

シラン系コンクリート表面含浸材の性能比較

Comparative Study on the Performance of Silane Surface Penetrants for Concrete



安部弘康 Hiroyasu ABE *1

研究の目的

近年、コンクリート構造物の長寿命化や美観維持を目的として、表面含浸材を適用するケースが増加している。表面含浸材は、コンクリート表面に塗布し、含浸させることで、コンクリート表層部に耐久性の向上、美観維持の機能などを付与する材料であり、数多くの材料が商品化されている。材料選定に際しては、向上させたい性能、コスト、施工性などを検討して、適用する目的や環境条件に合った材料の選定が必要となる。特に性能については、カタログにあるメーカー独自の実験値が参考にはなるが、性能をより正しく把握し、適用目的に合った材料を選定するためには、同一条件で比較試験を行い、個々の性能を評価することが望ましい。このような経緯から、表面含浸材の中からシラン系表面含浸材を対象に、幾つかの特徴的な材料を選出して、同条件で評価試験を行った。

研究の概要

市販のシラン系表面含浸材の中から、特徴的な10種の材料を選定し、評価試験を行った。評価試験は土木学会のJSCE-K571-2005表面含浸材の試験方法（案）に準拠した。なお、透水試験についてはJIS A 1404の試験法を採用した。これらの試験結果については、土木学会の表面保護工法設計施工指針（案）に示される、劣化要因に対する性能のグレードに倣い、性能比（無塗布試験体の性能に対する塗布した試験体の性能）を基に分類する、グレードによる評価を行った。また、試験体作製時の所見から、施工性についても評価した。試験項目を表-1に示す。

表-1 試験項目

試験項目	詳細
施工性	粘性, 臭い, 塗布可能量など
含浸深さ試験	JSCE-K571
吸水率試験	JSCE-K571 吸水期間: 1.7 日
透水量試験	JIS A 1404 試験時間: 1 時間
透湿度試験	JSCE-K571
中性化に対する抵抗性試験	JSCE-K571 促進中性化材齢: 28・91・182 日
塩化物イオンに対する抵抗性試験	JSCE-K571 浸漬期間: 63 日

結論

図-1に吸水抑制率と中性化抑制率の関係、図-2に吸水抑制率と塩化物イオン浸透抑制率の関係を示す。10種類のシラン系表面含浸材で評価試験を行った結果、試験体作製時の所見から、材料の粘性や臭いなど、作業性や周辺環境に与える影響などを含めた施工性が、材料選定において重要な要素であることが確認できた。材料の性能においては、中性化抵抗性に関して、含浸深さが深くなるにつれての中性化抑制率が大きくなる傾向、ならびに促進材齢が長くなるにつれ中性化抑制率が小さくなる傾向が確認された。また、吸水率試験（材齢7日）により、中性化に対する抵抗性と塩化物イオン浸透に対する抵抗性を概ね把握することができることがわかった。吸水率試験は、簡易で汎用的な試験法であり、新規材料のスクリーニングなどにも有効と考えられた。

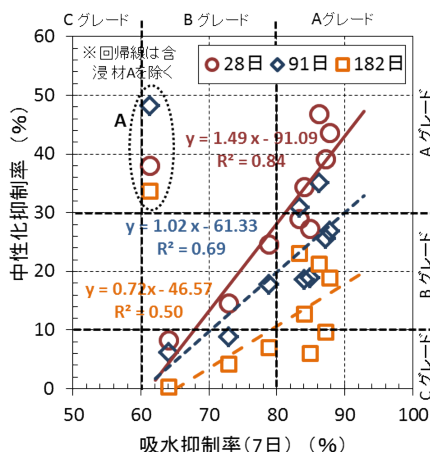


図-1 吸水抑制率と中性化抑制率の関係

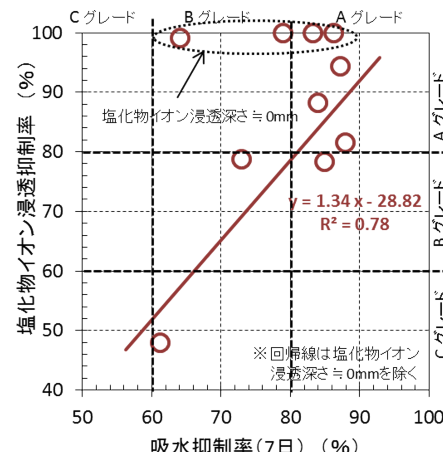


図-2 吸水抑制率と塩化物イオン浸透抑制率の関係

*1 建築研究第二部