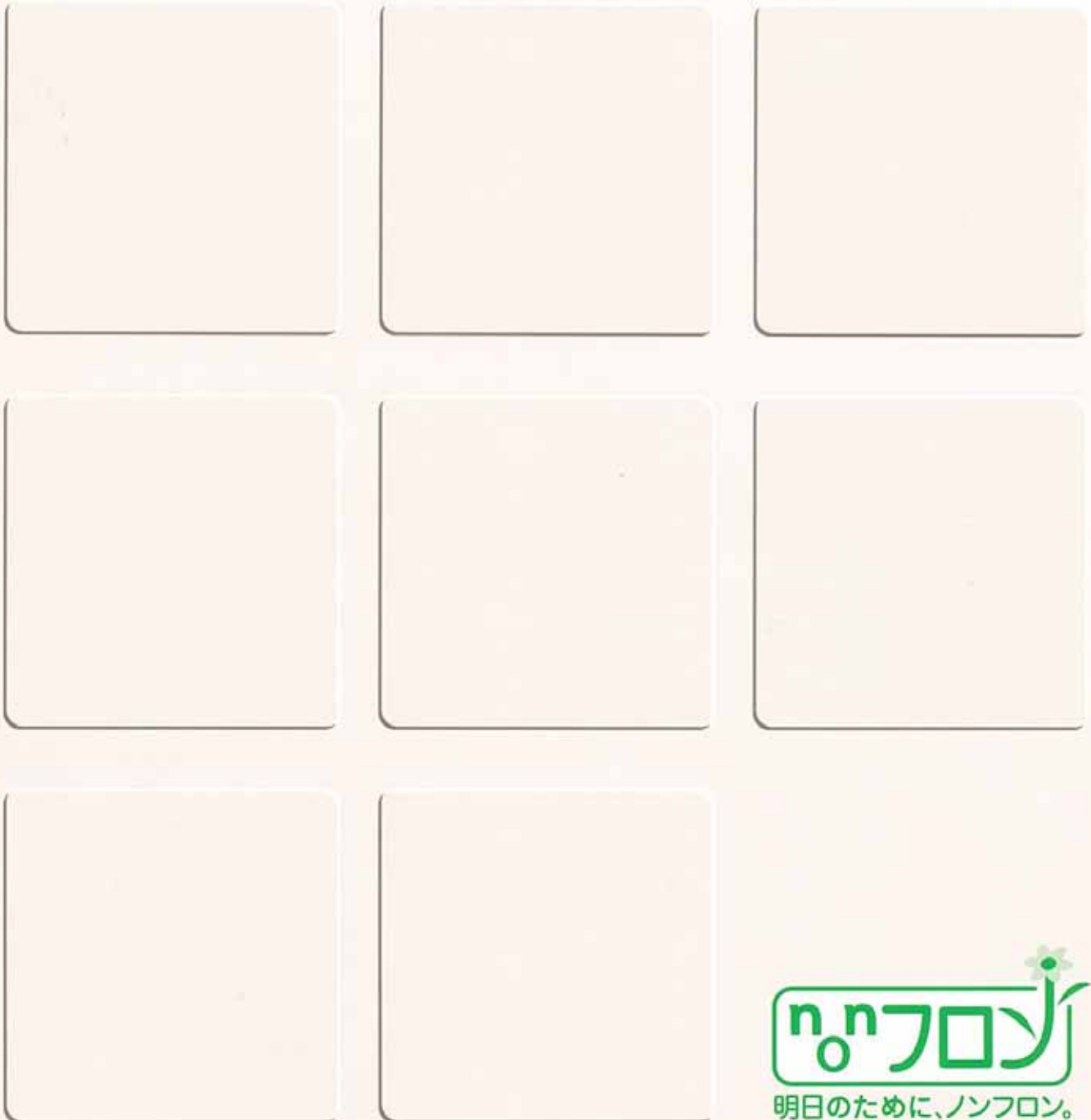


硬質ウレタンフォーム断熱材

# アキレスボード

総合カタログ



## アキレスボードの物性データ

### ■基本物性

●アキレスボードの物性表 アキレスボードはJIS A 9511(発泡プラスチック保温材)の「A種硬質ウレタンフォーム保温板」に相当します。

JIS規格		JIS A 9511:2006R A種硬質ウレタンフォーム保温板		試験法
種類		2種1号	2種2号	
記号		A-PUF-B-2.1	A-PUF-B-2.2	
主な対応製品		アキレスカタダン アキレス折返しボード	アキレスボード各種	
項目	単位			
密度	kg/m <sup>3</sup>	35以上	25以上	JIS A 9511
熱伝導率(23℃)	W/(m·K)	0.023以下	0.024以下	JIS A 9511
透湿係数 厚さ25mm当り	ng/(m <sup>2</sup> ·s·Pa)	40以下	40以下	JIS A 9511
圧縮強さ	N/cm <sup>2</sup>	10以上	8以上	JIS A 9511
曲げ強さ	N/cm <sup>2</sup>	25以上	15以上	JIS A 9511
燃焼性	—	— <sup>a)</sup>		JIS A 9511
吸水量	g/100cm <sup>3</sup>	3.0以下	3.0以下	JIS A 9511

※上記物性は測定値であり保証するものではありません。

a)規定されていないことを表す。

【参考】 日本工業規格(JIS) 発泡プラスチック保温材 JIS A 9511:2006R

種類は、発泡剤の種類によって  
A種およびB種に大別

- A種—— 発泡剤として炭化水素、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)などを用い、フロン類を用いないもの。
- B種—— 発泡時としてフロン類を用いたもの。

