多機能水性断熱塗料 断熱くん



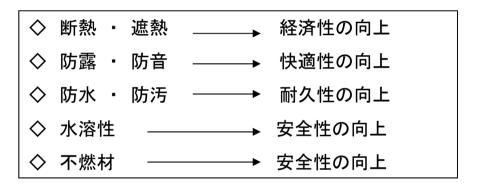
株式会社アクアシステム

地球温暖化防止に貢献したい

- 今年も最終エネルギー消費量は増加中です
- 省エネを企業任せにしていませんか
- 生活の中に省エネを
- しかも意識せずに
- 「断熱くん」が不必要な冷暖房負荷をカットします
- そして、驚きと喜びの声が私達を支えています

断熱くんの機能

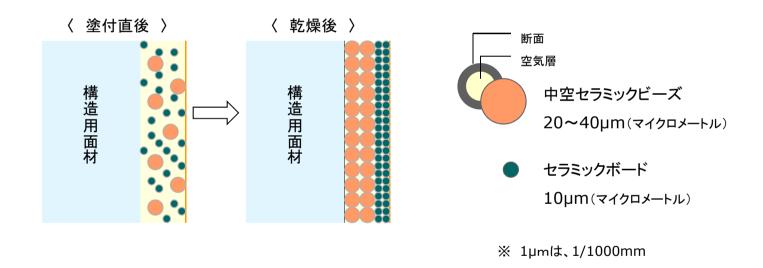
わずか0.6~1mmの厚さで断熱する素材を開発 商品名「断熱くん」という断熱塗料を実用化



- 従来の断熱材に比べ、非常に薄く断熱効果に優れています。
- 外断熱材だけでなく、内断熱材としても使用できます。
- 危険有害物質は一切使用してません。
- 耐用年数は10年以上。
- 安心·安全のF☆☆☆☆製品です。

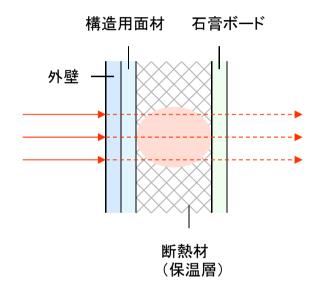
わずか1mmの厚さで断熱する効果

そのメカニズムとは・・・・ 赤外線の熱を反射させる



- ■「断熱くん」の成分は、中空にした極小のセラミックビーズと、さらに小さなセラミックボード。
- 2種類のセラミックが、乾燥後塗膜表面に保護層を形成し、熱や音を遮断します。
- 毛細管現象により、「断熱くん」は、天井に塗装した場合でも塗膜面に保護層を形成します。

従来の断熱材のメカニズム



■ 断熱材の種類

断熱材とは熱伝導率の低い材料のことを断熱材と言うが、大きく分けて『繊維系』と『発泡材料系』 があり、約90%が繊維系の断熱材です。

従来の断熱材は、熱伝導率×厚みにより断熱効果を発揮します。その厚みには多量の空気層『断熱層』を含む材料であり、熱を溜めることにより断熱しています。また、保温性にも優れています。

しかし、熱容量を超えてしまうと『飽和点』放出材となり、本来の断熱性が失われてしまいます。

断熱くんのメカニズム

断熱くんは従来の断熱材と全く違うメカニズムで断熱しています。

セラミックからなる断熱層により熱エネルギー反射が非常に優れています。

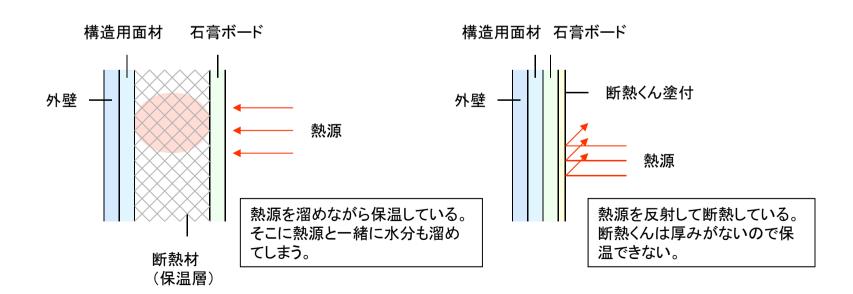
アクリルシルコン樹脂を主体に特殊セラミックを配合し、乾燥と同時に塗膜表面に断熱層を形成します。

