



NAKABOHTEC PROFILE



NAKABOHTEC

An aerial photograph of a city, likely Tokyo, featuring a large suspension bridge with a white tower and a complex highway interchange. The city is densely packed with buildings and greenery. In the bottom left corner, there is a large, stylized white flower with yellow centers, partially overlapping the city scene.

『今、価値あるものを未来へ』

株式会社ナカボーテックは、1951年の創業以来、防食・防錆のリーディングカンパニーとして海洋構造物や生活の基盤を支えるパイプラインなどを腐食から護り続けてまいりました。今後も、半世紀にわたり蓄積された技術力をさらに向上させ、様々な施設の延命化に尽くし次世代に良質で豊かな環境を遺していきたいと考えています。

さらに、当社は、金属の腐食を防止するという事を通じて、資源の保護や省エネなど地球環境の保全にも貢献していきたいと考えています。これからも当社は『顧客ニーズを先取りし創造にチャレンジし社会に貢献するとともに社業の発展を期する』という経営理念のもと『材料と環境の橋渡し』をキャッチフレーズに確かな品質と安全で良質の工事を提供し続け、お客様のご期待にお応えできるよう努力を続けてまいります。

お客様の課題にいつも真剣…… 腐食の問題解決こそがナカボーテックの事業です。

時代の変遷と共に多種多様化するお客様のニーズ。このニーズにきめ細かく対応しお客様の抱える腐食問題を解決する事が我々の永遠のテーマであり、事業です。

『海洋環境』・『塩害環境』・『陸上環境』・『地中環境』と4つの環境下で起きうる腐食と真剣に取り組み新しい防食法の開発、防食関連事業に力を注いでいます。

高度成長期に建設・整備されたわが国のストックは老朽化し補修や更新の時期を迎えようとしています。

『対症療法』から『予防保全』の資産管理の思想が導入され始めた現在、防食という手法は必須であり、皆様のご期待に応える事が出来ると確信しています。

日本を取り囲む海洋構造物に

■対象施設

- ・港湾鋼構造物(棧橋・岸壁・護岸)
- ・橋梁・沈埋函・船舶 等

■主要製品

- ・電気防食
(流電陽極方式・外部電源方式)
- ・被覆防食
(PTC工法・環境対応型被覆防食)



生活基盤を支えるパイプラインに

■対象施設

- ・パイプライン
(ガス・水道・農業用水関連等)
- ・地下タンク 等

■主要製品

- ・電気防食
(流電陽極方式・外部電源方式)
- ・自然エネルギーによる電気防食
- ・遠隔監視システム



塩害を受けているコンクリート構造物に



■対象施設

- 橋梁（RC構造・PC構造）
- 港湾構造物
- ボックスカルバート 等

■主要製品

- 電気防食
（流電陽極方式・外部電源方式）
- 遠隔監視システム

プラント設備・ゲート設備に



■対象施設

- 機械装置
（復水器・熱交換器等）
- ゲート設備
（ダム堰・河口堰・取水堰）
- その他陸上施設

■主要製品

- 電気防食
（流電陽極方式・外部電源方式）
- 被覆防食
（ZAPテープ・ZAPシール等）
- 海洋生物付着防止システム
- 電解鉄イオン供給装置

積み重ねてきた経験、実績をフルに活かした “トータル受注システム”でお応え致します。

ひとくちに腐食・防食といっても環境や使用条件によってそれぞれ異なります。
このような広範囲のニーズに適切にお応えするため当社では独自の販売システムとして
“トータル受注システム”を採用しきめ細かく的確に対応しています。

1. 調査から対策工事、維持管理まで総合対応
2. 多種多様な現場ニーズにお応えできる施工体制を構築
3. あらゆる条件で対応可能な防食製品ラインナップ

以上、3つの要素の組み合わせた事から充実した受注体制が構築され
各方面より高い信頼が寄せられています。

構造物の劣化状況を把握し、
過去のデータや診断結果を
基に効率的で適切な調査方法
を提案させていただきます。

調査

調査結果から構造物の劣化
状態を判断し、その要因を
特定します。
専門スタッフが過去のデー
タや評価事例などを加味し
ながら解析・検討を行います。

試験・解析 評価・検討

構造物や各種設備の延命化を願い、ナカボーテックは、
調査～対策～保守管理と一体化した万全のサービス&サポート体制で
お客様に対応させていただいております。

保守管理 モニタリング

確実な防食効果を得られて
いるか、システムが正しく作
動しているか保守管理にも
力を注いでいます。得られ
たデータは総合的に分析・
検討し、事後の維持管理へ
活かされています。

