

6章

塗料・仕上塗材の製造方法

6-① 塗料・仕上塗材の製造方法

○配合する原料について○

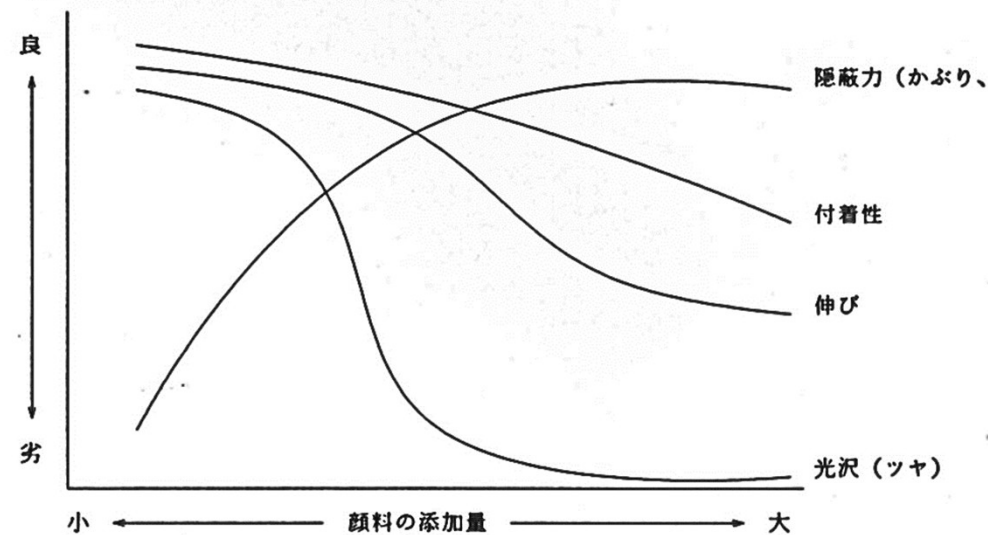
- 樹脂
- 顔料
- 添加剤



6-① 塗料・仕上塗材の製造方法

○塗料・仕上塗材の配合○

下の図は、顔料の量によりその性質がどのように変わるかの一般例を挙げる



塗料の性質は、大半が樹脂、顔料の種類とその添加量により変化する。

例として ・隠ぺい力を上げる…顔料を増やす。

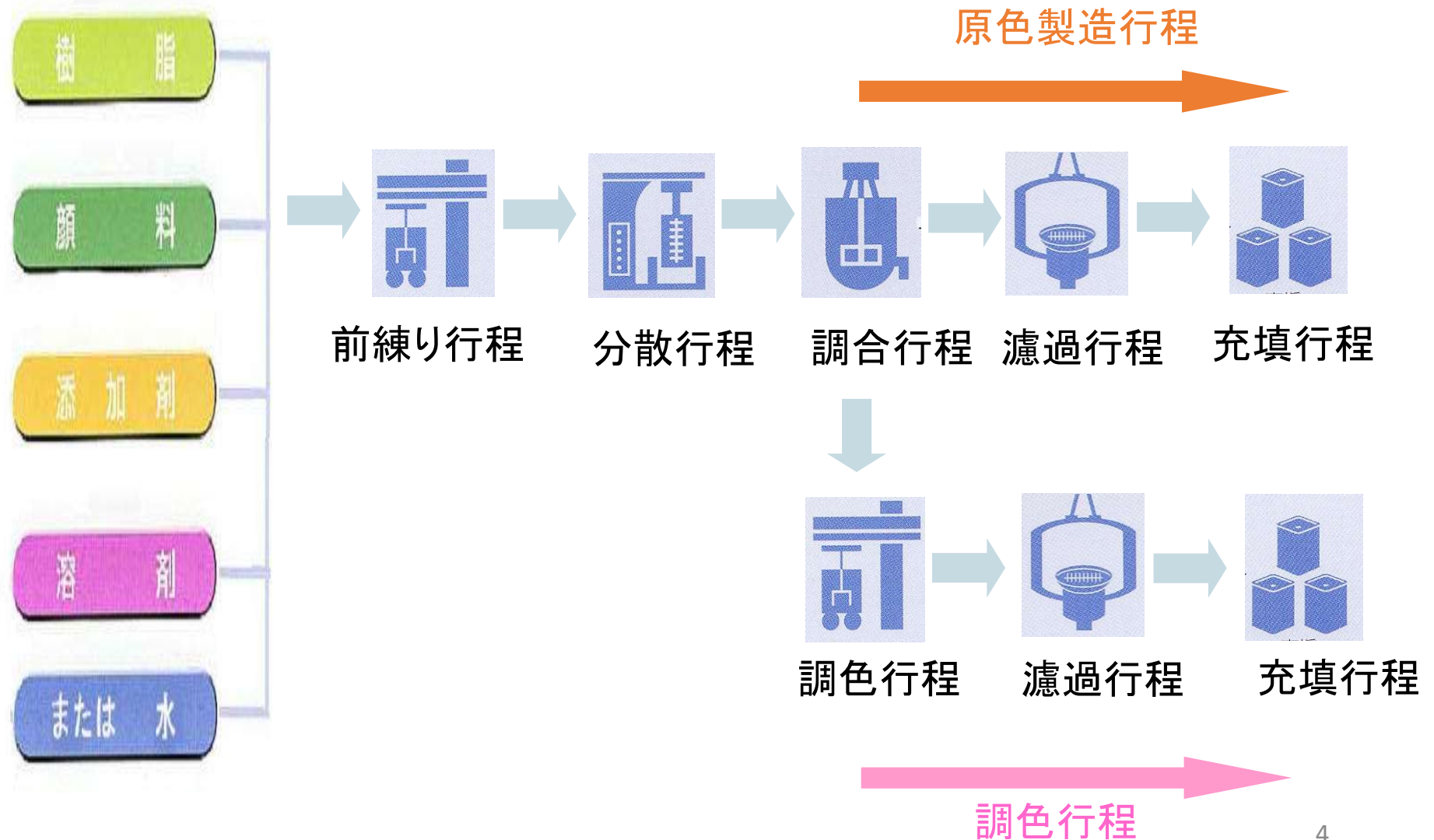
・光沢(つや)を上げる…樹脂を増やす。

樹脂、顔料、添加剤それぞれの種類及び添加量により塗料の性質が変わり、
処方が決定する。

6-① 塗料・仕上塗材の製造方法

○一般的な製造方法(色の着いた塗料)○

【製造工程の概要】



6-① 塗料・仕上塗材の製造方法

○前練り行程○



引用文献 日本の塗料工業／日本塗料工業会

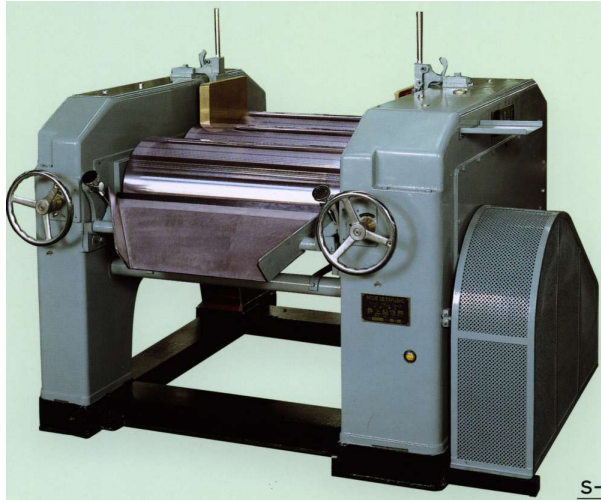
6-① 塗料・仕上塗材の製造方法

○分散行程○

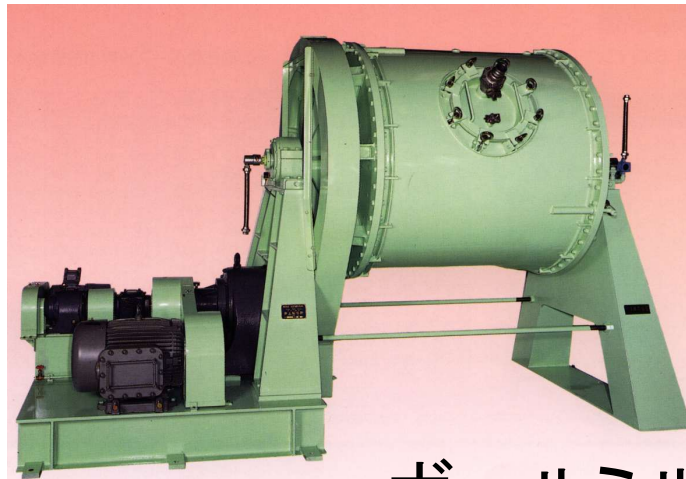


6-① 塗料・仕上塗材の製造方法

○その他の分散機○



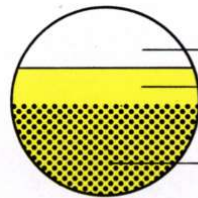
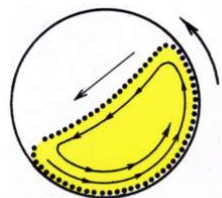
3本ロールミル



ボールミル



バスケットミル



空間 35%
処理物質仕入量 35%
(ボール上部15%・ボール間隙20%)
ボール仕込量 30%
(見掛ボール量50%・ボール間隙20%)

