

補修・改修用タイル、セミオーダータイル

(有) 加藤化学工業所

■タイルが破損してしまったが、同じタイルがない・・・

補修タイル、改修用タイルをお作りします。

タイルの釉薬・色を熟知したプロがつくる復元タイルです。

■市販のタイルでは少し物足りない・・・

新規のセミオーダータイルの製造販売も致しますので是非ご相談ください。

⇒施釉タイルの釉薬の色のごことは、釉薬メーカーの当社にご相談ください。

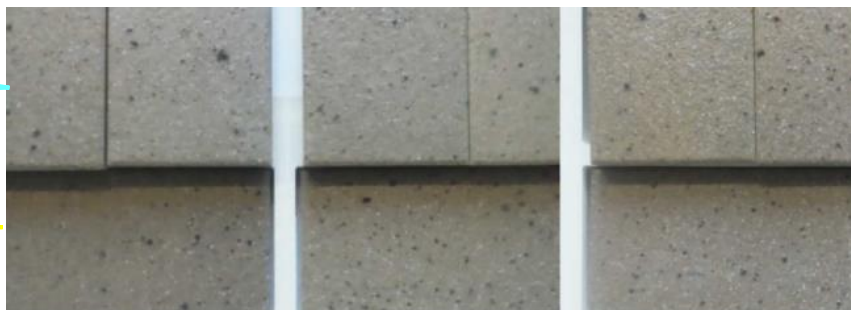
当社(＋他釉薬メーカー)が色を合わせ復元した、補修タイル、改修用タイルを販売致します。

1ピース、1シートからでも対応いたします。

(試作テスト回数が多めに必要な釉薬や特殊な釉薬・30シート以下のご注文の場合など、提出サンプルが有料になる場合がございます)

復元タイル→→

既存タイル→→



より既存タイルに近いものを復元する・・・

当社は、補修、改修用タイルの釉薬をタイル製造メーカーからの依頼でつくってきました。

長年、釉薬の色を合わせ続けているため、釉面を見てどこの釉薬メーカー(同業者)がつくった釉薬で、どこの釉薬メーカー(同業者)が得意とし、どこのタイルメーカーでつくられたタイルなのかがわかることが多くあります。

当社では、この”タイルメーカー⇒釉薬メーカー”という流れを逆に”釉薬メーカー⇒タイルメーカー”にすることで、釉薬の詳細なご説明を直接することもでき、タイルを復元するにあたって、その釉薬が得意な釉薬メーカー、型や製造ラインの最も適したタイルメーカーを選出して依頼することが可能になりました。

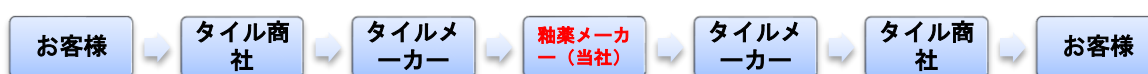
45二丁平面や45角平面などの標準的な形状でしたら、納期の短いタイルメーカーを選出して依頼することも可能になります。

補修タイルを販売している業者はたくさんありますが、施釉タイルのほぼ100%を釉薬メーカーが調色を請け負っています。

自社に釉薬の色や質感を合わせる知識や技術を持っているのは釉薬メーカーです。当社と各釉薬メーカーの職人さん(その中でも有能な釉薬のエキスパート)と連携し、より既存タイルに近いものを復元いたします。

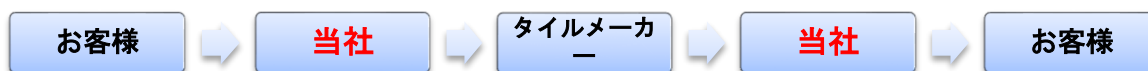
補修タイルの色をあわせているのは、ほとんどがタイルの製造工場ではなく、商社でもなく、私ども釉薬メーカーなのです。

【一般的な補修タイルの商流】



※タイル商社の提供する補修タイルは、100%がタイルメーカー・釉薬メーカーに委託であり、補修タイルの色をあわせているのは、釉薬メーカーがほとんどである。しかし、タイルメーカー・釉薬メーカーに説明する際に誤差が生じるため、品質にムラが生じる場合がある。

