

7. 養生期間が構造体コンクリートの耐久性に及ぼす影響に関する実験

Experimental Study on the Effect of Concrete Curing on the Durability of Structural Concrete

荒木 朗*¹ 加藤 猛*¹

□ 目的

構造体コンクリートの打込み後の初期養生（湿潤養生）は、表層コンクリートの品質および耐久性に大きな影響を与える。コンクリートの初期養生方法には、せき板の存置以外にも養生剤の塗布やシート張りなどの工法が開発されているが、在来工法と比較して一般に不経済となることが懸念される。

そこで、仕様書に定められている養生期間を遵守した際に得られる構造体コンクリートの耐久性能に対して、せき板を早期に取り外すことによる影響の程度やせき板解体後に散水養生を施すことによる効果を比較検証するために、実験室内にコンクリートの模擬壁を作製し、打込み時期、せき板の存置期間、散水養生の有無をパラメータとした実験を実施することとした。

□ 概要

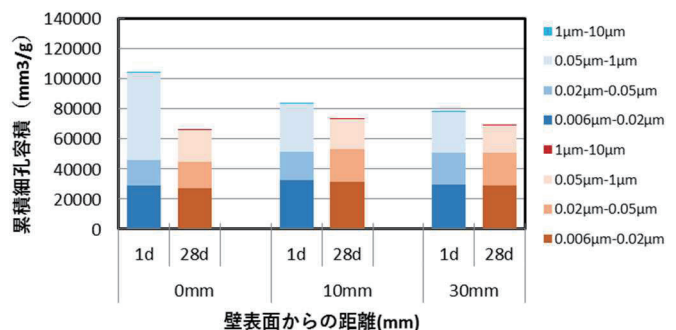
日本建築学会「建築工事標準仕様書 JASS 5 鉄筋コンクリート工事 2018」には、コンクリート打込み後の湿潤養生期間は、普通ポルトランドセメントを用いたコンクリートで計画供用期間の級が短期および標準の場合、標準期では 5 日以上もしくは圧縮強度が 10N/mm^2 以上、暑中期では 5 日以上の日数確保のみが必要であると規定されている。

実験では、耐久性への影響を確認することを主眼として、圧縮強度・含水率・透気係数・細孔径分布・中性化速度の差異を調査した。現時点で進行中の測定結果については続報とし、本報では、打込み時期の違いによる圧縮強度の発現性および暑中期の模擬壁における表層コンクリートの細孔径分布と表層透気性を調査した結果について述べる。

写真－1 に模擬壁試験体の状況写真を、図－1 に細孔径分布の測定結果を示す。



写真－1 模擬壁試験体の状況（右側は散水）



②暑中期：24-18-20N－養生1d/28d比較

図－1 表層コンクリートの細孔径分布

□ 結論

模擬壁のコンクリートの打込み時期（暑中期・標準期・寒中期）を変えて実験を行ったが、コア供試体の材齢 28 日圧縮強度については、打込み時期や養生日数に左右されず同等の強度発現性が得られた。しかし、長期材齢における圧縮強度の増進は、せき板の存置期間が短くなると小さくなる傾向が確認された。この点については今後のデータ蓄積の後に検討したいと考えている。なお現時点では、強度発現に対する散水養生の効果は明確には確認できなかった。

また、コンクリート表層付近の耐久性を評価するために実施した透気試験および細孔径分布の測定結果から、せき板の存置期間が短いほど模擬壁表面から 10mm 以下のコンクリート組織がポーラス化し、 $0.05\mu\text{m}\sim 1\mu\text{m}$ の範囲の細孔容積が大きくなる傾向が伺えた。それに併せて、透気係数も大きくなる傾向が確認された。これらの試験についても、今後更なるデータを蓄積し、詳細に検討することとする。

以上、せき板の存置期間を短縮することによってコンクリート表層付近の組織に影響を与えることが確認され、耐久性に影響を与える可能性が高いと考える。今後のデータ蓄積と共に検討を進め、効果的な養生方法を見出したい。

*1 技術研究所建築材料研究グループ