

建築技術性能証明を建設9社共同で取得
「繊維植込みシートを用いたタイル張付けモルタルの剥落防止工法」

株式会社浅沼組
株式会社鴻池組
佐藤工業株式会社
西武建設株式会社
大末建設株式会社
東亜建設工業株式会社
東急建設株式会社
東洋建設株式会社
株式会社松村組

株式会社浅沼組、株式会社鴻池組、佐藤工業株式会社、西武建設株式会社、大末建設株式会社、東亜建設工業株式会社、東急建設株式会社、東洋建設株式会社、株式会社松村組の建設9社は、タイル剥落防止工法「繊維植込みシートを用いたタイル張付けモルタルの剥落防止工法（略称；繊維植込み工法）」の建築技術性能証明を平成30年8月21日付で取得しました。（性能証明番号：GBRC 性能証明 第18-07号）

【背景・特長】

建物外壁面においてタイル等の仕上げ層が剥落することは、人的・物的な被害をもたらすこととなるため、建物管理者のみならず、設計者や施工者においても最も防止したい現象の一つです。鉄筋コンクリート造や鉄骨鉄筋コンクリート造の建物の外壁仕上げでは、コンクリート躯体表面に下地モルタルをはじめとするモルタル層を施してタイル張り等の仕上げを行う場合が多く、この仕上げ層の経年劣化や地震等による剥離・剥落のほとんどがコンクリート躯体表面とモルタル層の境界面で生じています。したがって、仕上げ層の剥落を防止するには、この境界面において、剥落防止を図ることが重要となります。

本工法では、コンクリート躯体表面に植え込まれた繊維が、タイル張付けモルタル層あるいは不陸調整材の層と絡み合った状態に形成されることで、境界面に剥離が生じてもタイルを含む張付け材料の自重に対して容易には剥落しない状態が構築できます。このように、コンクリート躯体表面に施されたタイルを含む張付け材料の剥落を防止できることが本工法の特長です。

