

タイルの性能

タイルの性能項目は強度（曲げ破壊）、耐摩耗性、耐衝撃性、耐貴人性、耐凍害性、耐薬品性、鉛・カドミウムの溶出性、耐滑り性がある。

1) 吸水率

JIS では陶磁器タイルを吸水率により I ～ III 類に区分している（表 1）。寒冷地など凍結融解の恐れのある場所では I 類が適している。

表 1 吸水率による用途区分（出典：JIS A 5209 より作成）

	吸水率	該当タイル	用途	成形方法
I 類	3.0%以下	磁器質タイル	内外装 床・壁	乾式・湿式
II 類	10.0%以下	せつ器質タイル	内外装 床・壁	乾式・湿式
III 類	50.0%以下	陶器質タイル	内装壁	乾式・湿式

タイルの施工方法

コンクリートなどの下地が完成した後に施工する方法として接着剤張り工法、モルタル張り工法がある。型枠に先にタイルを張り付けておいて、コンクリートを後から流し込む方法には工場で行う先付けプレキャストコンクリートと現場打ちによる型枠先付け工法がある。ほかに木造住宅などの外壁用として特殊に成形された下地板などに乾式工法で止め付ける工法がある。

1) 接着剤張り

有機系接着剤によるタイル後張りは下地（表 3）の動きに追従しやすい弾力性のあるものとする。

2) モルタル張り

セメントモルタルによるタイル後張り工法で表 4、図 3 に示す種類がある。

図 3a 改良圧着張り

図 3b 改良積上げ張り

図 3c 密着張り

図 3d ユニットタイル張り（モザイクタイル張り）

モルタル張り工法の種類

施工法の説明	
張り	張り付けモルタルを下地面に塗り、モルタルが固まらないうちにタイル側にも張り付けモルタルを薄く塗り付けて張る工法で、外装タイルに適用する。下地とタイルの両面に張り付けモルタルを塗り付けるため、接着の仕方にばらつきが少なく良好な接着面が得られる。
上げ張り	精度の良い下地に対して、タイル裏面に5～10mmの厚さで張り付けモルタルを塗り、タイルを張る工法。タイルは下段から積み上げて施工するので、外装の大型タイルの施工に適している。
り	下地に張り付けモルタルを塗り付け、専用の振動工具（ヴィブラート）を用いてタイルをモルタル中に埋め込むように張り付ける工法。目地部に盛り上がったモルタルをこて押さえして、目地も同時に仕上げる事ができる。ただし、目地深さがタイル厚さの2分の1より深くなる場合には、後目地施工（タイルを張り終えた後に目地詰めをすること）とする。
ト タイル サイク 張り	下地に張り付けモルタルを塗り、表面に台紙を張ってユニット化したタイルをたたき板などでたたき押さえ張り付ける工法。張り付けモルタルは2度塗りとしその合計塗り厚は3～5mm程度とする。乾かない間に作業を行う必要があるため、塗り置き時間の管理が重要になる。

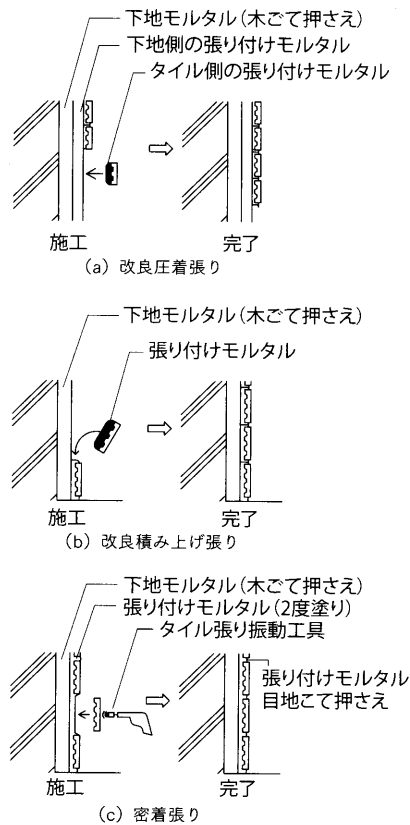


図3 モルタル張り工法の例

このようにタイルは素材としては申し分のない性質を備えているが、実際に建物に適用した場合には、タイル以外の施工面で考慮すべき問題が2つある。コンクリートなどの下地にり付けること、タイルとタイルの間につき目が出てくることである。