(フロン類とは、オゾン層を破壊する物質およびハイドロフルオロカーボン(HFC)をいう。)

種類の区分および記号 (A種、保温板、2種1号・2号のみ抜粋)

種類			ホルムアルデヒド放散による区分	面材による区分	記号	適用
A種	硬質ウレタン フォーム保温材	2種 1号	F☆☆☆☆等級	— <sup>d)</sup>	A-PUF-B-2.1	ポリイソシアネート、ポリオールおよび発泡剤を 主剤として、面材間で発泡させ、自己接着によっ てサンドイッチ状に成形した面材付きの保温板
		2種 2号			A-PUF-B-2.2	

d)面材による区分(記号)がないことを表す。

### ■シックハウス対策

硬質ウレタンフォームは原材料にホルムアルデヒド、クロルピリホスは使用しておりません。また、硬質ウレタンフォームはホルムアルデヒド発散材料(国土交通省告示第1113号)の規制対象外となっていますので、使用面積の制限を受けることなくご利用いただけます。

### ■自己接着性

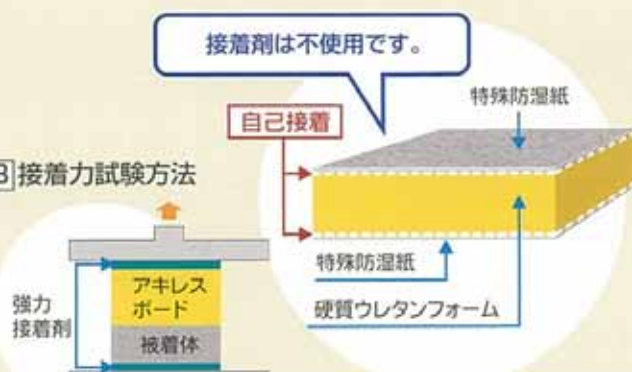
アキレスボードは接着剤を使わず、種々の面材に発泡することで自己接着でき、被着体と一体の断熱構造が出来ます。

アキレスボードの接着力は、一般的使用密度(30~40kg/m<sup>3</sup>)付近で表の通りとなります。  
一般には密度が高くなると接着力も大きくなります。

#### A)自己接着強度

被着体	接着力(N/cm <sup>2</sup> )	被着体	接着力(N/cm <sup>2</sup> )
木(合板)	15	アルミ板	15
カラー鉄板	20	FRP	15
コンクリート	17	ステンレス	15

#### B)接着力試験方法



## ■耐熱性

アキレスボード(硬質ウレタンフォーム)は熱硬化性樹脂のため、他のプラスチック類のように明確な軟化点や融点はありません。一般的には右のグラフのように100℃くらいまで安定使用できます。

