

## 取り扱い上の注意



# 警告 🚷 火気取り扱いについて

アキレスボードを保管する場合は、火気に充分注意してください。 アキレスボードのそばで溶接作業を行う場合は、ベニヤ、防水シート等で養生し、かつ消火設備を準備した上で、 監視者立会いのもと、慎重に作業してください。





## アキレス株式会社

http://www.achilles-dannetu.com http://www.achilles.jp

#### 断熱資材事業部 断熱資材販売部

社:〒169-8885 東京都新宿区北新宿2-21-1 新宿フロントタワー

TEL 03-5338-9544

関 西 支 社:〒530-0005 大阪府大阪市北区中之島2-2-7 中之島セントラルタワー

TEL 06-4707-2348

北海道営業所: 〒061-3241 北海道石狩市新港西1-726-3

TEL 0133-73-9591

九州営業所:〒813-6591福岡県福岡市東区多の津1-1-4

TEL 092-622-2871

足利第二工場:〒326-0332 栃木県足利市福富新町1570 滋賀第二工場: 〒529-1171 滋賀県犬上郡豊郷町安食西1 美 唄 工 場: 〒072-0801 北海道美唄市東7条北9-2-1

九 州 工 場: 〒820-0073 福岡県飯塚市平恒477-29

北: 〒980-0803 宮城県仙台市青葉区国分町1-6-9 マニュライフプレイス仙台7F 東北アキレス(株)

TEL 022-214-8611

北 関 東: 〒327-0001 栃木県佐野市小中町48

関東アキレスエアロン(株)

TEL 0283-24-2531 関 東:〒130-0013 東京都墨田区綿糸3-2-1 アルカイースト17F

アキレスコアテック(株)

TEL 03-5819-8131

西: 〒530-0005 大阪府大阪市北区中之島2-2-7 中之島セントラルタワー 大阪アキレスエアロン(株)

TEL 06-4707-2381

■このカタログの内容は2016年9月現在のものです。■掲載されている仕様は予告なく変更することがあります。

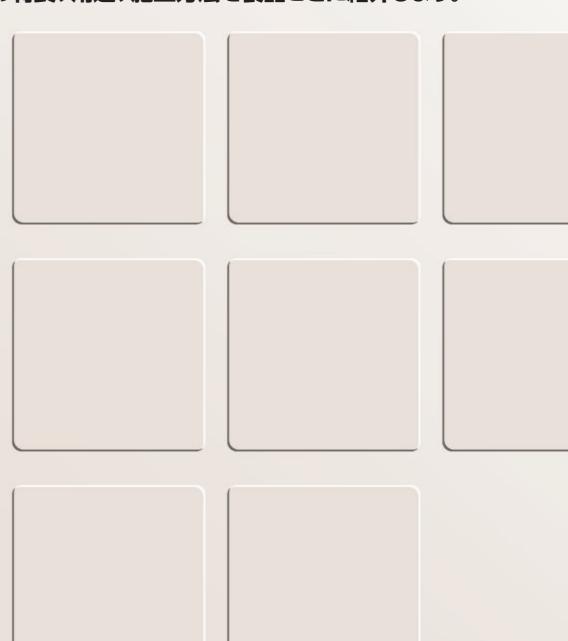




# アキレスボート総合カタログ

硬質ウレタンフォーム断熱材

断熱性能に優れたアキレスボードは各種面材付き。 その特長、用途、施工方法を製品ごとに紹介します。







# 安心できる断熱材を創っている



# エコロジーを考え抜いた結果 たどり着いた、 これがアキレスの答えです。

私たちアキレスは、「断熱」技術を通してCO₂排出を削減し、"地球環境"の保護と"生活環境"向上を実現することが使命であると考えています。

ウレタンフォーム断熱材の製造に使われている代替フロン・新代替フロン (フロン類) が地球温暖化を加速する温室効果ガスとして懸念されていますが、アキレスでは、製造工程においてこれらのフロン類を一切使用しない画期的な技術を開発し、「アキレスボード」シリーズとして製品化いたしました。

「アキレスボード」は、高性能かつ地球環境に配慮した21世紀の硬質 ウレタンフォーム断熱材として、お客様から高い評価をいただいてお ります。

# Contents

3 — 4 特 長

5 6 物性データ

7 — 8 使用例

9 — 18 ラインナップ

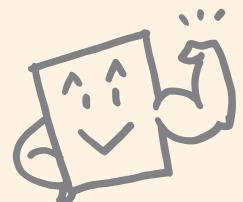
19──22 資料 (地域別必要厚さ/地域区分早見表/内装制限一覧)

# アキレスボードの特長

アキレスボードならではの6大特長。 技術力と信頼性で、優れた性能を発揮します。

# 優れた断熱・結露防止性能

高い断熱性能を有する硬質ウレタンフォーム。 正しい施工により、省エネ性能に優れた建築を可能にし、 結露防止にも最適です。



#### 断熱と結露の話

"結露"には2通りあります。冬の暖房で室内の窓ガラスが 濡れるのは「表面結露」です。湿った暖かい空気が冷たい壁 や天井などに触れて露を結ぶ現象で、これを防ぐには高性能 の断熱材で壁面などの温度を下げないことがポイントになり ます。また、「内部結露」は同じく湿った室内の空気が壁体 内部に浸透して露を結ぶもので、構造材を腐 らせる原因になるため、断熱性と防湿性を 兼ね備えた断熱材の使用が必要になります。 断熱性能と防湿性能が優れた「アキレス ボード」は、これらの結露防止に適した 断熱材といえます。

# 施工性の良さで工事のスピードアップ

軽量で高強度なアキレスボードは現場での加工・取付けなどの 作業効率に優れます。



高性能の断熱材でも、気密工事に難しい技術が必要となれば、 施工性は悪くなって手間もかかってしまいます。 その点アキレスボードは、軽量で強度が高く、しかも現場加 工が簡単。搬送の容易さはもちろん、適切な施工により気 密・断熱性能にバラツキが出ることはありません。 トータル的にも工期短縮を図ることができます。

# シックハウス・VOC対策

アキレスボードは、国土交通省告示で規定された ホルムアルデヒドの発散材料ではありませんので、 規制対象外になります(F☆☆☆☆)。 また、VOC(揮発性有機化合物〈厚生労働省指針による14物質〉)は 原料として一切使用していません。



