

# リサイクルで再資源化



アクアフォーム施工中に出た端材は、  
断熱吹込み工法「アクアブロー®」に。



再資源化の流れ

産業廃棄物扱いされていたアクアフォーム端材を  
建設現場から回収し製品化しているため、環境に優しい。



現場施工・端材回収



運搬



加工・再資源化



アクアブロー



アクアブローは  
広域認定制度を利用し  
製品化された断熱材です。

広域認定制度とは

廃棄物処理業に関する地方公共団体ごとの許可を不要とする環境省が認定する特別制度。廃棄物の処理を当該製品製造や構造を熟知している製造者等が広域に行う事により、高度な再生処理や第三者が出来ない廃棄物の減量化や適正処理が確保される事を目的とする制度です。

リサイクル可能なウレタン業界唯一の断熱材

# アクアフォーム®



# アクアフォーム®は、 これからの時代にマッチした、 健康・快適な住宅環境をつくれます



## ● 水から生まれた、環境に優しい断熱材

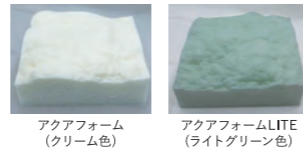
アクアフォーム®は、温室効果の大きいフロンガスを使わず、水を使って現場で発泡させる断熱材。水を含むポリオールとイソシアネートを混合することで発生する炭酸ガスを発泡剤として使用する、人と地球に優しい硬質ウレタンフォーム素材です。

## ● 現場での発泡施工だから、細部の隙間も解消

無数の細かい連続気泡で構成された硬質ウレタンフォームは、グラスウール10Kの約40%UPの断熱性能を発揮。自己接着力も高く、細部への施工が可能です。また、繊維系断熱材に比べ透湿性は低く躯体内の結露を抑制するため、建物の耐久性を高めます。

## ● 粗原料調達から施工まで一元管理された確かな品質

ISO9001取得工場での製造、販売、そして現場での施工までを一元管理することにより、低コストで高品質な製品を安定供給。品質パトロールカーによる施工後の確認も実施し、品質をさらに向上させています。



■ アクアフォーム®、アクアフォームLITE® は、  
JISA9526建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォームA種3の性能を満たしています  
■ 各フォームの表面の色については変化することがありますが、物性については影響ありません

原液	粘度(20℃)	80~1500	m・Pa・S
アクアフォーム®	熱伝導率	0.036 (JIS A 1480)	W/m・K
	燃焼性	燃焼時間が120秒以内かつ燃焼長さが60mm以下	
アクアフォームLITE®	熱伝導率	0.038 (JIS A 1480)	W/m・K
	燃焼性	燃焼時間が120秒以内かつ燃焼長さが60mm以下	

