

〈連 載〉

塗膜の線膨張係数に着目した新しい塗料設計と 超長期耐久塗料の開発

第1報 塗膜剥離に及ぼす塗膜線膨張係数の低減効果

New Paint Design Focusing on the Linear Expansion Coefficient of Coating Film and
Development of Ultra-Long-Term Durable Paint

Part1 : Effect of Reducing the Linear Expansion Coefficient of
Coating Film on Coating Film Peeling

西森 修次*、大捕 秀基*¹、坂口 聡彦*¹

Abstract

In this study, we have successfully developed a new anti-corrosion paint that combines environmental barrier properties with adhesion properties. This technology can be applied to various fields such as automotive coatings. In this paper (Part 1), we describe the improved adhesion property by lowering the linear expansion coefficient of the coating film.

キーワード：鋼構造物、防食塗装、塗膜剥離、線膨張係数

Keywords : Steel Structure, Anti-Corrosion Paint, Coating Peeling, Coefficient of Linear Expansion

1. はじめに

塗膜の防食耐久性は、塗膜の遮断性（腐食性物質の侵入抑制）と鋼素地との付着力（耐剥離性）によって決まる。

塗膜の剥離は、経年劣化による付着力自体の低下と、塗膜の内部応力の増大、主に塗膜の硬化収縮応力の増大によって、起こるとされてきた。しかし、著者らはその塗膜の剥離について、

鋭意研究した結果、塗膜の内部応力の増大主要因は、塗膜の硬化収縮応力ではなく、塗膜が自然環境下で晒される温度変化によって起こる伸縮による応力の方が主要因であることを明らかにした。

今回、その新しい知見を基に生まれてきている新技術（塗料設計と塗料開発）について、4報連載で報告させて頂く。

本報（第1報）においては、塗膜の伸縮応力を低減した剥離抑制型塗料の開発経緯について、試験結果を踏まえて解説する。続いて第2報では、塗膜の線膨張係数^{*}を低減するアプローチにより、従来手法ではトレードオフの関係にあった遮断性および耐剥離性を両立した塗料を開発したことを示す。また、第3報では、剥離抑制型塗料の優位性について、FEM解析

2022年9月30日受付

*NISHIMORI Shuji
アルファ塗料研究所

*¹OTORI Hideki, SAKAGUCHI Toshihiko
(株) 四国総合研究所 化学バイオ技術部