# 軽量・強靭

軽量でありながら、 その強靱さはさまざまな条件下での施工を 可能にします。



# 耐熱性

硬質ウレタンフォームは熱に強い「熱硬化性樹脂」。 耐熱性が求められる場面でも広く活躍します。



#### 高い防湿性能 6

独立気泡構造である硬質ウレタンフォームは 吸水性が低く、また表面に特殊防湿紙を 加工しているので、吸水による断熱性能低下は ほとんどありません。



長

# Physical properties data

# アキレスボードの物性データ

#### 基本物性

#### ●アキレスボードの基本物性表

製	品	- LI - LV 10475	= 8550.7	
項目	単位	アキレスボード各種	試験法	
密度	kg/m³	25以上	JIS A 9511	
熱伝導率	W/(m⋅K)	0.024以下	JIS A 9511	
透湿係数	ng/(m̊·s·Pa)	40以下*	JIS A 9511	
圧縮強さ	N/cm <sup>*</sup>	8以上	JIS A 9511	
曲げ強さ	N/cmt	15以上	JIS A 9511	
燃焼性		*	JIS A 9511	
対応JIS規格		JIS A 9511:2006R A種硬質ウレタンフォーム保温材保温板2種2号相当		

\*アキレスボードGFノンフロン、アキレスボードGFTノンフロンを除く。

※JISに規定されていない。

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 発泡剤として炭化水素、二酸化炭素 (CO2) 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 硬質ウレタン 2 1号	 	*	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
種 フォーム保温材 種 2号	「スススス会談		A-PUF-B-2.2	てサンドイッチ状に成形した面材付きの保温板

※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

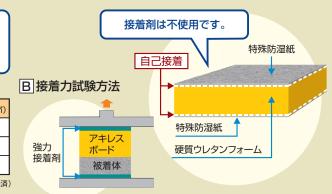
アキレスボードは接着剤を使わず、種々の面材に発泡することで自己接着でき、 被着体と一体の断熱構造がつくれます。

アキレスボードの接着力は、一般的使用密度 (30~40kg/m) 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/c㎡)	被着体	接着力 (N/cm)
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

Aの表の数値はBの試験における材料破壊強度例です。(アルミ・FRP・ステンレスは表面処理済)



#### 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。



(Dupontの資料より)

熱硬化性樹脂のため、

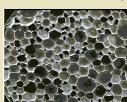
### 断熱性 アキレスボードは独立した気泡によって構成されているので、優れた断熱効果を発揮し、 断熱材の厚さを薄くすることができます。 熱伝導率 W/(m·K) アキレスボード厚さ25mmと断熱性を同等にするために必要な厚み

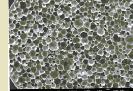


#### ●ノンフロン発泡剤を使用しています。

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)





ノンフロンフォーム(HCガス使用)

※1 ODP オゾン層破壊係数 ODP\*1 ※2 GWP 地球温暖化係数 GWP<sup>\*2</sup> CFC-11 1.0 4.600 HCFC-141b 0.11 700 ウレタンフォーム アキレ<mark>スボ</mark>ード ノンフロン 890\*3 HFC 0 \*3 HFC-365mfc HCガス

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。

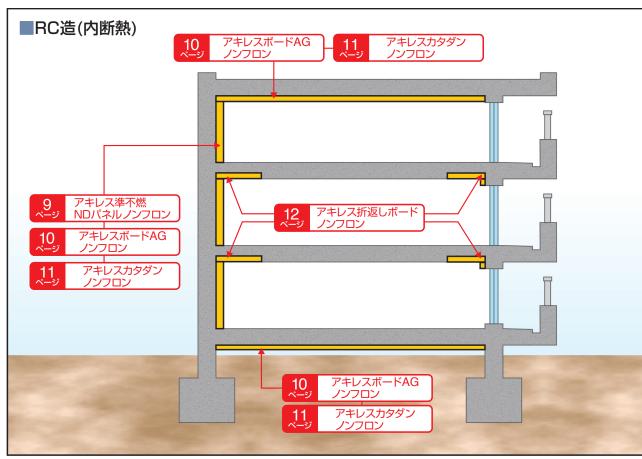
		J
物質	安定度	•
海水	安定	
弱アルカリ	安定	
ベンゼン	安定	
トルエン	安定	

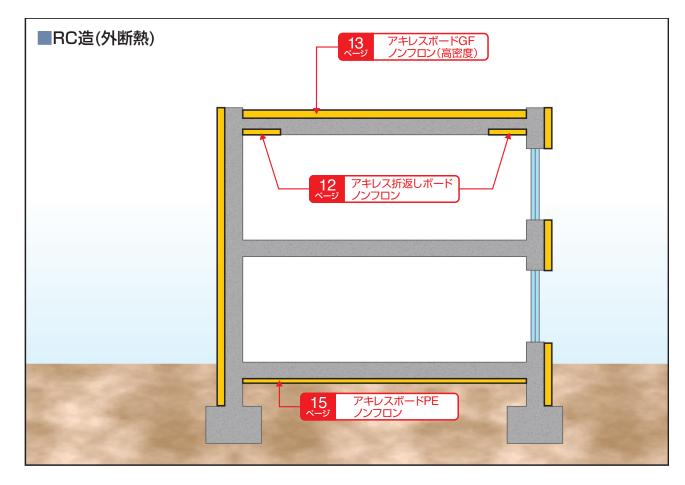
Г			
	物質	安定度	
	キシレン	安定	
	ガソリン	安定	
	灯油	安定	
	植物油	安定	