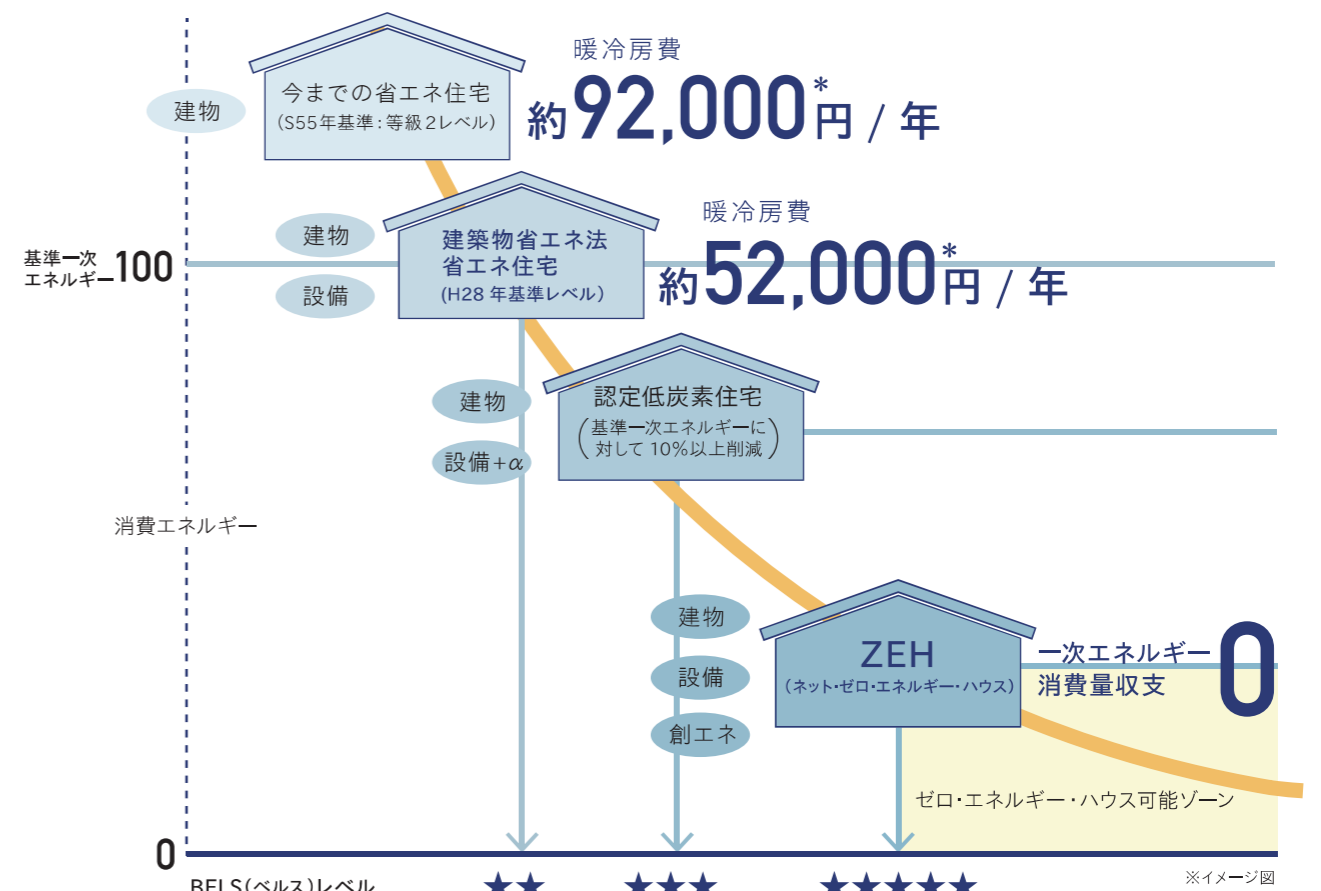
※ JISA1480=熱性能宣言値及び設計値決定の手順 ※ JISA9526の試験方法によるとアクアフォームの熱伝導率は 0.034W/m・K となります。

## ● 揮発性有機化合物(VOC)等を含む特定建材には指定されていません

シックハウス対策の一環として、厚生労働省ではホルムアルデヒドやアセトアルデヒドなどの揮発性有機化合物(VOC)について濃度指針値を定めていますが、アクアフォーム®は特定建材には指定されていません。F☆☆☆☆同等以上の性能を有し、面積の使用制限を受けない安全な断熱材です。

## ● 建築物省エネ法にもフレキシブルに対応

2016年4月1日より段階的に施行されている建築物省エネ法。2030年までに新築住宅の平均でZEH(ネット・ゼロ・エネルギーハウス)の実現を目指す政府目標の達成に向けてもアクアフォーム®ならフレキシブルな対応が可能です。



