



ビーズ法  
ポリスチレンフォーム断熱材

# サットフォーム

グリーン購入法適合資材

地球が、未来が求めているのは環境にやさしい素材です  
EPS断熱材サットフォームは  
ノンフロン・ノンホルムアルデヒド断熱材です



株式会社  
谷本化成株式会社

# 次世代省エネルギー基準（等級4）

## を満たす断熱材サットフォーム

サットフォームはビーズ法ポリスチレンフォームを原材料としています。

ビーズ法ポリスチレンフォーム（EPSともいいます）は炭化水素発泡剤、難燃剤を含むポリスチレンビーズを金型内で水蒸気を用いて発泡・融着させたもので、独立気泡内の空気です断熱する。フロン類を使用しないA種断熱材。断熱性能の経時変化が少なく、複雑な形状をつくることができる。

### ●経時変化の少ない理由

EPSは容積中の97～98%が空気、2～3%の樹脂部分は、微細な独立気泡構造で構成されています。同構造によりEPSは、浸水時の吸水量、水蒸気の透湿性が小さく押さえられ、断熱性能低下の大きな要因になりやすい断熱材内部の水分蓄積を抑制するため、長期的に断熱性能を維持することが可能となります。

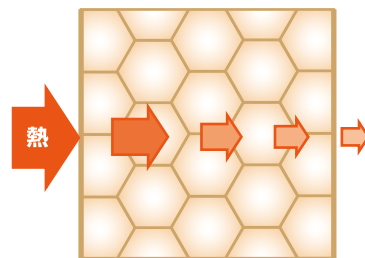
EPSは炭化水素を発泡ガスに用いていますが、製造後、短期間で大部分のガスは、空気と置換されます。断熱性能を気泡ガスに依存しないため、長期にわたって経時変化が小さい断熱材です。

### ●ヨーロッパではEPSが主役

高緯度で寒さの厳しい住宅断熱先進国である欧州では、他の断熱材を押さえてEPSが圧倒的なシェア（30%以上）を持っています。

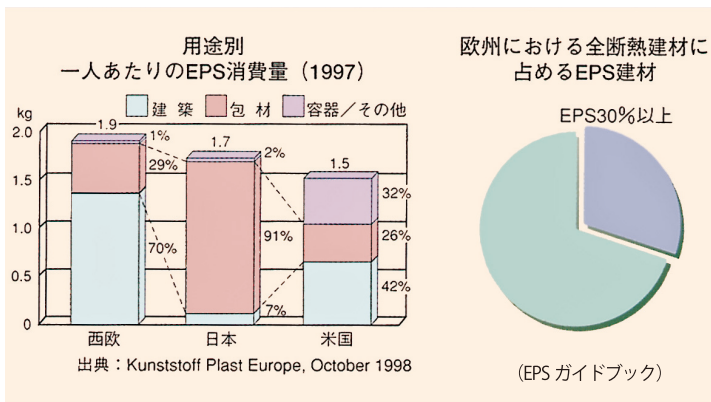
### ●熱を伝えない理由

発泡スチロールは、無数の細かな「空気の部屋」の集合体です。この部屋では、空気の対流が少ないので、熱が伝わりにくくなります。だから、無数の「空気の部屋」がある発泡スチロールは熱を通しにくく、「温かいものは温かいまま」「冷たいものは冷たいまま」に保てるのです。発泡スチロール製品は断熱性により、省エネルギー、CO<sub>2</sub>削減に貢献しています。



### ●熱伝導率の経年劣化が極めて小さい断熱材です。

性能が長持ちします。



### サットフォーム (ビーズ法ポリスチレンフォーム)

- ★すべてのグレードで、特定・代替を問わず、フロンを一切使用していない断熱材です
- ★グリーン購入法適合商品です
- ★シックハウス対策に係る規制の対象外建材です

### EPSのガス ●有毒性試験●

判定	昭和51年建設省告示第1231号第4に規定するガス有害性試験に合格。
リサイクル	83.5%がリサイクルされ、持続的発展が可能な循環型社会に適応したエコ素材。

## 発泡スチロールドーム 永安寺西古墳保存整備工事

全国初、古墳保存スチロールドーム（2005年施工）



古墳基礎工事



発泡スチロールドーム設置状況5



発泡スチロールドーム完成2

古墳を保存する為、発泡スチロールを使用。直接外気に触れるのを避け、湿度を保ち湿度の変動を抑える。

(2006年6月1日 共同通信)



## ■サットフォーム床・壁・天井又は屋根の施工

### 工法案内（ビーズ法ポリスチレンフォーム断熱材サットフォーム） 割付断熱工法

あらかじめ施工寸法に**プレカット**して納品いたしますので、材料ロスが少なく工期を短縮できます。

サットフォームは建築基準法における「ホルムアルデヒド発散建築材料」の規制対象外であり、ノンフロン・ノンホルムアルデヒド断熱材です。

#### サットフォーム納品までの工程

1. プレカットに必要な図面をご用意していただきます。
2. 専用ソフトで割付画面を作成します。
3. 承認・発注後、自社工場で**プレカット**をします。
4. 現場へ直接納入。すぐ施工にかかれます。  
(納期は、図面承認後正式発注をいただいてから約 1 週間となります)