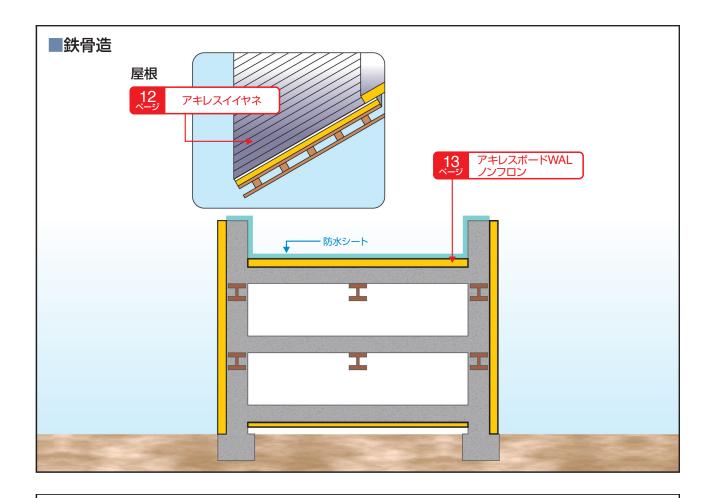
物質	安定度
動物油	安定
塩化メチレン	膨潤
アセトン	膨潤
メタノール	膨潤
強塩酸	膨潤
強硫酸	溶解

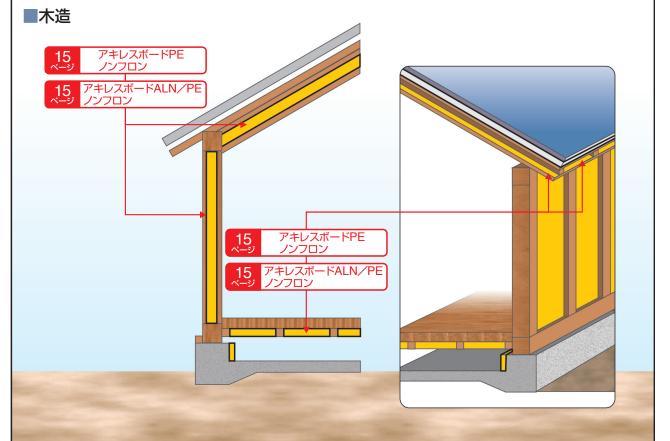
ラインナップ

※詳しい説明は本文ページをご参照ください。









アキレスボードの使用例

物性データ

長

使用例

- あなたの身近にいつも…アキレス

使用例

特

長

物性デー

# RC造対応ボード

## アキレス準不燃NDパネルノンフロン

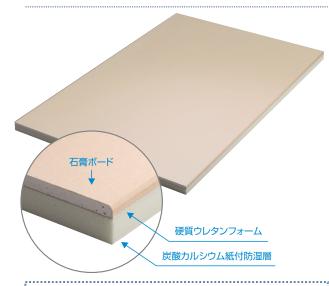
結露防止に威力を発揮

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



- 石膏ボードと硬質ウレタンフォームの複合パネル
- 結露防止に効果的な断熱パネル
- 断熱コンクリート躯体に直張り施工可能
- 新築だけでなく改修工事にも適したパネル
- 準不燃材料(QM-0455、QM-0762、QM-0763)※

#### ■ 施工例



リフォームにも適しています。

### ■規格

#### \* 受注生産品

厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ(mm)
表面材(石膏) 9.5、12.5 断熱材 10、15、20、25、30*	910	1,820

※石膏は防水タイプも取り揃えています。

#### ■ 準不燃認定番号

硬質ウレタンフォーム厚さ(mm)	準不燃番号
10、15	QM-0455
	QM-0762 QM-0763 (防水石膏タイプ)

#### ■ 推奨接着剤

推奨する接着剤は下の通りです。

製品名をご確認の上ご準備ください。

梱包入数や使用に必要なその他の副資材等は各メーカーに お問合せください。

製品名	会社名
KMP10	コニシ (株)
PM525	セメダイン (株)
MS-850	(株) タイルメント

上記は全てJIS A 5547 F☆☆☆☆認定品

#### ■ 施工の手順

下地の不陸、目違い、突起や凹凸 がなく、平滑になっていることが 必要です。(1.8m スパンで 2mm 下地の条件 以内とする)

平滑でない場合は、均しモルタル 等で条件に適合するように調整く ださい。

下地に接着の妨げとなるようなホ コリ、油や錆などが付いていると きは取り除いてください。

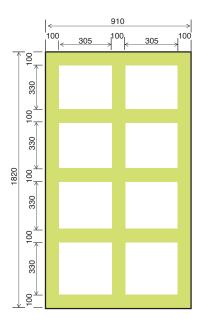
接着剤メーカー推奨のコテを使用 接着剤の塗布して、パネル裏面に図の通り格子 状に塗布してください。

550~600g/㎡ を目安としてく

※その他の接着条件につきましては、接着剤 メーカーの注意事項に従ってください。

張り付け後は、一枚毎に当て板をして、中央部か ら端部へ均等に木槌などでたたき込み、十分に 圧着してください。

#### ■ 接着剤の塗布(格子状)



### 規模や条件に合わせて NDパネルを有効に!

マンションなど規模の大きいRC造建築物の断熱に は現場発泡ウレタンが多く採用されています。一方、 比較的小規模な住宅や、マンションの一室リフォー ムなどで断熱工事を行う場合、アキレス準不燃ND パネルノンフロンを採用することが作業性やコスト 面で有利になることがあります。現場発泡は大きな 面積を一気に施工する場合には向いていますが、1 回の施工面積が小さい小規模な建物やマンションの 一室リフォームの場合にはコスト面でも割高になり がちです。また専用の機械を使用するため狭小地や リフォームの場合は種々の制約が生じることもあり ます。これに対しNDパネルの場合は特殊な機械等 を使わないシンプルな施工のうえ、仕上げ下地まで 一緒に施工できる合理的な工法です。このように、

施工の条件に合わ せて断熱工法を適 切に選択することに より、工期やコスト 面で有利になること があります。NDパ ネルを是非有効に 活用してください。



## アキレスボードAGノンフロン

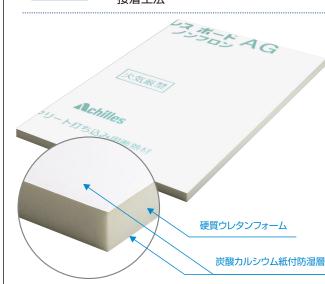
コンクリートと強固に接着・一体化

用途

RC造の壁、スラブ等、貼り合わせ用

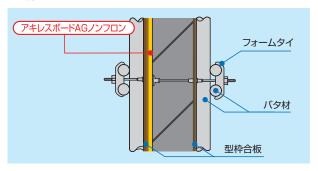
対応工法

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





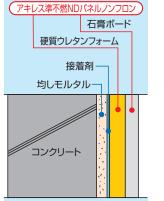
■ 規格

\* 受注生産品

厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ (mm)
10、15、20、25、 30、40*、50*	910	1,820