引用文献 井上製作所 製品カタログ
浅田鉄工 製品カタログ

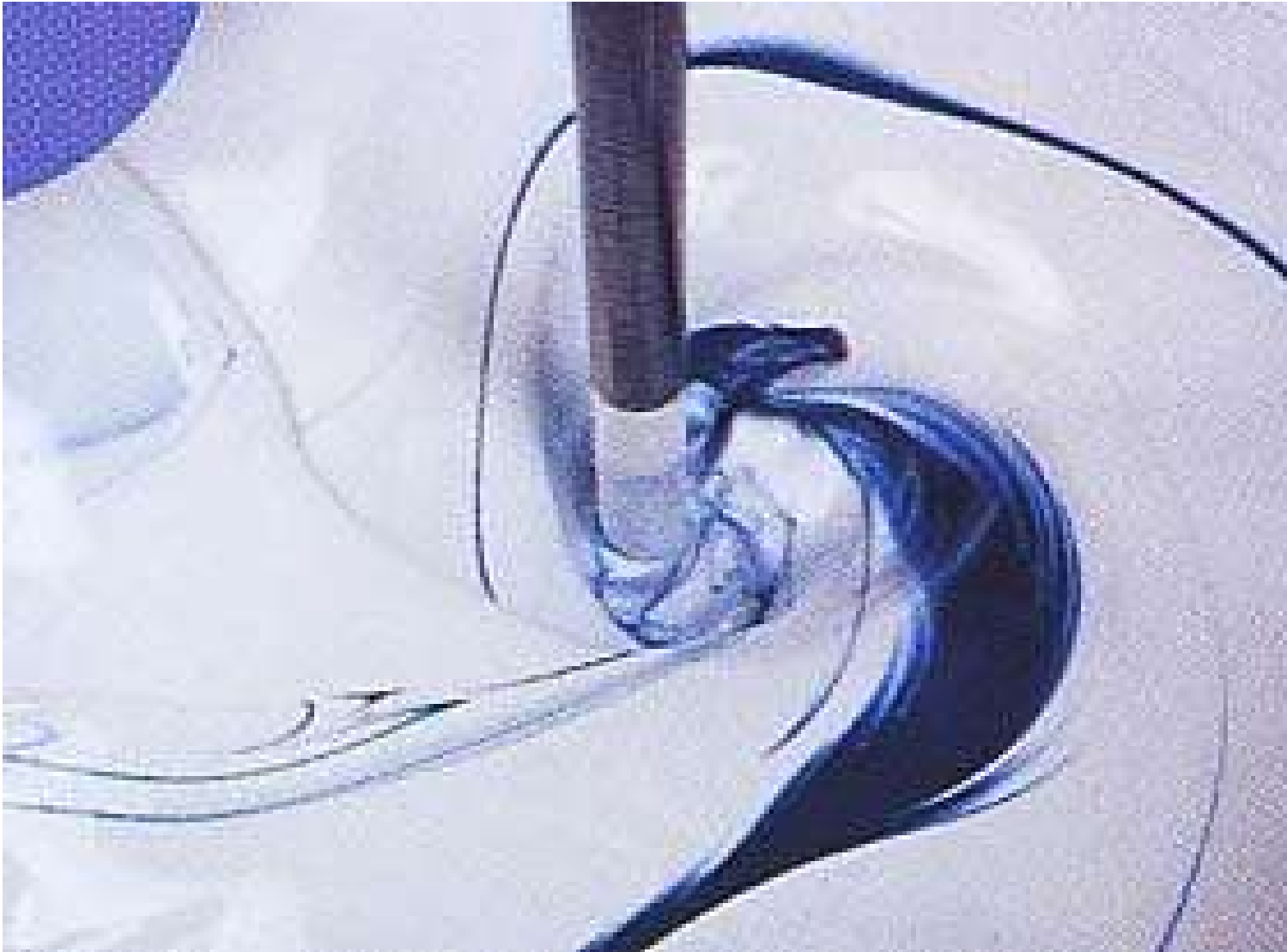
6-① 塗料・仕上塗材の製造方法

○調合行程○



6-① 塗料・仕上塗材の製造方法

○調色行程○



6-① 塗料・仕上塗材の製造方法

○充填行程○



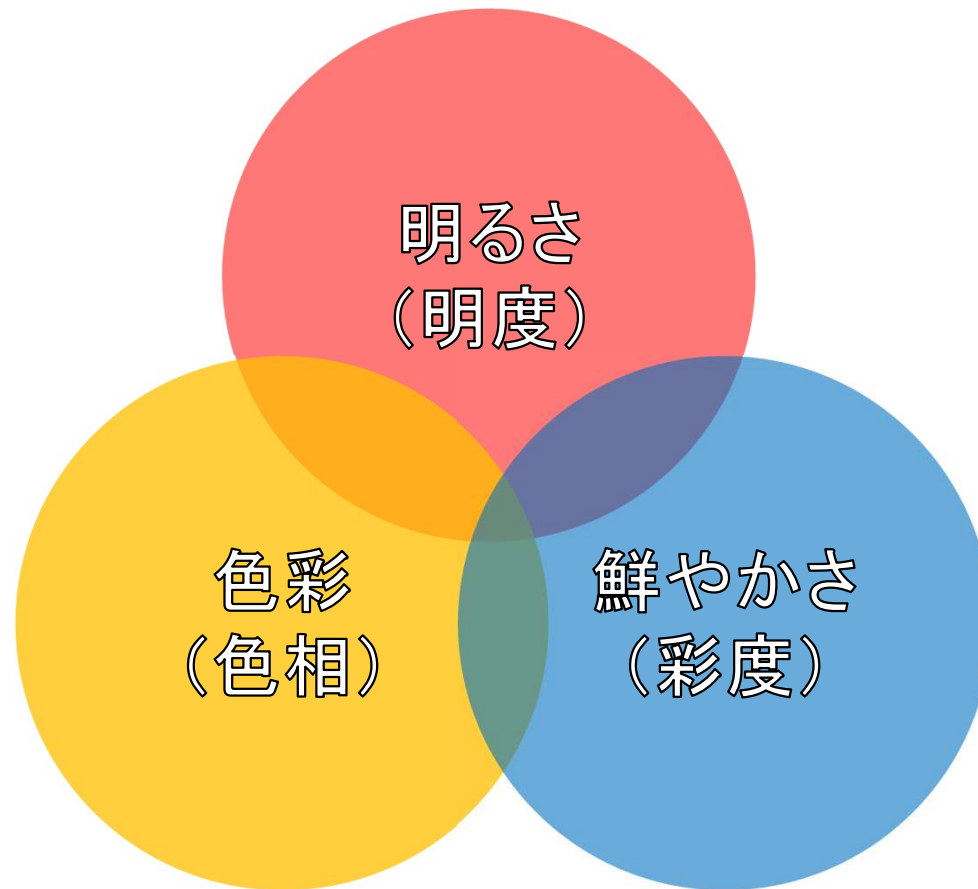
7章

塗料・仕上塗材の調色

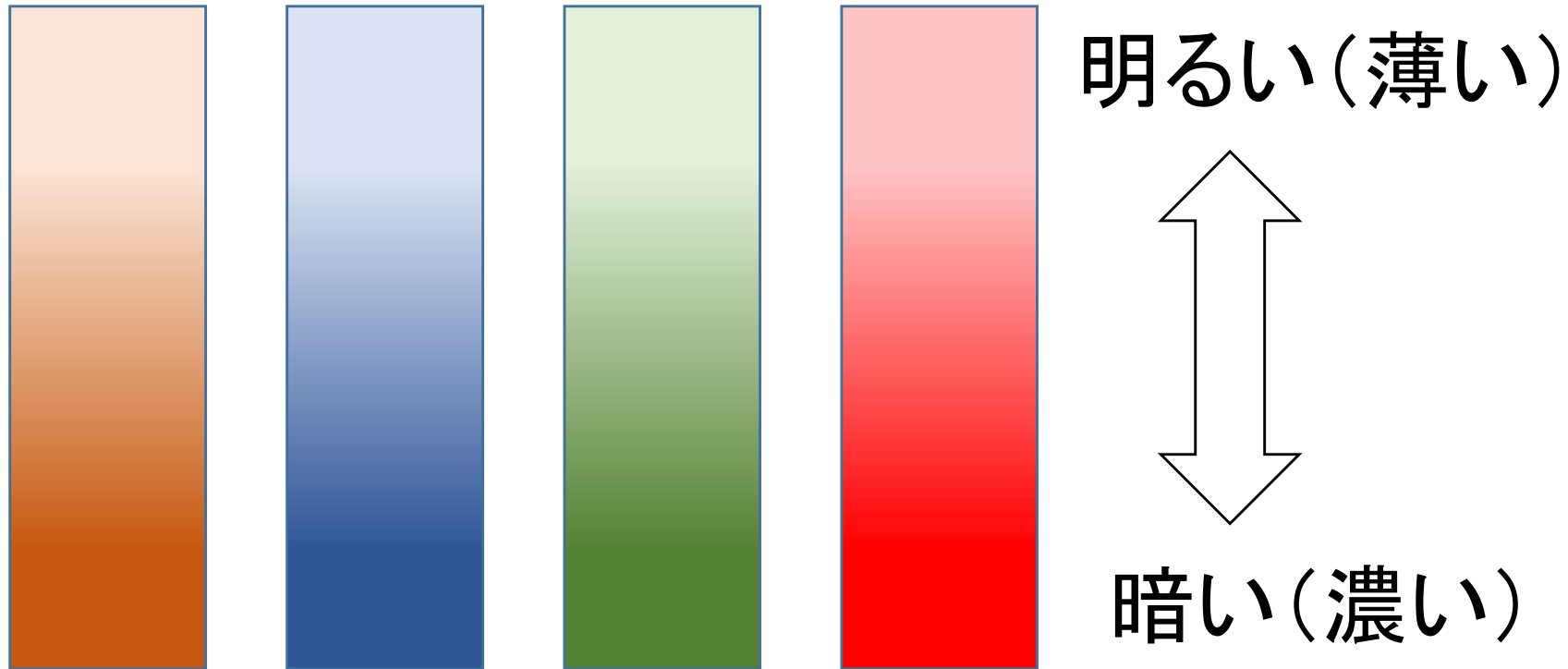
7-①色の基礎知識

○色の3要素○

色は3つの要素から成り立っている。



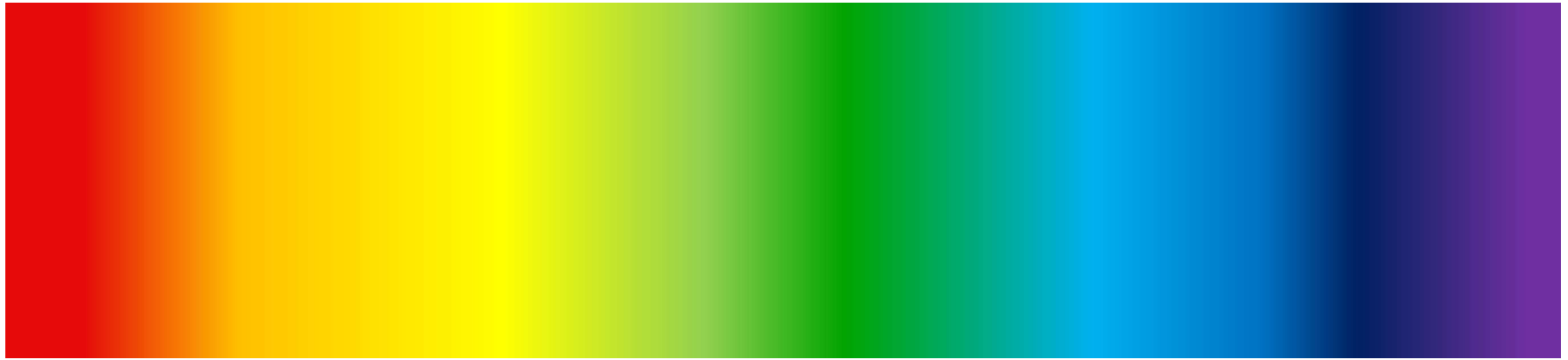
7-① 色の基礎知識：明るさ(明度)



- 明度は色の明るさを意味する。明度の高低は、物体の反射率との相関性が高い。(Wikipediaより引用)

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%89%B2#明度>

7-① 色の基礎知識：色彩（色相）



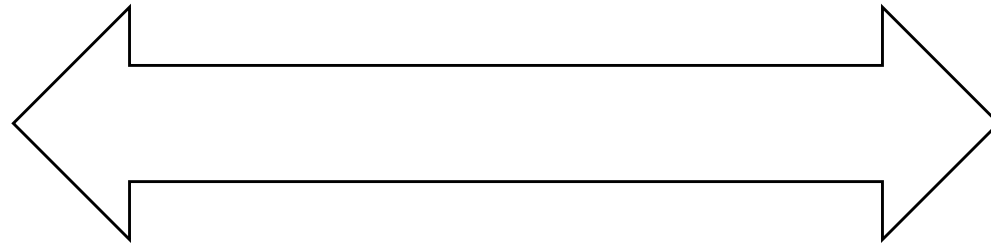
- 赤、オレンジ色、黄色、緑、青、紫といった色の様相の相違である。(Wikipedia)

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%89%B2%E7%9B%B8>

7-① 色の基礎知識：鮮やかさ(彩度)



くすんで
いる



鮮やか

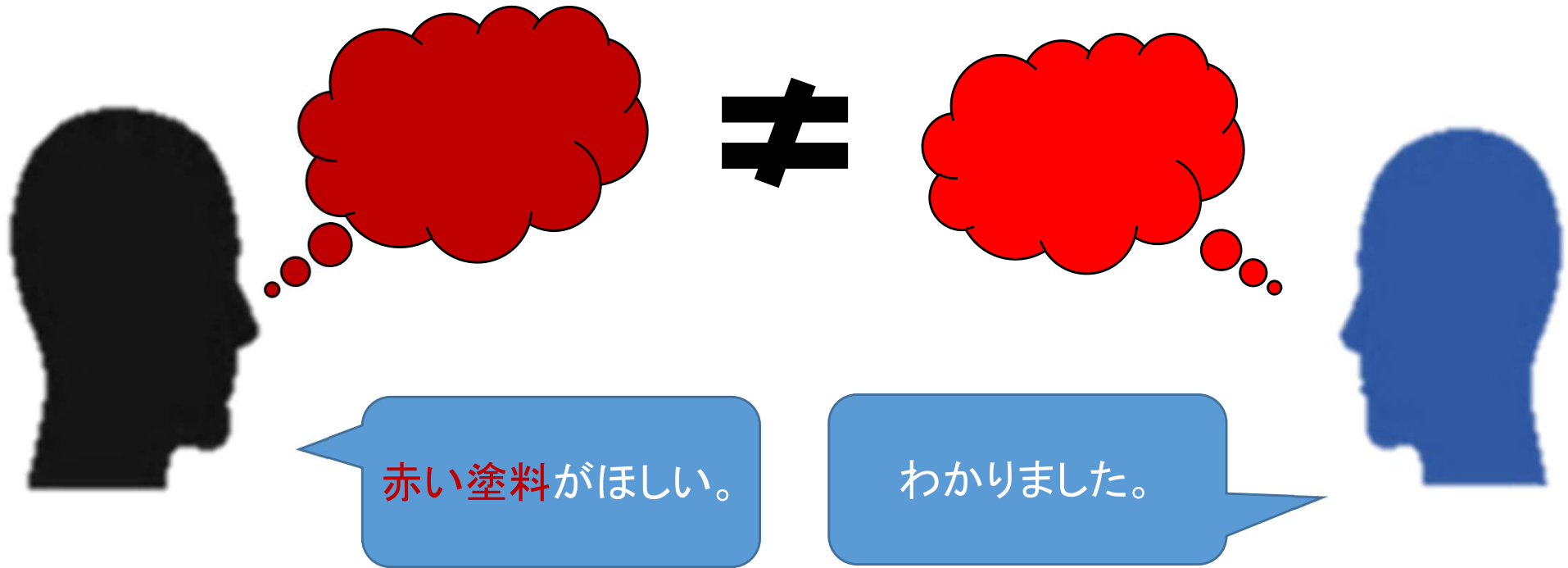
- 鮮やかさが強いと、よりビビッドな色となり、鮮やかさが弱いと、よりくすんだ色になる。

7-② 「色」を「伝える」

- 「赤い色の塗料がほしい」と言われたらどうしますか？



7-② 「色」を「伝える」



口頭(文章)だけで「色」を伝えるのは困難

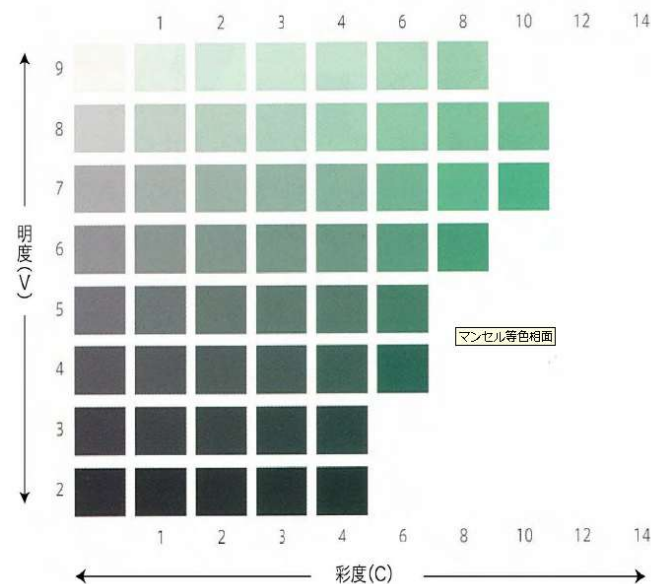
7-② 「色」を「伝える」

そのために必要なのが

- 日本塗料工業会発行
塗料用標準色



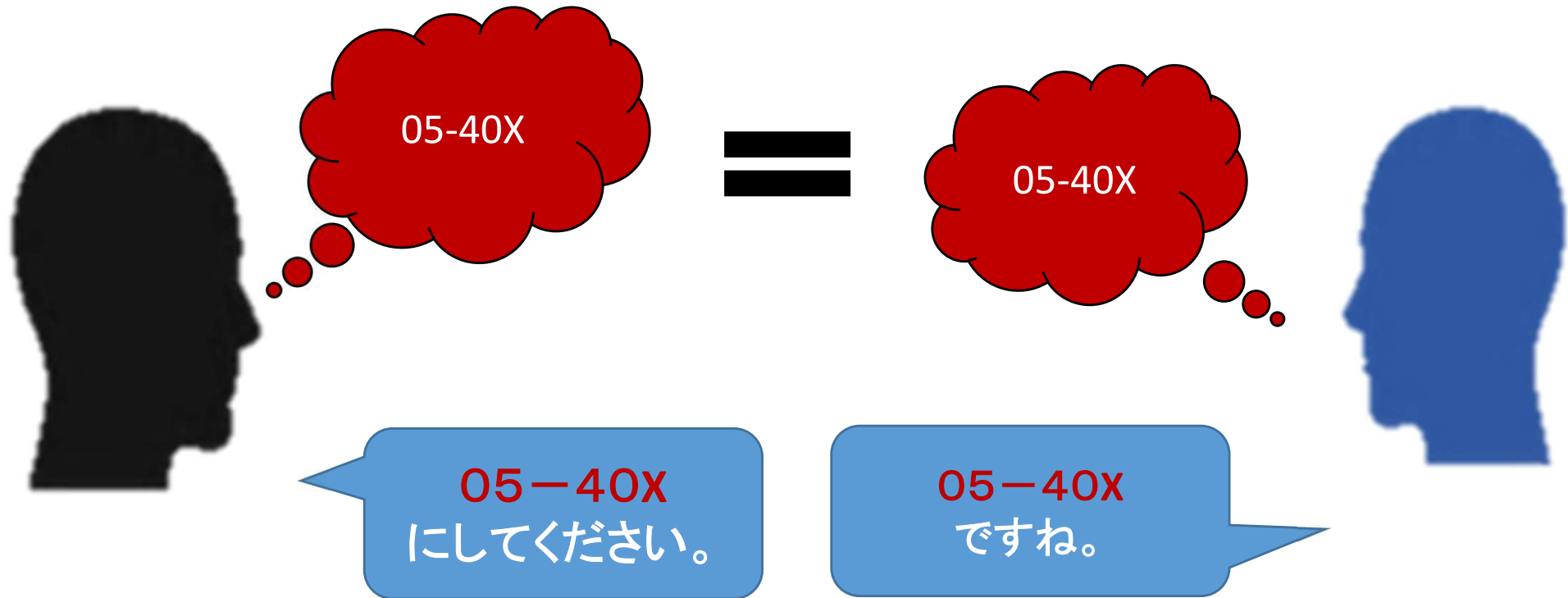
- マンセル表



など

7-② 「色」を「伝える」

共通認識(標準色)があると...



