必ず突き付けで施工してください。

②熱源方向に必ず空気層を設けてください。

③ステークル・釘等を使用する場合は、電触防止のため非金属製のものを推奨しております。

また、鉄部に接触する場合には緩衝材を入れるなどして、直接触れない様にしてください。

**遮熱材に関する注意点**

①防水用ルーフィングシートの代わりにはなりませんので、防水用ルーフィングシートと併用して御使用ください。  
②施工時、太陽光をアルミが反射して眩しさを感じることがありますので、サングラス等の防護対策をとるようにしてください。  
③アルミの表面はその特性上滑りやすいので、雨天や朝露時の作業は避け、必ず命綱等の防護対策をとるようにしてください。

### 屋根への施工に関する注意点

①防水用ルーフィングシートの代わりにはなりませんので、防水用ルーフィングシートと併用して御使用ください。

②施工時、太陽光をアルミが反射して眩しさを感じることがありますので、サングラス等の防護対策をとるようにしてください。

③アルミの表面はその特性上滑りやすいので、雨天や朝露時の作業は避け、必ず命綱等の防護対策をとるようにしてください。

### 壁への施工に関する注意点

①突き付けの部分は必ず表裏両面を専用のアルミテープで留め、気密をとるようにしてください。

### 床への施工に関する注意点

①大引にかけて施工する場合、P12の施工方法をよく読み、不陸を防ぐため大引上の気泡シート層をローラーまたはバッキンで調整してください。

### 保管上の注意点

①ロールになっている状態で水に濡れるとアルミ同士が化学反応を起こす可能性がありますので、雨の当たらない屋内に保管してください。

②使用後に余った遮熱材は梱包用の袋に戻し、ほごり等がつかないよう口を閉じて保管してください。

## ASTRO SERIES -商品規格-

### 商品概要・定価

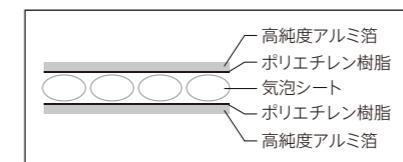
※運送費は含まれておりません。

商品名	サイズ	m²数	販売単位	定価
アストロ-E	4×1,220×38,100mm	46.482m²/本	本	¥46,000/本 ¥990/m²

### アストロ-E



### 構造図



### 物性と特徴

材料構成…高純度アルミ箔+ポリエチレン樹脂製気泡シート+高純度アルミ箔 計5層構造  
ロール径…約45cm 重量…約10kg アルミ純度…約99%  
反射率…97% 衝撃穴開け強さ…70±5N(ASTM D4833)  
不燃性…国土交通大臣不燃材認定商品NM-1129

### 商品概要・定価

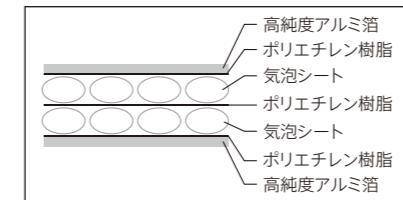
※運送費は含まれておりません。

商品名	サイズ	m²数	販売単位	定価
アストロ-F	8×1,220×38,100mm	46.482m²/本	本	¥65,000/本 ¥1,398/m²

### アストロ-F



### 構造図



### 物性と特徴

材料構成…高純度アルミ箔+ポリエチレン樹脂製気泡シート(2層)+高純度アルミ箔 計7層構造  
ロール径…約65cm 重量…約20kg アルミ純度…約99%  
反射率…97% 衝撃穴開け強さ…100±10N(ASTM D4833)  
不燃性…国土交通大臣不燃材認定商品NM-1129