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 下地の工事を同時に実現する ことができます。部分的な断熱

### ■ 納まり図



使用例

## アキレスカタダンノンフロン

型枠兼用で現場加工も効率化

RC造の壁・スラブ

対応工法

コンクリート打ち込み工法(型枠兼用)



- コンパネを必要としない型枠兼用打ち込み断熱材
- 建設省技術評価認定材料 (第97102号)

#### ■ 施工例

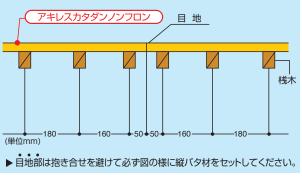


#### ■ 規格

\* 受注生産品

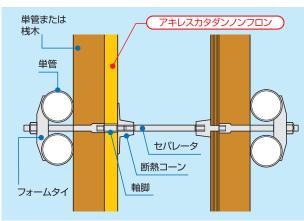
厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ(mm)
20*、25*、30*	900	1 900 - E 000
35*、40*、45*	800	1,800~5,000

#### ■ 縦バタ材間隔

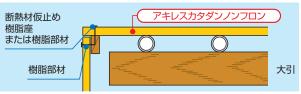


		バタ材間隔(mm)	
材料 バタ材	種類	桟木(30×60)	単管(Φ50)
アキレスカタダンノンフロン(厚さ20~45)	壁	180	150
			条件:側圧4t/㎡

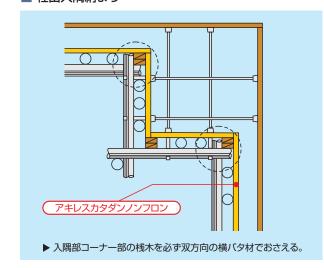
#### ■ 基本納まり図



### ■ 納まり図 (スラブ)



#### ■ 柱出入隅納まり



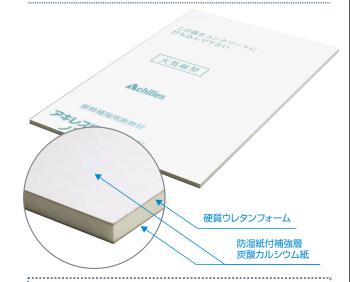
# アキレス 折返しボードノンフロン

熱橋部の結露・熱損失防止に効果抜群

RC造の断熱補強専用断熱材(内断熱用)

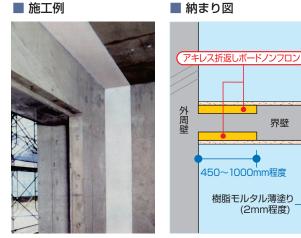
対応工法

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



#### ■ 規格

\* 受注生産品

厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ (mm)			
10、15	450、600	1.800、2.700			
20、25、30*	600	1,000、2,700			

## アキレスイイヤネ

鉄骨造対応パネル

快適性・省エネ性を高める断熱金属屋根材

木造・鉄骨造等の屋根

たて葺き工法

対応工法

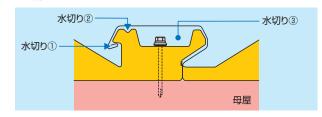


- 高断熱で屋内の環境を改善
- 省エネ効果でコスト削減
- ビス頭を隠すワンタッチジョイント工法で工期短縮 と耐久性のアップを実現
- 3色のカラーバリエーション(ブラック、ブラウン、シルバー)

#### ■ 施工例







#### ■ 規格

\* 受注生産品

厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ (mm)
30*、40*、50*	380	2,000~11,500

特

長

物性デー

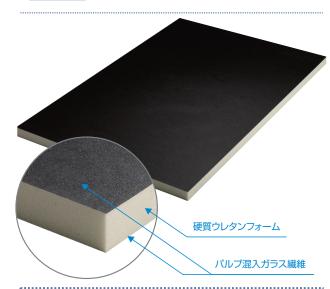
# アキレスボードGFノンフロン(高密度)

最上階スラブを保護し、居室も快適に

RC造の屋上

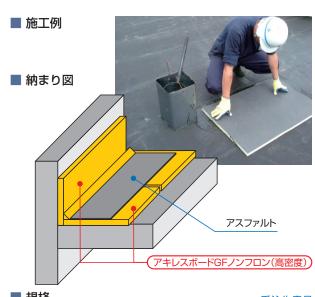
対応工法

熱アスファルト断熱防水工法



- アスファルト熱工法に対応した屋上露出防水工法用 断熱材※
- JIS A 9511 A種硬質ウレタンフォーム2種1号相当 密度品で寸法安定性に優れる

※常温工法など接着剤を使用する場合は事前に接着剤耐性に ついて確認してください



<b>■</b> 祝怡	* 受注生産品					
厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ(mm)				
25、30、35、40、50		910				
60*	605	850				

## アキレスボードWALノンフロン

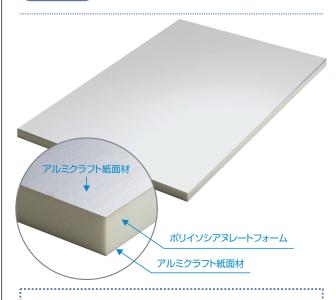
新築・改修工事にも最適

用途

S造・RC造の屋上

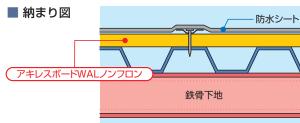
対応工法

シート防水機械式固定工法



- 両面アルミ箔面材付で防湿性に優れる
- 長尺の生産が可能 (1,800mm~5,000mmまで)





■ 規格

\* 受注生産品

厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ (mm)		
20*、25*、30*、35*、 40*、50*	1,000	1,800		

### 外断熱工法の優位性

屋上断熱防水工法は構造体屋上の外側に断熱材 を施工する外断熱工法です。防水材料にはいろ いろな種類がありますが、防水材料・工法に応 じて適切なアキレスボードをご使用いただくこと により、以下のような優れた性能が得られます。

