

瀬戸漆喰

せとしっくい



"準耐火構造" 外壁及び間仕切壁

(防火地域2階建て以下かつ延床面積100m以下、
準防火地域3階建て以下、かつ1500m以下。)

"防火構造"外壁

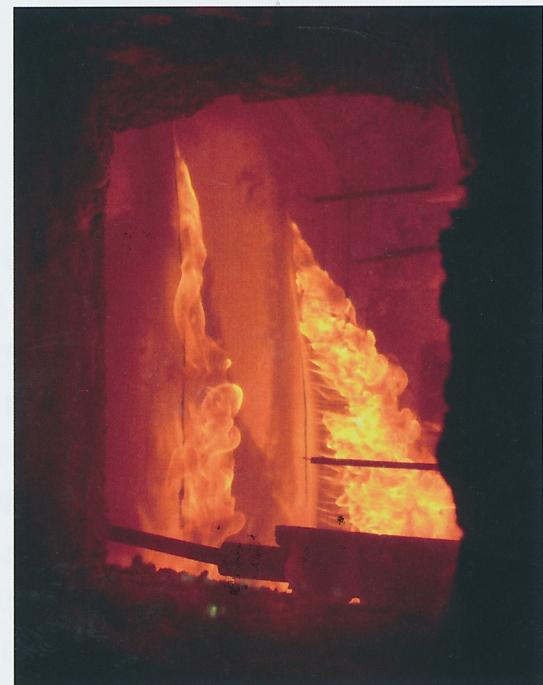
(準防火地域2階建て以下、法22条区域3階建て以下)

"準防火性能"外壁 (法22条区域3階建て以下)



【 目次 】

瀬戸漆喰ってなんだろう？4
木づくり下地は、森林資源の有効活用6
製品について8
施工例10
お客様の声11
火事に負けない12
地震・台風に負けない14
代理店・販売店リスト16



防耐火実験の様子

瀬戸漆喰ってなんだろう？

日本での漆喰の歴史

漆喰は、主原料である消石灰に「糊」になるツノマタ（海藻を炊き、抽出したもの）、割れを防ぐための「つなぎ」になるスサ（麻やワラなどの纖維）を加え、水で練り上げて作ります。

日本では、漆喰の原始的な物が縄文時代からあったとされており、高松塚古墳の壁画や、飛鳥時代の法隆寺などにも使われています。戦国時代には、漆喰の白さは権力の象徴として、また耐久性の高さや防火性能のある優れた機能を持っていたことから、財産を守る目的として多くの城郭に使用されました。江戸時代には、これらの長所を活かして、裕福な商人屋敷や神社仏閣に使われるようになり、漆喰は長く日本の建物の材料として使われてきました。

しかし時代が変わり、戦後日本の住宅供給が急務になると、時間と手間のかかる伝統工法から、合成樹脂などの化学物質の混入された効率よく作業ができる材料が多く使われるようになり、手間のかからない工法へ変わっていきました。

高度経済成長期を境に、省エネルギーを重視した気密性の高い住宅が一般的になりました。気密性の高い空間では空気の入れ替えがしづらく、化学物質の濃度があがりやすくなります。濃度の上がった空間では、体が守ろうとする反応が過剰になり、シックハウス症候群やアレルギー、化学物質過敏症などの問題を引き起こしていると考えられています。

漆喰の効果

近年では、漆喰には化学物質過敏症の主な原因とされる「ホルムアルデヒド」の吸着分解機能がある建材として注目されはじめています。また、漆喰自体、アルカリ性であることから、抗菌・防カビなどの効果も期待されています。漆喰は塗ったあと、表面から乾燥し石灰のかたまりになっていきます。硬化した漆喰は、空気中の二酸化炭素を吸いながら、長い時間をかけ硬化（石化）していくのです。その速度は厚み1mmに対して約10年かかるとも言われています。『瀬戸漆喰』を使う『木づくり下地工法』では、漆喰を8mm以上塗るので、塗り厚が厚いぶんだけ効果が大きくなります。



