

業界初！ 10の多機能塗料&コーティング

断熱・恒温・遮音・防水・結露防止・遠赤外線・抗酸化・マイナスイオン・消臭抗菌・抗カビ

世界初、体に優しい健康ECOハウス
水性ベース健康塗料&コート剤

HOTガードインテリア&トップ商品概要



HOTガードインテリア開発の経緯

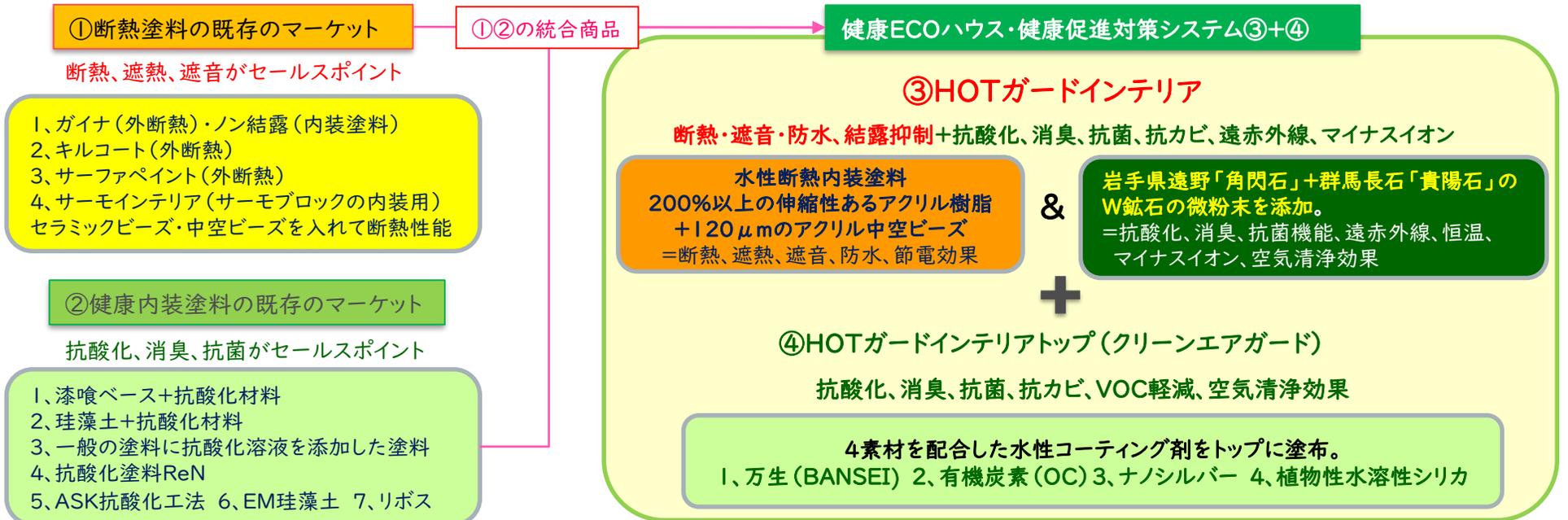
中国では、建築ラッシュに伴い、今でもVOC基準をクリアできない安い塗料や接着剤が多く使われており、健康被害が多く出ています。これまで日本発の光触媒でVOCを分解できるとして、大いに期待され、施工されてきましたが、結局VOC基準をクリアできず、検査をクリアさせる為だけに瞬間消臭剤や、ホルムアルデヒド分解剤が数多く使われています。しかし施工後1週間から1カ月もたつと、再びVOC基準を大幅にオーバーし、シックハウスとしての根本的な問題解決になっていないことから、今現在も大変大きな問題となっています。

こうした状況の中、中国人口全体の5~10%の人々は、室内の安心安全を求め、VOC軽減含め、健康に良い塗料を求めるニーズが年々高まってきています。(株)節電ECOショップは、弊社中国の取引先から、珪藻土や漆喰よりも性能品質が良く、最高の健康塗料を開発して欲しい旨の依頼があり、それを受けて他社には真似できない、画期的で高機能な健康塗料「HOTガードインテリア」を開発しました。