※年間暖冷房費:一定の仮定において国土交通省が試算したものを参考にしています。 ※BELSとは省エネルギー性能を評価し認定する第三者認証制度です。

# 建築物省エネ法の基準にはもちろん、認定低炭素住宅にもZEHにも適合可能

## 4～7地域省エネ基準適合仕様例(UA値=0.75以下)

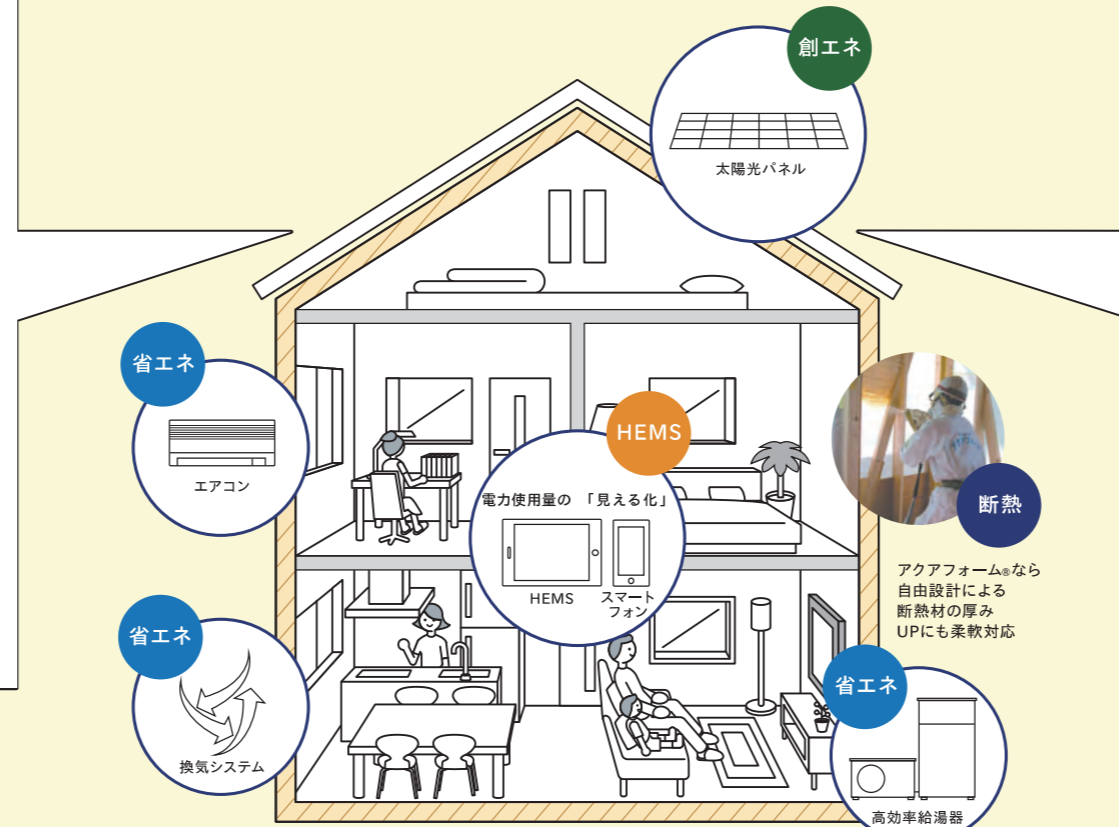
### ■ アクアフォームの場合

部位	断熱材	厚み(mm)
屋根	アクアフォーム	170以上
壁	アクアフォーム	80以上
床	A種押出ポリスチレン3種	65以上
UB基礎	A種押出ポリスチレン3種	50以上
開口部	熱貫流率:U=2.33以下	

### ■ アクアフォームLITEの場合

部位	断熱材	厚み(mm)
屋根	アクアフォームLITE	175以上
壁	アクアフォームLITE	85以上
床	A種押出ポリスチレン3種	65以上
UB基礎	A種押出ポリスチレン3種	50以上
開口部	熱貫流率:U=2.33以下	

※120㎡モデルでの試算結果です。  
 ※個々プランで外皮性能、一次エネルギー消費量の確認計算が必要です。  
 ※計算方法、評価方法は変わることがあります。



## 4～7地域ZEH基準適合仕様例(UA値=0.60以下)

### ■ アクアフォームの場合

部位	断熱材	厚み(mm)
屋根	アクアフォーム	190以上
壁	アクアフォーム	85以上
床	A種押出ポリスチレン3種	65以上
UB基礎	A種押出ポリスチレン3種	50(W=900)
開口部	熱貫流率:U=窓1.9以下 ドア2.33以下	

### ■ アクアフォームLITEの場合

部位	断熱材	厚み(mm)
屋根	アクアフォームLITE	200以上
壁	アクアフォームLITE	90以上
床	A種押出ポリスチレン3種	65以上
UB基礎	A種押出ポリスチレン3種	50(W=900)
開口部	熱貫流率:U=窓1.9以下 ドア2.33以下	

## 平成28年省エネ基準

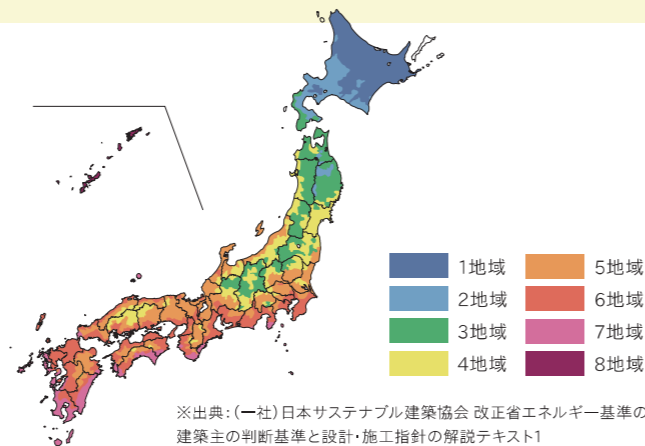
地域を8区分に分類して断熱性能の基準値を明確化。住宅の外壁や窓などの外皮性能を評価する基準と設備機器などの一次エネルギー消費量を評価する基準のふたつが用いられます。