【当社が提供する補修タイルの商流（これまでになかった新たなビジネスモデル）】



※当社が直接ユーザー様から受注を受けることにより、釉薬の詳細な説明をすることができ、その復元するタイルを製造するにあたって、その釉薬が得意な釉薬メーカー、型や製造ラインの最も適したタイルメーカーを選出して依頼することが可能。

<納材までの流れ>

■お見積り

①必要数量と形状、サイズのわかる（できれば）画像をメール等でお送りください。

再現、生産可能かどうかをまず判断いたします。

②既存のタイルを1色につき、色の判断がしやすいもので1～3ピースを当社宛てにご送付ください。

そのピースを見て、更に再現、生産可能できるかどうかを判断した上で、概算でのお見積りをさせていただきます。

■ピースサンプルの提出

2～4週間後、ピースサンプル（見本焼き）を提出いたします。（長期休業期間を除く）

（特殊なものは除きますが、ΔEがAAA～A級許容差以内、グロス値が経時劣化の具合にもよりますがきれいな状態のものでしたら±30%程度以内のもの）

ピースサンプルは大きさ等にもよりますが2～5ピースづつ、1色につき1～2種程度、と正式なお見積りを提出いたします。

※15シート～575シート（約50㎡）までが同一価格となります。

※釉薬の難易度、型やサイズなどで価格が変動いたします。

15シート以上のご注文でしたらピースサンプル提出までは、無料（2色（計4点）まで）です。

※サンプル提出の段階で、当社の設定する許容色差内（アベレージがAA級 $\Delta E1.6$ 以内 *特殊な場合を除く）*1に入っているもので、再提出が必要な場合の再提出分とキャンセルの場合は釉薬1色につき、（1色のタイルでも、2層施釉や3層施釉の場合は釉薬は2色、3色になります） $\yen5,000\sim\yen20,000$ 程度の試作費用（調色代）がかかる場合がございますのでご了承ください。

※ピースではなくシートでのサンプルが必要な場合は別料金となります。

※無料でのサンプル提出は1現場につき2色（計4点）までとさせていただきます。

※近い色や面状が出せない場合もございます。

■生産、納材

ピースサンプルとお見積りを確認・承認後、正式発注をお願いします。正式発注後、生産に入らせていただきます。（手作業による提出サンプルと生産ラインでの商品の差を出来る限り小さくなるようにいたします。特殊なものは除きますが、承認ピースに対して生産品アベレージが ΔE がAAA~AA級許容差以内、グロス値が $\pm 30\%$ 以内のものをお渡しできるよう努力いたします。提出サンプルと同様、生産品も当社の設定する許容色差内（アベレージがAA級 $\Delta E1.6$ 以内 *特殊な場合を除く）*1に入っているものの再生産については実費とさせていただきます。）

