



木造住宅用 断熱材

建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォーム



MOCO



Pufpure warm



Pufpure AT

日本パフテム株式会社
NIHON PUFTEM CO.,LTD.

〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町1丁目5番地
TEL 03-3255-8260 FAX 03-3255-8263

www.puftem.co.jp

Puftem

改正建築物省エネ法

令和2年5月17日に公布された「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律の一部を改正する法律(令和元年法律第4号)」が閣議決定され、改正法が令和3年4月1日から施行されることになりました。

建築物(非住宅)	旧 平成27年7月8日制定	新 令和3年4月1日施行
●大規模 (2,000㎡以上)	適合義務	適合義務
●中規模 (300㎡以上2,000㎡未満)	届出義務	建築確認(省エネ適判)や完了検査において、省エネ基準への適合等の審査
●小規模 (300㎡未満)	—	説明義務
住宅	旧 平成27年7月8日制定	新 令和3年4月1日施行
●大規模 (2,000㎡以上)	届出義務	届出義務 審査手続きの合理化を通じて、指示・命令等の監督の実施を重点化
●中規模 (300㎡以上2,000㎡未満)		
●小規模 (300㎡未満)		
●住宅トップランナー制度	建売住宅	建売住宅 注文住宅 賃貸アパート

外皮が満たすべき性能基準

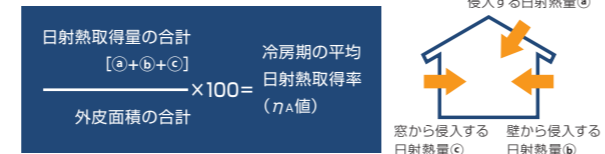
1) 外皮平均熱貫流率(U_A値)

室内から屋外にどのくらい熱が移動するかを表す指標が熱貫流率です。外皮平均熱貫流率とは住宅全体からの熱損失量を天井、壁、窓等の外皮の合計面積で割った値です。数値が小さいほど断熱性能が高い住宅です。



2) 冷房期の平均日射熱取得率(η_A値)

住宅に日射がどのくらい入ってくるかを表したものが日射熱取得率です。平均日射熱取得率とは、住宅全体の日射熱取得量を天井、壁、床、窓等の外皮の合計面積で割った値です。数値が大きいほど、日射熱が侵入しやすい住宅です。



住宅の品質確保の促進等に関する法律

地域区分		1	2	3	4	5	6	7	8
等級7 2022年10月1日より	U _A 値	0.20	0.20	0.20	0.23	0.26	0.26	0.26	—
	η _{AC} 値	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	—
等級6 2022年10月1日より	U _A 値	0.28	0.28	0.28	0.34	0.46	0.46	0.46	—
	η _{AC} 値	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	5.1
等級5	U _A 値	0.40	0.40	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	—
	η _{AC} 値	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	6.7
等級4	U _A 値	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	—
	η _{AC} 値	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	6.7

建築物省エネ法の評価基準

建築物省エネ法において適用される基準は、「エネルギー消費性能基準(省エネ基準)」、「誘導基準」、「住宅事業建築主基準」の3つがあります。

●省エネ基準

住宅

新築 一次エネルギー消費量 設計値基準値 ≤1.0

既存 一次エネルギー消費量 設計値基準値 ≤1.1

●誘導基準

住宅

新築 一次エネルギー消費量 設計値基準値 ≤0.9

既存 一次エネルギー消費量 設計値基準値 ≤1.0

●トップランナー基準(住宅トップランナー制度)

住宅

建売 一次エネルギー消費量 設計値基準値 ≤0.85

注文 一次エネルギー消費量 設計値基準値 ≤0.8^{※1}

賃貸アパート 一次エネルギー消費量 設計値基準値 ≤0.9

●トップランナー基準対象事業者

建売戸建住宅	年間 150戸以上供給 目標 2020年度	
注文戸建住宅	年間 300戸以上供給 目標 2024年度	※1 省エネ基準に比べ25%削減 ただし、当面の間は20%削減
賃貸アパート	年間 1,000戸以上供給 目標 2024年度	

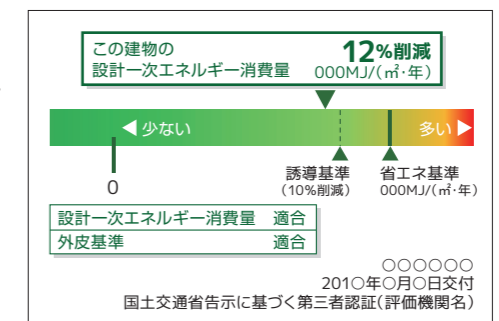
省エネに関する表示制度とは

表示制度は建築の省エネ性能を表す表示(7条)と省エネ基準に適合していることを表す表示(36条)の2種類があります。

●法第7条に基づく建築物の省エネ性能の表示

住宅や建築物(オフィスビル等)の新築時等において、国が定める基準以上の省エネ性能をアピールすることができます。

- 建築物の名称
※建築物の一部(テナント、住戸等)で評価した場合は、その旨がわかること。
- 評価年月日
- 第三者認定または自己評価の割合
※第三者認定とは、所管行政庁または所管省エネ認定機関等が行った認証をいう。
- 評価機関名



【出典】(一社)住宅性能評価・表示協会

●法第36条に基づく省エネ基準適合認定・表示制度

既存住宅や既存建築物(オフィスビル等)の改修時等において、国が定める省エネ基準への適合をアピールすることができます。



【出典】国土交通省：ホームページより

ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス(ZEH)

ZEHとは、『外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを旨とした住宅』とする。

●ZEHの定性的定義

ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)

外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備え、再生可能エネルギーにより年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロまたはマイナスの住宅。

●Nearly ZEH(ニアリー・ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)

ZEHを見据えた先進住宅として、外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備え、再生可能エネルギーにより年間の一次エネルギー消費量をゼロに近づけた住宅。

●ZEHの定量的定義

	ZEH+	ZEH	Nearly ZEH	ZEH Oriented
外皮性能	下表による	下表による	下表による	下表による
再生可能エネルギーを除く一次エネルギー消費量削減率 ^{*1}	基準一次エネルギーから25%以上	基準一次エネルギーから20%以上	基準一次エネルギーから20%以上	基準一次エネルギーから20%以上
再生可能エネルギー	導入すること	導入すること	導入すること	不要
再生可能エネルギーを含む一次エネルギー消費量削減率 ^{*2}	基準一次エネルギーから100%以上	基準一次エネルギーから100%以上	基準一次エネルギーから75%以上100%未満	基準一次エネルギーから20%以上

地域区分	1	2	3	4	5	6	7	8
U _A 値	0.30		0.40			0.50		—
U _A 値	0.40	0.50		0.60				—
η _{AC} 値	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	6.7

^{*1} 再生可能エネルギーを除く一次エネルギー消費量削減率 = $\frac{(\text{基準一次エネルギー消費量}) - (\text{設計一次エネルギー消費量})}{(\text{基準一次エネルギー消費量})}$

^{*2} 再生可能エネルギーを含む一次エネルギー消費量削減率 = $\frac{(\text{基準一次エネルギー消費量}) - (\text{設計一次エネルギー消費量}) + (\text{太陽光発電等による発電量})}{(\text{基準一次エネルギー消費量})}$

HEAT20 (Hyper Enhanced insulation and Advanced Technique for 2020 houses)

HEAT20(『2020年を見据えた住宅の高断熱化技術開発委員会』)は長期的視点に立ち、住宅におけるさらなる省エネルギー化をはかるため、断熱などの建築的対応技術に着目し、住宅の熱的シエルターの高性能化と住居者の健康維持と快適性向上のための先進的技術開発、評価手法、そして断熱化された住宅の普及啓蒙を目的とした団体です。

メンバーは研究者、住宅・建材生産者団体の有志によって構成されています。

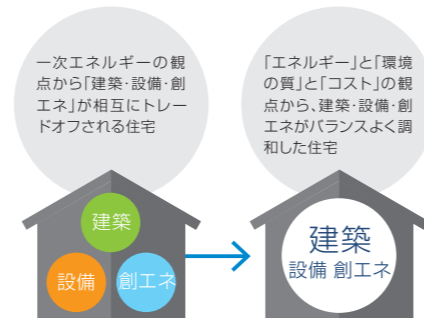
●HEAT20が目指すもの

現状 2011.3.11を契機に「節電」、「ピークカット」、「再生エネルギー」、「災害時の安全性(熱環境も含め)」に対する国民意識は向上しているが、個々の対応・施策が個別に展開されている。

視点 「建築・設備・創エネ」を最適コストで実現し、
 ■エネルギーの安全保障
 ■「省エネ(EB)と室内環境の質の向上(NEB)」が確率する住宅を明確に示す必要がある。

HEAT20が目指すもの

- ・明日の日本の住まいの方向性を示し
- ・技術を具現化し
- ・それを促進するための提言をすること



地域区分	1	2	3	4	5	6	7	8
U _A 値	G3		0.20		0.23		0.26	—
	G2		0.28		0.34		0.46	—
	G1	0.34		0.38	0.46	0.48	0.56	—
η _{AC} 値	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	6.7

寒さが原因で亡くなる人は、交通事故の3倍超

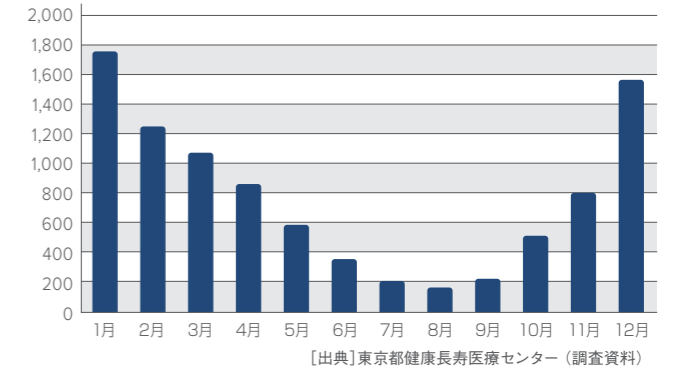
寒さが原因の浴室での死亡事故は、推定17,000人以上います。これらは循環器系の疾患が原因と考えられていますが、その数は交通事故による死亡件数の3倍超という数字です。

北海道や東北といった寒さの厳しい地域では断熱性能の高い住宅が普及しており、冬の浴室での死者が他の地域に比べて少ないというデータもあります。暖かい地域では住宅の断熱性能が低く、かえって冬の寒さが体に悪い影響を与えているということを示唆しています。