## ZEH

住まいの断熱性・省エネ性能を上げ、さらに太陽光発電などでエネルギーを創ることにより、年間の一次消費エネルギー量(空調・給湯・照明・換気)の収支をプラスマイナス「ゼロ」にする住宅のことです。

### ◎地域区分と基準値

建築物省エネ法	外皮平均熱貫流率の基準値 UA W/m <sup>2</sup> ・K	冷房期の平均日射熱取得率 η <sub>AC</sub>
1地域	0.46	—
2地域	0.46	—
3地域	0.56	—
4地域	0.75	—
5地域	0.87	3.0
6地域	0.87	2.8
7地域	0.87	2.7
8地域	—	3.2



### ◎外皮の省エネルギー性能

$$UA値 \frac{W}{m^2 \cdot K} = \frac{\text{外皮熱損失量}}{\text{外皮等面積の合計}}$$

(外皮平均熱貫流率)

$$\eta_{AC}値 = \frac{\text{冷房期の日射熱取得量}}{\text{外皮等面積の合計}} \times 100$$

(冷房期の平均日射熱取得率)

### ◎一次エネルギー消費量

$$\text{基準一次エネルギー消費量} \geq \text{設計一次エネルギー消費量}$$

外皮の断熱性能だけでなく、暖冷房や給湯などの設備機器も含めた、建物全体の省エネルギー性能が評価されます。

## 認定低炭素住宅

### ◎認定低炭素建築物の認定基準

定量的評価項目(必須項目)	+	選択的項目
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 外皮の断熱性能</li> <li>● 一次エネルギー消費量 (省エネルギー基準の一次エネルギー消費量-10%以上の省エネ性能)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 低炭素化に資する措置を2項目以上講じること*</li> </ul>

\* ● 節水に役立つ機器を設置している ● HEMSを設置している ● 住宅の劣化の軽減に資する措置を講じている ● 雨水、井戸水または雑排水の利用のための設備を設置している ● 一定のヒートアイランド対策を講じている ● 木造住宅もしくは木構造建築物 ● 再生可能エネルギーを利用した発電システムおよびそれと連携した定置型の蓄電池を設置 ● 高炉セメントまたはフライアッシュセメントの使用

**日本アクアのサポート業務**

省エネ基準義務化に向けての計算業務〈有償〉

- 1 省エネ計算書の作成**  
外皮平均熱貫流率、日射熱取得率などの外皮の熱性能と一次エネルギー消費量を算出いたします。
- 2 外皮面積算定根拠図の作成**  
住宅性能評価機関が審査時に必要な算出根拠図を作成いたします。
- 3 低燃費住宅報告書の作成**  
省エネ計算結果に基づき、消費者様向けに「低燃費住宅報告書」を作成いたします。

# 吹付け施工だから、隙間なく高断熱。 効果はデータで実証されています

## 高い断熱性能をサーモグラフィーで検証

**検証1.**  
エアコンを使用せず  
室内表面温度を測定  
検証時間帯の平均外気温:30.1℃  
●検証日時:2010年8月20日 13:30~15:20

◎夏の小屋裏  
屋根からの熱から室内を守り今まで暑かった2階も快適に過ごすことができますようになります。

(小屋裏) 約**5℃**\*の差

一般の断熱工法: 38.5℃  
アクアフォーム® ※アクエアースィルバーで遮熱しています: 33.5℃

**検証2.**  
エアコン25℃設定で15時間作動させ停止後の表面温度を測定(暖房停止後 約30分)  
検証時間帯の平均外気温:2.8℃ ●検証日時:2011年1月21日 16:30~19:30

◎冬のキッチン  
しっかりと断熱すると、暖房も効率よく効きます。暖房をしていない廊下や、トイレなども暖かくなります。早朝のキッチンも寒くありません。

◎冬の浴室  
肌を露出する脱衣所で血圧が上がり、浴槽に入ると一気に血圧が下がるため体への負担が掛かり突然死の要因に。アクアフォーム®による断熱は、こうしたヒートショックへの対策にもなります。

