

耐久・防食講座 (第5講)

J. Jpn. Soc. Colour Mater., 88 [2], 51-55 (2015)

ジンクリッチペイントの基礎と最近の話題

水島健太郎*†

*関西ペイント(株) 東京都大田区南六郷3-12-1 (〒144-0045)

† Corresponding Author, E-mail: MIZUSI03@als.kansai.co.jp

(2014年12月11日受付, 2015年1月8日受理)

要 旨

船舶・橋梁用鋼材のショッププライマーおよび下塗り塗料として、犠牲防食作用による高い防食性能を有するジンクリッチペイントは、重防食塗装において必要不可欠なものとなっている。本稿ではジンクリッチペイントの基礎と最近の話題と題して、まずジンクリッチペイントによる防食機構について、各種ジンクリッチペイントの特徴について述べる。その中でも無機ジンクリッチペイントについてはこれまで課題となることが多かった塗装作業性について、実際の現場で発生した問題と対策を紹介しながら説明する。また、最近の話題として、弱溶剤型有機ジンクリッチペイント、薄膜型ショッププライマーについて紹介する。

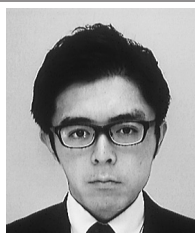
キーワード：ジンクリッチペイント，ショッププライマー，犠牲防食作用

1. ジンクリッチペイントとは

ジンクリッチペイントとは亜鉛末を多量に含んだ下塗り塗料(塗膜中に70～90 wt%)である。船舶や橋梁用鋼材のショッププライマー、また橋梁やプラントなどの大型鋼構造物を腐食から守るための防食下塗り塗料として、ジンクリッチペイントが塗装されている。橋梁塗装用の下塗り塗料として、ジンクリッチペイントを使用した塗装系は年々増加傾向にあり、橋梁の延命やLife Cycle Cost (LCC) の観点からも、鉛錆び止め系の下塗り塗料からジンクリッチペイントを用いた重防食塗装系への移行が進んでいる¹⁾。実例を挙げると、1983年の因島大橋および、1997年の東京アクアラインや翌1998年の明石海峡大橋(写真-1)の完工など、多くの橋梁において無機ジンクリッ



写真-1 明石海峡大橋



〔氏名〕 みずしま けんたろう
〔現職〕 関西ペイント(株)汎用塗料本部防食製品技術部
〔趣味〕 料理, フルート演奏
〔経歴〕 2010年大阪大学工学研究科修士課程修了。同年、関西ペイント(株)入社。現在に至る。

チペイントが採用されており、最近では、2012年に完成した東京スカイツリーにも有機ジンクリッチペイントが採用されており、われわれにとって身近な鋼構造物にジンクリッチペイントが塗装されていることがわかる²⁾。

2. 防食機構

塗装によって鋼材表面に生成する塗膜の防食機構は二種類であり、「バリア防食」、「防錆顔料等による化学的な防食」と大別できる。

バリア防食はおもに塗膜中のバインダーが、腐食因子となる酸素・水分等を遮断することで錆の発生を防ぐ機能である。また、一般的な塗膜には防錆顔料が含まれており、その機能はさまざまであるが³⁾、その中でもジンクリッチペイントに含まれる亜鉛は犠牲防食作用を示すため、特異である。図-1に示すように、亜鉛は基材の鉄と比べて卑な電位であるために腐食因子である水と反応しやすい。また、反応によって生じる亜鉛化合物によって緻密な酸化被膜を形成するため、腐食因子をバリアすることもできる。以上から、ジンクリッチペイントは犠牲

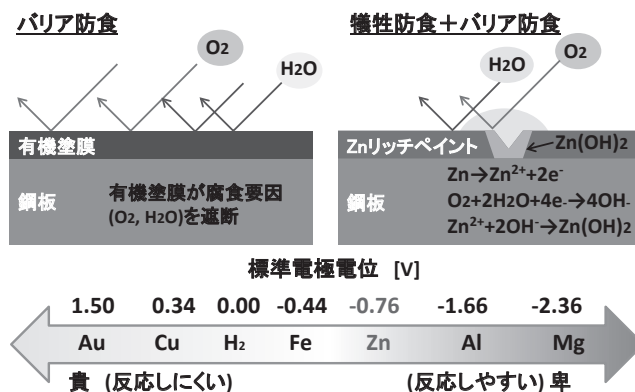


図-1 塗膜の防食機構