ただし、湿度条件などにより異なりますのでご注意ください。また、低温では補強などを行うことにより、-70℃程度まで使用できます。

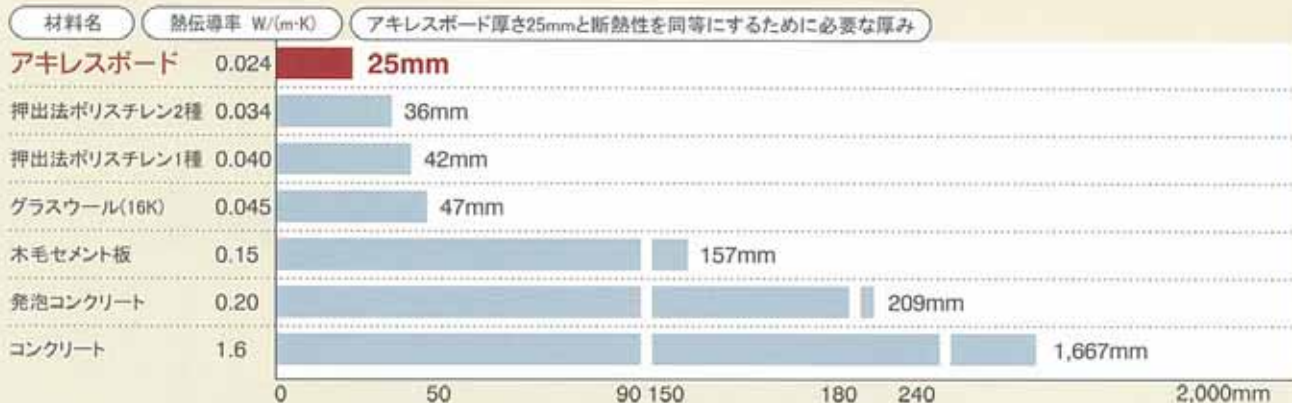
熱硬化性樹脂のため、  
約+100℃~-70℃の温度条件下でも安定して使用できます

硬質ウレタンフォームの温度と圧縮強さの関係



## ■断熱性

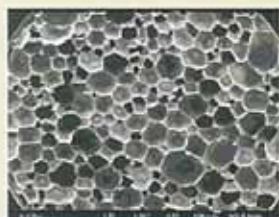
アキレスボードは独立した気泡によって構成されているので、優れた断熱効果を発揮し、断熱材の厚さを薄くすることができます。



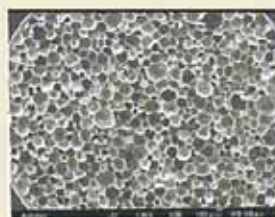
### ●ノンフロン発泡剤を使用しています。

硬質ウレタンフォームは従来断熱性能に優れたフロン発泡剤を使用していました。アキレスボードはノンフロン(炭化水素系)発泡剤を使用しながらセル(発泡剤が封入された空隙)を微細化することによって、断熱性能やその他の物性において従来と同等の性能を維持しています。

※フォームの電顕写真(30倍)



従来のフォーム(HCFC141b使用)



ノンフロンフォーム(HCガス使用)

	ODP <sup>※1</sup>	GWP <sup>※2</sup>
CFC-11	1.0	4,600
HCFC-141b	0.11	700
一般の硬質ウレタンフォーム		
HFC	0	890 <sup>※3</sup>
		<sup>※3</sup> HFC-365mfc
HCガス	0	11

フロン系発泡剤のうちオゾン層を破壊するもの(CFC, HCFC)はウレタンフォームでは既に使用されていません。オゾン層を破壊しないHFCでも地球温暖化係数(GWP)が非常に高いという問題があります。アキレスボードはGWP値も低いHCガスを使用しています。

## ■耐水性・耐湿性

一般的に断熱材に水や水蒸気が浸入すると断熱効果に影響を及ぼします。しかし、硬質ウレタンフォームは独立気泡構造なので、水や水蒸気が浸入しにくく、断熱効果の低下はごくわずかです。さらにアキレスボードは防水、防湿性に優れた面材を使用していますので、吸水量、透湿係数が小さくなります。