### 関連商品

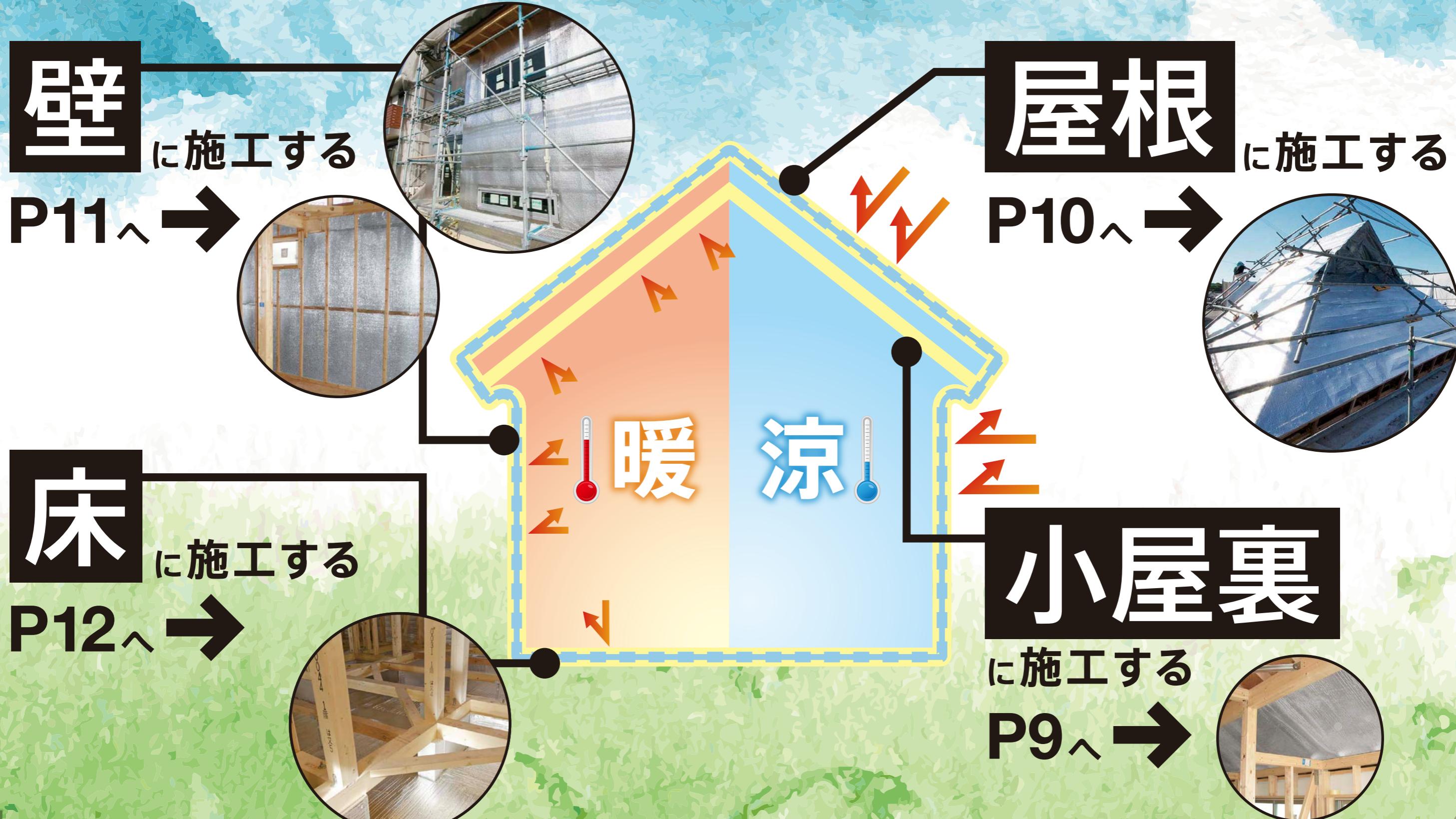
※運送費は含まれておりません。

商品名	サイズ	販売単位	定価
2"テープ	巾:48mm 長さ:45.7m	個	¥3,000/個
3"テープ	巾:73mm 長さ:45.7m	個	¥4,200/個

