

コロナ禍対策にも、、ナノ多孔体のメソポア珪藻土！



## 自然素材100%珪藻土について

自然素材を活かした(森呼吸の気持ちいい家)～心を癒す空間～  
色褪せない「自然素材の注文住宅」

自然素材どんぐりの家  
株式会社グッドリビング

2020年10月17日、18日  
壁塗り体験&手形づくり

## ～参考資料～

# 珪藻土とは？ そして珪藻土の応用について

珪藻（英語名：Diatomite/ダイアトマイト）は海や河川、湖沼で生息するプランクトンが増殖、死滅、沈積し、有機物が分解されて残った二酸化ケイ素を主成分とする殻が堆積し、化石化した多孔質の細孔もつ岩石です。

※最も有名な珪藻土の利用技術はノーベルのダイナマイトの発明です。珪藻土に危険なニトログリセリンをしみ込ませることによって、安全に扱えるようにしました。しかしこのダイナマイトが戦争に使われ大勢の人がなくなったことにより、心を痛めたノーベルが平和の為に、とノーベルの遺言に従って1901年から始まった世界的な賞です。物理学、化学、生物学、医学、文学、平和、経済学の分野で顕著な功績を残した人物に贈られています。

珪藻土は世界中に広く散在し（アメリカ・ロシア・中国・メキシコetc）日本では北海道から、九州の鹿児島まで、全国各地に分布しています。日本でも、石川県産珪藻土の七輪や秋田産珪藻土のろ過材が古くから有名です。その珪藻土を形成する珪藻の種類は15,000種類以上あり、地層や産地によって様々な特徴をもっており、用途も異なっています。

したがって、珪藻土を利用する(使う)ためには、それぞれの特徴に基づく用途と目的にあった使い方が必要となります。※ろ過材として有名な使い方は生ビールの製造。酵母や雑菌を取り除くのに珪藻土が使われています。

弊社が利用する珪藻土は細孔が2ナノ～50ナノの細孔をもつ「メソポア珪藻土」です。

なぜ、弊社がこの「メソポア珪藻土」を利用しているか？

その理由として、**2～50ナノの細孔を持つ「メソポア珪藻土」が湿度の吸放湿と脱臭機能に優れている**からです。→日本の住宅の内装材として使用するのに向いる。高温多湿な梅雨や夏、低温、過乾燥の冬季、だからこそ日本の住宅には**ナノ多孔体をもつ、メソポア珪藻土**が向いているのです。

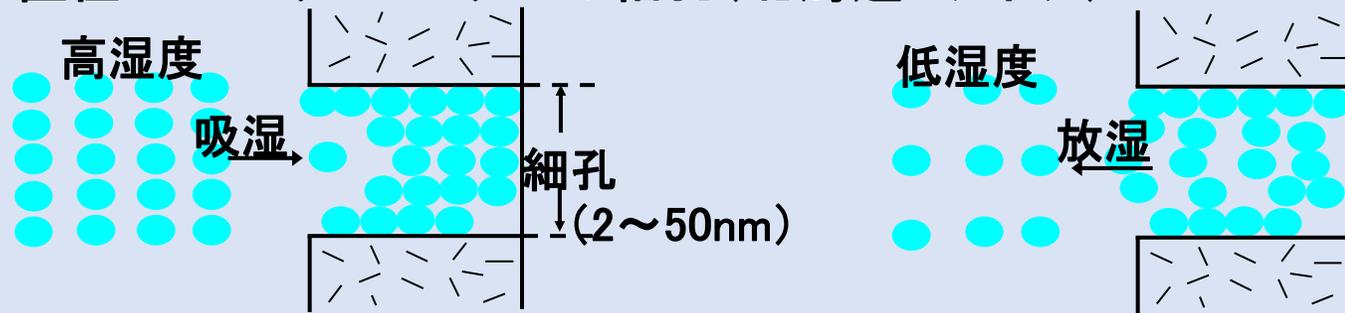
一般的な珪藻土は細孔が50ナノ以上（マクロポア珪藻土）で、ろ過材や七輪には向いていますが、**調湿：脱臭には向いていません。**

