しっくい壁と〈エコ・クイーン〉壁の違い

ときどきお客様から以下のようなご質問をいただきます。

「しっくい壁と〈エコ・クイーン〉内壁材のどちらにしようか
迷っていますが、どのような違いがありますか？」

この資料は、上の質問に対する答えとなるように作りました。
みなさまの壁材選びの一助になれば幸いです。



1991年(平成3年)、日本で初めて本格的に白色珪藻土壁材が施工された八ヶ岳南麓のレストラン「せらひうむ」(天井・壁 約700㎡を施工)。
珪藻土壁材の特性が存分に発揮され、−20℃近くになる冬期でも結露することなく、またタバコのヤニ等で壁が黄ばむことなく美しさを保っています。

株式会社 根子左

〒310-0851　茨城県水戸市千波町2830番地の5　Tel 029-241-4057　Fax 029-246-6015

「しっくい壁」とは



日本は総じて高温多湿の気候風土です。
その環境下で、健康で快適な住まいづくりに貢献してきたもののひとつに「しっくい壁」があり、お城や民家の壁に広く使われてきました。
※「しっくい」は、古くはピラミッドやマヤ文明等の古代文明の建造物などにも多用されています。

「しっくい」は何からできているの？

「しっくい」は「消石灰」を主成分とし、のり・すさを混練りした塗り材料です。

「消石灰」は、「珊瑚」など石灰質の殻を持った生物の化石から作られます。
空気中の二酸化炭素（CO_2）と反応し、自然に固まる性質（気硬性）を持つので、
しっくい壁は年々表面から硬度が増します。



「伝統的なしっくい壁」と「現在のしっくい壁」の違い

「伝統的なしっくい壁」と「現在のしっくい壁」は、「下地」に大きな違いがあります。

伝統的なしっくい壁の下地

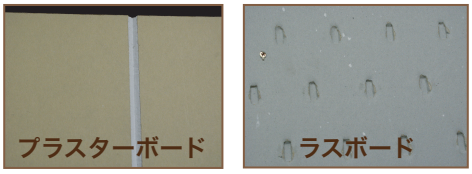


竹や葦（あし）などで木舞（こまい）※を組み、藁を混ぜた土を10cm以上の厚さで塗り、下地を作りました。結露防止や断熱、防音などの機能はこの土壁部分が担っていました。
現在ではこの工法はほとんど行われていません。

※ 木舞･･･竹や葦を格子状に縄で組んだ土壁用の下地

時代とともに変化

現在のしっくい壁の下地



プラスターボードやラスボードに、石膏系の中塗材などを塗って下地を作ります。
昔のような厚い土壁部分が無いので、調湿性や断熱性等が劣ります。

〈エコ・クィーン〉珪藻土壁材とは

ビニールクロス等の調湿性の無い石油製品が内装材に多用され、多湿化によるカビ・ダニの異常繁殖やホルムアルデヒド等の有害化学物質による室内空気汚染が問題となりました。
このような問題が大きく取り上げられる以前から、〈エコ・クィーン〉珪藻土壁材は、高い吸・放湿性を持ち、シックハウスを起こさない安全な壁材を目的として開発され、現在まで多くの方から評価いただいています。