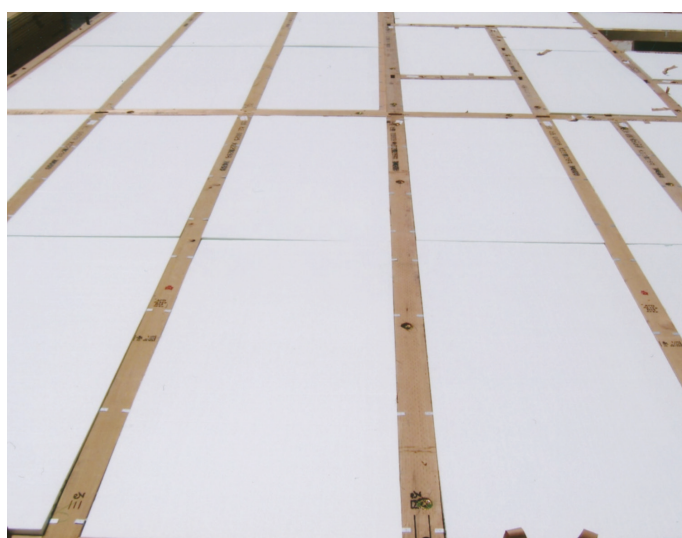
サットフォーム屋根断熱材



サットフォーム天井断熱材



サットフォーム壁断熱材



サットフォーム床断熱材

## ■ サットフォームの特長

- ① 吸収量がほとんどなく断熱性能も気泡ガスに依存しない為、長期にわたり経年劣化の少ない断熱材です。
- ② フロンや代替フロンなど一切使用していない断熱材です。
- ③ 臭素系難燃材 HBCD（ヘキサブROMシクロドデカン）を含まない断熱材です。
- ④ ホルムアルデヒドを含まない断熱材です。
- ⑤ グリーン購入法適合資材です。  
※グリーン購入法とは、物品を購入する際、環境に配慮されたものを購入しなければならないと国が定めた法律です。

## ■ サットフォーム規格表 (mm) 定尺柄

厚み	15・20・25・30・35・40・45・50・55・60・65・70・75・80・85・90・95・100 (100mm以上の厚さも500mmまで5mm単位での対応が可能です)
----	--

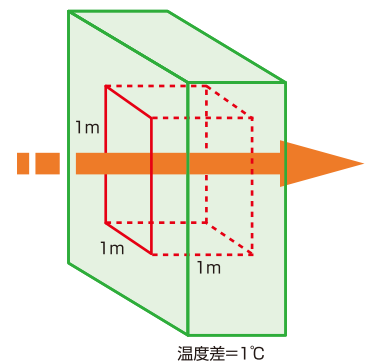
	一般用 (mm)	特注品対応 (mm)
巾×長さ	910 × 1820	1200 × 2400
	1000 × 2000	910 × 2400
		910 × 2700

## ■ サットフォームの性能

	サットフォーム 3号品	サットフォーム特号品
熱伝導率	0.037 [W / (m・K)]	0.034 [W / (m・K)]

### 熱伝導率 (λ)

建築材料や断熱材の熱の伝わりやすさを表す物性値。材料の両側における表面温度差が1(°C)で厚さが1(m)の時、単位面積当たりどのぐらいの熱量(W)が通過するかを表わしています。通常λ(W / (m・K))で示されます。熱伝導率は厚みに関係なく一定の数値となり、数値が小さいほど熱が伝わりにくい材料といえます。



### 熱抵抗 (R)

使用する材料の厚さにおいて熱の伝わりにくさを表わす数値です。単位はm<sup>2</sup>・K / Wで、数値が大きいほどその部位の断熱性能は高いこととなります。

<熱抵抗の算出式>

$$\text{熱抵抗} = \text{厚さ} \div \text{熱伝導率}$$

(m<sup>2</sup>・K / W) (m) (W / (m・K))

熱抵抗は、厚さを熱伝導率で割ることで求められます。厚さの単位はメートルですので、ご注意ください。

### 品質性能試験報告書

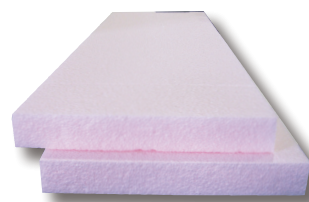
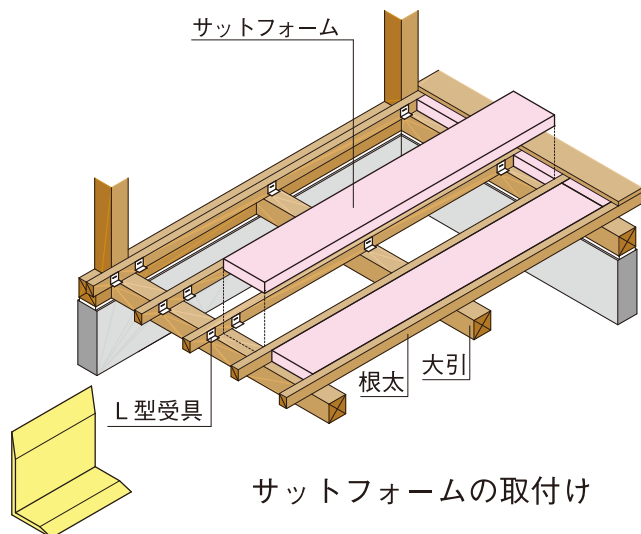
品質性能試験報告書				
試験名称	発泡プラスチック保温材の性能試験			
依頼者	会社名：谷本化成株式会社 所在地：兵庫県伊丹市中新西2丁目192番			
試験項目	熱伝導率			
試験片	一般名称：発泡プラスチック保温材 種別：ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板 材質：ポリスチレン 商品名：サットフォーム特号品 寸法：198.7mm×198.6mm、厚さ25.1mm 密度：22.9kg/m <sup>3</sup>			
試験方法	JIS A 9511 (発泡プラスチック保温材) に基づき、JIS A 1412-2 (断熱材の熱抵抗及び熱伝導率の測定方法-第2部：熱流計法 (HFM法)) に従って行った。			
試験結果	平均温度 t <sub>a</sub> (°C)	温度差 ΔT (K)	試験体を通過する熱流密度 (W/m <sup>2</sup> )	熱伝導率 λ (W / (m・K))
	22.6	19.6	26.15	0.0335
[備考] -				
試験期間	平成22年3月11日			
担当者	環境グループ 統括リーダー 藤本哲夫 試験責任者 藤本哲夫 試験実施者 松原知子 田坂太一			
試験場所	中央試験所			