対策提案

構造物の劣化状態に応じ、
数種の対策工法を抽出しま
す。その中から、機能性、施
工性および経済性などを比
較検討し最適なる対策の御
提案を行わせて頂きます。

対策工事

様々な環境・使用条件に対
応できる豊富な製品ライン
ナップで高品質な対策工事
をお届けします。又、安全・
環境保護にはその重要性を
認識し取り組んでいます。



調査

構造物や各種設備の劣化状況や損傷状況を把握し、過去の診断データや履歴から最適なる調査を提案し、実施致します。

海洋構造物

- ・腐食調査（外観目視・肉厚測定・水質調査など）
- ・電気防食点検（電位測定・陽極消耗量調査など）
- ・被覆防食調査（開放点検・ベトロタム残存率測定など）等



パイプライン

- ・電氣的調査（電気鉄道・埋設管に関する調査）
- ・腐食環境調査（主に土壌・地下水に関する調査）等



コンクリート構造物

- ・外観変状調査（外観目視）
- ・鋼材腐食調査（自然電位法・分極抵抗法・電気抵抗法など）
- ・コアサンプリング調査（中性化・含有塩分量・圧縮強度など）
- ・鉄筋位置・かぶり調査（レーダー法、はつり調査など）等



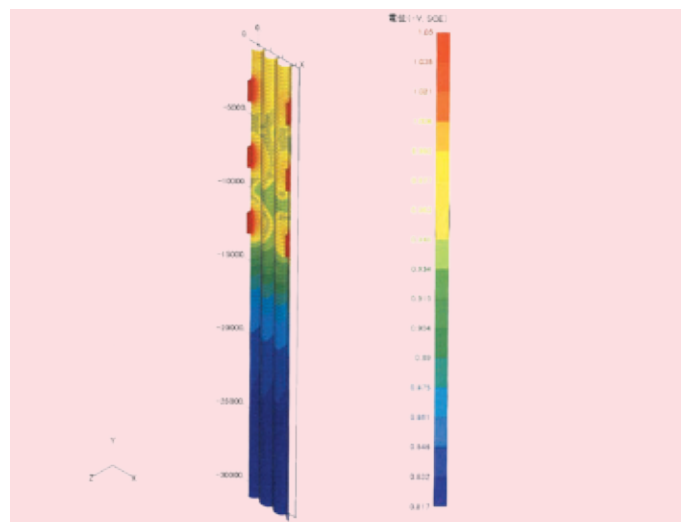


最先端機器と蓄積されたノウハウを駆使した診断技術により即時に解析。
最も効果的な防食対策を導き出します。

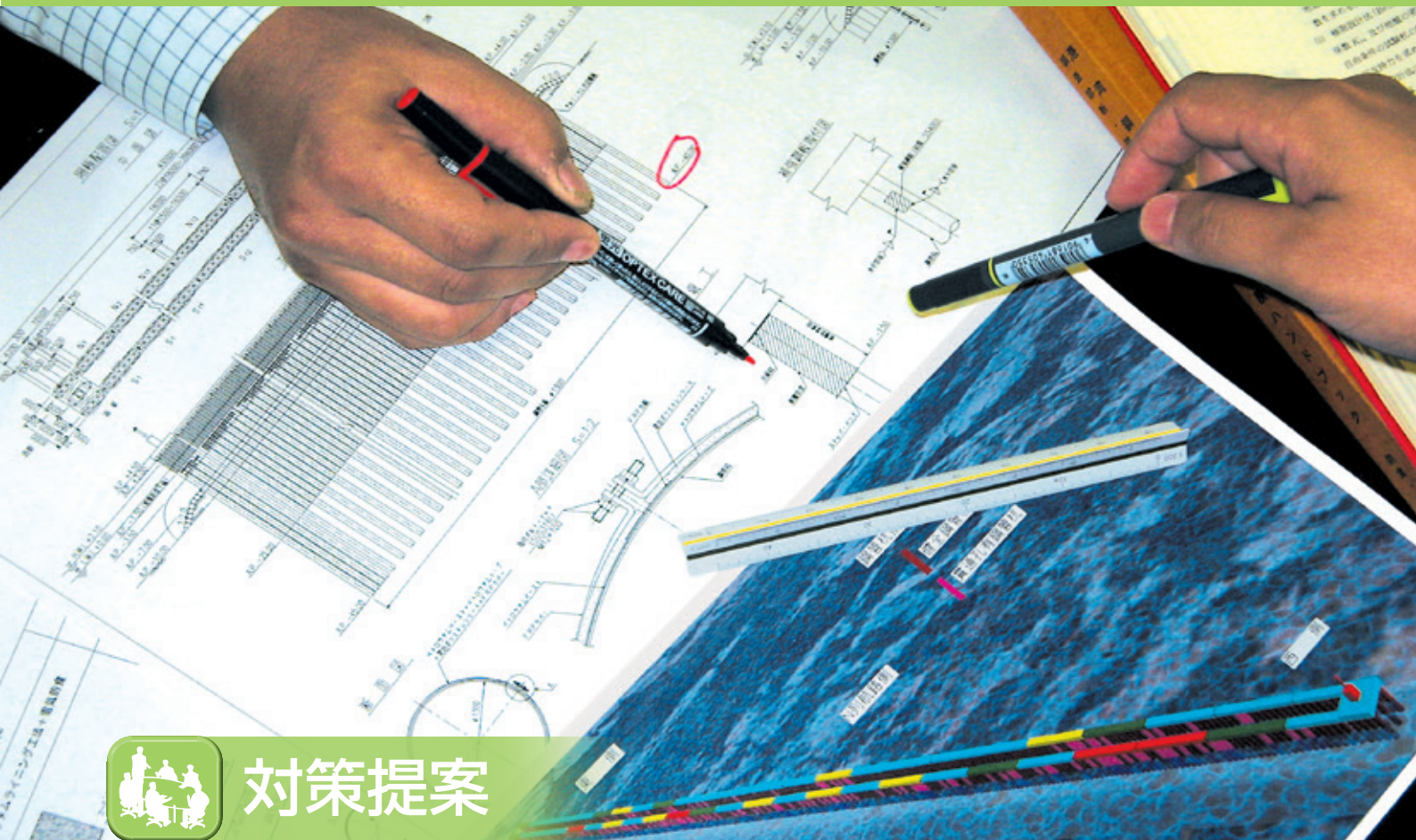
腐食・防食技術にも新しい波が押し寄せてきています。防食機能とその信頼性を求められるようになり
経験と勘に頼る技術から理論的かつ合理的な解析技術が必要となってきました。
ナカボーテックではFEM (Finite Element Method) を利用した防食効果のシミュレーションをはじめ
ICP (誘導結合高周波プラズマ発光分析装置) などを用い解析を行っています。



FEMを用いた電位分析解析



FEM解析アウトプット例



対策提案

診断結果を基にコストパフォーマンス、環境などに合わせた的確な防食対策を企画・提案致します。

お客様のニーズを的確に把握し、『腐食への問題解決策』を見出す事からすべてが始まります。問題解決策をシミュレーションし、費用対効果を検討しながら最適な工法を見出していきます。お客様が『最も欲しい提案』…それを創造するため営業部門・技術部門・研究部門が一丸となり取り組んでいます。



