

簡易流水非破壊試験の開発と各種表層品質指標との比較による適用性の検討

概要

コンクリートの品質は設計のみならず打ち込み・締固め・養生といった施工にも左右され、特に構造物の耐久性に大きく影響する物質移動抵抗性に与える影響が大きいとされる。しかし、現状ではコンクリートの耐久性は強度から間接的に算出されるにとどまっている。直接的に評価する方法としては透気試験、吸水試験等が提案されているが、本研究ではより簡便な「流水試験」による評価手法を検討した。



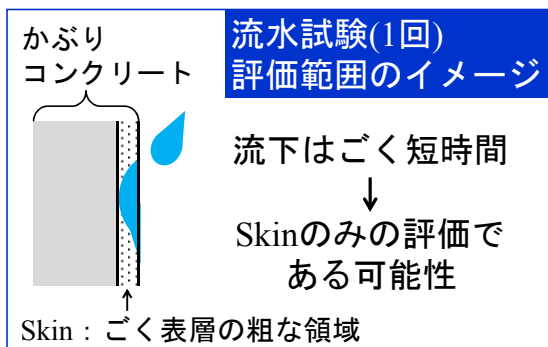
流水試験とは

コンクリート表面に一定量の水を流下させる試行試験で、水の流下長さがコンクリートの劣化事象を把握する指標となる可能性が地濃ら（2011）により指摘されている。その報告を参考に、本検討ではデジタルマイクロピペットを用いてコンクリート表面に一定量の水を流下させ、水の流下長さの測定を実施した。この試行試験を「流水試験」と呼ぶ。本手法により、実構造物のコンクリートに対して適用可能な、完全非破壊で簡便、安価にコンクリート表層品質の指標を得ることを目的としている。

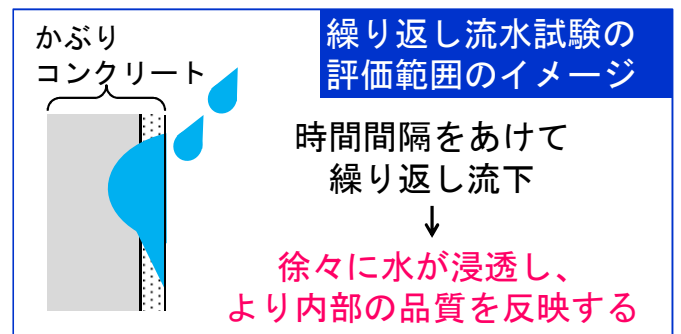


流水試験の工夫

流水試験は、例えばトレント法においてダブルチャンバーによって排除されるようなコンクリートのごく表層の影響を強く受けると考えられる。そこで、ごく表層の影響をできる限り除去し、かぶりコンクリートの物質移動抵抗性を評価する指標となるデータを得るため、さらに少量の水を同じ箇所から一定間隔で繰り返し流下させる試行試験を行った。同じ箇所から繰り返し流下を行うことにより、流した水は徐々にコンクリート表面から内部に浸透すると考えられる。



工夫
→
繰り返し流水



流水試験結果

種々の養生や配合で作製された中規模橋梁模型を対象に、繰り返し流水試験を実施した。またコアサンプルを採取し、中性化深さならびに浸漬試験による塩化物浸透深さの測定を行った。その結果、流水距離と非常に強い相関が確認されたことから、本試験手法によりコンクリート表層品質の指標が抽出されているものと考えられる。