品質性能試験報告書				
試験名称	発泡プラスチック保温材の性能試験			
依頼者	会社名：谷本化成株式会社 所在地：兵庫県伊丹市中新西2丁目192番			
試験項目	熱伝導率			
試験片	一般名称：発泡プラスチック保温材 種別：ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板 材質：ポリスチレン 商品名：サットフォーム 3号品 寸法：200.4mm×200.1mm、厚さ24.2mm 密度：14.0kg/m <sup>3</sup>			
試験方法	JIS A 9511 (発泡プラスチック保温材) に基づき、JIS A 1412-2 (断熱材の熱抵抗及び熱伝導率の測定方法-第2部：熱流計法 (HFM法)) に従って行った。			
試験結果	平均温度 t <sub>a</sub> (°C)	温度差 ΔT (K)	試験体を通過する熱流密度 (W/m <sup>2</sup> )	熱伝導率 λ (W / (m・K))
	22.7	19.5	29.84	0.0370
[備考] -				
試験期間	平成22年3月11日			
担当者	環境グループ 統括リーダー 藤本哲夫 試験責任者 藤本哲夫 試験実施者 松原知子 田坂太一			
試験場所	中央試験所			



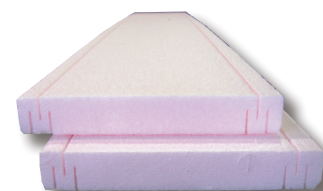
## サットフォーム床用（根太間用）寸法規格

根太間用サットフォームはスリット加工ありとスリット加工なしがあります。



**スリット無し**

品番記入例  
厚さ 40 (N) 263



**スリット有り**

品番記入例  
厚さ 40 (A) 265

### 根太ピッチ 303 の規格寸法

根太ピッチ (mm)	断熱材厚さ	根太巾 (mm)	サットフォーム スリットなし (mm)	サットフォーム スリットあり (mm)	長さ (mm)
303	15mm ~ 60mm (5mm 間隔)	40	(N) 263	(A) 265	910 & 1820
		45	(N) 258	(A) 260	
		50	(N) 253	(A) 255	
		55	(N) 248	(A) 250	
		60	(N) 243	(A) 245	

※スリットありはスリットなし+巾 2mm)

### 根太ピッチ 364 の規格寸法

根太ピッチ (mm)	断熱材厚さ	根太巾 (mm)	サットフォーム スリットなし (mm)	サットフォーム スリットあり (mm)	長さ (mm)
364	15mm ~ 60mm (5mm 間隔)	40	(N) 324	(A) 326	910 & 1820
		45	(N) 319	(A) 321	
		50	(N) 314	(A) 316	
		55	(N) 309	(A) 311	
		60	(N) 304	(A) 306	

※スリットありはスリットなし+巾 2mm)

### 根太ピッチ 455 の規格寸法

根太ピッチ (mm)	断熱材厚さ	根太巾 (mm)	サットフォーム スリットなし (mm)	サットフォーム スリットあり (mm)	長さ (mm)
455	15mm ~ 60mm (5mm 間隔)	40	(N) 415	(A) 417	910 & 1820
		45	(N) 410	(A) 412	
		50	(N) 405	(A) 407	
		55	(N) 400	(A) 402	
		60	(N) 395	(A) 397	

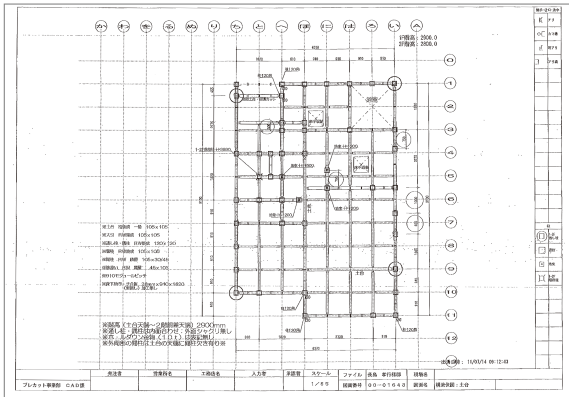
※スリットありはスリットなし+巾 2mm)

