

意匠性外壁材 FDCX^{*1}武井 秀文^{*2} 小浦 広久^{*3}

Free Design Ceramic Panel "FDCX"

Hidefumi Takei, Hirohisa Koura

1 はじめに

ホーロー鋼板パネルは一般的に、鋼板の上に顔料を含んだガラス質の釉薬を吹き付け、高温で焼き付けて作られる。ガラス質であるため表面硬度が高く傷つきにくいことおよび耐候性に優れ、自由な色調が得られることなどから、広く建築外壁材として利用されている。

当社はホーローパネル「リバーウォール」を発売以来、30余年にわたり、施主および建築設計者の意図する外壁意匠を表現できる材料として、一貫してオーダーメイド製品を製造販売してきた。

この間、意匠的な種々の要求にそれぞれ工夫して対応してきたが、このほどカラー写真のホーロー面への4色分解印刷法の開発も完了し、意匠的な種々の要求に対応できることとなり、FDCXとして発売した。以下にその概要を紹介する。

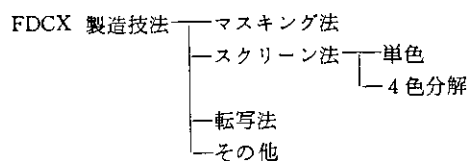
2 FDCX の特色

FDCX とは Free Design Ceramic X の略であり、ホーロー鋼板の上に要求されたデザインを異なる色の釉薬を用いて焼き付け、ホーローとして仕上げたものである。この特長は以下のとおりである。

- (1) ホーローで描かれているため表面硬度が高いので傷がつきにくい。
- (2) 耐候性に優れ屋外や水廻りにも使える。
- (3) 色彩が自由に変退色がない。
- (4) 多様な手法を用意しているのでどんなデザインにも対応できる。

3 FDCX の技法

FDCX の製造技法は次のように大別される。



3.1 マスキング法

2コート2ベイクにより仕上げられたホーロー鋼板の地色の上に粘性または磁性のあるマスキング用シートを貼り、意匠に基づいて

作成した原寸図を用いて切断し、ネガ型紙(マスク)を作る。指示色の釉薬をスプレー後、マスクを除去して焼成炉にて焼き付けることにより原寸図どおりのポジ模様が得られる。多色の場合、この作業を繰り返すことにより対応する。同一デザイン・少量生産向きで、シンプルな文字やイラストを低コストで作る場合に有利であるが、焼き付け回数の制限から色数が限定される。また細かな模様や写真には対応できない。なおサイズに限定はなくすべてのパネルに適用できる。

3.2 一般スクリーン法

写真製版技術により実物大のベタシルクスクリンを作成し、2コート2ベイクで仕上げた地色の上に、油で練った釉薬をインクとして印刷する。乾燥後高温で焼き付ける際、油は燃えて釉薬だけがホーロー表面に焼き付けられる。

単色の場合は1回(1版)のみの作業であるが、多色イラストの場合は、色の数の版を用いて印刷と乾燥を繰り返した後焼き付ける。多色の場合にはシルクスクリン版の製作費がかさみ、高価となることおよびカラー写真のように無数の色調のものには事実上対応できないこと等難点がある。

製作可能寸法はシルクスクリン用印刷機のサイズにより決定される(当社ではmax. 2 000 mm×1 000 mm)。

3.3 4色分解スクリーン法

印刷業界では一般的にカラー写真をイエロー、シアン、マゼンタおよびブラックの4要素に分解した版を作り、重ね印刷して再現している。そのとき、版のメッシュの細かさにより、初期の新聞写真のような粗いものからグラビア印刷の細かなものまで分かれている。

従来、ホーロー釉薬をインクとして用いることは、シルクスクリンのメッシュ、釉薬の細かさと隠蔽力に限界があり、実現できなかった。当社ではこの関係を解明し、すべての多色イラストや写真原画を4色に分解した4版のシルクスクリンによる印刷でホーローパネル上に再現することに成功した。

