

内装塗り仕上げ材による 快適で安全な住まいづくり

(1) 内装塗り仕上げ材の 種類と機能

現代の住環境

高断熱、高気密の構造
新建材の多様化



空気の停滞 ⇒ 汚染物質がたまる
湿気がたまる

室内環境に関する問題点

・シックハウス問題
建築材料等に含まれる揮発性有機化合物が室内に滞留し、そこで生活している人間に健康被害を与える



・快適な暮らしへの問題
室内の気密性が高くなり、結露の発生により快適な暮らしが損なわれ、内装材や調度品の耐久性が低下する

「内装塗り仕上げ材」に求められること

美観や下地の保護機能

+

人や環境に負荷を与えない安全性
環境変化の少ない快適性

シックハウス症候群 → 低VOC塗り材

環境変化が少ない → 調湿形塗り材

健康・安全・快適 【室内環境への取り組み】

- ・ 内装用塗材から放散されるVOCを低減する。
 - 人にやさしい内装用塗材の研究・開発
 - シックハウス等の問題の解決
- ・ 室内環境の変化を少なくする。
 - 安全で快適な暮らしを確保
 - 塗材や室内調度品の高耐久化

生活空間で発生しがちな有害な化学物質の放散がシックハウス症候群の原因とされています。



内装仕上塗材が“環境汚染”をクリアにします

- シックハウス症候群の原因物質を出しません。
- 有害化学物質を吸着分解します。
- 調湿作用によりカビ・ダニの発生を抑え、結露防止に寄与します。

シックハウス対策と塗材選び

①ホルムアルデヒド発散等級

告示対象製品の場合：

国土交通大臣認定による表示。

告示対象以外の製品の場合：

JISに基づく表示、NSK等の団体による自主表示、性能評価機関の評価に基づく表示。

②製品安全データシート (MSDS)

塗材に含まれる化学物質についての情報を記載。

化学物質含有量の少ない選ぶことは、シックハウス対策の中でも特に重要。

③機能性塗材

VOCを吸収する塗材や、光触媒効果を使って化学物質を分解する機能を持った塗材等も開発されている。

VOC低減対策技術【吸着剤の利用】

1. 物理的吸着

○活性炭

○ゼオライト

○シリカ顔料

○珪藻土

○その他(多孔質なものが、吸着特性を発揮する。)