(LDK) **5℃**\*以上の差  
一般の断熱工法: 15℃以下  
アクアフォーム®と断熱サッシ: 20℃

(ユニットバス) 約**5.5℃**\*の差  
一般の断熱工法: 10.0℃  
アクアフォーム®: 15.5℃

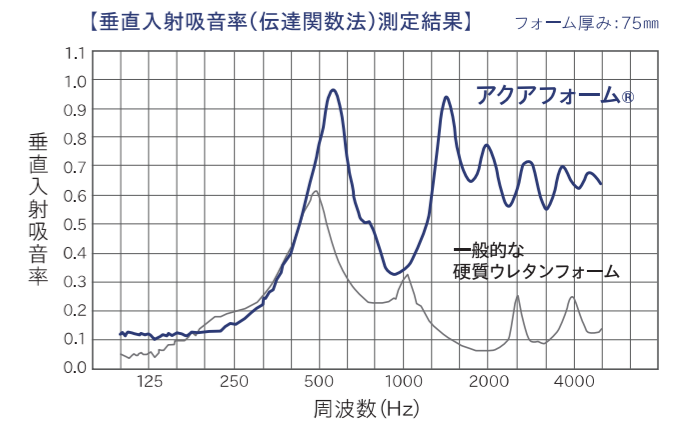
一般の断熱工法: 15℃以下  
アクアフォーム®と断熱サッシ: 20℃

一般の断熱工法: 10.0℃  
アクアフォーム®: 15.5℃

\*測定値であり、保証値ではありません

## 優れた吸音性能を数値が実証

アクアフォーム®の細かな連続気泡構造は、吸音性にも優れています。高い気密性により外部の騒音や内側からの生活音の漏れを軽減するとともに、アクアフォーム®の細かな気泡構造が音をスポンジ状のフォーム内に吸収します。



## 断熱材の施工

屋根 金物 壁 基礎断熱の場合 床断熱の場合

## 施工の流れ

- 1.現場へ到着
- 2.養生作業
- 3.吹付け作業
- 4.厚さチェック

施工後の品質チェック  
一定の品質基準に達しているかどうかチェックを行います。

## 建物仕様やご要望に応じて、さまざまなバリエーションをご用意

木造建築に適したアクアフォーム®に加え、RC造やS造などの建築物や施工箇所に合わせてさまざまな商品バリエーションを取り揃えています。

JIS規格値	種類	
	A種1H	A種2H
該当商品名	アクアフォームNEO 環境特性の高いHFOを使用した 高性能住宅向け	吹付硬質のウレタンフォーム 常温・低温・冷蔵・冷凍用

**安心の性能チェックサポート** <有償>

**高气密住宅認定書の発行**  
アクアフォーム®で高品質な断熱工事を行うために、ご希望に応じて施工後に気密測定を実施し、高气密住宅の認定書を発行しています。

**サーモグラフィー測定**  
断熱効果を視覚的に確認し、表面温度の数値化でよりわかりやすく精度の高い検証ができます。

# 確かな品質を提供できるように、 施工品質の管理も徹底しています

## 品質パトロールカーを全国に配置し、抜き打ち検査を実施

全国各地で適正な施工が行われているかを、施工後に品質パトロールカーが巡回して抜き打ち検査。万一基準に達していない現場があれば是正の指示を行うとともに、必要に応じて関連部署へのフィードバックを行います。



## 品質管理体制が、IBEC 現場施工型優良断熱施工システムに認定

日本アクアの吹付け施工による断熱性能及び品質管理体制が評価され、アクアフォーム®、アクアAフォーム®、アクアフォーム®NEO、アクアモエン®において、IBEC（一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構）による「現場施工型優良断熱施工システム認定制度」\*に認定されています。

\*一定の能力のある施工業者に正しい施工管理を普及させ、それを対外的に表示することで吹付け・吹込み断熱材の信頼性を高めることを目的とした制度です。



認定証の発行

## 施工時の品質確保のため、施工技術者のトレーニングセンターを設置

施工技術による品質のバラつきを防ぐため、施工者には当社トレーニングセンターでの研修を義務化しています。研修では原液の取り扱いや施工の手順などの教育及び実際の吹付け技能の訓練を繰り返し行い、一定の基準をクリアした施工者を認定施工店として組織化しています。