※本カタログは、業者様向けに製作している為、全て税別価格標記になっています。

# アストロフォイル施工方法

アストロフォイルは屋根・小屋裏・壁・床など様々な場所に施工可能です。  
場所によって施工方法が異なるため、それぞれにあった施工方法をご確認ください。

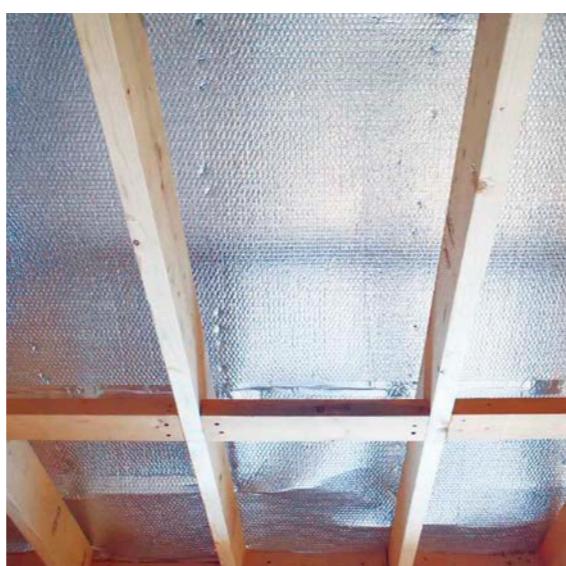
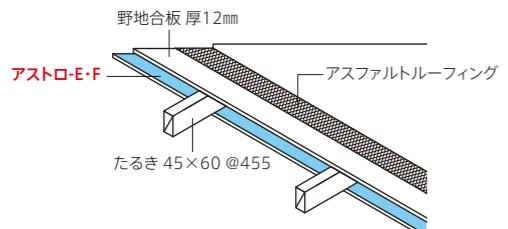
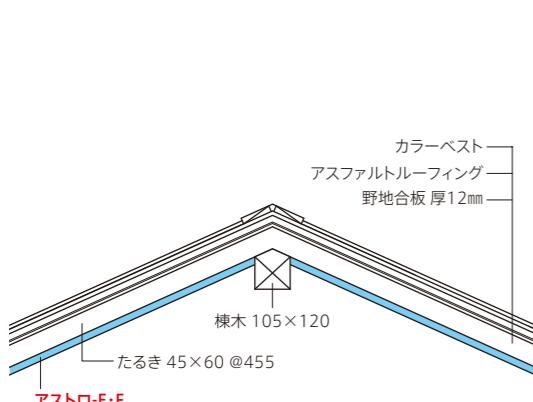


# 小屋裏

## に施工する

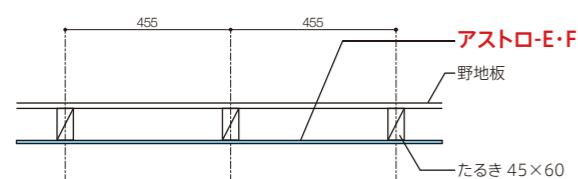
小屋裏に施工することにより、夏場室内への熱の侵入を抑えます。  
また冬場暖かい熱を屋根へ逃さず内側へ反射(遮断)し、快適な空間を保ちます。

棟瓦参考施工図

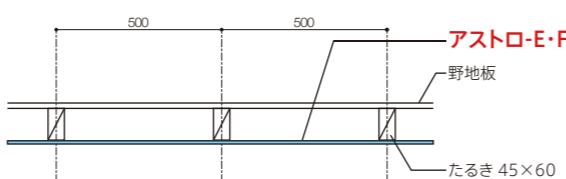


小屋裏は結露が起こりやすいため、換気または防湿シートを施工するなど、必ず結露対策を行ってください。

○たるき間隔 455mm たるき 45x60mm



○たるき間隔 500mm たるき 45x60mm

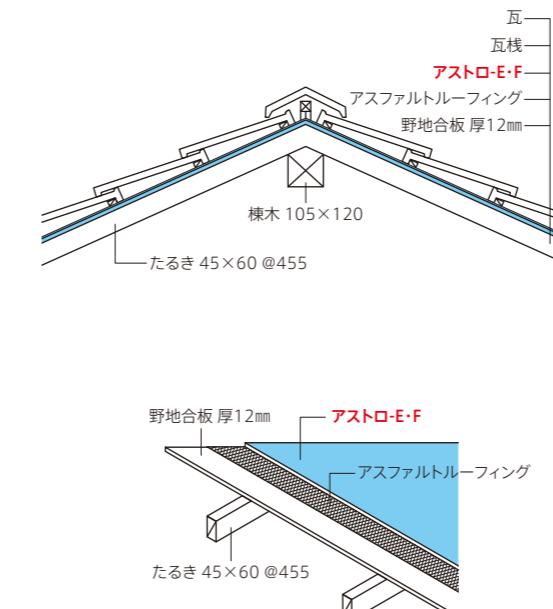


# 屋根

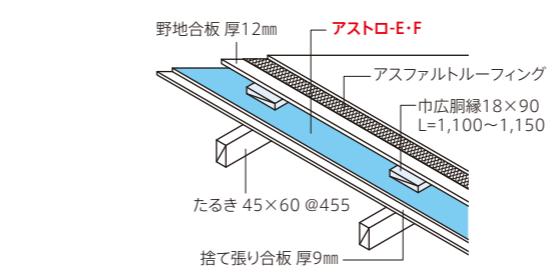
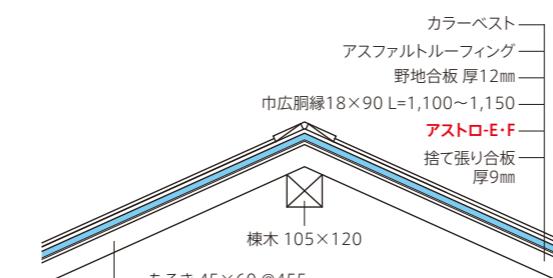
## に施工する