納期は正式発注から1か月~1か月半程度になります。（長期休業期間を除く）

※小ロット（10シート以下）のものは、1~3週間程度で納材できます。（長期休業期間を除く）

※受注状況によっては遅れることもございます。また、ご相談いただければ1か月よりはやくできる場合もございます。

（特殊な面状のものですと、工場に限られてしまいますが、45角、45二丁の平面等の標準的な型でしたら、納期のはやい工場をお探しして対応いたします）

※紙張り、接着役物等も対応いたします。

（お問い合わせは）

郵便番号：507-0901 岐阜県多治見市笠原町991-13

有限会社加藤化学工業所

■連絡先：0572-43-3662

■FAX：0572-43-3977

■メール：kato-kagaku@tulip.ocn.ne.jp

■HP：http://kato-kagaku.jp

・このようにして、日々、色を合わせています

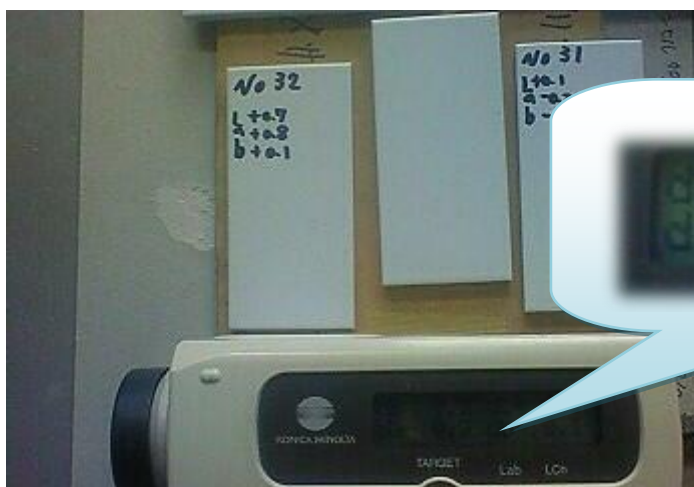
当社の「釉薬の色管理・調色」の手法は、色、光沢等の評価や補正を数値化・電子データ化し、品質の安定化を最重要課題として製品供給を行っています。具体的には分光計、色差計、グロス計、そして職人の勘を駆使して、調色していきます。



<色>

擬石（つぶつぶ）の入ったものや、釉薬斑点の加飾がされているものや、既存タイルのサンプルがある程度の大きさのあるもの等は、計測点の径の広い分光計を使用して色差を測ります。プレーンなものや、既存タイルのサンプルが小さなかけらの場合は径の小さいハンドタイプの色差計を使用します。

下の画像の場合は、真ん中のタイルが既存タイル（ターゲットサンプル）でテストナンバーN0.32は ΔLab がそれぞれ $L=+0.7$ （少し明るい）、 $a=+0.8$ ・ $b=0.1$ （少し赤～赤紫っぽい）ということがわかります。（←この数値でも充分似ています）N0.31は ΔLab がそれぞれ $L=+0.1$ 、 $a=-0.2$ 、 $b=-0.1$ とターゲットサンプルと見分けがつかないほど似ているということがわかります。



<ツヤ>

グロス計を使用して、ツヤを計測します。下の画像はターゲットサンプルの数値が18でテストピースが22なので、テストピースの方が少しツヤがあることがわかります。補修の場合は既存タイルの釉面が、経時劣化で酸化してしまっってツヤがなくなることが多いので、あくまで参考程度に考えますので、この場合は合格ラインと考えます。



見た目と、データを参考にし、上記程度のものできるまでテストをくりかえします。

経時劣化や原料・擬石の有無、施釉条件、窯の条件等、不確定なものがたくさんあり、すべての条件をすべて整え、100%を目指すと、1ピースあたりに、¥1,000?¥10,000?¥100,000?のコストがかかってくる??。(トライしてみたい気もしますが・・・)

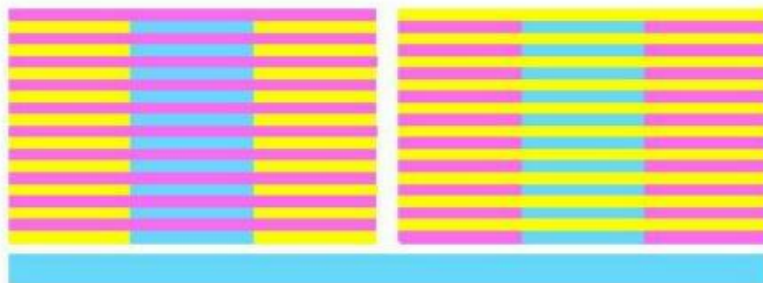
コストをかけない中で、限られた条件の中で、効率よく、より100%に近いものをつくるのが当社の技術です。

