

技術概要書（様式）

※別紙2

技術分類	安全・防災 維持管理 環境 コスト ICT 品質 (該当分類に○を付記)		
技術名称	錆転換防食塗装 アースコート防錆-塗装システム	担当部署	営業推進本部
NETIS登録番号	KK-110056-A	担当者	久保 洋輔
社名等	三重塗料株式会社	電話番号	0598-51-6666
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>平成12年より、重塩害地域である沖縄から始まり、鋼構造物の”錆”に対する補修を本工法で施工を重ねてきた。現在に至るまでその経過が良好なことから、鋼構造物の補修に対して貢献できると考えた。重塩害地域は、塗装環境が過酷で、塗膜の劣化への影響が大きいことが多く、腐食が生じ易い事が現状です。近年、そういった環境地でも構造物を長寿命化することが求められています。インフラ整備の中では、架設後、50年を迎える橋梁が数多くあり、長寿命化対策塗装としてRc-1工法が基本仕様とされており、しかしながらRc-1は素地調整工に1種ケレン(ブラスト処理)を必要とするため、粉塵、騒音、機械設備設置エリアの確保等の課題や、足場費用や産廃費用等も含め工事全体が高額となり、老朽化を迎える橋梁数と、補修を行える橋梁数のバランスを整える課題が問題視されております。そういった課題を解決するために素地調整費を削減でき、長寿命化を図れる高耐久性を持った工法は有効であると考えた。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>従来の重防食塗装システムは、素地調整工で1種ケレン(ブラスト処理)にて錆を完全除去する必要がありましたが、本工法は、2種、3種ケレン(電動工具処理)を用いる素地調整工で再腐食を抑制できる耐塩害性に優れた錆転換型防食塗装システムです。ケレン処理後の残存錆を不動態化する技術は他にも多くありますが、本工法は塩分影響(潮解性)の抑制機能を付与しているため、水洗い後の残存塩分、施工中の飛来塩分、融雪剤等による塩分影響にも優れた防食性を発揮できるよう補修工事の現場環境を考慮した工法である。</p> <p>3. 技術の効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・RC-1工法が高耐久とされている理由として素地調整のブラスト処理で鋼材面の錆を完全除去する事で残存錆による再腐食を防ぐ事になり高耐久となるが、本工法の錆転換技術で残存錆は不動態化させ腐食の進行を大幅に遅らせる事ができ、鋼材露出部分には水や酸に強い酸化被膜を形成ため再腐食を生じにくくRC-1相当の高耐久性を示す。 ・従来工法と比べ、イニシャルコスト及びLCCに対する経済効果が大きく、また、工期短縮も図れるため、より数多くの橋梁インフラ整備工事の着手を可能とする。 ・ブラスト機械は、保持業者やレンタル数も少ない事により施工業者の確保が困難な面もあるが、本工法は電動工具を使う下地処理のため、工事を円滑に進行させて行く事が可能となり、入札不調対策への効果がある。 ・近年、厚労省からの通達「鉛等有害物質含有塗膜除去対策」を順守して行う案件においても本工法と併用する事で剥離剤工法後の素地調整工が電動工具処理の対応で長寿命化修繕対策が図れるため、付随する足場養生や産廃費等のコストをも抑制し、経済効果を得られる。 <p>4. 技術の適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路維持修繕工 ・横断歩道橋補修工 ※紫外線硬化形FRPシートとの併用も可能 ・橋梁補修補強工 ※当て板補強等(新設部材)の無機ジンクリッチペイント面への適用も可能 ・防食対策工 ・鋼構造物全般 <p>国の機関 17 件 (九州 1件、九州以外 16件) 自治体 299 件 (九州 12件、九州以外 287件) 民間 29 件 (九州 1件、九州以外 28件)</p>		