これにより今まで多くの版を要していた多色イラスト(場合により十数版)も4版でできることになり、商業ベースに乗ることとなった。

具体的な工程をFig. 1に示す。なお拡大すると各色は4色の微細な点として印刷されている(Photo 1)。製作可能寸法は上記と同じくmax. 2 000 mm×1 000 mmである。

*1 平成4年7月2日原稿受付
*2 川鉄金属工業㈱ 建材事業部 副事業部長

*3 川鉄金属工業㈱ 研究開発室 主査(課長)

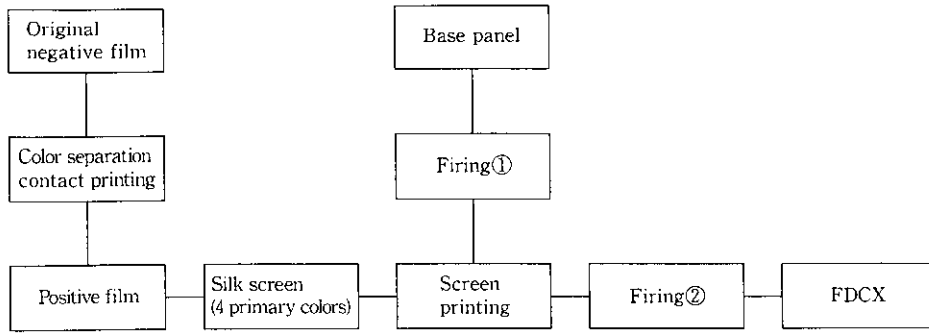


Fig. 1 Manufacturing process of FDCX

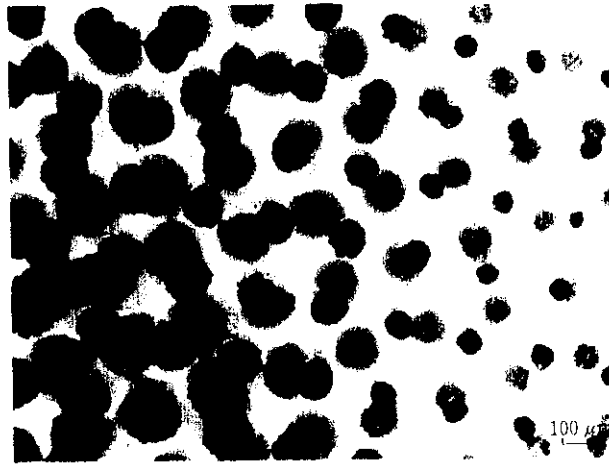


Photo 1 Micrograph of screen-printed dots

3.4 転写法

釉薬をビニールに印刷し、和紙で裏打ちした転写紙を用いる。水に浸して裏打ちを分離させ、ホーロー仕上げした鋼板の上に貼り、水切り後焼成炉に入れる。ビニールは燃焼し、印刷された釉薬のみがそのまま焼き付けられる。墨産向きで安価な方法であり、器物および浴槽等に広く用いられている。

サイズは転写紙の大きさにより限定される。max. 1 000 mm×600 mmである。

3.5 その他の技法

イラスト等を手描きまたはスプレーワークにより自由に表現する方法である。グラデュエーションも可能で、オリジナル作品等単品向きである。デザイナーまたは画家と製造技能者との連携を要する。サイズは自由である。

4 FDCX 施工例

Photo 2 に FDCX の施工例を示す。

(1) 地下鉄水天宮前駅

江戸時代からの職人の町である日本橋蛸殻町に新設された駅であるため、職種を示す鍵等の紋様を染め抜いた暖簾が風に吹かれているイラストをプラットフォーム対向壁に用いた例である。5種類の紋様が計40箇所に使われており、マスキング法

により作成した (Photo 2 左上)。

(2) 中山競馬場スタンド棟外壁

競馬場にもんだもので、あまり写実的でないデザインを要求され、8頭の馬が牧場を走る写真を3色の丸点でデフォルメして用いた。丸点の直径は、50 mm、絵の幅は約30 mである。マスキング法を用い、マスクの作成はCAD/CAMによって行っている。

