

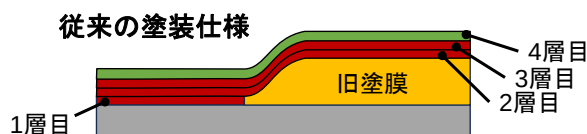
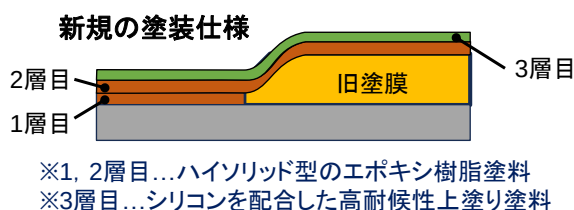
旧塗膜への負荷の小さい 環境配慮型の省工程塗替え塗装仕様

塗装鋼橋の塗替えでは健全な旧塗膜を残して新しく塗装するのが一般ですが、塗替えに用いた塗料が硬化する際の収縮力等によって旧塗膜から割れや剥がれが早期に発生する場合があります。そこで、従来よりも省工程で、旧塗膜への負荷が小さく、さらに環境に配慮した塗替え塗装仕様を提案しました。

特 徴

- 塗替えの際の塗装回数を低減するため、通常の塗料と比較して溶剤が少なく厚膜で塗装可能なハイソリッド型のエポキシ樹脂塗料と、シリコンを配合することにより高い耐候性を有する上塗り塗料から成る新規の塗装仕様を提案しました。
- 本塗装仕様は、多くの塗装鋼橋で適用されている従来の長期耐久型の塗装仕様と同程度の耐久性が期待できます。
- 旧塗膜上へ塗装する塗膜の合計膜厚が従来よりも小さく、旧塗膜からの変状が発生しにくくなることが期待できます。
- 本塗装仕様で用いられる各種の塗料は、従来使用されてきた塗料と比較して同等の作業性を有しています。
- 本塗装仕様では、人体に有害であったり環境への悪影響が懸念される化学物質の含有量を従来の塗装仕様よりも低減しています。

新規の塗装仕様の概要



従来の塗装仕様と比較して

- ・塗り重ね回数を低減可能
- ・旧塗膜上の塗膜の合計膜厚を低減可能

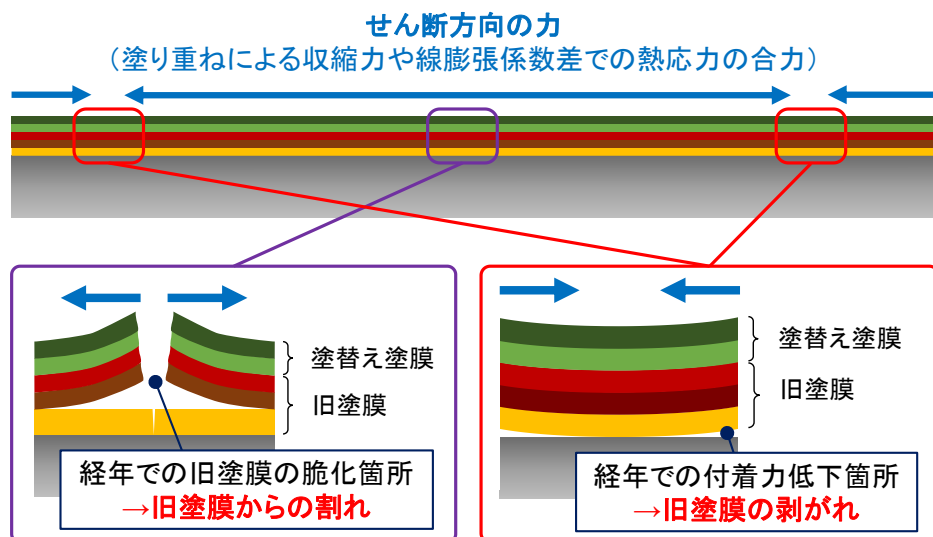
用 途

塗装鋼橋などの、旧塗膜を残して塗替えすることが多い鋼構造物に適用することで、従来の塗装仕様と比較して、施工日数の削減や、次回の塗替えまでの期間の延伸が期待できます。

活用例

鉄道事業者において、塗装鋼橋の旧塗膜を残して塗替えする場合に活用されています。

旧塗膜の変状メカニズムのイメージ



旧塗膜の劣化に
起因する変状例
(剥がれ、割れ)

新規の塗装仕様と従来の塗装仕様との比較

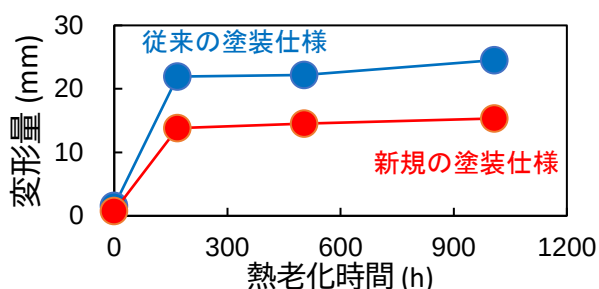
旧塗膜の上に塗装される塗料の合計膜厚は、従来の塗装仕様が170mmであるのに対して新規の塗装仕様が140mmであり、30mmの低減が図られています。

工程	従来の塗装仕様			新規の塗装仕様		
	塗料名	旧塗膜への塗り重ね	目標膜厚	塗料名	旧塗膜への塗り重ね	目標膜厚
第1層	厚膜型変性エポキシ樹脂系塗料	×	60μm	ハイソリッド厚膜型変性エポキシ樹脂系塗料	×	90μm
第2層	厚膜型変性エポキシ樹脂系塗料	○	60μm	ハイソリッド厚膜型変性エポキシ樹脂系塗料	○	90μm
第3層	厚膜型変性エポキシ樹脂系塗料	○	60μm	シリコン変性エポキシ樹脂塗料上塗	○	50μm
第4層	厚膜型ポリウレタン樹脂塗料上塗	○	50μm			
	合計膜厚...230μm(旧塗膜上は170μm)			合計膜厚...230μm(旧塗膜上は140μm)		

塗装仕様の乾燥時の収縮力の比較



塗装したリン青銅板の変形量から
塗膜の収縮力を評価



塗装仕様の環境影響の比較

塗装系	指定化学物質量 (g/(m ² ・y))	VOC量 (g/(m ² ・y))
従来	5.0	8.3
新規	3.6	4.7
低減率	28%	43%

・指定化学物質量…
「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」で指定される第1種指定化学物質、第2種指定化学物質に加えて、IARC (国際がん研究機関)で指摘する発がん性Group1 (人に対して発がん性がある)に分類される有害性を指摘された化学物質の総量

・VOC量…揮発性有機化合物の総量

・塗替え時の旧塗膜の残存率を75%とし、次回塗替えまでの年数を30年として計算