温度の急激な変化に体が反応して、血圧が急激に変化することは知られていますが、断熱の不十分な住宅ではこうした変化が起きるため、例えば就寝中の暖かい布団の中から、室温が10℃を下回る寒い部屋に出たり、さらに寒い廊下やトイレに出たりすると、急激に血圧が上昇するのです。

17,000人中14,000人くらいは高齢者と考えられます

入浴中の心肺機能停止者数(2011年)



【出典】東京都健康長寿医療センター(調査資料)

暖かい家で元気になる

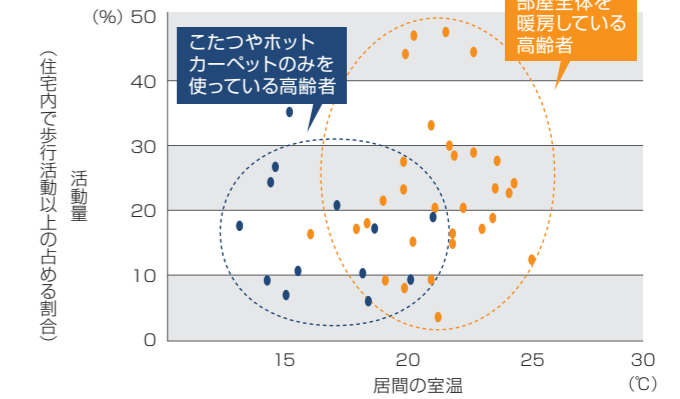
暖かい家の効果として、体を動かすことが面倒でなく、元気になるというデータがあります。

暖かい家と寒い家で室内の移動歩数などを比べると、暖かい家に住んでいる人の方が活動量が多いという結果が出ています。

高齢者になるとただでさえ動くことが少なくなり、そのため運動機能が低下するという悪循環が生まれますが、家が寒いと活動量はさらに減って、運動機能はますます低下します。

家を暖かく保つことは、こうした活動の維持にもつながり健康的な暮らしにも結びつきます。

暖房方式と住宅内の活動量



暖房実態調査2008年(n=43)

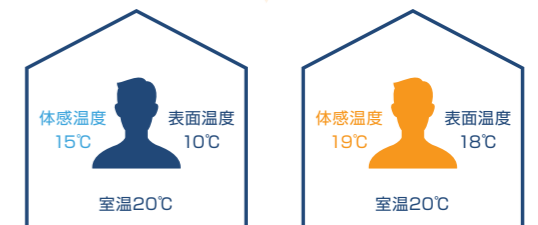
【出典】東京都健康長寿医療センター(2008年調査資料)

室温だけでは測れない快適性

温度を上げるだけであれば、ストーブやエアコンなどの暖房機器を使うことで問題はありませんが、人が感じる温度は単純に部屋の温度だけでは決まりません。

熱の伝わりは、伝導・対流・放射という3つがあり、放射は暖かい空気が冷たい物体の方へ移動します。この熱の移動が多いと不快に感じるということが体験的に分かっています。断熱性能が低い家で、暖房機器を使って家を暖めた場合、家の中心近くや上の方の空気は暖まりますが、壁や窓といった周辺部は外気の影響を強く受けて冷気を帯びたままなので、頭はボーっと暑いけど体は寒いという状態になります。

体感温度=(表面温度+室温)÷2
だから、外皮の断熱が重要です!



高い気密性能と充填性能

吹付けウレタンフォームの優れた特徴として、高い気密性と充填性があります。気密性の実験では、繊維系断熱材が空気を通すのに対し、吹付けウレタンフォームは空気を通しません。また、迷路のような模型を使った実験でも入口から出口までをすき間なく埋めているのが分かります。

吹付けウレタンフォームは気密性が高い



吹付けウレタンフォームは隙間なく充填できる



見逃しがちな断熱欠損

断熱材の種類	断熱材の施工状態(スキマが危ない!)	熱損失
高性能GW λ=0.038 105mm		良い施工状態 これを基準とすると 0% (105mm相当)
		繊維系断熱材の寸法が著しく大きく、押し込み過ぎた状態 -16% (88mm相当)
		繊維系断熱材の寸法が著しく小さく、両端を押し込み過ぎた状態 -54% (48mm相当)
		繊維系断熱材の寸法が小さく、柱との間に隙間が出来た状態 -33% (70mm相当)
MOCOフォーム λ=0.040		吹付けウレタンフォームの施工。躯体と自己接着に良い施工状態 0%
pufpure A warm λ=0.026		
pufpure A- AT λ=0.026		

[出典] (財)住宅・建築省エネルギー機構(住宅の次世代省エネルギー基準と指針)

健康住宅へ

今まで住宅の高断熱化は、エネルギー削減に直結した「エナジー・ベネフィット」という考え方が主流でしたが、最近ではヒートショックや結露によるカビやダニの発生を抑えるなど、健康面でのメリットに着目するようになってきました。私たちが普段の生活で何気なく使っている「エコ」は、Ecology^{※1} & Economy^{※2}の使い分けです。そのため、環境に良いのか、経済性が高いのかが曖昧で、エコ住宅の本質が見えにくくなっています。

しかし、エコという卵を半分に切ってみると、まずは住む人の健康があって、その先に快適な暮らしがあり、経済的であり、結果的に環境にも良い家であることが分かります。



※1 Ecology:生物とそれを取り巻く環境の生態学
※2 Economy:経済・経済性

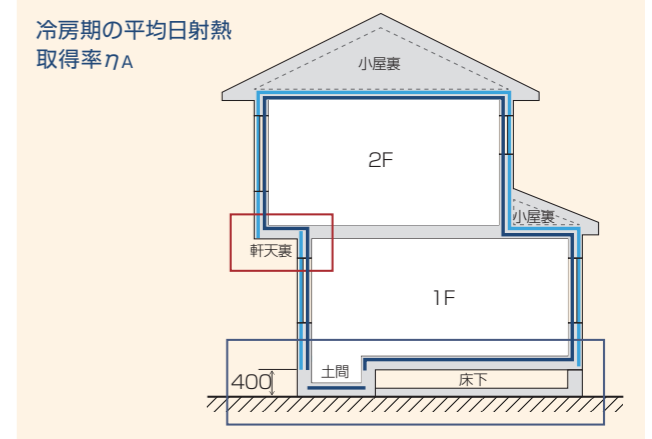
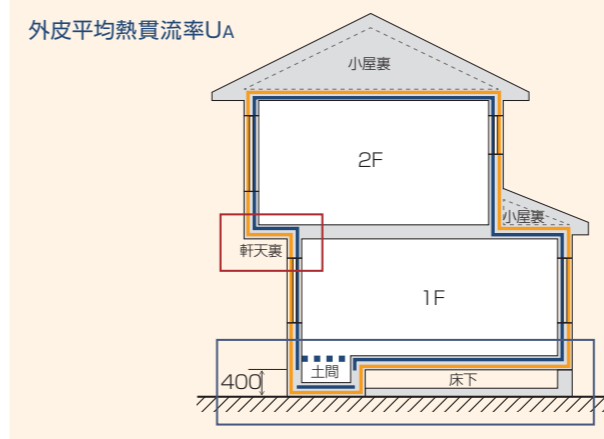
住宅の外皮性能 算定方法

住宅の外皮性能は、外皮平均熱貫流率と冷房期の日射熱取得率の2つの基準が設けられています。

住宅の外皮性能 { 外皮平均熱貫流率(UA)
冷房期の平均日射熱取得率(ηA)

2つの外皮性能基準 対象部位

UAとηA計算式の分子にあたる「外皮熱損失量q」算出の対象部と「冷房期の日射熱取得量mc」算出の対象部位は、異なります。分母にあたる「外皮等面積の合計ΣA」は共通です。



- 外皮熱損失量qの算出対象部位
- 冷房期の日射熱取得量mcの算出対象部位
- 外皮等面積の合計(ΣA)は、共通

面積	小数点第3位を四捨五入し、小数点第2位までの値とする
外皮平均熱貫流率UA	切上げし、小数点第2位までの値とする
平均日射熱取得率ηA	切上げし、小数点第1位までの値とする
外皮熱損失量q	小数点第2位を四捨五入し、小数点第1位までの値とする
冷房期の日射熱取得量mc	小数点第3位を四捨五入し、小数点第2位までの値とする
暖房期の日射熱取得量mH	小数点第3位を四捨五入し、小数点第2位までの値とする

例) 外皮平均熱貫流率: UA = 0.8701 ⇒ 0.88

温度差係数(H)

各部位が接する外気の区分によって係数が変わります。

外気	外気に通じる空間	外気に通じていない空間、または外気に通じる床裏
1.0	1.0	0.7

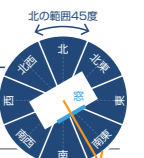
方位係数

冷房期の方位係数

方位	地域の区分							
	1	2	3	4	5	6	7	8
上面	1.0							
北	0.329	0.341	0.335	0.322	0.373	0.341	0.307	0.325
北東	0.430	0.412	0.390	0.426	0.437	0.431	0.415	0.414
東	0.545	0.503	0.468	0.518	0.500	0.512	0.509	0.515
南東	0.560	0.527	0.487	0.508	0.500	0.498	0.490	0.528
南	0.502	0.507	0.476	0.437	0.472	0.434	0.412	0.480
南西	0.526	0.548	0.550	0.481	0.520	0.491	0.479	0.517
西	0.508	0.529	0.553	0.481	0.518	0.504	0.495	0.505
北西	0.411	0.428	0.447	0.401	0.442	0.427	0.406	0.411
下面	0							

暖房期の方位係数

方位	地域の区分							
	1	2	3	4	5	6	7	8
上面	1.0							
北	0.260	0.263	0.284	0.256	0.238	0.261	0.227	—
北東	0.333	0.341	0.348	0.330	0.310	0.325	0.281	—
東	0.564	0.554	0.540	0.531	0.568	0.579	0.543	—
南東	0.823	0.766	0.751	0.724	0.846	0.833	0.843	—
南	0.935	0.856	0.851	0.815	0.983	0.936	1.023	—
南西	0.790	0.753	0.750	0.723	0.815	0.763	0.848	—
西	0.535	0.544	0.542	0.527	0.538	0.523	0.548	—
北西	0.325	0.341	0.351	0.326	0.297	0.317	0.284	—
下面	0							



[出典]平成25年住宅・建築物省エネルギー基準解説書編集委員会:平成25年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説II住宅

