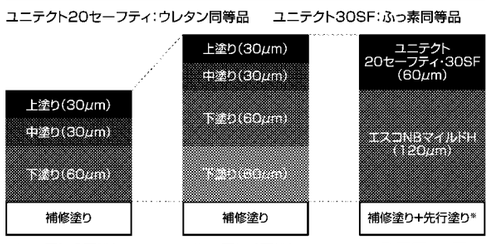
ユニティーモとは、環境保全とコスト低減を両立させた究極の重防食塗装システムです。

Unitimo
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「エスコNB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



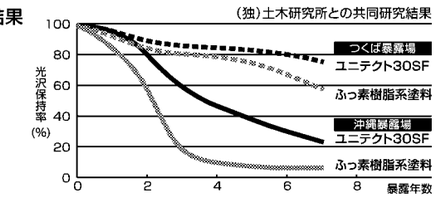
※狭隘部やエッジ部など膜厚確保が困難な部位は予め補強塗りする必要があります。

NETIS登録塗料　登録番号:TH-090014-A ユニテクト30SF　登録番号:TH-090015-A エスコNBマイルドH

ふっ素同等の耐候性

◉ ユニテクト30SFは、紫外線に強いシロ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。

耐候性試験結果　（独）土木研究所との共同研究結果



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）も含みません。

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。

ALESCO 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

独創的な総合塗膜下診断システムが最適な塗り替え仕様を選定

DNT塗膜診断システム

塗膜診断・塗り替え仕様選定システム

ISO認定(ISO-13129)
カレントインタラプタ(CI)法による塗膜下金属腐食診断装置を採用

特許取得
塗膜下金属腐食診断装置の特許：特許 3651601
塗膜診断システムの特許：特許 5077960

DNT 大日本塗料株式会社　建築・構造物塗料事業部　構造物塗料
●大阪 ☎06-6466-6626　●東京 ☎03-5710-4502　http://www.dnt.co.jp/　塗料相談室フリーコール 0088-22-1641

社会を支える 防錆・防食技術

世界に類をみない実構造物による長期暴露試験

茨城・波崎に桟橋建設、検証

成果を直接実用化

金杉商工（元港湾空港技術研究所）技術顧問　阿部 正美

鋼材は社会基盤施設の整備にとって、極めて重要な建設材料であり、港湾構造物、海洋構造物に広く適用されている。しかし、鋼材は腐食するという欠点を持っているため、その機能を十分に発揮させるには、適切な防食対策を施すことが不可欠である。

◇　◇

1980年代の前半に、海洋鋼構造物の防食対策のために各種被覆防食工法の開発が、主に民間企業において実施された。開発された各種の被覆防食工法の防食効果や耐久性については不明な点が多く、可能であれば公的な研究機関で長期的な実証試験を行い検証することが強く要望されていた。防食工法の防食効果や耐久性を正しく検証するには、実際の海洋環境において長期間の暴露を行い確認することが最も信頼性の高い評価方法と考えられる。

時を同じくして運輸省港湾技術研究所（現港湾空港技術研究所）が海象観測を実施する目的で茨城県の波崎に「波崎海洋研究施設砕波帯観測用桟橋」（以下、観測桟橋）を建設した。そこで、この桟橋に用いられている鋼管杭を用いた防食法の長期的な暴露試験を行うことが計画された。ここでは、この暴露試験について紹介する。

観測桟橋は82―85年にかけて建設したものである。観測桟橋は茨城県の鹿島と銚子の中間付近の鹿島灘に位置し（**図1**）、太平洋に面した海浜に汀線直角方向に突き出すように建設されている（**写真1、2**）。観測桟橋の全長は427㍍、先端の水深は約5㍍である。

観測桟橋は桟橋部鋼管杭が35本（杭No.1―35）と観測室部鋼管杭12本（杭No.K1―K12）の47本の鋼管杭（直径600㍉―800㍉）が打設されており（**図2**）、杭頭部のコンクリート上部工にプレストレスト・コンクリート（PC）桁を設置した構造となっている（**図3**）。現在、観測桟橋の鋼管杭を利用して、種類や工法の異なる防食工法を適用し、鋼材の防食効果および各防食工法の耐久性を確認するための長期的な暴露試験を実施している。海洋・港湾鋼構造物の防食工法として考えられる被覆防食工法（塗装工法、有機被覆工法、無機被覆工法、ペトロラタム被覆工法）および電気防食工法（全部で51工法）を観測桟橋内の鋼管杭に適用し、84年から暴露試験を開始した。