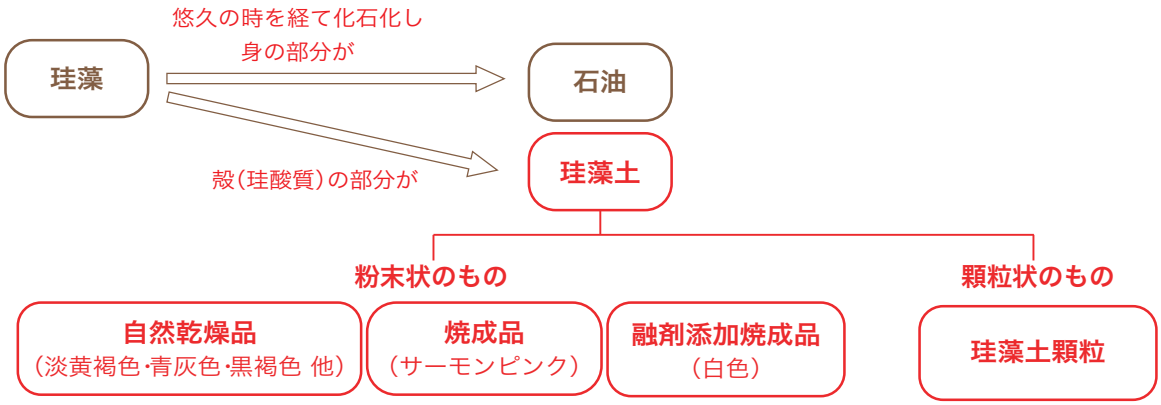
〈エコ・クィーン〉珪藻土壁材は何からできているの？

「珪藻土」を主成分とし、その他に珪藻土を固めるための固化材、のりやすさなどを混合しています。
粉末タイプ(NSR,NSZ,NZシリーズ)は固化材に消石灰と白セメントを使用した、しっくい壁の延長線上にある壁材です。
ペーストタイプ(PS,PZシリーズ)には特殊な無機質の固化材を使用しています。

「珪藻土」とは？

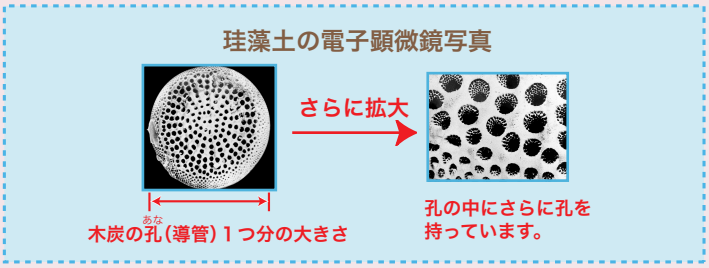
「珪藻土」は、単細胞の植物性プランクトン「珪藻※」が化石化したものです。
昔から火に強い土として七輪や耐火レンガの原料として、また、現在はビールやしょうゆなどの製造過程でろ過材として大量に使用されています。
※「珪藻」は食物連鎖の元となっており、「地球上で最も重要な植物」とも言われています。

採掘後の工程の違いにより「粉末状」と「顆粒状」の２タイプに分かれます。
「粉末状」のものはさらに3 タイプに分けられ、〈エコ・クィーン〉内壁材は主に「融剤添加焼成品(白色)」を使用しています。また、自然乾燥品と焼成品は、壁の色付け用として少量使用しています。



「珪藻土」と「消石灰」の大きな違いは何？

◎ **多孔質であるか** ・・・・・・・ 珪藻土は、木炭の5~6千倍という超微細・超多孔構造を持つため、活発な吸・放湿性(呼吸性)を持ちますが、消石灰にはこれほどの多孔性はありません。



◎ **酸化チタンを含むか** ・・・ 珪藻土は、光触媒で知られる酸化チタン(TiO_2)を微量ながら含みますが、消石灰には酸化チタン(TiO_2)は含まれていません。