【工法の概要】

本工法は、ポリプロピレン長繊維をポリエチレン基布にニードルパンチで植え込んだ繊維植込みシート（写真1）を、型枠のコンクリート充填面に貼り付け（写真2）、コンクリ

ートを打ち込み、コンクリート表面に繊維を植え込み（写真 3、4）、当該繊維のアンカー効果（図 1）によりタイル張付けモルタルの剥落を防止する工法です。

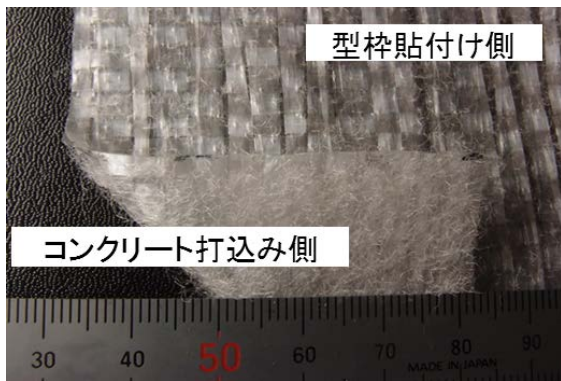


写真1 繊維植込みシート



写真2 繊維植込みシート型枠貼付け



写真3 タイル張り前のコンクリート表面



写真4 タイル張り前のコンクリート断面

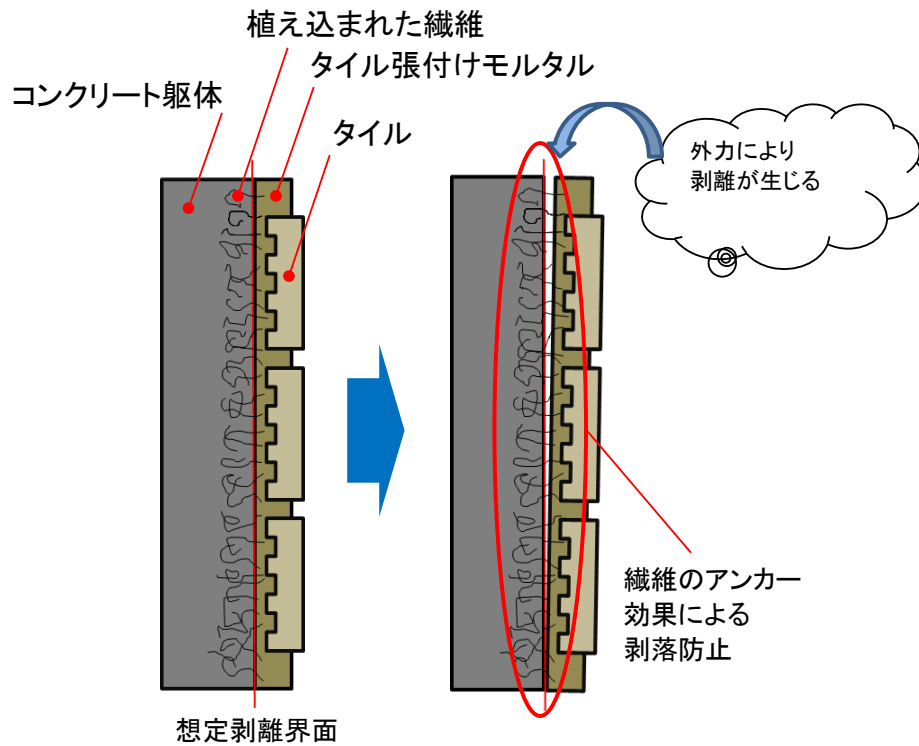


図1 繊維植込み工法における剥落防止概念図

【工法の適用範囲】

本工法は、組み立てられた型枠にコンクリートを打ち込むことによって構築される、新規のコンクリート構造物あるいは部材のコンクリート面に適用します。対象とするコンクリート、タイル張り工法及びタイルは、以下のとおりです。

- 1) コンクリートの設計基準強度は、 21N/mm^2 以上 36N/mm^2 以下とします。
- 2) コンクリートの種類は、JIS A 5308 (レディーミクストコンクリート) の普通コンクリートとします。
- 3) タイル張り工法は、セメントモルタルによるタイル後張り工法のうち、コンクリート下地壁タイル直張りとします。
- 4) タイルの形状・大きさは小口平、二丁掛、100角及び50二丁以下とします。

【本工法の性能】

上記の建設9社が提案する「繊維植込みシートを用いたタイル張付けモルタルの剥落防止工法 施工マニュアル」に従って施工された建物外壁のタイルを含む張付け材料は、以下の性能があります。

- (1) 温冷繰返し抵抗性試験^{※1}あるいは軸ひずみ繰返し試験^{※2}実施後の試験体で、引張接着強度が 0.4N/mm^2 以上です。

※1: 温冷繰返し抵抗性試験は、公共建築協会試験方法に準じた方法 (20℃水中 18 時間、-20℃気中 3 時間、50℃気中 3 時間の 24 時間を 1 サイクルとし、10 サイクル繰返す)

※2: 軸ひずみ繰返し試験は、建物表面の温度の上下によるひずみの繰返しを模擬し、100 年相当の繰返しひずみを与える方法

- (2) 繊維を植え込んでいないコンクリート素地と比較して、促進中性化試験^{※3}による中性化深さが同等以下です。

※3: 促進中性化試験は、JIS A 1153 に従う方法 (温度 20℃, 湿度 60%, 炭酸ガス濃度 5%)

- (3) せん断接着試験において、コンクリート躯体との境界面が剥離した後も張付け材料の自重に対し 10 倍以上の保持力があります。

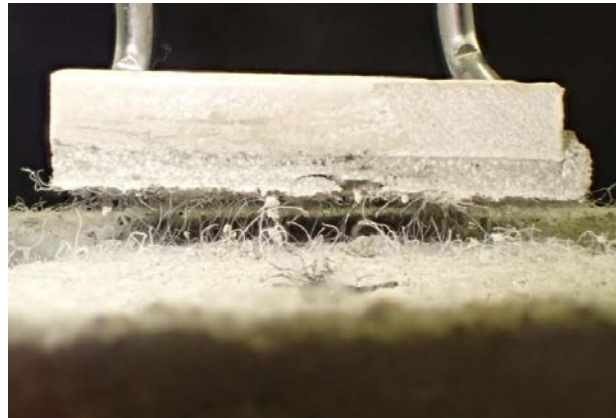
【参考写真】



参考写真1 せん断接着試験の状況

(左：試験状況 右：最大荷重後にタイルを約10mm押し込んだ状況（剥落していない）)

補足；軸ひずみ繰返し試験後にせん断接着試験を実施した際の本工法の試験体を示しています。写真では省略していますが、従来工法の試験体ではせん断接着試験による変形が1.5～2mm程度で剥落しました。一方、本工法の試験体では右写真のように約10mmの変形を与えても剥落しないことが確認できました。このことから、(本工法は)地震などによる大きな変形の際にも剥落に対する安全性が高いと考えています。



参考写真2 せん断接着試験後のタイルを持ち上げた状況
(一部の繊維がつながっている)

【今後の展開】

今後 9 社は、自社の施工物件において本工法の活用を提案していきます。そして適用実績を積み上げ、本工法のさらなる展開を図ってまいります。

【記事に関するお問合せ先】

(株)浅沼組 (代表会社) 技術研究所 立松和彦 (タマツ カズヒコ) / TEL. 072-661-1620