プレゼンテーションによる対策提案



企画立案風景

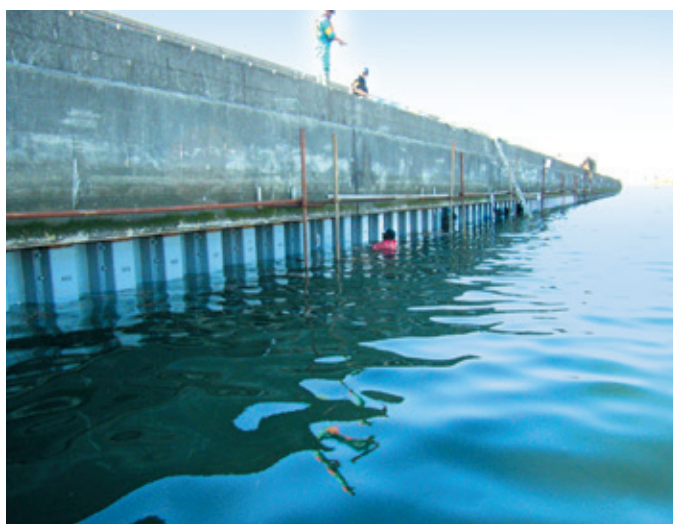


対策工事

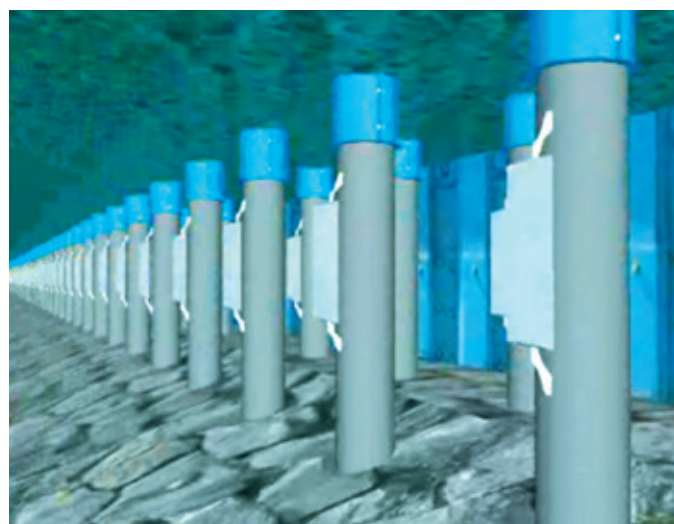
未来の子供たちのために、造り続けた財産を価値あるままに守り抜く…
『ふせぐ、のこす』が社員の合言葉です。

日本を取り囲む海洋構造物に

海洋構造物の多くは絶えず波浪の影響など過酷な腐食環境にさらされ防食対策は必要不可欠です。
当社で開発されたアルミニウム合金陽極やPTC工法は長年の実績から多方面にわたるお客様から
高い信頼を得て、今現在も我が国の港湾ストックの延命化に貢献しています。



鋼矢板へのPTC工法施工



鋼管杭へ適用されたPTC工法

生活基盤を支えるパイプラインに

ガス・水道・石油など我々の生活基盤を支えるライフライン。これを届けるパイプラインは『迷走電流』・『マクロセル腐食』などにより短期間で貫通孔が発生すると供給停止ばかりでなく内容物によっては大事故に発展する事もあります。当社の地中施設の電気防食工法は50年以上の実績をもち信頼ある技術をお届けしています。



マグネシウム合金陽極で防食されているパイプライン



ソーラーパワーを用いた電気防食システム

プラント設備・ゲート設備に

発電所や化学プラントに設置されている復水器や熱交換器。また国の利水・治水事業上、重要な構造物となるダム・堰・水門は海水、淡水、土壌と腐食環境にさらされているばかりでなく、様々な材質の金属の組み合わせにより激しく腐食します。当社の防食技術と豊富な製品ラインナップで複雑な腐食傾向にも最適な工法をお届けしています。



堰施設に取り付けられたアルミニウム合金陽極



移動式槽型鉄イオン供給装置（移動式槽型NAFES）

塩害をうけているコンクリート構造物に

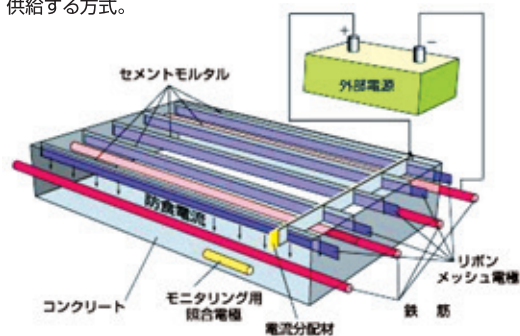
コンクリート構造物、特に橋梁は公共性が高いことから重要度が高く、半永久的な耐久年数と信頼性が求められます。しかし、コンクリート構造物は飛来塩分や凍結防止剤に含まれる塩分の影響で鉄筋が腐食し早期劣化をおこしやすい環境に置かれています。