・バーミキュライト・シラスバルーン

・パーライト　　・アルミナ　　等

2. 化学的吸着・・・化学反応による吸着は、対象物質と完全な化学反応を起こし吸着する方法である。

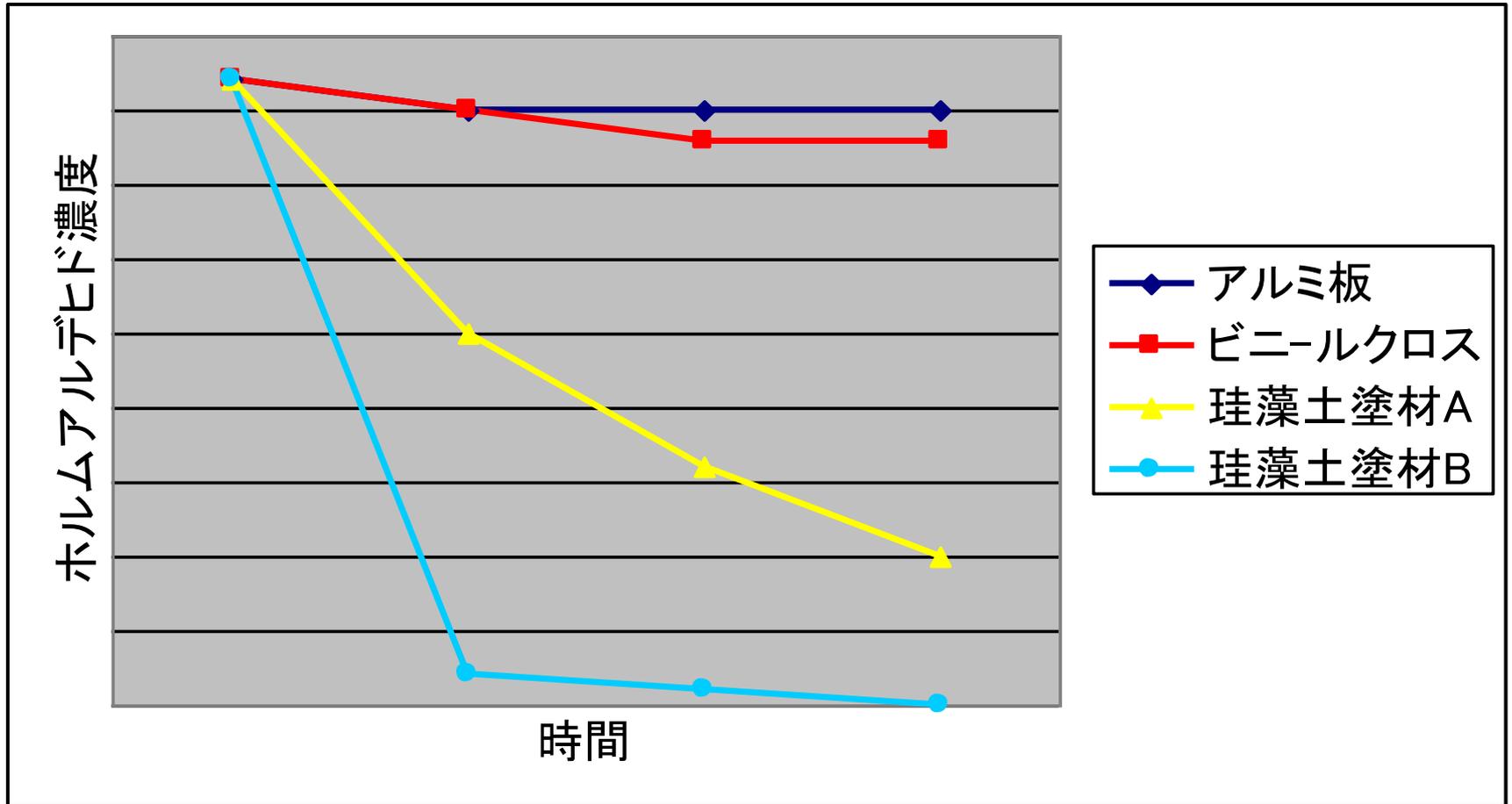
○無機酸、無機塩基系

○有機窒素系化合物

3. 光触媒による分解

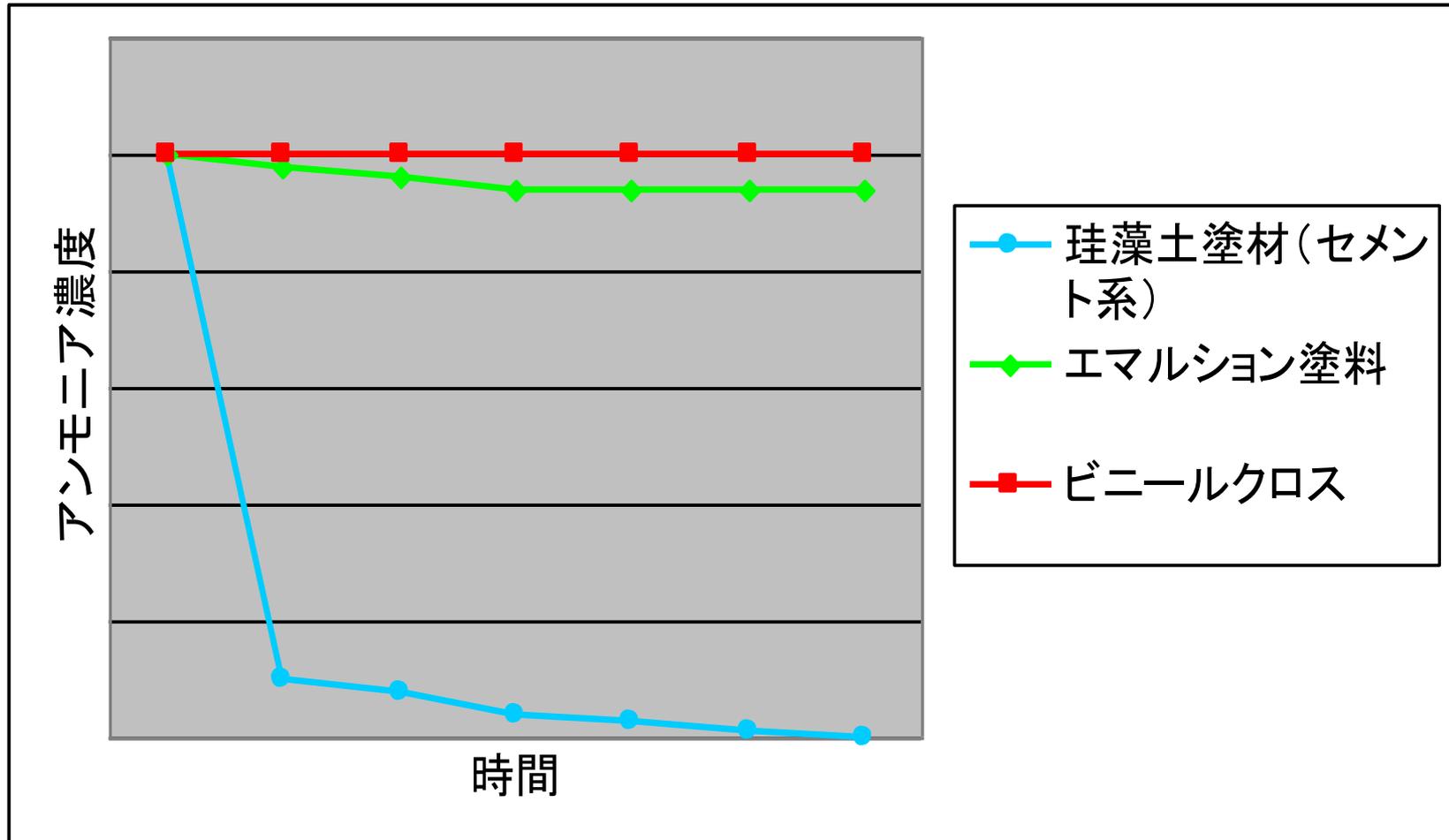


空気清浄機能 (ホルムアルデヒド吸着性能)



※実験例は、1例であり全ての商品が、同様の結果を示すとは限りません

消臭機能(アンモニア吸着性能)



※実験例は、1例であり全ての商品が、同様の結果を示すとは限りません

調湿形仕上塗材の機能と効果

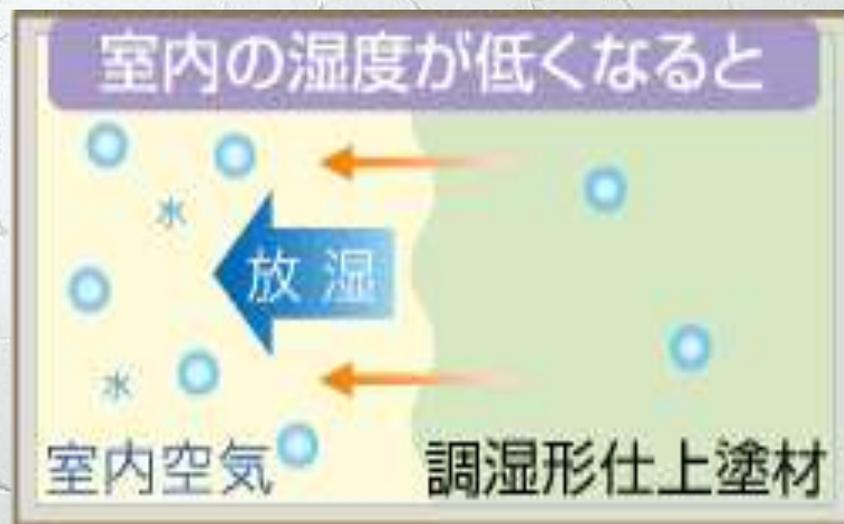
- 近年の住宅は高気密化住宅のため室内環境の改善対策として換気が重要
- 室内環境対策として調湿の機能が必要