### 建物内の温熱環境の改善

室内の温度変化が少なくなり、快適な室内 環境を実現します。特に夏季の日射による 最上階の温度上昇防止、冷房負荷の低減 に効果的です。

### 躯体の耐久性向上

日射を受けた躯体には熱応力が生じ劣化 の原因となります。躯体を最上階の外側 から断熱材で包むことにより熱応力を低減 し耐久性を向上させます。

## 熱橋減少による結露防止

構造体の内側から断熱する工法では最上 階の界壁部分が構造熱橋になります。構 造体の外側から断熱することにより界壁に よる熱橋がなくなり結露、熱損失の減少に つながります。



### 硬質ウレタンフォームと ポリ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 (シリコーンオイル) 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。

#### ポリイソシアヌレートフォームとは

ポリ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 含むフォームに「ポリイソシアヌレートフォーム」とい う呼称を用いています。このポリイソシアヌレート 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

ポリイソシアネート

ポリオール -R'-OH

-R-NCO



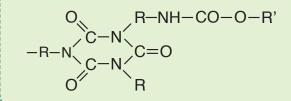
#### 硬質ウレタンフォーム

ポリ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。

-R-NH-CO-O-R'

#### ポリイソシアヌレートフォーム

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



ラインナップ

使用例

長

物性データ

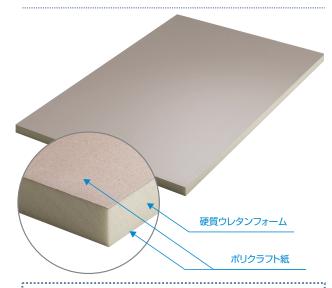
# 木造対応ボード

# 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

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



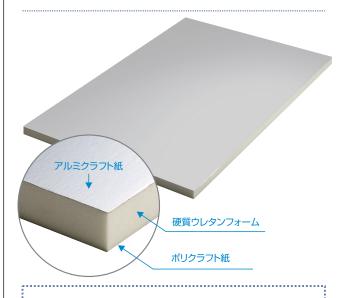
- 両面にポリエチレン・コーティングの防湿面材を ラミネート
- 抜群の防湿性と断熱性
- 一般用断熱材として使用可能
- 大幅な省エネ効果でコスト削減

# アキレスボードALN/PEノンフロン

アルミ箔のラミネートで輻射熱を反射

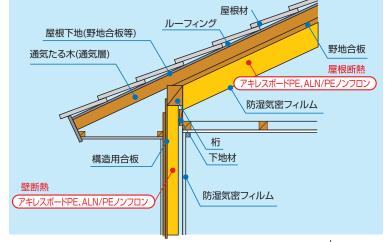
木造・鉄骨造等の壁・天井・屋根下地、 用途 農畜産関連施設内装

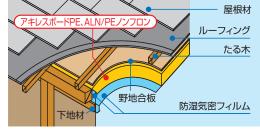
釘(ビス)留め工法等 対応工法

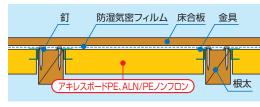


- 片面にアルミ箔をラミネート
- アルミ箔の断熱と輻射熱の反射による相乗効果
- 水分をシャットアウトし、防湿性に優れる
- 野地板兼用の断熱仕上材として使用可能

#### ■ 納まり図







#### ■ 排終

796111		* 受注主産品 (mm) 長さ(mm) 010 1,820	
厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ(mm)	
10、15、20、25、30、 40* 50、75* 100*	910	1,820	

#### ■規格

79614	* 文注主连回					
厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ(mm)				
10、15、20、25、 30、40*、50*	910	1,820				

※両面アルミタイプの生産も可能です。

製品規格表 \* 受注生産品

#11 =		(T)			土土生口		
製品	フォーム厚さ(mm)	標準寸法(mm)/幅×長さ	重量単位(kg/m)	備一考	掲載ペーシ		
	10		7.7				
	15		7.8				
アキレス準不燃NDパネルノンフロン 石膏ボード 9.5mm品	20		7.9				
1月/N (1.9.5)(IIII)(III)	25		8.1	维子做到它来只 OM O4EE			
	30*		8.2	準不燃認定番号 QM-0455 QM-0762			
	10	910×1,820	9.3	QM-0763	9		
				P.9をご参照ください			
アキレス準不燃NDパネルノンフロン	15		9.4	1.0000			
石膏ボード 12.5mm品	20		9.5				
	25		9.7				
	30*		9.8				
	10						
	15						
	20						
アキレスボードAGノンフロン	25	910×1,820	_	長尺対応可(受注生産)	10		
	30						
	40*						
	50*						
	20*	000 × 1 000 = 000					
	25*	900×1,800~5,000					
アキレスカタダンノンフロン	30*			受注生産品	11		
, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	35*			~/ <del>**</del> /***			
	40*	800×1,800~5,000					
	45*						
	10	450×1,800、2,700					
	15	600×1,800、2,700					
アキレス折返しボードノンフロン	20				12		
	25	600×1,800、2,700					
	30*	200, 1,000, 2,700					
	25		1.25	20枚/ケース			
					13		
	30	005,4010	1.43	17枚/ケース			
アキレスボードGFノンフロン(高密度)	35	605×910	1.56	14枚/ケース			
	40		1.74	12枚/ケース			
	50		2.13	10枚/ケース			
	60*	605×850	2.49	8枚/ケース			
	20*		1.16				
	25*		1.34				
	30*		1.53				
アキレスボードWALノンフロン	35*	1,000×1,800	1.65	受注生産品、長尺対応可	13		
	40*		1.83				
	50*		2.14				
			∠.14				
	10						
	15						
	20						
	25						
アキレスボードPEノンフロン	30	910×1,820	_	長尺対応可 (受注生産)	15		
	40*						
	50						
	75*						
	100*						
	100						
	15						
2.0	20						
アキレスボードALN/PEノンフロン	25	910×1,820	_	長尺対応可(受注生産)	15		
	30						
	40*						
	50*						
	30*		5.7				
アキレスイイヤネ	40*	380×2,000~11,500	5.9	受注生産品	12		
	50*						
	30		6.2	<mark>──────</mark> の面材とのラミネートが可能ですので、ご相記			