当社の電気防食技術は塩害対策の有効手段として広く採用されています。



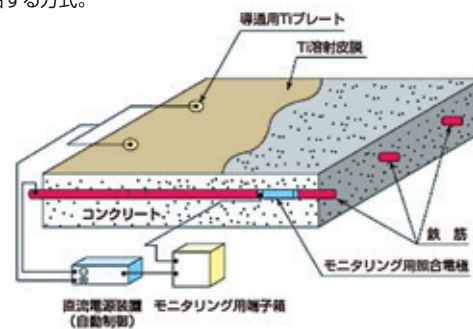
■リボンメッシュ方式

金属酸化物をコーティングしたリボン状の電極を溝切りしたコンクリート中に設置し、直流電源装置を用いて電極から鉄筋に対し防食電流を供給する方式。



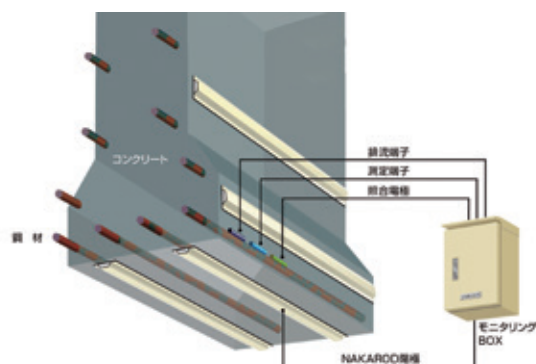
■チタン溶射方式

高純度チタンをコンクリート表面にアーク溶射して耐久性が高い電極皮膜を形成。直流電源装置を用いて電極から鉄筋に対し防食電流を供給する方式。



■NAKAROD方式

棒状亜鉛とFRP製保護カバーからなる陽極ユニットをコンクリート表面に設置し金属固有の電位差を利用して鉄筋に対し防食電流を供給する方式。電源を必要としない事が大きな特徴である。

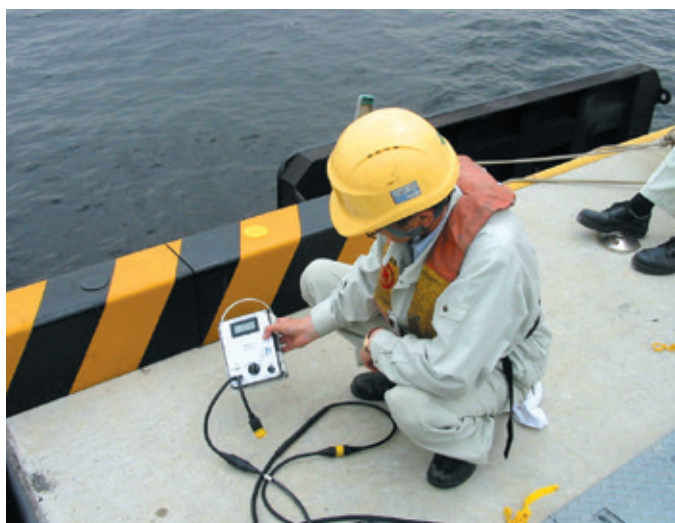




保守管理 (モニタリング)

定期的に保守管理を行なう事により 最適なライフサイクルマネジメントを構築します。

定期的なモニタリングを行う事が防食システムを長期にわたり有効利用するための鍵となります。
又、蓄積されたデータはデータベース化され補修計画立案時にその効果を生み出します。
ナカボーテックの保守管理システムは利便性とその精度の高さから信頼性を得ています。