「アストロフォイル」は様々な屋根の施工に対応しています。夏季の日射による侵入熱を低減し、室内温度の上昇や火照りを抑え、冷房エネルギーを軽減することができます。

瓦参考施工図



スレート参考施工図

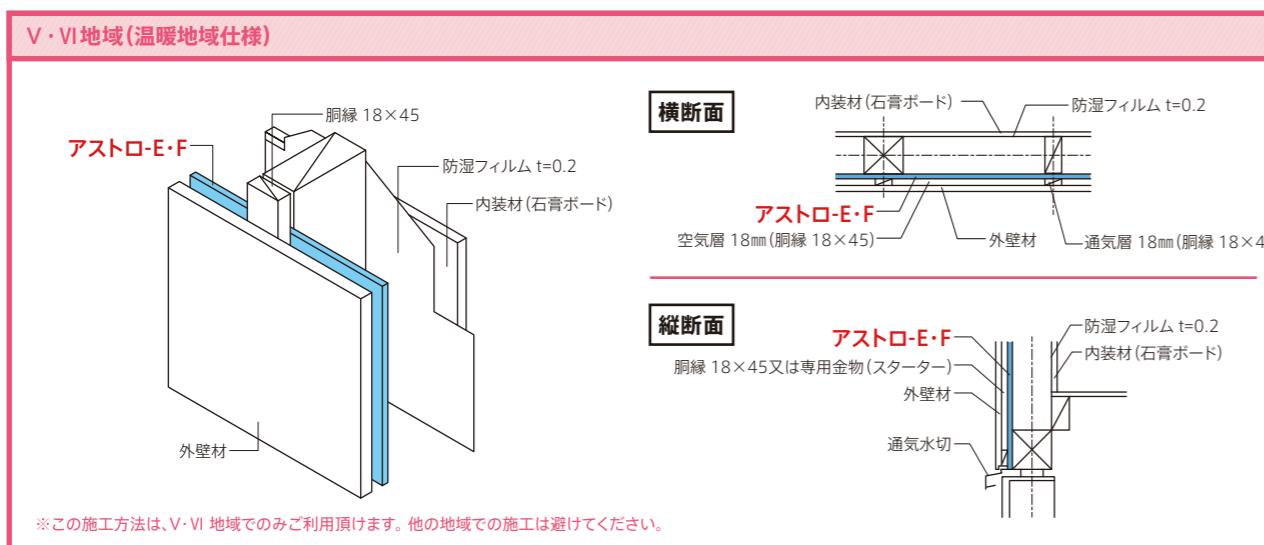
