

◇技術紹介 Technical Report◇

大形タイル調デザイン押出成形 セメント板「リニアートパネル™」 “Lineart Panel™” Large Tile Finishing of Extruded Cement Panel

水上 卓也 Takuya Mizukami
小川 晴果 Haruka Ogawa
三谷 一房 Hitofusa Mitani
猪飼 富雄 Tomio Ikai
(本社 設計本部)
坂田 尚子 Naoko Sakata
(本社 設計本部)

1. はじめに

近年、工期の短縮やコストダウンの要求から、建物外装に中空かつ軽量の押出成形セメント板(以下、ECP とする)が多用されている。一方で、意匠性に富み、高級感のある大形タイルや石材で仕上げたいという要望も増えている。しかしながら、大形タイルや石材はコスト高となり、剥落に対する安全性も求められる。

そのため、ECP外壁に大形タイルを施工する場合には、Photo 1 に示すように大形タイルの裏面に固定した引き金物を下地へ留め付けて剥落防止対策を行う乾式工法が一般的であるが、引き金物を用いない在来モルタル張り工法と比べて施工効率が著しく低下する。また、在来のモルタル張りなどの湿式工法は、施工性は良いが、乾式の工法のようなタイル陶片の剥落に対する安全性が確保されていないため、2008年の定期報告制度の改正¹⁾により、10年毎の全面打診検査が義務付けられている。

そこで、押出成形セメント板に対して、意匠性に富み、高級感があり、簡易に施工できる外装仕上げ技術として「リニアートパネル」を開発した。本報は、「リニアートパネル」の概要とその特徴について紹介する。

2. 「リニアートパネル」の概要

2.1 「リニアートパネル」の開発コンセプト

従来のパネル外壁のタイル調塗装仕上げ工法は、塗装メーカー等で開発されているが、これらの工法では、タイル模様と目地模様ともに塗装で仕上げられており、立体感がなく陰影がつかないため、本物のタイル張り外壁のような質感を表現することは難しい。

本開発では、Fig.1 に示すように塗装下地となる ECP 表面をカッターで切り込み、その溝をタイルの目地部(以下、目地溝と定義する)と見立てて、タイル調塗装部と目地部の間に陰影を付け、目地モルタルを充填することで、本物のタイルと同等の質感を表現している。

2.2 「リニアートパネル」の施工手順

各工程の施工手順を Photo 2 に示す。

(1)目地溝の加工 寸法加工した ECP の表面を特殊に加工したダイヤモンドカッターで切り込み、目地を付与した後、工事現場へ出荷する。

(2)ECP の取付け 一般的な ECP の取付け工事と同様の方法で行い、ECP 板間の目地溝の通りが揃うように取り付ける。



Photo 1 引き金物を用いた大形タイル張り工法

Large Tile Finishing by Using Anchorage Material

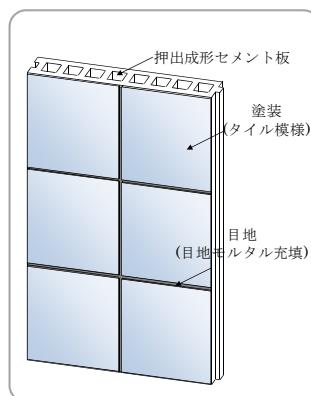


Fig. 1 「リニアートパネル」の構成材料

Composition Materials of “Lineart Panel”



1)ECP の取付け



2)タイル色調の塗装



3)板間シーリング



4)目地モルタルの充填

Photo 2 「リニアートパネル」の施工手順
Construction Process of “Lineart Panel”

(3) タイル色調の塗装 長期の耐久性・耐候性に優れた低汚染型フッ素樹脂塗料を用いて、ローラーで鏡面仕上げを行う。

なお、塗装工程は、工事事務所の要望に合わせて、現場塗装、あるいはECPメーカーの工場塗装を選択することができる。現場塗装ではローラー塗装、工場塗装では吹付け塗装後の焼付け乾燥を標準としている。