陽極発生電流のモニタリング



ポケレコ®によるモニタリング



海外で活躍する ナカボーテックプロジェクト

長年培った『確かな技術力』が世界のユーザーとの最大のコミュニケーションとなり信頼関係を築き上げてきました。

海外の事業パートナーとも手を組み最新技術の開発、海外市場の新たな創造など前向きに取り組んでいます。

YEAR	LOCATION	OWNER	PROJECT NAME
1992	マレーシア	ペトロナス	メラックリファイナリーフェーズ1電防設計業務
1994	タイ	スター石油精製	スター石油精製プロジェクト タンク底板電防
1995	カタール	カタール液化ガス	カタールガスアップストリーム開発プロジェクトオンショアー受入
1996	タイ	ラヨーンオレフィン	ROCオレフィンプラント タンク底板・プラント内配管電防
1997	カタール	ラスラファンLNG	ラスラファンオンショアー施設プロジェクト タンク底板・プラント内配管電防
1998	タイ	ラヨーンオレフィン	ROCプロジェクト 取水設備・タンク底板・プラント内配管電防
1998	カタール	ラスラファンLNG	ラスラファンオンショアープロジェクト 貯蔵タンク基礎コンクリート・パイル鉄筋電防および埋設管防食
2003	カタール	ラスラファンLNG	ラスラファンオンショアー拡張プロジェクト 貯蔵タンク
2004	ロシア	エクソン・ネフテガス	サハリン2プロジェクト
2005	カタール	カタールガス	カタールガスIIオンショアープロジェクトLNG貯蔵施設内EPC貯蔵タンク 基礎コンクリート&パイル鉄筋防食
2005	トルコ	トルコ運輸・通信省	トルコマーマレープロジェクト 沈埋函電気防食
2006	カタール	ラスラファンLNG	ラスラファンオンショアー拡張プロジェクトトレイン5
2007	マダガスカル	エホアラポート	総合成長重点地区エホアラ港建設工事
2011	ベトナム	ベトナム運輸省	パッケージ1・カイメップ国際コンテナターミナル建設工事
2011	ベトナム	ベトナム運輸省	パッケージ2・チーバイ国際貨物ターミナル建設工事



YEAR	LOCATION	OWNER	PROJECT NAME
2011	キリバス	国際協力機構	ベシオ港拡張計画
2012	東ティモール	東ティモール港湾公社	オエクシ港緊急改修計画
2012	ケニア	ケニア共和国ケニア港湾公社	モンバサ港開発事業
2015	バヌアツ	インフラ公共事業省	ポートビラ港ラペタシ国際多目的埠頭整備事業
2016	ミャンマー	ミャンマー港湾局	ティラワ地区インフラ開発事業(フェーズ1)(第1期)
2016	ベトナム	ベトナム政府運輸交通省海事局	ラックフェン国際港建設事業 パッケージ6
2017	サモア	国際協力機構	アピア港安全向上計画
2017	セーシェル	国際協力機構	第二次マヘ島零細漁業施設整備計画
2018	東ティモール	東ティモール港湾公社	ディリ港フェリーターミナル緊急移設プロジェクト
2018	カンボジア	シハヌークビル港湾公社	シハヌークビル港多目的ターミナル事業
2019	ケニア	ケニア共和国ケニア港湾公社	モンバサ港開発事業フェーズ2
2019	タンザニア	タンザニア連合共和国	ザンジバル・マリンドイ港魚市場改修
2019	イラク	イラク共和国港湾公社	バスラ地区港湾改修工事
2020	セネガル	ダカール港湾公社	ダカール港第三埠頭改修計画
2021	モザンビーク	モザンビーク運輸通信省	ナカラ港開発I・II期工事
2022	ジブチ	ジブチ共和国設備運輸省海事局	タジュラ港海上輸送能力強化計画(ロット1)

次代に貢献する技術を求めて…

TCユニット方式



工期短縮、環境対策およびコストダウンを目的として陽極設置方法を改良した線状陽極方式が完成しました。

従来の線状陽極方式は、コンクリート表面に溝を切削しその溝内に陽極を設置していましたが、本方式ではコンクリート表面に陽極を設置することにより、溝切時に発生していた粉塵や騒音の発生がほとんどありません。

