

人、モノ、文化 行き交う道

明石海峡大橋 開通15周年



明石海峡は海上交通も盛ん、今でも1日に800隻以上の船が行き交っている

約4キロの海峡にかかっている明石海峡大橋。海峡の水深は110メートル、潮の流が速く潮風も絶えない。海面下の基礎、その上に立つ主塔、補剛桁、メインケーブルのいずれもが一致して機能しなければ、橋は日常の使用に耐えない。元来吊り橋は、軽くて丈夫で、架設が、簡単にできる。世界最長の吊り橋を維持する上で、生命線となるのがケーブル。直径23ミリの高強度亜鉛メッキ鋼線127本を六角形に束ねたストランドを、さらに290本束ね



ライフサイクルコスト 低減目指し新技術採用

初めてともいわれる。現在、瀬戸大橋の塗り替えを行っており、こちらの上塗りにはポリウレタン系塗料で、塗りかえ作業の完了まで10年かかることを考えても、寿命は35年くらいを見ている。明石海峡大橋は、特に耐候性を求めて化学的安定性が高く持ちのよいフッ素樹脂塗料を採用している。フッ素樹脂は比較的新しい塗料でコストが高く、これほど大規模な構造物に用いたのは、明石海峡大橋が初めてである。ただ、初期の例でもあり、塗料の定検検査を通じて今後、適切な塗り替え時期を決定することになっている。また、これまでの調査によってフッ素樹脂系塗料の顔料に含まれる二酸化チタンの耐久性をさらに向上した改良型フッ素樹脂を塗料メーカーが開発。瀬戸大橋の上塗りにはこれを用いており、明石海峡大橋も今後は新型になる予定だ。メインケーブルと吊り

潮風の吹き付ける明石海峡大橋をサビから守っているのは、独自の技術の送気システムや、設計上風対策も施されている。それ以外では塗料をはじめとする表面処理技術が直接のサビ防止に役を買っている。本州四国連絡橋は当初から、サビに強い重防食塗装を行い、ライフサイクルコスト低減を図る発想が採り入れられている。下塗りからそっくり塗り替えることができない海の上のため、工事が大がかりになつてしまつた。そのため、耐候性の良い塗料を使い、上・中塗りが消耗してきた段階で塗り替える予防的な対応がコンセプトとなっている。具体的には鋼材の保護下地として厚膜型無機シンクリッチペイントに、それを保護する下塗り塗料として耐水・耐アルカリ性に優れたエポキシ樹脂塗料を塗装し、さらに

橋を結ぶハンガーロープも防食用として鋼材に亜鉛メッキと塗装を行っている。ロープは、塗装された鋼製のより線で、CFRCロープと呼ばれる。一般の橋を支えるロープは、ローラーやハケを使い現地で塗装することが多いが、本州四国連絡橋では自動塗装装置を用いて塗装されている。先に架けられた因島大橋ではハンガーロープに一部サビの発生が見られた。そこで、ロープを取り外さずに腐食状況を把握できる磁力を用いた非破壊検査技術が確立された。さらに補修塗装についても、塗料メーカーなどと共同で自動浸漬塗装方法が開発された。自動車などが通行している橋でも実施できるよう、塗料の飛散に配慮した浸漬塗装機は筒状で、ロープに設置されると、回転しながら下降し、内部のハケを使って塗装が行われる。また、この機械に適した柔軟型エポキシ樹脂を開発。これでハンガーロープの予防保全を実行している。



高強度鋼線 決め手 橋の軽量化にも貢献

では200トンを超えるという。これも、従来より高強度でポリエチレンで被覆したケーブルを採用した。強風でも安定できるよう、風洞実験を通じて開発された直径10ミリのロープを螺旋状に巻き付けた制振手法も採用した。さらに、このケーブルを束ね、橋桁をつないでいるハンガーネットは、製造会社によると各サイズが合計1680



