

## コンクリートと塗装

### Effect of Coating on Concrete Durability

宮下 剛

#### 1. はじめに

コンクリート構造物が建設され、適切に維持管理し供用し続けていくためには、適切な診断結果をもとに、適切な方法によって補修・補強を行う必要がある。コンクリート構造物では、外部からの劣化因子（酸素・水・塩化物イオン・二酸化炭素）等の侵入を阻止、あるいは抑制することが求められており、その際に有効な手段の1つとして表面保護が挙げられる。

本報は表面保護を中心とする材料や技術の変遷について解説し、将来の展望を述べる。

#### 2. コンクリート表面保護の歴史

##### 2.1 コンクリート表面保護の始まり（1980年代前半）

コンクリートへの表面保護を目的とした日本国内の最初の規準は1984年（昭和59年）2月に（社）日本道路協会が発刊した『道路橋の塩害対策指針（案）・同解説』<sup>1)</sup>（通称：赤本）である。それまではコンクリートの早期劣化への対策が規準化されておらず、またコンクリートの早期劣化への研究がまだ十分では無かったため適切な補修工法の提案はまちまちであった。本規準により、一定の材料を適用したコンクリー

ト表面保護の塗装システムに対する性能規定の考え方の基礎が出来上がったといっても過言ではない。プレストレスト・コンクリート（Prestressed concrete）と鉄筋コンクリート（Reinforced concrete）を個別に考え、許容ひび割れを考慮した柔軟形塗装システムの採用などは現在の基本的な考え方と同様である。

##### 2.2 コンクリートの劣化とそれを抑制する材料・工法の研究開発（1980年代後半～1990年代）

赤本の発刊から少し遅れ、各構造物管理団体と塗料メーカー各社によりコンクリート表面保護の研究が盛んに行われた。その中で材料は進化し、またそれを確認する試験方法の確立も行われた。中でも旧日本道路公団試験研究所（現在の株式会社 高速道路総合技術研究所）によって1994年（平成6年）3月に発刊された『コンクリート保護工』<sup>2)</sup>においては、一般環境と塩害環境について劣化因子毎における塗装材の品質規格がシステム総合膜として制定され、ゼロスパン試験によるひび割れ追従性の評価が設定された。これによりコンクリート表面保護の主流材料が厚膜柔軟形材料へと変遷していくこととなる。一方、1985年より3カ年の歳月をかけ建設省総合技術開発プロジェクトの一環で1989年（平成元年）5月に（財）土木研究センターよりまとめられた『コンクリートの耐久性向上技術の開発』<sup>3)</sup>では、アルカリ骨材反応、塩害に対する塗装システムの品質規格を制定してお

2011年 月 日受付