

高耐久性の防食用被覆材の開発支援

【背景：企業にて耐久性の優れた新しい防食用被覆材の開発に着手】

支援先である大和化学工業株式会社では、機能性樹脂コンパウンドやゴム・樹脂複合材料の開発、製造を行っています。保有する複合材料開発の技術を活かし、道路の鋼製排水溝（道路の縁石部に設置し、路上の排水を行う溝のこと）などに使われる防食用被覆材を開発しました。

鋼製排水溝は従来、防食のため亜鉛めっきが施されてきましたが、長寿命化を図るため、近年は亜鉛めっきに加えて樹脂系の被覆を施す傾向にあります。排水溝は屋外に設置されるため、被覆材には気温変化、降雨などの天候の影響や磨耗に対する耐久性が求められます。そこで、ポリエチレンと熱可塑性エラストマー（ゴム状の弾力性を有する樹脂材料のこと）の複合により、耐環境応力亀裂性や耐摩耗性の向上を目指しました。

【内容：電子顕微鏡による樹脂の相分離構造、製品パウダーの形状観察を支援】

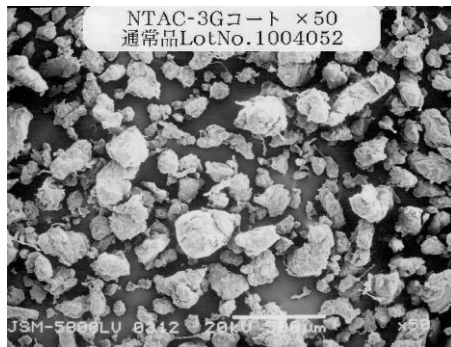


図1 パウダー形状の拡大像

〔ヒゲなどがないパウダーに仕上がっていることがわかる〕

複合材料の耐環境応力亀裂性、耐摩耗性の向上を発現させるためには、ポリエチレンと熱可塑性エラストマーがどのように混ざり合っているかを確認し制御する必要があります。また、製品の最終形状はパウダー状ですが、パウダーにヒゲなどの形状が存在すると、被覆時に不良が発生してしまいます。

そこで、繊維工業指導所の電子顕微鏡を利用し、拡大観察により確認をしながら開発を進めました。

【相分離構造】

ポリエチレン中に球状の熱可塑性エラストマーが分散している海島構造となっていることを確認しました。

【パウダー形状】

球状でヒゲなどの不良がない形状となる製造条件を見出しました。（参考：図1）

【成果：企業にて開発した被覆材を施した鋼製排水溝を販売開始、橋梁に採用】



図2 開発した被覆材を使用した鋼製排水溝

競合技術であるナイロン系の被覆材に比べ、環境応力亀裂性、耐摩耗性、密着力などが優れた被覆材（製品名：DsiSCP 被覆材）が完成しました。

この被覆材は、日鉄住金防蝕株式会社で製造している鋼製排水溝のコーティング材に採用されました（図2）。この排水溝は、橋梁の道路資材として採用されています。

基礎となった事業

平成 18～24 年度 試験研究指導費（標準）

現在の担当部門

素材開発部門	部 門 長	富長 博	TEL:0296-33-4154
	主 任	磯山 亮	
	技 師	石渡 恭之	