

実構造物のコンクリート表層部の品質評価方法に関する検討

白根 勇二・舟橋 政司・松尾 健二

Evaluation Method for Quality of Concrete Surface Part on Existing Structures

Yuji SHIRANE, Masashi FUNAHASHI, Kenji MATSUO

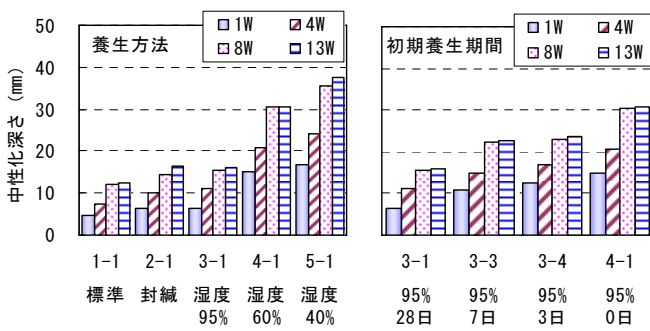


図-1 養生条件と中性化深さの関係

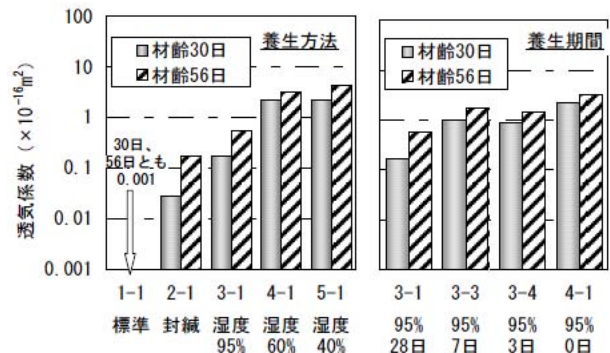


図-2 養生条件と透気係数の関係 (材齢 56 日)

研究の目的

コンクリートの耐久性は、設計段階において要求性能を考慮して使用材料や配合条件を決定しているが、計画通りのコンクリートが製造されていることを配合試験報告書や受入れ検査によって間接的に確認しており、構築されたコンクリート構造物の品質を直接確認するまでには至っていない。しかしながら、コンクリート構造物の耐久性は使用材料や配合、構造物が置かれる環境条件に因るばかりでなく、施工方法や養生方法の影響も非常に大きい。そこで本研究では、まず締固め条件や養生条件の違いがコンクリート表層部の品質に及ぼす影響を把握し、次に非破壊法によって実構造物の品質を評価する方法を検討することとした。

技術の説明

まず、締固め条件や養生条件に着目し、締固めの有無や養生方法および期間がコンクリート表層部の強度特性や耐久性に及ぼす影響について室内試験を実施して検討した。また、非破壊法による実構造物の耐久性評価方法として、トレント法による透気試験や超音波法の適用性について検証した。さらに、施工方法が明らかな実構造物（山岳トンネルの覆工コンクリート）について、室内試験と同様に透気試験を実施し、コンクリート表層部の透気係数を測定した。

主な結論

室内試験結果より、適切な締固めが施されない場合、圧縮強度が小さく、透気係数が大きくなることが明らかになった。また、型枠脱型後の養生環境がコンクリート表層部の強度や耐久性に及ぼす影響が大きく、湿度 95%で養生した場合は標準養生と封緘養生の品質とほぼ同等であったが、湿度 60%以下では圧縮強度の低下や中性化の進行が顕著となった。また、トレント法による透気係数と超音波法による伝播速度とこれらの結果を比較すると、高い相関性が認められ、トレント法や超音波法がコンクリート表層部の強度や耐久性に関する品質評価手法として有用であることが示された。

さらに、締固めの自動化や噴霧養生を実施した覆工コンクリートの透気係数は、室内試験と同様に良好な結果が得られ、調査対象とした構造物は適切に締固めや養生が実施されていることが示唆された。