断熱層が太陽光又は熱源から出される熱エネルギー「赤外線」反射により熱が伝わりにくく断熱効果が得られます。

断熱くんは熱を溜めないため「熱容積」飽和点がなく断熱くん自身も熱を持ちません。

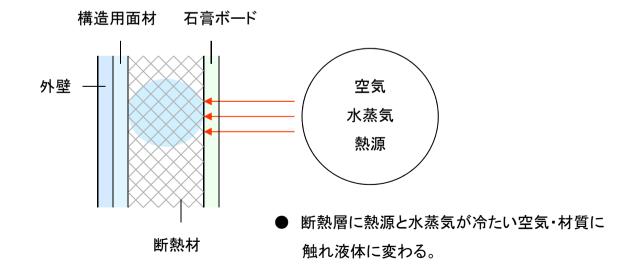
断熱くんと従来の断熱材の欠点

- 従来の断熱材は熱エネルギーを多量の空気層で断熱効果を発揮していますが、 飽和点に達すると放出材となります。また、空気『熱』に含まれる水蒸気『水分』も溜 めてしまう欠点があります。
- 断熱くんは断熱層の表面反射とセラミックス層による低熱伝導特性により断熱効果を発揮していますが、従来の断熱材のように熱容積『厚み』がないため『保温性』には熱源が必要になります。



結露とは

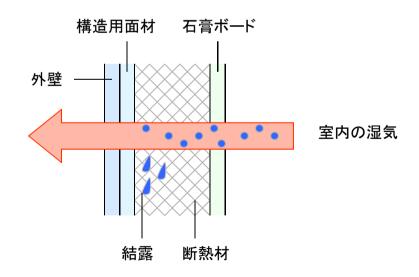
- 結露とは、空気中に含まれる水蒸気が冷たい材質の表面に凝結することにより、気体でいられなくなって窓や壁などの冷たい部分に水滴となって表れる現象をいいます。
- 窓などの開口部・壁面・押入れ・浴室などの仕上げ材の表面に発生する表面結露。
- 外壁の内部などの目に見えない場所に生じる内部結露。



従来の断熱材と結露の関係

■ 従来の断熱材は、外気の冷たさを室内に伝えにくくすると共に建物の保温性を高め、 室内温度が下がりにくくする効果があります。

しかし、外気から侵入した湿気や室内から漏れた水蒸気が壁の中に侵入し構造内部で結露が発生する恐れがあり、発見が遅れると大きな被害になります。

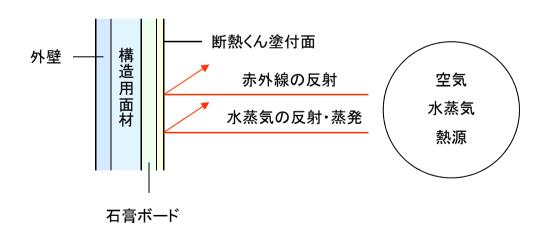


断熱くんと結露の関係

■ 断熱くんは、熱エネルギーを溜めるのではなく、反射しながら断熱している為、 断熱くんの表面温度は約3°C~4°C上がります。

表面温度の上昇により、反射と蒸発を繰り返します。

その結果、結露が発生する露点温度を変化させます。



シックハウス及び揮発性有機化合物(VOC)報告

断熱くん組成に下記有害化学物質は一切含有しません。

厚生労働省指定指針物質及び指針検討物質 -

・ホルムアルデヒド ・アセトアルデヒド ・トルエン ・キシレン ・P-ジクロロベンゼン ・エチレンベンゼン ・スチレン ・nーテトラデカン ・1ーノナナール

その他のVOC物質

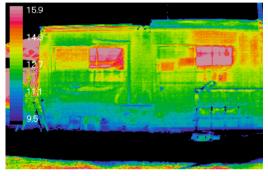
- ・n-ヘキサン・n-ヘプタン・n-オクタン・トリチメルペンタン・n-デカン・n-ウンデカン・n-ドデカン
- ・n-トリデカン ・n-ヘキサデカン ・n-ペンタデカン ・2.4-ジメチルペタン ・ベンゼン
- ·1.3.5-(1.2.4)(1.2.3)トリメチルベンゼン ·1.2.4.5-テトラメチルベンゼン
- ・ジクロロメタン ・トリクロロエチレン ・クロロホルム ・1.1.1-トリクロロエタン ・四塩化炭素
- ・1.2-ジクロロエタン・1.2-ジクロロプロパン・クロロジプロモメタン・酢酸エチル・酢酸ブチル
- ・アセトン・2-ブタノン・4-メチル-2-ペンタノン・エタノール・1-ブタノール・1-デカナール
- ·a-ピネン ·リモネン

