

アイシネン LD フォーム

テクニカルガイド





Why Icynene?

こんなに違う
アイシネンの断熱材。

断熱材は快適な生活や家の寿命を左右する上で重要な役割を果たします。

普段、見えないところにある断熱材だからこそ、その違いを良く知ることは大切なこと。

アイシネンの断熱材は環境先進国

カナダで開発された発泡ウレタンの断熱材。

北米No.1の市場シェアと世界35ヶ国での

販売実績が示す通り、

その品質は他の断熱材と大きく異なります。

人と地球にやさしい気密・断熱システム

「アイシネン」を是非比べてみて下さい。

アイシネンは品質が違います。

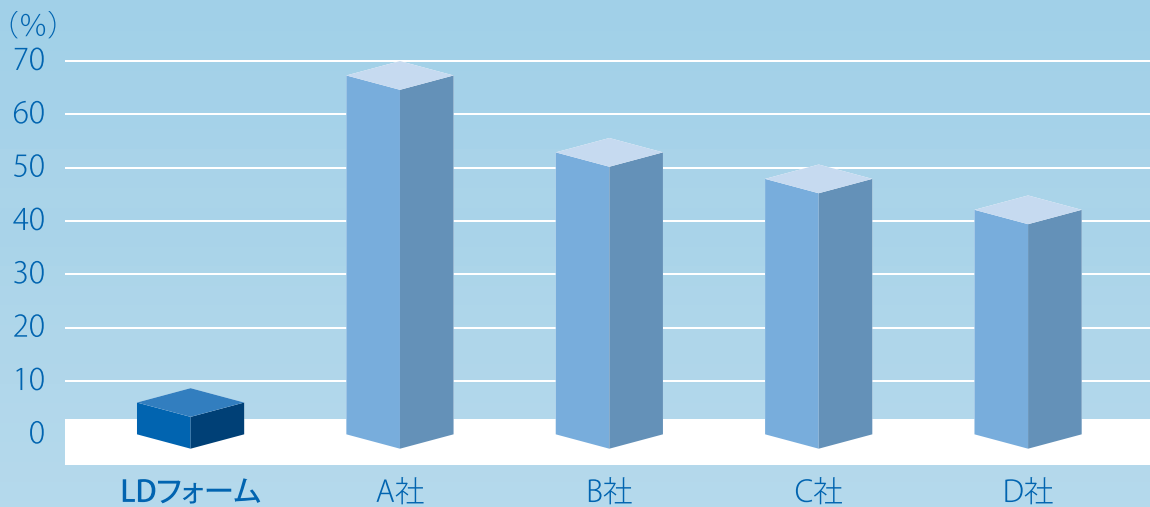
- | | | |
|---|-----------------|----|
| 1 | ウレタンは水を吸うもの? | P2 |
| 2 | セーターは暖かい? | P3 |
| 3 | 熱伝導率だけではわかりません。 | P4 |
| 4 | 発泡ウレタンは臭う? | P5 |
| 5 | 静かな環境をつくる。 | P6 |

1 ウレタンは水を吸うもの？

ウレタンはスポンジなどと同じく基本的には水を吸いやすい素材です。裸の状態で躯体の中に入る発泡ウレタンは万が一、雨水の侵入により水を吸って滞留するとカビの発生原因、また加水分解による劣化や変形収縮(断熱欠損)の原因となります。カビが発生したり、収縮がおきた断熱材は熱伝導率も変わってきます。アイシネン「LDフォーム」は独自のセル(気泡)構造によってほとんど水を吸わないように開発された発泡ウレタンです。その違いは歴然。見えないところにある断熱材だからこそ、長期的に安心な品質が必要です。