外皮計算のメリット

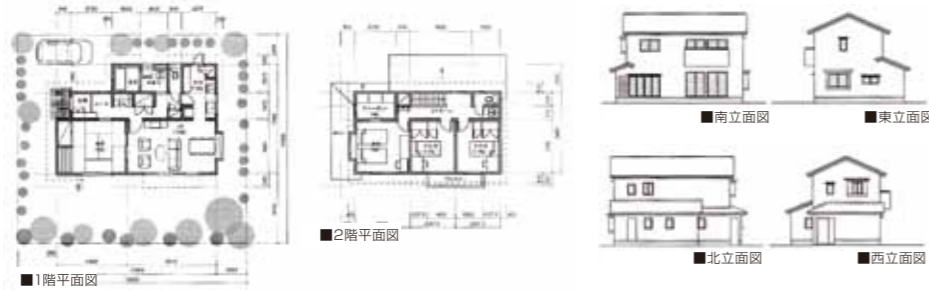
●外皮計算によるMOCOフォームの厚み

地域区分		基準住宅	
6地域(東京都23区)		120.08㎡	
■ランク		省エネ基準	ZEH基準
■UA値		0.87W/㎡・k	0.60W/㎡・k
実際のUA値(計算値)		0.83W/㎡・k	0.60W/㎡・k
仕様	屋根	MOCOフォーム	75mm
	壁	MOCOフォーム	75mm
	基礎	pufpure A warm	30mm
	玄関ドア		3.49W/㎡・k
	開口部		3.49W/㎡・k
35年間のCO ₂ 排出量		157.2t	90.6t
CO ₂ 削減量		基準	66.6t
杉の木相当量		基準	4,759本相当

■光熱費	省エネ基準	ZEH基準
	0.83W/㎡・k	0.60W/㎡・k
LDK暖房	エアコン	エアコン
寝室など暖房	エアコン	エアコン
冷房	エアコン	エアコン
給湯器	エコキュート	エコキュート
照明	LED	LED
ガスコンロ	IHコンロ	IHコンロ
太陽光	なし	あり
35年間月額平均	¥23,698/月	¥12,101/月
	×1=杉400本	14.9本

¥139,164/年のお得!

〈モデル住宅〉
東京都
120.08㎡



計算業務



株式会社 GA HOUSE

URL:www.gahouse.jp Mail:okada@gahouse.jp

東京: ☎080-3353-8080(岡田)

仕様規定による厚み

吹付けウレタンフォームの断熱各部位の要求性能と必要厚みは以下の通りです。

木造の住宅(充填断熱工法)

部位	熱抵抗値の基準・厚み	地域区分								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
		屋根	㎡・k/W	6.6	6.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
天井	㎡・k/W	5.7	5.7	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
	MOCOフォーム mm	228	228	160	160	160	160	160	160	
	pufpure A warm mm	149	149	104	104	104	104	104	104	
壁	㎡・k/W	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	—	
	MOCOフォーム mm	132	132	88	88	88	88	88	—	
	pufpure A warm mm	86	86	58	58	58	58	58	—	
床	外気に接する部分	㎡・k/W	5.2	5.2	5.2	3.3	3.3	3.3	3.3	—
		MOCOフォーム mm	208	208	208	132	132	132	132	—
		pufpure A warm mm	136	136	136	86	86	86	86	—
	その他部分	㎡・k/W	3.3	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	—
		MOCOフォーム mm	132	132	132	88	88	88	88	—
		pufpure A-AT mm	86	86	86	58	58	58	58	—
土間床等の外周部	外気に接する部分	㎡・k/W	3.5	3.5	3.5	1.7	1.7	1.7	1.7	—
		pufpure A-AT mm	91	91	91	45	45	45	45	—
		pufpure A warm mm	91	91	91	45	45	45	45	—
	その他部分	㎡・k/W	1.2	1.2	1.2	0.5	0.5	0.5	0.5	—
		pufpure A-AT mm	32	32	32	13	13	13	13	—
		pufpure A warm mm	32	32	32	13	13	13	13	—

枠組壁工法(充填断熱工法)

部位	熱抵抗値の基準・厚み	地域区分								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
		屋根	㎡・k/W	6.6	6.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
天井	㎡・k/W	5.7	5.7	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
	MOCOフォーム mm	228	228	160	160	160	160	160	160	
	pufpure A warm mm	149	149	104	104	104	104	104	104	
壁	㎡・k/W	3.6	3.6	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	—	
	MOCOフォーム mm	144	144	92	92	92	92	92	—	
	pufpure A warm mm	94	94	60	60	60	60	60	—	
床	外気に接する部分	㎡・k/W	4.2	4.2	4.2	3.1	3.1	3.1	3.1	—
		MOCOフォーム mm	168	168	168	124	124	124	124	—
		pufpure A warm mm	110	110	110	81	81	81	81	—
	その他部分	㎡・k/W	3.1	3.1	3.1	2.0	2.0	2.0	2.0	—
		MOCOフォーム mm	124	124	124	80	80	80	80	—
		pufpure A-AT mm	81	81	81	52	52	52	52	—
土間床等の外周部	外気に接する部分	㎡・k/W	3.5	3.5	3.5	1.7	1.7	1.7	1.7	—
		pufpure A-AT mm	91	91	91	45	45	45	45	—
		pufpure A warm mm	91	91	91	45	45	45	45	—
	その他部分	㎡・k/W	1.2	1.2	1.2	0.5	0.5	0.5	0.5	—
		pufpure A-AT mm	32	32	32	13	13	13	13	—
		pufpure A warm mm	32	32	32	13	13	13	13	—

[出典] (一財)建築環境・省エネルギー機構(住宅の省エネルギー基準)

一戸建て/共同住宅における開口部の仕様

仕様規定による開口部要求性能は、一戸建て住宅と共同住宅に分けて規定しています。地域区分および開口部比率に応じて断熱性能を定めています。

一戸建て住宅における仕様

地域区分	開口部比率の区分 ※床面積の合計の2%以下は適用外		建具の種類若しくはその組み合わせ 又は付属部材、ひさし、軒等の設置 ※床面積の合計の4%以下は適用外
	W/(㎡k)	比率	
1.2.3	(い)	2.91 7%未満	仕様は問わない
	(ろ)	2.33 7%以上9%未満	仕様は問わない
	(は)	1.90 9%以上11%未満	仕様は問わない
	(に)	1.60 11%以上	仕様は問わない
4	(い)	4.07 8%未満	仕様は問わない
	(ろ)	3.49 8%以上11%未満	仕様は問わない
	(は)	2.91 11%以上13%未満	仕様は問わない
	(に)	2.33 13%以上	仕様は問わない
5.6.7	(い)	6.51 8%未満	仕様は問わない
	(ろ)	4.65 8%以上11%未満	イ ガラスの日射熱取得率が0.74以下であるもの □ 付属部材またはひさし、軒等を設けるもの
	(は)	4.07 11%以上13%未満	イ ガラスの日射熱取得率が0.49以下であるもの □ ガラスの日射熱取得率が0.74以下であるものに、ひさし、軒等を設けるもの ハ 付属部材(南±22.5度に設置するものについては、外付けブラインドに限る)を設けるもの
	(に)	3.49 13%以上	イ ガラスの日射熱取得率が0.49以下であるもの □ ガラスの日射熱取得率が0.74以下であるものに、ひさし、軒等を設けるもの ハ 付属部材(南±22.5度に設置するものについては、外付けブラインドに限る)を設けるもの
8	(い)	— 8%未満	付属部材またはひさし、軒等を設けるもの
	(ろ)	— 8%以上11%未満	イ ガラスの日射熱取得率が0.68以下であるものに、ひさし、軒等を設けるもの □ 付属部材を設けるもの
	(は)	— 11%以上13%未満	ガラスの日射熱取得率が0.49以下であるものに、付属部材(南±22.5度に設置するものについては、外付けブラインドに限る)又はひさし、軒等を設けるもの
	(に)	— 13%以上	ガラスの日射熱取得率が0.49以下であるものに、付属部材(南±22.5度に設置するものについては、外付けブラインドに限る)又はひさし、軒等を設けるもの

共同住宅における仕様

地域区分	開口部比率の区分 ※床面積の合計の2%以下は適用外		建具の種類若しくはその組み合わせ 又は付属部材、ひさし、軒等の設置 ※床面積の合計の4%以下は適用外
	W/(㎡k)	比率	
1.2.3	(い)	2.91 5%未満	仕様は問わない
	(ろ)	2.33 5%以上7%未満	仕様は問わない
	(は)	1.90 7%以上9%未満	仕様は問わない
	(に)	1.60 9%以上	仕様は問わない
4	(い)	4.07 5%未満	仕様は問わない
	(ろ)	3.49 5%以上7%未満	仕様は問わない
	(は)	2.91 7%以上8%未満	仕様は問わない
	(に)	2.33 8%以上	仕様は問わない
5.6.7	(い)	6.51 5%未満	仕様は問わない
	(ろ)	4.65 5%以上7%未満	仕様は問わない
	(は)	4.07 7%以上8%未満	仕様は問わない
	(に)	3.49 8%以上	仕様は問わない
8	(い)	— 5%未満	仕様は問わない
	(ろ)	— 5%以上7%未満	付属部材またはひさし、軒等を設けるもの
	(は)	— 7%以上8%未満	イ ガラスの日射熱取得率が0.68以下であるものに、ひさし、軒等を設けるもの □ 付属部材を設けるもの
	(に)	— 8%以上	イ ガラスの日射熱取得率が0.68以下であるものに、ひさし、軒等を設けるもの □ 付属部材を設けるもの



MOCOフォームが選ばれる3つのポイント

Point 1 自己接着するのは吹付けウレタンフォームだけ

断熱材には不燃のもの、単体でも内部結露しないものの、断熱性能が特出したもの、優れた吸音効果があるものなどさまざまありますが、住宅用の断熱材として使う場合何らかの方法で躯体に接していなければなりません。吹付けウレタンフォームは、シュッと一吹付けするだけで躯体に接着してくれるので、安心で工期も短縮できるのです。

Point 2 寸法合わせが必要ありません

一般的な断熱材は壁に取り付ける前に、コンセントボックスの位置に切欠きを入れるため寸法測定が必要ですが、吹付けウレタンフォームは躯体の形状に合わせて液体が膨らんでくるので、事前の寸法合わせの必要がなく手間がかかりません。

Point 3 すき間なく充填できます

繊維系断熱材などは躯体に押し込みすぎると潰れてしまい、厚みの確保が難しいのですが吹付けウレタンフォームは、液体が躯体の狭いすき間に入り込み、奥側から手前側へ発泡してくるので、すき間のない断熱施工が簡単に行えます。

水で100倍に発泡するMOCOフォーム

MOCOフォームは、ポリオール成分(A液)とイソシアネート成分(B液)を現場施工用の発泡機で混合し、躯体に直接吹き付ける断熱材です。水を発泡剤にして100倍に発泡させるため、体に安全で、非常に軽いのが特長です。躯体に自己接着するため、木が伸縮しても高断熱・高气密が保てる優れた断熱性能を誇ります。

わずか10秒で100倍に発泡!