**このように、吸放湿：脱臭機能に優れているのはナノ多孔体である「メソポア珪藻土」になります。**

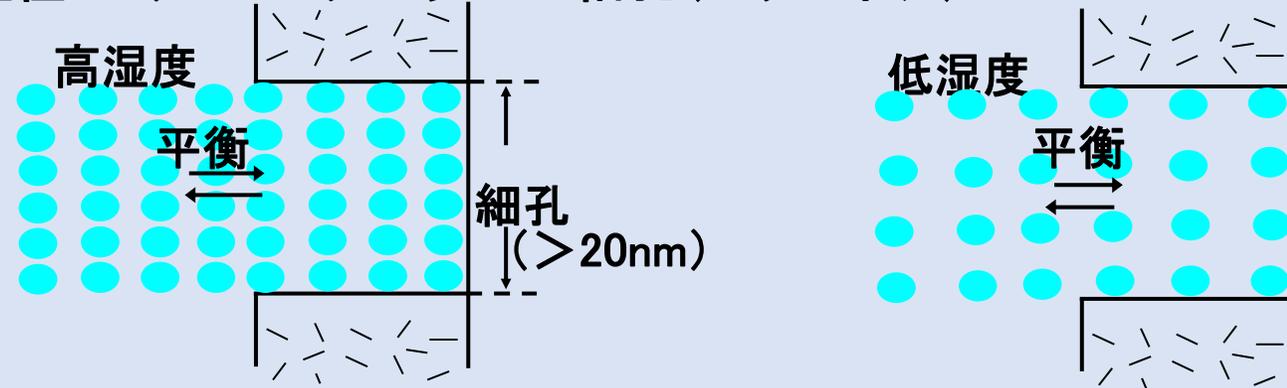
尚、メソポア珪藻土は北海道でしか産出しません。※海外産含め、石川産や秋田産は調湿には不向きなマクロポア珪藻土です。

**この優れたナノ多孔体「メソポア珪藻土」を住宅の内装材として活用することにより、常に快適な住空間を維持するとともに、住まう人の健康と安全：安心を約束し、持続可能な社会の実現を目指します。**

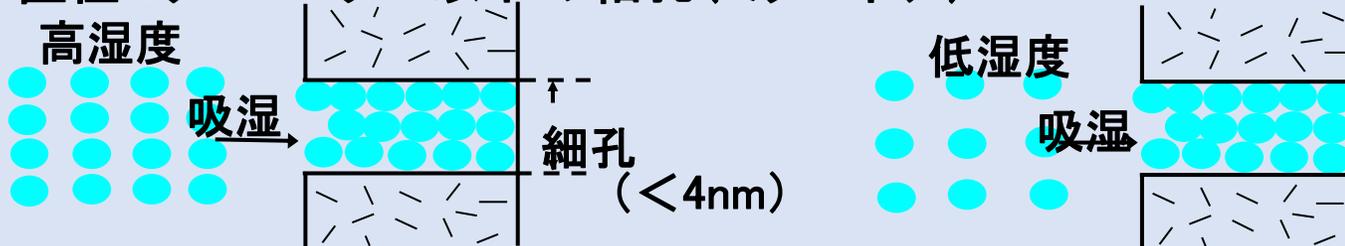
A. 直径4~20ナノメートルの細孔(北海道メソポア) ●水蒸気



B. 直径20ナノメートル以上の細孔(マクロポア)



C. 直径4ナノメートル以下の細孔(ミクロポア)



ナノウォール1は湿度のコントロールに優れた北海道産の珪藻土を採用。市販品としては初の最高含有率、**100%配合**。  
※業界トップレベルの配合比率。

# ナノ多孔体：北海道産珪藻土の特徴。→細孔の大きさの違い。

## 北海道産珪藻土



### 【調湿機能材】

細孔の大きさが**2~50nm**の細孔の事を言います。（北海道メソポア珪藻土）

### 《特徴》

目にみえない湿気をコントロールするのに最も適しているのがこの北海道が産地の珪藻土です。湿度コントロール、臭いの吸着にもっとも適しています。

## 一般的な珪藻土

石川：秋田：アメリカ、メキシコ産など



### 【ろ過剤】

細孔の大きさが**50nm以上**の細孔の事を言います。（マクロポア珪藻土）

### 《特徴》

- ◆ろ過助剤
- ◆土壌改良剤として優れております。調湿機能としてはあまり優れていません。工業製品として優れている珪藻土です。

## 備長炭・炭



### 【乾燥，吸着材】

細孔の大きさが**2nm以下**の細孔の事を言います。（ミクロポア）

### 《特徴》

湿気を吸う機能はありますが、自発的に放出する機能がない為、継続性はありません。乾燥剤として優れている穴のサイズです。

# 高性能内装仕上げ材 ナノウォール1シリーズについて

# ナノウォール1 EX-100/EX-33の特徴

## ①メソポア珪藻土含有率100%のナノウォール1 EX-100

### 特徴

市販品で含有率100%は EX-100だけ。※2020年9月現在  
含有率100%なので色が限定。

## ②メソポア珪藻土含有率33%のナノウォール1 EX-33

### 特徴

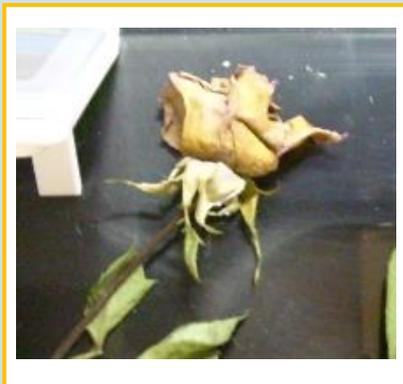
含有率は33%だが、必要十分は性能を持つ。  
色彩表現に優れています。

# ナノ多孔体メソポア珪藻土 優れた機能

# 遠赤外線を放出する メソポア珪藻土

珪藻土は遠赤外線を放出させるので、その空間で過ごすだけで体にも良い効果を与えてくれます！  
60%前後の水分が我々の体内には存在します。その体内の水分に珪藻土から出る赤外線が反応します。