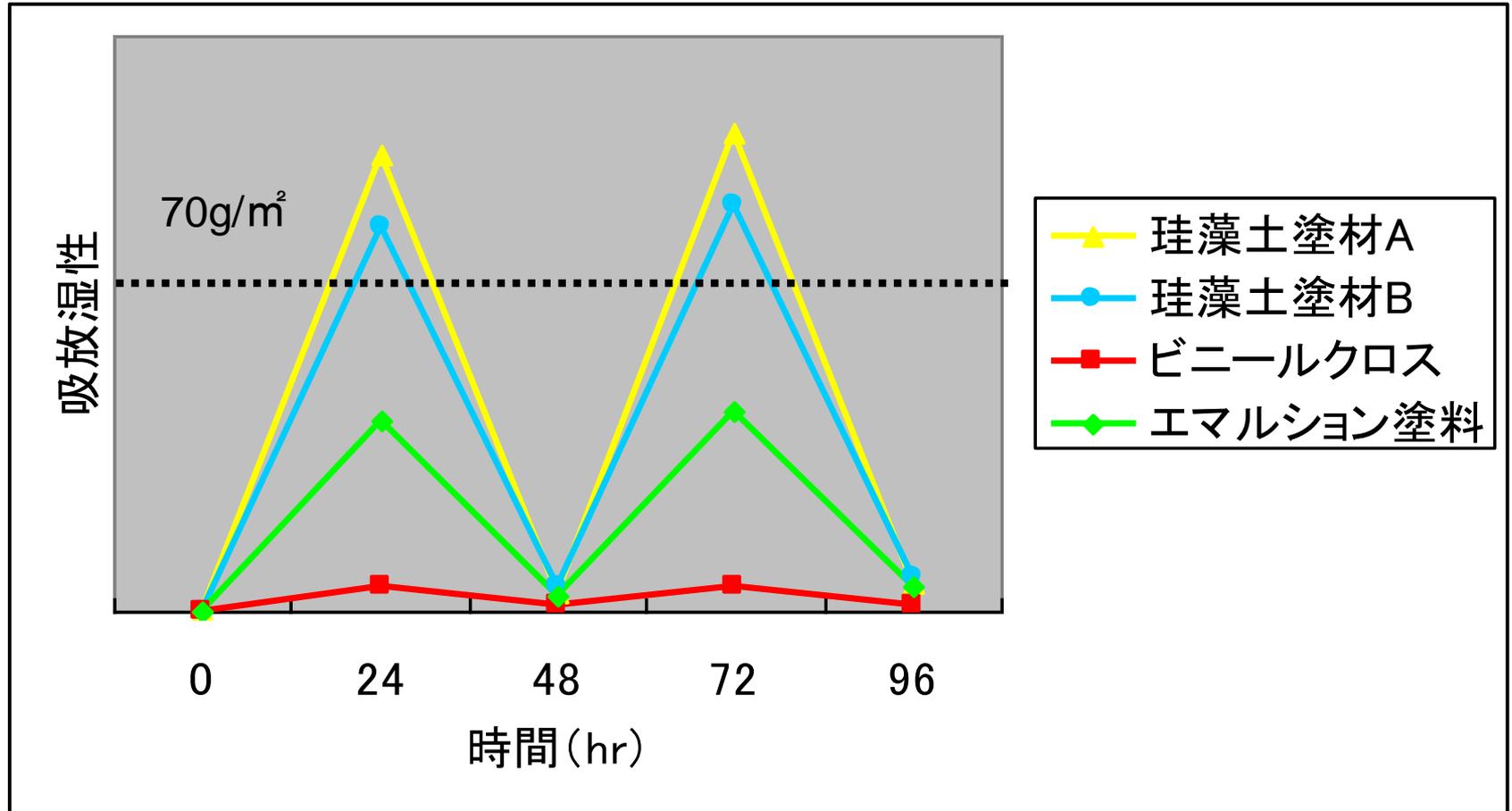
- 室内の湿度を調整することにより結露の防止・カビの発生を抑制



室内環境対策として調湿機能を持った仕上塗材が開発されている



調湿性能



※JIS A 6909 吸放湿性試験による

※実験例は、1例であり全ての商品が、同様の結果を示すとは限りません

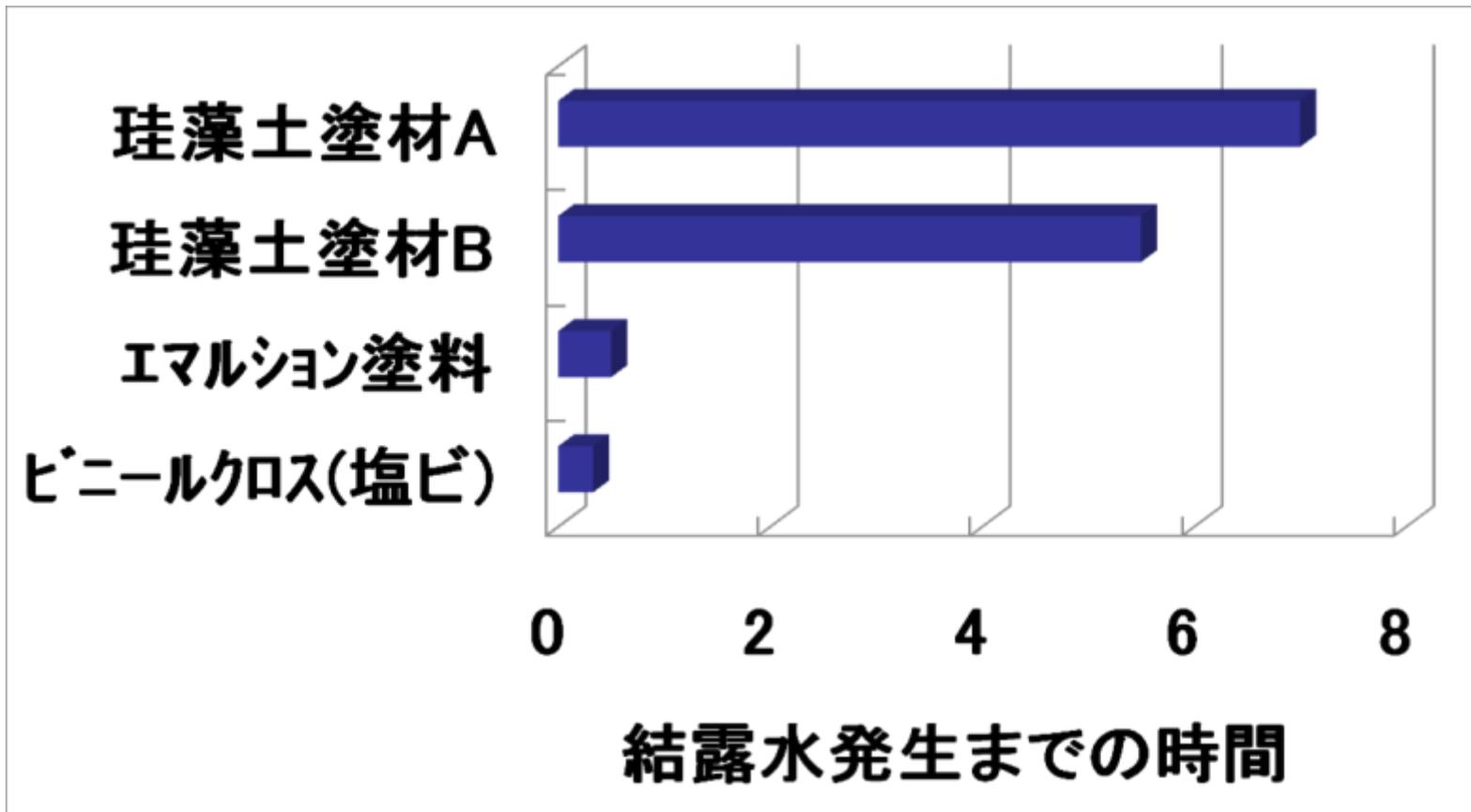
調湿形仕上塗材の種類と品質

内装仕上塗材の調湿性は、JIS A 6909（建築用仕上塗材）の吸放湿性試験で規定されている。

規格値：吸放湿量 70g/m²以上

調湿形仕上塗材の種類		呼び名
薄付け 仕上塗材	内装セメント系薄付け仕上塗材	調湿形内装薄塗材C
	内装消石灰・ドロマイトプラスター系薄付け仕上塗材	調湿形内装薄塗材L
	内装けい酸質系薄付け仕上塗材	調湿形内装薄塗材Si
	内装合成樹脂エマルション系薄付け仕上塗材	調湿形内装薄塗材E
	内装水溶性樹脂系薄付け仕上塗材	調湿形内装薄塗材W
厚付け 仕上塗材	内装セメント系厚付け仕上塗材	調湿形内装厚塗材C
	内装消石灰・ドロマイトプラスター系厚付け仕上塗材	調湿形内装厚塗材L
	内装せっこう系厚付け仕上塗材	調湿形内装厚塗材G
	内装けい酸質系厚付け仕上塗材	調湿形内装厚塗材Si
	内装合成樹脂エマルション系厚付け仕上塗材	調湿形内装厚塗材E

結露防止性能



※実験例は、1例であり全ての商品が、同様の結果を示すとは限りません

防火性能

建築用仕上塗材・塗料の防火性能は、基材（下地）と一体で国土交通大臣が認定。

不燃下地（コンクリート等）の場合

準不燃下地（石膏ボード等）の場合

難燃下地（難燃合板等）の場合

不燃材料

準不燃材料

難燃材料

国土交通大臣認定	
認定番号	区分
NM-8571	不燃材料
QM-9811	準不燃材料
RM-9366	難燃材料
無機質砂壁状吹付材塗り	
NPO法人湿式仕上技術センター	
製造者名	

