透明樹脂系ピンネット工法で改修したタイル外壁の劣化診断手法の研究

（研究期間：令和４年度～令和５年度）

建築研究部　材料・部材基準研究室
主任研究官（博士（工学））　根本 かおり　　室長（博士（工学））　三島 直生

（キーワード）　タイル仕上げ外壁、改修工法、劣化診断、評価基準

１．はじめに

透明樹脂系ピンネット工法はタイル外壁の剥落防止機能を有する改修工法であり、かつ工事後も外観は変わらない（**写真-1**）。ピンネット工法は外壁複合改修工法とも呼ばれ透明樹脂系の仕様は、剥離の生じたタイル仕上げ層を部分的にアンカーピンで躯体に固定し、その後タイル表面を透明塗膜でカバーすることで剥落防止機能を担保する。この機能を長期的に維持するには、外壁の点検や修繕の実施が不可欠である。本改修工法は2002年頃に上市され塗膜の改修時期をむかえている建物もあることから、本研究において劣化診断に必要な劣化現象と修繕を判断する基準について検討した。

２．研究概要

透明樹脂系ピンネット工法の施工業者および材料メーカーを対象に、各仕様と劣化現象および劣化原因に関するヒアリング調査を行った。また、4種類の透明塗膜について劣化現象の特徴および原因を検証するため、タイル仕上げに透明塗膜を施工した小型の模擬改修試験体を作製し（**写真-2**）、促進劣化させる（JIS Z 1415 キセノンアークランプによる暴露試験法を活用）実験を行った。試験体の塗膜は、標準仕様と塗膜表面を目荒ししたもので実験に供した。

３．結果

(1) ヒアリング調査からピンネット工法で改修した外壁は、アンカーピンおよび透明塗膜の健全性を調査時に判断する。アンカーピンの抜けやピン周辺に生じたひび割れは透明塗膜ごしに目視で確認できるため診断は可能であること、および透明塗膜の劣化現象は有色の塗膜の劣化現象が当てはまらず、独自の劣化判断基準が必要であることが示された。

(2) 透明塗膜の促進劣化実験から、表面を目荒しした塗膜には白濁や下地からの剥がれ、切れが生じたものがあった（**写真-3**）。透明塗膜の白濁は、塗膜が剥離して半透明になったものと下地のモルタルの白華由来の2種類があり、水の浸入が関係していることが確認された。また、塗膜の剥がれは目地モルタル上部から始まる傾向が確認された。一方でトップコートが健全な塗膜には劣化現象は確認されなかった。

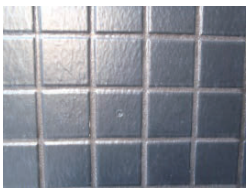

写真-1　透明樹脂系ピンネット工法による改修外壁

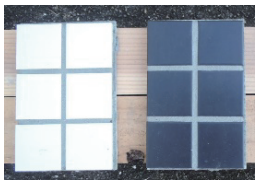

写真-2 改修壁試験体

※赤丸内：×230倍

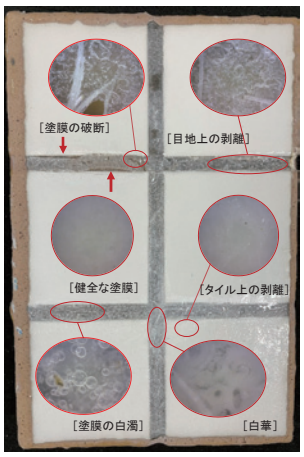

写真-3　透明塗膜の促進劣化

４．まとめ

透明樹脂系ピンネット工法で改修した外壁の目視劣化調査では、アンカーピンの抜けやタイル仕上げに生じているひび割れを確認するほか、透明塗膜の白濁はその発生面積と原因を確認し修繕計画を開始する判断基準の1つとすることができる。