～バラを使用した実験～



2つのBOXにバラを入れ経過を観察。  
なにもしていないBOX(右)より、  
この珪藻土のBOX(左)の方が  
枯れるのが遅く、コップの水もきれいなままです。

# 高い湿度の時は吸湿し、低い湿度の時は吐湿する 我々の珪藻土

実験: 壁にみたてて、我々の珪藻土を塗ったBOXと  
ビニールクロスをはったBOXの2種類を用意。  
同時に2つのBOXにお湯を入れ経過を観察。

結果: 5分後、クロスのBOX(下)には湿気を吸湿することができないのでガラスは曇ってます。  
我々の珪藻土のBOX(上)は、壁が湿気を吸収し快適な状態を保っています！！  
どちらのお部屋に住みたいですか？冬はこの逆で、湿気を放湿します！



**すべての気候におススメ！！**

# ナノウォール 1きれいな空気で安心健康をお届けします

人間は1日にどれぐらいの空気を吸うか知っていますか？



体重50kgの人の場合の一日の呼吸量を計算すると0.5ℓ×28,800回=14,400ℓ  
約20kg。  
これは、ごはんにすると約100杯分になります。

住宅の室内環境で空気質を考えることは非常に重要と考えます。



# お肌にやさしく作用する珪藻土。

## ～第3の皮膚から考える美容～

肌にやさしい空間を作り上げることが今までにない「美」につながります。

### 湿度と肌の関係

肌にとって良い空間と悪い空間があります。快適な湿度は50%～65%位です。

- ・70%以上はニキビ・吹き出物が起きやすい空間です。
- ・40%台はケア不足の肌では乾燥を感じるかもしれません。
- ・30%台ケアを行っている肌でも乾燥を感じるはずですが。
- ・30%以下は確実に肌にダメージを与えます。

エアコンを多用すると湿度が失われますので湿度が30%以下の空間も存在します。

その影響で肌から水分が奪われたり、保湿調整ができなくなってしまうお肌が保てなくなります。肌の乾燥はシワやくすみの原因になります。



### 珪藻土から美容を考える

現在の美容は、スキンケア・化粧品・食事・運動・ストレス解消など様々あります。

もちろんすべて大事ですが、過ごす時間の多い空間を、

肌にやさしい空間を作ることも大切なのです。

家の壁は第3の皮膚と言われています。

第3の皮膚から美容を考えてお肌を守りましょう。

# 音・楽器にやさしい空間

## ～音楽性のある壁～

楽器と湿気は密接な関係があり、湿度環境が悪ければ楽器に様々な不具合が生じます。湿度コントロールで大切な楽器にやさしい空間としましょう。

## 音にやさしい空間

多孔質構造である珪藻土は、**「吸音効果」**があります。

吸音とは、壁に音のはね返ることでおきる反響音を減らし、音をコントロールすること。

防音とは、音の大きさを抑えること。ですので、音楽主体のお部屋には防音よりも吸音が大きな役割を持っています。

※吸音は、多少防音の補助的な役割をしている程度で、吸音自体には防音性があまりありません。

## 楽器にやさしい空間

楽器にとって快適な温度は15℃～25℃位、**快適な湿度は50%～70%位**です。

例えば、ピアノは湿気に弱い楽器です。金属や木でできているため、サビやカビが生えてくる原因につながります。湿気は外装を痛めたり、調律を狂わせます。ピアノの寿命も短くしてしまいます。

