

写真2は、コンクリート躯体に相当するコンクリート基盤作製途中のもので、型枠に鉄筋を配筋した状態のもので、ここに生コンクリート($F_c=24\text{N}/\text{mm}^2$)を打設して寸法 $500\times 500\times$ 幅 70mm の鉄筋コンクリート平板試験体を作製し、コンクリート基盤の片面にタイル仕上げを施工しました。

図2は加力用治具の概要です。同図側面に示すとおり、コの字型の鉄骨底面にボルト穴を開け、コンクリートに埋設したナットとボルトで治具に試験体を留め付けます。これを万能試験機に設置し、加力スピードを $0.005\text{mm}/\text{s}$ として図2(左)のように鉛直方向に載荷します。なお、本研究では 2000kN の試験機を用いましたが、本試験体クラスであれば試験機の容量は 500kN あれば可能です。

湿式タイル仕上げでは、コンクリート躯体の変形については層間変形角 $1/200$ まで仕上げを剥落させないということを目安としています。本試験では $1/200$ での仕上げ材の状態を確認するとともに、試験体のコンクリートの破壊状態を観察するため $1/80$ まで加力し、耐震性能を確認しました。

(2)ダイアゴナル試験法による耐震性評価

写真3は試験終了時の層間変形角 $1/200$ の試験体の一例です。一軸圧縮試験ですが面全体にひび割れが入っていることが確認できます。治具が面内せん断変形の補助的役割を果たしていることが分かります。

タイル仕上げについて何種類かの材料・工法を組合せて試験を行いました。今回測定した試験体は全て層間変形角 $1/1600$ でコンクリート面に加力直下から垂直方向に1本ひび割れが入り、 $1/1000$ からタイル面の目地にもひび割れが確認されました。それ以降はひび割れや剥離が増加しますが、タイル仕上げの破壊はひび割れと剥離がほとんどであり、目安とする層間変形角 $1/200$ までは全ての材料・工法で剥落は生じませんでした。この結果は実験用に丁寧に作製した試験体で、劣化もしておらず高い接着強度を保持していたことと関係していると思いますが、別の見方をすれば湿式タイル仕上げは、新築でも経年していても躯体との付着性が確保できていれば大地震が発生しても剥落までは至りにくいと考えられます。

■おわりに

本研究では簡便に仕上げの耐震性を評価できる試験方法を検討しました。建物の材料や工法は変化しつづけており、本研究で提示した試験方法を用いて湿式タイル仕上げの剥落防止の材料・工法について評価を行って

く必要があります。また、ダイアゴナル試験法とあわせて、従来から実施されている引張試験やせん断試験による接着強度の評価を実施し、組み合わせて耐震性評価を行うことでより安全な材料・工法の選択が可能になると考えています。



写真1 ダイヤゴナル試験



写真2 試験体基盤の型枠

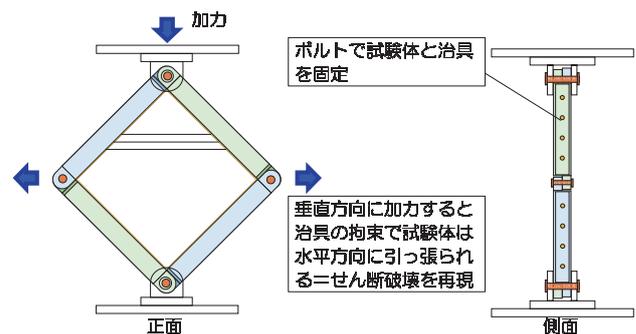


図2 加力試験治具の概要



【下地モルタル2層塗りタイル仕上げ】



【裏面のコンクリート】

写真3 ダイヤゴナル試験法による耐震性評価