具体的には接着力不足や下地の挙動によりタイルが剥がれ落ちる「剥離」である。目地材がタイルより耐久性がないことは仕方がないとしても、ほかにも問題がある。モルタルは吸水するため、エフロレッセンスや凍結の原因となる。カビや汚れの問題も多くは目地部で発生する。

有機質のシーリング材は躯体の挙動に追従できるし、防水性もあってよいのだが、紫外線などで劣化するため、定期的な打ち直しが必要になる。

~~~~~

エフロレッセンス(efflorescence)とは、コンクリート中の可溶性物質やコンクリート周辺に存在する可溶性物質が、水分とともに貫通したひび割れを通してコンクリート表面に移動し、水分の逸散や空気中の炭酸ガスとの反応によって析出したものです。



~~~~~

表1 塗料の分類と成分 (出典:「塗料と塗装」日本塗料工業会、2010年)

塗料名称	成分	
	主成分	溶剤・希釈剤
ボイル油 調合ペイント 油ワニス 錆止めペイント ルーフペイント	乾性油 ボイル油、顔料 乾性油、天然樹脂または加工樹脂 乾性油、重合油、錆止め顔料 重合油、顔料	脂肪族系
油性エナメル アルミニウムペイント	油ワニス、顔料 油ワニス、アルミニウム粉	脂肪族系、芳香族系
セラックニス	セラックゴム	アルコール系
ラッカー ハイスリッドラッカー	硝化綿、合成樹脂、可塑剤、顔料 合成樹脂、硝化綿、可塑剤、顔料	エステル、エーテル、ケトン、アルコール 芳香族系
(NC) アクリルラッカー (CAB) アクリルラッカー	アクリル樹脂、硝化綿、可塑剤、顔料 アクリル樹脂、CAB、可塑剤、顔料	ケトン、エステル、芳香族系
フェノール樹脂塗料 アルキド樹脂塗料 合成樹脂調合ペイント 合成樹脂錆止めペイント	フェノール樹脂、乾性油、顔料 油変性アルキド樹脂、顔料 長油性アルキド樹脂、顔料 長油性アルキド樹脂、錆止め顔料	脂肪族系、芳香族系
酸硬化アミノアルキド樹脂塗料	アルキド樹脂、アミノ樹脂、硬化剤、顔料	芳香族系、アルコール系
熱硬化アミノアルキド樹脂塗料	アルキド樹脂、アミノ樹脂、顔料	エステル、ケトン、アルコール、芳香族系
熱硬化アクリル樹脂塗料	アクリル樹脂、アミノ樹脂、顔料	エステル、ケトン、アルコール、芳香族系
ポリエステル樹脂塗料 ポリウレタン樹脂塗料 エポキシ樹脂塗料 エッチングプライマー	不飽和ポリエステル樹脂、硬化剤、触媒、顔料 ポリオール、イソシアネート、顔料 エポキシ樹脂、硬化剤、顔料 ビニルブチラール樹脂、リン酸、錆止め顔料	スチレンなどのビニルモノマー エステル、芳香族系 エステル、芳香族系、アルコール系 アルコール系
塩化ビニル樹脂塗料 塩化ゴム塗料	塩化ビニル樹脂、可塑剤、顔料 塩化ゴム、可塑剤、顔料	エステル、ケトン、アルコール、芳香族系 芳香族系
高温焼き付けふっ素樹脂塗料	ふっ素樹脂、顔料	芳香族、エステル、ケトン
アクリルシリコン樹脂塗料	アクリルシリコン樹脂、顔料	芳香族
常乾ふっ素樹脂塗料	ふっ素樹脂、イソシアネート、顔料	芳香族、エステル
ふっ素樹脂エマルジョン塗料 アクリルシリコン樹脂エマルジョン塗料 酢酸ビニルエマルジョン塗料 アクリルエマルジョン塗料 反応硬化型エマルジョン塗料 水性樹脂塗料 水性ワニス	ふっ素樹脂、乳化剤、顔料 アクリルシリコン樹脂、乳化剤、顔料 酢酸ビニル樹脂、可塑剤、乳化剤、顔料 アクリル樹脂、可塑剤、乳化剤、顔料 各種樹脂、架橋剤(硬化剤)、乳化剤、顔料 各種水性樹脂、中和剤、顔料 アクリル樹脂、可塑剤、乳化剤	水
無溶剤 粉末塗料	エポキシ樹脂系、エポキシハイブリッド樹脂系、ポリエステル樹脂系、アクリル樹脂系など各種	なし
漆 カシュー樹脂塗料	天然フェノール 天然フェノール、油性フェノール樹脂、乾性油	脂肪族系、芳香族系