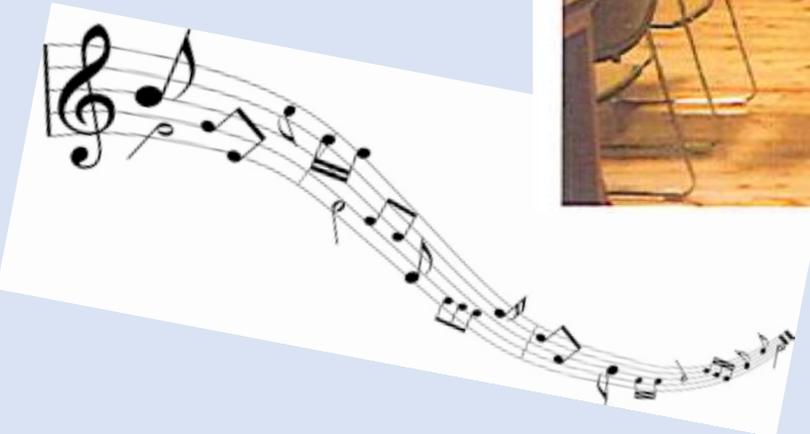
過湿や過乾燥は楽器そのものに悪い影響を与えてしまいます。



# 音楽・映像を楽しむ空間

## ～新しい時間の楽しみ方～

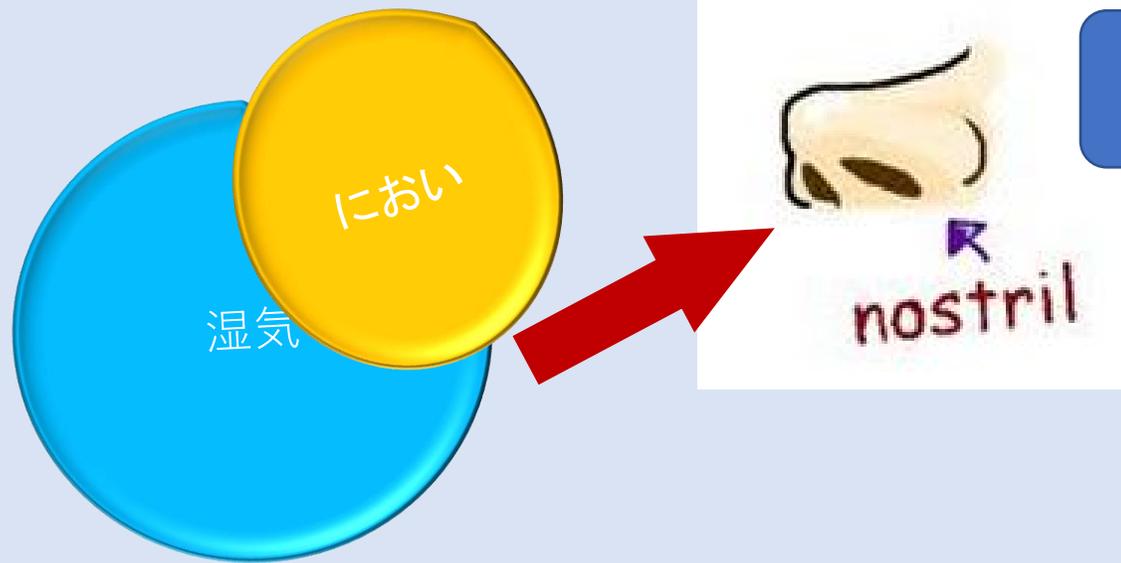
吸音効果により、音楽を楽しむことができ、  
壁に映像を映して「ミニホームシアタールーム」を作り楽しむ空間を演出します。



# ニオイと湿気の関係

# 珪藻土に消臭効果がある理由⇒湿気のコントロール？ ～ニオイを感じるメカニズム～

臭いの分子と湿気はくっ付きます。



湿気のコントロールが匂いのコントロールにつながる！



サウナではみんな汗を大量にかいているのに汗臭くないですよね！？においの分子はたくさんあります。でも湿度が低いから匂いの元と湿気がくっつかないからです。湿度が高いとやけどしてしまいとても中に入れません！！家のごみ捨て場も、、トイレも、、夏は臭うと思いますが、冬は湿度が低いのもありあまり臭いません！！そう、、湿気が少ないから、、

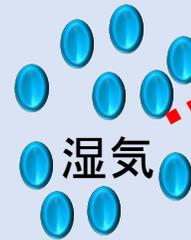
# 体感温度と湿気の関係

# 体感温度は湿気で 変わる！？

ビニールクロスのお部屋  
※一般的な住宅



常時エアコンを使用して  
強制的に湿気を取る。



東京の熱帯夜  
温度: 30°C  
湿度: 90%

- ①電気代の増加
- ②CO2の排出

体感温度は↓  
**29,9°C**



エアコンを常時つけないとジメジメ、暑くて人もダウン！！



夏

エアコンを使わないと  
30°C以上の室温  
⇒ **高湿度**

100%自然素材の珪藻土のお部屋

快適湿度40~70%に湿気をコントロールします。

珪藻土が湿気をコントロール！！  
エアコンの使用が最小限に！！お部屋が冷えたら  
エアコンストップ。サーキュレーターのみで。



ポイント！  
①電気代の削減  
②CO2排出量の削減

高機能調湿材が天井・  
壁で湿気をコントロール



東京の熱帯夜  
温度:30℃  
湿度:90%



体感温度は  
24.9℃

ミスナールの公式

27,6℃

60%

夏

## 体感温度は湿気で変わる！！ 高機能調湿建材は、なぜ必要？

### ・調湿材(100%自然素材の珪藻土)はどうして必要なのでしょうか？

一番の目的は人が快適に、安心・安全・に過ごすためであるということになると思います。

快適な生活をするための要素としては、心理的なもの、生理的なものなど色々ありますが、生理的な要因として最大なものとしては温度があげられます。

一般にひとが快適と感じる温度は20°C前後ですが、実際には同じ気温であっても湿度が高ければ暑く、低ければ涼しく感じます。これは人間が常に汗を出すことによって体温を調整しているからで、湿度が低かったり、風が強かったりすると汗の蒸発が盛んになり、体温が下がるからです。

例えば25°C90%R,H の時、体感温度として25,6°Cと感じていたとすると、湿度が60%R,H になると体感温度としては23,8°Cになります。(これをミスナールの体感温度と言います。因みに30°Cの時の体感温度は90%R,H で29,9°C、60%R、H で27,5°Cになります。)また、人が快適と感じる温湿度は季節によって異なり温度は夏で26°C~27°C、冬で20°C~22度位になり、湿度は40%~70%R,H になります。