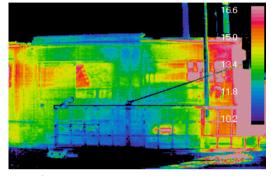
断熱くん塗付効果 報告書

◆外壁 (北西)

撮影日: 平成15年12月19日 天候: 晴れ 外気温: 15.1℃

断熱くん塗付前





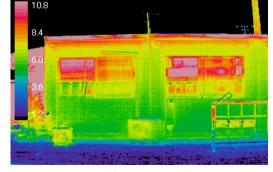
北西外壁面に関する損失熱量計算結果 (1㎡当たり kcal/h)

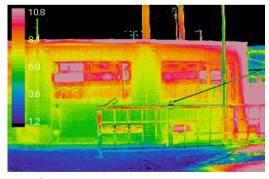
1	2	3	4	(5)	6
17.526	25.511	9.436	25.193	39.316	13.365

北西外壁面に対する損失熱量平均値 21.725

撮影日: 平成16年1月22日 天候: 晴れ 外気温: 9.4℃

断熱くん塗付後





北西外壁面に関する損失熱量計算結果 (1m³当たり kcal/h)

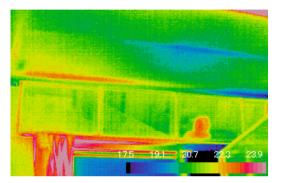
1	2	3	4	5	6
-8.765	-7.417	-11.095	-7.881	-3.76	-9.883

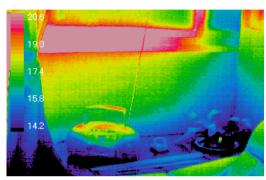
北西外壁面に対する損失熱量平均値 -8.134

断熱くん塗付効果 報告書 ◆内壁

撮影日: 平成15年12月22日 天候: 晴れ 外気温: 19.4℃

断熱くん塗付前





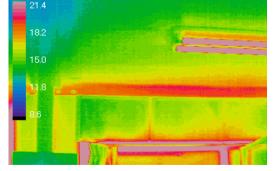
内壁面に関する損失熱量計算結果 (1m³当たり kcal/h)

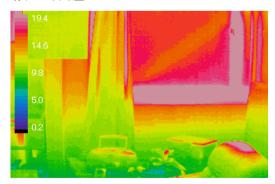
1	2	3	4	5	6
74.321	79.22	64.006	41.144	56.243	32.298

内壁面に対する損失熱量平均値 57.872

撮影日: 平成16年1月22日 天候: 晴れ 外気温: 10.8℃

断熱くん塗付後





北西外壁面に関する損失熱量計算結果 (1㎡当たり kcal/h)

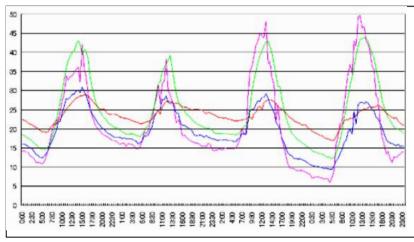
1	2	3	4	5	6
27.242	46.138	13.213	11.299	24.116	2.223