<人の目って曖昧??>

すぐ下の画像は水色のタイルを割って黄色とピンクの折り紙の上に置いて撮影したものです。

じ〜っと見ていると上下左右で違う色に見えませんか?でもこれはみんな同じタイルです。

更にその下の画像は錯覚を起こしやすいようにつくってみました。向かって左の方が青く濃く見えます。これもやはり左右とも同じ水色です。



1・・・そのまま撮影した画像

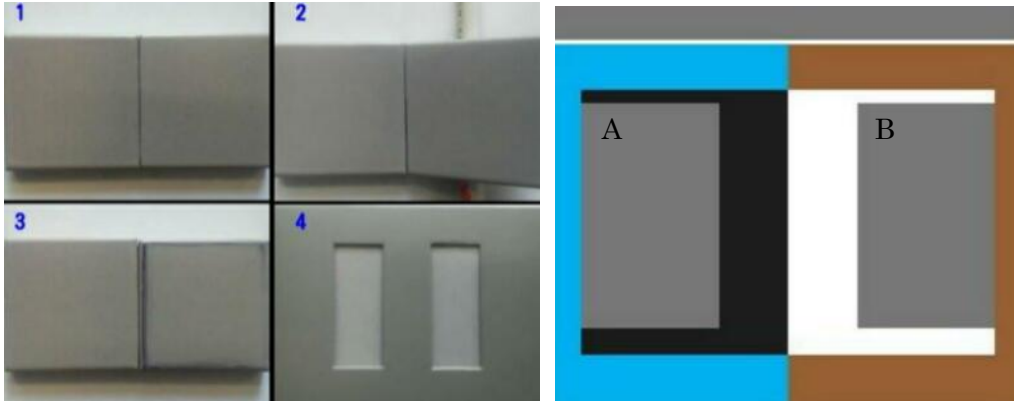
2・・・片方に角度をつけて撮影（左右で微妙に違って見えます）

3・・・片方の4辺を少し汚して撮影（左右で微妙に違って見えます）

4・・・3に枠越しに撮影

1～4はすべて同じタイルです。

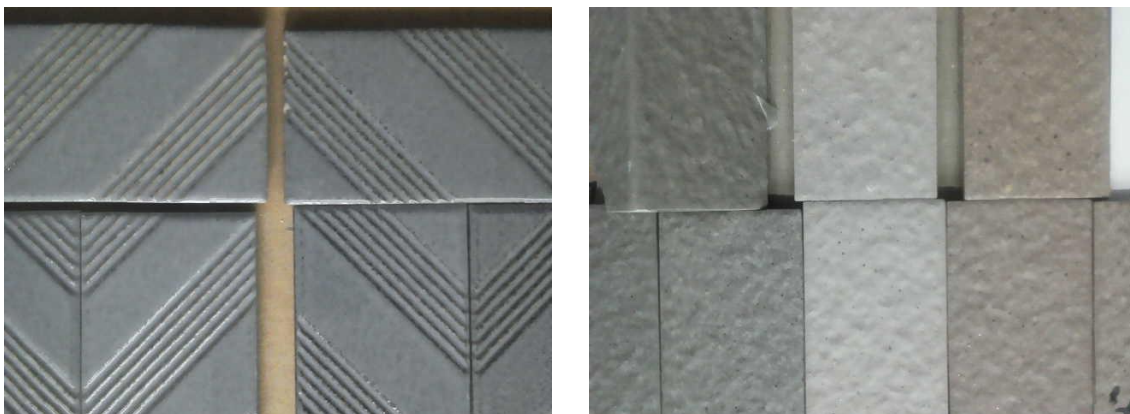
向かって右の画像のグレーはAとBとも同じ色ですが、Aの方がうすく見えます。



上記のものは、色だけのことで、色以外にも、ツヤ（反射）や釉面の微妙な結晶、タイルの形状等の状態も錯覚しやすい要因になります。当社は目で見ただけの曖昧な主観に頼らず、さまざまなコア技術で数値化し総合的に、より本物に近いものをつくりだすことを心がけています。