発泡ウレタン吸水試験



※アイシネン社がカナダの公的試験機関にて計測した数値による。

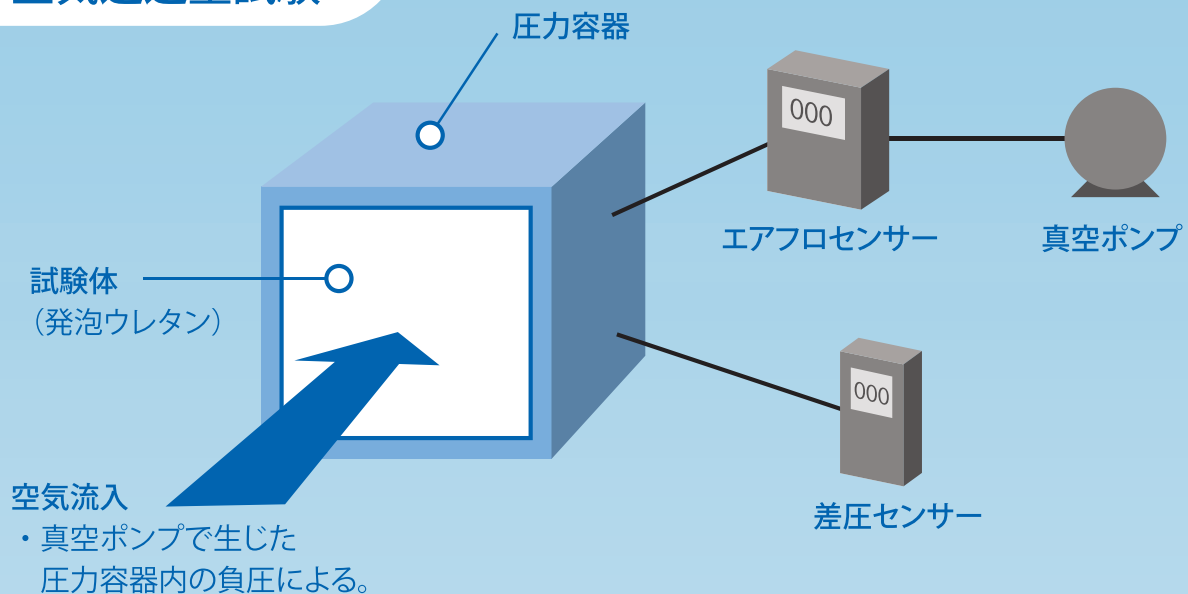
北米 ASTM D2862の発泡ウレタンの吸水性試験結果において「LDフォーム」の吸水率はわずか「5%」。競合他社品と比較しても吸水率は10倍以上の差があります。「LDフォーム」はウレタンでありながらほとんど水を吸わない画期的な製品です。この吸水性試験は金属製容器に水を入れ、試験体を水中に完全に沈めて96時間(4日間)後に取り出してどのくらい水を吸収したかを測る過酷な試験です。

2 セーターは暖かい？

アクリルやウールの「セーター」は着ていると暖かいものですが雨に濡れたり、風が吹いたりするとひどく寒く感じます。長年、着古したセーターがあまり暖かく感じないのは繊維が縮んで十分な空気層が取れなくなったためです。繊維系の断熱材も同じ。ゴアテックスのスキーウェアは薄くても風を防ぎ、汗による水蒸気をうまく調節して快適さを保ちます。アイシネンの断熱材はこれと同じく、壁内の空気移動をさせず、水を吸ったり、湿気をため込む心配がありません。