## ■耐薬品性

耐薬品性にも優れています。強酸および一部の溶剤を除いては、ほとんどおかされることはありません。

物質	安定度
海水	安定
弱アルカリ	安定
ベンゼン	安定
トルエン	安定

物質	安定度
キシレン	安定
ガソリン	安定
灯油	安定
植物油	安定

物質	安定度
動物油	安定
塩化メチレン	膨潤
アセトン	膨潤
メタノール	膨潤
強塩酸	膨潤
強硫酸	溶解

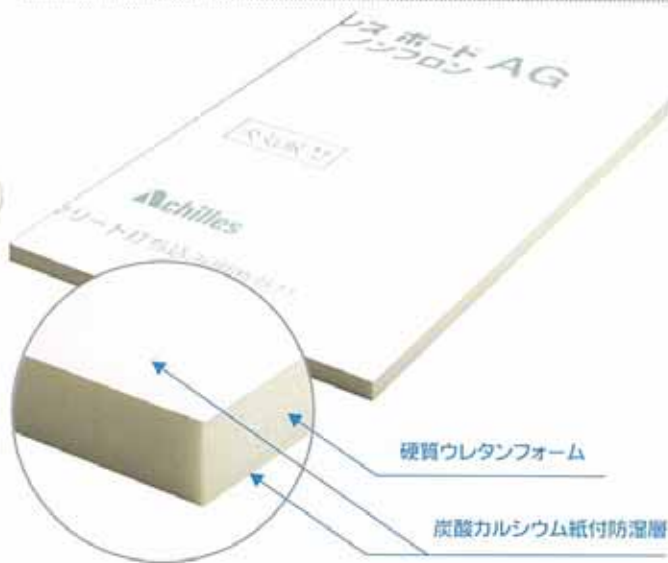
# 鉄骨造対応パネル

## アキレスボードAGノンフロ

コンクリートと強固に接着・一体化

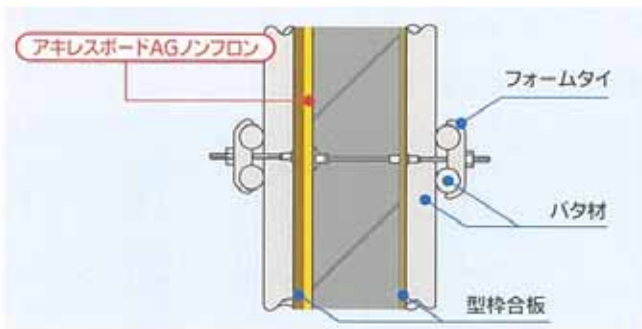
**用途** RC造の壁、スラブ等、貼り合わせ用

**対応工法** コンクリート打ち込み工法、  
接着工法



- コンクリート同時打ち込みが可能
- ウレタン両面に防湿層付無機系面材を配し、コンクリートと強固に接着
- 市販の接着剤で、合板等と貼り合わせて使用できる

### ■ 納まり図



### ■ 規格

\* 受注生産品

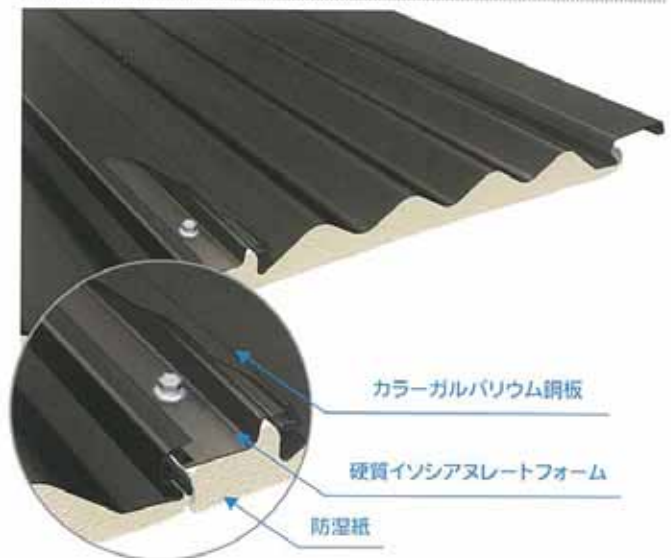
厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ (mm)
10、15、20、25、	910	1920