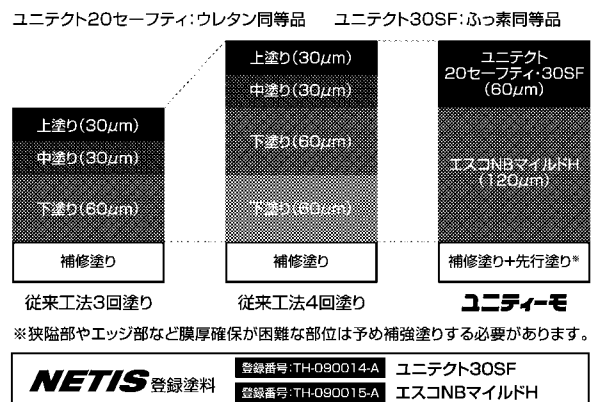
長大な吊り橋見学のため、海外からも観光客が訪れる

ユニティーモとは、環境保全とコスト低減を両立させた究極の重防食塗装システムです。

Unitimo ユニティーモ

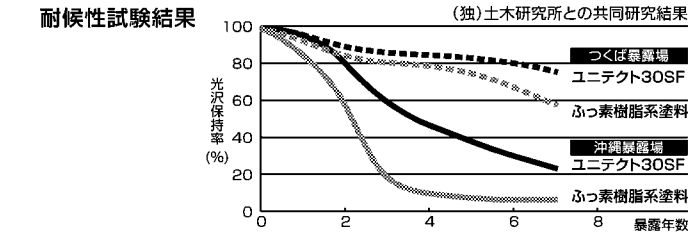
環境対応型省工程重防食塗装システム ユニティーモ 従来工法以上の膜厚と耐候性を、従来より少ない工程で実現できる究極の省工程塗装システムです。新開発の低VOC・弱溶剤厚膜変性エポキシ樹脂系さび止め塗料「エスCONBマイルドH」と、定評のある下上兼用塗料「ユニテクトシリーズ」で構成されています。

厚膜化と耐久性を実現させた省工程システム



ふっ素同等の耐候性

● ユニテクト30SFは、紫外線に強いシリキサン架橋を採用し、ふっ素樹脂系塗料と同等以上の耐候性を有します。



人と環境にやさしい

- VOC発生量を約30～50%低減します。(当社比)
- PRTR対象物質量を約90%以上削減します。(当社比)
- システム全ての塗料が鉛・クロムフリー。また、環境ホルモンとして疑われている化学物質(ノニルフェノール)も含まれません。

優れた作業性と塗り重ね適性

- 弱溶剤可溶タイプで、合成樹脂調合ペイント並みの優れた作業性と、旧塗膜を選ばない塗り重ね適性を有します。

SHINTO

最高級グレード
ふっ素樹脂塗料上塗

シントーフロン #100-S2

「シントーフロン#100-S2」は、従来のふっ素樹脂塗料の耐候性をはるかに超える高耐久のふっ素樹脂塗料です。耐候性規格として最も厳しい本州四国連絡高速道路株式会社規格HBS K 5630-2010に適合する最高級グレードのふっ素樹脂塗料上塗です。シンクリッチペイントやエポキシ樹脂塗料と組み合わせる重防食塗装上塗として、鋼構造物塗装のLCC(ライフサイクルコスト)低減に最適な上塗塗料です。

超耐候性	長時間の光沢保持性に優れる超耐候性上塗塗料です。
LCC低減	重防食塗装用上塗としてLCC低減に大きく寄与します。
塗装作業性	スプレー塗装・はけ塗装・ローラー塗装のいずれの塗装でも良好な作業性です。
鉛・クロムフリー	鉛・クロムなどの有害重金属を含まないグリーン対応品です。
用途	橋梁・タンク・プラント設備・鉄塔・港湾構造物など鋼構造物全般の重防食塗装上塗

YES-WE CAN!

さわやかな環境の提案

神東塗料

東京 TEL03-3522-1674
名古屋 TEL052-612-0293
大阪 TEL06-6426-3763
http://www.shintopaint.co.jp/

ISO 9001
ISO 14001
全社登録

関西ペイント

【お問い合わせ】 関西ペイント販売(株) 防食塗料販売本部
TEL. 03-5711-8904

関西ペイントホームページ
www.kansai.co.jp