

## 駿河湾における30年間の海洋曝露試験～劣化表面形態観察

佐野 真<sup>\*,†</sup>・宮田敦士<sup>\*\*</sup>・増田清人<sup>\*\*\*</sup>・富山禎仁<sup>\*\*\*\*</sup>

\*関西ペイント(株) 神奈川県平塚市東八幡4丁目17-1 (〒254-8562)

\*\*日本ペイント(株) 東京都品川区南品川4-1-15 (〒140-8675)

\*\*\*大日本塗料(株) 栃木県大田原市下石上1382-12 (〒324-8516)

\*\*\*\*(国研)土木研究所 茨城県つくば市南原1番地6 (〒305-8516)

† Corresponding Author, E-mail: sano05@als.kansai.co.jp

(2017年11月28日受付, 2018年1月28日受理)

### 要 旨

駿河湾沖における重防食塗装仕様各種の30年暴露結果を得た。塗膜外観および塗膜断面の元素分析結果から、ジンクリッチペイント+厚膜形下塗+ふっ素樹脂塗料上塗よりなるシステムの耐久性が優れることを確認した。

キーワード：重防食塗装仕様, ジンクリッチペイント

### 1. 緒 言

海洋技術総合研究施設は、駿河湾大井川沖に設置された恒久的な海洋試験施設であり、海洋におけるさまざまな防錆防食試験が行われている。土木研究所は塗料メーカー3社（関西ペイント(株)、大日本塗料(株)、日本ペイント(株)）と共同で、本施設の本体主鋼管および斜材を利用し、1984年当時の重防食塗装系や当時新規塗料であったふっ素樹脂塗料を上塗りとした塗装系などを対象として、飛沫干満帯から海上気部にわたる種々の腐食環境下における長期耐久性を30年以上にわたって検証している。本報では、暴露30年経過時の外観調査結果および塗膜断面の元素分析結果を中心に報告する。

### 2. 実験項

駿河湾海洋技術総合研究施設は図-1の写真に示す海上構造物



図-1 海洋技術総合研究施設

である。新設仕様を想定して10種の重防食塗装系（表-1）にて塗装を実施し（1986年）、以降劣化経過を観察した。

### 3. 結果と考察

#### 3.1 目視外観観察

- 1) ジンクリッチ系塗料を下塗りとした重防食塗装仕様A, D, H, I, J, B, Cは、前回調査時同様30年経過時で、エッジ部などに一部錆が認められるものがあるが、一般的に錆、膨れ等の異状は認められず、防錆効果の優れていることが確認された。とくに厚膜形無機ジンクリッチペイントと遮断性能の優れた厚膜形の塗料を組み合わせることが有効であることがわかった。また、防食下地としてのジンクリッチ系塗料を用いていない仕様と比較すると、エッジ部からの錆の進展、層状錆の形成がなされていないことが特長的な現象として認められた。
- 2) 下塗りにジンクリッチ系塗料を用いていない塗装仕様E, G, Fはともに膜厚が800 μm以上で設計されているが、塗膜が確保されにくいエッジ部から錆が発生し、またその錆は層状に進展することが認められた。ジンクリッチ系塗料のような防食下地のない塗装系では、たとえ全膜厚を厚くしたとしても、本施設が設置されている海上環境での長期の防錆性能を維持するのが困難であることが明らかになった。上記1)の結果と併せてジンクリッチ系塗料を使用した塗装系を優先的に採用することが必要である。
- 3) 仕様Aでは、外的原因による損傷からの発錆と塗膜の剥がれ以外は、欠陥が認められていない。したがって、長期防錆性に優れる厚膜形下塗塗料に長期耐候性を有する上塗塗料として、ふっ素樹脂塗料を組み合わせることで、美粧性を加味した長期耐久性を有する塗装系となる。
- 4) 超厚膜形エポキシ樹脂塗料を用いた仕様Jは、仕様Hを標準としてエッジ部、添接部など特殊部向けの仕様に対応し、より腐食しやすい部位での使用が期待される材料である。今回の調