

自然のチカラ、 住まいの素材

第2回：土 その②

解説・文◎山本康彦
取材協力◎株式会社ワイズ

第1回目では人と土(自然素材)の密接な関係などの話をさせて頂きましたが、その②では、もう少し具体的に土などの自然由来の材が『家づくり』にどの様に関わっているか？ その性能とは？ 具体的にその特徴や工法のごく一部ですが解説させて頂きます。

土を硬く突き固めてつくる技法『版築』を模して造られた塗壁。職人の技が和にも洋にもとられない自然との融合を演出しつつ、湘南らしいモダンな空間にもマッチします。室内外問わず使用が可能で耐久性も高いのも特徴



① 自然素材と 工業製品(新建材) との違いとは？

土(自然素材)と家づくりの関りの話をする前に、自然素材と対比する存在である新建材とは何か？ その違いをお話ししなければなりません。現存する世界最古の木造建築と言われる『法隆寺』は約1300年前に建てられたものですが、それ以前である旧石器時代(縄文時代)の竪穴式住居にも代表される様に、人々は、木や土、植物などを用いて住まいづくりの歴史を築いてきました。

日本で建物を造る際の法律・建築基準法が制定されたのは、今からわずか63年前の昭和25年(1950年)。その後、32年前の昭和56年には新耐震基準という構造(耐震)に関わる法律の大きな改正が行われました。昭和25年は戦後間もない日本で住宅の供給が急務でした。その後に高度成長期を迎え、『早く』『簡単』『安い』の名のもとに、接着剤、合成樹脂などの化学物質が混入してできた工業製品の材料などが新建材ともいえます。

現代の家づくりで主流の構法(在来軸組構法・伝統構法を簡略させたもの)や新建材(工業製品)の歴史はとても浅くせいぜい60年程度と言っても過言ではないでしょう。それに比べて土や漆喰などの自然素材や伝統構法は数千年前の遠い昔から伝わってきた建材・構法という大きな違いがあります。

電化製品などの工業製品は、建材の歴史

と同じく日本の経済の発展と共に、目覚しく進歩し人々の生活に無くてはならない存在となっていますが、こと家づくりの為に使用される建材・素材は、それとは違い「利便性としての利点」だけでは済まされない、多くの問題を抱えています。

② 家づくりにおける土の利用

土は色々な用途で家づくりに利用されています。壁・屋根・床(土間)などあらゆる所で、その性質や特性を生かして使われます。調湿性能、蓄熱性能、防火性能などや地震のエネルギーを吸収する能力が主にあげられます。

それら一部の性能は家の温熱環境や耐久性にも大きく関係し、何より木(木造建築)との相性の良さが大きな特徴ともいえます。



かまどは土で作り表面は漆喰仕上でより耐久性を確保しています。小さい熱源でもかまどの中で輻射(赤外線)が起きエネルギーを蓄えて調理が可能。この「漆喰かまど」も市販の30gの固形燃料1個で1合にお米を炊く事ができます

調湿性能

多孔質である土が吸放湿性に優れている性質から、室内は室外と比べて湿度変化が少ない傾向にあります。それは室内の湿気を調整している事にもなります。

蓄熱性能

冬場に室内を暖めた時に、土(壁など)がその熱を蓄えます。一旦暖まると冷めにくい性質を持つ土(壁)は、蓄えた熱を今度は輻射(赤外線)という形で熱を放出していきます。輻射の速度は光の速度と同じで一秒間で約地球7周半の速度で室内を回るといわれています。その為、部屋の中を一定の温度で保つことに優れているのです。

③ 土などの自然由来の建材の種類と使い方

土など自然由来の素材は家づくりにおいて、色々な部位で使用されますが、今回はあえて家づくりの中でも大きな面積を担う「壁」での使用方法について話をさせて頂きましょう。

土(壁)と言っても、日本は地域によって、気候・風土に違いがあります。

自然界にこれだけの幅があるのかと、目を見張るほどの種類の多さ。それらの配合方法によって、また同じ土であっても技法によってさまざまな表情を見せてくれます。その素材のすばらしさを引き出すのも、左官職人の技量のひとつ。まったく同じ土を使っても、

仕上がりの精度や表情は、まったく変わってくるものです。



写真は色土。和室の壁などに塗られる事の多い京壁(稲荷山)の原石。これを砕いて土に返していきます

漆喰とは？

自然由来の素材(自然素材)のひとつに漆喰(しっくい)があります。

日本での原始的な漆喰は縄文時代からあったとされており、世界最古の例は5千年前のエジプトだそうです。漆喰と言っても、本漆喰・下地などに使われる事の多い砂漆喰(本漆喰に砂などを混ぜたもの)・土佐漆喰・琉球漆喰などがあります。皆さんも一度は見た事があると思いますが、あの白いスベスベした壁が本漆喰と言われるものです。

