快適な省エネライフを実現する塗る断熱材ガイナ

夏涼しく冬暖かい快適な省エネライフは現代人の理想です。
従来の概念から超越した塗る断熱材ガイナが登場しました。
光熱費の削減ばかりでなく、結露の抑制にも役立つ世紀の塗料ガイナをご紹介しましょう。

断熱の重要性

上田　夏に高齢者が室内で熱中症になることがよくあります。これは室内が高温になることが原因の一つです。

　読者の皆さんにわかりやすくご説明すると、断熱とは熱の移動を妨げることです。例えばコップに冷たい水を入れると、コップの外側も冷たくなる。これを防ぐことです。

　住宅などの壁の場合は、土壁以外は一つの素材ではできていません。柱や梁に両サイドから板が張られ、その中に断熱材等が入っています。

　例えば、空っぽの鍋に蓋をして加熱すると中の空気がどんどん温まり、蓋の上まで熱くなって素手で触れなくなるでしょう。これが熱をかけられた壁に近い状態です。

　ところが鍋に水や野菜などの食材が入ると、鍋の蓋が熱くなるまでに、相当、時間がかかります。中に入るもの（断熱材）によって、表まで熱がかからないようなものを使っていけば部屋の中は熱くならない、これが断熱ということです。また鍋の素材も熱を直ぐ伝える材料のほうが早く温まりますし、逆に温まってから冷えにくい材料もあり、保温性のあるものもあります。

　例えば外壁に鉄板を張ったら、すぐに温まり、内壁との間の空気層を介して内壁に伝わります。建築でやってきたことは、外壁と内壁の間に何を詰めるかということです。詰める物によって熱の伝わりやすさと蓄熱といって熱をためる時間が変わります。熱が伝わりにくく、蓄熱しにくい材料を求めて、いろんな材料を試してきました。これが今までの断熱です。

　最近では、空気と触れる表面（界面）の材料を変えてみたらどうか、温まりにくいもの、熱を移動させないものを使ったほうが良いということになってきました。

　断熱を壁の表面の材料で行なうのか、壁の内部の材料（断熱材）で行なうのかということです。

　住宅でいう熱は、太陽光です。壁に太陽光が当たって、その熱で熱せられ、室内の空気も温まるということです。コンクリートの建物は夜中まで暑いというのは太陽に熱せられた壁がずっと熱を帯びて、部屋の空気が冷めてきたら、壁から熱が出てきます。

　壁に太陽光を当てても蓄熱しないようにすることができれば、断熱の効果が高くなります。太陽光を反射すればよいということです。しかし何年か前に、鏡のようなガラスを使ったり、光を反射する塗料を外壁に塗ったりすることがありましたが、周りの建物の住人への光の害が問題になりました。

　光の害なしに、これと同じようなことを塗料でできないかと考えられたのが数年前からです。御社が使っておられる最先端の塗料ですね。壁の表面の仕上げは、今まで検討が遅れていたところですね。塗るもので、ある程度、太陽光をはね返してしまえば建物が熱を受けないはずだという考え方ですね。

　今までのペイントは、雨に濡れない耐水性や、紫外線で劣化して割れることがない等の機能がメインでした。

　現在は熱を遮断する、あるいは熱を内部に伝えないというようなものができないかということです。この遮熱材が普及すれば、断熱工事がとても楽になります、壁をはずすことなく塗るだけですから。

ガイナの特徴

林　おっしゃる通りです。

　私どもは工務店ですから施工業者です。他の塗料材も手がけていましたが、お客さんからのクレームが多くなり、このガイナを扱うようになり、お客さんからご高評いただいております。