## ～結論～

**湿度をコントロールする事により、体感温度を下げる事ができます。  
暑い時に、エアコンを除湿運転をさせる理由に繋がります。  
電力を使用しません。  
電力を使わずに体感温度を下げる事が可能なのです。**

※ミスナールの体感温度(公式)は下記の式で表され、気温10℃以上の時は湿度が上がればあがる程暑く感じ、10℃以下の時は湿度が下がれば下がる程寒く感じます。

体感温度(℃) =  $37 - (37 - t) / (0.68 - 0.014 \times h + 1/A) - 0.29 \times t \times (1 - h/100)$

t:温度(℃), h:湿度(%R.H), v:風速(m/s), A:  $1.76 + 1.4 \times v^{0.75}$

例えばサウナで温度が100℃でも相対湿度が0%の場合(風速0)の体感温度は58.5%になります(ちなみに相対湿度90%で90℃位になり、風速が0.4m/sで100℃になります)。

また、衣服と体感温度の関係は、下着を半袖(orズボン下)にする事で0.9℃上がり、上着を1枚着る事で2.3℃上がると言われています。

昨年、夏の恒例となり定着しつつあるクールビズ(CoolBiz)に調湿材を組み合わせると体感温度は何度下がるでしょうか？

条件は室温27.6℃87%R.H調湿材無し、クールビズ無し→体感温度は27.6℃です。

高機能調湿材施工で室内湿度が60%R.Hとなり、更にクールビズを組み合わせると体感温度は23.7℃となります。

※風速0m/sと仮定した場合

上記の様にクールビズに調湿材を組み合わせた場合の温度差3.9℃となります。

このように高機能調湿材の施工が温度の調整という部分だけでも、かなりの省エネになります。

※クールビズでノーネクタイ、ノー上着の実践で体感温度は2℃下がる。(省エネルギーセンター調べ)

用語 相対湿度とは、ある気温で大気中に含まれる水蒸気に量をその温度の飽和水蒸気で割ったもの。

相対湿度100℃で大気中の水蒸気量が飽和となれば結露が発生します。その時の温度を結露温度といいます。

R.Hとは水蒸気と空気の混合空気における相対湿度。

## ～結論～

100%自然素材珪藻土を使ったお部屋は  
臭い分子は多数あっても  
湿気をコントロールしてくれるので  
私達の鼻に届かず・・・

臭いを感じにくくさせているのです。

これなら急な来客も安心です。

ペットを飼っている方、タバコくさい部屋にも！



# 脱・プラスチックへ加速する 世界の流れ

---

グッドリビングは以前からビニールクロスは使用していません。  
SGDs、持続可能な社会を目指し、企業として、住まう人の健康が大切、未来の地球環境も大切だから、

今後、世界の流れは脱石油・プラスチックへ向かいます。  
 私たちの商品には、プラスチック類は含有していません。  
 ※市販品の珪藻土内装材にはプラスチックが含有している商品もあります。

# 新聞記事

## 欧州、脱プラスチック 海洋汚染が深刻、使い捨て禁止へ

日本経済新聞 夕刊  
2018年6月20日 15:30 【有料会員限定】

【ロンドン=藤崎健太】海洋汚染が問題になっているプラスチックごみを減らす取り組みが、欧州で加速してきた。飲食や小売店でストローの配布をやめたり、食器を再生可能な素材に変えたりする動きが広がっている。欧州連合（EU）は今後、使い捨てのプラスチック容器などの使用を禁じる方針だ。地球環境を脅かすプラスチックごみの削減へ海洋大国の日本も積極的な対応が迫られる。

米マクドナルドは英国とアイルランドの全1361店舗で9月から、プラスチック製のストローを紙製に順次切り替える。同社の2カ国でのストロー消費量は1日あたり約180万本にのぼるとされ、2019年中に変更を終える予定だ。米国やフランス、スウェーデンなどで今後、一部の店舗で紙製ストローの導入を試験的に始める。



地中海沿岸に漂着するプラスチックごみ。ミロス・ピカンスキ氏撮影。世界自然遺産基金提供

英バブ運営大手のJOWEゼーグースーンは18年に入り、ストローを客から求められない限り出さないようにした。素材もプラスチックから微生物で自然分解される紙製に変えた。リサイクルが困難なごみを減らす対策の一環で「客の反応は上々」（広報担当者）という。

食品世界最大手のネスレ（スイス）は4月、自社製品の容器を25年までに、再利用や再生が可能な素材に全面的に切り替える方針を表明した。

EUの執行機関である欧州委員会は使い捨てプラスチックの禁止や抑制をめざす新ルール制定を5月、加盟国政府と欧州議会に提案した。綿棒やストロー、皿のような代用品が手に入りやすいものは、プラスチック製の使い捨てを禁じる方針だ。食品の容器や飲料カップには削減目標の制定や有料化を求める。菓子類の包装やたばこのフィルターなどでは、メーカーに回収や処理費用を負担させるとした。

英政府も1月、プラスチックごみを42年未までにできる限りなくす目標を打ち出した。レジ袋の有料化対象の拡大や、使い捨て製品の禁止などを検討する。英メディアによるとエリザベス女王はバッキンガム宮殿やウィンザー城などの王室施設で、使い捨てのスプーンや容器の使用を禁じた。