A液
9g

B液
11g

- 1** A液とB液をカップに20g入れます
- 2** 両液を混ぜると発泡が始まります
- 3** わずか20gの原液が100倍に発泡し、こんなに膨らみます

セル

空気

物性値

商品名	MOCOフォーム	
JISA9526分類	建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォーム	
種類(記号)	A種3(NF3)	
発泡剤	水(二酸化炭素)	
オゾン層破壊係数(ODP)	0	
地球温暖化係数(GWP)	1※1	
断熱材種別ランク	C	
品質	JIS規格値適合	
熱伝導率	W/(m・k)	0.040以下
燃焼性	時間 sec	120以内
	距離 mm	60以下

※1 気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第5次評価報告書による100年値

MOCOフォームについて

準防火構造(20分)						
構造	外壁	外装材の固定	構造用面材	MOCOフォーム厚み	内装材	認定番号
軸組構法	窯業系サイディング 15~26mm	金具	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板 タイガーEXハイバー	75(±8)~105(±11)	なし	QP020BE-0112
防火構造認定(30分)						
構造	外壁	外装材の固定	構造用面材	MOCOフォーム厚み	内装材	認定番号
軸組構法	ガルバリウム鋼板 0.35mm以上	ビス	EXハイバー	75~150mm	せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	PC030BE-4066(1)
	ガルバリウム鋼板 0.35mm以上	ビス	EXハイバー	75~150mm	せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上 下張材あり	PC030BE-4066(2)
	窯業系サイディング 12~25mm	くぎ・ねじ	なし 木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	20~80mm	せっこうボード(JIS A 6901)	PC030BE-0333
	窯業系サイディング 15~25mm	金具	なし 木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	20~80mm	せっこうボード(JIS A 6901)	PC030BE-0335
	窯業系サイディング 二チ八社 一般地域用 14~25mm	くぎ	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板 タイガーEXハイバー	50~150mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	PC030BE-3994
	窯業系サイディング 二チ八社 寒冷地域用 14~25mm	くぎ	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板 タイガーEXハイバー	50~150mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	PC030BE-4004
	窯業系サイディング 15mm以上(中実品) 18mm以上(中空品)	金具	なし 木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板 タイガーEXハイバー	50(±5)~150(±15)mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	PC030BE-2905-1(1) PC030BE-2905-1(2)
	樹脂モルタル 3~4mm	留付ステーブル	火山性ガラス質複層板	60(±6)mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	PC030BE-1843
	軽量モルタル(下地なし) 15mm以上	留付ステーブル	なし 木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	50(±5)~105(±11)mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	PC030BE-3130 PC030BE-3131 PC030BE-3132 PC030BE-3133
	軽量モルタル(下地あり) 15mm以上	留付ステーブル	なし 木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	50(±5)~105(±11)mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	PC030BE-3134 PC030BE-3135 PC030BE-3136 PC030BE-3137
	窯業系サイディング 12~25mm	くぎ・ねじ	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	20~80mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	PC030BE-0334
	窯業系サイディング 15~26mm	金具	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	50(±5)~89(±9)mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	PC030BE-2850 PC030BE-2851 PC030BE-2852
窯業系サイディング 15~26mm	金具	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	127(±13)mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	PC030BE-3693	
枠組工法	軽量モルタル(下地なし) 15mm以上	留付ステーブル	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	50(±5)~89(±9)mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	PC030BE-2909 PC030BE-2910 PC030BE-2911
	軽量モルタル(下地あり) 15mm以上	留付ステーブル	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	50(±5)~89(±9)mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	PC030BE-2912 PC030BE-2913 PC030BE-2914
	軽量モルタル(下地なし) 15mm以上	留付ステーブル	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	127(±13)mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	PC030BE-3694(1)
	軽量モルタル(下地あり) 15mm以上	留付ステーブル	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	127(±13)mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	PC030BE-3694(2)
準耐火構造認定(45分)						
構造	外壁	外装材の固定	構造用面材	MOCOフォーム厚み	内装材	認定番号
軸組構法	窯業系サイディング 15mm以上(中実品) 18mm以上(中空品)	金具	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板 タイガーEXハイバー	80(±8)mm	強化せっこうボード(JIS A 6901) 15~25mm	QF045BE-0948-1
	軽量モルタル(下地なし) 15mm以上	留付ステーブル	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板 タイガーEXハイバー	80(±8)mm	強化せっこうボード(JIS A 6901) 15~25mm	QF045BE-1020-1(1)
	軽量モルタル(下地あり) 15mm以上	留付ステーブル	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板 タイガーEXハイバー	80(±8)mm	強化せっこうボード(JIS A 6901) 15~25mm	QF045BE-1020-1(2)
枠組工法	窯業系サイディング 15~26mm	金具	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板 せっこうボード	80(±8)mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上 9.5~15 + 12.5~25の重張	QF045BE-0992 QF045BE-0993 QF045BE-0994 QF045BE-0995
	軽量モルタル(下地なし) 15mm以上	留付ステーブル	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板 せっこうボード	80(±8)mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上 9.5~15 + 12.5~25の重張	QF045BE-1028 QF045BE-1029 QF045BE-1030 QF045BE-1031
	軽量モルタル(下地あり) 15mm以上	留付ステーブル	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板 せっこうボード	80(±8)mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上 9.5~15 + 12.5~25の重張	QF045BE-1032 QF045BE-1033 QF045BE-1034 QF045BE-1035
	軽量モルタル(下地なし) 15mm以上	留付ステーブル	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	127(±13)mm	上張材①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上 下張材①せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	QF045BE-1487(1)
	軽量モルタル(下地あり) 15mm以上	留付ステーブル	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	127(±13)mm	上張材①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上 下張材①せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	QF045BE-1487(2)
	軽量モルタル(下地なし) 15mm以上	留付ステーブル	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	127(±13)mm	上張材①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上 下張材①せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	QF045BE-1487(2)



pufpure A warm が選ばれる3つのポイント

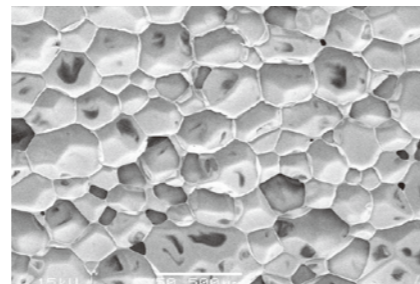
Point 1	JIS規格最高の断熱性能	Point 2	防湿層の設置が不要	Point 3	「断熱性能」と「環境性能」の両立
<p>一般的な木造住宅に使われている吹付け硬質ウレタンフォームのA種3($\lambda=0.040W/(m\cdot k)$)に対して、A種1H($\lambda=0.026W/(m\cdot k)$)と、35%も高断熱になりますので、同じ施工厚みでもさらに高断熱化が可能になります。</p>		<p>100倍発泡(A種3)のウレタンフォームは、繊維系断熱材等の扱いなので、防湿層を除外するには、一次元定常計算等による防露性能の証明が必要でしたが、pufpure A warm(A種1H)は、透湿抵抗が高いので、通気工法の場合、どの地域、どんな構造用面材を下地に用いても防湿層の設置が不要です。</p>		<p>HFO(ハイドロフルオロオレフィン)は、HFCの代替として冷媒分野も含めて有望視されている、全く新しい発泡剤です。HFCと同等の高い断熱性能を持ちながら、オゾン層破壊係数(ODP)はゼロ、地球温暖化係数(GWP)はHFCの約1/1000に減らすことができます。</p>	

GWP(地球温暖化係数)の最も小さい発泡剤を使用しています

独立気泡だからできる高断熱性能 $\lambda=0.026W/(m\cdot k)$

pufpure A warm(A種1H)は、1つ1つの気泡が独立した「独立気泡」タイプのウレタンフォームです。A種1、A種2、A種3のウレタンフォームは、気泡内部に「空気」が入っているのに対して、pufpure A warmでは「HFO(ハイドロフルオロオレフィン)」が封入されています。発泡プラスチック系断熱材は、独立した気泡内部に、より高性能なガスを封入することで繊維系断熱材等よりも薄く、高断熱化が可能になります。

乾燥空気の熱伝導率 $=0.024W/(m\cdot k)$ に対して、40%以上高性能なガス(HFOの熱伝導率 $=0.014W/(m\cdot k)$)を封入することにより、JIS規格最高の性能を達成することができます。



物性値

商品名		pufpure A warm	
JISA9526分類		建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォーム	
種類(記号)		A種1H(NF1H)	
発泡剤		HFO(ハイドロフルオロオレフィン)	
オゾン層破壊係数(ODP)		0	
地球温暖化係数(GWP)		2 [*] 1以下	
断熱材種別ランク		E	
品質		JIS規格値適合	
熱伝導率 W/(m·k)		0.026以下	
燃焼性	時間 sec	120秒以内	
	距離 mm	60以下	

*1 気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第5次評価報告書による100年値

pufpure A warm について

防火構造認定(30分)						
構造	外壁	外装材の固定	構造用面材	pufpure A warm 厚み	内装材	認定番号
軸組構法	窯業系サイディング 15~26mm	金具	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	90(±9)mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5以上 ②強化せっこうボード(JISA6901) 12.5mm以上	PC030BE-3667
	軽量モルタル(下地なし) 15mm以上	留付ステーブル	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	90(±9)mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5以上 ②強化せっこうボード(JISA6901) 12.5mm以上	PC030BE-3669(1)
	軽量モルタル(下地あり) 15mm以上	留付ステーブル	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	90(±9)mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5以上 ②強化せっこうボード(JISA6901) 12.5mm以上	PC030BE-3669(2)
枠組工法	窯業系サイディング 15~26mm	金具	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	113(±9)mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5以上 ②強化せっこうボード(JISA6901) 12.5mm以上	PC030BE-3670
	軽量モルタル(下地なし) 15mm以上	留付ステーブル	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	113(±12)mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5以上 ②強化せっこうボード(JISA6901) 12.5mm以上	PC030BE-3671(1)
	軽量モルタル(下地あり) 15mm以上	留付ステーブル	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	113(±12)mm	①せっこうボード(JIS A 6901) 9.5以上 ②強化せっこうボード(JISA6901) 12.5mm以上	PC030BE-3671(2)