※ 長さ 1000mm & 2000mm の対応も可能です。

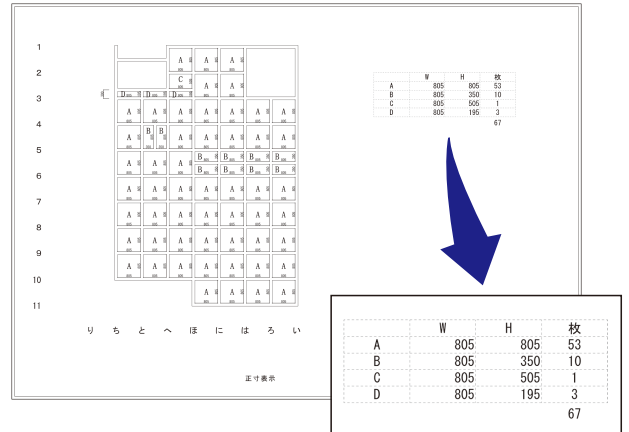
# サットフォーム床用（根太レス工法）寸法規格

根太レス工法は図面より当社設計士が寸法を読み取り断熱材をプレカットします。

① 1F 床伏図



② プレカット図



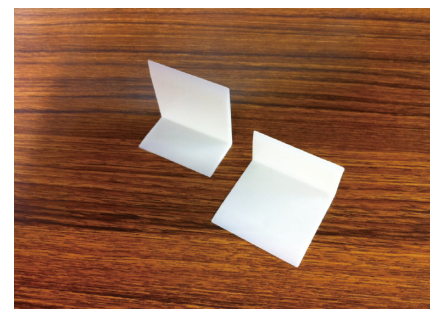
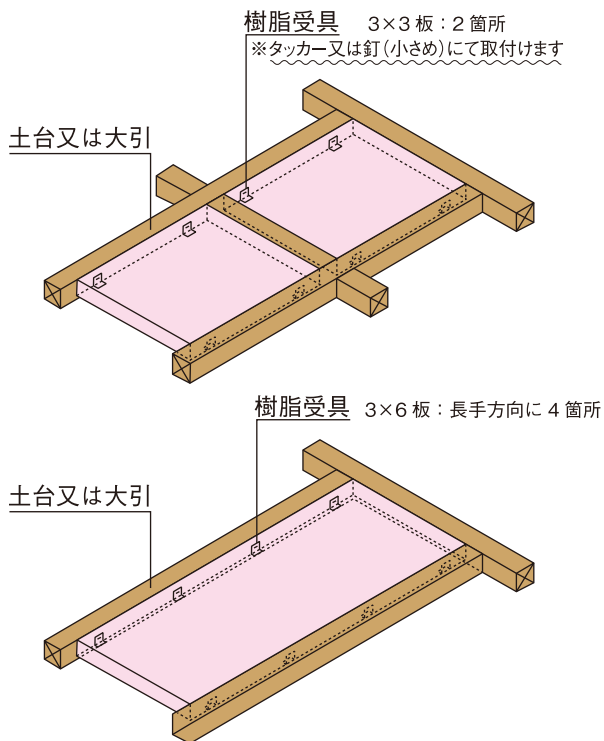
③ プレカット寸法&必要数

床伏図よりプレカット寸法を表示した図面とプレカットを施した断熱材を納入  
 ※断熱材納入まで約 1 週間

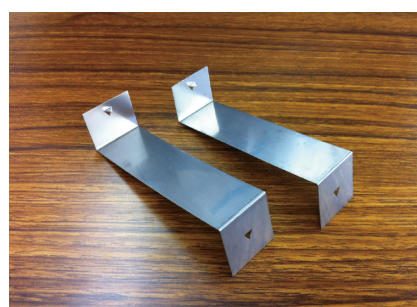
断熱材厚さ 40mm ~ 125mm (5mm 間隔)  
 ※ 2F 外気床用



完成図



受具

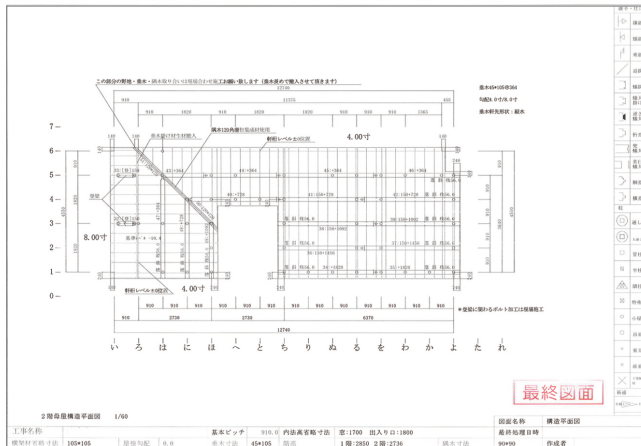


床の施工（根太レス工法）

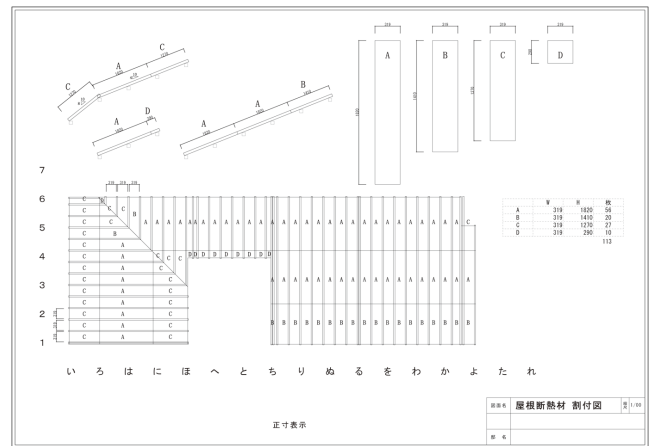


# サットフォーム屋根用（カット品）寸法規格（通気層なし）

屋根伏図



プレカット図

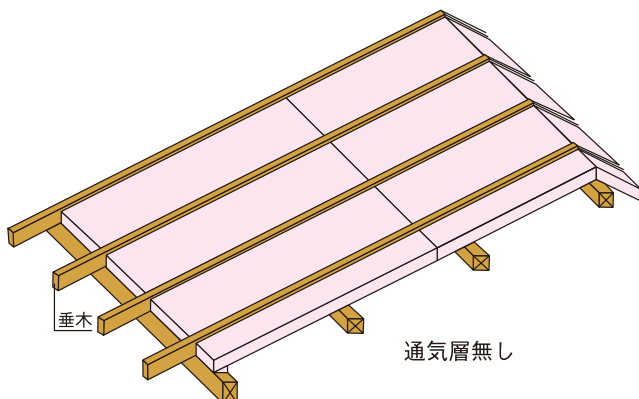


品番記入例 厚さ 40 (R) 265

垂木ピッチ (mm)	垂木寸法 (幅) (mm)	厚さ (mm)	サットフォーム幅 (mm)	長さ (mm)
303	38	40、50、	(R) 265	910 1820
	40		(R) 263	
	45		(R) 258	
364	38	55、60、	(R) 326	910 1820
	40	65、70、	(R) 324	
	45	75、80、	(R) 319	
455	38	85、90	(R) 417	910 1820
	40		(R) 415	
	45		(R) 410	