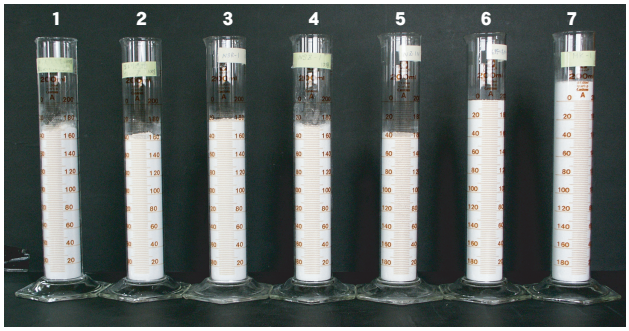
「しっくい壁」２製品と「エコ・クィーン珪藻土内壁材」５製品を比較しました。

共通の性質

呼吸性を持つ塗り壁材であるしっくい壁と〈エコ・クィーン〉珪藻土内壁材には、壁材として共通の長所と短所があります。

長　所	短　所
○ 経年劣化が非常に少ない ○ 固めるのに樹脂などを使う必要がない ○ シックハウス等を起こさず安全である ○ 強アルカリ性なので防カビ剤を入れなくてもカビが生えにくい ○ 耐火性がある ○ 耐水性がある ○ 孔質なので、結露防止性能や吸着性能がある	○ 強アルカリ性のため、施工時に肌荒れの原因になることや、木に付着した場合に黒変することがある ○ 呼吸性があるので、冬期の施工は色ムラや白華が生じやすい ○ 弾力性がないので、下地が動くとクラックが生じる

比重



「しっくい壁」２製品、「エコ・クィーン珪藻土内壁材」５製品をそれぞれ100g計量し、200ccのメスシリンダーに入れ、比重をチェックしたものです。
※１～７の番号は、下表の番号と対応しています。

性能

※各項目の詳しい解説は、４ページをご覧ください。

No.	品　名		pH	吸湿率 (%)	結露防止 消臭 省エネ	光触媒効果	抗酸化力	人・動植物を健康に導く空気を作る力
1	A社しっくい壁		12.8	46.0	○	×	◎	?
2	B社しっくい壁		12.4	50.9	○	×	◎	?
3	粉末タイプ	NSR-1	12.4	57.8	◎	◎	◎	◎
4	粉末タイプ	NSZ-1 (珪藻土細粒入)	12.8	62.0	◎	◎	◎	◎
5	粉末タイプ	NZ-1N (珪藻土顆粒入)	12.4	59.6	◎	◎	◎	◎
6	ペーストタイプ	PS-1	10.9	67.0	◎	◎	◎	◎
7	ペーストタイプ	PZ-1 (珪藻土細粒入)	10.7	69.0	◎	◎	◎	◎

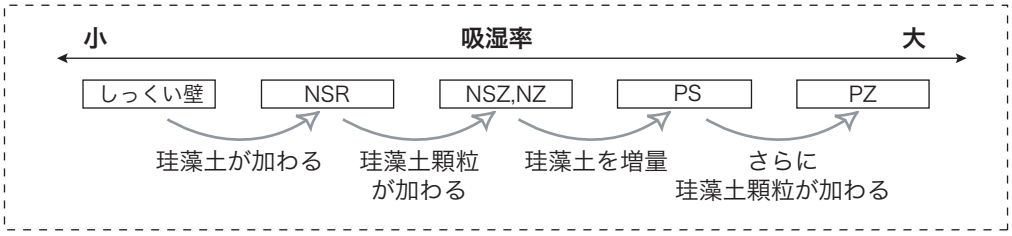
＜性能一覧表の解説＞

● pH

各壁材を水に溶き、その水溶液のpHを測定しました。
pH４以上８以下（弱酸性～中性）の壁は、気温や湿度等の条件が揃えばカビが生えやすくなります。pH９以上（アルカリ性）の壁は、防カビ剤を入れなくても壁自体にカビは生えません。

● 吸湿率

各壁材の塗板（横14cm 縦19cm 塗厚2mm）を、１時間水に浸漬させ吸湿率を測定しました。
傾向をまとめると以下のようになります。



● 結露防止 消臭 省エネ

これらの性能は、多孔性に優れた壁材ほど高くなります。
珪藻土は消石灰に比べて多孔性に優れるので、しっくい壁よりも〈エコ・クィーン〉内壁材の方が当然高い性能を発揮します。
実際に生活されたお客様からも「結露しなくなった」「ペット臭がしなくなった」「暖房費が一年前に比べ約2分の1に減った」とのご感想を数多くいただいています。

● 光触媒効果

（財）日本食品分析センターによるチタン（Ti）の分析結果と、お茶のシミの分解実験の結果にもとづき評価しました。
しっくい壁には酸化チタン（TiO_2）が含まれませんので、光触媒効果は発揮されません。
〈エコ・クィーン〉内壁材全製品は光触媒効果を十分に発揮し、「タバコのヤニで黄ばまない」「お茶のシミが消えてしまった」などのご感想をいただきます。
〈エコ・クィーン〉内壁材の中でも、目詰まりしていない珪藻土の量が多い「PS」及び「PZ」が最も早く、そして強力に光触媒効果を発揮します。