■補修・改修用タイル調色事例

画像上段が既存タイル、下段が復元タイル





呼び名	色差 ΔE^* の範囲	知覚される色差の範囲	規格や規定に制定されている事例
評価不能領域	0~0.2	特別に調整された測色器械でも誤差の範囲にあり、人が識別不能。	
識別境界	0.2~0.4	十分に調整された測色器械の再現精度の範囲で、訓練を積んだ人が再現性をもって識別できる限界。	JIS L 0804、 JIS L 0805。
AAA級許容差	0.4~0.8	目視判定の再現性からみて、厳格な許容色差の規格を設定できる限界。	当事者間の協定によるもっとも厳格な規格など。
AA級許容差	0.8~1.6	色の隣接比較で、わずかに色差が感じられるレベル。一般の測色器械間の器差を含む許容色差の範囲。	防衛庁規格、警察庁規格、比較的厳密な出荷検査の社内規格や規定など。
A級許容差	1.6~3.2	色の離間比較では、ほとんど気付かれない色差のレベル。一般的には同じ色だと思われているレベル。	JIS Z 8721、JIS L 0809など、一般的な標準色見本と試料色との目視判定による許容色差範囲など。
B級許容差	3.2~6.5	印象レベルでは同じ色として扱える範囲。塗料業界やプラスチック業界では色違いでクレームになることがある。	色彩管理で一般的に扱われる許容色差。色材料や材質感に差のある間で、等色とされる色の許容範囲。
C級許容差	6.5~13.0	JIS標準色票、マンセル色票などの1歩度に相当する色差。	JIS S 6006、JIS S 6007、JIS S 6016、JIS S 6020、JIS S 6028など。
D級許容差	13.0~25.0	細分化された系統色名で区別ができる程度の色の差で、この程度を超えると別の色名のイメージになる。	JIS D 0202、JIS E 3701、JIS Z 8102、JIS Z 9101、JIS Z 9102、JIS Z 9107 など。

*1

<調色について>

まず塗薬も塗料もつやを決め(合わせ)ます。塗薬なら強したり(アルミナなど)弱したり(シリカなど)、塗料ならフラットベースやクリアーなどで調整します。このとき何をどれくらい入れるとグロス計の数値がどれくらい+-するか、のデータをとっておきます。そのデータをもとにターゲットのつやをつくります。

そして大雑把に色を混ぜ合わせてつくっていきます。塗料もタイルの塗薬もプレーンな色をつくる時は色差計(色彩計とか分光測色計とか)で色を数値にしたデータをよく参考にします。

基準になる色からとりあえずつくってみた色を色差計で計ってみるとΔL, a, b, C, Eの数値が表示されます。主に注目するのはΔL, a, bでこの数値は

ΔL=明度(-が濃い+が薄い)

Δa=(-が緑+が赤紫)

Δb=(-が青、青紫+が黄、黄赤)

ΔC=彩度(-がくすんだ+があざやか)

ΔE=総合評価? +-はなくて数値が小さいほどよく似ている

と、だいたいこんな感じですが、例えば

ΔL= +1.5

Δa= +0.4

Δb= -0.3

ΔC= +0.2

ΔE= 1.6

なら、薄くて、紫(赤紫で青い)で、あざやか、ということがわかります。つまりこの場合はその逆の、濃く、黄緑(黄で緑)になるように修正していけばいいということになります。これもつやと同様、何色をどれくらい入れるとΔL, a, bの数値がどれくらい+-するかデータをとおけば何をどれくらい入れたらいいかわかります。そして大体色ができたらもう一度つやをチェックして必要なら調整してまた色を微調整するといった感じです。ただ赤のa値を+方向(赤をより赤く)とか青のb値を-方向(青をより青く)などはっきりした色の更にその方向は修正の効果が小さかったり出来なかったりします。つまり赤に赤を加えても濃くなるだけでより赤くはなりにくいということです。これを効果的に赤くしようとしたらより赤く発色する顔料や塗料が必要になってきます。極端な色にはこんなリスクがあるのでタイルなどのカラーバリエーションなどをつくる場合はあまり限界まではっきりした色はつくりず少しでも混色にして、色を動かせる幅をもたせてつくります。色差計やグロス計の数値がわかれば経験やカンがなくともかなりイメージ通りの色をつくることできると思います。ただ色は背景が変わって違う色に見えたりメタリック・ラスタのように見る角度によって違う色に見えたり、太陽光や蛍光灯などの光源などでも違って見えたりします。この辺は職人の経験やカンが必要になってくるところかもしれません。こんな感じで日々、色をつくり色彩管理をしています。



当社 HP 「管理人の独り言」より

(お問い合わせは)

郵便番号 : 507-0901 岐阜県多治見市笠原町991-13

有限会社加藤化学工業所

■連絡先 : 0572-43-3662

■FAX : 0572-43-3977

■メール : kato-kagaku@tulip.ocn.ne.jp

■HP : http://kato-kagaku.jp