準耐火構造認定(45分)						
構造	外壁	外装材の固定	構造用面材	pufpure A warm 厚み	内装材	認定番号
軸組構法	窯業系サイディング 15~26mm	金具	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	90(±9)mm	強化せっこうボード(JIS A 6901) 15mm以上	QF045BE-1481
	軽量モルタル(下地なし) 15mm以上	留付ステーブル	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	90(±9)mm	強化せっこうボード(JIS A 6901) 15mm以上	QF045BE-1488(1)
	軽量モルタル(下地あり) 15mm以上	留付ステーブル	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	90(±9)mm	強化せっこうボード(JIS A 6901) 15mm以上	QF045BE-1488(2)
枠組工法	窯業系サイディング 15~26mm	金具	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	113(±9)mm	上張材①せっこうボード(JIS A 6901)9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上 下張材①せっこうボード(JISA6901)12.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	QF045BE-1475
	軽量モルタル(下地なし) 15mm以上	留付ステーブル	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	113(±12)mm	上張材①せっこうボード(JIS A 6901)9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上 下張材①せっこうボード(JISA6901) 12.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	QF045BE-1482(1)
	軽量モルタル(下地あり) 15mm以上	留付ステーブル	木質系 セメント板 火山性ガラス質複層板	113(±12)mm	上張材①せっこうボード(JIS A 6901)9.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上 下張材①せっこうボード(JISA6901) 12.5mm以上 ②強化せっこうボード(JIS A 6901) 12.5mm以上	QF045BE-1482(2)



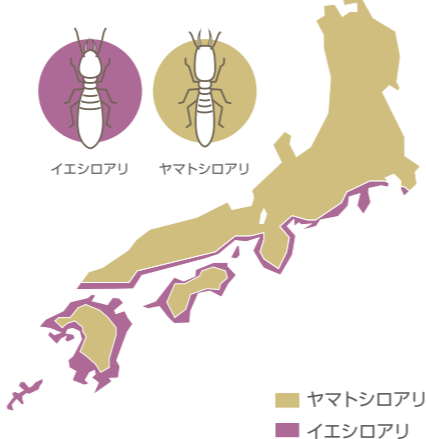
pufpure A- AT について

大切な家を蝕んでいくシロアリ。代表的なヤマトシロアリは、北海道北部を除く日本全土に生息しています。近年、住宅の高断熱化・高气密化に伴い、生息地域が北上する傾向にあり、被害の発生する地域も拡大しています。

●シロアリ被害について



●シロアリ分布図



●防蟻剤bifenthrin(ビフェントリン)について

日本では明治時代から除虫菊の殺虫成分を活かし、虫よけとして利用していました。除虫菊に含まれる殺虫成分pyrethrin(ピレトリン)は、昆虫に対する殺虫効果は大きいのですが、人畜に対する毒性は低く、蚊取り線香などにも用いられてきました。このpyrethrin(ピレトリン)と似た構造を持つ化合物をpyrethroid(ピレスロイド)といいます。

天然のpyrethroid(ピレスロイド)は、天候などにより収穫量が左右され、空気中では短時間で分解されやすいなど、さまざまな問題がありました。そこでpyrethrin(ピレトリン)の化学構造をもとに、虫に対する活性が高く、ヒトに対する安全性が高いpyrethroid(ピレスロイド)を人工的に合成し、分解性や光やアルカリなどに対する不安定性も克服したのが合成pyrethroid(ピレスロイド)です。pufpure A-ATには合成pyrethroid(ピレスロイド)の一種であるbifenthrin(ビフェントリン)を使用しております。



合成pyrethroid(ピレスロイド)は昆虫類、両生類、爬虫類の神経細胞上の受容体に作用する神経毒ですが、哺乳類・鳥類の受容体に対する作用は極めて弱いため、WHO(国際保健機構)の標準殺虫剤として、デング熱やマラリア対策などで広く使用されています。

●防蟻剤(ビフェントリン)の効能

- 忌避性: 忌避性があるのでシロアリは近寄りません
- 殺虫性: 万が一シロアリが防蟻ウレタンを食べた場合は、ノックダウン効果により死亡します
- ※ノックダウン効果: ボクシングのKOパンチのような即効性があること

●住宅で防蟻性能を要する範囲(建築基準法施工令)

- 地盤面から1m以内の構造躯体(柱、筋かいおよび土台など)
- ※断熱材の場合、基礎・床・一部の壁がこの部位にあたります

●防蟻ウレタンの目的

木造住宅の構造躯体への防蟻・防蟻処理のほか、断熱材に防蟻効果を持たせることにより、断熱材内部に蟻道やシロアリの巣ができにくくなりますので、シロアリが住宅床下部へ長期的に生息することを未然に防ぎます。

- ※発泡プラスチック系断熱材はシロアリの栄養源ではありませんが、内部の温度が安定しており、シロアリにとって住みやすい環境になっています。そのため、家の外部から木材部に到達するまでの経路になりやすいことが知られています。

●防蟻剤(ビフェントリン)の対応年数

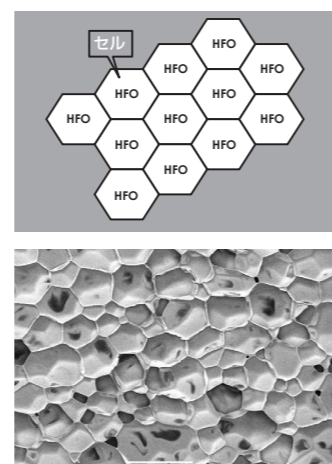
防蟻ウレタンの長期屋外防露試験は、現在行っている最中ですが、シロアリの食糧である木片にbifenthrin(ビフェントリン)を塗布して、屋外防露試験をした結果では、5年後も食害被害がありませんでした。木造住宅の防蟻保証期間は、一般的には5年間となりますので、十分な対応年数を有する有効成分を配合しております。

pufpure A- AT の特長

有効成分(ビフェントリン)0.5%配合

熱伝導率=0.026W/(m・k)(A種1H)

※ビフェントリンは、WHO(世界保健機構)の標準殺虫剤としてデング熱やマラリア対策で広く使用されています。



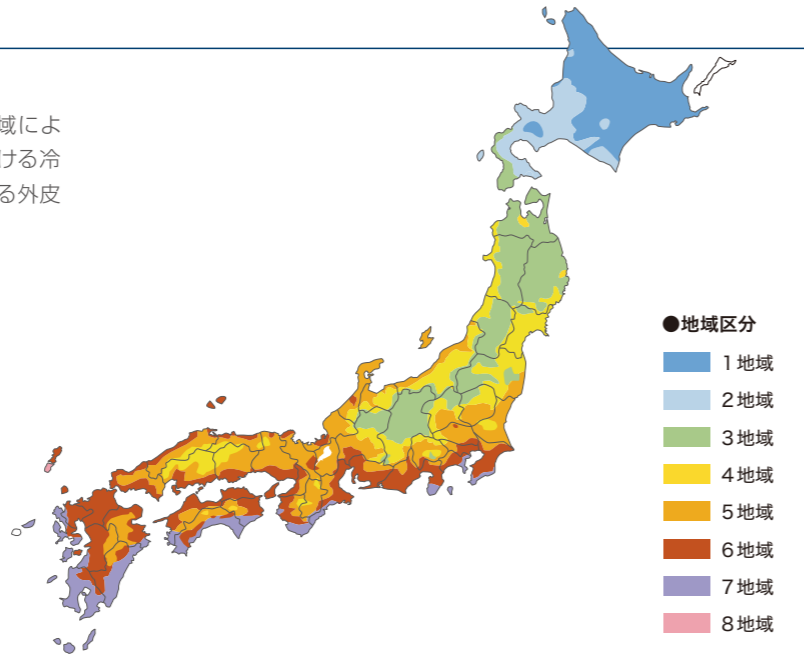
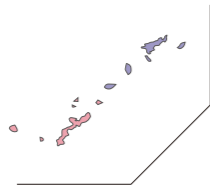
物性値

商品名	pufpure A- AT	
JISA9526分類	建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォーム	
種類(記号)	A種1H(NF1H)	
発泡剤	HFO(ハイドロフルオロオレフィン)	
オゾン層破壊係数(ODP)	0	
地球温暖化係数(GWP)	2※1以下	
断熱材種別ランク	E	
品質	JIS規格値適合	
熱伝導率 W/(m・k)	0.026以下	
燃焼性	時間 sec	120秒以内
	距離 mm	60以下

※1 気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第5次評価報告書による100年値

地域区分の変更

これまで6地域による分類であったものが、8地域による分類へ細分化されました。そして、寒冷地における冷房期の平均日射熱取得率の基準と、温暖地における外皮平均熱貫流率の基準がありません。



