

東京港埠頭株式会社

TOKYO PORT TERMINAL CORPORATION

棧橋長寿命化への取り組み

技術部 坂西 馨

1.東京港埠頭株式会社について

【沿革】

- 1967：京浜外貿埠頭公団
- 1982：財団法人 東京港埠頭公社
- 2008：東京港埠頭株式会社
- *東京港の外貿コンテナ埠頭を一元管理

【大井コンテナ埠頭について】

- 1971～1975年度 大井コンテナ埠頭を整備
- 1996～2003年度 高規格ターミナルに再編整備（右図）
- 全長2,354m、連続7バースの大水深岸壁
- 20基のコンテナクレーンを備え、1万TEU級の大型コンテナ船が着岸
- 外貿コンテナ取扱個数が日本一の東京港において中核を担う埠頭

再編整備に合わせて、棧橋の大規模補修工事（電気防食）を実施

外貿コンテナ埠頭の主な防食工法

施設名称	供用開始年	主な上部工防食工法
大井コンテナ埠頭	旧棧橋：1971～1975 新棧橋：1998～2004	表面被覆 外部電源方式
青海コンテナ埠頭	公共：1992～2001 専用：1994/1996	表面被覆 外部電源方式
品川コンテナ埠頭	公共：1967	——
中防外コンテナ埠頭	2017/2020	工ポ鉄筋・PC型枠

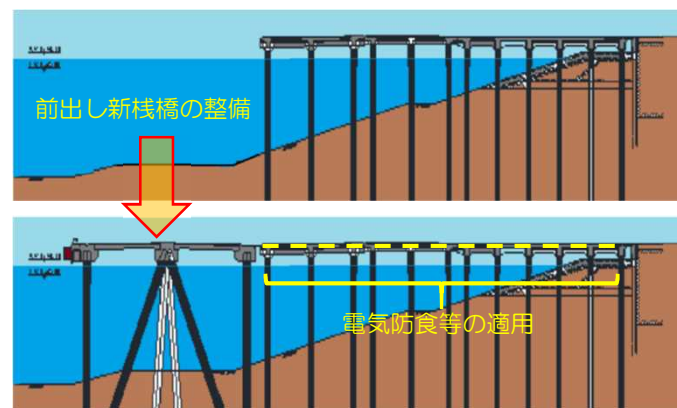


図 大井埠頭の電気防食



図 東京港のコンテナ埠頭の配置

2.大井コンテナ埠頭への電気防食導入について



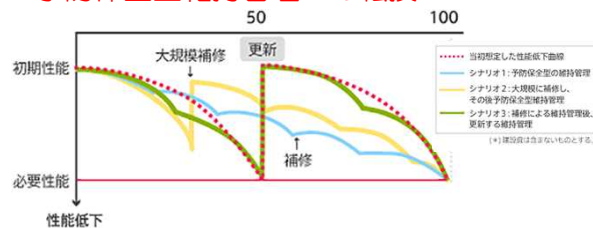
大井コンテナ埠頭の整備



栈橋劣化の顕在化

大井コンテナ埠頭の再編整備

予防保全型維持管理への転換

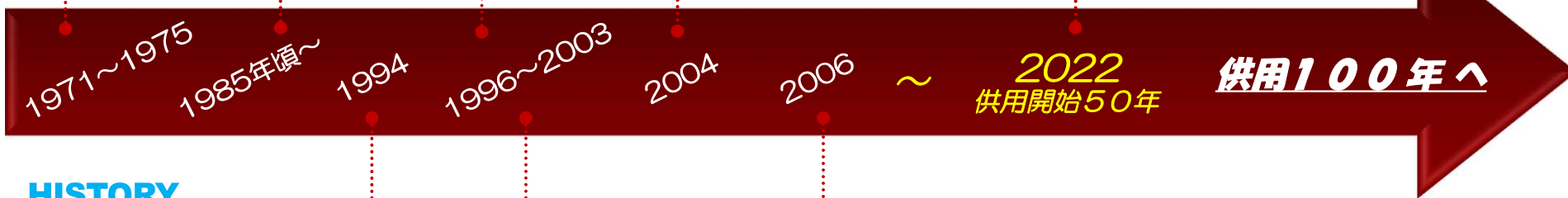


大井埠頭栈橋劣化調査・補修マニュアル刊行



長寿命化・次の50年への取り組み

1. 陽極耐久性試験による残存量の確認
2. 継続通電による脱塩効果の確認
3. 上記を踏まえた電流調整による陽極の長寿命化



HISTORY

大井埠頭栈橋劣化調査補修マニュアル(案)

遠隔監視制御システムの本格稼働
(毎年度・4ヵ月間の遠隔制御による通電調整の実施)

既設栈橋の大規模補修工事（電気防食の施工）



補修工事（電防設置）状況写真



遠隔監視制御システム



電気防食遠隔制御システム

3.大井コンテナ埠頭の棧橋上部・外部電源方式電気防食



- 大井埠頭既設棧橋の上部工は、塩害対策として外部電源方式（3方式）の電気防食工を採用
- 施工面積は22,481㎡におよび、独立した79の電気回路と315個の照合電極を設置