共通認識を持つことができ、
お客様の要望にお応えできる

7-② 「色」を「伝える」

日塗工色票番号の表記について



H 1 9 — 7 0 D



彩度区分
明度区分
色相区分
発行年度区分

7-② 「色」を「伝える」

日塗工色票番号の表記について

H 19 — 70 D



彩度区分

明度区分

色相区分

発行年度区分

G: 2013年度

・
・
・

7-② 「色」を「伝える」

日塗工色票番号の表記について

H 19 — 70 D



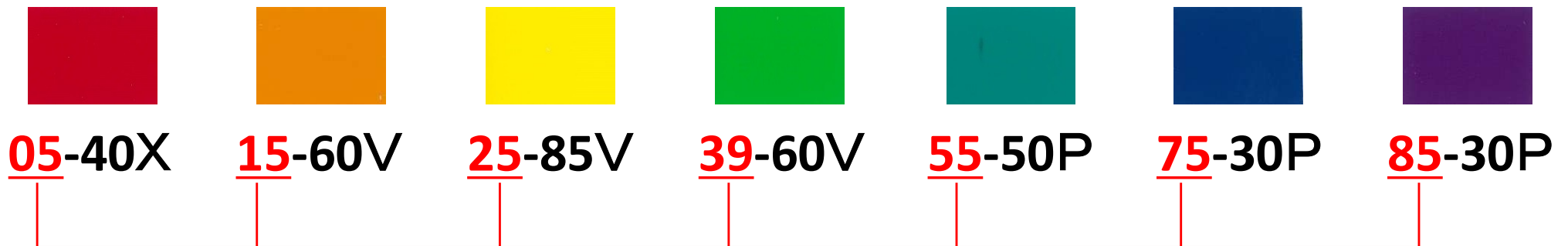
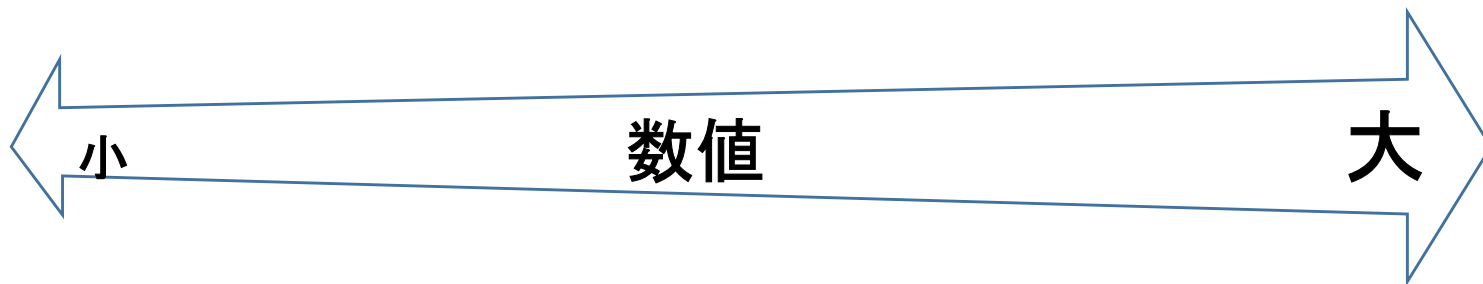
彩度区分
明度区分
色相区分
発行年度区分



数値 大
↑
数値 小

7-② 「色」を「伝える」

色相区分



色相区分

7-② 「色」を「伝える」

日塗工色票番号の表記について

H 19 — 70 D

彩度区分
明度区分
色相区分
発行年度区分

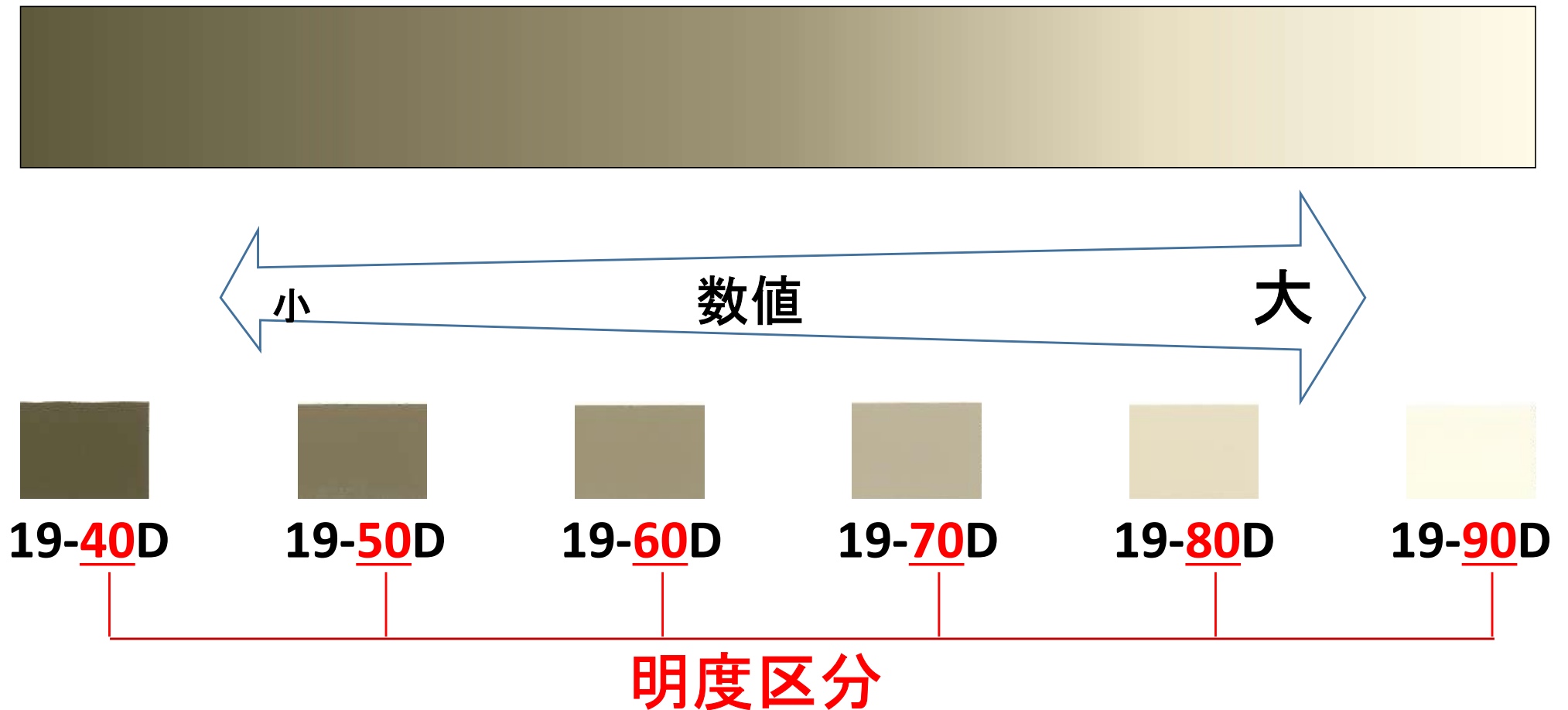


数値 大

数値 小

7-② 「色」を「伝える」

明度区分



7-② 「色」を「伝える」

日塗工色票番号の表記について

H 19 — 70 D

彩度区分
明度区分
色相区分
発行年度区分



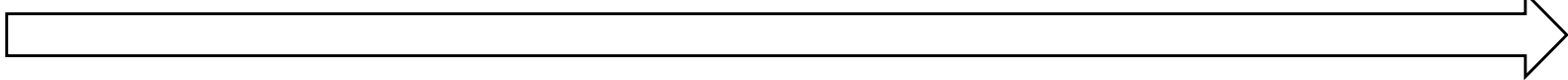
Z 彩色

A 近無彩色

7-② 「色」を「伝える」

彩度区分



A  Z



19-70 A

19-70 B

19-70 C

19-70 D

19-70 F

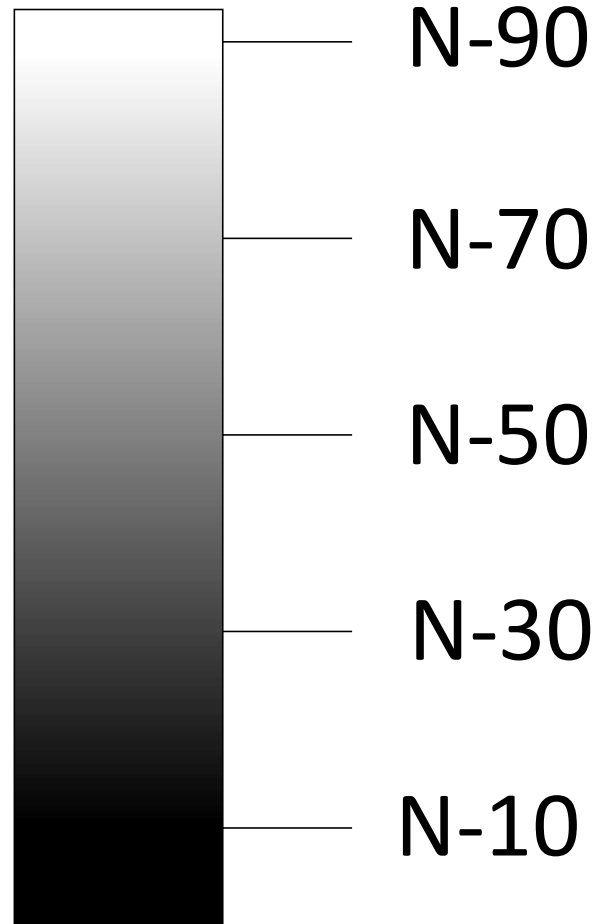
19-70 L

19-70 V

彩度区分

7-② 「色」を「伝える」

無彩色(例外)



- 無彩色には色相と彩度という概念は存在しない。
- 明度のみの表記。

7-② 「色」を「伝える」

マンセル表色系

色 相

H=(Hue)

色合い

明 度

V=(Value)

明るさ

彩 度

C=(Chroma)