## アキレスイイヤネ

快適性・省エネ性を高める断熱金属屋根材

**用途** 木造・鉄骨造等の屋根

**対応工法** たて置き工法

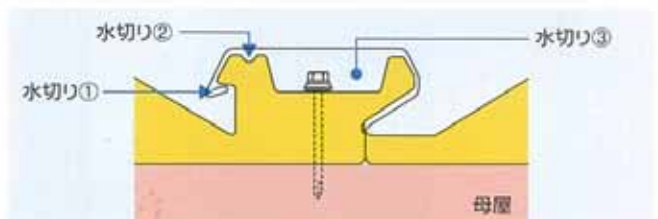


- 高断熱で屋内の環境を改善
- 省エネ効果でコスト削減
- ビス頭を隠すワンタッチジョイント工法で工期短縮と耐久性のアップを実現

### ■ 施工例



### ■ 納まり図



### ■ 規格

\* 受注生産品

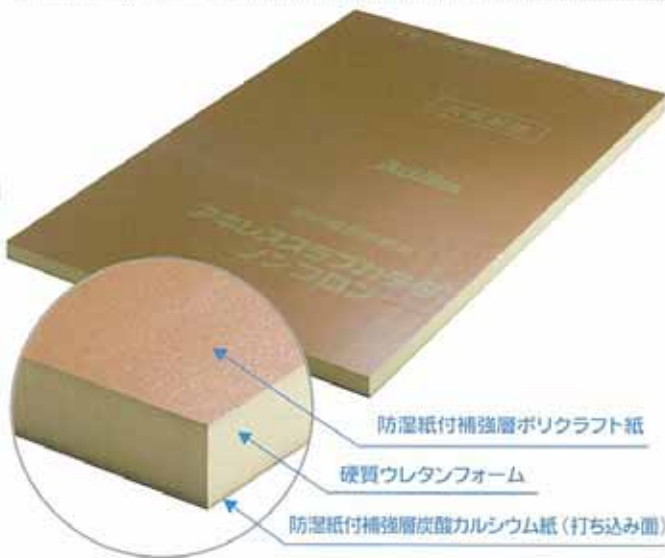
表面材	厚さ (mm)	色
カラー	40*	ブラックパール、緑青色

# アキレススラブカタダンノンフロン

スラブ部位の簡単施工で省力化を実現

**用途** RC造のスラブ（内断熱用）

**対応工法** コンクリート打ち込み工法（型枠兼用）



- スラブ型枠の役割も担う強度と断熱性
- 建設省技術評価認定材料（第97102号）

## ■ 施工例



## ■ 納まり図



		バタ材間隔 (mm)	
		桧木(30×60)	単管(Φ50)
アキレススラブカタダンノンフロン (厚さ25~45)	スラブ	—	220

条件：側圧4t/m<sup>2</sup>

\* 受注生産品

## ■ 規格

厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ (mm)
25°、30°、35°	900	1,000~5,000

## コラム

# 硬質ウレタンフォームとイソシアヌレートフォーム

## 硬質ウレタンフォームとは

硬質ウレタンフォームとはNCO（イソシアネート）基を2個以上有するポリイソシアネートとOH（ヒドロキシル）基を2個以上有するポリオールを、触媒（アミン化合物等）、発泡剤（水、炭化水素等）、整泡剤（シリコンオイル）などと一緒に混合して、泡化反応と樹脂化反応を同時に行わせて得られる、均一なプラスチック発泡体です。

## 硬質イソシアヌレートフォームとは

硬質イソシアヌレートフォームは硬質ウレタンフォームと同様にポリイソシアネートとポリオールから得られるプラスチック発泡体で、広い意味で硬質ウレタンフォームの一つといえます。特定の触媒を用いることで、イソシアネートの三量化反応からイソシアヌレート環が生成されます。このイソシアヌレート環はウレタン結合に比べて、結合の熱安定性が高く、このイソシアヌレート環を含む硬質ウレタンフォームは、高い難燃性を有します。通常の硬質ウレタンフォームと区別するため、一定の割合以上にイソシアヌレート環を含むフォームを「硬質イソシアヌレートフォーム」という呼称を用いています。この硬質イソシアヌレートフォームは、建築物のパネルやボード、さらにはスプレー施工される断熱材として広く利用されています。