プレカット商品に付

例 40(厚さ) (R) 265(幅寸法) スリット無し寸法です。



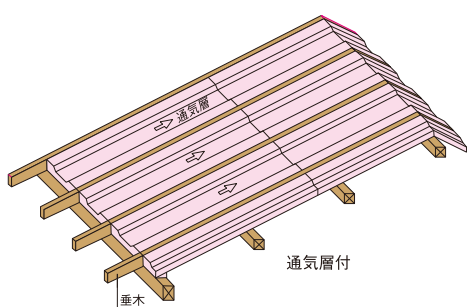




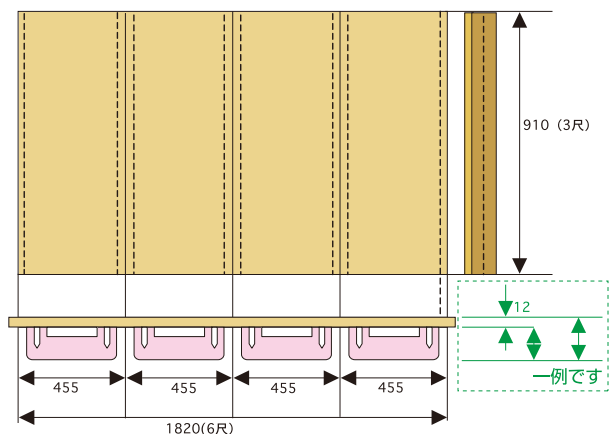
## サットフォーム屋根用（通気層付パネル）寸法規格

垂木ピッチ (mm)	厚さ	垂木寸法 (幅) (mm)	サットフォーム幅 (mm)	パネル形状
303	通気層 +断熱材厚さ	38	263	
		40	261	
		45	256	
364		38	324	
		40	322	
		45	317	
455		38	415	
		40	413	
		45	408	

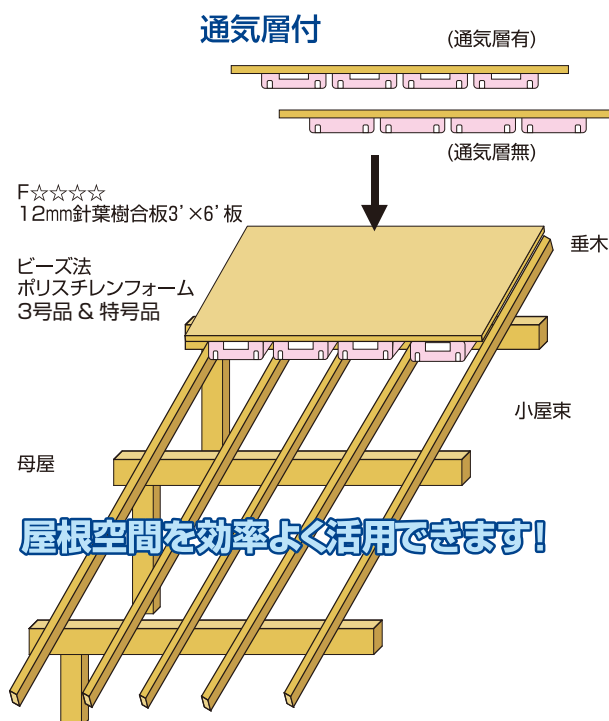
※針葉樹合板 (12mm)



### 垂木間に押し込むタイプ



(一例です)



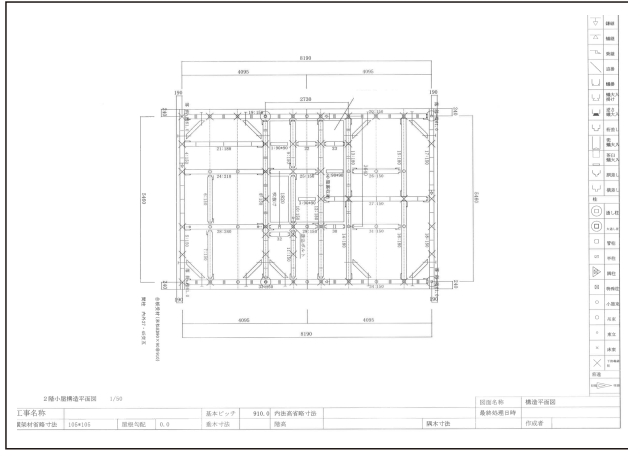
## サットフォーム天井用

『天井断熱は図面より寸法を読み取り断熱材をプレカットします。』

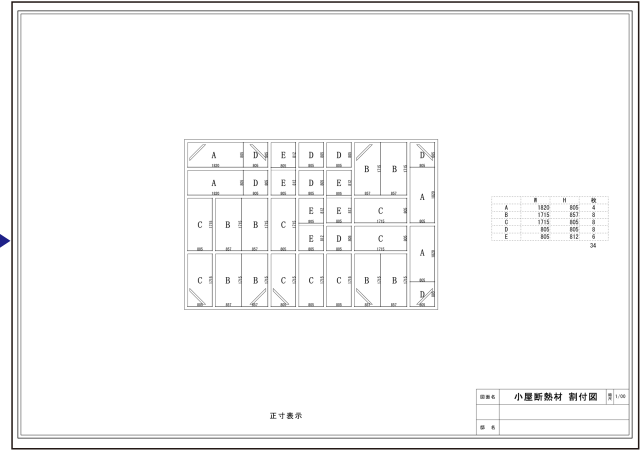
『小屋伏図よりプレカット寸法を表示した図面②とプレカットを施した断熱材を納入致します。』