また、躯体コンクリート面を覆わないため、塩害劣化以外の変状も目視により容易に確認することができます。

さらに、FRPトレイ内に陽極があるため、耐久性や陽極性能も向上しました。

環境対応型被覆防食



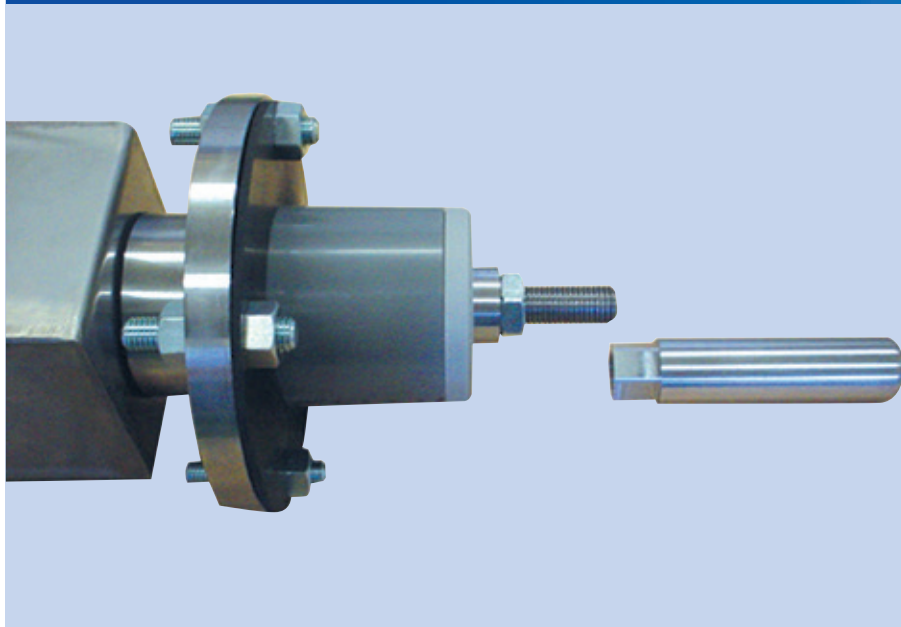
既設構造物に適用されてきました各種被覆防食は使用する樹脂によっては水質汚濁、サンドブラストなどの高級な素地調整など環境問題、施工性に課題を抱えていました。

当社が開発した『環境対応型被覆防食』は無溶出性の特殊ウレタン樹脂を防食層に用い、FRPカバーを保護層とした超長期耐用型被覆工法です。

本工法は手工具などを用いた簡単な素地調整で環境に優しい長期的な防食を実現した事が大きな特徴です。

ナカボーテックは挑戦し続けていきます。

フランジ型白金チタン電極



PRTR法(化学物質排出移動量届出制度)が平成15年に改正されました。これにより対象物質の取扱量が5t/年から1t/年に規制され、それを使用する事業者は移動・使用・廃棄に届出が必要となりました。従来、プラント設備に使用されてきました電気防食用の通電電極は鉛合金材を使用していましたがPRTR法対象物質となっています。現代の環境保全の動きに対応すべく開発された商品がフランジ型白金チタン電極です。

本商品は環境保全のみならず電極部分のみのリサイクル・リユース機能を付加させた事により、設備のライフサイクルコスト低減も実現しました。

ポケレコ[®] (携帯型ポケット記録装置)



従来、電気防食装置のモニタリングデータをアナログ的に処理していたものをデジタル化する事により処理速度を向上させ、誰が処理しても一定の品質を得られる事を目的とし開発されたのがポケレコ[®]です。この計測器と同時に開発された「操作・処理ソフトNAPLSⅢ」をインストールする事により、現場スタッフから事務所にいる解析スタッフへ電子データを送信する事が可能となり、お客様への更なる迅速対応を実現しました。

ナカボーテックは未来の子供たちに豊かな自然環境も残したい… だからこそ、明確な目標を掲げ 地球の環境保全活動に取り組んでいます。

株式会社ナカボーテック 環境基本方針

理念

ナカボーテックは、“材料と環境の橋渡し”をスローガンとして掲げ、電気防食・被覆防食等の技術を通じて、土木構造物・地中埋設物・機械装置等の社会資本の延命化に貢献している。しかし、その過程においては、環境に様々な影響を与えていることも事実であり、今後は全ての事業活動を通じて、環境への影響に配慮し、その保全に努めていく。

方針

1. 全ての事業活動において、環境負荷の低減と環境汚染の防止および予防に努める。
2. 環境に関する法律・規則・条令・協定等を遵守するとともに、自主的な目標を設定し実行する。
3. 環境に配慮した技術および商品の開発を積極的に推進し、その応用展開を図る。
4. 環境保全活動を推進するために、組織および体制の整備を図る。
5. 全社員に環境基本方針の周知徹底を図るとともに、環境に関する教育・啓蒙活動を行い、環境保全の重要性を認識させ、意識の向上を図る。







株式会社 **ナカボーテック**