塗り仕上げ材・壁紙の模様と色

塗料

模様：平滑または小凹凸模様

色：標準色（常備）・指定色（注文に応じ）

仕上塗材・左官材

模様：平滑～大凹凸模様

色：標準色・指定色

壁紙

模様：平滑または小凹凸模様

色：標準色

塗り仕上げ材の意匠性

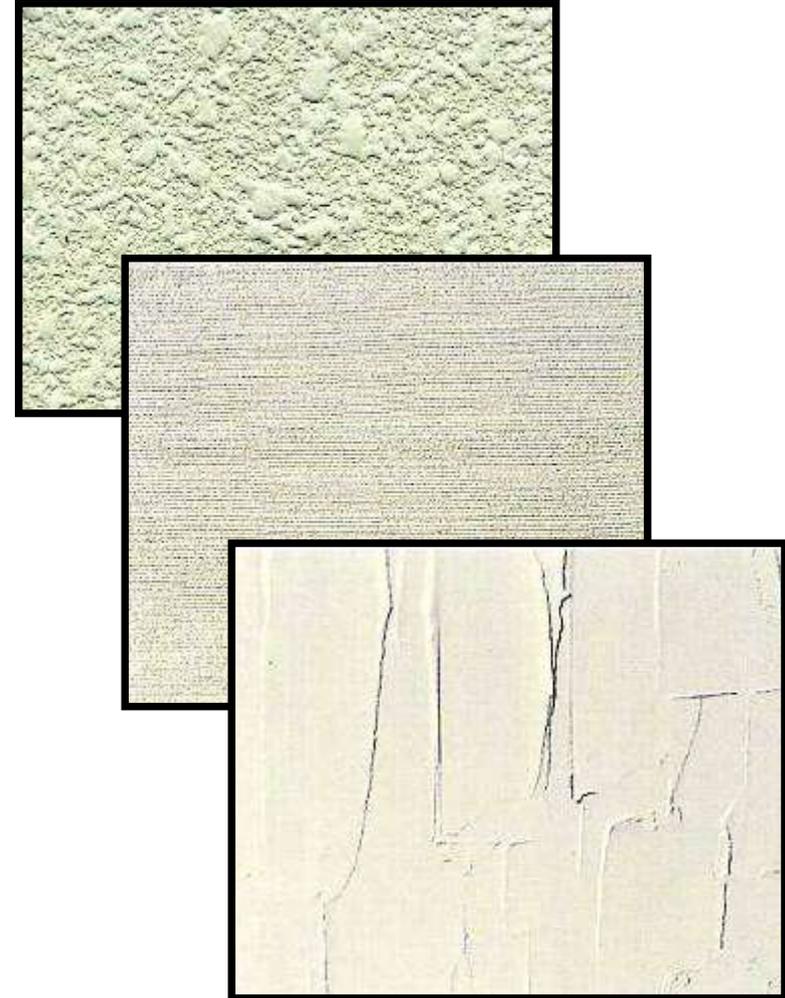
多彩な色彩



(財)日本色彩研究所

「建築デザイン色票」に基づいた色彩見本

自由な模様付け



その他の機能性

	塗材	壁紙
抗菌	薬剤の添加により防止。漆喰など一部の壁材に機能あり。	薬剤の添加により防止。一部の壁紙に機能あり。
防カビ	薬剤の添加により防止。乾燥条件・通気性によっては、カビ発生の可能性あり。	構造・条件によっては、裏面にカビ発生の可能性高い。
汚れ防止	個々の材料によって差がある	
汚れ除去	手垢拭き取り除去性能付与 拭き掃除可能なものも一部にある。	手垢拭き取り性能付与 拭き掃除可能なものが多い。
防水性	内装のため規格はない	
光触媒	蛍光灯からの紫外線では光触媒は難しいが、一部で実施	
ホルムアルデヒド吸着性能	ホルムアルデヒドキャッチャー剤を入れることにより発現。 珪藻土塗材は孔部にホルムアルデヒドが吸着される。	

「内装塗り仕上げ材」の原料

内装仕上塗材に使用されている原料には以下のようなものがあります。

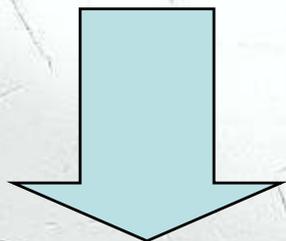
材 料	機 能				備 考
	調 湿	吸 音	電磁波 遮 断	マイナ スイオン	
珪 藻 土	○				珪藻（藻類プランクトン）が化石化した多孔質の堆積岩。
ゼオライト	○				天然に産出する多孔質のアルミノ珪酸塩鉱物。
炭	○		○		多くの気泡があり、その表面積は約240～300m ² 。最近では電磁波を遮断する機能があることがわかりました。
消 石 灰	○				石灰石を高温で焼成して得られる漆喰壁の材料。
せ っ こ う	○				水と反応し針状結晶を形成して硬化します。
ヒ ル 石	○	○			原石を高温で焼きアコーディオン状に発泡させたもの。層間に大きな空気層を持ちます。
バーライト		○			原石を高温で焼き発泡させたガラス質の発泡体。内部に大きな空気層を持ちます。
トルマリン				○	電気石と知られ、一定の条件を与えるとマイナスイオンを発生させます。
シ ラ ス	○	○			火山灰で自然焼成された多孔質のセラミック物質。
貝 灰	○				貝殻やサンゴを焼成し得られる赤みを帯びた多孔質の白色粉末。漆喰壁の材料。
ドロマイト	○				多孔質の白色粉末状で、ドロマイトプラスター壁の材料。

最近の「内装塗り仕上げ材」の特徴

内装塗り仕上げ材の特徴と分類

材料メーカーが推奨する内装塗り仕上げ材
(塗料、仕上塗材、左官材)

NSK会員各社にアンケートを実施



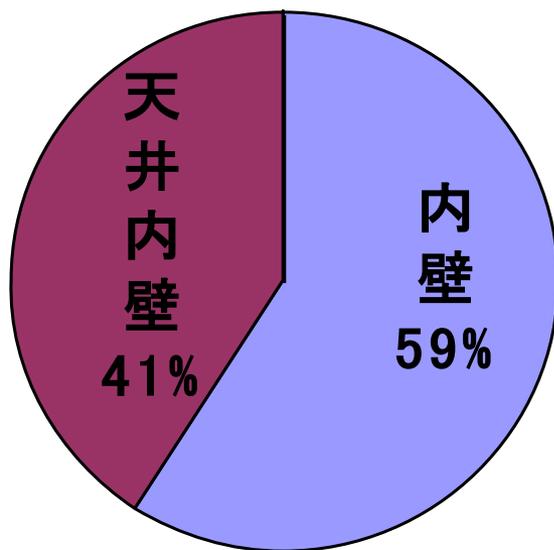
有効回答 **20社 130製品**

内装塗り仕上げ材の特徴を分類・整理

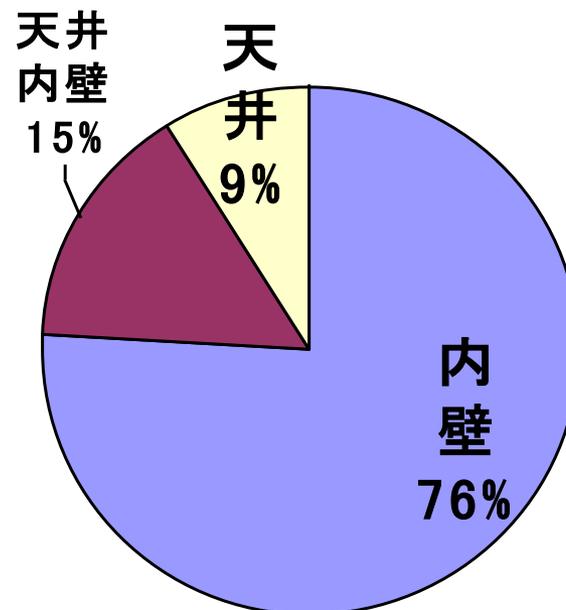
内装塗り仕上げ材の使用部位

主用途は建物内部の壁及び天井

塗料 (39製品)