※断熱材納入まで約1週間』

① 小屋伏図



② プレカット図

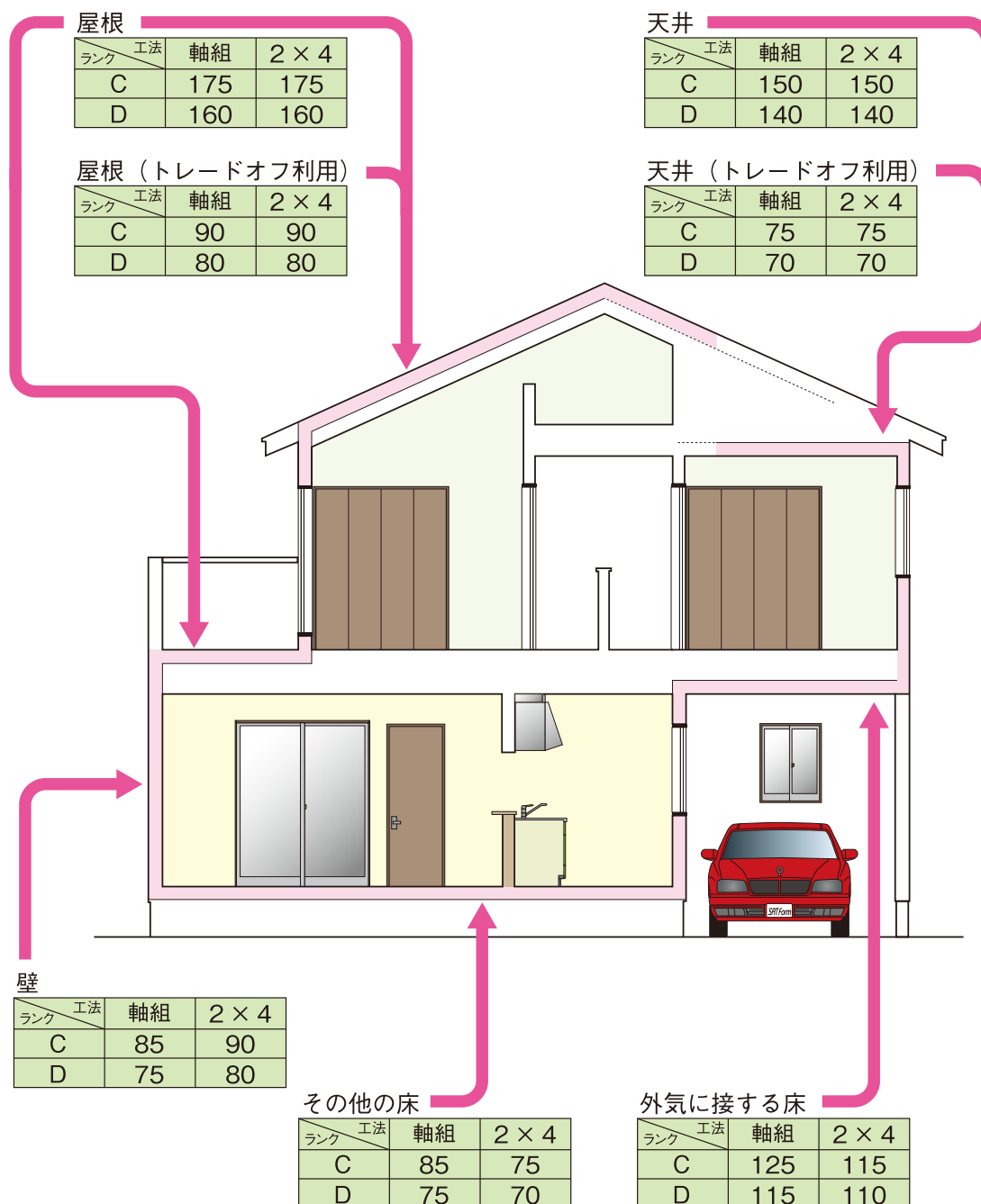




# 次世代省エネ基準による断熱材の厚み (等級4)

IV地区 充填断熱工法

断熱区分	熱伝導率(W/m.k)	
C	0.037	サツフォーム3号相当
D	0.034	サツフォーム特号相当



## 新省エネ基準による断熱材の厚み (等級3)

	サツフォーム 3号品	サツフォーム 特号品
省エネ基準等級3 床 (0.9㎡ K/W)	40m/m	35m/m
壁 (1.2㎡ K/W)	50m/m	45m/m
屋根又は天井 (1.8㎡ K/W)	70m/m	65m/m
外気に接する床 (1.6㎡ K/W)	60m/m	55m/m