- 注1: 乾性油.....亜麻仁油、えの油、支那桐油
 注2: 天然樹脂.....ロジン、セラック、ダンマル、コパル
 注3: 加工樹脂.....エステルゴム、石灰ロジン(石油樹脂、クマロン樹脂)
 注4: 溶剤、希釈剤
- | | |
|---------|---------------------------------------|
| エーテル系 | セロソルブ |
| エステル系 | 酢酸エチル、酢酸ブチル、酢酸アミン |
| ケトン系 | アセトン、メチルエチルケトン(MEK)、メチルイソブチルケトン(MIBK) |
| アルコール系 | エタノール、ブタノール、イソプロパノール |
| 脂肪族炭化水素 | ミネラルスピリット |
| 芳香族炭化水素 | キシレン、トルエン、ソルベントナフサ |

表1 塗膜の性能 (出典:関西ペイント「建築塗装ガイドブック改訂版」2010年より作成)

塗料の一般名称	主体樹脂	塗膜の性能				
		耐候性	耐水性	耐酸性	耐アルカリ性	耐油性
アクリル樹脂エマルジョン塗料	アクリル樹脂エマルジョン	◇	○	△	○	—
フッ素アクリル樹脂エマルジョン塗料	アクリル樹脂エマルジョン	○	○	○	○	—
合成樹脂調合ペイント	長油性フタル酸樹脂	◇	○	△	×	○
フタル酸樹脂塗料	中油性フタル酸樹脂	◇	○	△	×	○
ラッカー	硝化綿、フタル酸	◇	○	◇	×	○
アクリル樹脂塗料	アクリル樹脂	○	○	○	○	○
ポリウレタン樹脂塗料	ポリウレタン樹脂	◎	◎	◎	◎	◎
アクリルシリコン樹脂塗料	アクリルシリコン樹脂	◎	◎	◎	◎	◎
ふっ素樹脂塗料	ふっ素樹脂	◎	◎	◎	◎	◎
エポキシ樹脂塗料	エポキシ樹脂	×	◎	◎	◎	◎
変性エポキシ樹脂塗料	変性エポキシ樹脂	×	◎	◎	◎	◎

◎非常に良い ○良い ◇普通 △やや劣る ×劣る —なし

表1 塗装仕様の選択

(出典：「塗料と塗装」日本塗料工業会、2010年より作成)