※その他種々の面材とのラミネートが可能ですので、ご相談ください。

15

特

長

物性デー

使用例

# Line up ラインナップ

# アキレス外張り工法

外張り工法は、省エネ・健康・快適・長寿命を追求した次世代型住宅工法です。

# 外張り断熱

建物を外からすっぽり包み込む外張り断熱は、断熱の常識となり つつあります。冬でも暖かい開放空間を実現できる外張り断熱は、 結露の原因となる部屋間の温度差を解消。通風や日射に配慮した よりエコロジー性の高いパッシブデザインを可能にします。

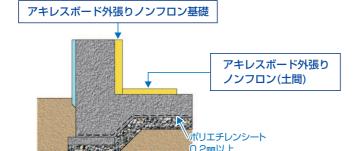
躯体全体を外側から覆う工法なので、 断熱・気密工事の信頼性に優れます。

- 内部結露を防止し、構造体が室内環境下にあるため、 木材の耐久性を維持します。
- 全室暖房を省エネルギーで実現でき、部屋間の温度差を解消。結露発生によるカビ・ダニの繁殖や、冷ショックによる健康被害を抑制します。(温度のバリアフリー)
- 高い気密性能と換気システムの採用で計画換気を実現。 シックハウス対策に有効です。
- 在来軸組、ツーバイ、各種合理化構法など あらゆる木造躯体に対応します。
- 次世代省エネルギー基準(平成11年基準)に適合しています。

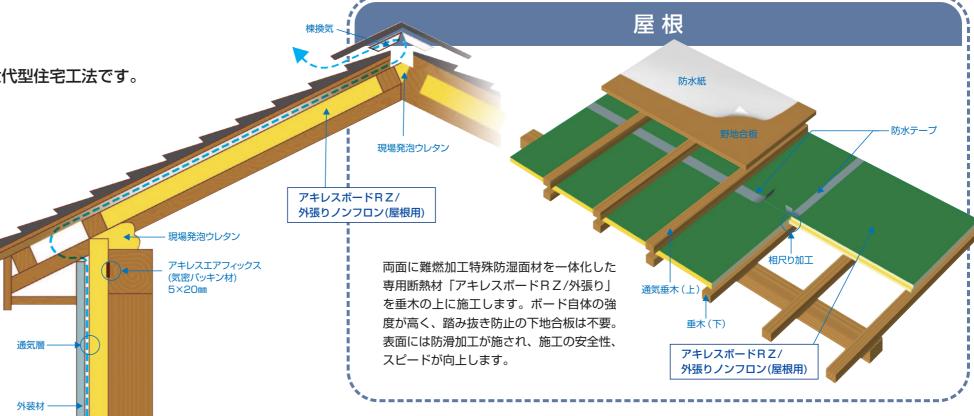
#### 外張り工法の基本構造

### 土間を防湿し、基礎の内側に「アキレスボード外張り」を施工 します。床下の断熱・気密性が向上し、温・湿度環境も安定す ることで結露の発生も防ぐことができます。

基礎

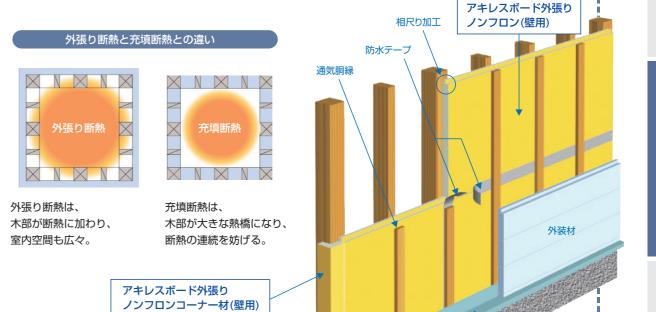


基礎内側断熱



## 外壁

両面に難燃加工特殊防湿面材を一体成型した「アキレスボード外張り」を躯体の外側に施工します。 ボードの長手方向には「相尺り加工」が施され、全ての目地部は気密テープで目地処理します。 熱橋(ヒートブリッジ)による熱損失を抑え、断熱・気密工事の信頼性に優れます。



現場発泡ウレタン アキレスエアフィックス (気密パッキン材) 10×50㎜

土間コンクリート

ポリエチレンシート , 0.2m以上

5×20mm

アキレスエアフィックス (気密パッキン材)

アキレスボード外張り ノンフロン(土間)

アキレスボード外張り

ノンフロン基礎

アキレスボード外張り

ノンフロン(壁用)

18

あなたの身近にいつも…アキレス

\* 〔アキレスボードの厚さ〕 = 〔断熱材の熱抵抗の基準値〕 × 〔断熱材の熱伝導率〕 \* 熱伝導率は0.024W/(m・K)(JIS A 9511 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号)を

使用例

# 地域別必要厚さ

### ■省エネルギー基準による必要な断熱材の熱抵抗の基準

#### 表1 鉄筋コンクリート造等の住宅(内断熱工法)

					断熱材の熱	熱抵抗の基準	<b>準値(㎡⋅K/\</b>	N)					
部位				生能等級4 省エネ基準)			断熱等性能等級3 (平成4年省エネ基準)						
			地域の	区分				地域の	区分				
		1,2	3	4~7	8	1,2	3	4	5,6	7	8		
屋根または天井		3.6	2.7	2.5	1.6	2.9	1.6	1.1	1.1	1.1	1.1		
壁		2.3	1.8	1.1	_	1.7	0.9	0.9	0.7	0.5	_		
÷	外気に接する部分	3.2	2.6	2.1	_	2.9	1.8	1.8	1.0	0.6	_		
床 	その他の部分	2.2	1.8	1.5	_	2.1	1.0	1.0	0.5	0.3	_		
土間床等	外気に接する部分	1.7	1.4	0.8	_	2.1	0.1	0.1	_	_	_		
の外周部	その他の部分	0.5	0.4	0.2	_	0.6	_	_	_	_	-		

### 表2 鉄筋コンクリート造等の住宅(外断熱工法)

※1 断熱等性能等級3は外断熱工法の設定がありません (下記は表1と共通です)