# アクアフォーム®のよくある ご質問にお答えします



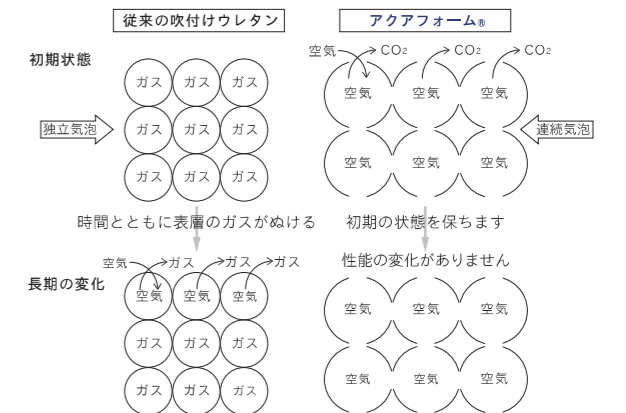
### Q1 アクアフォームって 他の断熱材と何が違うの？

**A** 硬質ウレタンフォームを現場で水の力により発泡し、吹付け施工する今までにない断熱材です。従来のグラスウールなどの断熱材は現場の施工部分に合わせてカットし、貼っていくため隙間ができてしまうことがありましたが、アクアフォーム®では細かい部分にも隙間なく充填でき、接着性も高いため安定した断熱効果を得ることができます。



### Q2 ウレタンの断熱性能は だんだん低下するの？

**A** アクアフォーム®は「空気」によって断熱しています。気泡中と大気中の空気は同じ成分なので性能が変わりません。



### Q3 高断熱・高气密という 結露が心配ですが…？

**A** 壁の中に隙間ができると壁体内結露が発生しやすくなります。アクアフォーム®は湿気を通しにくく、また構造体内に隙間を作らないため壁体内結露が発生しにくい安心な断熱材です。

※アクアフォーム®（吹付け硬質ウレタンフォームA種3）は、省エネ基準上では室内側に防湿層が必要ですが、条件を満たせば省略できる規定があります。

### Q4 子供がアレルギーですが 影響はありませんか？

**A** 悪い影響はありません。一般的に断熱材として使用されている繊維系断熱材に結露するとカビが発生し、カビはダニの餌にもなるためダニも発生します。カビやダニの死骸は喘息やアトピーなどの原因になるといわれていますが、結露が発生しにくいアクアフォーム®なら健康的な室内環境が期待できます。

### Q5 アクアフォーム®は断熱効果 以外にもメリットはあるの？

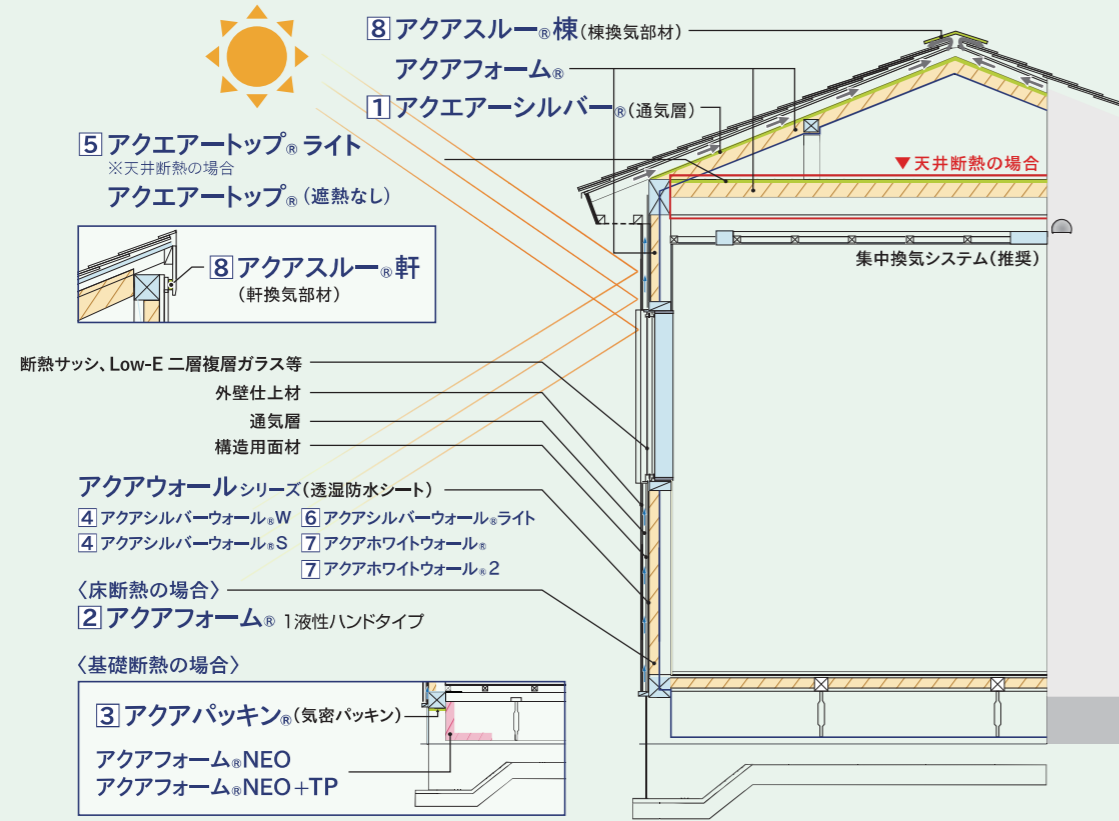
**A** もちろんあります。隙間の生じないアクアフォーム®では、従来隙間から入り込んでいた外部の騒音や気になる内部の生活音の漏れをシャットアウト。騒音の少ないプライベート空間を維持するなどのメリットがあります。