写真1 線状陽極設置写真



写真2 面状陽極設置写真

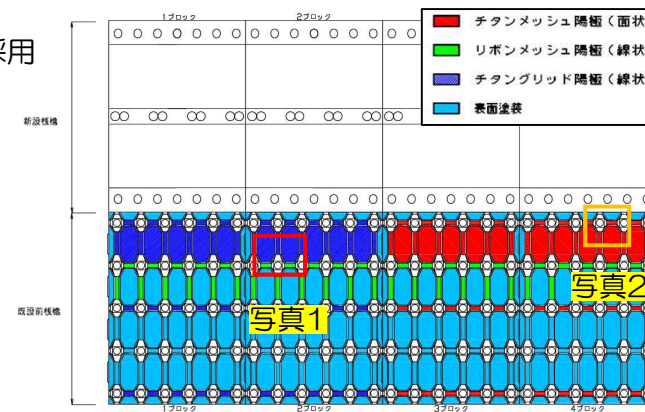
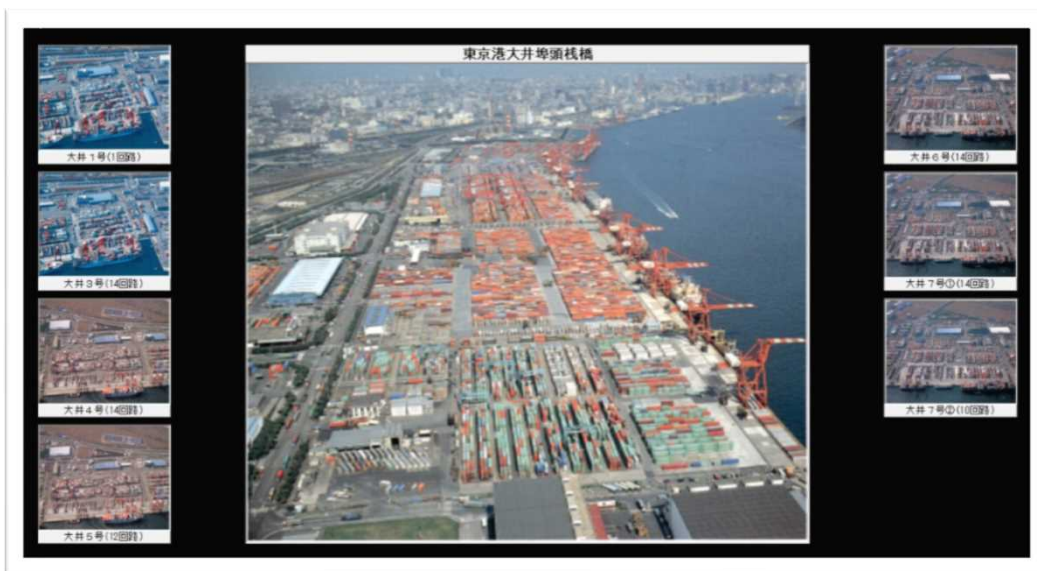
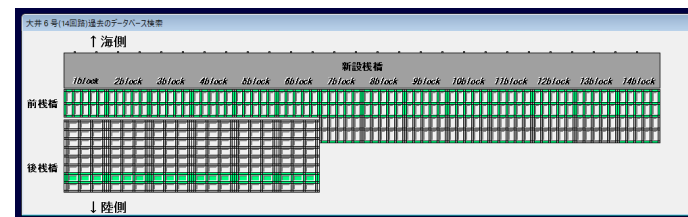


図 大井7バースの電防配置

- 立入りが制限されるターミナル内の電源装置を外部から防食電流の確認や調整が可能な「遠隔監視制御システム」を導入



電気防食遠隔監視制御システム（大井コンテナ埠頭）



バース別の陽極配置図（例：6バース）



回路毎の配置図

4.維持管理における課題や改善点



栈橋上部工・電気防食の適用部材は、問題となる変状は無く健全性が確保されている。

この結果からも再劣化を防止可能な工法と評価・一方で維持管理と更新コストが課題

今後の取組

これまでの知見を維持管理に反映し、更なる合理化やコスト縮減を検討

1. 大井で採用している陽極の耐用年数（40年）の長寿命化

・通電電流量は小さいが継続通電による脱塩作用の確認（防食電流密度の低減）



塩分含有量調査

・遠隔制御システムを活用した電流調整による既存の陽極の消耗量（耐久性）の確認



陽極耐久性促進試験

陽極の長寿命化によるコスト縮減

2. 電流調整（遠隔監視制御システム）の合理化

・制御システムの更新時期の到来 → 安定した状態が維持できており制御を簡略化したシステムの検討

電流調整の合理化

3. 付属施設の耐用年数の最適化

・配線や配管は、当初は耐用20年程度を想定 ⇒ 栈橋下で紫外線劣化もなく健全

・直流電源装置：当初は耐用20年程度を想定 ⇒ 想定通り約20年で故障・更新