# シロアリの防除と人への安全性、

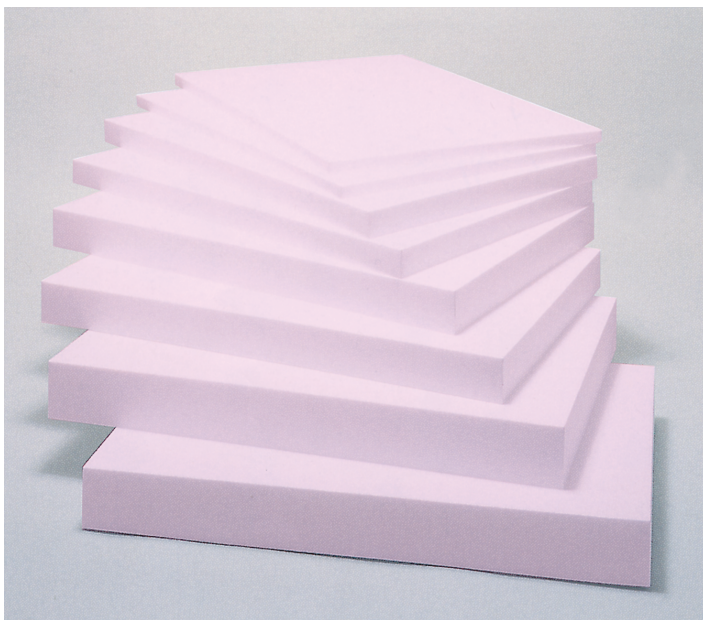
●防蟻主成分：チアメトキサム  
(ネオニコチノイド系)

## 防蟻断熱材

### ●防蟻断熱材「サットフォームオプティ」は シロアリによる食害から守る

シロアリは発泡スチロールを餌とする訳でなく、主に木材(セルローズ)を食害するために、障害物の先にある木の匂いを嗅ぎ付けて蟻道を作り、進入していきます。その結果、スチロールの断熱機能を著しく低下させると共に建物に損害を与える事になります。

防蟻断熱材 各種：サットフォームオプティ



### ●主成分 チアメトキサムの特長

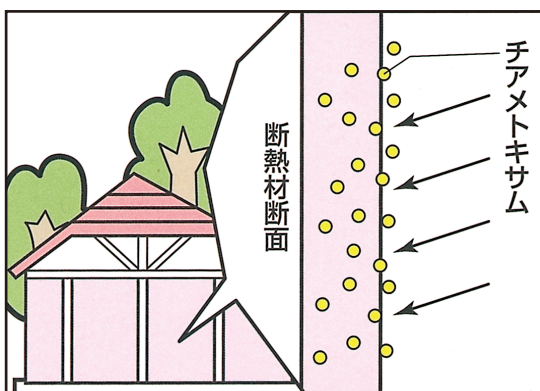
- 人や動物への毒性が非常に低い有効成分です。
- “劇物”や“毒物”ではありません、普通物です。(身の回りのものの毒性区分参照下さい)
- 忌避性が無く、遅効性であるためチアメトキサムに触れたシロアリは巣に持ち帰り、巣の中でチアメトキサムを伝播させ、巣の中の仲間にも効果を発揮します。
- チアメトキサムはネオニコチノイド系の化合物です。

資料提供：シンジェンタ ジャパン(株)

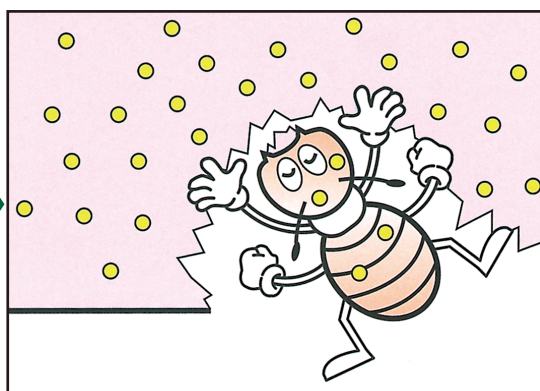
## シロアリは代表的な建築物害虫です。

日本に生息する代

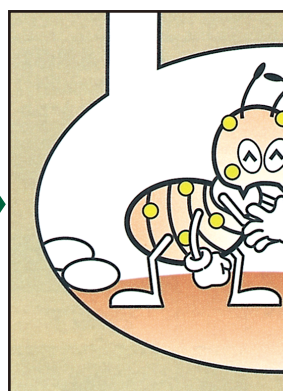
サットフォームオプティ家屋



シロアリの食害



巣の中でチアメトキサム



# 二つの機能を持った

# 「サットフォームオプティ®」



## サットフォームオプティ効力試験

### 【試験方法】

図のように、プラスチック管（長さ10cm×直径18mm）を3つの部屋に区切り、それぞれの部屋の仕切りに補食用の赤松と試験体（サットフォームオプティ及び通常EPS）を挿入し、シロアリ100頭を試験体の外側に入れ、管の両端を寒天で封印した。シロアリ投入後、7日目にシロアリの生存と食害を観察した。



### 【試験結果】

サットフォームオプティでは

	試験片	7日目観察
サットフォームオプティ	No.1-1	全頭死亡：食害少ない
	No.1-2	全頭死亡：食害少ない
	No.1-3	全頭死亡：食害なし
	No.2-1	全頭死亡：食害なし
	No.2-2	全頭死亡：食害少ない
	No.2-3	全頭死亡：食害少ない
	No.3-1	全頭死亡：食害少ない
	No.3-2	全頭死亡：食害少ない
	No.3-3	全頭死亡：食害少ない
	No.5-1	全頭死亡：食害少ない
	No.5-2	全頭死亡：食害少ない
	No.5-3	全頭死亡：食害少ない
通常EPS		生存：貫通