鮮やかさ

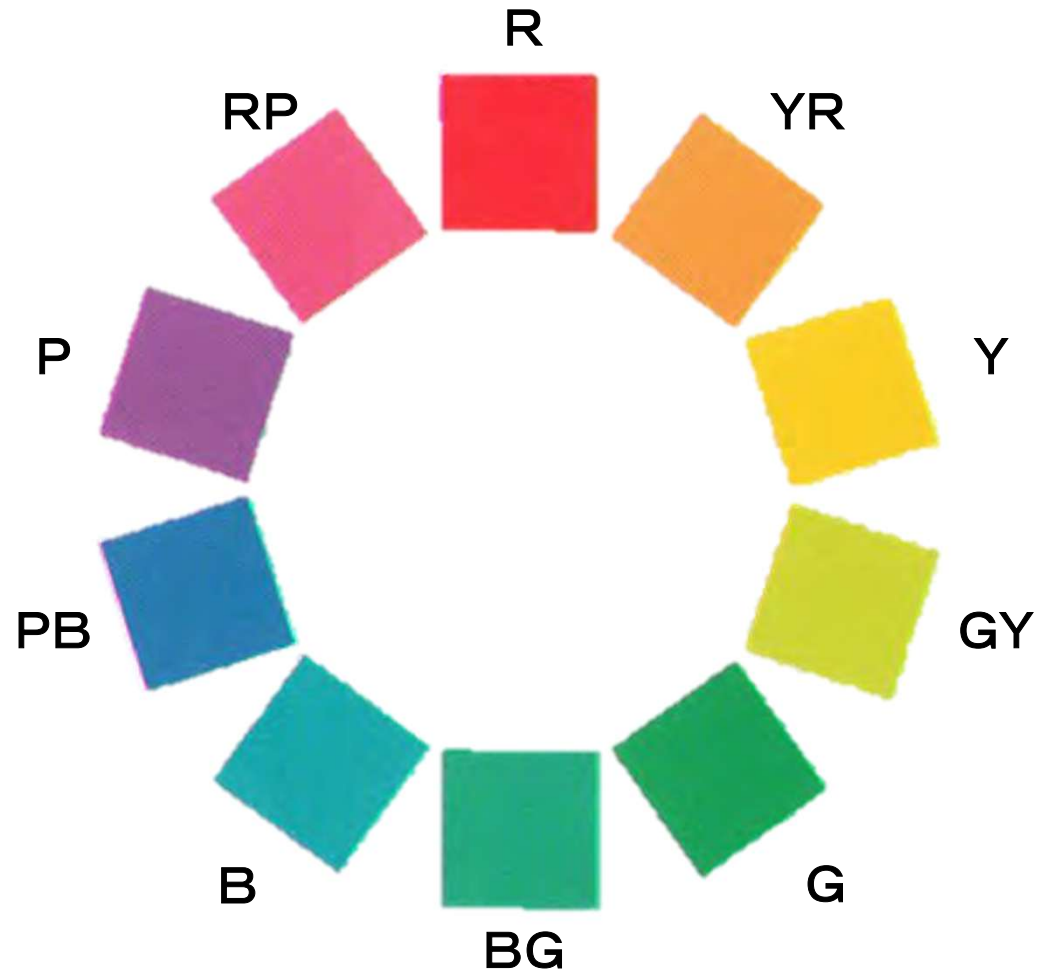
色名表記例



2. 5BG 6 / 6

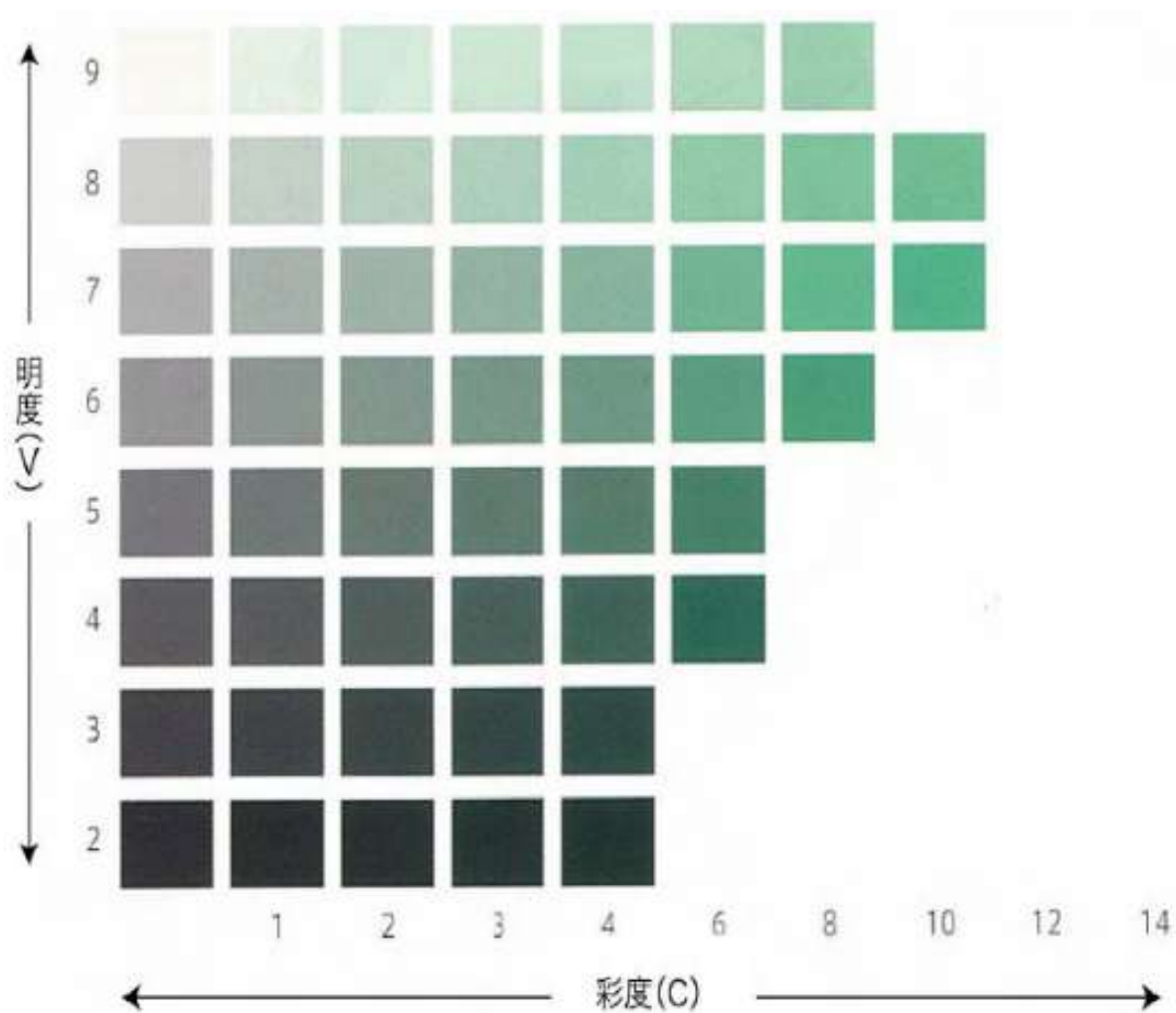
7-② 「色」を「伝える」

マンセル表色系



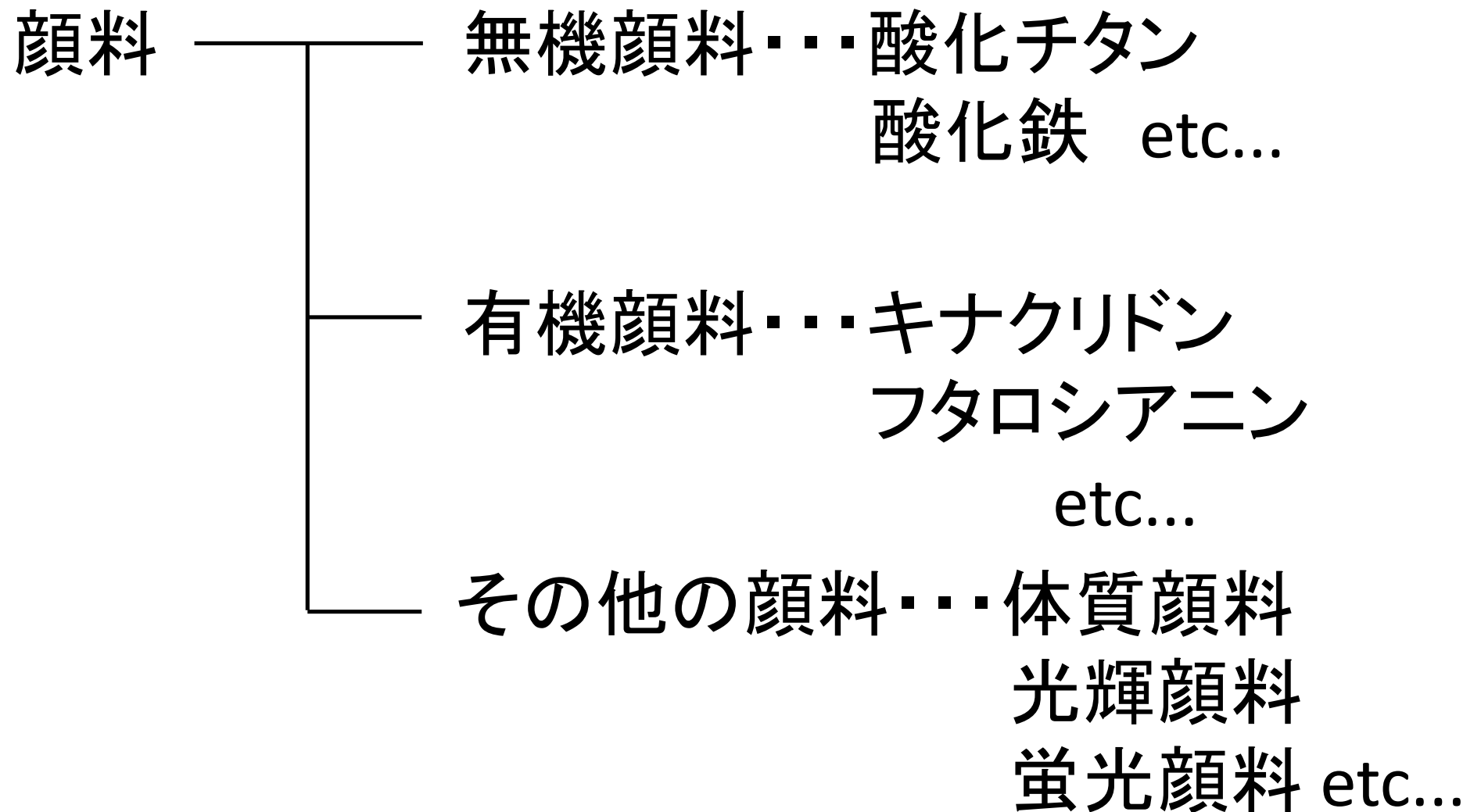
7-② 「色」を「伝える」

マンセル表色系



7-③ 「色」を作る「調色」

顔料：物を着色するための物質





7-③ 「色」を作る「調色」

色のランク

ランク	淡彩	中彩	濃彩	特彩
色の特徴	明るい(薄い)	中間色	濃い色 暗い色	鮮やかな色
顔料	無機顔料中心	無機顔料～ 有機顔料	無機顔料～ 有機顔料	有機顔料中心
色とび	遅い	やや遅い	やや遅い	速い場合がある
汚れ(白系)	目立ちにくい	そこそこ目立つ (目立ちにくい場合もあり)	目立つ	目立つ
汚れ(黒系)	目立つ	そこそこ目立つ (目立ちにくい場合もあり)	目立ちにくい	目立つ
価格	基準	基準より やや高い	基準より高い	基準より かなり高い

7-③ 「色」を作る「調色」

塗料の調色方法

	カラーペースト調色	原色調色
使用塗料	白塗料＋カラーペースト	白・黒・赤・青・黄などの原色
混合方法	<p>缶内調色</p>  <p>ベース塗料（一斗缶） にカラーペースト数％</p>	<p>タンク内調色</p>  <p>一定量のベース塗料同士を タンク内でまぜる</p>
調色範囲	淡彩～一部中彩	一部中彩～濃彩，特彩

7-③ 「色」を作る「調色」

近似色・類似色

- 近似色・・・どんぴしゃではないが、近い色
- 類似色・・・明確に異なる色であるが、近い色

調色レベルとしては

一致 > 近似色 > 類似色

(メーカーによって基準が異なる)

7-③ 「色」を作る「調色」

なぜ近似色・類似色となるのか？（一例）

- ・ 顔料の色の違い（酸化鉄）



同じ酸化鉄顔料でも、黄や青が強い色があり、調色によって出ない色がある。

また、一般的に水性塗料よりも溶剤系塗料、つや消し塗料よりつや有り塗料のほうが鮮やかな色が出せる場合がある。

7-③ 「色」を作る「調色」

製造工場が困るパターン(余談)

- ・「19-50Dのちょっと濃いめ」



19-50D

濃い→人によって「色が濃い」の感覚は違う
標準見本(たとえば日塗工のカラーカード)と
異なる色をお客様が選んだ場合、色へのこだわりが
強い可能性がある。

明度・色相・彩度, どれを変えて色を濃くするべきか
確認をしたほうが, お客様の要望にお応えできる。

8章

塗料・仕上塗材の種類・分類

8-① 塗料の種類と分類

1節 塗料の種類・分類

2節 仕上塗材の種類・分類

8-① 塗料の種類と分類

分類の仕方

- 樹脂の種類による分類
 - ○○樹脂系塗料
 - △△樹脂系塗料
- 塗料から塗膜になる乾燥過程の違いによる分類
 - ラッカー系
 - 反応硬化型
 - 焼き付け系
 - 酸化重合型 など
- 用途による分類
 - 壁 用
 - 木部用
 - 鉄部用 など

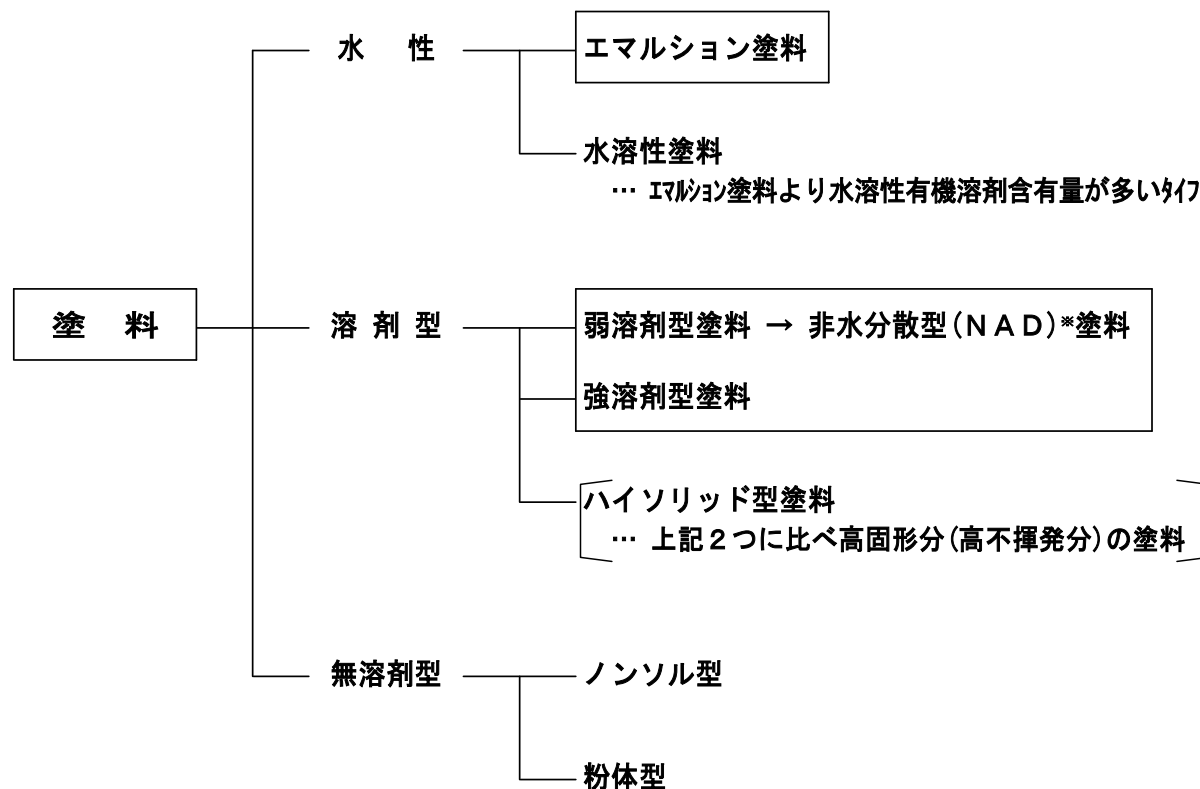
8-① 塗料の種類と分類

分類		塗料名称	成分		
			主成分	溶剤・希釈剤	
油性塗料		ボイル油 調合ペイント 油ワニス さび止めペイント ルーフペイント	乾燥油 ボイル油・顔料 乾燥油・天然樹脂又は加工樹脂 乾燥油・重合油・さび止め顔料 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	
酒精塗料		セラックニス	セラックゴム	アルコール系	
セルロース塗料		ラッカー ハインソリッドラッカー	硝化綿・合成樹脂・可ぞ剤・顔料 合成樹脂・硝化綿・可ぞ剤・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・可ぞ剤・顔料 アクリル樹脂・CAB・可ぞ剤・顔料	ケトン・エステル・芳香族系	
合成樹脂塗料	溶剤系塗料	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 合成樹脂さび止めペイント	フェノール樹脂・乾燥油・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・さび止め顔料	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 熱硬化アクリル樹脂塗料	アルキド樹脂・アミノ樹脂・顔料 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 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 ビニルブチラル樹脂・リン酸・さび止め塗料	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・可ぞ剤・顔料 塩化ゴム・可ぞ剤・顔料	エステル・ケトン・アルコール系・芳香族系 芳香族系	
		高温焼付フッ素樹脂塗料	フッ素樹脂・顔料	芳香族・エステル・ケトン	
		シリコン樹脂塗料	シリコンアクリル樹脂・顔料	芳香族	
		常乾フッ素樹脂塗料	フッ素樹脂・イソシアネート・顔料	芳香族・エステル	
		タールエポキシ樹脂塗料	タールピッチ・エポキシ樹脂・硬化剤・顔料	芳香族・アルコール・ケトン	
	水系塗料	酢ビエマルション塗料 アクリルエマルション塗料 水溶性樹脂塗料 水性ワニス	酢酸ビニル樹脂・可ぞ剤・乳化剤・顔料 アクリル樹脂・可ぞ剤・乳化剤・顔料 各種水溶性樹脂・中和剤 アクリル樹脂・可ぞ剤・乳化剤	水	
		糸塗料 無溶剤	紛体塗料	エポキシ樹脂系・アクリル樹脂系 ポリエステル樹脂系など各種	なし
	その他		うるし 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・乾燥油	脂肪族系・芳香族系

8-① 塗料の種類と分類

広い意味で建築用途に使用される塗料材料は、素材(被塗物)、塗装部位、そして要求される塗膜性能など目的によって様々な種類があるが、大きく分類すると下図のようになる。

このうち、建築用(建材等のライン塗装を除く)として現地施工で用いられるものの多くは溶剤系塗料と水性塗料(水性エマルジョン塗料)である。



8-① 塗料の種類と分類

○用語の定義○

・水性塗料とは【JIS K 5500 より抜粋】

水で希釈できる塗料の総称。水溶性又は水分散性の塗膜形成要素を用いて作る。粉状水性塗料、合成樹脂エマルションペイント、水溶性焼付け塗料、熱硬化水溶性塗料などがある。

・弱溶剤系塗料とは【JASS18(塗装工事) 1.2用語の定義 本文・解説から抜粋】

弱溶剤系塗料:労働安全衛生法に基づく有機溶剤中毒予防規則に区分される第3種有機溶剤等を溶媒の主成分とした塗料。

弱溶剤は有機溶剤中毒予防規則に区分される第3種有機溶剤等(ミネラルスピリットなど)を主成分とする混合溶剤で、塗料用シンナーが該当する。弱溶剤形塗料は、弱溶剤で希釈可能な塗料の総称で、狭義には弱溶剤を主な溶剤とした塗料を指す。

ただし、弱溶剤系塗料であっても第2種有機溶剤等(トルエン・キシレンなど)を5%を超えて含有する場合は、有機溶剤予防規則では第2種有機溶剤に区分される。

なお、トルエンやキシレンなどの第2種有機溶剤等を主な溶媒とした溶剤系塗料および水を溶媒とした水系塗料との特徴比較については、次のページへ。

8-① 塗料の種類と分類

建築に使われる塗料の分類(溶媒の種類)

