

コンクリートコアの中性化深さの測定試験



一般財団法人

日本建築総合試験所

コンクリート構造物より採取したコアを用いて、コンクリート表面からの中性化深さを測定します。

コンクリートの中性化とは(中性化によるコンクリートの耐久性評価)

鉄筋コンクリート構造物は、セメントが硬化する時の水和反応によって生成される水酸化カルシウムの強アルカリ性(pH13強)によって、コンクリート内部の鉄筋は腐食しないよう保護されています。一般的な環境下でのコンクリートは、大気中の炭酸ガスなどと反応することによって、表層部より内部へと中性化が長期にわたって徐々に進行してゆきます。中性化深さが鉄筋位置に達すると防錆機能は失われ、鉄筋は腐食し、構造物の劣化につながります。このことから、コンクリートの中性化深さは、鉄筋コンクリート構造物の耐久性を評価する一つの指標として用いられています。

中性化深さ C_x と時間 t との関係は、次の一般式で表されます。

$$\text{中性化速度式 } C_x = A_x \sqrt{t}$$

この中性化速度式で表されている A_x は、中性化速度係数と呼ばれているものに相当し、コンクリートの使用材料や調(配)合、施工の程度や仕上げ材の種類、環境条件などの要因によって決まる係数です。

フェノールフタレイン試薬を用いた中性化深さ測定試験方法

pH8~10 の変色域をもち、pH13 強までのアルカリ性で赤紫色を呈するフェノールフタレイン試薬を用いてコンクリートの中性化領域を判断し、表面からの中性化深さを測定します。測定手順の一例を示します。

1) 測定面の準備

コア供試体を、圧縮試験機などを用いて割裂した後、割裂面に付着したコンクリートの小片や粉を、はけや電気掃除機などであらかじめ除去します。

2) 中性化深さの測定

測定面の準備終了後、直ちにフェノールフタレイン試薬を噴霧器で液が滴らない程度に噴霧します。

中性化深さは、コンクリート表面から赤紫色に呈色した部分までの距離を 0.5mm の単位で測定します。測定位置は中性化の状況に応じて 10~15mm 間隔ごとに 1 箇所とし、それらとは別に最大値も測定します。測定位置に粗骨材がある場合又は粗骨材粒の抜けたくぼみがある場合は、その両端の中性化位置を結んだ直線上で測定します。

【引用または関連規格】

JIS A 1152 コンクリートの中性化深さの測定方法

JIS K 8001 試薬試験方法通則

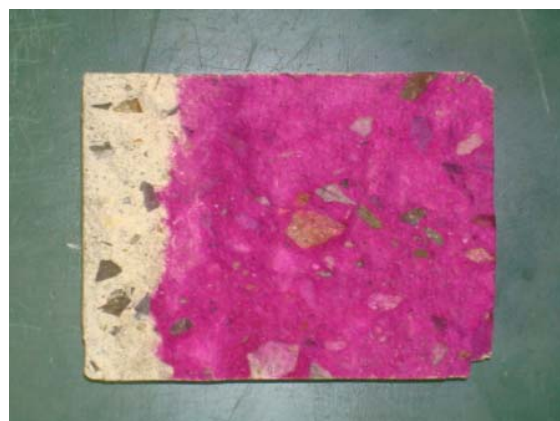


写真1 コンクリートコアの割裂面に試薬を噴霧した状況

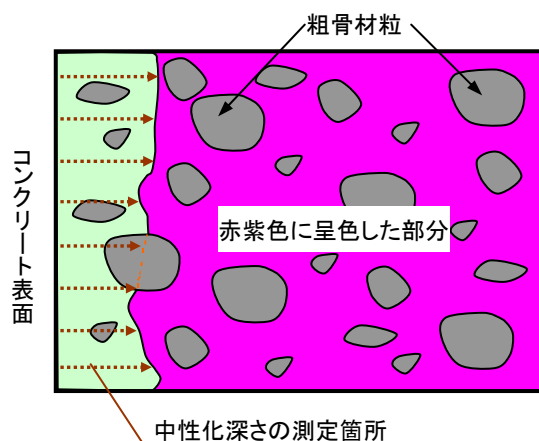


図1 中性化深さ測定箇所の模式図(割裂面)