

研究タイトル：

## コンクリート用表面改質材の耐久性評価



氏名： 緑川 猛彦 / MIDORIKAWA Takehiko E-mail: midorikawa@fukushima-nct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学), 技術士

所属学会・協会： 土木学会, 日本コンクリート工学協会

キーワード： 表面改質材, 塩化物イオン濃度, 拡散係数, 暴露試験, 耐久性

技術相談  
提供可能技術：  
・コンクリートの耐久性に関する技術一般  
・コンクリートのひび割れに関する技術一般  
・フレッシュコンクリートに関する技術一般

### 研究内容： 長期暴露試験による表面含浸材を塗布したコンクリートの塩化物イオン浸透性状

コンクリート構造物の塩害や中性化に対して、表面含浸材により劣化防止対策を進めるケースが増加している。表面含浸材とは、コンクリート表面に塗布することによって表面から内部に成分が浸透し、コンクリート表層部あるいは内深部に新しい機能を付与したり、コンクリート本来の機能を回復させる材料であり、一般的には、浸透性吸水防止材や浸透性無機質反応型改良材とに分けられる。浸透性無機質反応型改良材は、コンクリート中の空隙を結晶質の反応物で埋めてコンクリート組織を緻密にする材料で、水ガラスに代表されるように古くから用いられてきた材料である。一方、シランやシランシロキサン等の成分を主とした浸透性吸水防止材は、施工が容易であることや、撥水効果が高いこと、施工後直ちに効果が現れること等の理由により、近年、施工実績が増加している材料である。

表面含浸材による劣化対策は、劣化進行過程が進展期あるいは加速期となり、コンクリート表面への腐食ひび割れ発生後に実施されることが多い。一般的には、劣化部のコンクリートを除去して断面を修復した後に、表面処理を施す手順が踏まれるが、補修部付近のコンクリートが劣化潜伏期であることも多く、補修後短期間で再びひび割れが発生することもある。また、シラン系の材料については、施工後数年で撥水機能が消失することもあるため繰り返し塗布することが必要であることなど、表面含浸材の耐久性に対して疑問が呈されてきた。さらに、今後コンクリート構造物の予防保全の観点から、これらの材料を利用する機会はますます増えるものと予想され、長期暴露試験データに基づいた材料性能の評価が必要となってきている。

以上の背景のもと本研究では、表面含浸材による塩化物イオン浸透抑制効果と、これを塗布したコンクリートの耐久性の評価を目的とし、コンクリート硬化直後に表面含浸処理を施した供試体の厳しい塩害環境下における長期暴露試験を計画し、平成17年から実施している。現在暴露5年が経過したことから、特に見かけの拡散係数やコンクリート表面における塩化物イオン濃度について中間報告をするとともに、浸透性吸水防止材を塗布したコンクリート部分における見かけの拡散係数を試算したものである。



### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
ゼータ電位測定装置(マイクロテック・ニチオン ZEECOM)	
マルチピクノメーター(Quantachrome Instruments)	
レーザー回折・散乱式粒度分布測定装置(GILAS)	
自動電位差滴定装置(平沼産業)	
コンクリート全自動圧縮試験機(島津製作所)	