項目	溶剤系	弱溶剤系	水系
溶媒の種類	トルエン・キシレンなど	ミネラルスピリットなど	水
溶媒の特徴	溶解力が強い	溶解力が弱い	安全性が高く、 無色無臭
揮発性有機溶剤	多い	多い	非常に少ない
引火性	あり	あり	なし
有機溶剤中毒	影響あり	影響が少ない	ほとんど影響なし
乾燥性	速い	溶剤系より遅い	温度・湿度に 影響される
運搬・保管	危険物としての 制約あり	危険物としての 制約あり	危険物としての 制約なし
通称 (代表的な塗料材料 の種類)	アクリルエナメル ウレタンエナメルなど	ターペン可溶ウレタン NAD形ウレタン など	水系アクリル 水系ウレタン アクリルエマルション など

8-① 塗料の種類と分類

建築に使用される塗料の分類(耐久性別)

耐久性と価格



8-② 仕上塗材の種類・分類

JIS A 6909:2014（建築用仕上塗材）

●適用範囲

この規格は、セメント、合成樹脂などの結合材、顔料、骨材などを主原料とし、主として建築物の内外壁又は天井を、吹付け、ローラー塗り、こて塗りなどによって立体的な造形性をもつ模様仕上げる建築用仕上塗材（以下、仕上塗材という。）について規定する。

8-② 仕上塗材の種類・分類

塗料と仕上塗材の比較

	塗 料	仕上塗材
塗り厚	数十ミクロン	数mm～約10mm
材料の品質	JIS K XXXX (化学)	JIS A 6909 (建築)
日本標準産業分類 の製造業区分	E-1644 大分類:E 製造業 1644 塗料製造業	E-3299 大分類:E 製造業 3299 その他に分類され ない製造業
建築学会 標準工 事仕様書の区分	JASS 18 塗装工事	JASS 15 左官工事 JASS 23 吹付け工事
国交省 標準工事 仕様書の区分	塗装工事	左官工事 (仕上塗材仕上げ)

8-② 仕上塗材の種類・分類

仕上塗材と塗料の公共工事仕様書における区分

公共工事の仕様書	建築用仕上塗材	塗料
建築工事標準仕様書(※1)	JASS23 吹付け工事	JASS18 塗装工事
	JASS15 左官工事	
公共建築工事標準仕様書(※2)	15章 左官工事 (仕上塗材仕上げ)	18章 塗装工事
公共建築改修工事標準仕様書 (※3)	4章 外壁改修工事	7章 塗装改修工事
公共住宅建設工事共通仕様書 (※4)	15章 左官工事	18章 塗装工事

(※1)一般社団法人 日本建築学会

(※2)一般社団法人 公共建築協会 (国土交通省大臣官房官庁営繕部監修) 令和4年版

(※3)一般財団法人 建築保全センター (国土交通省大臣官房官庁営繕部監修) 令和4年版

(※4)公共住宅事業者等連絡協議会編集 (国土交通省住宅局住宅総合整備課監修) 令和元年版

8-② 仕上塗材の種類・分類

仕上塗材の分類

大分類 (模様・塗厚)	中分類 (適用)	小分類 (結合材)	機能
<ul style="list-style-type: none">・薄付け・厚付け・複層・軽量骨材・可とう形改修用	<ul style="list-style-type: none">・内装用・外装用	<ul style="list-style-type: none">・セメント系・けい酸質系・合成樹脂エマルジョン系・合成樹脂溶液系・水溶性樹脂系・消石灰ドロマイト プaster系・せっこう系	<ul style="list-style-type: none">・防水形・可とう形・調湿形・耐候形

8-② 仕上塗材の種類・分類

仕上塗材の使用例(外装)



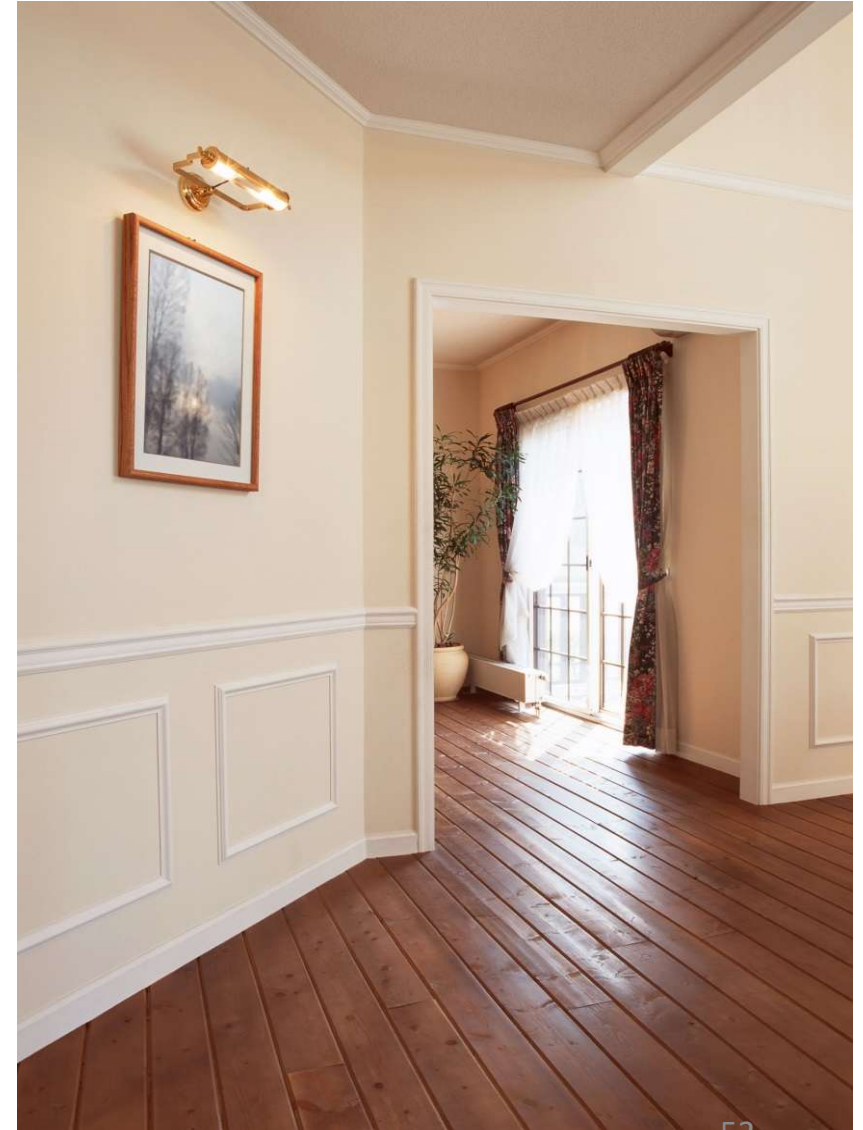
8-② 仕上塗材の種類・分類

仕上塗材の使用例(外装)



8-② 仕上塗材の種類・分類

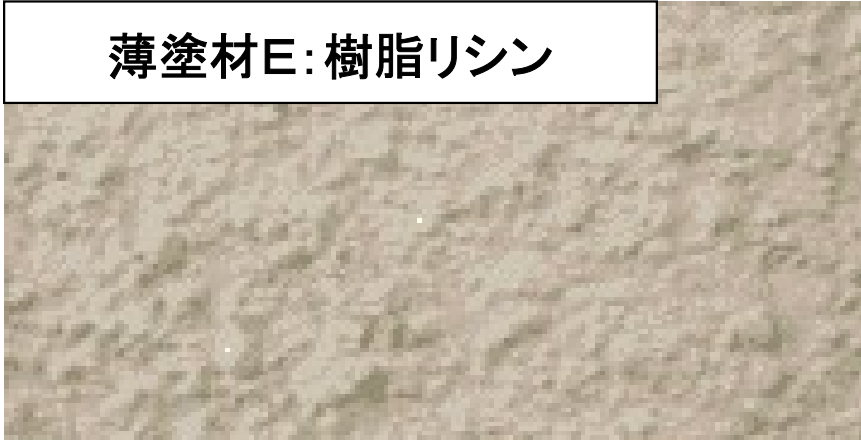
仕上塗材の使用例(内装)



8-② 仕上塗材の種類・分類

汎用的な仕上げの例（1）

薄塗材E: 樹脂リシン



薄塗材E: マスチックA



複層塗材CE: マスチックC



8-② 仕上塗材の種類・分類

汎用的な仕上げの例（2）

複層塗材：吹付けタイル



複層塗材：吹付けタイル



厚塗材：スタッコ



厚塗材：スタッコ



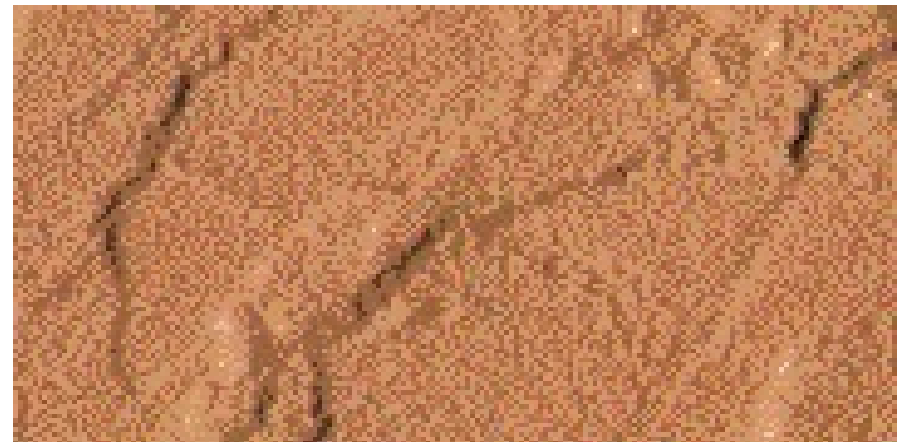
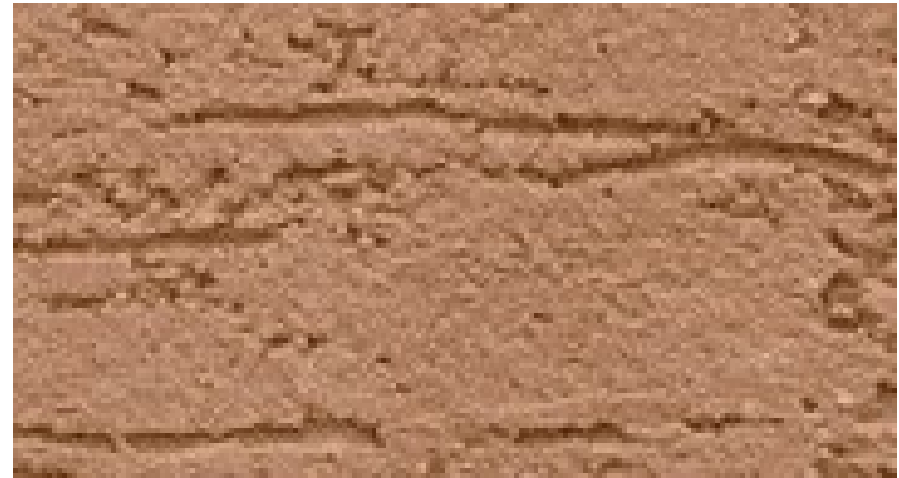
8-② 仕上塗材の種類・分類

特殊な意匠仕上げの例（1）



8-② 仕上塗材の種類・分類

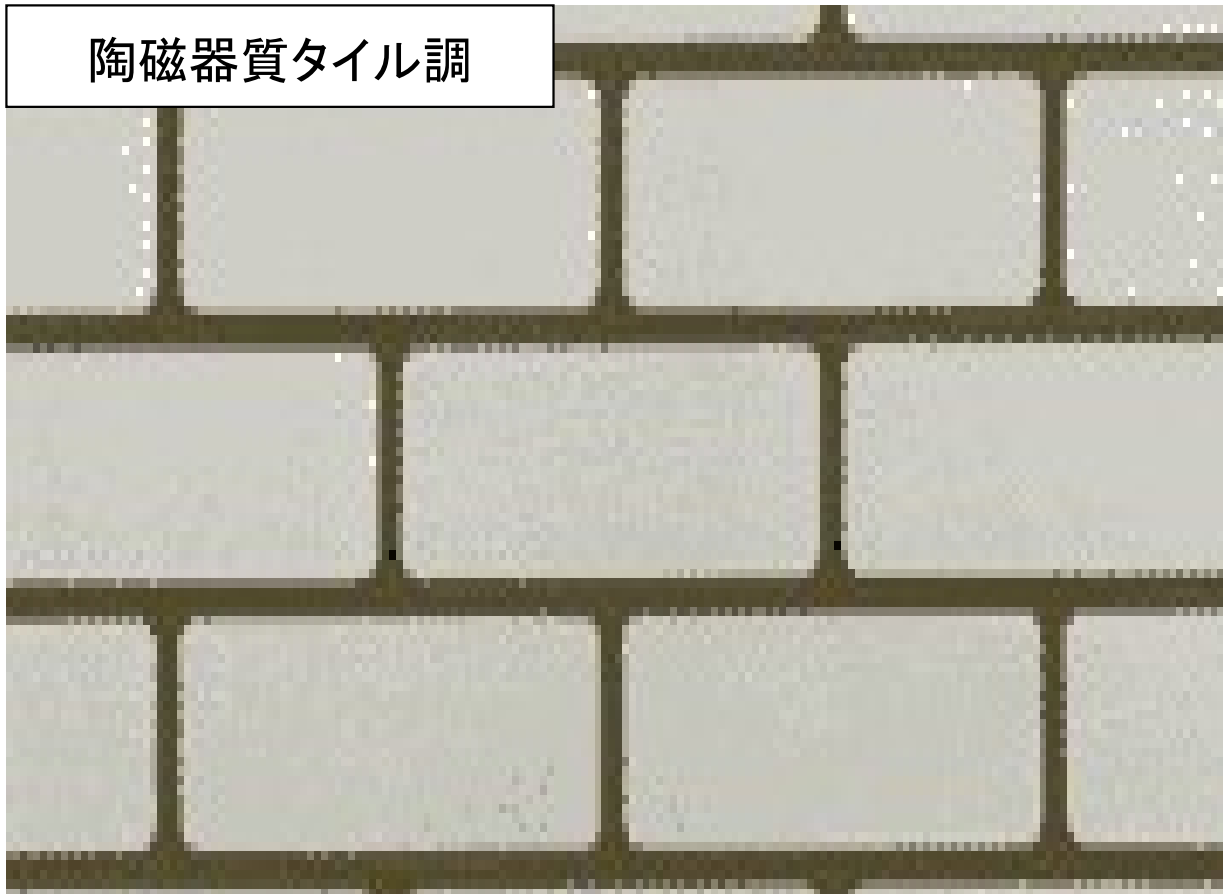
特殊な意匠仕上げの例 (2)



8-② 仕上塗材の種類・分類

特殊な意匠仕上げの例 (3)