HOTガードインテリアの特徴として、中国医療業界では認知されているマイナスイオンと、遠赤外線効果を最高に発揮する特殊鉱石、角閃石パウダー&貴陽石パウダーを使うことで、身体への抗酸化効果が挙げられます。抗酸化とは体の中を錆びつかせない(酸化を抑え、弱アルカリ性の体質にする)ことをいいます。酸化=炎症・疲労・ストレス・老化要因・病気になりやすい、に対し、免疫力UP、体調良好という健康効果が、抗酸化効果です。また鉱石による遠赤外線放射と中空ビーズによる断熱効果で、室温全体を恒温化し(室内温度の一定化で、温度むらをなくす)、節電、省エネ対策にも対応致します。

新規開発戦略商品・HOTガードインテリアは、断熱、結露抑制、保温、恒温、長期消臭、抗菌、抗カビとマイナスイオン、抗酸化、空気清浄の10の機能を持つ世界初の省エネ健康塗料です。さらにトップコートに、抗酸化、消臭を強化したHOTガードインテリアトップ(=クリーンエアガード=)をセットしました。

日本のマーケットでは、外断熱塗料の市場と抗酸化・消臭・抗菌・防カビ健康コート及び塗料の市場があります。今回のHOTガードインテリアは、この2つのマーケットのそれぞれの特徴を包含させ、材料コスト、施工価格も同レベルに抑えた超多機能塗料という位置づけになります。

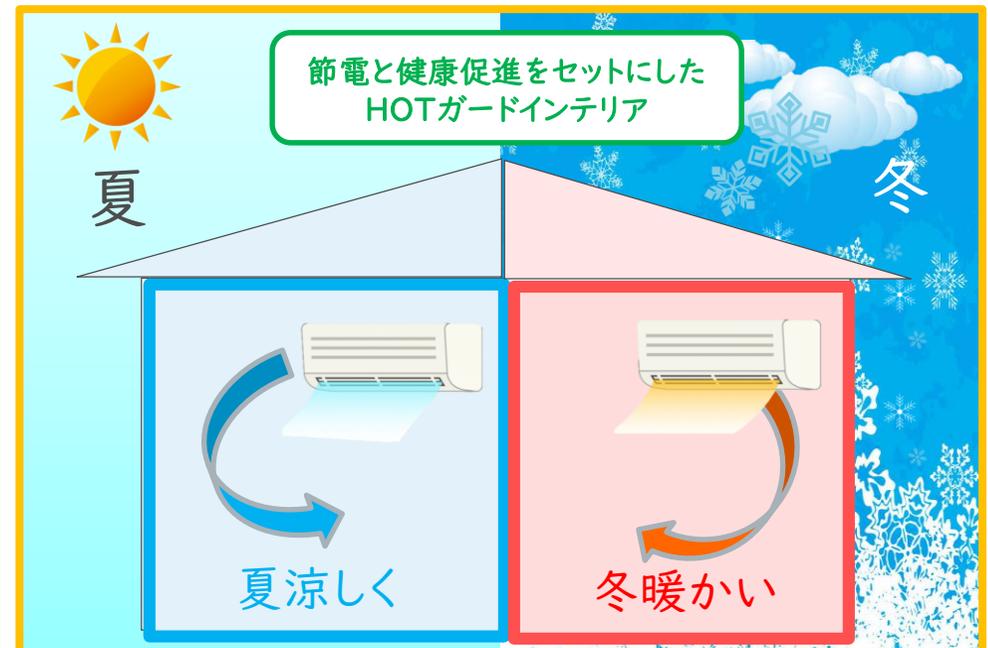


HOTガードインテリアとは？



HOTガードインテリアは、室内の内壁向けに開発された、断熱・恒温・結露抑制・遮音・防水・抗酸化・抗菌・消臭・抗カビ・遠赤外線・マイナスイオンの多機能を取りそろえた水性ベースの内装健康塗料です。