瀬戸漆喰とは？

漆喰は、本漆喰・砂漆喰・土佐漆喰・琉球漆喰などに分けられます。『瀬戸漆喰』は、砂漆喰にあたります。『瀬戸漆喰』は、一般的な砂漆喰に牡蠣殻から抽出した超高濃度カルシウムイオン水を混ぜ、古くから伝わる漆喰の性能に、さらに強度と耐久性を上げることに成功した、古くて新しい素材です。

本漆喰	旧来漆喰とされてきたもの。昔ながらに海藻（フノリ）を炊いてのりを作り、麻スサ（麻の繊維）と塩焼き消石灰を混合して作られる。
土佐漆喰	三ヶ月以上発酵させた藁と塩焼き消石灰と水を混合し、一ヶ月以上熟成させたもの。そのため藁の成分が発色し、施工直後から紫外線で退色するまでは薄黄～薄茶色の姿に仕上がる。
砂漆喰	漆喰に砂を混ぜたもの。本漆喰よりも強度がある。
琉球漆喰	藁と生石灰を混合したものに水を加え、生石灰に消化加熱反応を起させることで藁を馴染ませ、さらにそれを擂り潰し熟成させたもの。土佐漆喰に比べ藁の混入量が多いため、紫外線で退色するまでは濃黄～薄茶色の姿に仕上がる。練り状の製品しか存在しない。沖縄の屋根瓦工事を中心に用いられる。



超高濃度カルシウムイオン水は、牡蠣殻から抽出しています

成分

消石灰	16.8
製砂	60
ツノマタ	0.16
白毛すさ	0.3
カルシウムイオン水	5.5
パルプ	0.4
水	16.84

注：製品開封前の成分表示

(質量 %)

比重

約 1.65

特許

『瀬戸漆喰』は、特許を取得しています。

漆喰材料及び漆喰製造方法

特許 No.4843733 号 (平成 23 年 10 月)