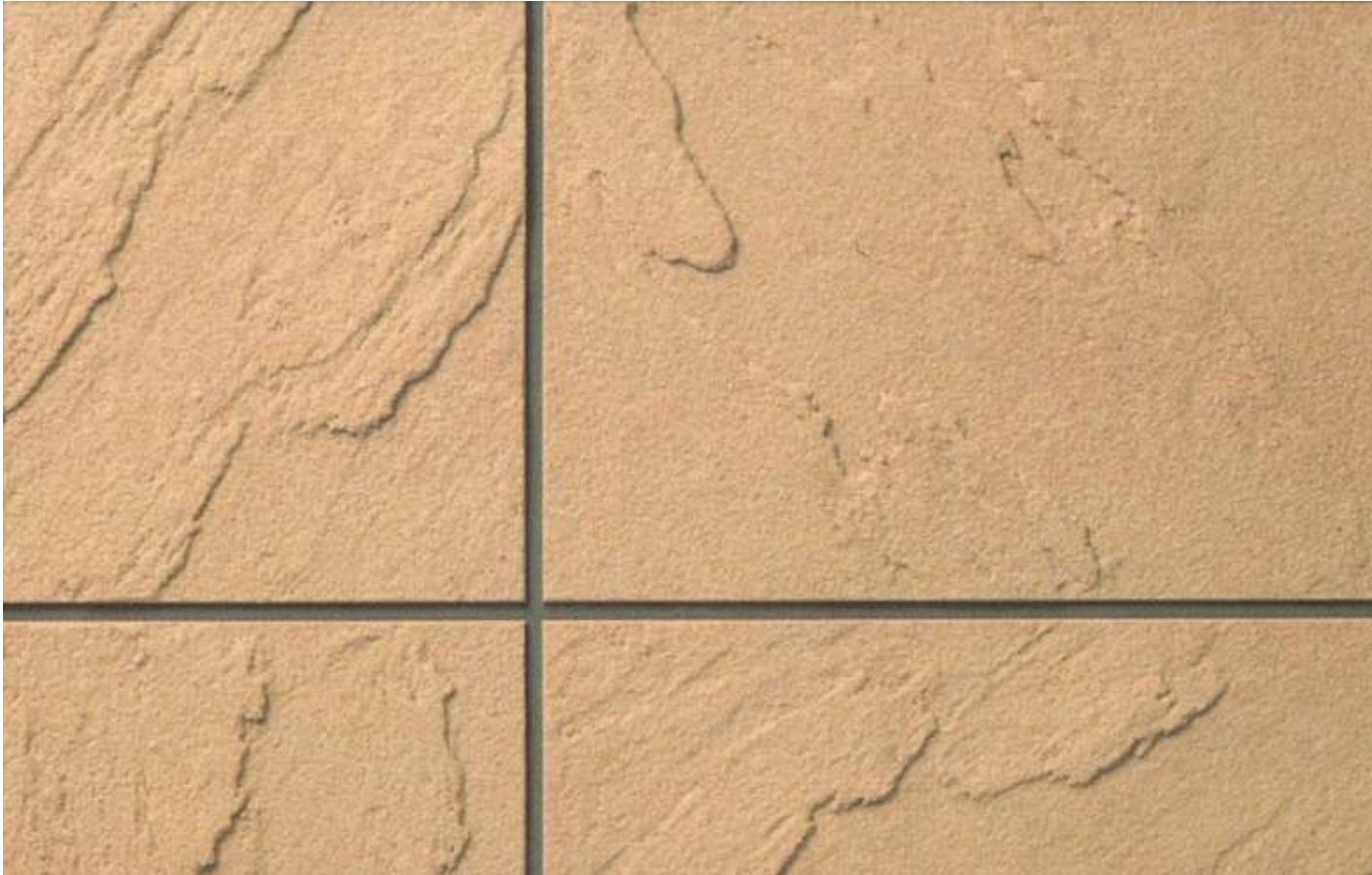
陶磁器質タイル調



8-② 仕上塗材の種類・分類

特殊な意匠仕上げ(石材調)の例 (4-1)

○砂岩調○



備考:シングル化粧目地仕様

8-② 仕上塗材の種類・分類

特殊な意匠仕上げ(石材調)の例 (4-2)

石材調仕上塗材(御影石調)



備考: シングル化粧目地仕様

8-② 仕上塗材の種類・分類

特殊な意匠仕上げ(石材調)の例 (4-3)

○御影石調○



備考：江戸切り目地(二段目地)仕様

8-② 仕上塗材の種類・分類

特殊な意匠仕上げ(石材調)の例 (4-4)

○御影石調○



備考:イモ目地(縦横一直線)



備考:馬目地(縦目地互い違い)

8-② 仕上塗材の種類・分類

特殊な意匠仕上げ(石材調)の例 (4-5)

○その他○



備考:馬目地仕様

8-② 仕上塗材の種類・分類

特殊な意匠仕上げ(石材調)の例 (4-6)

○石材調張り仕上材○

補強布に石材調仕上材を塗装し乾燥硬化したものなので、補強布以外(塗膜の部分)は石材調仕上塗材と大差ない。



備考:工場生産品である。(柔軟性がある。)

※施工方法は10章で説明

8-② 仕上塗材の種類・分類

特殊な意匠仕上げ(石材調)の例 (4-7)

○御影石調○



備考: 御影石調の仕上がり

8-② 仕上塗材の種類・分類

特殊な意匠仕上げ(石材調)の例 (4-8)

○砂岩調○



備考: 砂岩調の仕上がり

8-② 仕上塗材の種類・分類

吹付け模様の例(砂壁状)



8-② 仕上塗材の種類・分類

吹付け模様の例(凹凸模様:吹き放し)



8-② 仕上塗材の種類・分類

吹付け模様の例(凹凸模様:凸部処理)



8-② 仕上塗材の種類・分類

吹付け模様の例(スタッコ:吹き放し)



8-② 仕上塗材の種類・分類

吹付け模様の例(スタッコ:凸部処理)



8-② 仕上塗材の種類・分類

ローラー模様の例(さざ波)



8-② 仕上塗材の種類・分類

ローラー模様 の例 (特殊模様)



8-② 仕上塗材の種類・分類

ローラー模様 の例 (特殊模様)



8-② 仕上塗材の種類・分類

ローラー模様例(特殊模様)



8-② 仕上塗材の種類・分類

ローラー模様例(特殊模様)



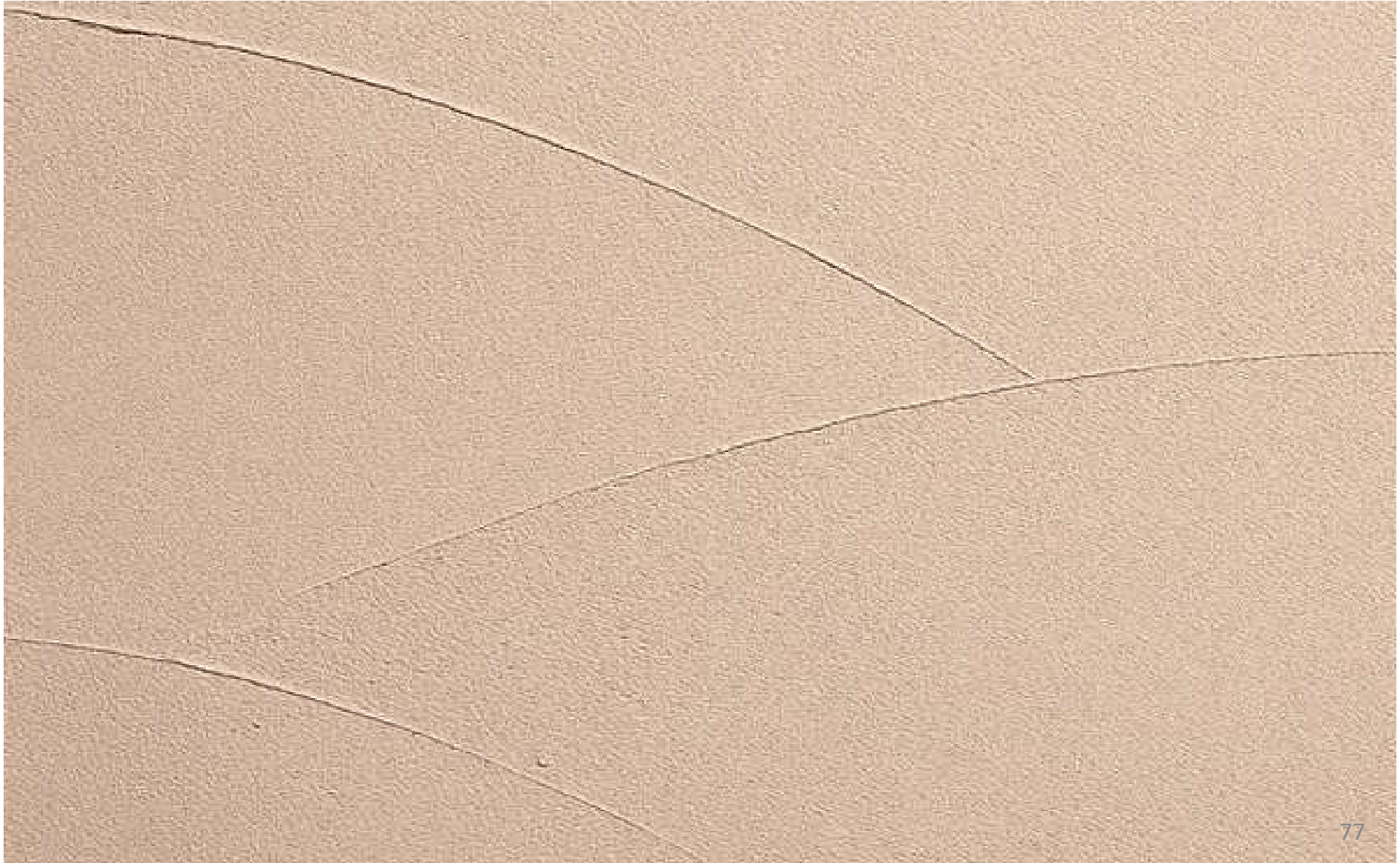
8-② 仕上塗材の種類・分類

ローラー模様 の例 (特殊模様)



8-② 仕上塗材の種類・分類

コテ塗りの例(特殊模様)



8-② 仕上塗材の種類・分類

コテ塗りの例(特殊模様)



8-② 仕上塗材の種類・分類

コテ塗りの例(特殊模様)



8-② 仕上塗材の種類・分類

コテ塗りの例(特殊模様)



8-② 仕上塗材の種類・分類

コテ塗りの例(特殊模様)



8-② 仕上塗材の種類・分類

コテ塗りの例(特殊模様)



8-② 仕上塗材の種類・分類

コテ塗りの例(特殊模様)



8-② 仕上塗材の種類・分類

コテ塗りの例(特殊模様)



8-② 仕上塗材の種類・分類

コテ塗りの例(特殊模様)



8-② 仕上塗材の種類・分類

コテ塗りの例(特殊模様)



8-② 仕上塗材の種類・分類

表4.2.3仕上塗材の種類,仕上げの形状及び工法(その1)公共建築改修工事標準仕様書から

種類	呼び名	仕上げの形状	工法	所要量(kg/m ²)	塗り回数
薄付け仕上塗材	外装薄塗材Si	砂壁状 ゆず肌状	吹付け	下塗材 ^{(注)1} 0.1以上 主 材 1.0以上	1 2
		ゆず肌状 さざ波状	ローラー塗り	下塗材 ^{(注)1} 0.1以上 主 材 0.6以上	1 1~2 ^{(注)4}
	可とう形外装薄塗材Si	砂壁状 ゆず肌状	吹付け	下塗材 ^{(注)1} 0.1以上 主 材 1.2以上	1 2
		ゆず肌状 さざ波状	ローラー塗り	下塗材 ^{(注)1} 0.1以上 主 材 1.2以上	1 1~2 ^{(注)4}
	外装薄塗材E	砂壁状 ゆず肌状	吹付け	下塗材 ^{(注)1} 0.1以上 主 材 1.0以上	1 2
		平たん状 凹凸状	こて塗り	下塗材 ^{(注)1} 0.1以上 主 材 0.6以上	1 1~2 ^{(注)4}
		ゆず肌状 さざ波状	ローラー塗り		
		着色骨材砂壁状	吹付け	下塗材 ^{(注)1} 0.1以上 主 材 1.5以上	1 2
			こて塗り	下塗材 ^{(注)1} 0.1以上 主 材 0.9以上	1 1~2 ^{(注)4}

8-② 仕上塗材の種類・分類

表4.2.3仕上塗材の種類,仕上げの形状及び工法(その2)公共建築改修工事標準仕様書から

種類	呼び名	仕上げの形状	工法	所要量(kg/m ²)	塗り回数
薄付け仕上塗材	可とう形外装薄塗材E	砂壁状 ゆず肌状	吹付け	下塗材 ^{(注)1} 0.1以上 主 材 1.2以上	1 2
		平たん状 凹凸状	こて塗り	下塗材 0.1以上 主 材 1.2以上	1 1~2 ^{(注)4}
		ゆず肌状 さざ波状	ローラー塗り		
	防水形外装薄塗材E	ゆず肌状 さざ波状	ローラー塗り	下塗材 0.1以上 増塗材 ^{(注)2} 0.7以上 主材基層 1.0以上 主材模様 0.4以上	1 1 1~2 ^{(注)4} 1
		凹凸状	吹付け		
	外装薄塗材S	砂壁状	吹付け	下塗材 ^{(注)1} 0.1以上 主 材 1.0以上	1 1

8-② 仕上塗材の種類・分類

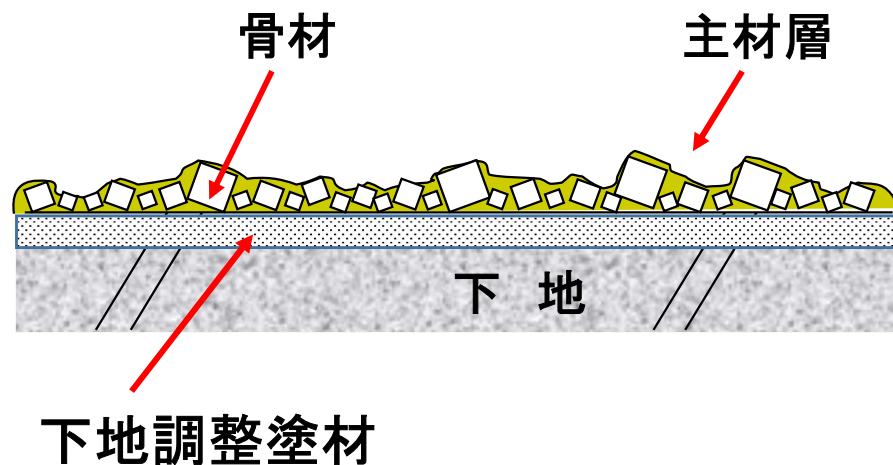
石材調仕上塗材

種類	呼び名	仕上げの形状	工法
特殊 仕上塗材	石材調仕上塗材	スキン調	吹付け こて塗り ローラー塗り
		陶磁器調 (磁器タイル調)	
		自然石調 (厚付け系)	
		じゅらく調 (薄付け系)	
	石材調張り仕上材	陶磁器調・自然石調・ じゅらく調など	接着剤・ビス などで取り付け