節電対策+健康促進対策が一つの塗料で実現できます。HOTガードインテリアを内壁に施工し、仕上げにHOTガードインテリア・トップ（クリーンエアガード）を抗酸化健康コーティング剤として吹付け施工します。



「HOTガードインテリア」機能紹介:断熱効果

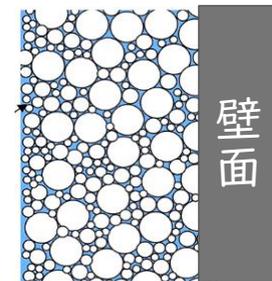
熱移動を抑制することにより夏は涼しく冬は暖かく

HOTガードインテリアは特殊なバインダー樹脂を使用することで塗り性を損なうことなく、大型中空ビーズを配合することに成功しました。この大型中空ビーズは塗膜の中でペアガラスのように空気層の役割を果たし、それにより夏は外からの熱を抑制すると同時に室内冷房の冷気を逃がさないようにし、冬は外の寒さが入るのを抑制し、室内暖房の暖気を逃がさないようにします。

～快適空間を実現しつつ、冷暖房負荷も低減～



大型中空ビーズで熱移動を抑制



快適空間の鍵は天然鉱石にあり

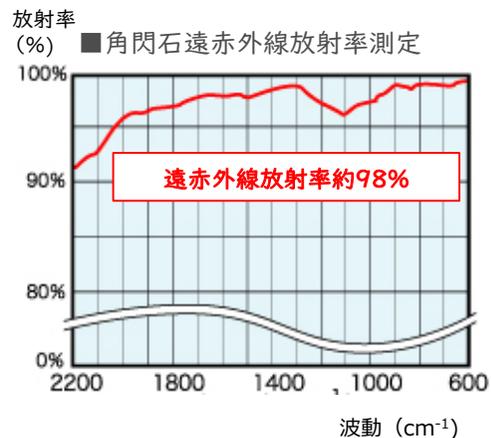
HOTガードインテリアが他の室内塗料と違うのは大型中空ビーズだけではありません。日本で一番の天然鉱石をふんだんに使用しているため、その遠赤外線による**恒温効果**で部屋の温度を一定化します。

材料として使われている**角閃石**はなんとこの**遠赤外線放射率が98%**もあり世界トップクラスと言われています。よく遠赤外線効果あると言われている品質のよい**トルマリン**でも**88%**ほどしかいきませんので、比較して頂ければ角閃石がどれだけ優れた天然鉱石かわかると思います。通常、室内空間の上部と下部で起きている温度ムラを解消し、部屋中一定の温度を保持する為、空調負荷も軽減され省エネ効果も得ることができます。

⇒夏は涼しく
⇒冬は暖かい
＝快適空間



～遠赤No.1 鉱石:角閃石 & 貴陽石～



(1989年9月5日神奈川県工業試験場/工試第5-280号)

■ 貴陽石遠赤外線放射率測定



(1999年7月26日遠赤外線応用研究会/FTIR測定)

「HOTガードインテリア」機能紹介:抗酸化効果

日本No.1マイナスイオン鉱石「貴陽石」

貴陽石は、約6500万年前の鉱床から、自然界のエネルギーを一点に凝集した特殊鉱石で、**マイナスイオンの発生が日本一**です。また、酸化還元力で水の改質に優れています。実際に日本酒の酒蔵60社他、有名蒲鉾店等で水質改善として多くの実績があり、薬石としてアトピー性皮膚炎に対する効果もあるとお医者様より実証されています。今回、HOTガードインテリアの素材として内装塗料に使用することでクリーンで快適な健康空間を作ります。