仕上塗材及び左官材 (91製品)

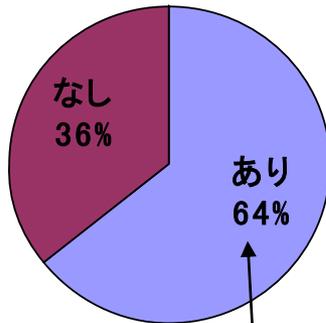


JIS表示

JIS表示品が半数

JIS表示製品以外にも機能性を有する推奨製品は多い

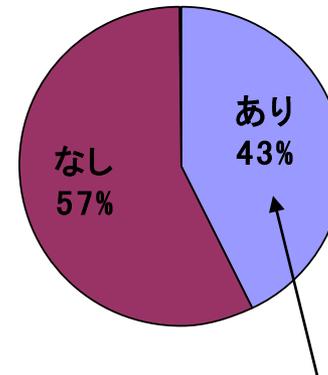
塗料



JIS K5663 合成樹脂エマルジョン
ペイント及びシーラー

JIS K5660 つや有合成樹脂
エマルジョンペイント

仕上塗材及び左官材



JIS A6909建築用仕上塗材

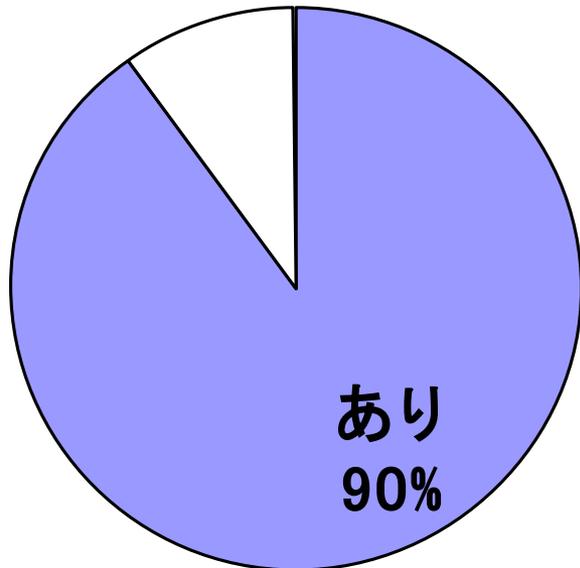
内装薄塗材C、L、Si、E、W

こて塗用軽量塗材、吹付用軽量塗材

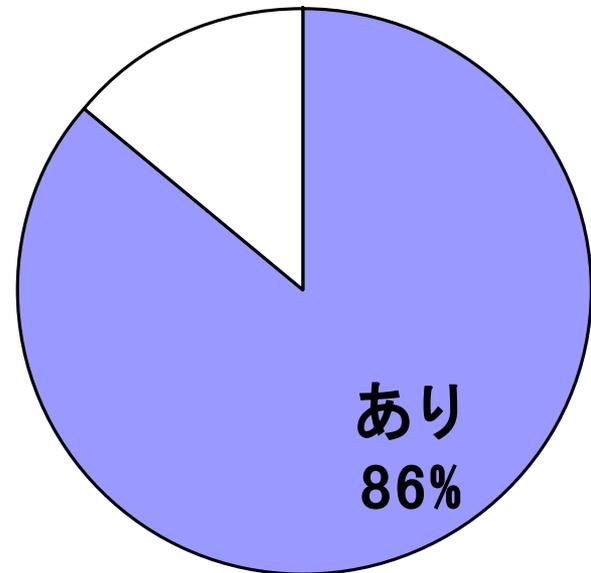
防火材料(大臣認定)