### Q6 火事がおこれば、燃えるのが 心配ですが…？

**A** アクアフォーム®は熱硬化性プラスチックです。高温になっても液化しません。火災の際には約300～400℃で固体の状態で燃焼し、二酸化炭素等を発生し、そのもの自体は炭化します。日本工業規格による硬質ウレタンフォームの燃焼性JIS A 9526の規定に適合した製品です。また、従来軸組工法、2×4工法では外壁の30分防火と45分の準耐火構造認定も受けております。

# アクアフォーム®で、まるごと断熱

アクアフォーム®関連資材を合わせることで、さらに高い省エネ効果を期待できます。



## アクアフォーム® 関連商品

### 1 通気層確保用スペーサー 遮熱

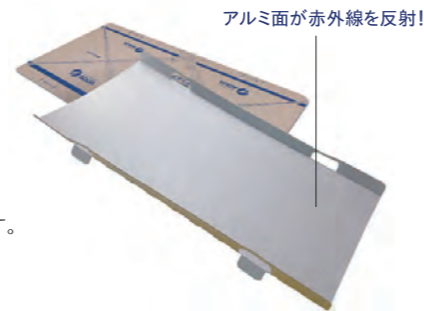
## 通気スペーサー AQUAIR SILVER

アクエアースィルバー® 特許権・意匠権取得済

特徴

- アルミコーティングにより赤外線を反射。放射熱(輻射熱)を抑えます。
- アルミ面に保護層を設けているため長期にわたって遮熱効果が持続します。
- 垂木間にはめ込み、タッカー留めするだけで簡単・確実に通気層を確保することができます。
- 透湿性があるので、湿気の排出を妨げません。

通気スペーサーAQUAIR スタンダードタイプの「アクエアースィルバー®」もご用意しております。



### 2 湿気硬化型ノンフロン硬質発泡ウレタン

## アクアフォーム® 1液性ハンドタイプ

特徴

- あらゆる断熱材施工の断熱補助に最適です。
- 複雑な凹凸部や細かな隙間充填も可能です。
- 異種材料の接着や固定に使用できます。

発泡ウレタンを手軽にダイレクト施工

配管周り コンセント周り サッシ周り



クリーム グリーン ピンク

### 3 気密パッキン

## アクアパッキン®

特色/効果

高気密性、追従性

- 柔軟性に優れるため、目地ばらつき(変化)に対する追従性が良く高い気密性を発揮します。

優れた作業性

- パッキンを貼り合わせた防湿フィルムは透明であるために基礎のボルトが目視で確認でき、位置決めが容易となり作業性に優れます。

製品仕様

仕様	長さ	梱包
150幅	12m	4巻/ケース
150幅+50mPEシート	12m	4巻/ケース+50mPEシート



### 4 壁用 透湿・防水シート 遮熱

## AQUA SILVER WALL S

アクアシルバウォール® シングル

特徴

遮熱性

- アルミ蒸着層を設けることで、より効果的な遮熱が可能。
- 屋内の冷暖房効率が向上し、省エネルギーに貢献。

透湿性

- 壁体内の湿気を外に逃がして結露を防止。

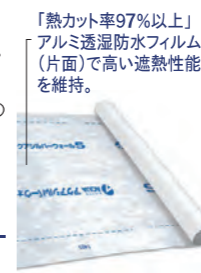
防水性・防風性

- 外部からの水や風の侵入を防ぎ、断熱材の性能を維持しつつ住宅の寿命を向上。

AQUA SILVER WALL W

アクアシルバウォール® ダブル

遮熱性に優れた両面遮熱タイプ「アクアシルバウォール® W」もご用意しております。



### 5 天井吹付用遮熱スペーサー 遮熱

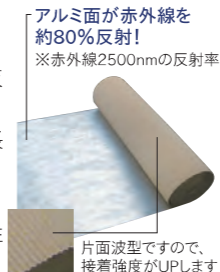
## AQUAIR TOP ライト

アクエアートップ® ライト

特徴

※3地域まで防湿層省略可能。(一次元定常計算にて)

