

〔問題〕 意味のある調査とするために

1. コンクリートの性質を理解したうえで調査を行なう

- ・テストピースのコンクリートと躯体のコンクリートの違いは？

テストピースと躯体では、型枠への生コンの詰め方、材料分離の仕方、養生条件などが異なります。これらの条件はいずれも硬化コンクリートの品質に大きな影響を及ぼすものであるため、同じ生コンを用いたものであっても、テストピースと躯体を同じ品質のコンクリートとして扱うことはできません。

2. コンクリートの劣化

- ・中性化が進むとどうなる？

コンクリートには強いアルカリ性がありますが、強いアルカリ性の中では鉄筋は酸化被膜という膜で覆われ、錆びにくい状態にあります。中性化が進み（アルカリ性が弱くなり）、酸化被膜が失われると、鉄筋は錆びやすくなります。

- ・耐久性の観点から見たときの、鉄筋コンクリートの調査の要点は？

鉄筋コンクリートにおいて、コンクリートについては、経年による品質低下は、環境条件にもよるものの、基本的にほとんど認められません。一方鉄筋はしだいに腐食が進むため、鉄筋コンクリートの耐久性を考えた場合、鉄筋の保護状態・健全度を確認することが重要になります。

3. 調査の目的

- ・耐震診断ではどこからコアを採取すべき？（理由も）

地震の際、構造物は、応力が集中する部分や弱い部分（品質の劣る部分）で壊れることが予想されます。したがって、コンクリート品質の観点からは、品質が劣る傾向のある立面の上部や床面、打ち継ぎ部などをコアの採取箇所とすることが肝要です。立面の上部はブリーディング現象により、水分の割合が大きく（密度が小さく）なりやすいため、床面は型枠による拘束が小さく、密実に締め固めるのが難しいために、またしばしば打設直後から乾燥状態にさらされるために、品質が劣る傾向があります。打ち継ぎ部はレイタンス処理など適正な処置を施さないと、一体化させることはできませんが、一体化していない打ち継ぎ部は構造上の弱点になります。

4. 実体調査の方法

- ・コンクリートの外観から分かる主なことは？

色が白いほど、養生が不足しており、硬化組織が緻密に形成されていない傾向があることから、表面の色からひび割れ安さを推定することができます（白いほどひび割れが生じやすい）。また、打ち重ね部に色違いが認められる場合、上下のコンクリートは一体化していないことが多く、コールドジョイントであることが疑われます。

5. コア抜き調査の実際

- ・見かけ密度はどのように評価する？

見かけ密度はコンクリート中の隙間の量と関係があり、見かけ密度が大きいほど、隙

間が少ない傾向があります。生コン配合から算出される理論上の見かけ密度と比較し、それよりも値が大きいほど作業が入念に行われた、耐久性に優れたコンクリートであるとみなすことができます。

・中性化試験の評価で大切なことは？

中性化が鉄筋付近まで進むことで鉄筋は錆びやすくなるため、調査の時点で被り厚さに対し、どこまで中性化が進んでいるかを確認することが重要です。耐用年数については、中性化深さは概ね経過年数のルートに比例することから推定します。なお、中性化が進みやすい打ち継ぎ部付近などを調査の対象とすることが大切です。

6. 補修

・脱型後のコンクリートにひび割れが認められた場合の対処法は？（理由も）

ただちに水分を与え、ビニールシートで覆うなどして湿潤養生を行ないます。硬化初期はコンクリート中に未反応のセメントが多量に存在するため、セメント水和結晶の成長を促すことでひび割れが修復することがあります。