8-③ 建築用仕上塗材のテクスチャー

薄付け仕上塗材

- (1) 砂壁状 (リシン)
外装薄塗材E (Si)
可とう形外装薄塗材E

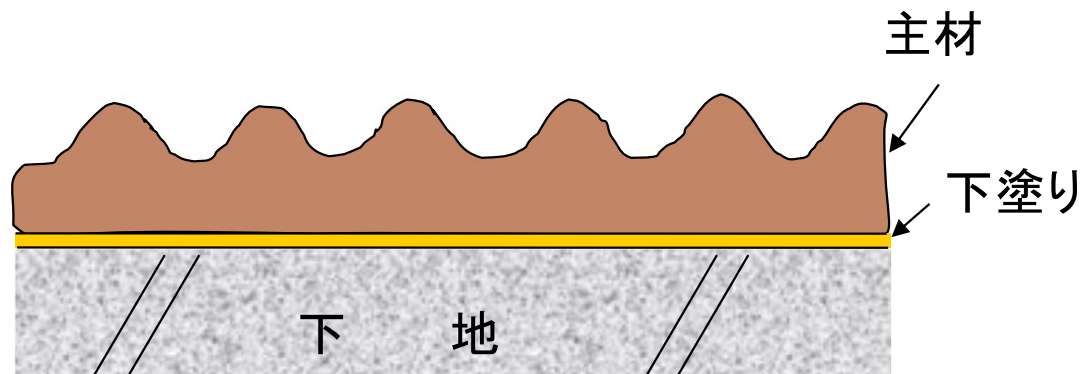


(砂壁状)

引用 建築用仕上材ハンドブック／日本建築仕上材工業会

8-③ 建築用仕上塗材のテクスチャー

(2) さざ波状(単層弾性) 防水形外装薄塗材E



(さざ波状)

引用 建築用仕上材ハンドブック／日本建築仕上材工業会

8-③ 建築用仕上塗材のテクスチャー

表4.2.3仕上塗材の種類,仕上げの形状及び工法(その3)公共建築改修工事標準仕様書から

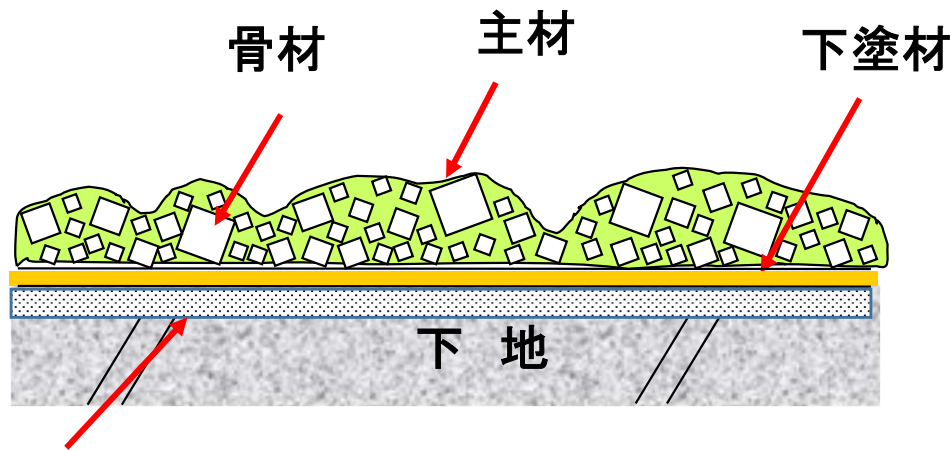
種類	呼び名	仕上げの形状	工法	所要量(kg/m ²)	塗り回数
厚付け仕上塗材	外装厚塗材C	吹放し 凸部処理	吹付け	下塗材 0.1以上 主材基層 3.0以上 主材模様 2.0以上 上塗材 0.3以上	1 1 1 2
		平たん状 凹凸状 ひき起し かき落とし	こて塗り	下塗材 0.1以上 主 材 5.0以上 上塗材 ^{(注)2} 0.3以上	1 1~2 ^{(注)4} 2
	外装厚塗材Si 外装厚塗材E	吹放し 凸部処理	吹付け	下塗材 0.1以上 主材基層 1.5以上 主材模様 1.5以上 上塗材 0.3以上	1 1 1 2
		平たん状 凹凸状 ひき起し	こて塗り ローラー塗り	下塗材 0.1以上 主 材 3.0以上 上塗材 ^{(注)2} 0.3以上	1 1~2 ^{(注)4} 2

8-③ 建築用仕上塗材のテクスチャー

厚付け仕上塗材

(1) 凹凸状吹き放し(スタッコ)

外装厚塗材E



下地調整塗材

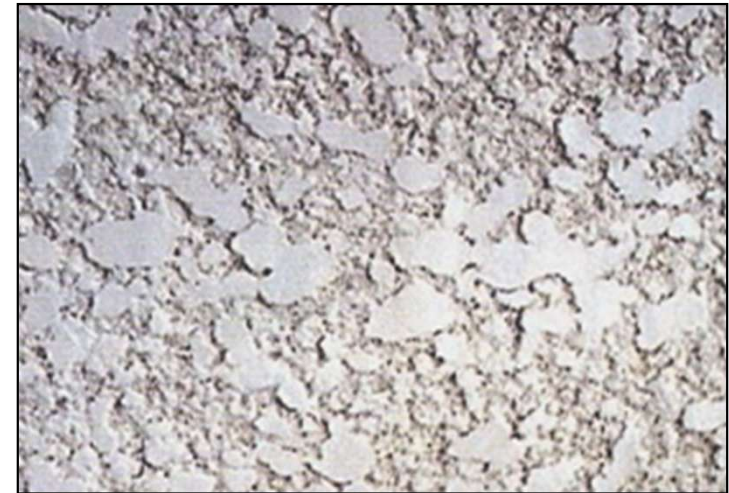
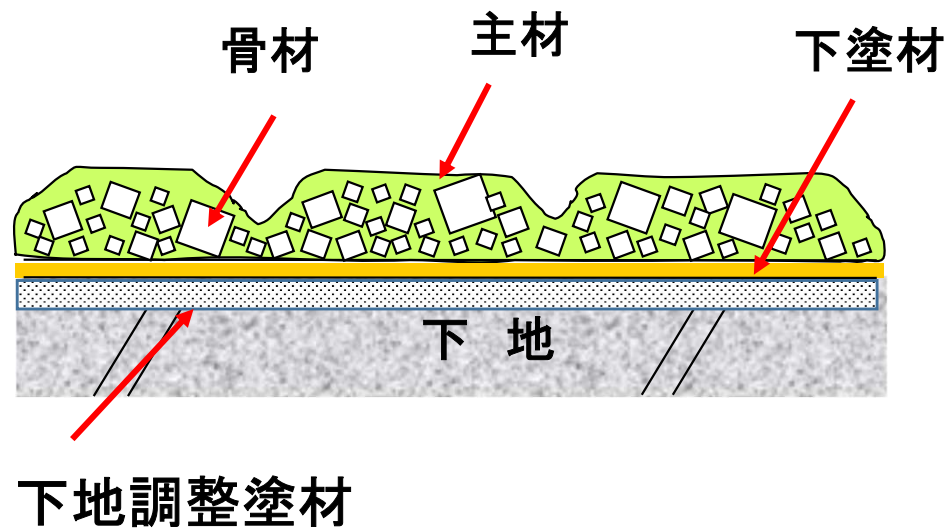


(凹凸状吹き放し)

引用 建築用仕上材ハンドブック／日本建築仕上材工業会

8-③ 建築用仕上塗材のテクスチャー

(2) ヘッドカット(スタッコ) 外装厚塗材E



(ヘッドカット)

引用 建築用仕上材ハンドブック／日本建築仕上材工業会

8-③ 建築用仕上塗材のテクスチャー

表4.2.3仕上塗材の種類,仕上げの形状及び工法(その4)公共建築改修工事標準仕様書から

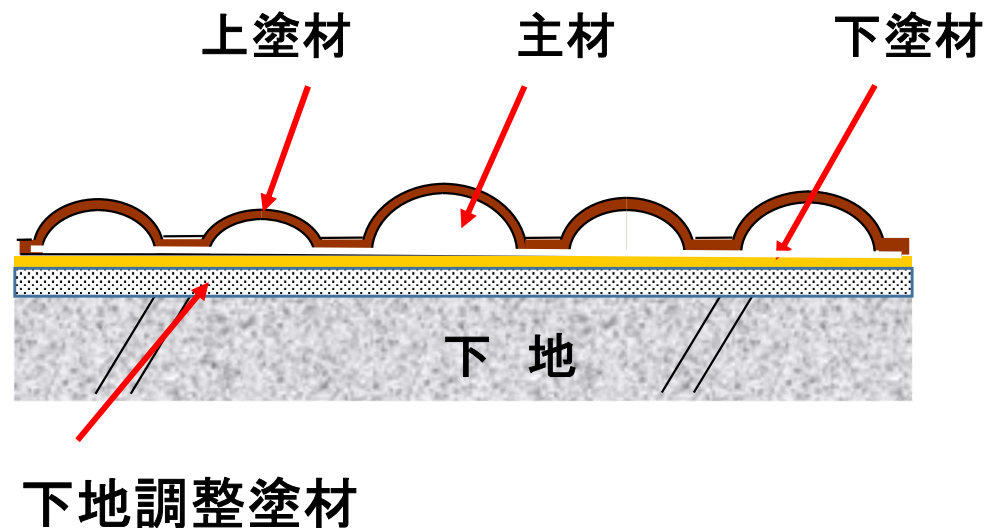
種類	呼び名	仕上げの形状	工法	所要量(kg/m ²)	塗り回数
複層仕上塗材	複層塗材CE 複層塗材Si 複層塗材E 複層塗材RE	凸部処理 凹凸模様	吹付け	下塗材 0.1以上 主材基層 0.7以上 主材模様 0.8以上 上塗材 0.25以上	1 1 1 2
		ゆず肌状	ローラー塗り	下塗材 0.1以上 主 材 1.0以上 上塗材 0.25以上	1 1~2 ^{(注)4} 2
	可とう形複層塗材CE	凸部処理 凹凸模様	吹付け	下塗材 0.1以上 主材基層 1.0以上 主材模様 0.5以上 上塗材 0.25以上	1 1~2 ^{(注)4} 1 2
		ゆず肌状	ローラー塗り	下塗材 0.1以上 主 材 1.0以上 上塗材 0.25以上	1 1~2 ^{(注)4} 2
	複層塗材RS	凸部処理 凹凸模様	吹付け	下塗材 0.1以上 主材基層 0.6以上 主材模様 0.6以上 上塗材 0.25以上	1 1 1 2
		ゆず肌状	ローラー塗り	下塗材 0.1以上 主 材 0.6以上 上塗材 0.25以上	1 1~2 ^{(注)4} 2
	防水形複層塗材CE 防水形複層塗材E 防水形複層塗材RE 防水形複層塗材RS	凸部処理 凹凸模様	吹付け	下塗材 0.1以上 増塗材 ^{(注)2} 0.9以上 主材基層 1.7以上	1 1 2
		ゆず肌状	ローラー塗り	主材模様 0.9以上 上塗材 0.25以上	1 2

8-③ 建築用仕上塗材のテクスチャー

複層仕上塗材

(1) 凹凸状吹き放し(吹き付けタイル)

複層塗材E(Si,RE,RS,CE)

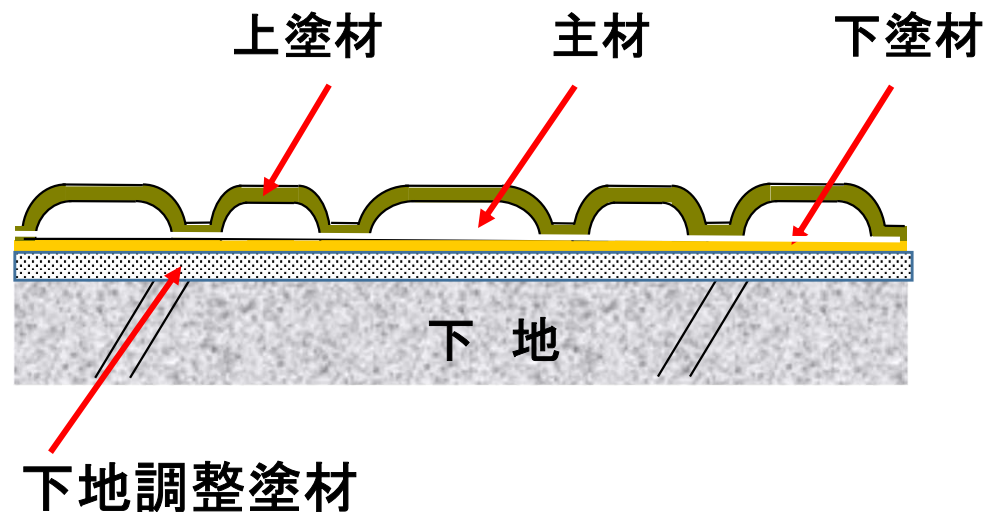


(凹凸状吹き放し)

引用 建築用仕上材ハンドブック／日本建築仕上材工業会

8-③ 建築用仕上塗材のテクスチャー

(2) ヘッドカット(吹き付けタイル) 複層塗材E(Si,RE,RS,CE)



(ヘッドカット)

引用 建築用仕上材ハンドブック／日本建築仕上材工業会

8-③ 建築用仕上塗材のテクスチャー

表4.2.3仕上塗材の種類,仕上げの形状及び工法(その5)公共建築改修工事標準仕様書から

種類	呼び名	仕上げの形状	工法	所要量(kg/m ²)	塗り回数
可とう形改修用 仕上塗材	可とう形改修塗材E 可とう形改修塗材RE 可とう形改修塗材CE	平たん状	ローラー	主 材 0.3以上 上塗材 0.25以上	1 2
		さざ波	ローラー	主 材 0.8以上 上塗材 0.25以上	1
		ゆず肌状	吹付け		2

(注)(その1～その5共通)

- 1.下塗材を省略する場合は,仕上げ塗材製造所の指定による。
- 2.適用は特記による。
- 3.セメントスタッコ以外の塗材の場合は,特記による
- 4.塗り回数は,仕上塗材製造所の指定による。
- 5.工法欄の吹付け,ローラー塗り,こて塗りは,主材の塗付けに適用する。
- 6.所要量は,被仕上げ塗材仕上面単位面積当たりの仕上げ塗材(希釈する前)の使用質量とする。
- 7.複層仕上塗材の上塗りが、メタリックの場合の所要量及び塗り回数は,4.6.5(g)(4)(i)による。

8-③ 建築用仕上塗材のテクスチャー

表4.2.4 複層仕上塗材の上塗材の種類

樹脂 外観 溶媒	アクリル系			シリカ系	ポリウレタン系			アクリルシリコン系			ふっ素系		
	つやあり	つやなし	メタリック	つやなし	つやあり	つやなし	メタリック	つやあり	つやなし	メタリック	つやあり	つやなし	メタリック
溶剤系	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○
弱溶剤系	○	○	—	—	○	○	—	○	○	—	○	○	—
水系	○	○	—	○	○	○	—	○	○	—	○	○	—

凡例 ○印：選択可能， —印：選択不可

(注) つやなし及びメタリックは、可とう形複層塗材及び防水形複層塗材には適

8-③ 建築用仕上塗材のテクスチャー

豆 知 識

●ルーツは吹付材

戦後セメント系リシン吹付けの流行に始まり、各種吹付材が開発 — 1970年(昭和45年)に最初のJISが制定される「化粧用セメント吹付材」

●吹付材から仕上塗材(しあげぬりざい)へ

昭和40年代後半からは、ローラー塗りによる材料も実用化し普及 — 1983年(昭和58年)以降仕上塗材と総称されるようになった。

8-③ 建築用仕上塗材のテクスチャー

仕上塗材の結合材の略号(1)

けい酸質系: **S**iliceous system

合成樹脂エマルション系: synthetic resin
Emulsion system

合成樹脂溶液系: synthetic resin **S**olution
system

セメント系: **C**ement system

消石灰ドロマイトプラスター系: slaked
Lime dolomite plaster

8-③ 建築用仕上塗材のテクスチャー

仕上塗材の結合材の略号(2)

