

タケイ進化コンクリートの耐候性について

コンクリートの耐候性に関する因子として季節による凍害、湿潤乾燥による被害、塩類や炭酸ガスや酸性雨による中性化劣化作用、又これ等がために生ずる鉄筋の錆による被害などがあり、これらはコンクリートが水密性になるほど起こり難くなり、耐候性や耐久性が増すことはよく知られています。

タケイ2号液は水和反応促進、水和度の向上を図るための混和剤であり、タケイ3号液はこの2号液との相乗的な効果を発揮させるため、浸透表面処理剤として使用されます。タケイ2号液を混和しタケイ3号液処理を施した進化コンクリートでは空気中の炭酸ガスの吸収を始め、さまざまな環境条件下で水和反応に伴って生じた遊離石灰分と反応して不溶性のより大きな容積を占める錯化合物となってコンクリートの空隙が充填されます。この反応は時間の経過とともに表面から進んで行き、次々と重合して錯状構造となります。従って長期間になる程反応が進行して効果が大きくなります。

この耐候性の向上に関する資料として下記のデータを添付します。

1. タケイ2号液混入、タケイ3号液処理をしたコンクリート（モルタル）の水密性資料、曲げ強さ、および圧縮強さの4週試験結果については建材試験センターで実施した試験成績書を御参照下さい。
2. コンクリートの中性化深さについては、建材試験センターに於いて促進中性化試験を実施しました。（試験結果P19、P29、P30参照）

試験方法は、供試体を割裂しその割裂面に1%フェノールフタレイン溶液を噴霧し、その時の呈色反応によって中性化を判定する方法で行いました。又、測定は材令4週、8週及び26週（6ヶ月）を経過した時点にて行いました。供試体の養生条件は打設した翌日に脱型し、温度 $20\pm 1^{\circ}\text{C}$ の水中で材令28日まで養生した後、温度 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $60\pm 5\%$ の試験室内にて材令56日まで保存しました。

中性化の促進条件は、温度 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $60\pm 5\%$ 、炭酸ガス濃度 $5\pm 0.2\%$ とし、コンクリートの材令56日に促進中性化試験装置に設置して試験を開始しました。尚、中性化深さの比較は比較用の基準コンクリートにタケイ3号液（養生剤）を塗布処理したもの、タケイ2号液混入コンクリートにタケイ3号液を塗布処理したもの、及び炭酸ガス濃度5%程度における中性化深さの理論値「コンクリート構造物の耐久性シリーズ — 中性化 — 岸谷孝一他編」について比較しました。

コンクリートの中性化深さによる比較

中性化深さ単位：mm

種類	期間	4週	8週	26週（6ヶ月）
炭酸ガス濃度5%での 中性化深さの理論値		約10	10～15	20～25
比較用基準コンクリート 及タケイ3号液塗布処理		6.9	8.8	12.3
タケイ2号液混入コンクリート 及タケイ3号液塗布処理		4.9	7.2	11.9