こうした背景には、プラスチックごみの投棄による海洋汚染の深刻化がある。世界経済フォーラムが16年に示した報告では、少なくとも毎年800万トンが世界の海に流れ込んでいる。1億5千万トンを超えるプラスチックごみが海中に漂い、適切な対応がとられないと50年までに魚の総重量を上回ると推計している。

## 「海洋プラ憲章」 日本署名見送り

日本経済新聞 夕刊  
2018年6月20日 15:30 【有料会員限定】

6月上旬にカナダで開かれた主要7カ国（G7）首脳会議では、カナダと欧州勢が「海洋プラスチック憲章」を採択した。消費削減の数値目標などが盛り込まれたが、日本は産業界との調整に時間がかかるなどとして米国とともに署名を見送り、環境保護団体から批判を浴びた。

国連環境計画（UNEP）によれば、日本は人口1人あたりのプラスチック包装によるごみ発生量が米国に次いで多い。消費量を抑えるための取り組みが今後、企業や市民に求められそうだ。

6月上旬にカナダで開かれた主要7カ国（G7）首脳会議では、カナダと欧州勢が「海洋プラスチック憲章」を採択した。消費削減の数値目標などが盛り込まれたが、日本は産業界との調整に時間がかかるなどとして米国とともに署名を見送り、

## 「海洋プラ憲章」 日本署名見送り

環境保護団体から批判を浴びた。国連環境計画（UNEP）によれば、日本は人口1人あたりのプラスチック包装によるごみ発生量が米国に次いで多い。消費量を抑えるための取り組みが今後、企業や市民に求められそうだ。

## プラスチック袋80枚のみ込んだクジラ死ぬ タイ南部

2018年6月3日 6時26分 AFPBB News

【AFP=時事】タイ海洋沿岸資源局（DMCR）は2日、フェイスブック（Facebook）上で、プラスチック袋30枚余りをのみ込んだクジラが同国南部で死んだと明らかにした。現地ではこのクジラを回復させるため救助活動が行われてきたが、救命に至らなかった。



写真拡大

タイは世界的に見てもプラスチック袋の消費量が特に多く、訪問者の多い海岸の近くで、毎年数百の海洋生物がプラスチック袋が原因で死んでいる。

DMCRによれば、今回死んだクジラは小柄なオスのゴンドウクジラ。マレーシア国境付近の運河で溺死の状態で見発見され、獣医師らが容体を安定させようとしたものの、1日午後死んだ。

検視の結果、重さにして8キロ、枚数で80枚ものプラスチック袋がクジラの胃で見つかった。また、クジラは救助活動が行われている間に5枚のプラスチック袋を吐き出していた。

同国のカセサート大学（Kasetsart University）教員のトン・タムロンナワサワット（Thon Thamrongnawasawat）氏（海洋生物学）は、袋をのみ込んだことでクジラが栄養のある食物を摂取できなくなったと指摘。AFPに対し、タイの水域では毎年、ゴンドウクジラ、ウミガメ、イルカなど少なくとも300頭の海洋生物がプラスチックをのみ込んで死んでいると述べた。

【翻訳編集】AFPBB News

AFP

脱石油化学製品へ、

# 海洋汚染の深刻化・そして人体への影響

---

日常的に使うプラスチック製品(可塑性物質含む)は環境ホルモンを含んでいます。

環境ホルモンは、人のホルモンバランスに悪影響を及ぼします。

プラスチック製品を使うことによって、微量ながら確実に私たちの体内へ蓄積されているのです。

2020年7月からはレジ袋も有料化に、、、

住宅の内装材にビニールを張ってよいのでしょうか？

グッドリビングは以前からビニールクロスは使っていません・

# 「ゼロ・ウェイスト」 自然界に還せる商品のみを内装材に使います。

## 「ゼロ・ウェイスト」

ゴミを焼却せず、環境負担を減らしながら、リサイクルを堆肥化でゴミを限りなくゼロにする考え方。

ナノウォール1シリーズ珪藻土の原料は、すべて自然素材。

化学物質は一切含有していません。

自然素材のみなので使用後も自然に還せる、環境にやさしい商品。持続可能な社会の実現へ、

「ゼロ・ウェイスト」を成し遂げるために「生産～破棄」までの一貫した物作りを実践。

珪藻土を開発したのも、この「ゼロ・ウェイスト」実践へSDGsへ。※プラスターボードから分離している写真→



# ～持続可能な成長と脱炭素化に向けて～

2015年秋にパリで開かれた第21回国連気候変動枠組条約締約国会議(COP21)では、全ての国が責任を負うパリ協定が結ばれました。内容は主に、2020年以降の温暖化対策についての議論です。このパリ協定は世界全体の温室効果ガス削減目標を設定したことです。

※日本の削減目標は2030年までに、26%削減(2013年比)  
又、同年には国連サミットでSDGs(持続可能な開発目標)は、環境の持続可能性確保に重点を置いて検討されている国際目標と位置付けられています。豊かな地球環境と限りある資源を次の世代に継承していくために、

