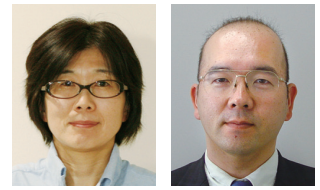


実建物の調査データに基づく既存 コンクリート躯体の耐久性評価法に 関する検討



住宅研究部 住宅ストック高度化研究室 (室長) 眞方山 美穂
住宅研究部 住宅情報システム研究官 高橋 暁

(キーワード) コンクリート、中性化、耐久性、鉄筋腐食確率

1. はじめに

コンクリート躯体の劣化予測や劣化対策の効果を適切に評価していくためには、立地環境等の異なる条件下で建設された実建物でのデータにより検討することが不可欠である。

本研究では、コンクリート躯体の劣化進行予測に用いる指標の整備を目的として、マンション等の耐震診断や大規模修繕等の調査診断報告書等よりコンクリート躯体表面から内部への中性化深さ等の劣化に関する実建物のデータを収集し、中性化の実測値と築年数に応じた鉄筋腐食確率を用いたコンクリート躯体の評価方法・基準等について検討した。その結果について報告する。

2. 収集した実建物のデータ

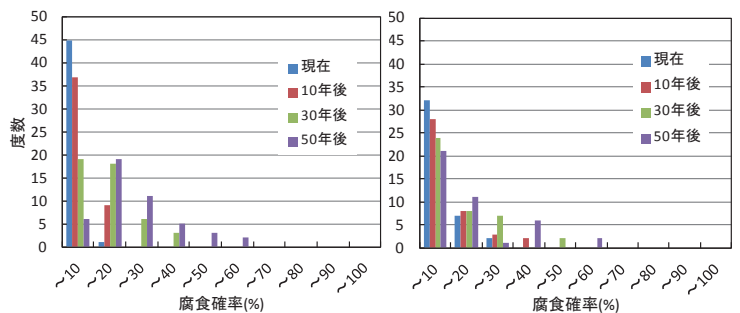
収集したデータは、耐震診断の調査診断報告書、大規模改修に向けて実施した調査の報告書及びリニューアル工事の業務報告書から得られたものである。収集したデータ項目は、中性化深さ、築年数の他に、建設地、仕上げ種類及びその厚さなど、劣化評価に必要な基本的な項目とした。今回、収集できたデータは、耐震診断報告書より約900、大規模修繕時の報告書より約160、リニューアル工事報告書より約3000のデータであり、耐震診断報告書のデータについては、1棟あたり数カ所の部位において中性化深さ等のデータが測定されたものであった。なお、収集されたデータは、調査済みのデータを活用したものであり、新たにコア抜きは実施していない。

3. 結果及び考察

材料品質や施工精度などの一定のばらつきを考慮したコンクリート躯体の耐久性の指標である、「鉄筋腐食確率」を算出した。耐震診断報告書のデータを用いて、仕上げ種類による中性化の抑制効果等について検討した結果の一例(中性化測定時点)を図

に示す。収集したデータ数が仕上げ種類によって異なるが、モルタル+薄付け仕上げの場合には築後30~40年の現時点でほとんどの建物で鉄筋腐食確率が10%以下、薄付け仕上げで80%の建物が腐食確率が10%以下と算出された。計算上、モルタルを塗ったものより、薄付けのみの建物の方が50年後も鉄筋腐食確率10%以下のものが半数程度という結果となった。この点については、コアの採取位置なども併せて、今後詳細に検討する予定である。

その他、建物1棟あたり複数箇所のコアを採取している耐震診断報告書の分析結果を基に中性化速度係数のばらつきを評価したところ、モルタル系の仕上げが施されている箇所では小さくなる傾向にあること、また屋内の打放し箇所は、中性化速度係数が大きいだけでなく、環境条件の影響等を顕著に受けてコア採取箇所ごとのばらつきが大きくなる可能性が示唆され、劣化評価においてはコア採取位置の影響も含めた評価が必要であることなどが確認できた。



(a) モルタル+薄付け仕上げ (b) 薄付け仕上げ
図 鉄筋腐食確率 (築30~40年が経過した実建物)

4. まとめ

本研究の成果は、既存建築物のコンクリート躯体の耐久性評価基準の妥当性検証のバックデータとなるものであり、今後、基準等に反映させていく予定である。