		İ			かたまれようま	****	##:	A /\						
			断熱材の熱抵抗の基準値(m <sup>2</sup> ·K/W)											
部位				上能等級4 省エネ基準)		断熱等性能等級3 ※ 1 (平成4年省エネ基準)								
			地域の	区分				地域の	区分					
		1,2	3	4~7	8	1,2	3	4	5,6	7	8			
屋根または天井		3.0	2.2	2.0	1.4	2.9	1.6	1.1	1.1	1.1	1.1			
壁		1.8	1.5	0.9	_	1.7	0.9	0.9	0.7	0.5	-			
床	外気に接する部分	3.2	2.6	2.1	_	2.9	1.8	1.8	1.0	0.6	-			
<i>1</i> /K	その他の部分	2.2	1.8	1.5	_	2.1	1.0	1.0	0.5	0.3	-			
土間床等	外気に接する部分	1.7	1.4	0.8	_	2.1	0.1	0.1	_	_	-			
の外周部	その他の部分	0.5	0.4	0.2	_	0.6	_	_	_	_	_			

#### 表3 木造の住宅(充填断熱工法) 〔 〕内は枠組壁工法の場合

					断熱材の熱	根抵抗の基準	達値(㎡・K/\	N)				
	部位		断熱等性能等級4 (平成25年省エネ基準)				断熱等性能等級3 (平成4年省エネ基準)					
			地域の	区分				地域の	区分			
		1,2	3	4~7	8	1,2	3	4	5,6	7	8	
屋根		6.6	4.6	4.6	4.6	4.3	1.7	1.2	1.2	1.2	1.2	
天井		5.7	4.0	4.0	4.0	4.3	1.7	1.2	1.2	1.2	-	
壁		3.3 (3.6)	2.2 (2.3)	2.2 (2.3)	_	2.4	0.9	0.9	0.8	0.5	-	
Ė	外気に接する部分	5.2 (4.2)	5.2 (4.2)	3.3 (3.1)	1	3.7	1.8	1.8	1.0	0.7	-	
床	その他の部分	3.3 (3.1)	3.3 (3.1)	2.2 (2.0)	1	2.4	1.0	1.0	0.5	0.3	-	
土間床等	外気に接する部分	3.5	3.5	1.7	_	2.1	0.1	0.1	_	_	_	
の外周部	その他の部分	1.2	1.2	0.5	_	0.6	_	_	_	_	_	

#### 表4 木造及び鉄骨造の住宅(外張断熱工法・内張断熱工法)

※2 断熱等性能等級3は鉄骨造の場合のみ適用 (木造外張断熱工法の場合は表3を適用してください)

		1			nic ++ L L o +	+ 151 + 5 ++ 1	++	* D					
			断熱材の熱抵抗の基準値(m <sup>2</sup> ·K/W)										
部位				生能等級4 省エネ基準)				断熱等性(平成4年往	上能等級3 省エネ基準)	<b>%</b> 2			
			地域の	区分				地域の	区分				
		1,2	3	4~7	8	1,2	3	4	5,6	7	8		
屋根または天井	屋根または天井		4.0	4.0	4.0	5.2	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5		
壁		2.9	1.7	1.7	_	3.0	1.1	1.1	1.0	0.6	_		
床	外気に接する部分	3.8	3.8	2.5	_	4.5	2.2	2.2	1.2	0.9	-		
	その他の部分	_	_	_	_	3.0	1.2	1.2	0.6	0.4	-		
土間床等	外気に接する部分	3.5	3.5	1.7	_	2.1	0.1	0.1	_	_	_		
の外周部	その他の部分	1.2	1.2	0.5	_	0.6	-	_	_	_	-		

#### ■省エネルギー基準による必要な断熱材の厚さ

#### 表5 鉄筋コンクリート造等の住宅(内断熱工法)

		アキレスボードの厚さ(mm)										
部位				生能等級4		断熱等性能等級3 (平成4年省工ネ基準)						
			地域の	区分				地域の	区分			
		1,2	3	4~7	8	1,2	3	4	5,6	7	8	
屋根または天井		90	65	60	40	70	40	30	30	30	30	
壁		60	45	30	_	45	25	25	20	15	_	
床	外気に接する部分	80	65	55	_	70	45	45	25	15	_	
M	その他の部分	55	45	40	_	55	25	25	15	10	_	
土間床等	外気に接する部分	45	35	20	_	55	10	10	_	_	_	
の外周部	その他の部分	15	10	10	_	15	_	_	_	_	_	

適用しています。

#### 表6 鉄筋コンクリート造等の住宅(外断熱工法)

※3 断熱等性能等級3は外断熱工法の設定がありません (下記は表5と共通です)

部位		アキレスボードの厚さ(mm)										
		断熱等性能等級4 (平成25年省工ネ基準)				断熱等性能等級3 ※3 (平成4年省エネ基準)						
		地域の区分				地域の区分						
		1,2	3	4~7	8	1,2	3	4	5,6	7	8	
屋根または天井		75	55	50	35	70	40	30	30	30	30	
壁		45	40	25	_	45	25	25	20	15	_	
床	外気に接する部分	80	65	55	_	70	45	45	25	15	_	
M	その他の部分	55	45	40	_	55	25	25	15	10	_	
土間床等	外気に接する部分	45	35	20	_	55	10	10	_	_	_	
の外周部	その他の部分	15	10	10	_	15	1	1	_	ı	_	

#### 表7 木造の住宅(充填断熱工法) 〔〕内は枠組壁工法の場合

		アキレスボードの厚さ(mm)									
部 位		断熱等性能等級4 (平成25年省工ネ基準)				断熱等性能等級3 (平成4年省工之基準)					
		地域の区分				地域の区分					
		1,2	3	4~7	8	1,2	3	4	5,6	7	8
屋根		160	115	115	115	105	45	30	30	30	30
天井		140	100	100	100	105	45	30	30	30	_
壁		80 (90)	55 (60)	55 (60)	_	60	25	25	20	15	_
Ė	外気に接する部分	125 (105)	125 (105)	80 (75)	_	90	45	45	25	20	-
床	その他の部分	80 (75)	80 (75)	55 (50)	_	60	25	25	15	10	-
土間床等	外気に接する部分	85	85	45	_	55	10	10	_	_	_
の外周部	その他の部分	30	30	15	_	15	_	-	_	_	_

