

タイル仕上げ外壁の地震時における剥落危険性の評価

建築研究部 構造基準研究室

主任研究官 (博士(工学)) 根本 かおり 建築品質研究官 (学術博士) 鹿毛 忠継 主任研究官 (博士(工学)) 古賀 純子

住宅研究部 住宅ストック高度化研究室 (博士(工学)) 室長 眞方山 美穂

(キーワード) タイル仕上げ外壁、剥落防止、耐震安全性、評価手法



1. はじめに

既往の地震被害において、中高層RC造建物に多い湿式タイル仕上げ外壁（以降、タイル外壁と記す）は、軽度な地震動であっても被害発生率が高い。特に東日本大震災ではタイル外壁に剥離・剥落等の損傷が多く発生したことを踏まえ、本研究では簡便な剥落危険性評価手法と試験方法ならびに、一定の耐震安全性を確保できる仕様を提案する。

本紙では、材料レベルの性能試験として、タイル外壁の材料及び構法ごとの地震時におけるコンクリート躯体への付着性等の特性について報告する。

2. 検討概要

地震により中高層RC造建物のタイル外壁に生じた被害を調査・整理し、既往のタイル外壁に多く適用された材料及び構法と共に、タイル外壁の剥離・剥落防止に有効とされる材料を抽出し、材料レベルの性能試験を実施した。試験はタイル仕上げ層の接着強度を測定する直接引張試験（写真-1）及びせん断試験（写真-2）に加え、コンクリート基盤に荷重をかけて仕上げ材の追従性を測定する変形追従性試験（写真-3）を行った。

3. 結果及びまとめ

タイル外壁は、タイルよりもヤング係数の高い左官モルタルや有機系接着剤の下地材や張付け材を使いコンクリート躯体に施工される（図-1）。変形追従性試験の結果から、左官モルタルは接着強度で基盤に追従することで剥落を防止し、有機系接着剤は弾性により変形追従して剥離を防止した。更に、有機系接着剤で張付けたタイルは、接着剤の変形性能によりコンクリート基盤が破断した際にもひび割れや剥落が生じない一方、引張り試験のように直接加わる外力に対しては、接着剤で材料破断するため、規定値 0.4N/mm^2 はクリアするものの左官モルタルほどの強度は期待できない（図-2）。また今回、下

地用左官モルタルの既製調合モルタルと現場調合モルタルとでは、現場調合モルタルのほうが接着強度が約1.5～2倍も高い結果となった（図-3）。平成26年度はダイアゴナル試験体を用いた簡便な耐震性評価試験法の検討と1/2スケール壁試験体を用いて検証を行う。



写真-1 直接引張り試験

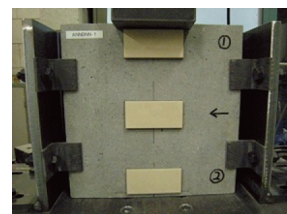


写真-2 せん断試験



写真-3 変形追従性試験

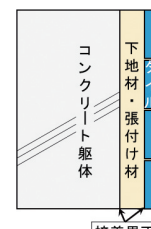


図-1 タイル外壁断面

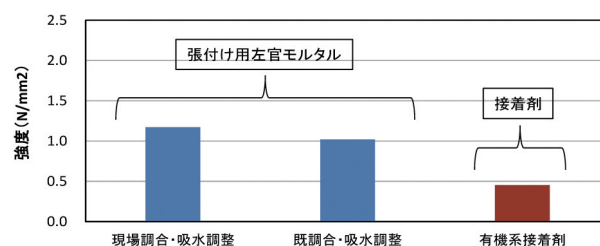


図-2 タイル直張りの直接引張り試験

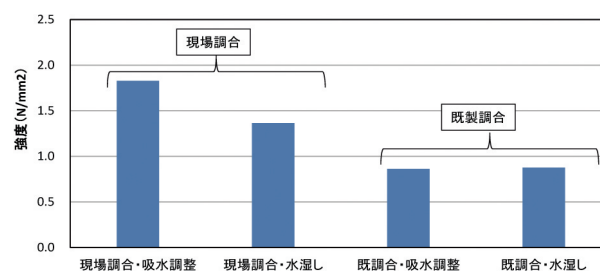


図-3 下地用左官モルタル3層塗りタイルの直接引張り試験