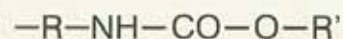
## 分子構造の違い

ポリイソシアヌレート      ポリオール



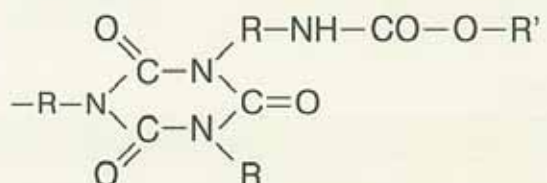
## 硬質ウレタンフォーム

イソシアネートとポリオールが反応してできるウレタン結合からなる。



## 硬質イソシアヌレートフォーム

イソシアネートの三量体（イソシアヌレート）とイソシアネートとポリオールが反応してできるウレタン結合との複合体。



# Line up ラインナップ

## RC造対応ボード

### アキレス 準不燃NDパネルノンフロ

結露防止に威力を発揮

用途 内装仕上げ下地

対応工法 接着工法、GL工法、  
釘（ビス）留め工法等

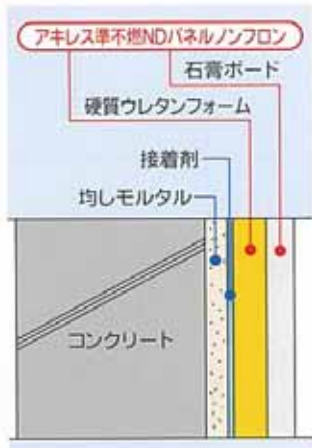


- 室内温度と外気温度の差から発生する結露防止に貢献
- 石膏ボードと硬質ウレタンフォームの複合パネル
- コンクリート壁に張り付けるだけで、断熱結露防止と仕上げ下地の工事を同時実現
- 準不燃材料(国土交通省) QM-0455

#### ■ 施工例



#### ■ 納まり図



#### ■ 規格

\* 受注生産品

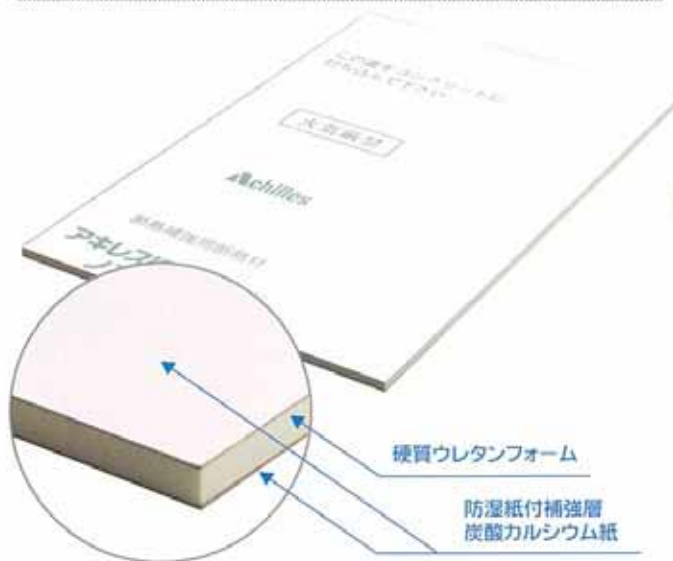
	厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ (mm)
表面材 (石膏)	9.5、12.5	910	1820

### アキレス 折返しボードノンフロ

熱橋部の結露・熱損失防止に効果抜群

用途 RC造の断熱補強専用断熱材(内断熱用)

対応工法 コンクリート打ち込み工法

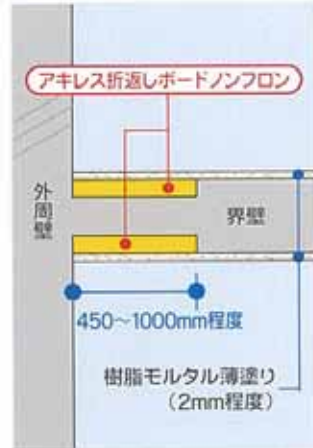


- 界壁・界床など熱橋部の結露および熱損失を防止
- コンクリート同時打ち込みが可能で、樹脂モルタルを薄塗りした後にクロス貼りが可能
- 専用幅、長さが設定されていて施工性に優れる

#### ■ 施工例



#### ■ 納まり図



#### ■ 規格

\* 受注生産品

	厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ (mm)
	10、15	450、600	1,800、2,700