水溶性樹脂系：Water soluble resin system

せっこう系：Gypsum system

ポリマーセメント系：polymer cement

system

※Cement, Emulsion

反応硬化形：Reaction hardening type

溶剤系：RS エマルション系：RE

8-③ 建築用仕上塗材のテクスチャー

建築用仕上塗材に準じる塗り材

- マスチックA(外装薄塗材Eに相当)
- マスチックB(内装薄塗材Eに相当)
※ 2009年(平成21年)に廃止
- マスチックC(複層塗材CEに相当)
- 外壁塗膜防水材: JIS A 6021(建築用塗膜防水材)
- JIS A 6916 建築用下地調整塗材

9章

塗料・仕上塗材の塗膜性能

9-① 塗料・仕上塗材の塗膜性能

- ・ JISA6916建築用下地調整塗材

建築用仕上塗材，塗料，セラミックタイルなどによる内外装仕上げ工事の下地調整のために使用する下地調整塗材について規定する。

- ・ JISA6909建築用仕上塗材

セメント，合成樹脂などの結合材，顔料，骨材などを主原料とし，主として建築物の内外壁又は天井を，吹付け，ローラー塗り，こて塗りなどによって立体的な造形性をもつ模様に仕上げる建築用仕上塗材（以下，仕上塗材という。）について規定する。

9-② 付着性試験

付着強度

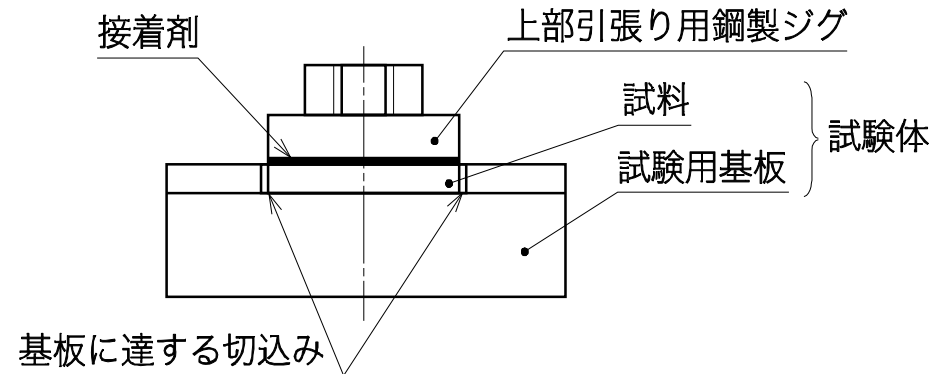
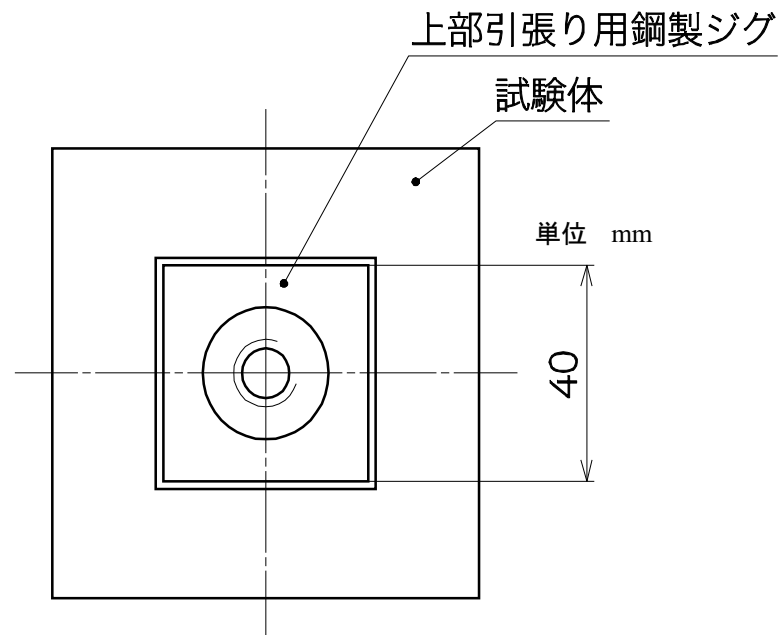


塗膜劣化状況の確認

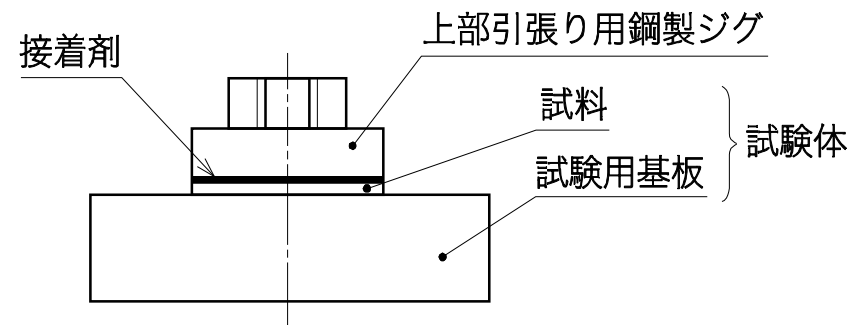
一般的に仕上塗材は付着力測定箇所を決定し、アタッチメントを取り付け、引張試験機にて付着強度の測定を行う。

- ・測定値がJIS A 6909の規格値を上回っていることが判断の目安とされる場合が多い。
- ・界面破断は剥離の危険性が高いため注意が必要

9-② 付着性試験



a) 薄付け仕上塗材及び厚付け仕上塗材の場合の例

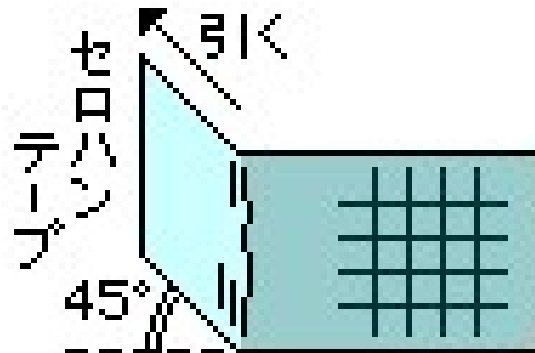


b) 複層仕上塗材，軽量骨材仕上塗材及び可とう形改修用仕上塗材の場合の例

図4—上部引張り用鋼製ジグの取付け（例）

9-② 付着性試験

密着試験方法



密着評価

表1【密着判定基準：JIS K 5600-5-6による】

分類	説明	はく離（はがれ）が生じている クロスカット部分の表面の状態 (6種の平行カットの例)
0	カットの縁が完全に滑らかで、どの格子の目にもはがれない。	
1	カットの交差点における塗膜の小さなはがれ。クロスカット部分で影響を受けるのは、明確に5%を上回ることではない。	
2	塗膜がカットの縁に沿って、及び／又は交差点においてはがれている。クロスカット部分で影響を受けるのは明確に5%を超えるが15%を上回ることではない。	
3	塗膜がカットの縁に沿って、部分的又は全面的に大はがれを生じており、及び／又は目のいろいろな部分が、部分的又は全面的にはがれている。クロスカット部分で影響を受けるのは、明確に15%を超えるが35%を上回ることではない。	
4	塗膜がカットの縁に沿って、部分的又は前面的に大はがれを生じており、及び／又は数か所の目が部分的又は前面的にはがれている。クロスカット部分で影響をうけるには、明確に35%を上回ることではない。	
5	分類4でも分類できないはがれ程度のいずれか。	

9-③ 耐アルカリ性試験

【試験方法】

ビーカーに、 23 ± 2 °Cの水酸化カルシウムの飽和水溶液を約90 mmの高さまで入れ、この水溶液の中に試験体を24時間浸せきする。

【評価方法】

表面のひび割れ、剥がれ、膨れ及び軟化溶出の有無を目視によって調べるとともに、くもり及び変色の程度を試験溶液に浸さない部分と比較する。

9-④ 透水性試験A法

【試験方法】

試験体を空洞ブロックの面に載せ、図10の透水試験装置に取り付けた後、 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ の上水道水をシリンダー内に200 mmの目盛まで入れ、そのときの水頭の高さと60分間経過した後の水頭の高さとの差を求める。

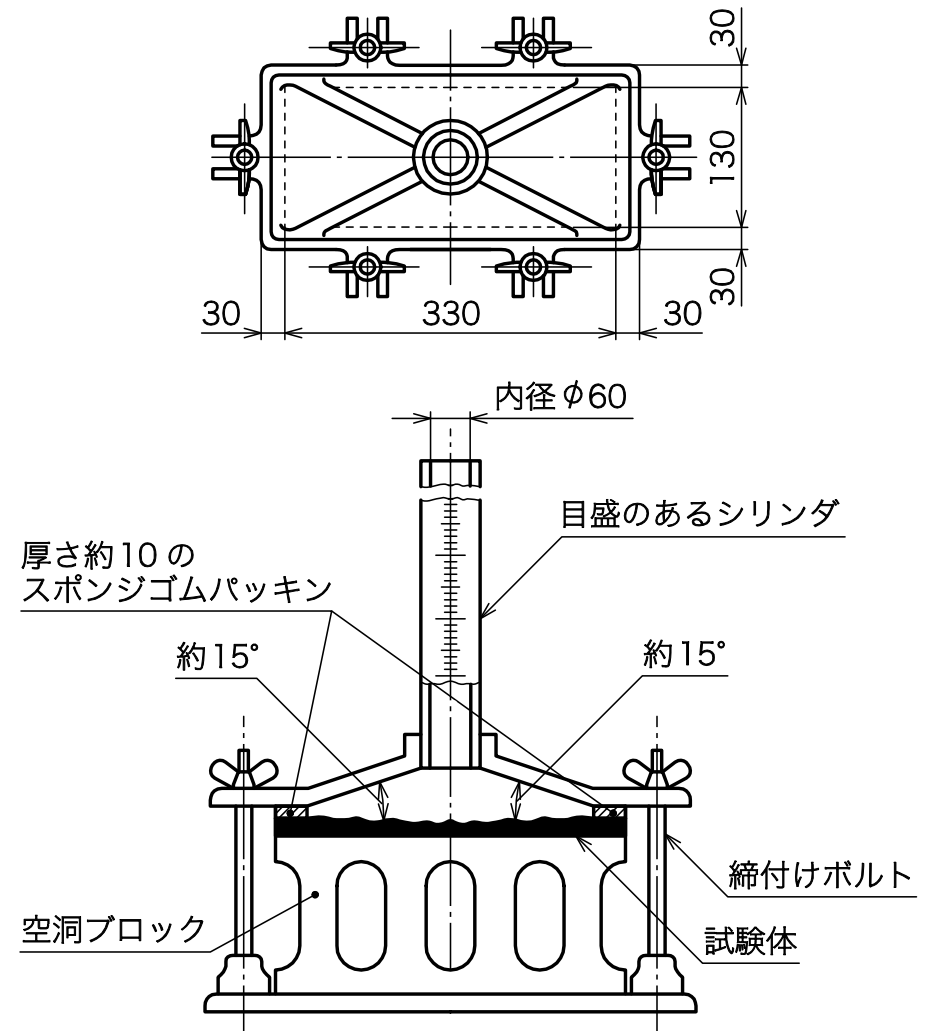


図10—透水試験A法の試験装置

9-⑤ 透水性試験B法

【試験方法】

図11に示すように透水試験器具をシーリング材などによって止め付け、48時間以上放置した後、 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ の上水道水を試験体の表面から高さ約250 mmまで入れ、そのときの水頭の高さと24時間後の水頭の高さとの差を求める。

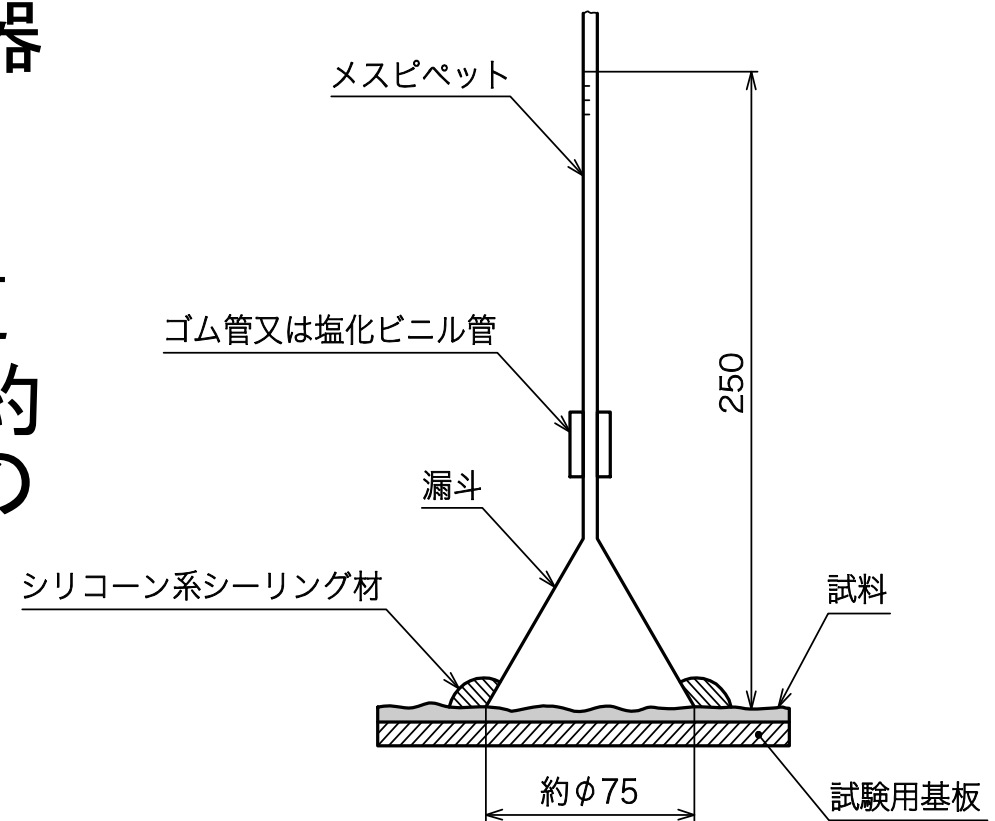


図11－透水試験B法の試験器具

9-⑥ 温冷繰り返し試験

【試験方法】

試験体を 23 ± 2 °Cの上水道水中に18時間浸せきした後、 -20 ± 2 °Cの恒温器中で3時間冷却、次いで 50 ± 3 °Cの別の恒温器中で3時間加温。

この24時間を1サイクルとする操作を10回繰り返す。

【評価方法】

塗膜のひび割れ、剥がれ及び膨れの有無を目視によって調べるとともに、変色及び光沢低下の程度を基準の試験体と比較する。ただし、主材を塗り付けていない部分及び主材外周部については評価しない。

9-⑦ JIS A6909による促進耐候性試験

※JIS(日本産業規格)では、耐候性を分類

	耐候形3種	耐候形2種	耐候形1種
促進耐候性 キセノンランプ法 照射時間	600時間	1200時間	2500時間
光沢保持率	80%以上	80%以上	80%以上
白亜化度	等級1以下	等級1以下	等級1以下
変色	グレースケール 3号以上	グレースケール 3号以上	グレースケール 3号以上

※ 基準に適合すれば耐候形の表示が可能