

## コンクリートの劣化調査 (強度、中性化、塩分)

### 1. 圧縮強度試験

#### (1) コンクリートコアの採取

実構造物からコンクリートコアを採取します。事前に配筋探査を実施し、鉄筋と干渉しない位置でボーリングを実施します(図1)。

採取したコンクリートコアを観察してひび割れや欠損が無いかを確認し、圧縮試験に適したサンプルであるかを判断します(図2)。

#### (2) 圧縮試験

端面を整形し、寸法を測定後に圧縮試験機で圧縮強度を測定します。



図1 コアボーリング

### 2. 中性化試験

#### (1) コンクリートの中性化

コンクリートは強アルカリ性を示しますが、大気中の二酸化炭素の作用により、コンクリート中の水酸化カルシウムが徐々に炭酸カルシウムに変化していきpHが低下していきます。この現象を中性化といえます。

高アルカリ環境下では鉄筋表面に不動態皮膜が生成されて耐食性を示しますが、鉄筋周辺のコンクリートが中性化すると腐食しやすくなります。

#### (2) 中性化深さの測定

中性化はコンクリートの表面(大気に面している側)から内部に向けて進行していきます。鉄筋の位置まで中性化が進行しているか、何年後に鉄筋位置まで中性化が進行するか等の情報を得るため、採取したコアサンプルの側面、ドリル削孔粉、はつり面等を用いて中性化深さを測定します。フェノールフタレイン溶液を噴霧すると、pHの高い部分(未中性化部)は赤紫色に変色し、変色していない部分を中性化と判断します(図3)。



図2 採取したコアサンプル

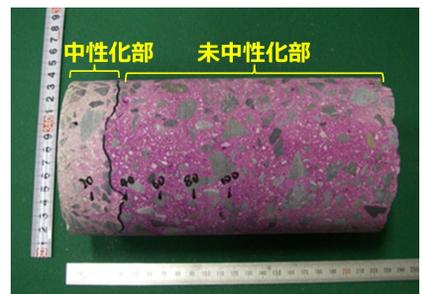


図3 中性化試験例

### 3. 塩化物量の測定

#### (1) 塩化物による鉄筋の腐食

塩素等のハロゲン系イオンは鉄筋表面の不動態皮膜を破壊し、腐食しやすくなります。コンクリート中の腐食発生限界塩化物イオン濃度は、セメント種や配合等により異なりますが、およそ1.5~2.5kg/m<sup>3</sup>とされています。

#### (2) 塩化物量の測定

海砂の使用、海水、飛来塩分、凍結防止剤の散布等により、コンクリート中の塩化物量が高くなります。外部からの浸透の場合、表面側から内側に向かっての濃度勾配を測定します。採取したコアサンプルを深さごとにスライスしてそれを粉砕した粉砕粉や、ドリル法により深さごとに採取した削孔粉を分析して塩化物量を測定します。測定結果の一例を図4に示します。

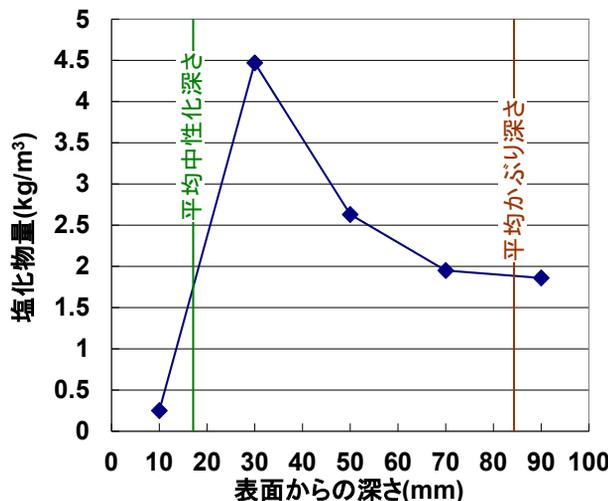


図4 コンクリート中の塩化物量プロファイル例