ほとんどの製品が防火材料である

塗料



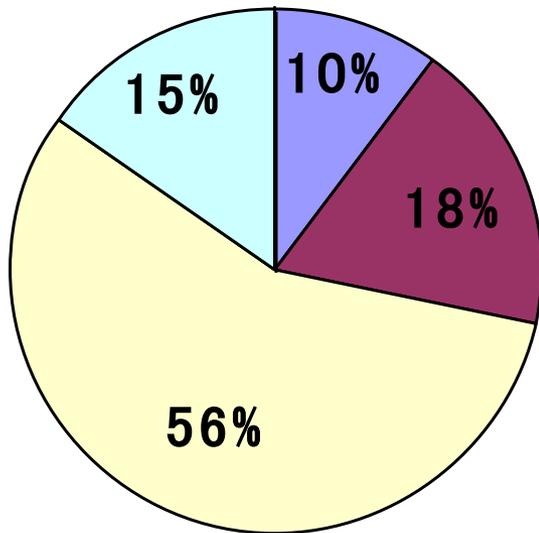
仕上塗材及び左官材



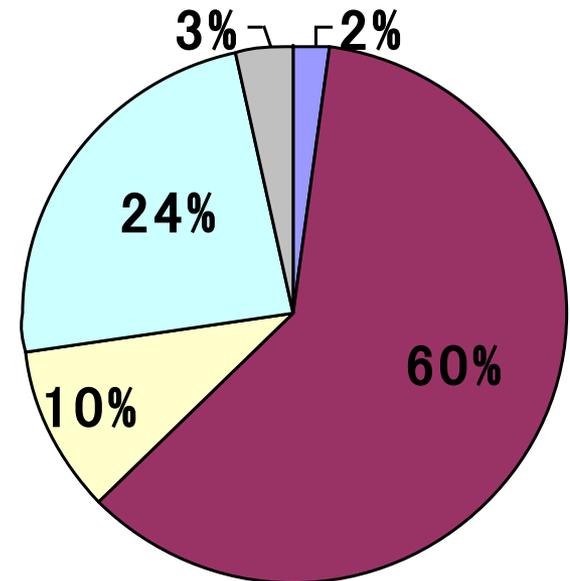
VOC対策

VOC量は極めて少ないか、配合していない製品が多い
VOCが含まれて入れも厚生労働省対象物質を含まない

塗料



仕上塗材及び左官材

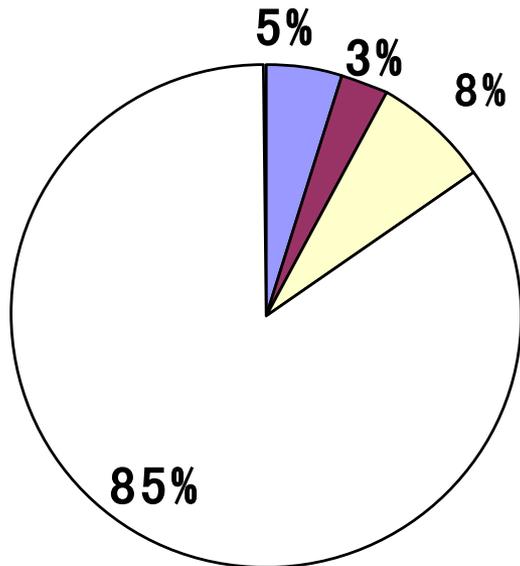


ホルムアルデヒド放散量は F☆☆☆☆

意匠性

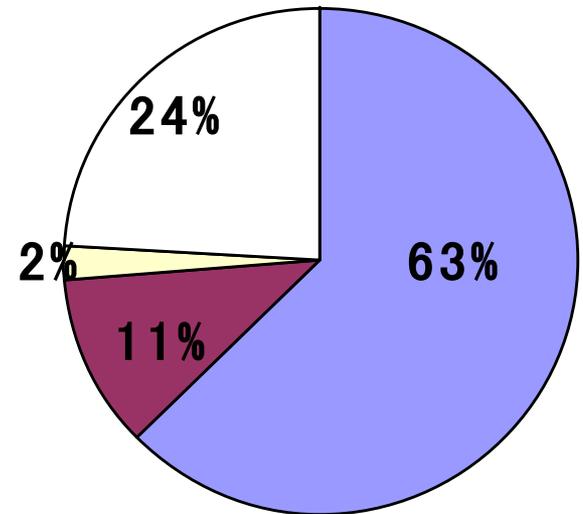
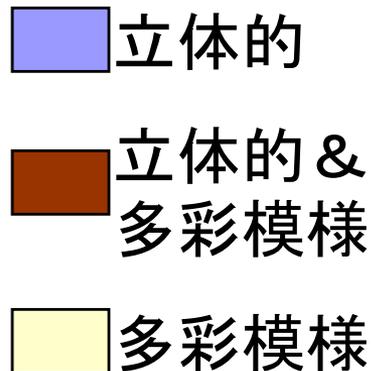
塗料は立体的、多彩に仕上げられるものは少ない
仕上塗材は意匠性に優れ、立体的な模様が多い

塗料



塗料は色数が豊富で、
つやの調整が容易

仕上塗材及び左官材



他に新触感(スウェードタッチ)

塗料の意匠例 多彩模様塗料



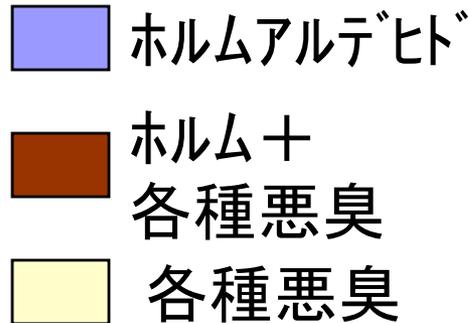
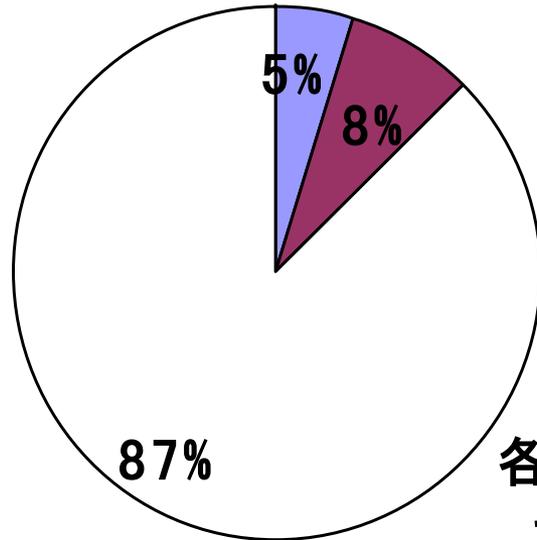
仕上塗材及び左官材の意匠例



空気清浄機能

塗料は一部の製品に機能ある
仕上塗材の50%以上は機能ある

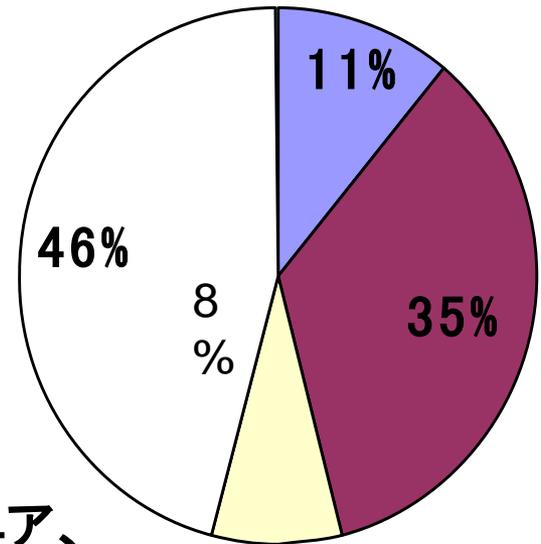
塗料



各種悪臭対象物質

アセトアルデヒド、アンモニア、
トリメチルアミン、硫化水素

仕上塗材及び左官材



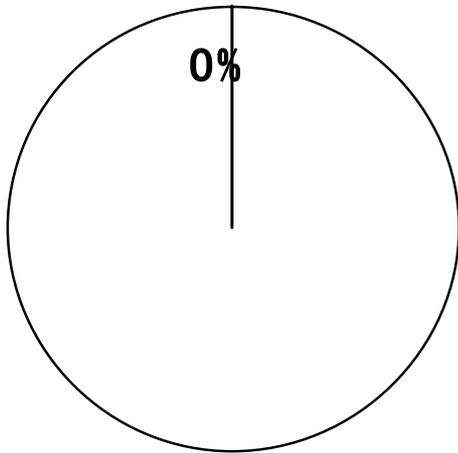
珪藻土、漆喰、炭による吸着機能、キャッチャー剤による吸着分解
光触媒による分解

調湿性

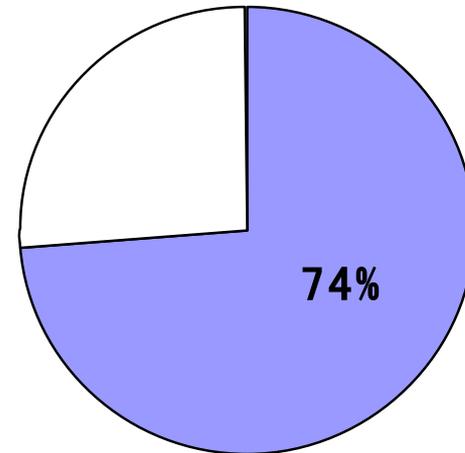
塗料に調湿機能を謳っている製品はない

仕上塗材の7割以上の製品に調湿機能がある

塗料



仕上塗材及び左官材



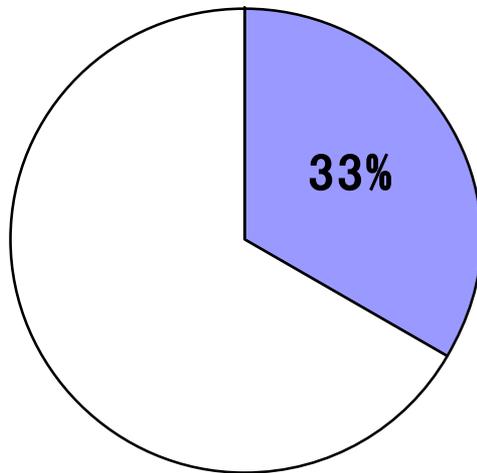
試験方法: JIS A6909内装薄塗材調湿形

⇒結露防止効果も期待できる

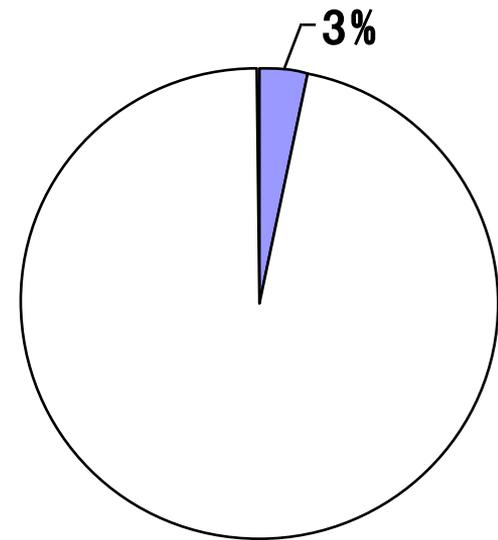
生活汚れ除去性

塗料では汚染除去性を謳っている製品が多い

塗料



仕上塗材及び左官材



試験方法:

汚染物を試験板に付着させる。

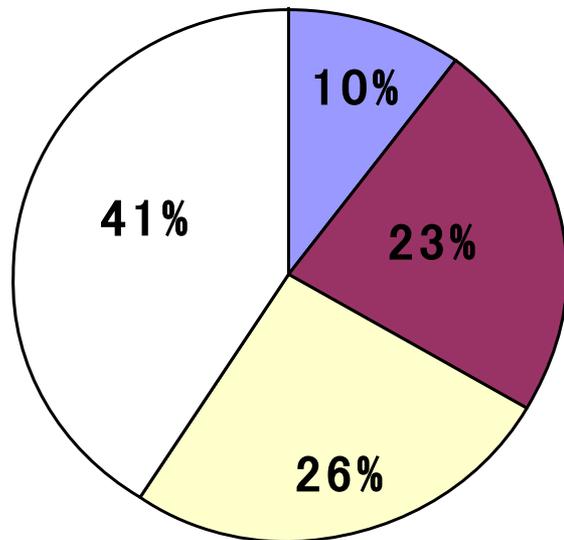
24時間後にコーヒーと醤油は水で、口紅と水性サインペンは中性洗剤で拭き取り、汚染状態を目視で評価。

対象汚染物: コーヒー、醤油、口紅、水性サインペン

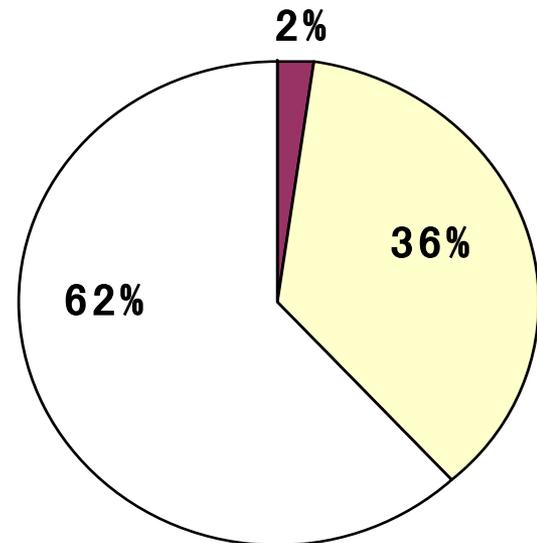
抗菌・防かび性

塗料は防カビに加え、抗菌も多い
仕上塗材は防カビが主体

塗料



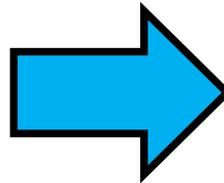
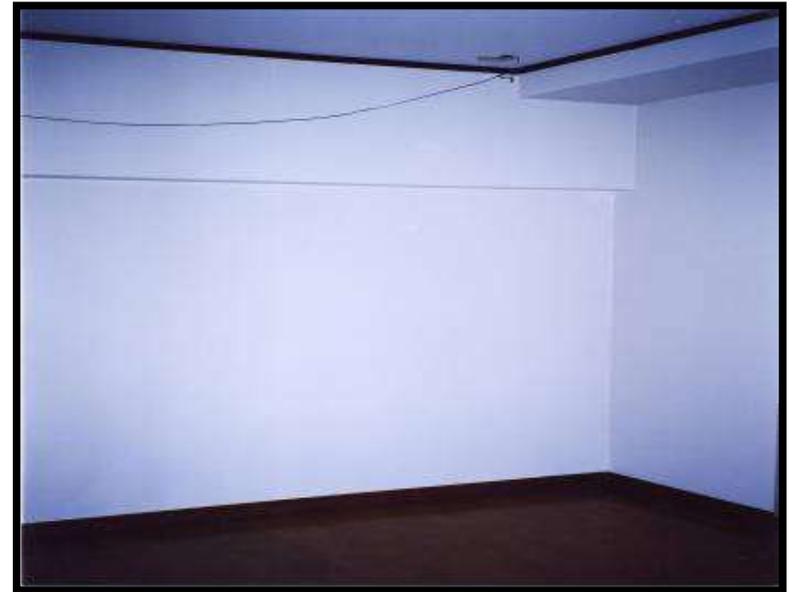
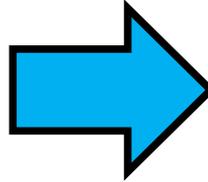
仕上塗材及び左官材



その他特徴的な機能

- ◆ビニクロスの改修が可能
- ◆つや有りでタックがない。
- ◆既存塗膜上のタバコのヤニのブリードを防ぐ
- ◆吸音、断熱
- ◆漆喰調、ジュラク調、古壁に直接塗りが可能
- ◆自然素材100%
- ◆室内空気中の揮発性有機化合物汚染低減
- ◆マイナスイオン発生
- ◆ウイルス不活化 —インフルエンザウイルスを不活化—
- ◆皮脂汚れ性 —皮脂による手垢汚れ、剥がれに強い—
- ◆遠赤外線効果