6. 写真・図・表

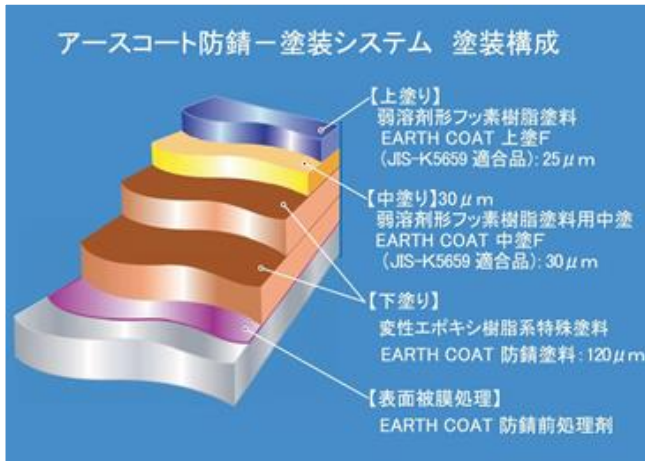


図-1 塗装構成

アースコート防錆-塗装システム 標準工法 vs RC-I 塩水噴霧試験(JIS K 5600) 比較試験			
RC-I 塗装系	1000時間経過	2000時間経過	3000時間経過
RC-I 塗装系 下地: 8mm厚 SS400鋼材 (1種ケレン(ブラスト処理)) 塗装工程1: 有機ジンクリッチペイント (厚さ約75 μm) 塗装工程2: 弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料 (厚さ約60 μm) 塗装工程3: 弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料 (厚さ約60 μm) 合計: 195 μm			
アースコート防錆-塗装システム 下地: 8mm厚 鋼びたSS400鋼材 (3種ケレン(ペーパー仕上げ等とし)) 塗装工程1: 脱脂剤兼用防錆被膜処理剤 (アースコート防錆前処理剤) (厚さ 0 μm) 塗装工程2: 変性エポキシ樹脂系特殊塗料下塗 (アースコート防錆塗料) (厚さ 60 μm) 塗装工程3: 変性エポキシ樹脂系特殊塗料下塗 (アースコート防錆塗料) (厚さ 60 μm) 合計: 120 μm			

塩水噴霧試験の合格品基準時間 = 「RC-I」有機ジンクリッチペイント: 240時間・弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗: 192時間