空気透過量試験



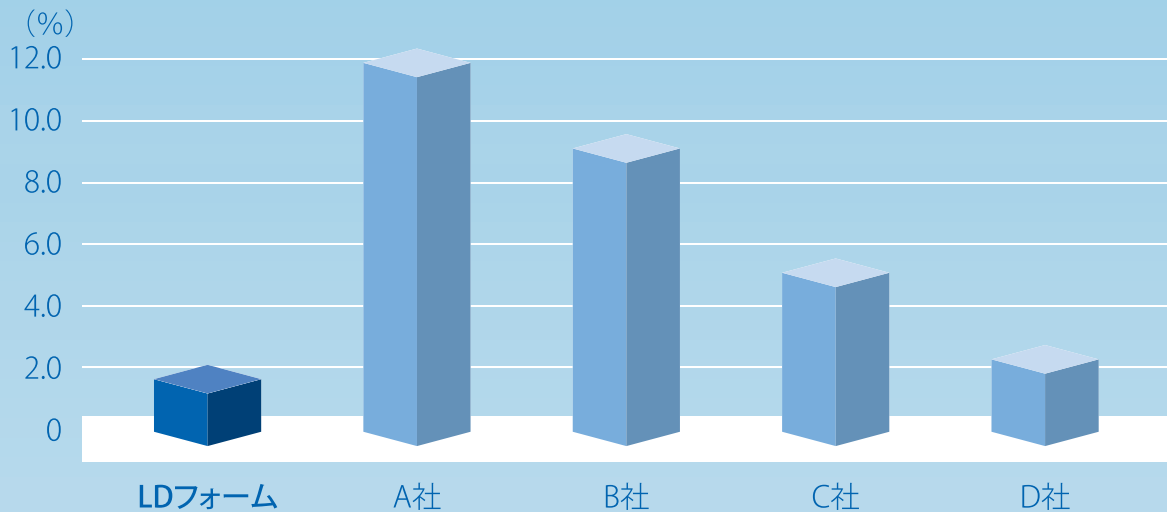
米国 ASTM E2178の試験結果においてアイシネン「LDフォーム」の空気透過量率はASTM基準を下回る $0.019 \text{ l / (s} \cdot \text{m}^2) @ 75\text{Pa}$ 。これは密閉された圧力容器に試験体を入れ、一方から空気を抜くことにより負圧をかけ、試験体(発泡ウレタン)を通じてどのくらい空気が流入するかを測る試験です。75Paの負圧は台風並みの風速40kmに相当します。「LDフォーム」は壁の中の空気をほとんど通しません。 ※Pa=パスカル(気圧単位)

3 熱伝導率だけではわかりません。

熱伝導率はその物体がどれくらい熱を伝えるかを試験室で測った数値です。金属製の鍋の取手は熱くなりますがサーモカップは手に持っても熱くありません。中の空気層が熱を伝えにくくしているからです。どんなに熱伝導率がいい断熱材でも収縮や変形があつてはその隙間から熱が伝わり逃げてしまいます。試験室の中ではなく、実際の壁の中でも長期に渡って熱がしっかり遮られているでしょうか。断熱材は熱伝導率だけで判断はできません。アイシネンの吹付け断熱材は99%が空気。地震や躯体の変形による剥離や収縮の心配がありません。



発泡ウレタン寸法安定性試験（変形率）



※アイシネン社がカナダの公的試験機関にて計測した数値による。

米国ASTM D2126の寸法安定性試験結果においてアイシネン「LDフォーム」の変形率はわずかに1.7%。競合他社には10倍以上の変形率のものもあります。この試験は相対湿度97%、温度70℃という過酷な環境下に7日間サンプルをおいてどのくらい変形するかを測る試験です。

4 発泡ウレタンは臭う？

発泡ウレタンは吹付け時にアミン臭といわれる独特な臭いがします。しかしこれは吹付け後、24時間でほぼ人が感じなくなる程度まで薄まります。臭いの感じ方は個人差によるところが大きいものですがアイシネンの現場発泡吹付け断熱材は北米市場の競合他社品と比較してVOC(揮発性有機化合物)は最も低く、一般的な塗料や接着剤よりも低い値を出しております。アイシネン社は世界で最も厳しいといわれる化学物質放散の規格、グリーンガード認証をオープンセル(連続気泡ウレタン)の分野において北米で最初に取得した会社として広く認知されており、また環境に配慮した建物の国際基準、グリーンビルディング認証の評価項目「室内空気環境」に適合した製品を提供しております。厚生労働省のガイドラインで定めるVOCの化学成分は基準値以下の数値となっております。



