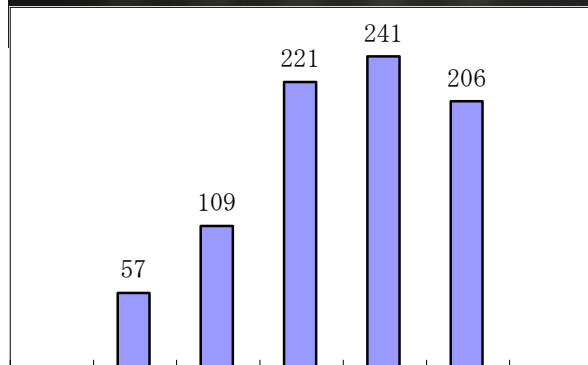
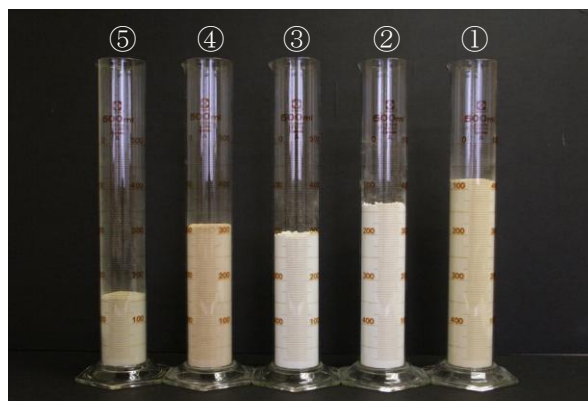


## 珪藻土壁材に使われている原材料

### 1. 珪藻土

下の写真は、現在いろいろなメーカーが壁材に使用している珪藻土 100g をメスシリンダーに入れたものです。一口に珪藻土といっても体積（比重）に大きな違いがあることがお分かりいただけると思います。



上の珪藻土 100g の吸湿量(g)

- ① 大分産 乾燥品
- ② 大分産 融剤添加焼成品 (白色珪藻土)
- ③ 秋田産 融剤添加焼成品 (白色珪藻土)
- ④ 石川産 焼成品
- ⑤ 北海道産 珪質頁岩(乾燥品)

※ 材料（珪藻土または壁材）を入れた際の空隙をなくすため、メスシリンダーを約 5cm の高さから両手を離して 5 回落とし、材料を叩き込みました。本資料内に掲載したテストにおいてもすべて同様の方法で材料を入れました。なお、この体積（比重）はあくまでも目安としてご覧ください。

#### 吸湿量の測定方法

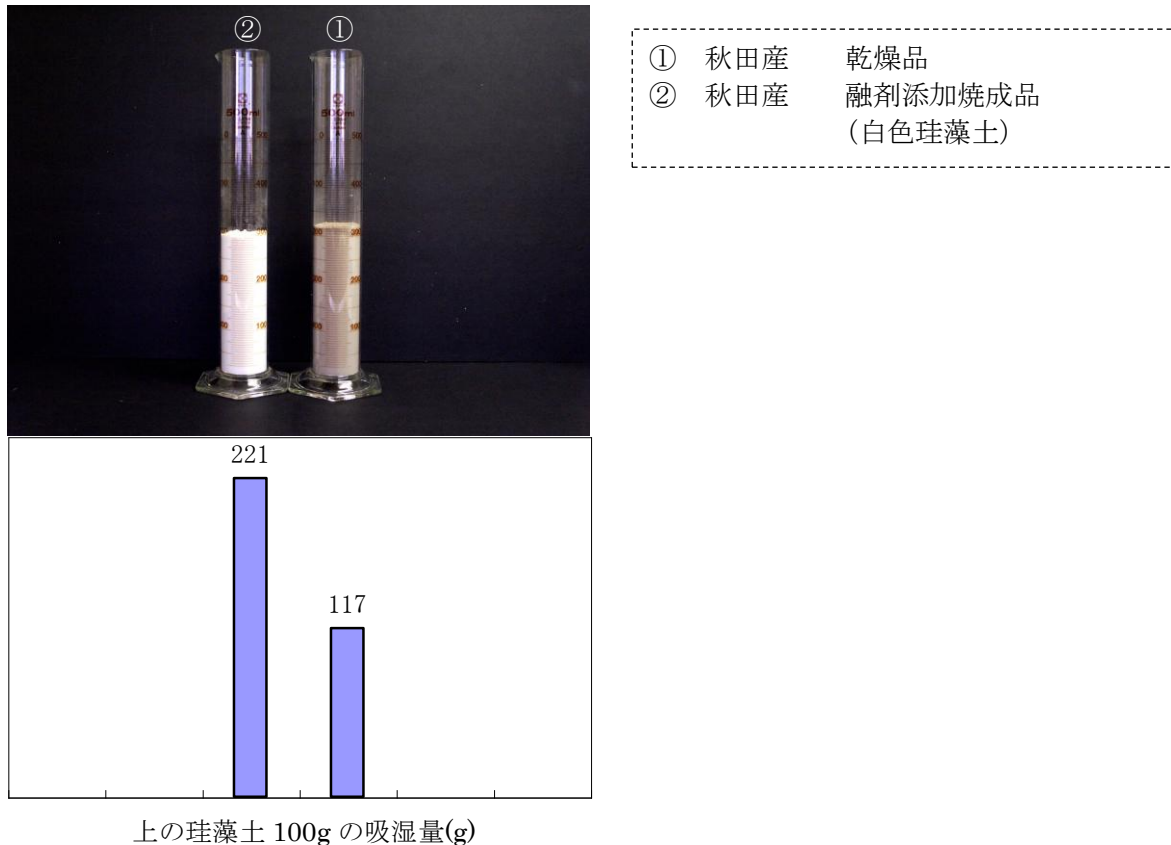
検体となる珪藻土 100g を用意し、ハカリに載せた容器に水と材料を少量ずつ交互に入れ、100g の珪藻土が吸いきる水の量を計測しました。本資料中にある他の吸湿量もすべて同様に計測しました。なお、この吸湿量は採掘場所等により多少の変動がありますので、あくまでも傾向としてご覧ください。