■有名天然鉱石のマイナスイオン発生量比較

	天然鉱石	個/cc		天然鉱石	個/cc
1	貴陽石/群馬	9451	7	貴幸石	2274
2	備長炭/和歌山	8346	8	角閃石/遠野	1732
3	天照石/宮崎大分	5306	9	溶岩/山梨	1341
4	医王石/富山	4434	10	麦飯石/中国	625
5	黄土/韓国	2946			
6	トルマリン/ブラジル	2485			

天然鉱石が持つ抗酸化力で室内空間を快適に

天然鉱石はマイナスイオンとは別に優れた抗酸化作用があると言われています。この抗酸化力というものは科学の進歩と共に機械で測定ができるようになっており、実際に角閃石はこの酸化還元を示すORP値を400程度ダウン、貴陽石も280もダウンさせることがわかりました。(ORP値を下げるということは酸化から還元に変化させるという意味です。)

HOTガードインテリアにこの2種の天然鉱石が含まれており、その結果室内空気の抗酸化作用を期待することができます。

■貴陽石を用いた抗酸化試験

貴陽石入りの水



さび試験=抗酸化試験;さびない

通常の水



さび試験=抗酸化試験;さびてる

※体内の60%は水、室内の湿度50%前後も水、これらの水が酸性に傾いていると俗にいう体が酸化しやすい状態となり、結果疲れやすくなると言われています。それに対し上記の抗酸化作用により酸性をアルカリ性へ還元することにより、室内空気の清浄化とともに、体の抗酸化により健康促進が期待できます。

「HOTガードインテリア」機能紹介:抗酸化効果 ～その他データ等～

角閃石 抗酸化試験(酸化還元電位測定 ORP) ～角閃石鉱山による自社試験～

■ 1Lの水道水に「角閃石」を1kg入れた時の酸化還元電位の推移データ

経過時間	0分	30分	60分	2時間	3時間	4時間	5時間	6時間	7時間	8時間	24時間
PH	-	7.8	7.5	7.7	7.5	7.4	7.7	7.6	7.8	7.9	8.1
ORP	638	505	491	488	468	452	444	348	301	195	177

※約8時間で「角閃石」を入れた水がアルカリへ変化し、水道水が良質な天然水と同等の数値に変化=**マイナスの酸化還元電位を有していることを証明。**

=抗酸化効果

一般的な水道水ではORP値が約630前後。それを24時間後に177まで減少。

貴陽石 抗酸化試験(酸化還元電位測定 ORP) ～外部研究機関による委託試験～

■ 10g/500ml 12時間浸漬および24時間浸漬の上澄み液を測定

測定装置:電気化学計器株式会社製 HPH-110型 pH計+ORP電極

測定温度:水温(19℃)

	0時間	12時間後	24時間後
貴陽石浸漬	+670mV	+390mV	+350mV
ブランク(武蔵野市水道水)との差	±0mV	-280mV	-320mV

※約12時間で「貴陽石」を入れた水道水のORP値が+670mVから+390mVまで減少=**マイナスの酸化還元電位を有していることを証明。**=抗酸化効果

24時間後は+350mVまで減少。

抗酸化ナノテクコート「HOTガードインテリア・トップ」とは？

HOTガードインテリア・トップ(=クリーンエアガード)は、室内の内壁向けに開発された、今まで光触媒では解決できなかった、光が当たらない場所や照度が低い室内にも長期に効果が持続する無光触媒コート剤です。以下の4つの素材をブレンドして、完成させた健康コート剤で、あらゆる室内空間の長期消臭、抗菌、抗カビ、抗酸化、空気清浄効果が期待できます。

フィトケミカル
(BANSEI)



3種類のフィトケミカル植物原料により抗酸化、長期消臭、抗菌、除菌、カビ抑制効果

水溶性炭素
(OC)



早稲田大学との共同研究、植物性水溶液炭素とミネラルによる消臭効果

特殊
ナノシルバー



ナノシルバーによる消臭、抗菌、カビ抑制機能

植物性非結晶
シリカ水溶液



植物性シリカによる抗酸化効果・消臭・抗菌効果

これら4種類の素材により、VOC物質の低減・長期消臭・抗菌もとより、室内全般を抗酸化、体の健康を促進するコート剤を開発しました。

今回このコート剤をHOTガードインテリア・トップとして吹付けすることで、塗料に含まれる2種類の天然鉱石の抗酸化力とナノテク材料の抗酸化力の相乗効果で最高の抗酸化作用を発揮できます。