仕上げ材として使えます。

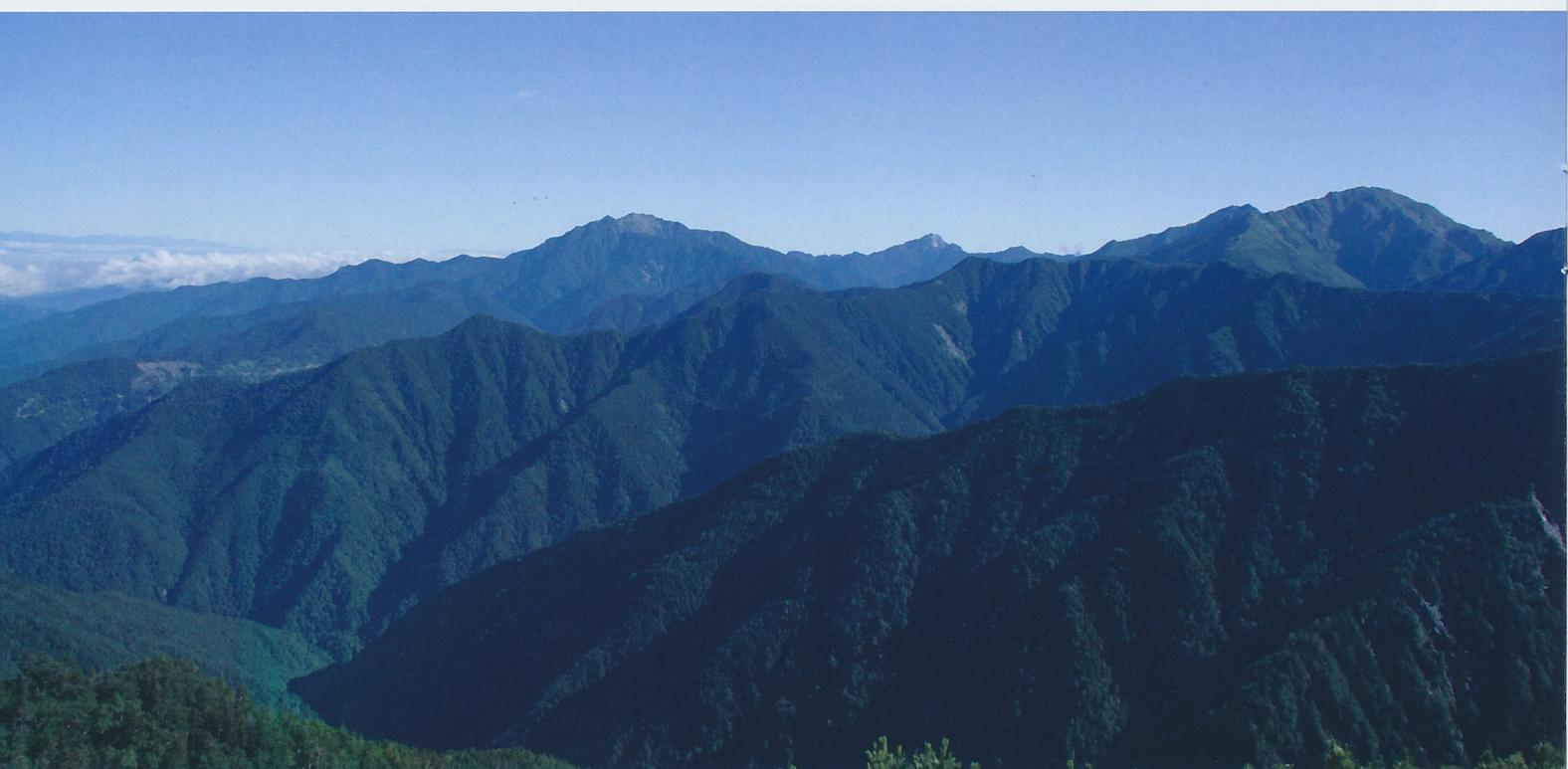
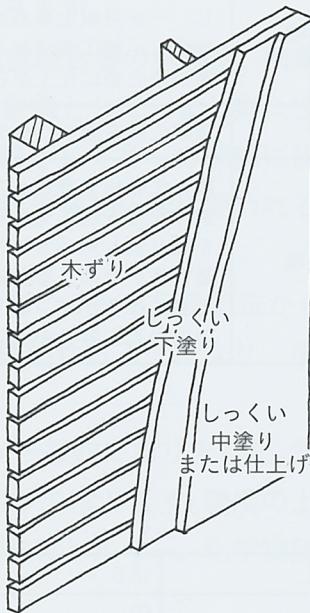
『瀬戸漆喰』は砂漆喰と同じで、内外壁の下地はもちろんですが、仕上げ材として表面に使用することができます（中塗仕上げ）。仕上げ時には、さまざまな模様をつけ、表情のある壁面をつくることができます。また、着色（弁柄、色土など）もできますので、用途や意匠に応じて、色々な選択が可能です。P.9に仕上げサンプルがありますので、そちらもご覧下さい。



木すり下地は、森林資源の有効活用

『瀬戸漆喰』を用いた壁の下地には、通常木造住宅の内壁下地に用いるせっこうボードは使わず、『木すり下地』を使用します。巾30mm×厚さ15mmの木すり板をすのこ状に柱に打ちつけ、その上に漆喰を塗っていく工法です。この下地の作り方は、明治中期に学校や庁舎、住宅など、洋風建築(例えばフランクロイド・ライト設計の東京・池袋にある「自由学園」)に使用されてきた方法ですが、施工養生期間が長く、ひび割れ防止の加工が必要なことや、近年、せっこうボードの普及により、あまり施工されなくなってきた経緯があります。しかし、無垢の木を使う木すり下地には、それ自体の調湿性と、隙間によって湿気を逃がす役目をしますので、体にやさしく過ごしやすい「呼吸する家」をつくることができるのです。

また、約30坪の住宅の内外を『瀬戸漆喰』で施工した場合、下地に木すりを使用するため約4立米～5立米の木材が必要になります。これは、1軒あたりの構造材の使用量の半分にあたり、一般的な住宅より多くの木材を使うことがわかります。多くの木材を使うことによって、森林整備にも役立ったり、新たな雇用が生まれるなど、森林資源の大きい活用に結びつきます。