特長

物性データ

使用例

ラインナップ

資料

Q & A

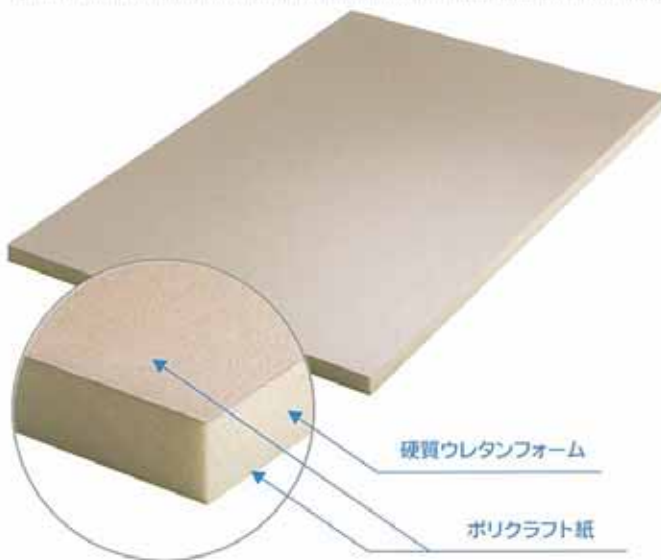
## 木造対応ボード

### アキレスボードPEノンフロン

防湿材のハイブリッドで防湿効果をアップ

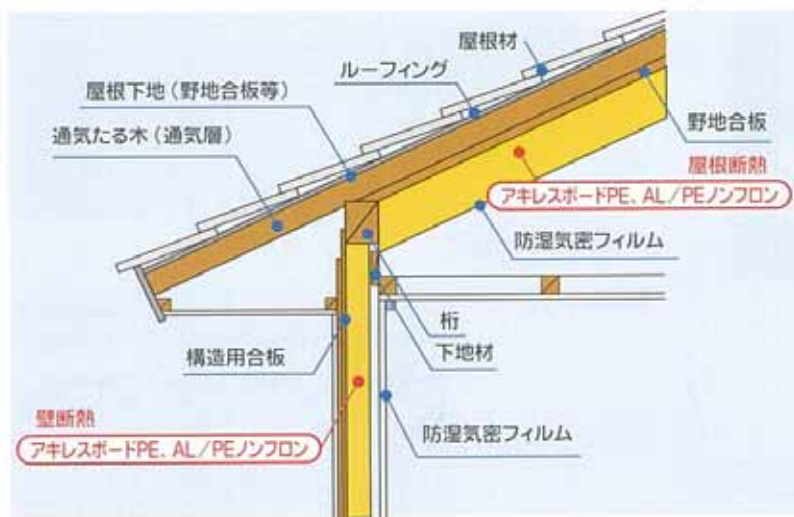
**用途** 木造・鉄骨造等の壁・天井・屋根下地、土間等

**対応工法** 釘(ビス)留め工法、充填工法、敷き込み工法等



- 両面にポリエチレン・コーティングの防湿面材をラミネート
- 抜群の防湿性と断熱性
- 一般用断熱材として使用可能
- 大幅な省エネ効果でコスト削減

#### ■ 納まり図



#### ■ 規格

厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ (mm)
10、15、20、25、30、	910	1,820

