

事務局にある調査機器

第1回：鉄筋探査機

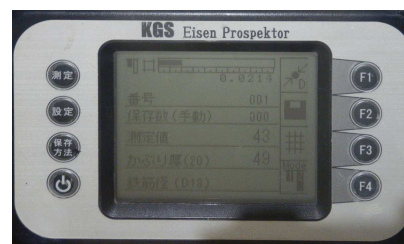
マンションを維持管理していくには建物の状態を知ることが大切で、そのために建物調査を行います。調査方法は、アンケート調査、官能調査、機器調査に大別されます。また、機器調査には非破壊調査と破壊調査があり、官能調査の補助、確認、数値データの採取等を目的として、種々の調査機器を用いて行います。マンションドクターニュースNo.131の裏表紙に掲載した「事務局の風景」で紹介したように、私たち集合住宅維持管理機構も多くの調査器具を所有し、調査に活用しています。今回から数回にわたり、この調査機器について紹介したいと思います。一回目はコンクリートの中の鉄筋を非破壊で探索する鉄筋探査機です。

鉄筋コンクリート造の建物は、圧縮に強いコンクリートと引っ張りに強い鉄筋を使って互いの特性が有効に機能する構造になっています。この鉄筋が錆びると、引っ張りに耐える性能が落ちたり、膨張してコンクリートを剥落させる原因になったりします。錆により、鉄筋は2倍以上の体積に膨張することですから、相当に膨らみます。コンクリート中の鉄筋が錆びる原因は、水分（湿気）とCO₂（炭酸ガス）の化学反応によって中性化が進んだコンクリートにあるとされています。コンクリートは本来強アルカリ性で、鉄筋を酸化から保護する性能もっていますが、中性化が進むことで鉄筋の錆を抑制する効果が薄れ、鉄筋の劣化に繋がります。このために、調査診断ではコンクリートの中性化深度測定調査を行います。

中性化深度はフレッシュなコンクリート面にフェノールフタレイン溶液を噴霧して計測する必要があるため、コンクリート片を採取しなければなりません。集合住宅維持管理機構では、コアドリルを用いて直径50mmのコンクリートコアを採取します。コアを採取する位置は、調査する壁面の方角や建物周囲の環境の違いなどを考慮して決めるのですが、各調査個所に共通しているのは、コンクリート中の鉄筋の表層の部分のコンクリートを採取するという事です。鉄筋位置のコンクリートを採取することで、鉄筋の発錆度合いを確認し、鉄筋までのコンクリートの被り厚さを実測することができます。

説明が長くなりましたが、このコンクリート中の鉄筋位置を探すために鉄筋探査機を使用するのです。前号の「事務局の風景」でも紹介したように、事務局の倉庫に4台ある鉄筋探査機の内3台がこの調査のために使用されます。「アイゼンプロスペクター」と「プロフォメー

ター」という機器で、どちらも電磁誘導法により探索します。どちらの機器もデジタルで探索状況が表示されるので



アイゼンプロスペクターの表示面ですが、表示の内容や探索時のタイミングには違いがあり調査者の好みが変われるところです。

当然のことですが、鉄筋だけを探し出すのではなく、鋼材に反応するため、コンクリートの施工には欠かせない型枠の施工時に使用するセパレーターに反応することもあります。なかなか反応が無くて、やっと反応があったとコア採取位置をマーキングし実際にコアを採取すると、セパレーターだったことが少なからずあります。セパレーターは5mm程の径で鉄筋に比べると微細な質量なのですが、鉄筋探査機が優れていることを再認識します。

事務局にあるもう一つの鉄筋探査機については、またの機会に紹介します。



アイゼンプロスペクター（左）とプロフォメーター（右）。