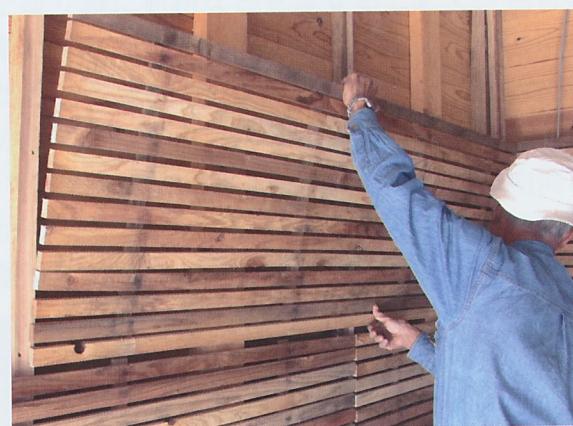


フォレストパネルを使って工期を短縮

従来、木ずり（「木小舞（きごまい）」とも呼びます）は、現場で1本1本間隔を開けて打ちつけていたため、大変な労力と時間がかかっていました。

各規定の間隔を空けて打ちつけた『フォレストパネル』を、各地域にある工場において製作しており、そのパネルで施工することによって、大工1人が1日平均30平米～40平米も施工できるようになりました。このパネルは、漆喰だけでなく土壁にも使用することができます。

また、この『フォレストパネル』で使っている木材は、地域を問わず、国産の杉材を使用しています。また製材した際に出る、本来捨ててしまうような端材などを使用しているため、森林資源を無駄なく使用している環境にいい製品です。



製品について

瀬戸漆喰

正味量 20kg／袋
希望小売価格 3,700円（税別、送料別）

標準施工面積 1.2m²／袋
標準塗厚 8mm

※調合済みですが、施工する際は袋から出して練り戻してご使用ください
※冬期の施工はお控えください



フォレストパネル

<柱間 6 尺 (910mm) 用>

希望小売価格 2,360円（税別、送料別）

サイズ 標 準…600 × 1814mm
出隅用…600 × 1970mm



※木小舞パネルの大きさは、長さ・寸法のオーダー可能です
※認定仕様の際は、指定フォレストパネルを指定販売店よりご購入ください
※使用目安 下地 1m²あたり 1 枚

◎ 設計価格 (設計単価 m²あたり)

瀬戸漆喰施工費 (塗厚 8mm)	…9,800円 / m ² (材工共)
フォレストパネル下地施工	…4,200円 / m ² (材工共)
(下地 + 瀬戸漆喰)	14,000円 / m ²

『瀬戸漆喰』仕上げ模様サンプル（実物大）

『瀬戸漆喰』の仕上げでは、さまざまな模様をつくることができ、イメージに合わせた壁面を作ることが可能です。



刷毛模様



刷毛模様



平模様



縞模様



荒目模様



すじ模様

着色サンプル

上塗り時に色粉などを混ぜることで、色付けも簡単にできます。『瀬戸漆喰』は、自然由来の素材からつくられていますので、「弁柄」「黄土」などの地域特有の色土など、同じ自然素材にて着色し、パターンもつくる事も可能です。地産地消につながる地域の素材で、特色を生かしたオリジナルの壁をつくられては如何でしょうか。



施工例





お客様の声

室内の空気が、田舎の澄んだ外気と大差ないほど澄んでいます。室温も、漆喰が室内の温度を冷やしきらないのか、肌寒い時期でも心地よく過ごすことができます。勤め先で、服から木の香りがすると言われました。

(Iさん)

漆喰の家は冬は暖かく、夏は涼しく快適です。周りの素材にも違和感が無く、サラサラした感じでとても気に入っています。白い漆喰の壁は昔ながらの造りで、地域の発展にもつながっていると思います。

(Yさん)

家を建てて4年が経ちますが、壁紙のように色褪せの心配が無く、新築のような感じで過ごしています。普段はあまり気にしませんが、お客様がいらした時に「新築のようなにおい」とよく聞きます。

(Oさん)

外壁すべて漆喰塗りですが、汚れることはありません。うちに来られたお友だちにも、「空気がきれいね」と、必ず言ってもらいます。小型犬を飼っていますが、犬も快適に過ごしていますよ。

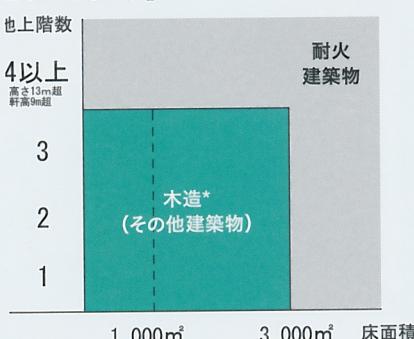
(Kさん)