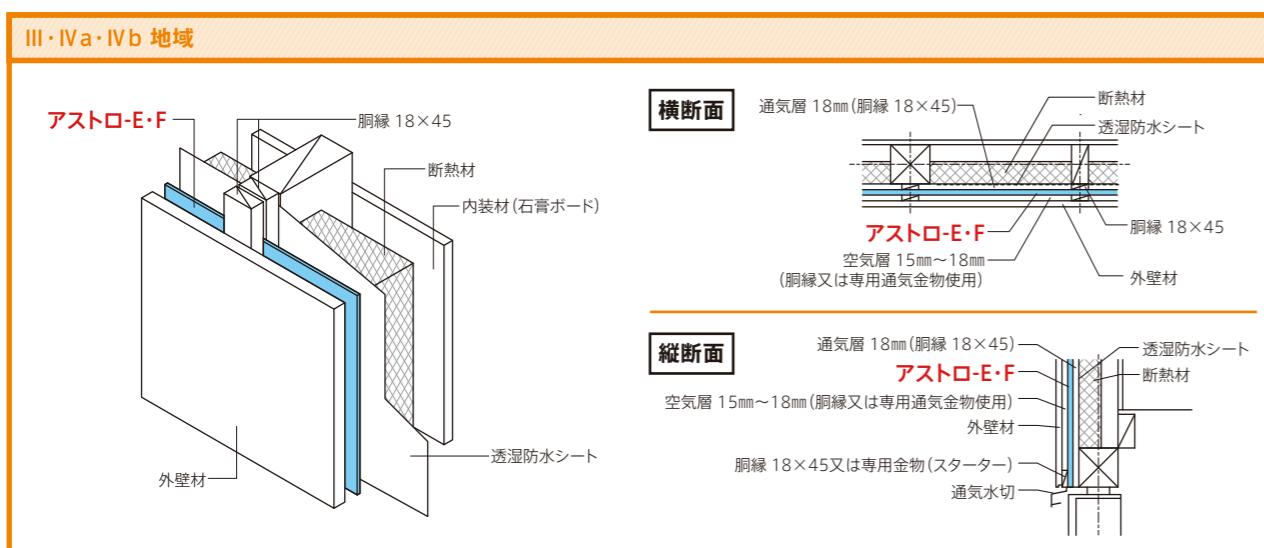
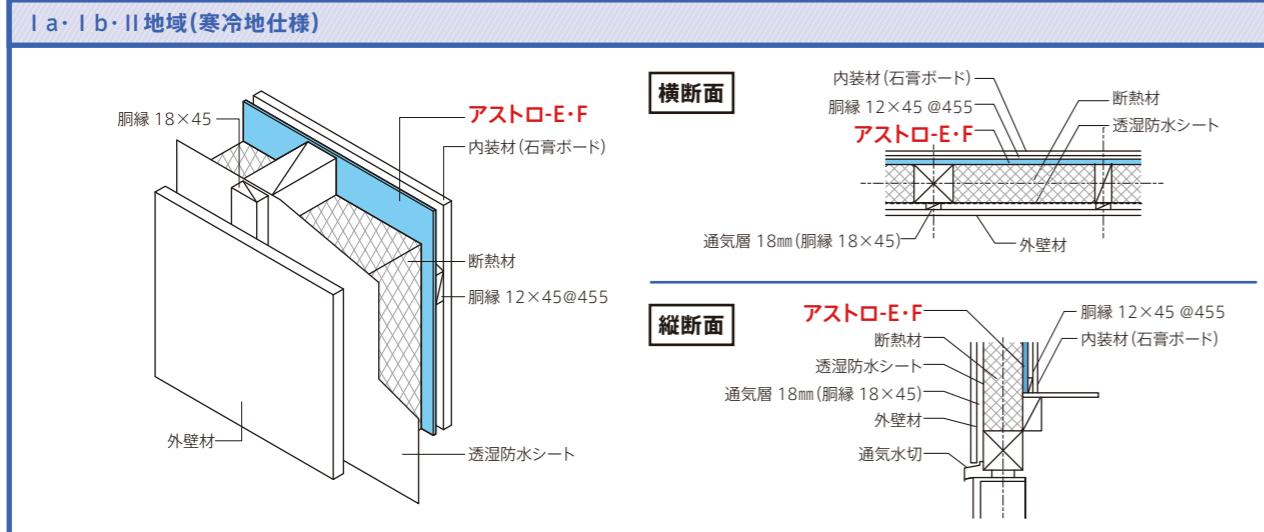
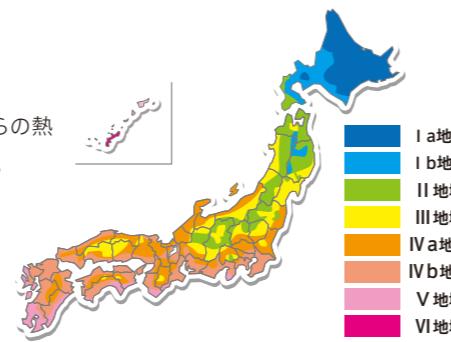