● 抗酸化力

「酸化還元電位」および「活性酸素消去能（ESR測定）」の測定結果にもとづき評価しました。
しっくい壁と〈エコ・クィーン〉内壁材は、老化や病気の元「活性酸素」をほとんどゼロにする高い抗酸化力を持ちます。

● 人・動植物を健康に導く空気を作る力

「吸・放湿性の高さ」、「抗酸化力」、「光触媒効果」そして「実際に生活されたお客様のご感想」から総合的に評価しました。
活発な吸・放湿性を持ち、抗酸化力が高い壁材ほど、室内の空気（湿気）を「人・動植物を健康に導く空気」に変える力が高くなります。
また、光触媒効果が強く発揮されるほど、室内空気の清浄化が促進されます。
そして、これらの効果を証明するのは、やはり実際に生活されたお客様からのご感想です。
〈エコ・クィーン〉内壁材全製品は、「風邪をひきにくくなった」「アトピー、ぜん息、花粉症、化学物質過敏症、不眠症などの症状が改善した」などの喜びのご感想を数多くいただいています。

しっくい壁と〈エコ・クィーン〉壁の違い

しっくい壁と〈エコ・クィーン〉壁の違いは、以下の3点です。

1 〈エコ・クィーン〉壁は、多孔構造を持ち、活発な吸・放湿性があるため、しっくい壁よりも優れた結露防止・消臭・省エネなどの効果を発揮します。

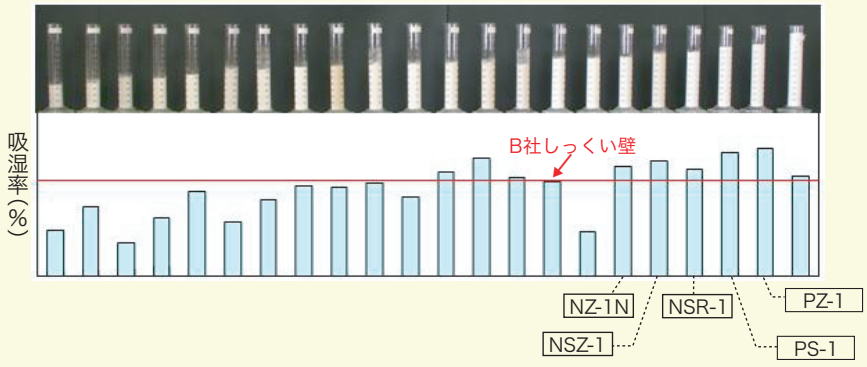
2 珪藻土は酸化チタン（TiO_2）を含むため、〈エコ・クィーン〉壁は光触媒効果を発揮し、壁がいつまでも汚れず、室内空気も清浄化します。

3 〈エコ・クィーン〉壁は、高い抗酸化作用と活発な吸・放湿性により、室内の空気を人・動植物を健康に導く空気に変えます

抗酸化作用や吸・放湿性の高さは、珪藻土以外に何をどのようなバランスでブレンドするかにより変わります。
弊社は、長年の経験から培ったブレンドのノウハウにより、他社にはない効果を発揮する壁材を作ることができます。

＜参考：珪藻土壁材の現状＞

下の写真は、「しっくい壁」2製品、「火山灰壁」2製品、「珪藻土壁」18製品をそれぞれ100g計量し、メスシリンダーに入れたものです。その下のグラフは、それぞれの吸湿率※を示したものです。
※吸湿率の測定方法は4ページをご覧ください。



しっくい壁の吸湿率を上回り、さらに十分な光触媒効果を発揮してこそ、珪藻土壁材としての存在価値があると弊社は考えます。
しかし、吸湿率だけを比較しても、大半の壁材がしっくい壁を下回っているのが実態です。

2012.11 第3版