大分産と秋田産の融剤添加焼成品（白色珪藻土）は、比重や吸湿率の高低順位が逆転する場合があります。珪質頁岩は過去にも 5 回程チェックしましたが、今回のテストと同様、非常に比重が重く、吸湿率も他の地区と比べて大幅に劣るという結果が毎回出ます。北海道の珪質頁岩が最も吸湿率が高いというデータを見かけますが、大いなる疑問があります。

上の写真では、最も比重が軽いのは大分産の乾燥品ですが、吸湿率では、大分産、秋田産の融剤添加焼成品（白色珪藻土）の方が優れているということがお分かりいただけると思います。

また、下の写真のように、秋田産の乾燥品と融剤添加焼成品を比べてみても同様のことが言えます。



※「融剤添加焼成品（白色珪藻土）は高温（約 1,100℃）で焼くから細孔の目が詰まる」という話がありますが、これは真実ではありません。もし目が詰まっていれば、ろ過材や充填剤には使えませんし、上のような結果も出ません。

このように、珪藻土の産地によっても重さ（比重）は大きく異なりますし、同一の産地であっても地層や採掘場所により、重さ（比重）も吸湿率も違ってくるのが普通です。

### 壁材に適した珪藻土の条件

1. 超微細・超多孔構造が目詰まりしておらず、優れた吸放湿性(呼吸性)を有していること
2. 軽いこと

比重の重い珪藻土を使って壁材を作った場合、壁材は一般的に重くなります。重い壁材は同一施工厚で施工した場合、施工面積が少なくなり、1 m<sup>2</sup>あたりの材料費は高くなります。1 m<sup>2</sup>あたりの材料費を下げるために、一般的に比重の大変軽い真珠岩パーライトや黒曜石パーライトなどを入れて壁材を軽くしようとはしますが、パーライトは水を吸いませないので、珪藻土の超微細・超多孔構造が目詰まりし、優れた吸

放湿性（呼吸性）を持たない壁ができます。

### 3. 色が白いこと

白色の壁材がベースとしてあれば、ベージュ系やピンクなどきれいな色の壁もできます。

上記の3つの条件を満たすのは大分または秋田で製造されている「融剤添加焼成品（白色珪藻土）」です。

弊社<エコ・クィーン>は秋田産の「融剤添加焼成品（白色珪藻土）」を使用しています。ただし、この珪藻土を使っても、珪藻土以外にどのようなものをどれだけブレンドするかにより、粗悪な壁材もできます。このことをカレーに例えると、同じカレー粉を使っても、カレー粉以外に何をどれだけブレンドするかにより、味が大きく異なるのと同じです。

## 2. 固化材

珪藻土自体では固まりませんので、以下のようなもので固めます。

- しっくい壁用の消石灰
- 白セメント
- 脱硫化学石こう（雪花石こう）
- 合成樹脂エマルジョン（液体）
- でんぷん糊
- にがり
- その他

弊社<エコ・クィーン内壁材>NSR及びNZシリーズは、すべて消石灰と白セメントを併用し、固めています。

消石灰は、空気中に炭酸ガスがある限り年々表面から硬くなり、もとの石灰石に戻る性質がありますので、経年劣化の少ない壁ができます。城の壁が長年月もつのはこのためです。