「HOTガードインテリア・トップ」機能紹介:抗酸化効果

フィットケミカル「万生」の抗酸化作用によって果物や食材も長期に鮮度を維持 & 植物性非結晶シリカによる抗酸化

フィットケミカル「万生」は抗酸化作用=有害な活性酸素を消去するとして、食品の鮮度維持、素材の劣化防止に効果を発揮することが確認されています。実際に果物や食材を使用した鮮度保持デモでは時間の経過とともに通常の袋は酸化=腐食していくのに対し、フィットケミカル加工済みの袋は一定の鮮度維持がされているのが確認できました。

※下部表参照。

今回、この成分をコーティング剤として配合し、壁面や天井に吹付けすることで室内空間へ抗酸化効果をもたらすことに成功しました。

実際にこの成分を建材として使用した際、未使用の場合と比べ、相対的に集中力が向上した、リラックス効果が得られた等の例もあります。

また、植物性非結晶シリカも昨今研究が進んでおり、抗酸化作用があるとされています。



■ 果物を使用した鮮度保持試験

	開始直後	19日後の比較
万生加工済み袋		
未加工袋		

■ 肉を使用した鮮度保持試験

	50日後の比較
万生加工済み袋	
未加工袋	

※ビニール袋の内側にフィットケミカルが加工されており、袋内空間の活性酸素を消去することから鮮度維持ができていますと予測できます。

「HOTガードインテリア・トップ」機能紹介:抗菌効果

特殊ナノシルバーによる抗菌効果 & フィトケミカルによる抗菌効果

HOTガードインテリアの天然鉱石の持つ抗菌抗ウイルス効果をさらに向上させるため、トップコートには特殊ナノシルバーを採用しています。この特殊ナノシルバーは各試験機関によって安全性が非常に高い点や環境等への影響も少ない点が確認されており、室内環境で使うのに非常に適しています。

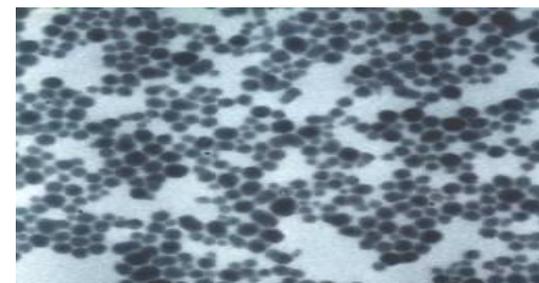
この特殊ナノシルバーは藻に対しても効果があり室内で使用した場合抗カビ効果も期待できます。

■アクリル系水性内装塗料にナノシルバーを添加後、塗布後基材表面での抗菌試験

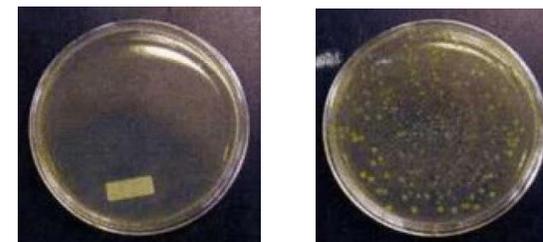
試験菌	試験片	0時間 生菌数(個/ml)	24時間 生菌数(個/ml)	効果判定基準 抗菌材なし品との抗菌活性偏差が ≥ 2.0 以上
大腸菌	ブランク* ナノシルバー無添加 ナノシルバー添加	5.7×10^5	2.1×10^7 7.6×10^5 < 10	- - 抗菌効果あり
大腸菌O-157	ブランク* ナノシルバー無添加 ナノシルバー添加	7.8×10^4	4.9×10^6 4.0×10^6 < 10	- - 抗菌効果あり
緑膿菌	ブランク* ナノシルバー無添加 ナノシルバー添加	4.2×10^5	2.2×10^6 1.9×10^6 < 10	- - 抗菌効果あり
黄色ブドウ球菌	ブランク* ナノシルバー無添加 ナノシルバー添加	3.7×10^5	5.2×10^6 3.4×10^6 < 10	- - 抗菌効果あり
MRSA メチシリン耐性 黄色ブドウ球菌	ブランク* ナノシルバー無添加 ナノシルバー添加	6.7×10^5	7.1×10^5 3.5×10^4 < 10	- - 抗菌効果あり
VRE バンコマイシン 耐性腸球菌	ブランク* ナノシルバー無添加 ナノシルバー添加	2.3×10^5	1.8×10^5 1.0×10^5 < 10	- - 抗菌効果あり