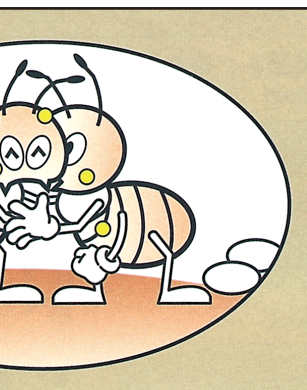
### 【身の回りのものの毒性区分例】

	物質名	LD <sub>50</sub> (mg/kg) *
毒物	ボツリヌス菌(食中毒菌)の毒素	0.00000032
	テトロドキシン(フグ毒)	0.0085
	アマニチン(テングダケ毒)	0.3
	ニコチン(タバコの一成分)	24
劇物	カプサイシン(唐辛子の辛味成分)	60~75
	カフェイン(コーヒーや茶の一成分)	174~192
普通物	チアマトキサム	1,563
	食塩	3,000~3,500
	エチルアルコール(酒の一成分)	7,000
	砂糖	29,700

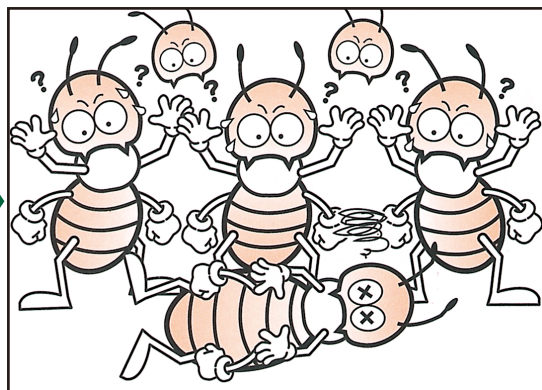
※LD<sub>50</sub>：半数致死量。試験した動物の半数が死亡する量を体重1kg当たりの量として示したものの。

代表的なイエシロアリとヤマトシロアリは木材を栄養に、休眠しない昆虫で一年中活動します。

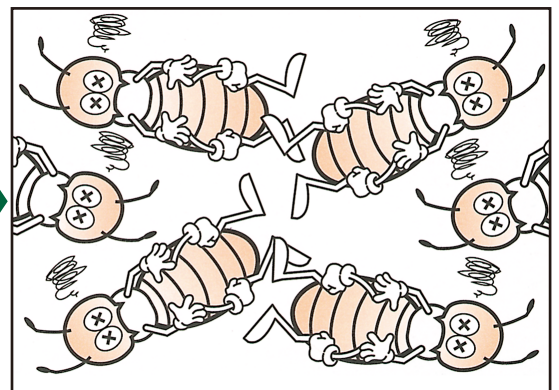
トキサムを伝播



伝播効果が現れる



少しずつ致死に至る



# 断熱性能

一般事項 断熱材の厚さは、この項による。ただし、公庫が別に定める熱貫流率又は熱抵抗の値を用いて断熱材の厚さを決定する場合の断熱性能は、この項によらず特記による。

断熱材の種類 断熱材は、下表に掲げる種類の断熱材又は下表の熱伝導率を有する断熱材とする。

記号別の断熱材の種類 [λ：熱伝導率 W/(m・k)]

断熱材区分	断熱材種類
A-1 λ=0.052~0.051	吹込み用グラスウール GW-1、GW-2 吹込み用ロックウール 35K相当 シーキングボード
A-2 λ=0.050~0.046	住宅用グラスウール 10K相当 吹込み用ロックウール 25K相当 A級インシュレーションボード
B λ=0.045~0.041	住宅用グラスウール 16K相当 ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板4号 ポリエチレンフォームB種 タタミボード
C λ=0.040~0.035	住宅用グラスウール 24K相当、32K相当 高性能グラスウール 16K相当、24K相当 吹込み用グラスウール 30K相当、35K相当 住宅用ロックウール断熱材、フェルト、保温板 <b>ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板1号、2号、3号</b> 押出法ポリスチレンフォーム保温板1種 ポリエチレンフォーム保温板A種 吹込み用セルローズファイバー 25K、45K、55K フェノールフォーム保温板2種1号
D λ=0.034~0.029	<b>ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板特号</b> 押出法ポリスチレンフォーム保温板2種 フェノールフォーム保温板1種1号、2号、2種2号
E λ=0.028~0.023	押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 硬質ウレタンフォーム保温板 吹付硬質ウレタンフォーム断熱材
F λ=0.022以下	高性能フェノールフォーム保温板

日本フォームスチレン工業組合／EPS建材推進協議会

## ビーズ法ポリスチレンフォーム断熱材の取扱い上の注意事項

- 難燃剤を含ませていますので、着火しにくくなっていますが、燃える性質があります。保管・施工にあたっては、特に溶接、溶断の火に充分ご注意ください。  
また不燃材料による仕上げをおすすめします。なお、消火方法は一般火災と同じで差しかありません。
- 使用温度は、保温板で80℃以下、保温筒で70℃以下が目安です。製品密度や使用条件によって寸法安定性に違いがありますのでご注意ください。
- 大部分の有機溶剤、石油類には侵されます。接着には一般的に次のような種類の接着剤をおすすめします。  
酢酸ビニール系・ゴム系接着剤、エポキシ系・セメントモルタル系接着剤、アスファルト系接着剤など。  
なお、接着剤の選択にあたっては、事前に試験を実施して適性を確認して下さい。塗料についても同様に選択して下さい。
- 多くのプラスチックと同様に紫外線によって劣化しますので、直射日光を避けるようご注意ください。
- プラスチック製品ですので廃棄する場合は、各地域の廃棄物処理指針に従って処理して下さい。

 谷本化成株式会社

本社  
〒664-0023 兵庫県伊丹市中野西2丁目192番  
TEL (072) 772-0607  
FAX (072) 772-0608  
E-mail tanimoto@tanimotokasei.co.jp

●お問い合わせは