素地の種類	塗料種別	略号 (日本建築学会)	透明・光沢 ¹⁾	耐用年数 ²⁾	部位適合性 ³⁾				塗膜性能 ⁴⁾			
					外部壁面	耐湿・耐水・耐塩部・水まわり	屋根(金属)	内装・天井	浴室など水がかり	耐候性 (つやもち・チョーキング)	耐水・耐塩性	耐酸・耐アルカリ性
コンクリート (RC)	2液型ウレタン樹脂クリア塗り	UC	透明	7	○	○				◎	○	○
	2液型ふっ素樹脂クリア塗り	—	透明	10	○	○				◎	○	○
コンクリート (RC、PC) モルタル タイル ボード 成形板 カルシウム板	アクリル樹脂エナメル塗り	AE	つや有	6	○	○		—	—	○	○	○
	2液型ウレタン樹脂エナメル塗り	2-UE	つや有	7	○	○		—	—	◎	◎	◎
	2液型アクリルシリコン樹脂エナメル塗り	2-ASE	つや有	10～12	○	○		—	—	◎	◎	◎
	2液型常乾ふっ素樹脂エナメル塗り	2-FUE	つや有 つや無	15	○	○		—	—	◎	◎	◎
	合成樹脂エマルジョンペイント塗り (JIS K 5663)	EP	つや無	4	○	○		○		△	△	×
	つや有り合成樹脂エマルジョンペイント塗り (JIS K 5660)	EP-G	つや有	5	○	○		○	○	○	○	○
	アクリル樹脂非水分散型塗料 (JIS K 5670)	NAP	つや有	5	○	○		○	○	○	○	○
鉄鋼	合成樹脂調合ペイント塗り (JIS K 5516)	SOP	つや有 つや無	5	○	○	○	○	○	○	○	×
	2液型ウレタン樹脂エナメル塗り	2-UE	つや有	8	○	○	○	—	—	◎	◎	◎
	2液型アクリルシリコン樹脂エナメル塗り	2-ASE	つや有	10～12	○	○	○	—	—	◎	◎	◎
	2液型常乾ふっ素樹脂エナメル塗り	2-FUE	つや有 つや無	15	○	○	○	—	—	◎	◎	◎

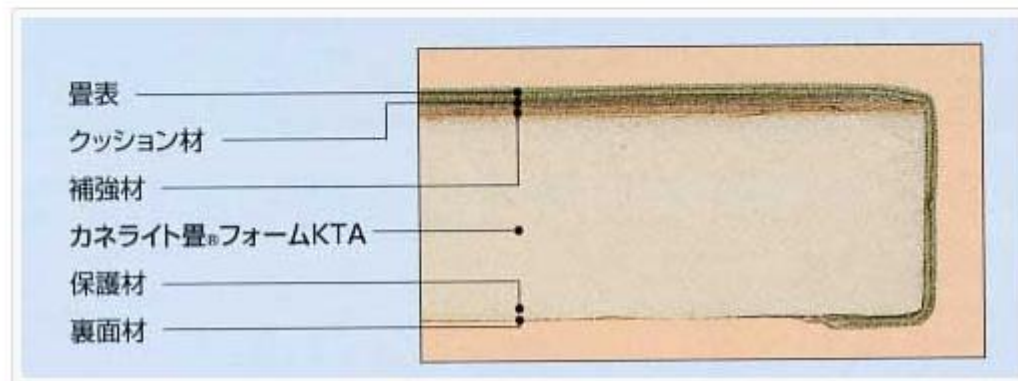
3 段目は鉄鋼

建築畳床 タタミボード、ポリスチレンを主材料

稲わらを全く使っていない畳床。稲わらを使用しないことで害虫の発生を抑えられる。軽量、断熱性に優れる。

Cタイプ

Cタイプと呼ばれるこのタイプは、カネライト畳フォーム上にベニヤ補強材、クッション材を構成し、湿気の吸入放出がほとんどなく、畳の特性は薄れますが、完全湿気対策や完全ダニ対策に使用される畳床のひとつです。重量が非常に軽く仕上がります。JIS A 5914-KT K,N規格



使用すべきシーリング材の選定について熟達している設計者はあまり多くない。

3) シーリング材の適用

シーリング材はコンクリート、石、金属などの目地に充填されるが、材料の選択を誤ると汚れや剥がれの原因となる。シーリング材に含まれる可塑剤が石材にしみ込んで石が変色したり、シーリング材に付着した汚れが壁面を汚染する現象などがある。可塑剤の浸み防止用としてNB（ノンブリード）タイプのももある。

また金属サッシに塗られた塗料と反応してシーリングが剥離する現象なども報告されている。参考までに公共建築工事標準仕様書に記載されている被着体とシーリング材の組み合わせを表3に、目地に対するシーリングの例を図4にあげる。