火事に負けない

木すり下地に『瀬戸漆喰』を塗った壁で、防火構造などの国土交通省大臣認定の位置づけを持っています。

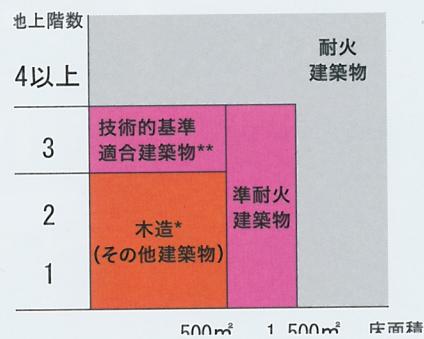
法22条区域内の3階建て以下の住宅の延焼のおそれのある部分の外壁は、**準防火性能**の外壁(屋外側:木材張り、屋内側:瀬戸漆喰塗り)、準防火地域内の2階建て以下の住宅の延焼のおそれのある部分の外壁には、**防火構造**の外壁(屋外側:瀬戸漆喰塗り、屋内側:瀬戸漆喰塗り)とすることで、木材や瀬戸漆喰仕上げにできます。さらに、2階建て以下の大規模木造や、準防火地域内の3階建て住宅など、準耐火建築物が求められる場合にも、**準耐火構造**の外壁(屋外側:瀬戸漆喰塗り、屋内側:瀬戸漆喰塗り)、間仕切壁(両面:瀬戸漆喰塗り)とすることで、瀬戸漆喰仕上げにすることができます。**準防火性能**(外壁)、**防火構造**(外壁)、**準耐火構造**(外壁、間仕切壁)の3つの国土交通大臣認定を取得予定のため、設計する建物の防耐火要件に応じて使い分けることができます。

法22条区域】



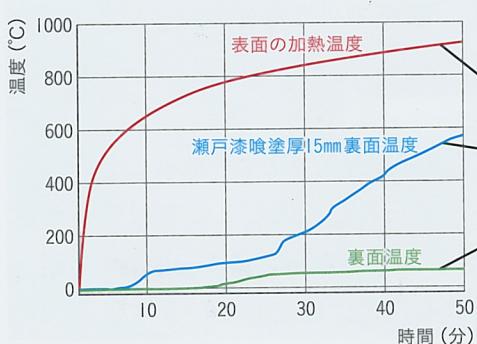
* 木造(その他建物)：床面積1,000m²以下の住宅は延焼の恐れがある部分の外壁を準防火性能を有するものとする
床面積1,000m²を超える住宅の延焼の恐れのある部分の外壁・軒裏は防火構造とする
注:3階建ての特殊建築物には使用できない(法27条)

準防火地域】

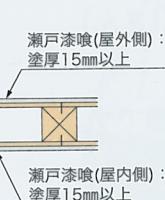


* 木造(その他建物)：延焼の恐れのある部分の外壁・軒裏は防火構造とする
** 技術的基準適合建築物
準防水三戸と呼ばれ、一定の防火措置を行えば木造とすることができる(令136条の2)

