

## 外装向けプレコート鋼板（PCM）における クロムフリー防錆顔料の評価

### The Evaluation of Chromium-free Anti-corrosion Pigment Using in Pre-coated Metal for Architectures

大島 和美

キーワード：バナジウム化合物、クロムフリー防錆顔料、顔料溶解特性、腐食抵抗、  
サイクル腐食試験

Keywords: Vanadium compound, Chromium-free anti-corrosion pigment,  
Dissolution property of pigments, Electrical corrosion resistance, Cycle corrosion test

#### 1. はじめに

建築物の屋根や壁材に用いられているカラー鋼板はプレコート鋼板（以下 PCM）として知られており、主要な社会資源である。PCM は通常上塗りと下塗りの 2 層の塗膜層で構成されており、下塗り塗料は塗膜の鋼板への密着とともに防錆に大きな役割を果たしている。この防錆機能を担っているのが塗膜中に含有する防錆顔料であり、主としてクロムを含有するクロム防錆顔料が長年使用されてきた。

クロム防錆顔料はクロムが六価の状態にあり、水への溶出性があることから人体や環境への影響があるとされ、安全面から使用削減の努力が続けられているが、建築外装用の PCM 分野ではクロム防錆顔料に替わる防錆力を持った材料開発に至っておらず、クロムフリー化に向けた研究が続けられている。

われわれはクロムに替わる元素としてバナジウムに着目、防錆顔料に求められる顔料特性を

明らかにして、防錆機能を向上させるバナジン酸カルシウム系防錆顔料を開発した。

本稿では、このバナジン酸カルシウムの顔料特性や下塗り塗膜に配合した際の電気化学特性を防錆の観点から調査し、サイクル腐食試験にて耐食性を検証した結果について紹介する。

#### 2. 防錆機能について

一般に鋼板の腐食は電気化学反応として進行し、金属のイオン化から水和物を経て金属酸化物、すなわち腐食生成物が生成すると考えられている。PCM に一般的に用いられるめっき鋼板種は、主として溶融亜鉛めっき鋼板や溶融 55% アルミニウム—亜鉛合金めっき鋼板（以下ガルバリウム）であり、下塗り防錆顔料はめっき金属と鋼が共存する中で腐食反応全体を押さえることが重要となる。

PCM の下塗りに用いられているクロム防錆顔料（例えばクロム酸ストロンチウム）は六価のクロム酸イオンが強力な酸化剤としてめっき

2015年9月16日受付

OHSHIMA Kazumi

日本ペイント・インダストリアルコーティングス株式会社 技術本部コイルコーティングス部