壁紙の改修

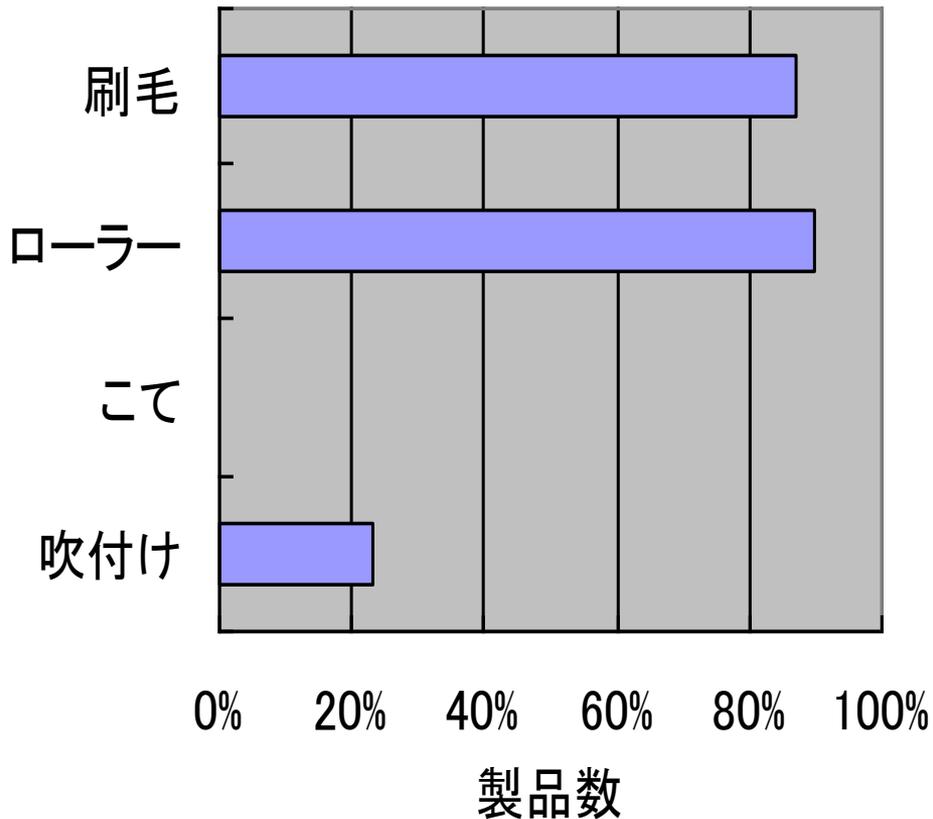


施工方法

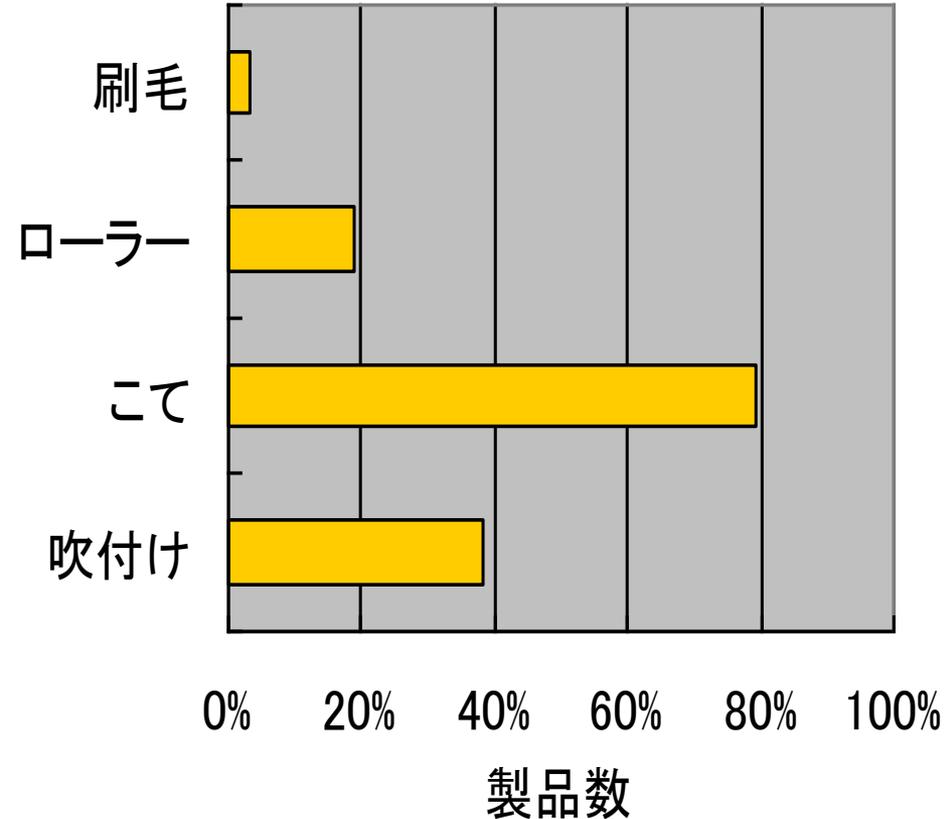
塗料は刷毛/ローラー、

仕上塗材はコテ/吹付けが主流

塗料



仕上塗材及び左官材



「塗り壁」のある暮らし①



「塗り壁」のある暮らし②



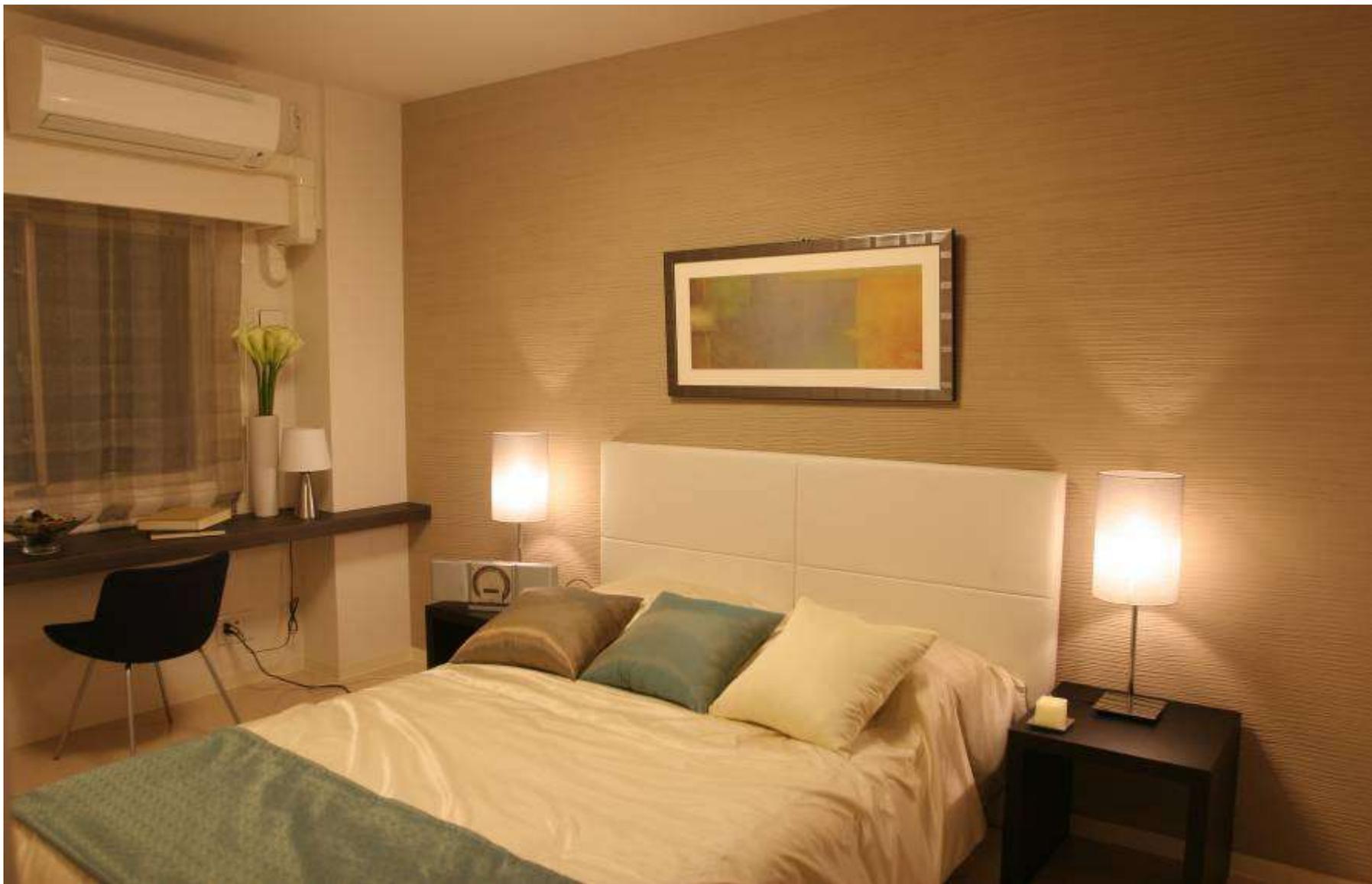
「塗り壁」のある暮らし③



「塗り壁」のある暮らし④



「塗り壁」のある暮らし⑤



「塗り壁」のある暮らし⑥



「塗り壁」のある暮らし⑦



「内装塗り仕上げ材」は、環境にやさしく、風合いも豊かなものです。

暮らす人のライフスタイルにあったやすらぎ空間を演出できるものです。