瀬戸漆喰による壁を使用可能な地域及び規模

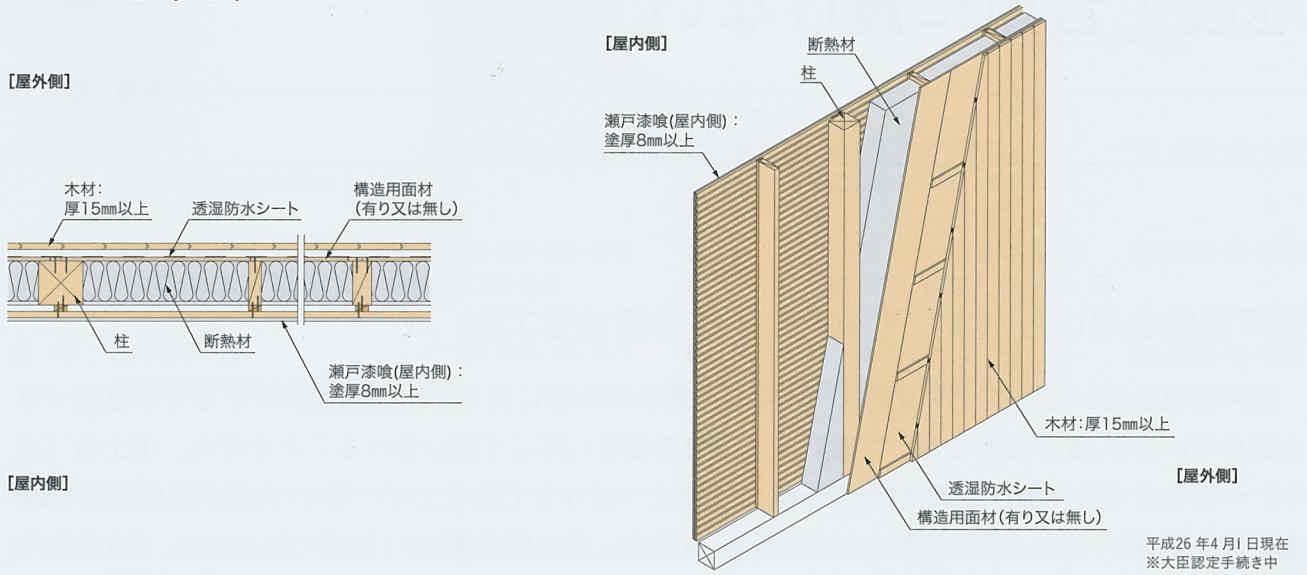


準耐火構造壁の各部温度

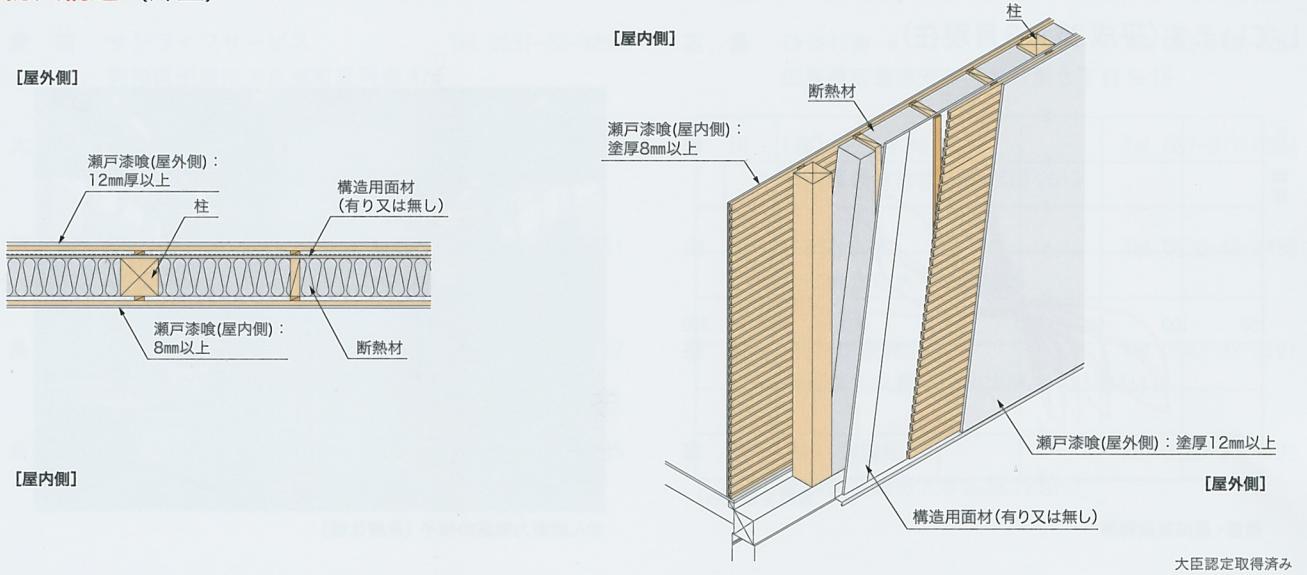


性能評価試験の様子

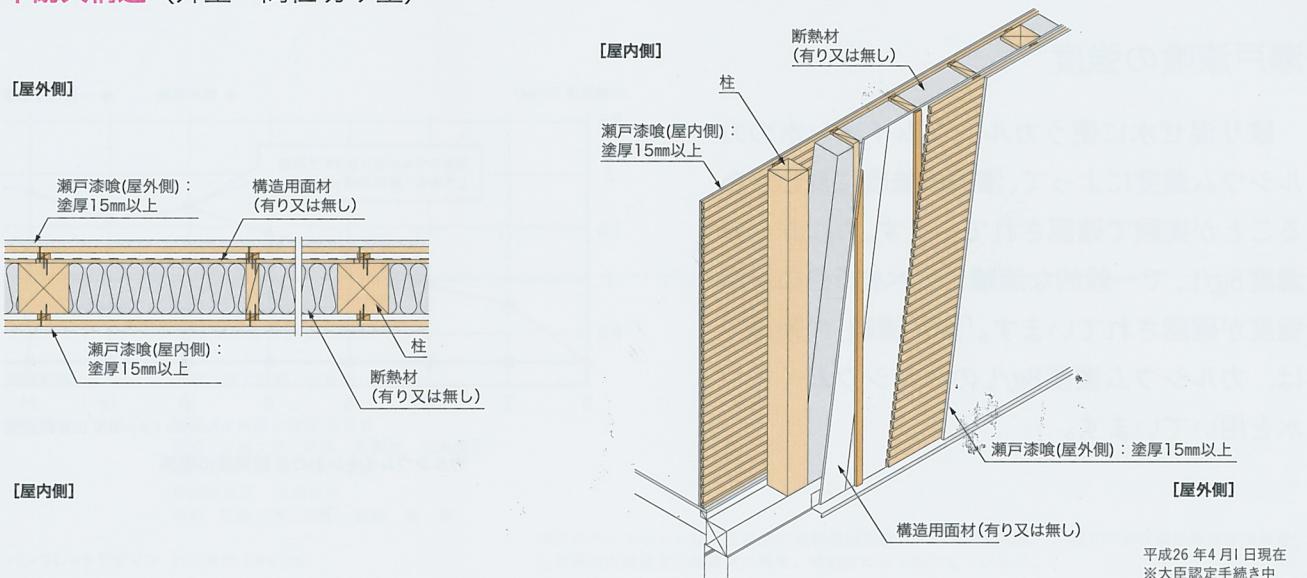
準防火性能（外壁）



防火構造（外壁）



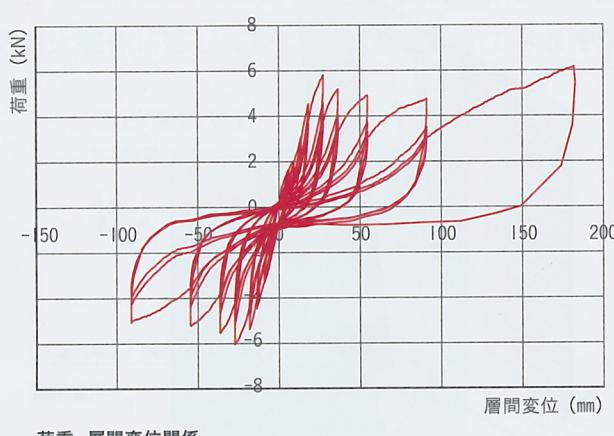
準耐火構造（外壁・間仕切り壁）



地震・台風に負けない

瀬戸漆喰を用いた木すり漆喰壁による耐震補強工法

瀬戸漆喰を用いた木すり漆喰壁は、建物の耐震改修の際に使える耐震補強工法としての位置づけを進めています。改修設計において設計する建物の部位に応じて使い分けることを考え、①土台（はり）～はりまで塗り上げた場合（大壁仕様）、②床上～はりまで塗り上げた場合（大壁床勝仕様）、③床上～はり下（廻り縁など）まで塗り上げた場合（大壁床・天井勝仕様）の3種類の納まりで、「木造住宅の耐震診断と補強方法（日本建築防災協会）」における基準耐力を取得するべく技術評価を現在申請しています（平成26年3月現在）。



