

技術名称：建築物の外壁補修技術
「ボンドカーボピンネット工法」

1. 審査証明対象技術

1.1 審査証明依頼者

ユニシ株式会社
 代表取締役社長 横田 隆
 大阪府大阪市中央区道修町一丁目7番1号

1.2 技術の名称

建築物の外壁補修技術
 「ボンドカーボピンネット工法」

1.3 技術の概要

本技術は、劣化した既存外壁仕上材表面に変成シリコーン・エポキシ樹脂系プライマーを塗布した後、カーボンファイバー配合ポリマーセメントを塗布し、ビニロン製三軸ネットを貼り付けて一体化させる。その後、注入口付きステンレスアンカーピンを、側壁は4本/m²、パラペット天端は6本/m²打ち込み、アンカーピン頭部からエポキシ樹脂を注入して、拡張子とエポキシ樹脂により改修層をコンクリート躯体に固定する。さらにカーボンファイバー配合ポリマーセメントで表面を被覆することにより、既存仕上材の剥落を防止するとともに、新規仕上げ層として塗装仕上げが可能な下地を構築する。

(1) 工法の適用条件

本工法を適用する際の条件は以下の通りとする。

- ① アンカーピンの引き抜き耐力はエポキシ樹脂併用で1,800N/本以上あること。
- ② 既存仕上材の厚さは10mm以上75mm以下であり、アンカーピンをコンクリート躯体に25mm以上埋め込むことができること。
- ③ 建物の高さは45m以下であること。
- ④ 本工法で施工した下地層の上に施す新規仕上材は、JIS A 6909（建築用仕上塗材）に規定される材料、JIS A 6021（建築用塗膜防水材料）の外壁用塗膜防水材料に規定される材料、公共建築工事標準仕様書（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）「15章左官工事5節仕上塗材仕上げ、6節マスチック塗材塗り」に指定する材料とする。

(2) 工法の適用範囲

本工法は鉄筋コンクリート（RC）、鉄骨鉄筋コンクリート（SRC）及びプレキャストコンクリート（PC）構造物の一般外壁面及び既設仕上材の剥落によって人災が予測される部位（大庇裏及び鼻先、パラペット、笠木、ベランダ下部等）の改修工事に適用する。適用下地材の構成は以下の通りとする。

- ① コンクリート躯体＋モルタル＋塗装仕上げ面
- ② コンクリート躯体＋モルタル＋タイル仕上げ面
- ③ コンクリート躯体＋打ち込みタイル仕上げ面
- ④ コンクリート打ち放し面
- ⑤ コンクリート＋塗装仕上げ面

2. 開発の趣旨

建築物外壁の劣化した既存仕上材を一体化し、健全なコンクリート躯体に固定して既存仕上材の剥落を防止するとともに、新規仕上げ層として塗装仕上げが可能な下地を提供することを目的として開発した。

3. 開発の目標

- (1) 劣化した既存仕上材の上に、既存仕上材と改修層の引張接着強さが $0.7\text{N}/\text{mm}^2$ 以上である改修層を構築すること。
- (2) 高さ 45m 以下の既存建築物の外壁に作用する風圧力や地震力に対して、既存仕上材及び改修層が剥落を生じないこと。
- (3) 建築物の外壁に作用する温冷繰り返しやゼロスパン曲げなどによる変形に対して、既存仕上材及び改修層が剥落を生じないこと。
- (4) 既存仕上材を存置したまま改修工事を行うことにより、建築廃材の発生を抑制できること。
- (5) 適切な施工マニュアルを定めるとともに、認定講習会により技術者の教育・育成を行って、本工法の施工体制を確立すること。

4. 審査証明の方法

依頼者から提出された以下の資料により、本技術の効果を確認することとした。

- (1) 劣化した既存仕上材の上に、既存仕上材と改修層の引張接着強さが $0.7\text{N}/\text{mm}^2$ 以上である改修層を構築することに関する確認。
 - ① ボンドカーボピンネット中塗りの一般的物性
 - ② コンクリートに対する接着強さ試験結果
 - ③ タイルに対する接着強さ試験結果
 - ④ 各種塗材に対する接着強さ試験結果
- (2) 高さ 45m 以下の既存建築物の外壁に作用する風圧力や地震力に対して、既存仕上材及び改修層が剥落を生じないことに関する確認。
 - ① コンクリート躯体に対するピンの引抜き耐力試験結果
 - ② 複合改修層に対する CP アンカーピンの頭部引抜き耐力試験結果
 - ③ ピンのせん断耐力試験結果
 - ④ 風圧力及び地震力(水平方向の加速度 1G, 鉛直方向の加速度 0.5G により仕上材料に生じる荷重)に対する検討結果
- (3) 建築物の外壁に作用する温冷繰り返しやゼロスパン曲げなどによる変形に対して、既存仕上材及び改修層が剥落を生じないことに関する確認。
 - ① ゼロスパン曲げ試験結果
 - ② 独立行政法人都市再生機構発行「保全工事共通仕様書 機材及び工法の品質判定基準 仕様登録集(平成 20 年度版)」に定められる外壁複合改修工法に関する性能試験結果
 - ③ 実施工物件における 10 年超経過後のアンカーピンの引抜き強さ試験及び引張接着強さ試験
- (4) 既存仕上材を存置したまま改修工事を行うことにより、建築廃材の発生を抑制できることに関する確認。
 - ① 建設技術評価書
 - ② 標準施工マニュアル
 - ③ 施工現場実態調査

(5) 適切な施工マニュアルを定めるとともに、認定講習会により技術者の教育・育成を行って、本工法の施工体制を確立することに関する確認。

①標準施工マニュアル

5. 審査証明の前提

本審査証明は、依頼者から提出された資料等には事実に反する記載がなく、依頼者の責任において適正に設計・施工・品質管理等が行われることを前提に、依頼者から提出された資料に基づいて行われたものである。

6. 審査証明の範囲

審査証明は、依頼者より提出された開発の趣旨、開発の目標に対して設定された確認方法により確認した範囲とする。なお、個々の工事等の実施過程及び実施結果の適切性は審査証明の範囲に含まれない。

7. 審査証明結果

本技術において、前記の開発の趣旨、開発の目標に照らして審査された結果は、以下のとおりである。

- (1) 劣化した既存仕上材の上に、既存仕上材と改修層の引張接着強さが $0.7\text{N}/\text{mm}^2$ 以上である改修層を構築できるものと判断される。
- (2) 高さ45m以下の既存建築物の外壁に作用する風圧力や地震力(水平方向の加速度1G, 鉛直方向の加速度0.5Gにより仕上材料に生じる荷重)に対して、既存仕上材及び改修層が剥落を生じないものと判断される。
- (3) 建築物の外壁に作用する温冷繰り返しやゼロスパン曲げなどによる変形に対して、既存仕上材及び改修層が剥落を生じないものと判断される。
- (4) 既存仕上材を存置したまま改修工事を行うことにより、建築廃材の発生を抑制できるものと判断される。
- (5) 適切な施工マニュアルを定めるとともに、認定講習会により技術者の教育・育成を行って、本工法の施工体制が確立されているものと判断される。

8. 審査証明経緯

- (1) 2017年9月19日付けで新規に依頼された本技術について、技術審査を行い、2017年11月14日付けで技術審査を完了した。