*:試験片に接種したものと同量の菌液をシャーレに分注。

■特殊ナノシルバーの電子顕微鏡写真



■フィトケミカル抗菌試験



試験委託先:(財)日本化学繊維検査協会

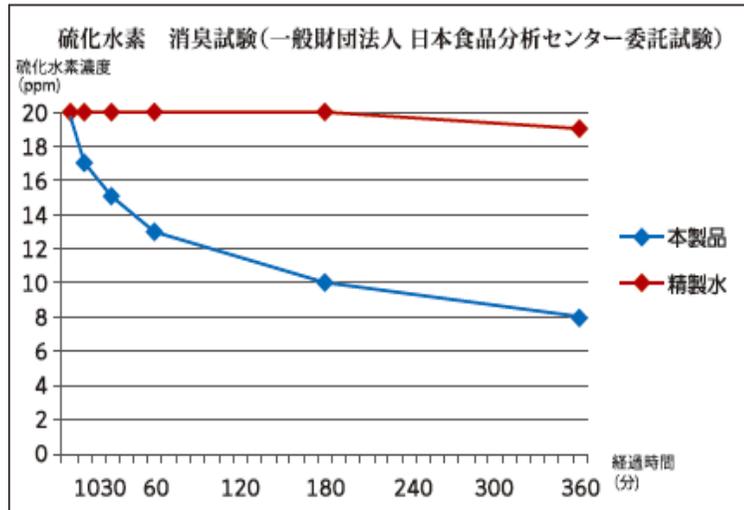
「HOTガードインテリア・トップ」機能紹介:消臭効果

水溶性炭素とフィットケミカルによる優れた消臭効果

実はHOTガードインテリア・トップは抗酸化コート剤の前身として、中国リフォーム市場にシックハウス対策として採用されています。中国では廉価な接着剤や塗料の影響で室内のシックハウス症候群が大きな問題となっており、今まで日本の光触媒やキャッチャー剤ではあまりの有害物質の多さに対応できないといった場合が多くありました。HOTガードインテリア・トップはそのような今までの商品が解決できなかった問題を優れた消臭効果で解決した実績があります。

水溶性炭素(OC)はアルカリ性、中性、酸性のいずれの臭い成分にも効果がある特殊な素材で、さらに界面活性から極めて優れた消臭効果があるとされています。また、フィットケミカルは従来の揮発性植物系消臭剤と違いその消臭効果が長期に持つことが特徴的です。

■ 水溶性炭素(OC)の硫化水素消臭試験



■ 実際の施工環境でのフィットケミカル消臭試験

化学物質	厚生労働省 指定基準値	従来施工の場合 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] 住宅リビング完成後1か月	フィットケミカル施工の場合 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] 住宅リビング完成直後	
ホルムアルデヒド	100以下	39.4	4.8	87% Down
アセトアルデヒド	48以下	71	4.9	93% Down
トルエン	260以下	400.0	13.2	96% Down
キシレン	870以下	83.0	8.7未満	89% Down
エチルベンゼン	3800以下	70.8	3.8未満	94% Down
TVOC	400以下	2260.0	284	87% Down