

## 第2回：油圧式引張試験機

第二回は、塗膜やタイルの付着強度を計測する油圧式引張試験機です。

大規模修繕工事の中心となる外壁改修工事は、その仕上げ材である塗装やタイルの修繕が大きな割合を占めることとなります。調査診断時には、この外壁仕上げ材の現状を確認するために、目視調査、打診調査を行います。規定されている付着強度を有していることを確認するために機器を使った試験も行います。

塗装仕上げの場合、既存の塗装の上に新たに塗料を塗り重ねていきます。このとき重要なのは、既存の塗膜の付着強度です。付着力が弱ければ、塗り重ねた塗料が原因で、新しい塗料の重量や凝集力によって引っ張られて工事完成後に浮きや剥がれが生じる可能性があるため、既存の塗膜を剥がさなければなりません。このため付着強度試験は、改修工事の費用や内容に大きく関わる重要な調査です。

塗膜の付着力を調べるのが「油圧式引張試験機」です。集合住宅維持管理機構が所有している2台の試験機は、どちらもデジタル表示の建研式付着力引張試験機です。



油圧式引張試験機とアタッチメント (左)

油圧力に負けないためにながしりとした作りで重量がありますが、大きさは片手で持てる程度です。中央に、油圧シリンダーと手動回転式油圧ポンプがついています。四角くて武骨な外観をしていますが、精密な機器のために定期的な校正は必須で、現場には頑丈な箱の中に固定された状態で運ばれます。

測定時にはまず、4cm四方の鋼製アタッチメントを測定面に貼り付けます。ここで重要なのは、アタッチメントにむらなく接着剤をつけることと、測定面に密着させることです。接着には、硬化の早い二液反応型のエポキシ

樹脂系接着剤を使用します。硬化時間は気温に左右されますが、おおむね1時間程度です。接着剤の硬化後、測定面の大きさをアタッチメントの大きさと同一にするために、アタッチメントからはみ出した接着剤や測定面の塗料の層をカットします。次に、アタッチメントに試験機のセンターシャフトを装着して準備完了です。

操作はいたってシンプルです。台座の四隅にある脚をしっかりと壁に固定させ、がたつかないように左手で試験機をしっかりと押え、右手で側面のハンドルを時計回りに3秒に1回転くらいの速さより速くならないようにゆっくりグルグル回して試験機に負荷をかけていくと、急にハンドルが軽くなります。これが、アタッチメントが測定面から離れた（破断した）瞬間で、この時に液晶パネルに表示されている数値が付着強度です。付着力が大きい場合は、破断時にバンと大きな音がすることもあります。

数値の測定以外にもう一つ重要なのが、破断面の観察です。塗装の下地にはモルタルが塗られていることや、下地調整材が施工されていることもあります。下地調整材から破断したのか旧塗膜からなのか、破断面の状態を観察することで、塗り重ねにあたって注意を払わなければならない事項がわかります。

この試験機は、台座とアタッチメントを替えれば外壁タイルの付着強度も測定できます。

タイルの付着強度試験は、塗膜の付着強度試験とは目的が異なり、打診検査でピックアップした健全なタイルを対象に、主に安全確認のために実施するものです。



タイルの付着強度試験のようす

(主任専門委員 塩田悦司)