※上記区分は大別したもので、市町村により異なる地域があります。
[出典] 建築環境・省エネルギー機構：外皮基準計算解説と講習

都道府県名	地域の区分	市町村
北海道	1	夕張市、士別市、名寄市、伊達市(旧大滝村に限る。)、留寿都村、喜茂別町、愛別町、上川町、美瑛町、南富良野町、占冠村、下川町、美深町、音威子府村、中川町、幌加内町、猿払村、浜頓別町、中頓別町、枝幸町(旧歌登町に限る。)、津別町、訓子府町、置戸町、佐呂間町、遠軽町、滝上町、興部町、西興部村、雄武町、上土幌町、中札内村、更別村、幕別町(旧忠類村に限る。)、大樹町、豊頃町、足寄町、陸別町、標茶町、弟子屈町、鶴居村、別海町、中標津町
	2	札幌市、小樽市、旭川市、釧路市、帯広市、北見市、岩見沢市、網走市、留萌市、苫小牧市、稚内市、美瑛市、芦別市、江別市、赤平市、紋別市、三笠市、根室市、千歳市、滝川市、砂川市、歌志内市、深川市、富良野市、登別市、恵庭市、伊達市(旧伊達市に限る。)、北広島市、石狩市、北斗市、当別町、新篠津村、木古内町、七飯町、鹿部町、森町、八雲町(旧八雲町に限る。)、長万部町、今金町、せたな町、島牧村、寿都町、里松内町、蘭越町、二セコ町、真狩村、京極町、倶知安町、共和町、岩内町、泊村、神恵内村、横丹町、古平町、仁木町、余市町、赤井川村、南幌町、奈井江町、上砂川町、由仁町、長沼町、栗山町、月形町、浦臼町、新十津川町、妹背牛町、秩父別町、南竜町、北竜町、沼田町、鷹栖町、東神楽町、当麻町、比布町、東川町、上富良野町、中富良野町、和寒町、剣淵町、増毛町、小平町、苫前町、羽幌町、初山別村、遠別町、天塩町、枝幸町(旧枝幸町に限る。)、豊富町、礼文町、利尻町、利尻富士町、幌延町、美幌町、斜里町、清里町、小清水町、湧別町、大空町、豊浦町、壮瞥町、白老町、厚真町、洞爺湖町、安平町、むかわ町、日高町、平取町、新冠町、浦河町、様似町、えりも町、新ひだか町、音更町、土幌町、鹿追町、新得町、清水町、芽室町、広尾町、幕別町(旧幕別町に限る。)、池田町、本別町、浦幌町、釧路町、厚岸町、浜中町、白糠町、標津町、羅臼町
	3	函館市、室蘭市、松前町、福島町、知内町、八雲町(旧熊石町に限る。)、江差町、上ノ国町、厚沢部町、乙部町、奥尻町
青森県	2	平川市(旧碓ヶ関村に限る。)
岩手県	3	青森市、弘前市、八戸市、黒石市、五所川原市、十和田市、三沢市、むつ市、つがる市、平川市(旧尾上町、旧平賀町に限る。)、平内町、今別町、蓬田村、外ヶ浜町、西目屋村、藤崎町、大鰐町、田舎館村、板柳町、鶴田町、中泊町、野辺地町、七戸町、六戸町、横浜町、東北町、六ヶ所村、おいらせ町、大間町、東通村、風間浦村、佐井村、三戸町、五戸町、田子町、南部町、陸上町、新郷村
	4	釜ヶ沢町、深浦町
	2	八幡平市(旧安代町に限る。)、葛巻町、岩手町、西和賀町、九戸村
	3	盛岡市、花巻市、久慈市、遠野市、二戸市、八幡平市(旧西根町、旧松尾村に限る。)、一関市(旧大東町、旧藤沢町、旧千蔵町、旧東山町、旧室根村に限る。)、滝沢市、雫石町、紫波町、矢巾町、住田町、岩泉町、田野畑村、普代村、軽米町、野田村、洋野町、一戸町
宮城県	3	宮古市、大船渡市、北上市、一関市(旧一関市、旧花泉町、旧川崎村に限る。)、陸前高田市、釜石市、奥州市、金ヶ崎町、平泉町、大槌町、山田町
秋田県	4	七ヶ宿町
	4	石巻市、塩竈市、気仙沼市、白石市、名取市、角田市、岩沼市、登米市、栗原市、東松島市、大崎町、蔵王町、大河原町、村田町、柴田町、川崎町、丸森町、亘理町、松島町、七ヶ浜町、利府町、大和町、大郷町、富谷市、大衡村、色麻町、加美町、涌谷町、美里町、女川町、南三陸町
	5	仙台市、多賀城市、山元町
	2	小坂町
	3	能代市(旧二ツ井町に限る。)、横手市、大館市、湯沢市、鹿角市、大仙市、北秋田市、仙北市、上小阿仁村、藤里町、美郷町、羽後町、東成瀬村
山形県	4	秋田市、能代市(旧能代市に限る。)、男鹿市、由利本荘市、湯上市、三種町、八峰町、五城目町、八郎潟町、井川町、大湯村
	5	にかほ市
	3	新庄市、長井市、尾花沢市、南陽市、西川町、朝日町、大江町、大石田町、金山町、最上町、舟形町、真室川町、鮭川村、戸沢村、高島町、川西町、小国町、飯豊町
	4	山形市、米沢市、鶴岡市、酒田市(旧八幡町、旧松山町、旧平田町に限る。)、寒河江市、上市市、村山市、天童市、東根市、山辺町、中山町、河北町、大蔵村、白鷹町、小川町、庄内町、遊佐町
	5	酒田市(旧酒田市に限る。)
福島県	2	檜枝岐村、南会津町(旧館岩村、旧伊南村、旧南郷村に限る。)
茨城県	3	二本松市(旧東和町に限る。)、下郷町、只見町、南会津町(旧田島町に限る。)、北塩原村、磐梯町、猪苗代町、柳津町、三島町、金山町、昭和村、鮎川村、平田村、小野町、川内村、葛尾村、飯館村
	4	会津若松市、白河市、須賀川市、喜多方市、二本松市(旧二本松市、旧安達町、旧若代町に限る。)、田村市、伊達市、本宮市、桑折町、国見町、川俣町、大玉村、鏡石町、天栄村、西会津町、会津坂下町、湯川村、会津美里町、西郷村、泉崎村、中島村、矢吹町、棚倉町、矢祭町、塙町、石川町、玉川村、浅川町、古殿町、三春町
	5	福島市、郡山市、いわき市、相馬市、南相馬市、広野町、楡葉町、富岡町、大熊町、双葉町、浪江町、新地町
	4	城里町(旧七会村に限る。)、大子町
	5	水戸市、土浦市(旧新治村に限る。)、石岡市、結城市、下妻市、常総市、常陸太田市、高萩市、北茨城市、笠間市、取手市、牛久市、つくば市、ひたちなか市、常陸大宮市、那珂市、筑西市、坂東市、稲敷市、かすみがうら市、桜川市、行方市、鉾田市、つくばみらい市、小美玉市、茨城町、大洗町、城里町(旧常北町、旧桂村に限る。)、東海村、美浦村、阿見町、河内町、八千代町、五霞町、境町、利根町
栃木県	6	日立市、土浦市(旧新治村を除く。)、古河市、龍ヶ崎町、鹿嶋市、潮来市、守谷市、神栖市
	2	日光市(旧栗山村に限る。)
	3	日光市(旧足尾町に限る。)
	4	日光市(旧日光市、旧今市市、旧藤原町に限る。)、那須塩原市、塩谷町、那須町
	5	宇都宮市、栃木市、鹿沼市、小山市、真岡市、大田原市、矢板市、さくら市、那須烏山市、下野市、上三川町、益子町、茂木町、市貝町、芳賀町、壬生町、野木町、高根沢町、那珂川町