図-2 RC-I工法、アースコート 塩水噴霧試験 比較

錆転換効果の検証

アースコート防錆-塗装システムの錆転換は2ステップ方式

EARTH COAT®

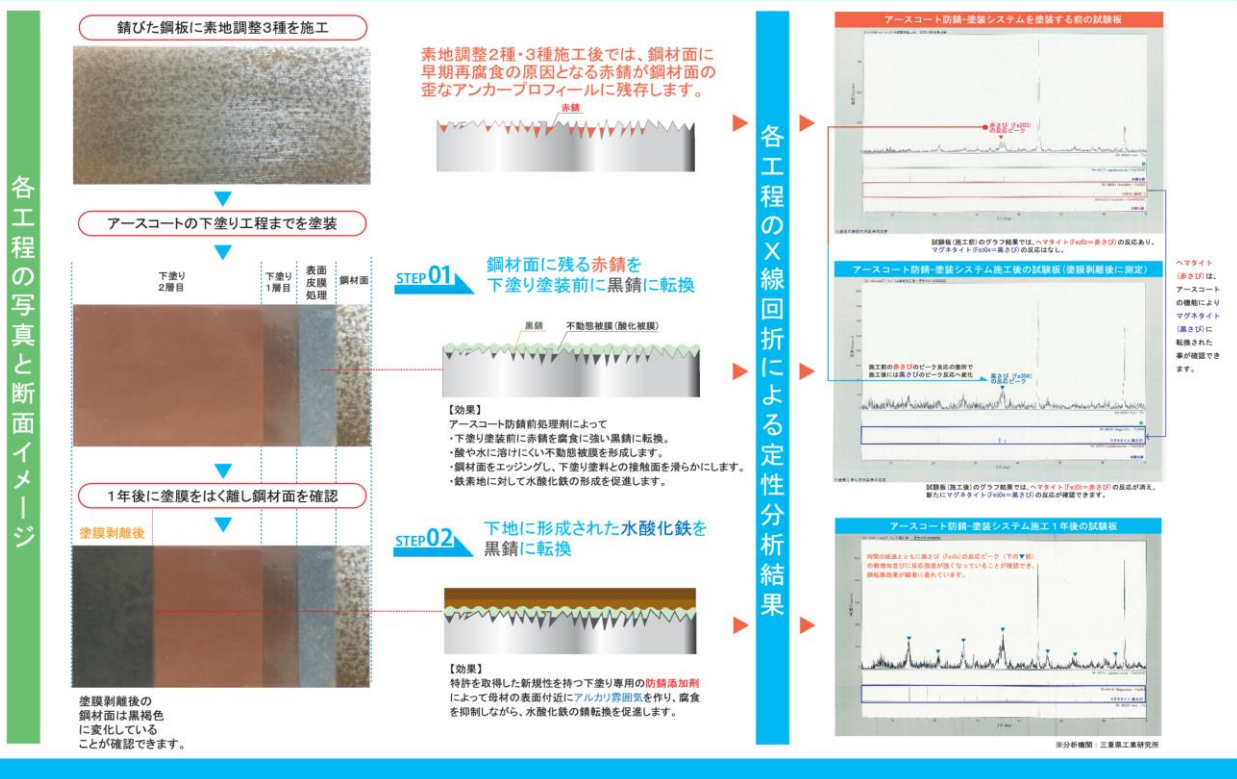
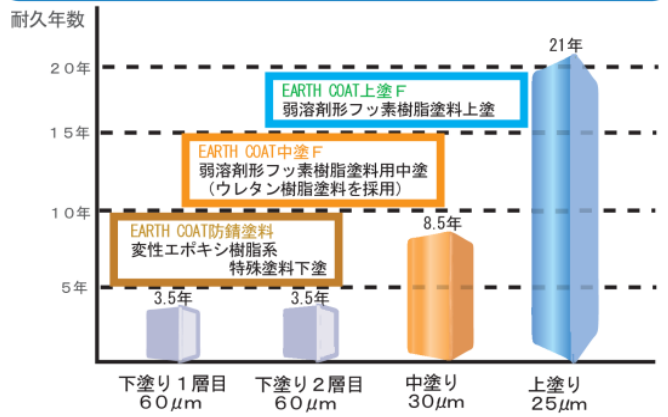


図-3 錆転換の検証

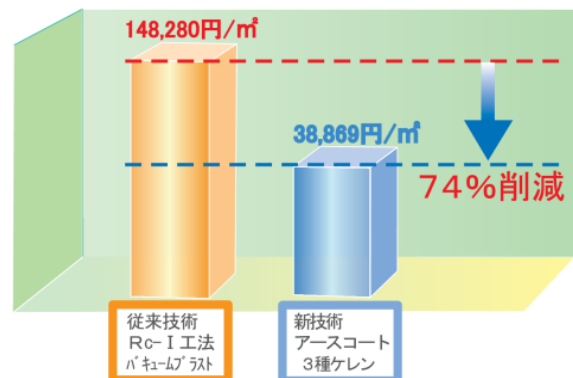
アースコート防錆-塗装システム 期待耐久年数3年以上



アースコート防錆-塗装システム 塗膜層別 期待耐久年数グラフ 日本橋梁建設協会の計算式による試算(環境: 一般塩害地域)

図-4 期待耐久年数

将来の大改修時代に備え、同じ予防保全でも性能とLCCに優れた工法で長寿命化及びライフサイクルコスト削減を図る!!



100年間のLCCシュミレーション

本シュミレーションは、今後の社会状況により変わる可能性があります。設計単価は2019年度の九州地区の労務単価・土木コスト情報を適用。

図-5 LCC比較