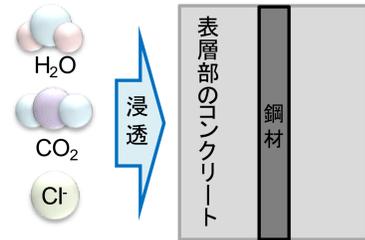


異なる配合と養生を与えた コンクリート表層部の品質の経年変化に関する検証

[背景]

鉄筋コンクリート構造物の耐久性には特にコンクリート表層部の品質が大きく影響すると考えられており、表層部の品質を評価する手法として表層透気試験や表面吸水試験等が提案され、精力的に研究が行われている。しかし、既往の研究では竣工時点での表層品質が主な検討対象であったことや、継時的な測定を行った場合でも最長で材齢1年程度までの検討に留まっており、さらに表層品質の評価指標と構造物の耐久性の相関にも不明な点が多いことから、50年あるいは100年などの耐久性を確保するよう設計、施工された構造物が数年後にその耐久性を維持できているかは定かではない。



表層コンクリートの機能

劣化因子は、かぶりコンクリートを通じて外部から浸透するため、劣化進行予測や耐久性確保には、表層部のコンクリートの品質が重要



表層透気試験



表面吸水試験

[目的]

複数の配合・養生条件にて作製され、屋外暴露された供試体を対象に、継続的に表層透気試験を実施することで、実環境に置かれたコンクリートの表層透気係数に及ぼす養生および配合の長期的な影響の把握を試みた。

[実験概要]

本研究では、中規模RCラーメン模擬高架橋を用いて検討を行った。この高架橋を構成する20本の柱供試体は、それぞれ異なる材料配合や養生条件によって作製されており、スラブ下面に水切りが設置された箇所、されていない箇所もあるため、材料配合、養生条件、雨水等の影響がコンクリートの表層品質へ及ぼす影響を単一の構造物で検討可能である。

コンクリートの表層品質の評価指標は、表層透気試験から得られる表層透気係数 kT を採用した。表層品質の経年変化を把握するため、表層透気試験は材齢1ヵ月から材齢7年8ヵ月まで継続的に実施した。



柱供試体ごとに異なる材料配合, 養生条件

中規模RCラーメン模擬高架橋

[検討結果]

表層透気係数に与える養生の影響は材齢の経過に伴い減少し、特に普通ポルトランドセメントを用いW/Cを58.0%もしくは64.8%に設定した場合は、材齢7年8ヵ月後には明確には確認されなかった。一方、水セメント比による影響は、長期的にも表層透気係数の違いとして表れた。このような結果が得られた要因として、養生に比べW/C等の配合条件の違いがコンクリート中の水和反応の進行の程度や、それに伴う空隙構造の変化へ与える影響が大きいこと、また表層透気試験がコンクリート中の含水状態に大きく影響を受けることから、材齢の経過に伴い一定の含水率に収束していることなどが考えられる。

Poor: 1日脱型, Std: 示方書相当の養生, Seal: 材齢28日まで密封養生, WS: 材齢28日まで給水養生
in: 雨水等の影響なし, out: 雨水等の影響あり