# 壁

## に施工する

アストロフォイルは様々な壁の施工にも対応しております。夏季は外からの熱い熱を反射(遮断)し、冬季は室内の暖かい熱を外に逃さず内側に反射。

夏冬ともに室内環境を快適に保ち、冷暖房費削減に大きく貢献します。



※この施工方法は、V・VI 地域でのみご利用頂けます。他の地域での施工は避けてください。

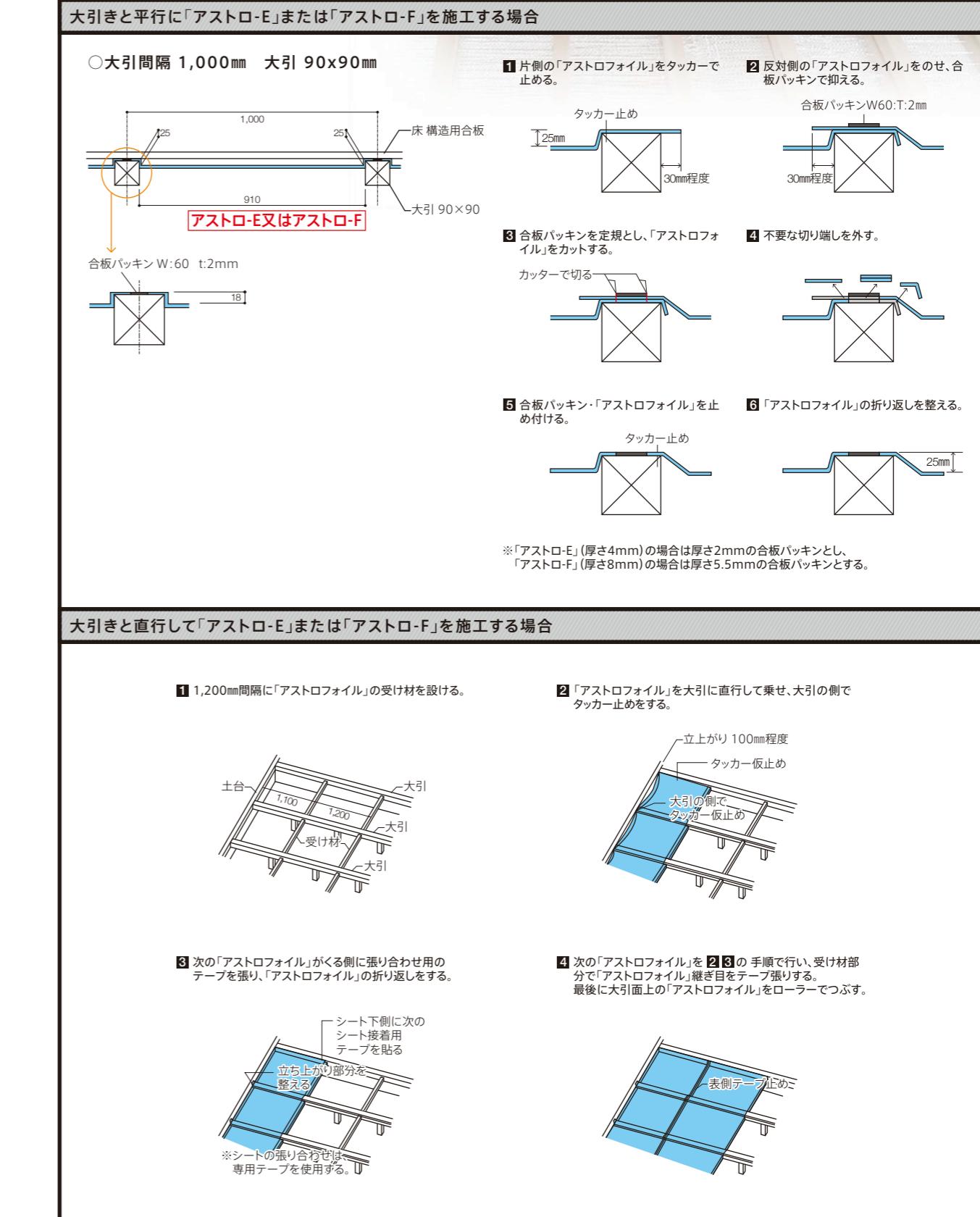
# 床

## に施工する

「アストロフォイル」は様々な床の施工にも対応しています。

床冷えを軽減し、暖房を効率化し、冬の寒さを防止します。

### 根太レス仕様の床施工法



実際にアストロフォイルを施工されたお客様に施行後の生活の様子を伺いました。  
施主様のそのままのご感想を参考に、アストロフォイルの施工をご検討ください。

## 事例1

床と壁にアストロフォイルを施工してもらいました。暖房をつけると床暖を入れている訳ではないのに床がほんのり暖かいです。真冬でも裸足で過ごしています。感覚的に床・壁全体が暖かく、床面と天井との温度差も少ないうに感じても快適に過ごしています。暖房代も予想よりかからず家計もとても助かっています。

北海道 鈴木様



## 事例2

ご使用後、どのような変化がありましたか？

「アストロ-Fの効果は素晴らしいです。8月14日12時 外気温度38度、内部は工場内東側のA/C三台中一台しか動かしていないのに、東面の内壁の温度は29.2度、天井面が断熱材無しで29.8度でした。」

その他ご感想・ご意見はございますか？

「クライアントも歓んでいます。ありがとうございました。」

愛知県 A様



## 事例3

屋根・壁にAstro-Eを施工。夏場のジリジリした暑さが薄れて、中の従業員の作業環境が良くなった。他の工場や倉庫も追加工事を進めたい。

愛知県 C工場



## 事例4

アストロフォイルでエコ住宅を建設した方のホームページから知りました。

意外に丈夫で、断熱性能も高くエコ給湯のタンクに巻き付けました。同じくらいの気温の時に測定しました。施工前は90°C⇒83°Cでしたが、施工後は90°C⇒85°Cと施工前後で2°C上昇しました。エネルギー量に換算すると1080kcalにも相当し、エコすることができました。