上田　どんな特徴がありますか？

林　ガイナは、塗る断熱材といわれ、人と地球の環境改善に貢献します。

上田　どんな素材ですか？

林　特殊セラミックでできています。

　先生のお話の通り、熱は高いところから低いところへ移動し、両者の熱が等しくなると熱の移動は止まります。

　ガイナは周辺温度に適応する性質があり、その結果、熱の均衡化をもたらし、熱の移動を抑える働きをします。

　もともとロケットの先端部に塗布する断熱技術を民生用に応用された塗料です。

　断熱性については、室内空気温度がどんなに高くなっても、壁・天井の温度が低ければ、熱は壁・天井から逃げます。

　ガイナを施工すると、周辺の温度に適応し、熱の移動を最小限に抑えます。

　また遮熱性についてはガイナの球体セラミックによって、太陽光に含まれる赤外線を反射し、紫外線にも強く、通常の2～3倍の耐久性を持ち建物を保護します。

　ガイナを建物に塗装すると夏涼しく、冬暖かく年中快適に過ごせます。

　冷暖房の効率を向上させますから光熱費の節約に役立ちます。

　年間で30％以上の削減が可能ですから、ひいてはCO_2を削減できます。また結露の抑制にも役立ちます。

　遮音性については、ガイナの塗膜面は大量のセラミックで隙間なく覆われているため、効率よく音を反射するだけでなく、制振効果によって音を軽減します。

　メーカーの衝撃音実験によると約20デシベル低減し、静かな環境を得られます。

　さらに静電気を起こしにくい性質を持っており、汚濁物質が付着しにくいです。

　またイオン化した水分が浮遊している汚濁物質と結合し、汚濁物質を浮遊しにくくしますから、空気がきれいになるという特徴があります。

上田　メリットが多いですね。これは外装、内装のどちらでも使えるのですか？

林　どちらにも使えます。また鉄板やスレート瓦などの屋根にも塗装できます。

上田　昔の遮光・遮熱塗料はテカテカ光るものが多かったのですが、これはどうですか？

林　マット（艶消し）な基本色52色が揃っていますので、外装、内装のどちらにも合う色が見つかります。

　メーカーの施工実績例では、東大寺ミュージアムの内装に使われ、断熱性が高まり空調エネルギーの使用料の削減に役立ったり、自動車運搬船の甲板に使用され甲板下の温度を65度から38度に低下させ、作業効率が向上したという例もあります。

　関西空港ウイングシャトルの屋根に使われ屋根下温度を57度から47度に低下させ、空調効率を高めました。

　また羽田空港搭乗橋の屋根に使用し、乗客がエアコンのないブリッジを通るときの不快感が解消

されました。
この他、船舶の甲板やキャンピングカーの内装にも適しています。
私どもでも一般住宅はもとより、事業所や工場、倉庫、老人ホームなどに施工し、皆さんに喜ばれております。
電気料金を大幅に削減できますから、大体、数年のうちに償却できます。

上田　私が調べたものでも、住宅の屋根と天井の間に熱がこもり、そこの温度を測ってみると80度にもなっているケースがありました、熱くて、とても入れません。そこに使われている木材は乾燥しきっており、地震などの災害によっては折れてしまう危険性をはらんでいます。
そんな高温の屋根の下でずっと生活しておられますから、光熱費がとてもかかります。
ガイナを施工してもらう場合のコストはどれくらいかかりですか？

林　25坪で68万円（税別）です。耐久年数は15～20年です。

上田　金額だけ伺うと高いように思う人もおられるでしょうが、住宅の断熱性能を上げる改修の中でも、特に安価にできそうですね。

塗装なら工期も短いでしょうし。

林　あとから壁の中に断熱材を入れるのは大変ですからね。

上田　壁を全部はずして、と非常に大掛かりになります、工期も費用も。

林　費用対効果を考えてもらったら、絶対安いと思います。
内装の場合、ビニールクロスの上からも塗ることが可能です。また湿気対策としてクローゼットの中に塗るケースも多いです。

上田　安全性はどうですか？

林　水性塗料ですから、有機溶剤などの危険物は使用しません。内装用ガイナは室内空気環境の安全性の目安となるF☆☆☆☆（フォースター）を取得しています。また国土交通省大臣から最上位の不燃材料としての認定を受けています。
口コミで広がり、指名買いが多くなってきました。ガイナを採用されたお宅に遊びに行って快適さを実感されたお友達の方から発注いただくことが多くなりました。口コミで広がるのは有難いことです。

上田　私も老人ホームを数件設計しましたが、現在は昔に建てられたコンクリート造で吹き付け塗装だけという建物の改修が非常に多いですね。そこでは内側に断熱の壁を造ってやるか、表にガイナなどを塗るかでしょうね、リフォームに効果的でしょうね。

林　ガイナは、厚さ1ミリの外断熱と言われております。

上田　内装にも使ったら両断熱ですね。

林　昔の土壁と瓦の家は通気性があってよかったのでしょうが、現在の建売住宅は、暑くて大変なようです。

上田　住宅に中途半端な断熱と気密性を与えたら、どんどん住みにくくなります。
建築で怖いのは20年後のリフォームや潰すときに、どうなっているかですよ。壁の中から真っ黒になった断熱材が出てくる家が圧倒的に多いですよ、かびも生えているし腐っているし。ベニヤ板からホルムアルデヒドは出なくなっても、壁の中から健康に悪い何が出てくるかわからないという恐ろしさがあります。
簡単にすればするほど良いのですから、塗料を塗るだけというのは歓迎されますね。
最近はリフォームの仕事が多いでしょうけれど、ガイナを指定する方が多いですか？

林　かなり引き合いがあります ね。テレビ番組で取り上げられることも多くなり、新聞広告や折込みチラシを入れているせいもあるでしょうが、遮熱塗料に関心を持たれている方が増えたように感じます。

上田　これをコテで塗る（左官仕上げする）こともできますか？

林　いろんなタイプがありまして可能です。珪藻土のような仕上がりになりまして、とてもいい感じに仕上がります。

上田　いろんな味が出せるのは設計者としては歓迎です。材料が決まっていて、どれを選択するかしかないんですよ。設計者は誰もやっていない味のある壁を塗りたいという思いがあるんですよ。
昔はコンクリートに土を塗るなど様々な実験がありました。こういう新しい素材を腕のある職人さんにも使ってもらいたいですね。

大阪市立大学大学院
生活科学研究科
准教授　上田博之氏
株式会社ラディエント
代表取締役　林　照剛氏