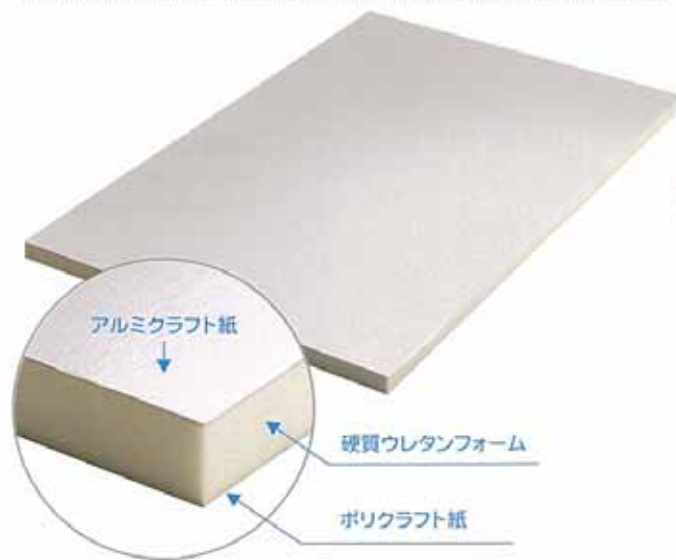
\* 受注生産品

### アキレスボードAL/PEノンフロン

アルミ箔のラミネートで輻射熱を反射

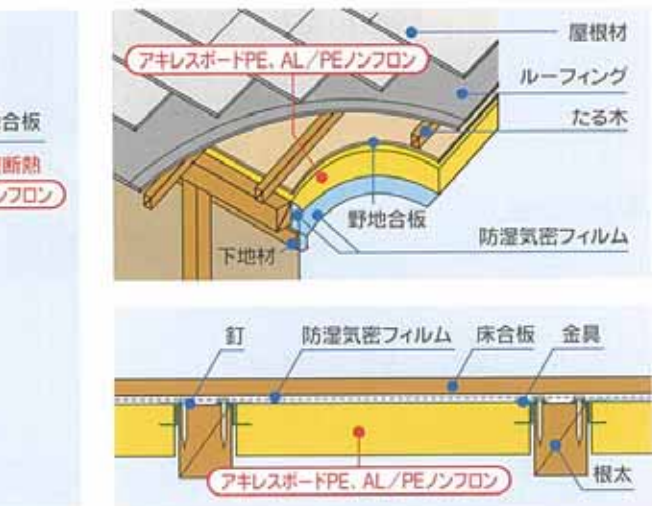
**用途** 木造・鉄骨造等の壁・天井・屋根下地、農畜産関連施設内装

**対応工法** 釘(ビス)留め工法等



- 片面にアルミ箔をラミネート
- アルミ箔の断熱と輻射熱の反射による相乗効果
- 水分をシャットアウトし、防湿性に優れる
- 野地板兼用の断熱仕上材として使用可能

#### ■ 規格



#### ■ 規格

厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ (mm)
10、15、20、25、	910	1,820

\* 受注生産品

# 製品規格表

\*受注生産品

製品	フォーム厚さ(mm)	標準寸法(mm)/幅×長さ	重量単位(kg/m)	備考	掲載ページ			
アキレス準不燃NDパネルノンフロン 石膏ボード 9.5mm品	10	910×1,820	7.7	準不燃認定番号QM-0455 ※防水石膏タイプもございます。 詳しくはお問い合わせください。	9			
	15		7.8					
	20		7.9					
	25		8.1					
	30*		8.2					
アキレス準不燃NDパネルノンフロン 石膏ボード 12.5mm品	10					9.3		
	15					9.4		
	20					9.5		
	25					9.7		
	30*					9.8		
アキレス折返しボードノンフロン	10	450×1,800、2,700	—		9			
	15	600×1,800、2,700						
	20	600×1,800、2,700						
	25							
	30*							
アキレスボードAGノンフロン	10	910×1,820	—	長尺対応可(受注生産)	10			
	15							
	20							
	25							
	30							
	40*							
	50*							
アキレスカタダンノンフロン	20*	900×1,800~5,000	—	受注生産品	11			
	25*							
	30*							
	35*							
	40*							
	45*							
アキレススラブカタダンノンフロン	25*	900×1,800~5,000	—	受注生産品	12			
	30*							
	35*							
	40*	850×1,800~5,000						
	45*							
アキレスソトダンSUパネル 表面材 12mm	40*	900×900~3,000	約14	芯材:EPS(アキレススチレンボード) 受注生産品	13			
	55*							
	65*							
アキレスソトダンSDパネル 表面材 12mm	35*	900×900	約14	芯材:EPS(アキレススチレンボード) 受注生産品	13			
	55*							
	65*							
アキレスボードGFノンフロン	20	605×910	0.95	25枚/ケース	15			
	25		1.07	20枚/ケース				
	30		1.20	17枚/ケース				
	35		1.35	14枚/ケース				
	40		1.51	12枚/ケース				
	50		1.82	10枚/ケース				
	60*	605×850	2.12	8枚/ケース				
75*	2.58		6枚/ケース					
アキレスボードGFTノンフロン	20	910×910	1.28	25枚/ケース	15			
	25		1.46	20枚/ケース				
	30		1.62	17枚/ケース				
	35*		910×880	1.76		14枚/ケース		
アキレスオクダンノンフロン	21*	910×910	1.48	受注生産品	16			
	31*		1.91					
アキレスボードWALノンフロン	20*	1,000×1,800	1.16	受注生産品、長尺対応可	16			
	25*		1.34					
	30*		1.53					
	35*		1.65					
	40*		1.83					
	50*		2.14					
アキレスボードPEノンフロン	10	910×1,820	—	長尺対応可(受注生産)	17			
	15							
	20							
	25							
	30							
	40*							
	50							
	75*							
100*								
アキレスボードAL/PEノンフロン	10	910×1,820	—	長尺対応可(受注生産)	17			
	15							
	20							
	25							
	30							
	40*							
	50*							