本施工例は施主、設計事務所および建設共同企業体との打合せにより実現した (Photo 2 右上)。

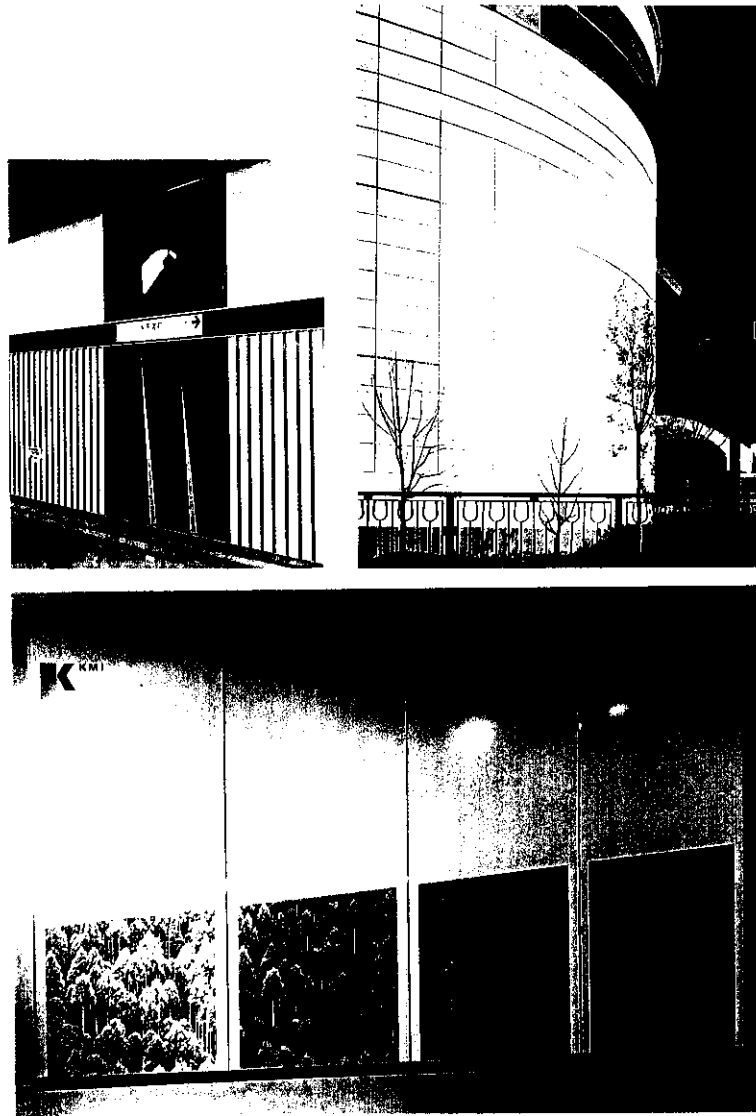
(3) 杉木立

カラー写真から作成した4色分解のスクリーンを用い、異なる色調の釉薬を用いて作成した例である (Photo 2 下)。

5 今後の展開

設計者の意図する意匠について、それぞれ対応できる技法を確立した。しかしながら技法によってはまだまだコストが高い (スクリーン製作費用等) ため、製造方法の改善が必要である。また多様化するユーザーの要求に、デザインの提案を含めて対応する体制を整備したい。

昨今、外壁だけでなく各分野において意匠性が要求されていることもあり、ホーローを用いた意匠性 FDCX は、ビル外壁のみならず、工作物やストリートファニチャー等の景観用素材への適用も期待できる。



Upper left: Suitengu Station
 Upper right: Nakayama Rase Course
 Lower: Designed partition

Photo 2 Examples of application of FDCX

〈問い合わせ先〉

川鉄金属工業株式会社 建材事業部
 〒111 東京都台東区寿2丁目1番13号
 Tel (03) 5828-9191 (代)