#### 表8 木造及び鉄骨造の住宅(外張断熱工法・内張断熱工法)

※4 断熱等性能等級3は鉄骨造の場合のみ適用 (木造外張断熱工法の場合は表7を適用してください)

部 位		アキレスボードの厚さ(mm)									
		断熱等性能等級4 (平成25年省エネ基準)				断熱等性能等級3 (平成4年省工ネ基準) ※4					
		地域の区分				地域の区分					
		1,2	3	4~7	8	1,2	3	4	5,6	7	8
屋根または天井		140	100	100	100	125	50	40	40	40	40
壁		70	45	45	_	75	30	30	25	15	_
床	外気に接する部分	95	95	60	_	110	55	55	30	25	_
	その他の部分	_	_	_	_	75	30	30	15	10	_
土間床等 の外周部	外気に接する部分	85	85	45	_	55	10	10	_	_	_
	その他の部分	30	30	15	_	15	_	_	_	_	_

ラインナップ

使用例

### ■断熱地域区分

地域区分		
	都道府県名	
1,2	北海道	
3	青森県 岩手県 秋田県	
4	宮城県 山形県 福島県 栃木県 新潟県	
	長野県	
5,6	茨城県 群馬県 埼玉県 千葉県 東京都	
	神奈川県 富山県 石川県 福井県	
	山梨県 岐阜県 静岡県 愛知県 三重県	
	滋賀県 京都府 大阪府 兵庫県 奈良県	
	和歌山県 鳥取県 島根県 岡山県	
	広島県 山口県 徳島県 香川県 愛媛県	
	高知県福岡県佐賀県長崎県熊本県	
	大分県	
7	宮崎県 鹿児島県	8
8	沖縄県	50

# 内装制限一覧 (建築基準法施行令128、129、112条)

		当該用途	内装制限				
	用地・構造・規模区分	耐火建築物の場合	準耐火建築物の場合	その他の建築物の場合	居室等	地上に通ずる 主たる廊下・階段・通路	
1	劇場・映画館・演芸場・ 観覧場・公会堂・集会場	<客席> 400㎡以上	<客席> 100㎡以上				
2	病院・診療所(患者の収容施設のあるもの)・ホテル・旅館・下宿・共同住宅・寄宿舎・養老院・児童福祉施設等(建基令19・1参照)	<3階以上>300㎡以上 (100㎡(共同住宅の住戸 にあっては200㎡)以内 ごとに防火区画されたも のを除く・右欄も同じ)	ポ(共同住宅の住戸 (病院、診療所は、2階に ては200㎡)以内 患者の収容施設がある場 防火区画されたも 合に限る)		不燃材料* 準不燃材料 難燃材料 (3階以上の階に 居室を有する建		
3	百貨店・マーケット・展示場・キャパレー・カフェー・ナイトクラブ・パレー・舞踏場・遊技場・公衆浴場・待合・料理店・飲食店または物品販売業を営む店舗(10㎡以内を除く)	<3階以上> 1000㎡以上	<2階以上> 500㎡以上	200㎡以上	築物の当該用途 に供する居室の 天井については、 不燃材料、準不 燃材料とする。)		
4	地階または地下工作物内の 居室等で、1.2.3の用途に 供するもの	全部		不燃材料	十 不燃材料 本不燃材料		
5	自動車車庫・自動車修理工場	全部		準不燃材料			
6	無窓の居室 (建基令128の3の2参照)	全部(ただし、天井の高さか					
7	階数および規模によるもの	<ul><li>●階数が3以上で500㎡を</li><li>●階数が2以上で1000㎡</li><li>●階数が1以上で3000㎡</li><li>ただし、次のものを除く。</li><li>1. 学校等</li><li>2. 100㎡以内ごとに防火耐火建築物または準耐</li><li>3. 2欄の用途に供するもの</li></ul>		不燃材料* 準不燃材料 難燃材料			
		住宅:階数が2以上で、最	上階以外の階にある火気使用室	!	不燃材料		
8	火気使用室	住宅以外:火気使用室は全 (ただし、主要構造部を耐火			準不燃材料		
		100㎡以内に防火区画され	た部分				
9	階数が11階以上のもの*1	200㎡以内に防火区画(乙種	重防火戸を除く)された部分		不燃材料・準不燃材	料(下地とも)	
		500㎡以内(乙種防火戸を除	不燃材料(下:	地とも)			
	地下街	100㎡以内に防火区画され	*2				
10		200㎡以内(乙種防火戸を除	不燃材料 準不燃材料 (下地とも)*	不燃材料 (下地とも)			
		500㎡以内(乙種防火戸を除	不燃材料(下地とも)				
11	非常用エレベーター乗降ロビー	全部			不燃材料(下	地とも)	

- \*1 9欄の規定では、100m以内に防火区画された部分については、使用材料の制限は記されていないが、建築物の階数および規模による7欄の規定が適用される。
- \*2 10欄の規定では、100m以内に防火区画された部分については、使用材料の制限は記されていないが、1.2.3欄の用途に供する部分については、4欄の規定が適用される。
- ●内装制限をうける建築物の部分は、居室および居室から地上に通ずる主たる廊下、階段その他の通路の壁および天井(天井がない場合は屋根)の室内 に面する部分にあたる。ただし、1.2.3.7.9.10欄の\*については、規定に該当する居室の壁の床面からの高さ1.2m以下の部分には適用されない。 (建基令129・1・112・6)
- ●内装制限の規定で、2以上の規定に該当する建築物の部分には、最も厳しい規定が適用される。
- ●スプリンクラー設備、水噴霧消火設備、泡消火設備、その他これらに類するもので、自動式のものおよび建基令126の3の規定に適合する排煙設備を 設けた建築物の部分については、内装制限の規定は適用されない。(建基令129・7)
- ●9.10欄の規定について、スプリンクラー設備、水噴霧消火設備、泡消火設備、その他これらに類するもので、自動式のものを設けた部分については、 防火区画の床面積は2倍まで緩和される。(建基令112・1)

— あなたの身近にいつも…アキレス 22