- アルミ含有コーティングにより赤外線を反射。放射熱(輻射熱)を抑えます。
- アルミ面を表面コーティングしているため長期にわたって遮熱効果が持続します。
- 透湿性と遮熱性を備えています。
- ロール状のため、持ち運びに便利に加工性にも優れています。



AQUAIR TOP 遮熱なし

ローコストで遮熱なしタイプもご用意しております。

### 床根太・床仕上げ接着剤

## 変成シリコン系

アクアタイト®

低粘度タイプ 内装用

特徴

- 温度環境による粘度変化が少ない。
- 総揮発性有機化合物量(TVOC)は、400μg/m³以下。
- 優れた弾力性で床鳴りを防止。
- 広範囲の木質床仕上げ工事が可能。



アクアタイト®  
JIAA F☆☆☆☆  
JIAA 4VOC基準適合

### 6 壁用 透湿・防水シート 遮熱

## AQUA SILVER WALL Lite

アクアシルバウォール® ライト

特徴

遮熱性

- 特殊なアルミ透湿防水フィルムを採用し、長期に渡り効果的な遮熱が可能。
- 屋内の冷暖房効率が向上し、省エネルギーに貢献。

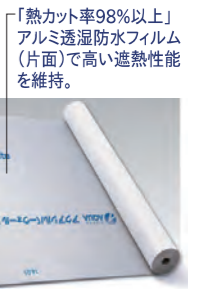
透湿性・防水性・防風性

- 壁体内の湿気を外に逃がして結露を防止。また外部からの雨水や風の侵入を防ぎ、断熱材の性能を維持しつつ、住宅の寿命を向上。

施工性

- 1本、4.4kgと軽量で作業性も良好。直径幅も小さいため片手で施工できます。

※外壁材裏面と透湿シート間の通気層確保についてはご注意ください。



「熱カット率98%以上」アルミ透湿防水フィルム(片面)で高い遮熱性能を維持。

### 7 壁用 透湿・防水シート

## AQUA White WALL

アクアホワイトウォール®

特徴

遮熱性

- 壁体内の湿気を外に逃がして結露を防止。
- 外部からの水や風の進入を防ぎ、断熱材の性能を維持しつつ、住宅の寿命を向上。

透光性

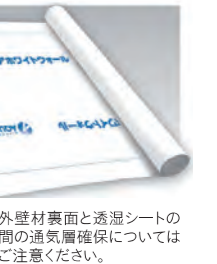
- 半透明なため、光を通し作業効率を高めます。

軽量

- 引っ張りや引き裂きに強く腐食や劣化せず軽量。カッターで簡単に切断でき施工もラクラク。

AQUA White WALL 2

ローコストでJIS適合品の「アクアホワイトウォール® 2」もご用意しております。



※外壁材裏面と透湿シート間の通気層確保についてはご注意ください。

### 8 棟換気 軒換気 棟

## アクアスルー® 棟・軒



## アクアフォーム® 販促ツール

施主様向けにアクアフォーム®をより深くご理解いただくために、各種販促ツールを取り揃えております。

実演キット

アクアフォーム®の発泡を目の前でご体験いただける実演キットです。



プレゼン用データ・販促パネル

アクアフォーム®のメリットをわかりやすくご説明いただけます。



アクアフォームDVD(約10分)

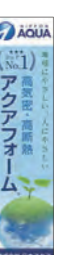
発泡実験と現場施工の映像も収録。施主様にはこのDVD 1本で、アクアフォーム®のすばらしさをご理解いただけます。

アクアフォームのぼり旗

道路際での販促ツールとして最適なぼり旗をご用意。工務店様名の名入れもできます。

※ボールは別途ご用意ください。

この部分に「(株)〇〇〇〇工務店」のように名入れができます。



◎現場シートもあります。※販促ツールは有料となります。