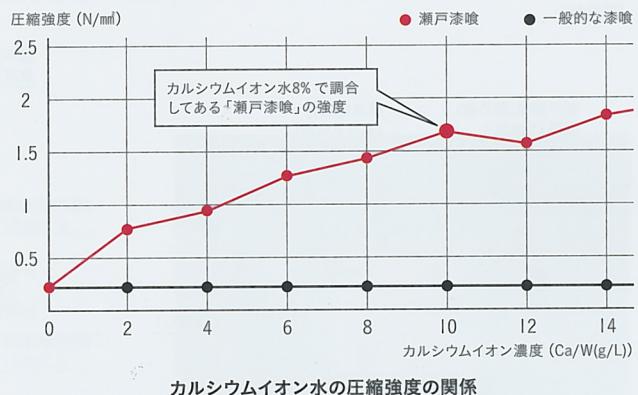
荷重-層間変位関係



せん断耐力試験の様子（床勝仕様）

瀬戸漆喰の強度

練り混ぜ水に使うカルシウムイオン水のカルシウム濃度によって、漆喰の強度に変化があることが実験で確認されています。カルシウム濃度8g/Lで一般的な漆喰に比べ約5倍の圧縮強度が確認されています。「瀬戸漆喰」の製品では、カルシウム濃度8g/Lのカルシウムイオン水を用いています。



カルシウムイオン水の圧縮強度の関係

お問い合わせはお近くの代理店、または地区取扱店へ。

代理店(販売)

神奈川 (株) Y's	Tel. 0467-88-3903	兵 庫 近畿壁材工業株式会社	Tel. 0799-85-1147
神奈川県茅ヶ崎市浜竹 3-4-64		兵庫県淡路市多賀 2150	
愛 知 (株) 勇建工業	Tel. 052-703-4345	広 島 (有) セラ・アート上田瓦商店	Tel. 0823-84-2335
愛知県名古屋市名東区梅森坂 1 丁目 222 番地		広島県呉市安浦町中央 6-5-9	
長 野 建築工房 藍	Tel. 0266-65-3273	広 島 (株) 建築舎ゆわんと村	Tel. 0823-84-2061
長野県諏訪郡富士見町落合 5772-6		広島県呉市安浦町中央 6-5-6	

地区取扱店

愛 知 (株) エコ建築考房	Tel. 0586-28-3755	広 島 (同) C E T U Y A K U	Tel. 082-555-5963
愛知県一宮市九品町 4-22		広島県広島市安佐南区大町東 1-17-20	
愛 知 サンライフサービス	Tel. 0531-22-3254	広 島 ひつじ舎	Tel. 082-548-1281
愛知県田原市大久保町黒河原 474		広島県広島市安芸区矢野東 3 丁目 5-15	
大 阪 (有) 天野事務所	Tel. 06-6225-1227	香 川 (株) 細川木材	Tel. 087-877-0504
大阪市西区江戸堀 2-1-1 江戸堀センタービル 9F		香川県綾歌郡綾川町畠田 2613	
岡 山 (有) 瓦工事ミヤケ	Tel. 086-485-5811	山 口 工房なごみ	Tel. 0820-48-8490
岡山県倉敷市林 281-3		山口県光市大字岩田 946	
島 根 (株) 日商	Tel. 0852-66-7722	福 岡 (有) 日星商会	Tel. 0943-32-3591
島根県松江市宍道町西来待 872-30		福岡県八女郡広川町大字新代 1397-11	
兵 庫 (株) 栄和瓦産業	Tel. 0799-36-3995	宮 崎 (株) 井園組	Tel. 0985-37-1189
兵庫県南あわじ市松帆慶野 1136		宮崎県宮崎市大字広原 1240-3	

パンフレット製作 (株) 建築舎ゆわんと村
(株)瀬戸漆喰本舗

技術監修 近畿大学工学部 元教授 森村毅

技術協力 防耐火: 桜設計集団 安井昇
構造: 近畿大学工学部 准教授 松本慎也
福山大学 教授 蒲田輝男
桜設計集団 佐藤孝浩
材料: 近畿大学工学部 教授 崔 軍

パンフレットデザイン 村上幸枝 (Branch)

※このパンフレットは、広島県の森林整備加速化・林業再生事業「木摺り下地牡蠣殻高強度漆喰壁による準耐火構造及び耐震壁の開発」補助金により制作しています。