S様



# アストロフォイル実験レポート(工場リフォーム編)

「アストロフォイル」は住宅以外の様々な建物・場所にも施工できます。幼稚園・福祉施設・体育館などの施設や大規模な工場の新築・リフォームまで、室内環境を快適にするとともに省エネ・節電にも大きく役立ちます。

## 愛知県板金工場(屋根 折板)

### 施工前の状態

折板の屋根は夏場70~80°C以上にもなり、この工場では折板のみのため室温が45°Cを越える。

### 測定方法

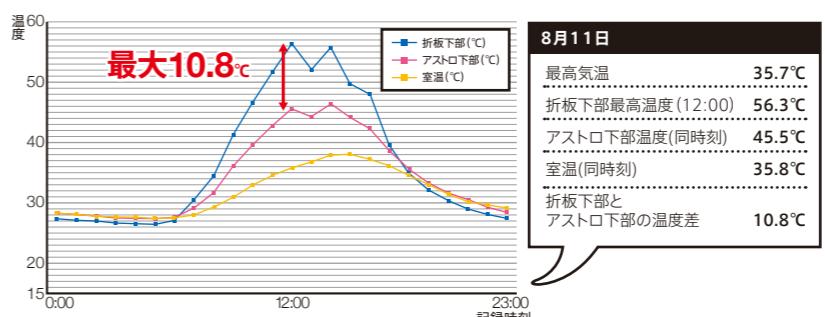
折板・アストロフォイルの間(折板下部)・アストロフォイルの上部に反射層(空気層)を設けるため、Hすぐ下(アストロ下部)・床面より約2m高さの室内(室温)に

アストロフォイルの上部に反射層(空気層)を設けるため、H鋼にかける形で胴縁を格子状に施工。アストロフォイルを下からタッカーで止め、突き付け部分は専用テープで止めます。

