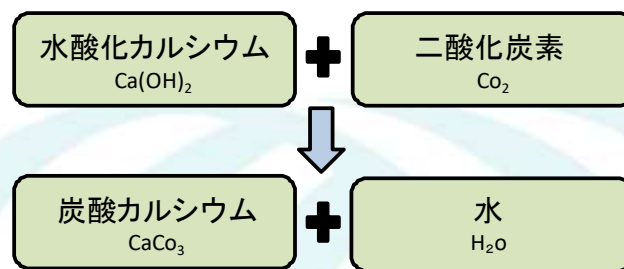


中性化

中性化とは、pH13程度の強アルカリ性であるコンクリートに大気中の二酸化炭素が侵入し、水酸化カルシウム等のセメント水和物と炭酸化反応を起こし徐々にpHを低下させる現象です。中性化が進むことで、鉄筋表面の不動態被膜が破壊され、鉄筋の腐食が進行することによって、コンクリート構造物の耐久性が損なわれます。

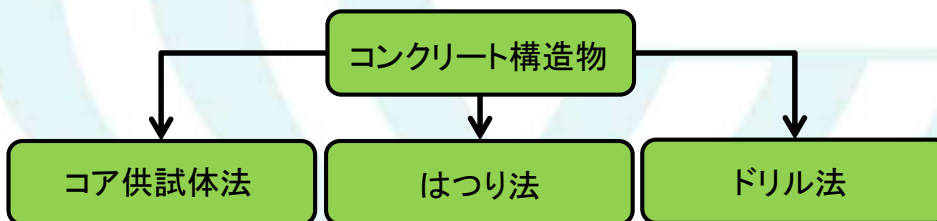
化学反応式



中性化試験

中性化試験は、コンクリート構造物の耐久性を確認する調査手法の一つで、コア供試体法、はつり法、ドリル法などの手法があり、フェノールフタレイン1%エタノール溶液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1%エタノール溶液は、PH10以上で発色する薬品で、中性化していない部分は赤紫色に着色し、中性化した部分は着色しません。

測定フロー



コア供試体法 (JIS A 1152 コンクリートの中性化深さの測定方法)

コンクリート構造物から採取したコア供試体の側面または割裂面において中性化深さを測定します。



コア採取状況



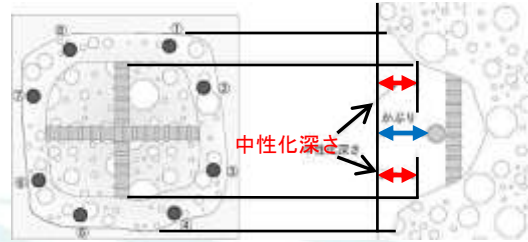
中性化測定状況【コア供試体法（側面）】

はつり法 (JIS A 1152 コンクリートの中性化深さの測定方法)

はつり法は、施工時の図面がなく鉄筋の情報を把握する場合などのはつり調査時に行います。はつり面を利用して中性化深さを測定することが可能です。あらかじめ、はつり位置周辺をコンクリートカッターで切れ込みを入れておくと、跡補修および中性化深さの測定が容易になります。



はつり状況



中性化深さ測定点

はつり断面

ドリル法 (NDIS 3419 ドリル削孔粉を用いたコンクリート構造物の中性化深さ試験方法)

コンクリート構造物の表面をドリルで削孔し、落下するコンクリート粉末を、フェノールフタレイン1%エタノール溶液を染み込ませた試験紙で受けます。赤紫色に変色したところで削孔を止め、ノギスで深さを測定し中性化深さとします。

【特徴】

- ・微破壊試験のため、コア供試体法、はつり法に比べ、構造物への損傷を軽減できます。
- ・粗骨材が測定に影響します。



ドリル削孔状況

中性化予測

コンクリートの中性化は、一般的に \sqrt{t} 則で表すことができます。

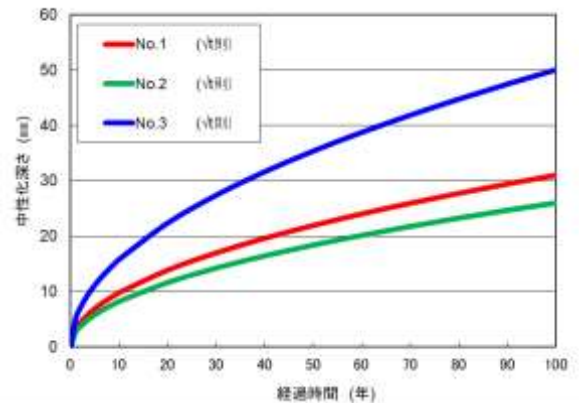
予測式は以下のとおりです。

$$X=A\sqrt{t}$$

X : 中性化深さ (mm)

A : 中性化速度係数

t : 経過時間 (年)



中性化予測図一例