グリーンガード認証



グリーンビルディング認証



揮発性有機化合物(VOC)放散試験結果

試験項目	試験結果	7日目
ホルムアルデヒド放散速度	$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	2
アセトアルデヒド放散速度	$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	<1
トルエン放散速度	$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	<1
エチルベンゼン放散速度	$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	<1
キシレン放散速度	$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	<1
スチレン放散速度	$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	<1
p-ジクロロベンゼン放散速度	$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	<1
ノナール放散速度	$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	<1
テロラデカン放散速度	$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	<1
TVOC放散速度	$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	24

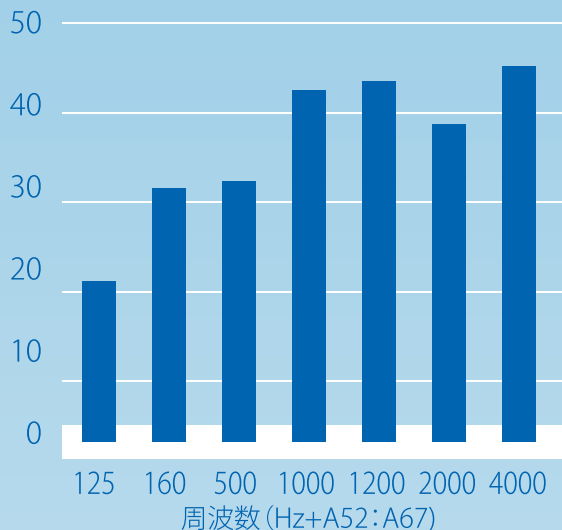


5 静かな環境をつくる。

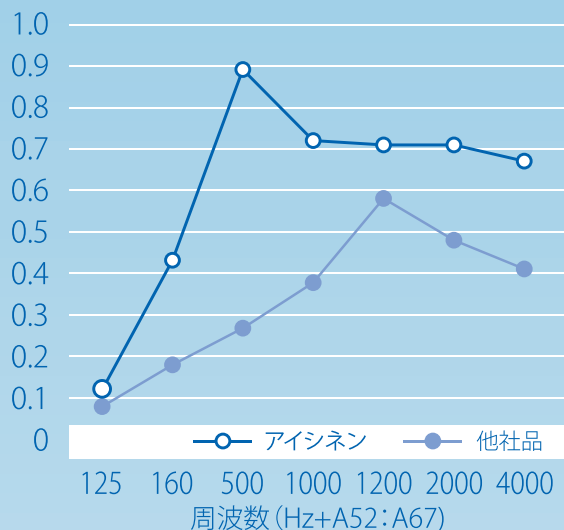


音響透過損失 (dB)

音響透過損失 (dB)



騒音低減係数 (吸音率)



発泡ウレタンは吸音性能にも優れた断熱材です。アイシネン「LDフォーム」は非常に柔らかな発泡ウレタンで、一般に生活音と呼ばれる250～4000Hz（ヘルツ）の音を吸収します。米国 ASTM E90／C423の試験ではNRC（騒音低減係数）は0.70、STC（音響透過クラス）は37dB（デシベル）の数値を出しております。例えば家の外が70dBの騒音だったときアイシネンを採用した壁の室内側はおよそその半分、33dBになるデータが出ております。

性能データ

アイシネンLDフォーム 物性値

項目	数値	規格
発泡システム	水発泡	ノンフロン
熱伝導率(λ値)	0.038W/(m・K)	JIS A1412-2
透湿率	49.3ng/(m・s・Pa)	JIS K7225
空気透過量	0.019ℓ/(s・m ²)@75Pa	ASTM E2178
燃焼性	燃焼距離	60mm以下
	燃焼時間	120秒以内
音響透過クラス(STC)	37dB	ASTM E90
騒音低減係数(NRC)	0.70	ASTM C423

JIS A9526「建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォーム」A種3に適合



株式会社アイシネン アジア・パシフィック

〒160-0022 東京都新宿区新宿2-4-2 カーサ御苑 803
TEL:03-6380-0850 FAX:03-6380-0851