**私たちの生活に身近な商品から変えていくこともだと考えています**

# <コロナ禍対策として、グッドリビングが採用する珪藻土>

ウイルスは微生物の一種ですが、マイクロメートルの単位 ( $\mu\text{m}$ 、 $1/1000\text{mm}$ ) で表わされる細菌よりも小さく、ナノメートルの単位 ( $\text{nm}$ 、 $1/1000\mu\text{m}$ ) で表わされます。※新型コロナウイルスの大きさはおよそ90nmです。最も安全とされているN95マスクでも、その目開きは100nm以上ありますから、ウイルスそのものを完全にブロックすることはできません (図1参照)。

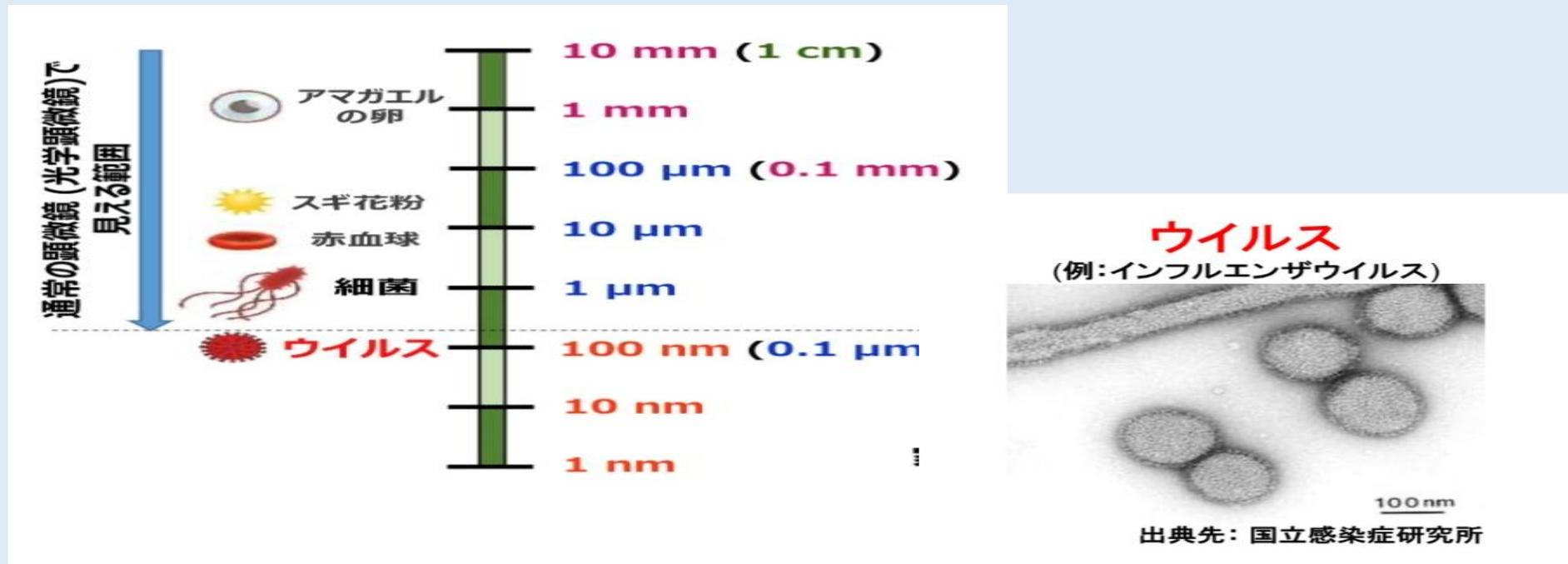


図1. ウイルスの大きさ

一方、従来から知られ、濾過材にも使われている珪藻土は、ビールの酵母菌の濾過材としては使えますが、ウイルスには使えません。その孔はマイクロメートルの単位で表わされ、マクロポアと呼ばれる大きさに分類される細孔だからです。

ここで紹介するメソポア珪藻土は、30数年前に北海道で開発され、当初は稚内層珪藻土と呼ばれた珪藻土の一種です。珪藻土の続成作用によって進化した多孔質鉱物ですが、その細孔は揃っていて、開口部の直径が平均10nm前後のメソポアと呼ばれる大きさです。表1は両者の理化学的特性の差異ですが、その差異は異次元です。

# 1. メソポア珪藻土とマクロポア珪藻土の理化学的特性の比較表

珪藻土の種類	項目	ウイルス用濾過材	珪藻化石	堆積状態と岩相	鉱物組成	比重	空隙量 (直径50nm以下)	空隙量 (直径50nm以上)	空隙の大きさ	比表面積	吸放湿機能
メソポア珪藻土		適	なし	硬い頁岩	クリストバライト	大	多	少	小	大	大
マクロポア珪藻土		不適	あり	軟い泥岩	非結晶	小	少	多	大	小	小

新型コロナウイルスに限らずウイルスは、様々な動物を宿主として増殖しますが、微生物の中では最も小さく、20～300nmだとされています。環境中のウイルス対策には、メソポア多孔体の作製とその応用技術が重要となりますが、合成品は高価で特殊な用途にしか使えません。