白セメントを併用しているのは、初期硬度を上げるためです。

※ 予め水で練れている「佐野の名水」シリーズには、消石灰と白セメントは使用していません。

今までの塗り壁材には無い全く新しい発想で作っています。

なお、NSR・NZシリーズ、佐野の名水シリーズはすべて、pH10以上の強アルカリ性ですので、壁自体にカビが発生することはありません。

上に挙げた固化材の中には、多湿の場所に施工するとカビが簡単に生えるものや、珪藻土の目詰まりをおこすもの、室内空気汚染を引き起こす可能性があるもの、固化力が劣るため耐用年数に不安があるものが含まれています。

※なお、気温や湿度等の条件が揃えば、pH 4～8以下の壁材はカビが生えやすくなります。

### 脱硫化学石こうとは

発電所や石油精製所、製鉄所の煙突から排出される硫黄酸化物（SO<sub>x</sub>）を取り除くために、石灰を吹き込んでできる副産物が「脱硫化学石こう（雪花石こう）」です。セメント会社やボード会社、壁材メーカーなどで使用されています。

### 3. 下地に接着するための接着剤

水で練った珪藻土を石こうボードやモルタル等に塗りつけても簡単に剥がれ落ちます。長期にわたって天井や壁の下地材に接着させるために以下のような接着成分が多く使われています。

- 粉末樹脂
- 合成樹脂エマルジョン（液体）
- 水性シーラー
- その他

弊社では、多様化する下地への長期安定接着のため、下塗り材（NGU）に必要最小限の量のアクリル系共重合粉末樹脂を工場であらかじめ混合してあります。この粉末樹脂は、ホルムアルデヒドをはじめ、トルエン、キシレン等の厚生労働省が定めた 13 化学物質が一切含まれていないことが確認されています。

弊社はこの樹脂を 12 年間使用していますが、化学物質による室内空気汚染を起こしたことはありませんし、重度の化学物質過敏症のお宅にも施工され、何ら問題はありません。

※ 佐野の名水シリーズ全製品は、下地への接着のためのアクリル系共重合粉末樹脂は使用していません。

上記のものの中には耐用年数に疑問が残るものが含まれています。

### 4. 施工性の向上のための保湿剤

急激な乾燥を防ぐとともに、施工性を向上させるため、以下の材料が必要となります。

- つのまた（海藻を煮詰めた粉末状の糊）
- メチルセルロース（MC）
- その他

NSR・NZ シリーズには、つのまたとメチルセルロースを併用しています。メチルセルロースはボディシャンプーやメイク落としにも使われています。

※ 佐野の名水シリーズには、メチルセルロースのみを使用しています。

## 5. 繊維（スサ）

クラックを防止するとともに、地震等で壁がバラバラと落ちてくるのを防ぐために以下のような材料が必要となります。

- 麻スサ
- 人絹などの合成繊維 ----- 弊社はこれを使用しています。
- 炭素繊維
- その他

上記のものを大量に壁材に加えた場合、クラックが入りにくい壁材ができます。ただし、この材料が多くなれば多くなるほど、珪藻土の細孔の目を塞ぎ、吸放湿性（呼吸性）を阻害する要因となると考えられます。

## 6. 壁に色を付けるための着色剤

- 中国黄土などの自然土
  - 無機顔料
  - その他
- }----- 弊社はこの2つを併用しています。

## 7. その他

珪藻土壁材には、コテで押さえた場合に平滑に仕上がるしっくい風壁材（弊社の場合はNSRシリーズ）がありますが、さらに以下のようなものを混合し、壁の表面に凹凸の表情をつける壁もあります。

- 珪藻土顆粒
  - ゼオライト
  - 珪砂
  - 寒水砕石
  - 真珠岩パーライト
  - 黒曜石パーライト
  - 炭
  - 軽石
  - その他
- }----- 弊社の場合、NZ シリーズには米国製の珪藻土顆粒と、やはり超微細孔を多数持つゼオライト顆粒をブレンドしています。
- 
- ※ 珪藻土顆粒入・佐野の名水には、ゼオライトは使用していません。

珪砂や寒水砕石、パーライト等を入れれば、下地が少々動いてもクラックが入りにくい壁になりますが、このような材料は、樹脂以上に珪藻土の細孔の目を塞ぐため、優れた吸放湿性（呼吸性）を阻害し、珪藻土本来の特性からは程遠い壁ができます。