観測桟橋の環境は外海に位置するために、海底の砂が大きく移動する砕波帯を含む海域である。天候の状態によって穏やかな時と、極めて過酷な条件とが繰り返される。荒天時には鋼管杭は頻繁に激しい波浪や速い潮流の作用を受けるなど、極めて厳しい腐食環境にあり、鋼管杭に施工された防食層は港内で適用される以上の防食性のみならず強度や耐久性を要求される。

なお、この研究は「鋼管杭の防食法に関する研究」と題して、港湾空港技術研究所、沿岸技術研究センターおよび鋼管杭・鋼矢板技術協会の三者ならびに研究に賛同した各社により開始されたもので、2013年に29年目を迎えた。研究成果としての論文総数は54件である。

暴露試験の特徴は、この場所は〝公的機関での実際の構造物を使用したわが国唯一の現地暴露試験場〟であること。このことは試験に対して公正、中立をモットーとして研究が行われていることである。そして、試験の対象物として実際の構造物を利用していることで防食技術を実証する重みがあり、供試体や試験片では分からない自然のすごさや大きさを直接対象としているために、ここで得られた成果は直接実用化できることに大きな価値がある。さらに、実構造物を利用して世界的に類をみない、長期暴露試験（29年間）を実施していることも大変存在感の大きいことである。

この観測桟橋は大変貴重な存在であり、わが国のみならず世界的に貴重な存在であるといえる。したがって、これからも長く保持し防食技術の開発や防食材料の性能を評価する場所として広く活用するとともに、ここで得られた多くの研究成果を腐食損失の低減に反映させるよう努力していくことが大切と考えている。

現在、観測桟橋で得られた多くの技術的な知見などは防食・補修マニュアルをはじめ多くの技術資料に反映され、実構造物への防食、補修ならびに補強対策として実用されている。

最後に、この研究が長期にわたり継続していることは、前述したように官民一体となった体制で取り組むとともに、腐食・防食に関する知識と経験豊富なメンバーに恵まれ、自然の中で行っている試験の結果を目で見、体を張って調べ、メンバーの心が一つとなって目的に向かい、前進し、ひるむことなく長い間継続しているからだと実感している。

