

重防食塗装に関する近年の動向と将来展望

History and Future Prospects of Highly Durable Rust Preventive Coatings

宮下 剛

キーワード：ジンクリッチ、環境負荷、LCC、高耐久、省工程

Keywords: Heavy-duty Anticorrosion, Environmental impact, Life cycle cost, Hight durability,

Process abbreviation

1. はじめに

塗料は“塗る”という行為によって被膜を形成し美装や保護を比較的簡単かつ経済的にできる材料として様々な方面で利用されている。とりわけ社会インフラを形成する鋼材やコンクリートなどの複合材の環境遮断に際しては過去より様々な材料を適用し、その時代時代のニーズに合った変遷により進化し、新しい提案がなされ続けてきた。

“重防食塗装”という言葉が使われ始めたのはまだ歴史は浅く、またはっきりとした定義づけを行った著書は『重防食塗装の実際』日本鋼構造協会編（1988年）¹⁾が最初であろう。ここでは重防食塗装系を『海岸または海面上のような腐食性の厳しい環境に建設される鋼構造物の塗替え周期が10年以上となる性能を有する塗装系をいう』と定義づけしている。ここに至る過程において高濃度亜鉛を用いた防食下地と呼ばれる塗料（のちにジンクリッチペイントと呼ばれる）の発明は革新的であり、これまでの防食で主に行われてきた“遮断”と“抑制”とは異なる積極的な防食法として今日までその基礎を担っている。本稿では塗装工学誌50周年を記念し、主に1983年発行の20周年記念号以降の内容

を中心に重防食分野における近年の市場要望と材料変遷を解説し、将来に向けた展望を述べてみたい。なお、筆者は塗料の仕事に携わって20数年の若輩であり、過去よりの膨大な検討全てに対する認識が不十分な部分もあるかもしれない。今後も先輩諸氏のご指導、ご鞭撻を是非とも賜りたい。

2. 重防食塗装のはじまり

重防食塗装を達成するうえでジンクリッチペイントは非常に重要な材料である。ジンクリッチペイントは1937年オーストラリアのダイメット社が初めて塗料化に成功した。日本では海軍技術研究所において宮川秀人が水ガラスを用いた金属亜鉛末塗料を開発し1943年に特許が登録されている。しかしながら当時はまだ広く応用するには至らなかった。日本国内においては1970年代に亜鉛メタリコンとフェノールMIOを利用した重防食塗装系が採用されている（例えば関門橋（1973年））。1980年代になるとジンクリッチプライマーを採用しエポキシ樹脂系下塗りにウレタン樹脂塗料上塗りを組み合わせた現在の原型となる重防食塗装系が特にメンテナンス周期を延ばしたい長大橋（例えば大鳴門橋（1985年）など）に積極採用されるようになった。その後、塗料の改良により75~100 μm でも塗膜の割れが発生しない厚膜形ジンクリッチペイントが開発され普及することとなる。エポキシ樹脂の厚膜化技術も塗装作業性のバランス

2013年10月11日受付
MIYASHITA Tsuyoshi