その作り方を簡単に説明しますと、主原料である消石灰に、海藻糊(海藻を炊き抽出したもの)を粘着剤として入れ、割れを防ぐための「つなぎ」である麻などの繊維「スサ」を加え、これらを水で練り上げ作ります。



ここで大前提として書いておきますが、本来、本漆喰は左官職人が使用に応じて自らが調合し作るものであって、既調(自品(既製品)で買ってくる物ではありません。製品化されている漆喰と名乗って販売されている商品の中には、ナイロンやガラスなどの化学繊維を混入した製品や施工性を良くする為に合成樹脂(化学物質)や化学糊を使用している物、樹脂顔料を混ぜて色を付けた商品などがあります。

市場の製品に多い、DIYをうたい文句に「ビニールクロスの上から塗れる漆喰」「石膏ボードに直に塗れる漆喰」「ローラーで塗れる漆喰」「カラー漆喰」などの商品から「消石灰を使用してない漆喰」などはもはや漆喰ではありません。バケツ一杯の材にスプーン一杯の消石灰が入っているだけで漆喰を名乗るような物まであります。それらは本来の漆喰と比べ強度も劣り、性能や性質も大きく異なります。

■ 本物の漆喰がもつ性能とは？

近代において新建材が多く使われる様になってから起きたシックハウス症候群や、化学物質過敏症の原因の主たるものとされるホルムアルデヒドなどシックハウスの主要原因ともいわれる化学物質の吸着分解の機能があるものとして注目を浴びているからか、漆喰は部屋の壁や天井などにも多く使われる様になってきました。漆喰自体の性質であるアルカリ性から、抗菌や防カビなどの効果も期待できます。

漆喰を塗ると水が蒸発した後、ほぼ石灰の固まりになります。そして、漆喰（石灰）は酸素ではなく、空気中の二酸化炭素を吸いながら、長い時間をかけて硬化（石化）するのです。その速度は厚さ1mmに対して約10年とも言われています。通常、本漆喰は3mm程度を塗っていきます。そうすると約30年間、石化するまで性能を発揮してくれる計算になります。

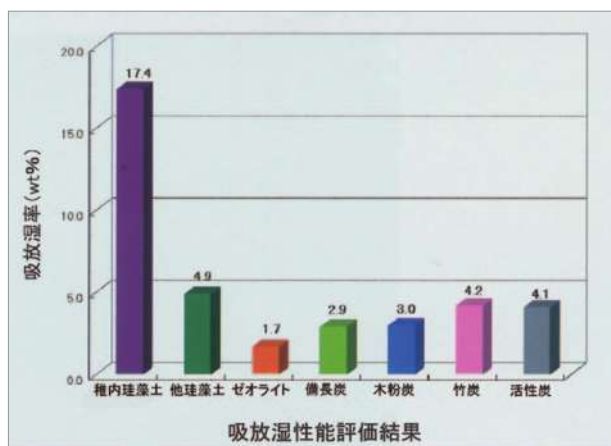
ところがローラーで仕上げられる商品の厚さは0.5mmすらないのでは？ これでは材の性質が仮に同じだとしても本来の性能とはほど遠いですね。安かろう、悪かろうでは家の為にもお財布にも、何より健康の為にもメリットにはなりませんね。

■ 珪藻土（けいそうど）とは？

珪藻土の建材としての歴史は比較的浅く今から約20年前と言われています。そんな

のです。長い歴史をもつ漆喰と違い、珪藻土の歴史は非常に浅いのです。身近なものでは、バーベキューなどで使用される七輪が珪藻土です。

珪藻土とは、海藻（藻類）の一種である珪藻の殻などが、長い時間をかけて、化石した堆積物（土）の事です。一概に珪藻土と言っても、全国各地で採掘されています。各地の風土や環境によってその性質も違います。私の知る限り、全国でも稀有な性能を発揮しているのは、北海道稚内の珪藻土（珪藻頁岩）があげられます。吸放湿率の実験資料によると（数値が高いほど性能が高い）岡山2.5%、大分2.6%、秋田3.2%、石川4.9%などに比べ、北海道稚内は14.8%と他とは比べられないほどの性能があります。（左図参照）