図1　観測桟橋の位置図

写真1　観測桟橋の全景

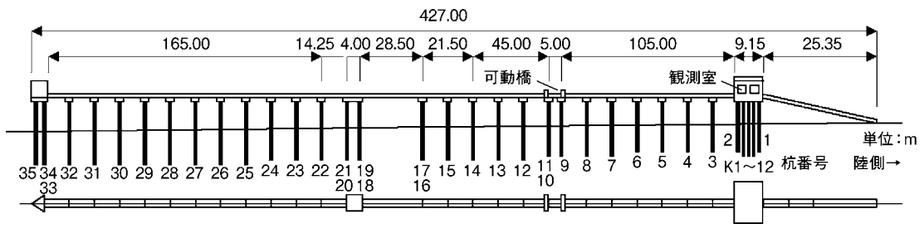


図2　観測桟橋の全体図

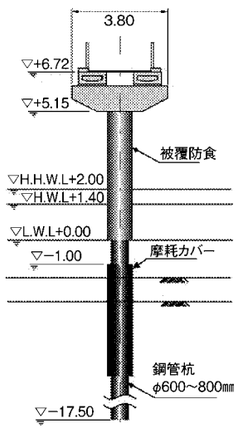


図3　観測桟橋の標準断面図

写真2　上空から見た観測桟橋

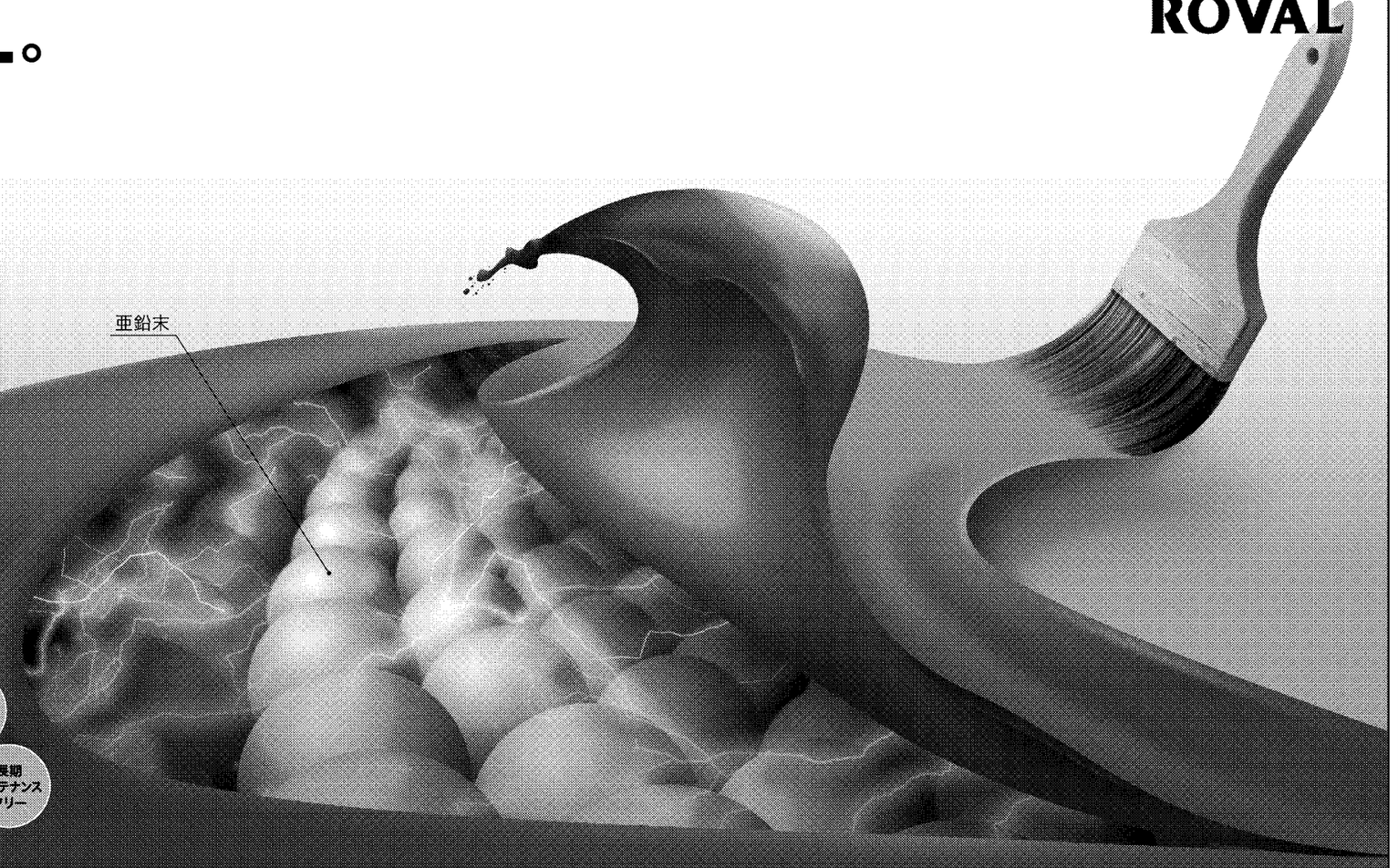
塗る亜鉛めっき、ROVAL。

SINCE 1955 ROVAL

塗膜中の亜鉛含有率96%、
亜鉛の電気化学的な働きで強力さび止め。

ローバルは、乾燥塗膜中の亜鉛含有率を96%にまで高めることで、
溶融亜鉛めっきと同等の防錆力を塗料で実現。
亜鉛粒子の電気化学的な働きにより、鉄をさびから強力に守ります。
また、扱いやすい1液タイプなので、面倒な混合作業の必要はなく
鉄面、亜鉛めっき面に直接塗装できます。

【用途】 鉄のさび止め、亜鉛めっきの補修（切断面、溶接部など）、
めっきの代替（大物、薄物）、古くなった亜鉛めっきのリフレッシュ



常温亜鉛めっき
ROVAL
ローバル®
低VOC塗料　ホルムアルデヒド放散等級 F☆☆☆☆
国土交通大臣認定、建設技術審査証明 取得
NETIS登録 KK-090014-A
簡単塗装
上塗り・下塗り不要
長期メンテナンスフリー

ローバル株式会社　営業部 / 〒576-0054 大阪府交野市幾野6丁目41番1号　TEL.072(892)7791　FAX.072(892)6391　http://www.roval.co.jp/