栃木県	6	足利市、佐野市	
	群馬県	2	嬬恋村、草津町、片品村
		3	上野村、長野原町、高山村、川場村
		4	高崎市(旧倉淵村に限る。)、桐生市(旧黒保根村に限る。)、沼田市、神流町、南牧村、中之条町、東吾妻町、昭和村、みなかみ町
		5	桐生市(旧新里村に限る。)、渋川市、富岡市、安中市、みどり市、榛東村、吉岡町、下仁田町、甘楽町、板倉町
		6	前橋市、高崎市(旧倉淵村を除く。)、桐生市(旧桐生市に限る。)、伊勢崎市、太田市、館林市、藤岡市、玉村町、明和町、千代田町、大泉町、邑楽町
埼玉県	4	秩父市(旧大滝村に限る。)	
	5	秩父市(旧秩父市、旧吉田町、旧荒川村に限る。)、飯能市、日高市、毛呂山町、越生町、滑川町、嵐山町、小川町、川島町、吉見町、鳩山町、ときがわ町、横瀬町、皆野町、長瀬町、小鹿野町、東秩父村、美里町、神川町、寄居町	
	6	さいたま市、川越市、熊谷市、川口市、行田市、所沢市、加須市、本庄市、東松山市、春日部市、狭山市、羽生市、鴻巣市、深谷市、上尾市、草加市、越谷市、蕨市、戸田市、入間市、朝霞市、志木市、和光市、新座市、桶川市、久喜市、北本市、八潮市、富士見市、三郷市、蓮田市、坂戸市、幸手市、鶴ヶ島市、吉川市、ふじみ野市、白岡市、伊奈町、三芳町、上里町、宮代町、杉戸町、松伏町	
千葉県	5	印西市、富里市、栄町、神崎町	
	6	千葉市、銚子市、市川市、船橋市、木更津市、松戸市、野田市、茂原市、成田市、佐倉市、東金市、旭市、習志野市、柏市、市原市、流山市、八千代市、我孫子市、鴨川市、鎌ヶ谷市、君津市、富津市、浦安市、四街道市、袖ヶ浦市、八街市、白井市、南房総市、匝瑛市、香取市、山武市、いすみ市、大網白里市、酒々井町、多古町、東庄町、九十九里町、芝山町、横芝光町、一宮町、睦沢町、長生村、白子町、長柄町、長南町、大多喜町、御宿町、鋸南町	
	7	館山市、勝浦市	
東京都	4	檜原村、奥多摩町	
	5	青梅市、羽村市、あきる野市、瑞穂町、日の出町	
	6	東京23区、八王子市、立川市、武蔵野市、三鷹市、府中市、昭島市、調布市、町田市、小金井市、小平市、日野市、東村山市、国分寺市、国立市、福生市、狛江市、東大和市、清瀬市、東久留米市、武蔵村山市、多摩市、稲城市、西東京市	
	7	大島町、利島村、新島村、神津島村、三宅村、御蔵島村、八丈町、青ヶ島村	
神奈川県	8	小笠原村	
	5	山北町、愛川町、清川村	
	6	横浜市、川崎市、相模原市、平塚市、鎌倉市、小田原市、茅ヶ崎市、逗子市、秦野市、厚木市、大和市、伊勢原市、海老名市、座間市、南足柄市、綾瀬市、葉山町、寒川町、大磯町、二宮町、中井町、大井町、松田町、開成町、箱根町、真鶴町、湯河原町	
新潟県	7	横須賀市、藤沢市、三浦市	
	4	小千谷市、十日町市、村上市、魚沼市、南魚沼市、阿賀町、湯沢町、津南町、関川村	
	5	新潟市、長岡市、三条市、柏崎市、新発田市、加茂市、見附市、燕市、糸魚川市、妙高市、五泉市、上越市、阿賀野市、佐渡市、胎内市、聖籠町、弥彦町、田上町、出雲崎町、刈羽村、粟島浦村	
富山県	5	富山県、高岡市、魚津市、氷見市、滑川市、黒部市、砺波市、小矢部市、南砺市、射水市、舟橋村、上市町、立山町、入善町、朝日町	
	石川県	3	白山市(旧白峰村に限る。)
4		白山市(旧河内村、旧吉野谷村、旧島越村、旧尾口村に限る。)	
5		七尾市、輪島市、珠洲市、加賀市、羽咋市、かほく市、白山市(旧美川町、旧鶴来町に限る。)、能美市、川北町、津幡町、内灘町、志賀町、宝達志水町、中能登町、穴水町、能登町	
福井県	6	金沢市、白山市(旧松任市に限る。)、小松市、野々市市	
	4	池田町	
	5	大野市、勝山市、あわら市、坂井市、永平寺町、南越前町、若狭町	
山梨県	6	福井市、敦賀市、小浜市、鯖江市、越前市、越前町、美浜町、高浜町、おおい町	
	3	北杜市(旧小淵沢町に限る。)、笛吹市(旧芦川村に限る。)、忍野村、山中湖村、鳴沢村、小菅村、丹波山村	
	4	甲府市(旧上九一色村に限る。)、富士吉田市、北杜市(旧明野村、旧須玉町、旧高根町、旧長坂町、旧大泉村、旧白州町に限る。)、甲州市(旧大和村に限る。)、道志村、西桂町、富士河口湖町	
長野県	5	甲府市(旧中道町に限る。)、都留市、山梨市、大月市、韭崎市、南アルプス市、北杜市(旧武川村に限る。)、甲斐市、笛吹市(旧春日居町、旧石和町、旧御坂町、旧一宮町、旧八代町、旧境川村に限る。)、上野原市、甲州市(旧塩山町、旧勝沼町に限る。)、中央市、市川三郷町、早川町、身延町、富士川町	
	6	甲府市(旧甲府市に限る。)、南部町、昭和町	
	2	塩尻市(旧橋川村に限る。)、川上村、南牧村、南相木村、北相木村、軽井沢町、木祖村、木曾町(旧間田村に限る。)	
	3	上田市(旧真田町、旧武石村に限る。)、岡谷市、小諸市、大町市、茅野市、佐久市、小海町、佐久穂町、御代田町、立科町、長和町、富士見町、原村、長野町、平谷村、売木村、上松町、王滝村、木曾町(旧木曾福島町、旧日義村、旧三岳村に限る。)、麻績村、生坂村、朝日村、筑北村、白馬村、小谷村、高山村、山ノ内町、野沢温泉村、信濃町、小川村、飯綱町	
	4	長野市、松本市、上田市(旧上田市、旧丸子町に限る。)、諏訪市、須坂市、伊那市、駒ヶ根市、中野市、飯山市、塩尻市(旧塩尻市に限る。)、千曲市、東御市、安曇野市、青木村、下諏訪町、箕輪町、飯島町、南箕輪村、中川村、宮田村、松川町、高森町、阿南町、阿智村、根羽村、下條村、天龍村、泰阜村、豊丘村、大鹿村、南木曾町、大桑村、山形村、池田町、松川村、坂城町、小布施町、木島平村、栄村	
	5	飯田市、喬木村	
岐阜県	3	飛騨市、郡上市(旧高鷲村に限る。)、下呂市(旧小坂町、旧馬瀬村に限る。)、白川村	
	4	高山市、中津川市(旧長野県木曾郡山口村、旧坂下町、旧川上村、旧加子母村、旧付知町、旧福岡町、旧蛭川村に限る。)、本巣市(旧根尾村に限る。)、郡上市(旧八幡町、旧大和町、旧白鳥町、旧明宝村、旧和良村に限る。)、下呂市(旧萩原町、旧下呂町、旧金山町に限る。)、東白川村	
	5	大垣市(旧上石津町に限る。)、中津川市(旧中津川市に限る。)、美濃市、瑞浪市、恵那市、郡上市(旧美並村に限る。)、土岐市、関ヶ原町、坂祝町、富加町、川辺町、七宗町、八百津町、白川町、御嵩町	
	6	岐阜市、大垣市(旧大垣市、旧墨俣町に限る。)、多治見市、関市、羽島市、美濃加茂市、各務原市、可児市、山県市、瑞穂市、本巣市(旧本巣町、旧真正町、旧糸貫町に限る。)、海津市、岐南町、笠松町、養老町、垂井町、神戸町、輪之内町、安八町、揖斐川町、大野町、池田町、北方町	
	5	御殿場市、小山市、川根本町	
静岡県	5	浜松市、熱海市、三島市、富士宮市、島田市、掛川市、袋井市、裾野市、湖西市、伊豆市、菊川市、伊豆の国市、西伊豆町、函南町、長泉町、森町	
	6	静岡市、沼津市、伊東市、富士市、磐田市、焼津市、藤枝市、下田市、御前崎市、牧之原市、東伊豆町、河津町、南伊豆町、松崎町、清水町、吉田町	
	7	豊田市(旧福武町に限る。)、設楽町(旧津具村に限る。)、豊根村	
愛知県	5	設楽町(旧設楽町に限る。)、東栄町	
	6	名古屋市長、岡崎市、一宮市、瀬戸市、半田市、春日井市、豊川市、津島市、碧南市、刈谷市、豊田市(旧福武町を除く。)、安城市、西尾市、蒲郡市、犬山市、常滑市、江南市、小牧市、稲沢市、新城市、東海市、大府市、知多市、知立市、尾張旭市、高浜市、岩倉市、豊明市、日進市、田原市、愛西市、清須市、北名古屋市長、弥富市、みよし市長、あま市長、長久手市長、東郷町、豊山町、大口町、扶桑町、大治町、蟹江町、飛鳥町、阿久比町、東浦町、南知多町、美浜町、武豊町、幸田町	
	7	豊橋市	
三重県	5	津市(旧美杉村に限る。)、名張市、いなべ市(旧北勢町、旧藤原町に限る。)、伊賀市	
	6	津市(旧津市、旧久居市、旧河芸町、旧芸濃町、旧美里村、旧安濃町、旧香良洲町、旧一志町、旧白山町に限る。)、四日市市長、伊勢市長、松阪市長、桑名市長、鈴鹿市長、尾鷲市長、亀山市長、鳥羽市長、いなべ市長(旧員弁町、旧大安町に限る。)、志摩市長、木曾岬町、東員町、菟野町、朝日町、川越町、多気町、明和町、大台町、度会町、大紀町、南伊勢町、紀北町	
滋賀県	7	熊野市、御浜町、紀宝町	
	5	大津市長、彦根市長、長浜市長、栗東市長、甲賀市長、野洲市長、湖南市長、高島市長、東近江市長、米原市長、日野町、竜王町、愛荘町、豊郷町、甲良町、多賀町	
京都府	6	近江八幡市長、草津市長、守山市長	
	5	福知山市、綾部市長、宮津市長、亀岡市長、京丹後市長、南丹市長、宇治田原町、笠置町、和束町、南山城村、京丹波町、与謝野町	
京都府	6	京都市、舞鶴市長、宇治市長、城陽市長、向日市長、長岡京市長、八幡市長、京田辺市長、木津川市長、大山崎町、久御山町、井手町、精華町、伊根町	

都道府県名	地域の区分	市町村
大阪府	5	豊能町、能勢町
	6	大阪市、堺市、岸和田市、豊中市、池田市、吹田市、泉大津市、高槻市、貝塚市、守口市、枚方市、茨木市、八尾市、泉佐野市、富田林市、寝屋川市、河内長野市、松原市、大東市、和泉市、箕面市、柏原市、羽曳野市、門真市、摂津市、高石市、藤井寺市、東大阪市、泉南市、四條畷市、交野市、大阪狭山市、阪南市、島本町、忠岡町、熊取町、田尻町、太子町、河南町、千早赤阪村
	7	岬町
兵庫県	4	香美町(旧村岡町、旧美方町に限る。)
	5	豊岡市、西脇市、三田市、加西市、丹波篠山市、養父市、丹波市、朝来市、粟粟市、加東市、猪名川町、多可町、市川町、神河町、上郡町、佐用町、新温泉町(旧温泉町に限る。)
奈良県	6	神戸市、姫路市、尼崎市、明石市、西宮市、洲本市、芦屋市、伊丹市、相生市、加古川市、赤穂市、宝塚市、三木市、高砂市、川西市、小野市、南あわじ市、淡路市、たつの市、稲美町、播磨町、福崎町、太子町、香美町(旧村岡町、旧美方町を除く。)、新温泉町(旧浜坂町に限る。)
	3	野迫川村
	4	奈良市(旧都祁村に限る。)、五條市(旧大塔村に限る。)、曾爾村、御杖村、黒滝村、天川村、川上村
和歌山県	5	生駒市、宇陀市、山添村、平群町、吉野町、大淀町、下市町、十津川村、下北山村、上北山村、東吉野村
	6	奈良市(旧都祁村を除く。)、大和高田市、大和郡山市、天理市、橿原市、桜井市、五條市(旧大塔村を除く。)、御所市、香芝市、葛城市、三郷町、斑鳩町、安堵町、川西市、三宅町、田原本町、高取町、明日香村、上牧町、王寺町、広陵町、河合町
	4	高野町
鳥取県	5	田辺市(旧龍神村に限る。)、かつらぎ町(旧花園村に限る。)、日高川町(旧美山村に限る。)
	6	海南市、橋本市、有田市、田辺市(旧本宮町に限る。)、紀の川市、岩出市、紀美野町、かつらぎ町(旧花園村を除く。)、九度山町、湯浅町、広川町、有田川町、日高町、由良町、日高川町(旧川辺町、旧中津村に限る。)、上富田町、北山村
	7	和歌山市、御坊市、田辺市(旧龍神村、旧本宮町を除く。)、新宮市、美浜町、印南町、みなべ町、白浜町、すさみ町、那智勝浦町、太地町、古座川町、串本町
島根県	4	若桜町、日南町、日野町
	5	倉吉市、智頭町、八頭町、三朝町、南部町、江府町
	6	鳥取市、米子市、境港市、岩美町、湯梨浜町、琴浦町、北栄町、日吉津村、大山町、伯耆町
岡山県	4	飯南町、吉賀町
	5	益田市(旧美郷町、旧匹見町に限る。)、雲南市、奥出雲町、川本町、美郷町、邑南町、津和野町
	6	松江市、浜田市、出雲市、益田市(旧益田市に限る。)、大田市、安来市、江津市、海士町、西ノ島町、知夫村、隠岐の島町
広島県	4	津山市(旧阿波村に限る。)、真庭市(旧湯原町、旧美甘村、旧川上村、旧八束村、旧中和村に限る。)、新庄村、西粟倉村、吉備中央町
	5	津山市(旧津山市、旧加茂町、旧勝北町、旧久米町に限る。)、高梁市、新見市、備前市、真庭市(旧北房町、旧勝山町、旧落合町、旧久世町に限る。)、美作市、和気町、鏡野町、勝央町、奈義町、久米南町、美咲町
	6	岡山市、倉敷市、玉野市、笠岡市、井原市、総社市、瀬戸内市、赤磐市、浅口市、早島町、里庄町、矢掛町
山口県	3	廿日市市(旧吉和村に限る。)
	4	庄原市(旧総領町、旧西城町、旧東城町、旧口和町、旧高野町、旧比和町に限る。)、安芸太田町、世羅町、神石高原町
	5	府中市、三次市、庄原市(旧庄原市に限る。)、東広島市、廿日市市(旧佐伯町に限る。)、安芸高田市、熊野町、北広島町
徳島県	6	広島市、呉市、竹原市、三原市、尾道市、福山市、大竹市、廿日市市(旧佐伯町、旧吉和村を除く。)、江田島市、府中町、海田町、坂町、大崎上島町
	5	下関市(旧豊田町に限る。)、萩市(旧むつみ村、旧福栄村に限る。)、美祿市
	6	宇部市、山口市、萩市(旧萩市、旧川上村、旧田万川町、旧須佐町、旧旭村に限る。)、防府市、下松市、岩国市、光市、長門市、柳井市、周南市、山陽小野田市、周防大島町、和木町、上関町、田布施町、平生町、阿武町
香川県	7	下関市(旧豊田町を除く。)
	5	三好市、上勝町
	6	徳島市、鳴門市、吉野川市、阿波市、美馬市、勝浦町、佐那河内村、石井町、神山町、那賀町、牟岐町、松茂町、北島町、藍住町、板野町、上板町、つるぎ町、東みよし町
愛媛県	7	小松島市、阿南市、美波町、海陽町
	6	全ての市町
	4	新居浜市(旧別子山村に限る。)、久万高原町
高知県	5	大洲市(旧脇川町、旧河辺村に限る。)、内子町(旧小田町に限る。)
	6	今治市、八幡浜市、西条市、大洲市(旧大洲市、旧長浜町に限る。)、伊予市、四国中央市、西予市、東温市、上島町、砥部町、内子町(旧内子町、旧五十崎町に限る。)、伊方町、松野町、鬼北町
	7	松山市、宇和島市、新居浜市(旧新居浜市に限る。)、松前町、愛南町
福岡県	4	いの町(旧本川村に限る。)、梶原町
	5	本山町、大豊町、土佐町、大川村、いの町(旧吾北村に限る。)、仁淀川町
	6	香美市、馬路村、いの町(旧伊野町に限る。)、佐川町、越知町、日高村、津野町、四万十町、三原村、黒潮町
佐賀県	7	高知市、室戸市、安芸市、南国市、土佐市、須崎市、宿毛市、土佐清水市、四万十市、香南市、東洋町、奈半利町、田野町、安田町、北川村、芸西村、中土佐町、大月町
	5	東峰村
	6	北九州市、大牟田市、久留米市、直方市、飯塚市、田川市、柳川市、八女市、筑後市、大川市、行橋市、豊前市、中間市、小都市、筑紫野市、春日市、大野城市、宗像市、太宰府市、吉賀市、福津市、うきは市、宮若市、嘉麻市、朝倉市、みやま市、糸島市、那珂川市、宇美町、篠栗町、須恵町、久山町、水巻町、岡垣町、遠賀町、小竹町、鞍手町、桂川町、筑前町、大刀洗町、大木町、広川町、香春町、添田町、糸田町、川崎町、大任町、赤村、福智町、刈田町、みやこ町、吉富町、上毛町、築上町
熊本県	7	福岡市、志免町、新宮町、粕屋町、芦屋町
	5	八代市(旧泉村に限る。)、阿蘇市、南小国町、小国町、産山村、高森町、南阿蘇村、山都町、水上村、五木村
	6	八代市(旧坂本村、旧東陽村に限る。)、人吉市、荒尾市、玉名市、山鹿市、菊池市、合志市、美里町、玉東町、南関町、和木町、大津町、菊陽町、西原村、御船町、益城町、甲佐町、錦町、多良木町、湯前町、相良村、山江村、球磨村、あさぎり町
大分県	7	熊本市、八代市(旧八代市、旧千丁町、旧鏡町に限る。)、水俣市、宇土市、上天草市、宇城市、天草市、長洲町、嘉島町、氷川町、芦北町、津奈木町、苓北町
	5	佐伯市(旧宇目町に限る。)、由布市(旧湯布院町に限る。)、九重町、玖珠町
	6	大分市(旧野津原町に限る。)、別府市、中津市、日田市、臼杵市、津久見市、竹田市、豊後高田市、杵築市、宇佐市、豊後大野市、由布市(旧狭間町、旧庄内町に限る。)、国東市、姫島村、日出町
宮崎県	7	大分市(旧野津原町を除く。)、佐伯市(旧宇目町を除く。)
	5	椎葉村、五ヶ瀬町
	6	小林市、えびの市、高原町、西米良村、諸塚村、美郷町、高千穂町、日之影町
鹿児島県	7	宮崎市、都城市、延岡市、日南市、日向市、串間市、西都市、三股町、国富町、綾町、高鍋町、新富町、木城町、川南町、都農町、門川町
	6	伊佐市、湧水町
	7	鹿児島市、鹿屋市、枕崎市、阿久根市、出水市、指宿市、西之表市、垂水市、薩摩川内市、日置市、曾於市、霧島市、いちき串木野市、南さつま市、志布志市、南九州市、始良市、三島村、十島村、さつま町、長島町、大崎町、東串良町、錦江町、南大隅町、肝付町、中種子町、南種子町、屋久島町
沖縄県	8	奄美市、大和村、宇検村、瀬戸内町、龍郷町、喜界町、徳之島町、天城町、伊仙町、和泊町、知名町、与論町
	8	全ての市町村