吸放湿性能評価結果

床下や押入れなどの除湿対策でよく使用される竹炭や活性炭などとの比較でも、他をはるかに上回る性能が見られます。

珪藻土や漆喰に限らず、性能に求められるのは吸放湿です。吸っている（吸水）だけではダメで放出しなくてはなりません。

しかし、この珪藻土は単体では固まる事のできない特性があるので、単体で壁や天井などに塗る事は不可能な材です。それらを可能にする為には漆喰に混入をしたり、合成樹脂などの化学物質を混ぜて固める事が多く、一般的にカラーバリエーションが多い珪藻土商品は、石油系化学有機顔料を使用していることが多いのです。しかし、それでは既に自然素材では無くなってしまうのです。

塗材にする為には、珪藻土を加工（焼成）する必要もあります。その焼成の温度によっても大きく性能の違いが出てしまい、中には、本来の珪藻土がもつ性能をほとんど失っている商品も存在します。因みに七輪の名産地である能登などでは、固めるのではなく、切り出す方法で作られているそうです。良質のはずです。

■ 木摺（きずり）漆喰とは？

私の住む湘南はもとより、首都圏では壁や土間に使用出来る良質な土がほとんど採れません。いや採れないと言うより、街では都市化が進み家々が立ち並んでしまった事で採りたくても採れない状況になってしまったのかも知れません。それにこの60年余りの間にあ

まりに多くの職人や専門家の技術や知識が失われてしまった感もあります。

弊社の場合、都市部での耐火性能も有し、首都圏でも比較的容易に手に入れる事のできる木材と自然由来の素材を使用した砂漆喰を用いる工法である「木摺（きずり）+漆喰（砂）」を壁や天井に下地や仕上げ材として採用し、推奨もさせて頂いています。家づくりの予算や環境に応じて、外周は木摺漆喰を使い、間仕切りは土壁などの使い訳も可能ですし、コストもそれほど高くなく、自然素材を真似て作った高価な新建材商品よりもコストパフォーマンスは高いのです。

また、木摺りパネルは 国産の杉材を使用し、構造材といわれる柱や梁、床用の板材を製材した余りの材を使用しています。この材には高価な有名ブランド品の木材を必要とせず、大きな設備投資もいらないので普及すれば、外国産材の流入で悩む日本の林業も元気になると共に、日本はもとより、世界的な活動であるCO2の削減にもなります。



木摺りに砂漆喰を塗り下地を施工したもの。漆喰は薄塗仕上で使用されるだけでなく、性能が高い事から下地から施工もします



⑥ 自然由来の材 (自然素材)の耐久性

私は、自然素材での家づくりは性能もさることながら、高い耐久性こそが最大のメリットと考えています。

土などの自然素材をより知って頂くために、土壁などと同じ材で作られるどろ団子やかまどを作って頂く「湘南村」というワークショップを開催しています。その際、どろ団子や漆喰かまどは何年くらいもつのかとよく質問を頂きます。答えは100年でも200年でも、それ以上もちます！腐りませんから！とお答えします。厳密



築200年の土蔵。未改修の状態ですがしっかりと現存しています。土自体の性能は変わっていない事と木部の損傷も少ない事から、この上から土を塗れば、当時の状態で再生が可能です

に言うと、手入れをすれば、どこまでも使用可能可能です。

ビニールクロスの寿命が8〜10年と言われ、外壁に用いられる窯業系サイディングなどは10年度に表面を塗り替える手入れをしたとしても25〜30年ほどでは無いでしょうか？

土壁は経年変化と共にひび割れします。大地震の際には、そのエネルギーを土壁自身が吸収し、構造体に直接力が及ばないようにする代わりに崩落はします。しかしその崩れ落ちた土壁を練り直した塗れば良いのです。ひび割れが入れば、また土で手直しすれば何年でも持ちます。新建材の様に再利用が出来ず、ただのゴミになる事は無いのです。

しかし、所構わず自然素材を使えば良いと言うわけではありません。あくまで自然素材は家の建材です。使用方法を間違えると短所にもなってしまう。材料単体の性能はデータを出していても、耐久性はあまり語られません。実験施設で計測された耐久性などのデータは、高温多湿の自然環境とはほど遠く、私は家づくりの際には、あくまで参考程度と判断しています。

⑦ なぜ今、自然素材 (自然由来の材) なのか？

メーカーや工務店、建築士が宣伝文句の様に「エコ」「健康」「自然素材」を謳い文句にしていますが、住まいにそれらを求めるの

は、今さらながら当たり前とさえ感じています。自然素材を推奨する最大の要因は、その性能だけでなく、高い耐久性でもあり、ランニングコストに長けている事も伝えたいと思います。唯一のデメリットは導入コストが安価な新建材に比べて高い事。それらを扱える専門知識や技術をもった専門家が少なくなってしまう事です。しかし、コストに関しては、その後の維持管理費や光熱費などが安く済む事でその差額は数年後に皆様の元へ還元されます。