### 測定結果

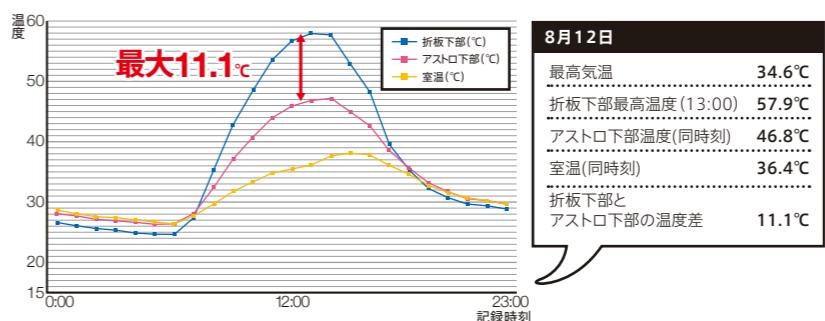
晴天だった2009年8月11日と12日の記録は以下のとおりです。

#### □愛知県板金工場2009年8月11日(気温 最高35.7°C 最低24.3°C)



施工の様子

#### □愛知県板金工場2009年8月12日(気温 最高34.6°C 最低22.4°C)



施工後の工場

## その他の施工事例



養蜂場



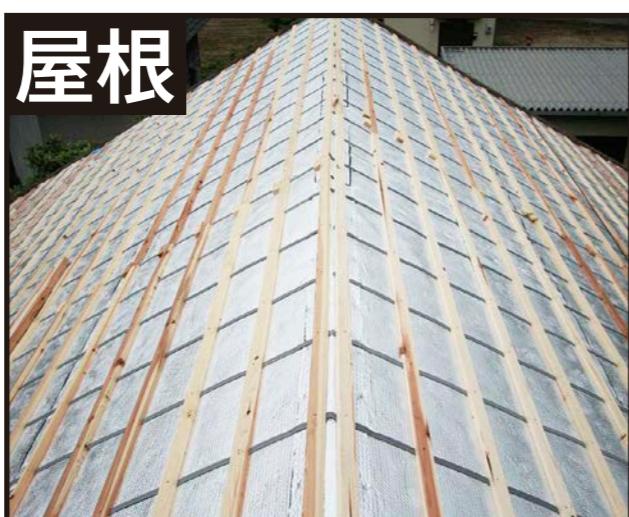
冷凍室



倉庫



### 【アストロフォイルの施工事例】

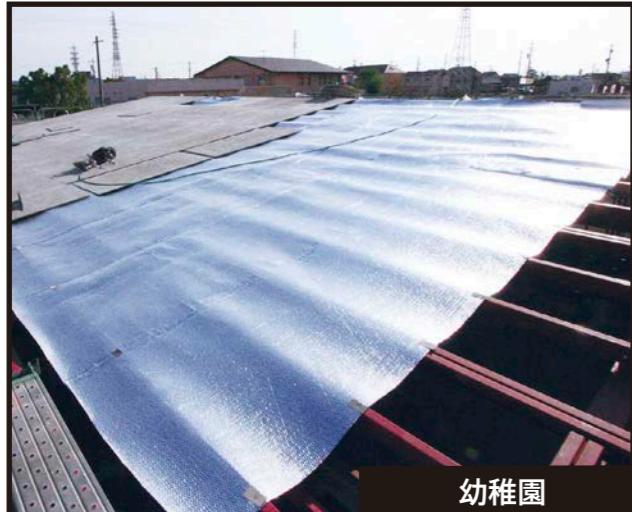




## 非住宅・工場・倉庫・その他施工事例



### 【新築施工事例】



幼稚園



倉庫

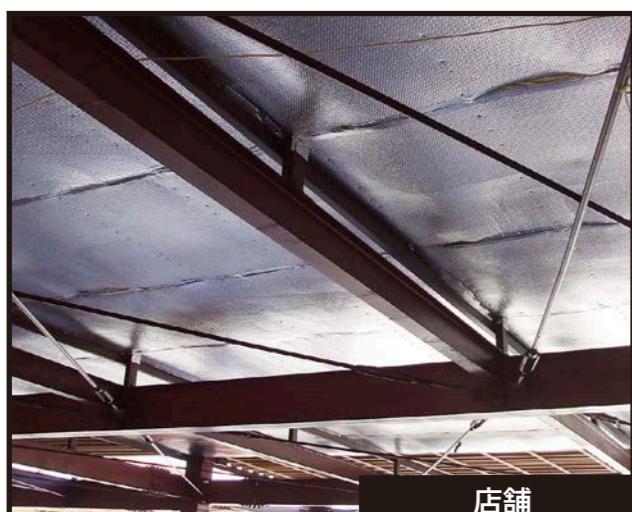
### 【リフォーム施工事例】



体育館



工場内事務所



店舗



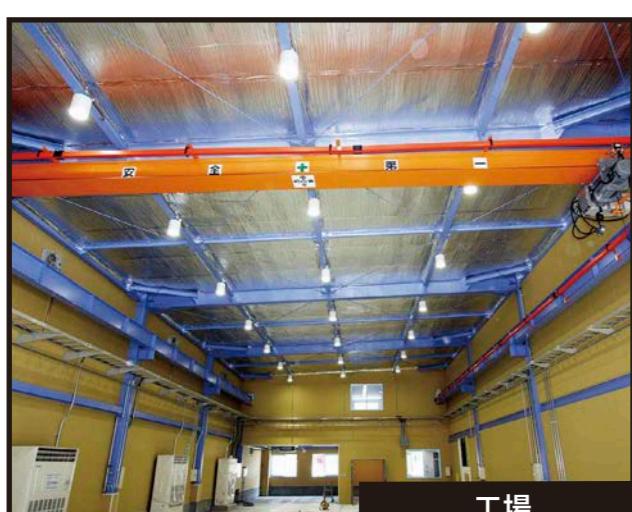
工場



牛舎



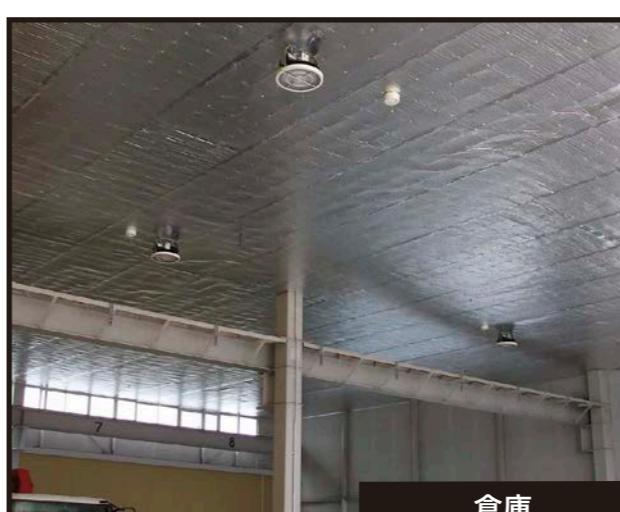
工場



工場



S造グループホーム



倉庫



倉庫