備考) この表に掲げる区域は、令和元年5月1日における行政区画によって表示されたものとする。ただし、括弧内に記載する区域は、平成13年8月1日における旧行政区画によって表示されたものとする。

Q&A

Q MOCOフォームと pufpure A warm の吹付対象物は何になりますか？

	木部	コンクリート	鉄骨
MOCOフォーム	○	×	×
pufpure A warm	○	○	○

A

Q どうして高気密住宅が必要なの？

住宅の気密性を高め排熱ロスを少なくすること、計画換気を行うためです。気密性が高く、空気の入出口がハッキリしていれば、室内の水蒸気や汚染空気を排出して、新鮮な空気を室内に取り込むことができますが、気密性の悪い(すき間の多い)家では、入ってきた空気がそのまま排出されてしまうため、ショートサーキット現象が起こる可能性があります。

A

Q MOCOフォームや pufpure A warm の防露対策はどのようにしていますか？

MOCOフォームは、12時間強制的に加湿し続けた場合、6.5g/m³の湿気を吸湿しますが、常温で12時間以上放置すると、ほとんどすべて放湿します。また、一次元定常計算で内部結露の有無を判定しています。pufpure A warmはほとんど吸湿しません。

A

Q MOCOフォームや pufpure A warm の耐久性はどれくらいですか？

ウレタンフォームは紫外線劣化を起こしますので、日の当たる場所での長期放置はできません。住宅の屋根裏や壁の中では紫外線を浴びませんので、脆さがでたり断熱性能の低下は起こらないので、長期的にお使い頂けます。

A

Q MOCOフォームや pufpure A warm は収縮しませんか？

施工直後は発熱で体積膨張しているので常温に戻る際、わずかな収縮はありますが、その後の変化はありません。

A

Q シロアリ被害が心配ですが、基礎断熱や床断熱に使っても大丈夫ですか？

基礎や床下の断熱には、防蟻効果のある pufpure A- AT をご使用下さい。ウレタンフォームはシロアリの栄養源ではありませんが、内部の温度が安定しているのでシロアリにとって住みやすい環境になっています。そのため、通常のウレタンフォームでは蟻道ができる場合があります。

A

Q 火災時の影響は？

MOCOフォームや pufpure A warm は有機物なので燃えますが、火から離せば炎災はありません。また防火構造認定(30分)、準耐火構造認定(45分)も取得しておりますので安心してお使い頂けます。

A

Q MOCOフォームや pufpure A warm は F☆☆☆☆ですか？

MOCOフォームや pufpure A warm はシックハウス症候群原因物質を原料に使っておりません(規制対象外)。

A

Q MOCOフォームや pufpure A warm に 発がん性物質は入っていませんか？

IARC*1(国際がん研究機関)でGroup3に分類されています。

*1: IARCはWHO(世界保健機関)の外部組織

Group1	ヒトに対する発がん性が認められる
Group2	ヒトに対する発がん性があると考えられる
Group 2A	ヒトに対する発がん性がおそらくある
Group 2B	ヒトに対する発がん性が疑われる
Group3	ヒトに対する発がん性が分類できない
Group4	ヒトに対する発がん性がおそらくない

用語集

Q値	熱損失係数 W/(m ² ・k)	延べ床面積1㎡あたり、どれ位熱量が内側から外側に逃げるかを表す。
C値	気密値 Cm ³ /m ²	延べ床面積1㎡あたり、どれ位のすき間があるかを表す。
η値	日射熱取得率	室内側へ流入する日射熱の割合のことで、日射熱取得が大きいほど熱を取り入れ、小さいほど熱を遮蔽する。
U値	熱貫流率 W/(m ² ・k)	単位時間に単位面積の固定壁を通して、温度差を持つ高温側から低温側流体へ伝わる熱量のこと。【熱貫流率】=1/【熱抵抗の値】
R値	熱抵抗の値 m ² ・k/W	単位面積あたり、単位熱量を通すのに要する温度勾配を表す。
λ	熱伝導率 W/(m・k)	物体内部の熱が分子運動によって1つの部分から隣接地の部分に伝わる現象を表す。
透湿率	SI単位 ng/(m ² ・s・Pa) 旧単位 g/mhmmHg	材料中の水蒸気は、水蒸気圧力の勾配に比例して移動する。この比例定数を透湿率という。
透湿比抵抗	SI単位 m ² ・s・Pa/ng 旧単位 mhmmHg/g	材料の単位厚さの透湿抵抗を表す。【透湿比抵抗】=1/【透湿率】
透湿係数	SI単位 ng/(m ² ・s・Pa) 旧単位 g/m ² hmmHg	材料の透湿性を表す。【透湿係数】=【透湿率】/【厚み】
透湿抵抗	SI単位 m ² ・s・Pa/ng 旧単位 mhmmHg/g	材料内の水蒸気移動のしにくさを表す。【透湿抵抗】=【厚み】/【透湿率】
透湿抵抗比		断熱層から内側の透湿抵抗の総和を、断熱層から外側の透湿抵抗の総和で除した値。

単位換算 1mhmmHg/g = 0.479959×10⁻³ m²・s・Pa/ng

H(エイチ):温度差係数
v(ニュー):方位係数
fc(エフ・シー):窓の冷房期の取得日射量補正係数

SI 接頭記号

10 ²⁴	Y	ヨタ	10 ⁹	G	ギガ	10 ⁻¹	d	デシ	10 ⁻¹²	p	ピコ
10 ²¹	Z	ゼタ	10 ⁶	M	メガ	10 ⁻²	c	センチ	10 ⁻¹⁵	f	フェムト
10 ¹⁸	E	エクサ	10 ³	k	キロ	10 ⁻³	m	ミリ	10 ⁻¹⁸	a	アト
10 ¹⁵	P	ペタ	10 ²	h	ヘクト	10 ⁻⁶	μ	マイクロ	10 ⁻²¹	z	zepto
10 ¹²	T	テラ	10 ¹	da	デカ	10 ⁻⁹	n	ナノ	10 ⁻²⁴	y	ヨクト