ベニヤやビニールクロスなどの新建材で造った30坪1200万円の家が全て悪いと言っている訳ではありません。伝統構法も用いて最高級の材で造った30坪5000万円の家が全ての建主さんにとって良い事につながると思います。私は、ただビニールクロスの上に漆喰・珪藻土を塗り、ベニヤの上に薄い無垢材の床板を貼り、その土地の気候・風土に合わない、湿気も外へ逃げない造りで自然素材の家…と信じている方々が多くいるこの現実を正したいと思っています。人間のひとりです。

家は棚に陳列する商品ではなく、人が直に触れる身体の一部のような存在です。日本中どこでも同じ造り方・同じ仕様では通じません。その土地特有の気候・風土に合わせた構法・素材があるのです。

今回は実際の自然素材を用いた家の施行例と自然素材と新建材との初期コスト・維持費・性能の比較をより詳しく話をさせて頂きます。

取材協力



株式会社ワイズ

〒253-0021
神奈川県茅ヶ崎市浜竹3-4-64
TEL: 0467-88-3903
FAX: 0467-88-3907
http://www.ys-no1.co.jp
mail: ys-no1@ys-no1.co.jp

解説／山本康彦◎1968年神奈川県鎌倉市生まれ。18歳から職人として30年近く湘南の地で家づくりに携わる。土を利用するの建材、版築製品の研究・開発、販売などに従事。一級建築士だけではなく、古民家鑑定士などの資格も30以上持っており、伝統的な構法や建材にも造詣が深い。近代の建材(新建材)や工法の矛盾や実害を肌で感じ、人が住まう家というものを原点から見つめ直す。エコブームに流されないパッシブで地域循環型の家づくりをめざし、未だにすべては解明されていない伝統的な工法や素材について研究や開発に余念がない。





①初開催なのにご覧の盛況ぶり。吉本興行所属「セブンbyセブン」のお2人も駆けつけ、会場は大いに盛り上がった ②丁寧に削り、完全な球体を目指す。緻密で集中のいる作業だが、この過程が出来上がりを左右する ③家族連れの参加者も多い。みんなで相談しながら完成を目指す ④「smile」と泥団子に描いた女の子。それぞれの感性が随所に光り、世界にひとつだけの作品となっていく ⑤⑥会場には土壁体験コーナーも併設。泥団子だけでなく、より実践的な建築技術に触れる事の出来る1日となった

湘南村

楽しみながら学べる「光る泥団子」作りの魅力

太古の昔から人々の生活を支えて来た自然素材を
現在でも大切に扱う家づくりの専門家や職人達が集結。
自然素材はもとより“ものづくり”をより身近に感じられる
湘南村第1回目イベントの最旬レポート

取材：四宮明子 text by Meiko Shinomiya
撮影：湘江亮一 photos by Ryoichi Fuchie

去る8月24日、LIXIL藤沢にて湘南村の「光る泥団子」作りイベントが開催された。湘南で活躍する様々な建築のプロが集結。建築の文化や技術を一般の方々により身近に感じて貰おうというコンセプトのもと、第一回目となった今回は当初の定員を大きく上回る160名が参加。急遽2部制となり、会場は1日中大いに盛り上がった。光る泥団子、という言葉が初めて聞く読者も多いのではないか。土壁と同じく土、砂、藁、水で作った塊が泥団子。そのまま

の状態から作っていくものと、外面に漆喰を施して白地を作ってから色付けする2種類があり、どちらも丁寧に製作すれば眩いほどのアート作品になり得るのだ。緻密な削りが要求される「常滑式」は子供だけでなく大人も集中してしまふ深さがあり、漆喰を施された「榎本式」に色づけしていく楽しさは家族みんなが楽しめる。手軽に遊べる土が、古来より建築を始め様々な分野で利用されている事を体感するにはピッタリのイベントとなった。

自然素材をより身近に感じ、楽しく遊びながら“ものづくり”を学んで頂きたいとの思いで誕生した「湘南村」。地元産の土や木を使った工作から、これからの家作りや生活に役立つセミナーまで幅広く提案していく予定です。漆喰かまどやタイルワークなど、今後の開催予定内容からも目が離せません。



取材協力

湘南村（事務局 株式会社Y's）

〒253-0021 神奈川県茅ヶ崎市浜竹3-4-64

TEL：0467-88-3903 <http://www.ys-no1.co.jp>