内壁面に対する損失熱量平均値 20.705

断熱くん 温度測定結果表 ①

施工前



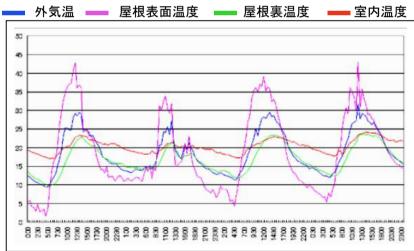


施工後



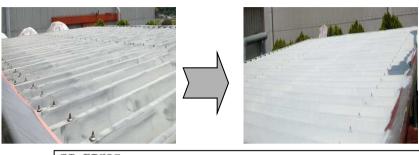
施工部位 : 1F·2F屋根 外壁

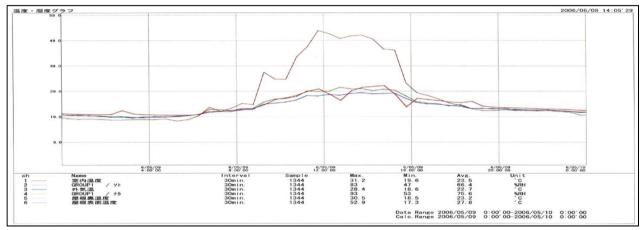
工事現場 : 長野県栗田 島崎邸

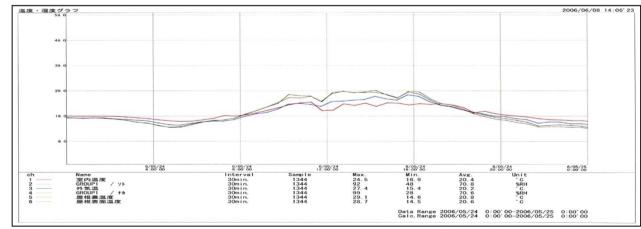


外気温28℃の時、屋根裏温度が塗装前より20℃下がりました。 室内温度も同外気温の時、最高5℃下がりました。

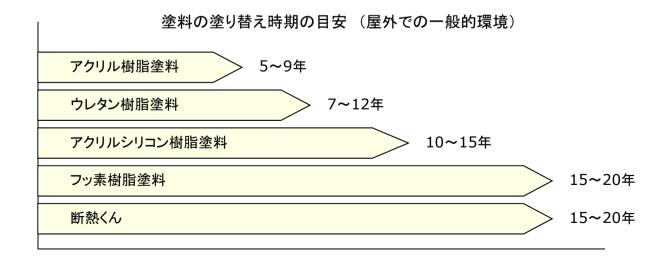
断熱くん 温度測定結果表 ②



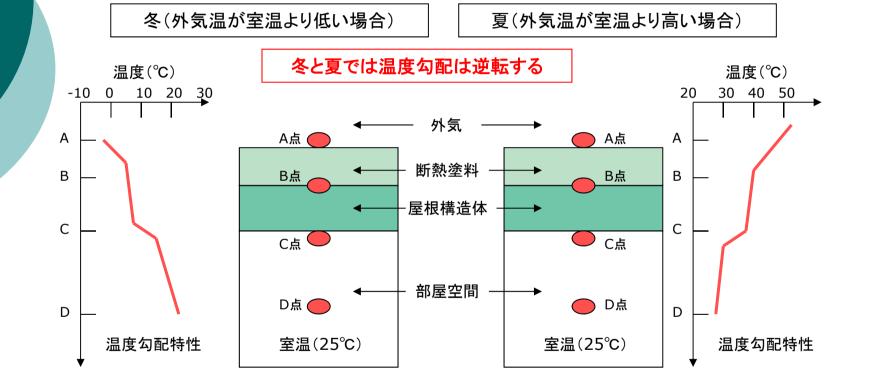




耐久性と樹脂・塗り替えの目安



断熱塗料の温度特性



断熱塗料の特性はA-C間の温度差が大きいほど優れている。

冬と夏では温度勾配は反対になるが、理論的にA-B-C-D間は一方の温度勾配であり、 B点やC点で温度勾配が正負逆転することはない。

旭川市:東山公園陸上競技場写真判定塔



ペンギンハウス







鉄とガルバニュームの家







Lucky Drops





排水機場 (スレート屋根)





集合住宅





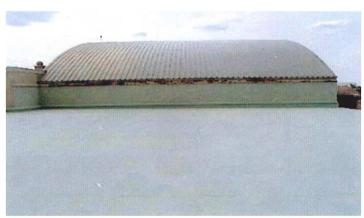


小松基地

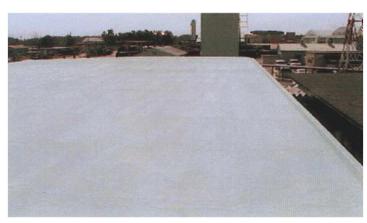
<施工前>











一般住宅