メソポア珪藻土は、ナノの大きさで定義できる細孔の機能を持ったメソポア多孔体ですが、天然資源ですから安価で環境にも優しく安全性も担保されます。現在の主たる用途は、健康で快適な住まい作りの機能性建築材料ですが、放射性核種や重金属の吸着・除染特性も実証されており、空気と水を清浄する環境技術に広く活用できる素材です。



メソポア珪藻土

## <集団感染の防止にはメソポア珪藻土ナノウオール1の壁や天井が有効です>

新型コロナウイルスの集団感染（クラスター）はプラスチック（ビニール）を多用して高気密化した「密室」で発生しています。クルーズ船の例が典型ですが、常時窓を開けられない病院や介護施設、カラオケルーム、バー、などです。新型コロナウイルスの飛沫は台所で発生する油滴と同じようにぶつかった所に付き、換気施設ではすべてを排出できません。また、これらの施設の内装材に使われているビニールクロスも新型コロナウイルスにとっては好都合です。新型コロナウイルスの生存期間はプラスチックは長く、段ボールの3倍です。

※新型コロナウイルスの環境中における生存期間（湿度40%の環境）

プラスチック	72時間(1/1,000に減少)
ステンレス	48時間(1/1,000に減少)
銅	4時間(1/200～1/300に減少)
段ボール	24時間(1/1,000に減少)

段ボールのような多孔体は飛沫の感染が速く、新型コロナウイルス自体の水分も乾燥され、その活力を失うからです。

一方ナノ多孔体である、ナノウオール1シリーズの内装材は超多孔体です。広い面積を占める壁と天井の細孔パワーが飛沫やエアゾルを吸着して速やかに乾燥し、新型コロナウイルスの活力を失わせます。

この細孔パワーはメソポア特有の自律的な機能であり、アクティブな特性です。したがってメソポア珪藻土の壁や天井はメソポアの吸着力によって飛沫やエアゾルを引き寄せ、人や器物に付く新型コロナウイルスを少なくします。また、室内の湿度変動を抑制する調湿力は飛沫の乾燥を速め、プラスチックについてのウイルスであってもその活力を短命にする効果も期待できます。

現在の高気密建築の各種施設・住宅は新型コロナウイルスの集団感染のリスクが非常に高いことを実証しています。安心安全な施設・住宅にする対策にはナノ多孔体であるメソポア珪藻土ナノウオール1を使った、壁・天井にすることです。

## (発想の転換が求められる住まい作り)

そもそも住まいの高気密化は高断熱化によって発生した内部結露対策として発案された工法です。

湿気が侵入する経路を遮断するという発想ですが、そうはならず、プラスチックの多用によってシックハウス症候群という新たな健康被害を誘発することになります。そこで、湿気とVOC(揮発性化学物質)は強制的に追い出せば良いとする発想から生まれたのが、設備とエネルギーを使う換気システムです。

一方は換気しないようにする技術であり、もう一方は換気しようとする技術です。両者は相矛盾しますから、限界があるのは当然です。そのことを実証し、判り易くしたのがクルーズ船やカラオケボックスなどにおける集団感染(クラスター)です。それら施設は高気密・強制換気の最先端ですがコロナウイルスの生存には都合が良く、感染拡大の温床となったことによって得られた知見は、今後の住まい作りにとっての不幸な教訓です。

人は近代文明に慣らされる中で、住まいと暮らしにおいてもその便利さから、錯覚していることがあります。その一つは、安くて便利なプラスチックの見た目の滑らかな美しさから、衛生的で清潔だと錯覚しています。しかし、プラスチックは汚れやすく、表面が平滑なため拭きとり易いという利便性だけです。ただ、利便性ではメソポア珪藻の壁の方が優れています。見た目とは逆に汚れにくく、掃除いらずです。壁に吸着される微細な汚染物質は、段々重なって埃に成長し、自重によって脱落するからです。二つは、機械設備に対する安全神話ともいえるべき信頼です。強制換気は、言わば生命維持装置ですが、事故は無く、安全のものだと錯覚し、自分を納得させているだけです。しかし、その危険性は頻発する自然災害や原発事故で経験しています。

住まいは第3の皮膚とも言われています。衣服の世界では、通気性のある自然素材の方が、健康に良いとされるようになりましたが、(コットン等)第2の皮膚としての衣服の重要性が判ってきたからです。

また、住まいと暮らしに多用されている石油とプラスチックは、地球環境破壊と温暖化を招いていますから、その使用が制限される時代を迎えています。

新型コロナウイルス禍の世界的広がり、現在の経済や産業の仕組み、生活スタイルや社会のあり方を変えようとしています。

このことはあらゆる分野で発想の転換が求められるということです。

健康で快適な住まい作りにおいては、湿気対策についての検証もなく、思考停止のままエスカレートしている高気密・強制換気工法から脱却し、パッシブな自然換気で快適性が得られる工法に転換することです。

それは伝統的な土と木の家をメソポア珪藻のナノ特性によって高度化するという発想による住まいです。