(4) ECPの板間シーリング ECP板間の幅10mmの目地部には、2成分形変成シリコン系シーリング材を充填する。

(5) 目地モルタルの充填 ECP表面の目地溝に、ポリマーを加えたタイル用の既調合目地モルタルを詰め込んで仕上げる。

2.3 「リニアートパネル」の特徴

(1) 自由な色調・割付けによる高度な意匠性 ECP表面に施すカッターの切り込み方向や本数によって、例えば、Fig.2に示すような大形タイルを模擬した格子状から、不規則な線の組合せまで、多様な形状のファサードデザインが可能となる。加えて、塗装色も自由に選択できるため、設計者の意図に合わせて、建物の外観を自在に表現できる。

(2) 剥離・剥落のないタイル調仕上げ タイル張り外壁で懸念される陶片の剥離や剥落が全くないため、定期報告制度で義務付けられる10年毎の全面打診検査が不要となり、建物を長期的に維持管理していく上で、メンテナンスコストの大幅な削減が期待できる。

(3) 施工性の向上に伴うコストメリット 大形タイルの質感を塗装と目地モルタルで表現できるため、材料コストの低減につながる。また、剥落防止のための引き金の取付け工程も省略できるため、工期が短縮でき易かつ安価に施工することができる。

上記の特徴について、要求性能に応じて従来工法と比較した結果をTable 1に示す。

2.4 「リニアートパネル」の曲げ性能

ECPの表面を切り込むことで、タイル調の意匠性を表現しているが、一方で、切り込んだ箇所が断面欠損部となり、素地板と比べると曲げ耐力が低下する懸念がある。そこで、支持スパン2800mmの実大パネルについて、JIS A 5441「押出成形セメント板(ECP)」：2003年に準拠した曲げ強度試験を実施し、設計基準強度を満足する目地切り深さを確認した。

その結果、厚さ60mmのECPでは、目地切り深さを1mmと定めた。また、現状のECPの断面構成では、高層建築物における風圧に対する安全性が十分に検証できていないため、適用範囲を中低層建築物としている。

3. 「リニアートパネル」の現場適用

今年度、地上3階・塔屋1階の鉄骨造建築物に、初めて

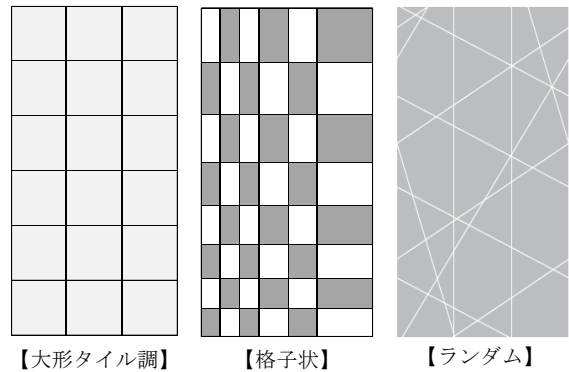


Fig. 2 目地溝の組合せによる外観デザインの例
Example of Appearance Design by Combination of Tile Joint

Table 1 「リニアートパネル」の特徴
Characteristics of “Lineart Panel”

| 要求性能 | タイル調デザインECP「リニアートパネル™」 | ECP下地への塗装仕上げ | ECP下地への大形タイル張り仕上げ |
|---------|------------------------|--------------|-------------------|
| 意匠性 | ◎ | × | ◎ |
| 耐剥離・剥落性 | ○ | ○ | △ |
| 工期短縮 | ○ | ○ | × |
| コストダウン | ○ | ○ | × |



Photo 3 適用現場のモックアップ
Mock-up for Architectural Site

現場適用する(Photo 3参照)。この実績を踏まえて、さらなる普及・展開を図る予定である。

4. まとめ

中低層建築物を対象とする、安価で安心・安全に大形タイルのような高級感のある仕上げが可能な大形タイル調デザイン押出成形セメント板「リニアートパネル」を紹介した。

参考文献

- 1) 特殊建築物等定期調査業務基準(2008年改訂版)：(財)日本建築防災協会