

# 2022年度土木学会インフラメンテナンスプロジェクト賞を受賞 — 稚内港北防波堤ドーム予防保全事業 —

北海道開発局 稚内開発建設部 稚内港湾事務所

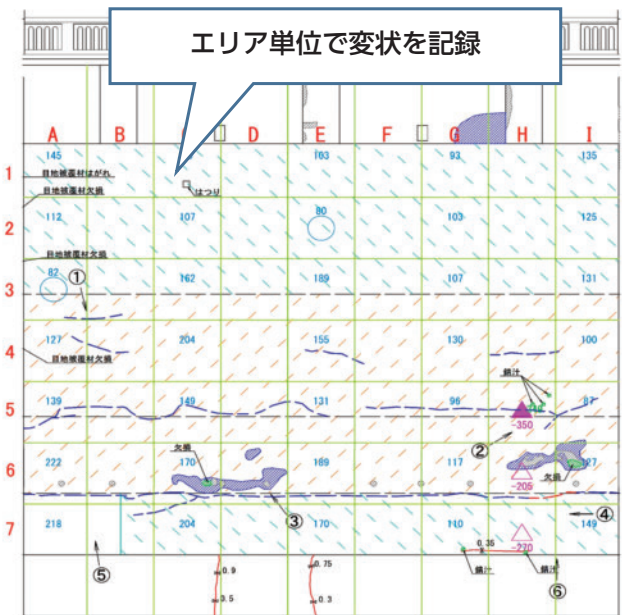
この度、「稚内港北防波堤ドーム予防保全事業」が、公益社団法人土木学会の2022年度インフラメンテナンスプロジェクト賞を受賞いたしました。本賞の受賞は、北海道開発局では初となります。

北防波堤ドームは、1936年に竣工し、北海道と樺太を結ぶ稚泊航路の利用者や貨物を高波と強風から守る施設として極めて重要な役割を果たしてきました。現在は、この役割のほかに、WAKKANAIみなとコンサートなどのイベントや観光客で賑わう交流の場として、また、土木学会選奨土木遺産及び北海道遺産として歴史文化を伝える新たな役割も担っています。1978年から3年間をかけて地中梁から上部を全て更新する全面改修を行い当時の意匠をそのまま再現しましたが、それから約40年が経過し、再び床版部外面の鉄筋腐食等の劣化が顕在化してきたことから、2016年より予防保全事業として現地着手しております。

北防波堤ドームは、構造が特殊であることはもとより、アーチ形をした床版部の面積が広大であり、部材性能の評価や補修範囲の設定が一般的な港湾施設とは異なることから、既往の知見では要求性能に応える補修計画の立案が困難でした。そのため、独自の判断基準として、「劣化度マップ」を考案し、効率的かつ合理的に床版部外面の補修を進め予防保全に取り組みました。劣化度マップは、広大な点検診断範囲を格子状のエリアに細分化し、変状を鉄筋腐食リスクにリンクさせた5段階の劣化度で格付けし、エリア単位で評価したものです。この維持管理手法により、現状の施設



床版部外面の変状状況(補修前)



床版部外面の変状記録

## 劣化度マップにおける劣化度の分類

劣化度	鉄筋腐食に対する影響	対象となる変状	
		面的変状	線の変状
5	鉄筋腐食が顕著となり、耐力低下につながる	鉄筋露出	
4	鉄筋腐食が生じ、耐力低下が始まる	錆汁を伴う面的変状、浮き	錆汁を伴う線の変状
3	近いうちに鉄筋腐食が生じる可能性が高い	エフロレッセンスを伴う変状 欠損 豆版(重度)	エフロレッセンスを伴う変状 幅0.2mm以上のひび割れ コールドジョイント(肌別れ)
2	変状の部分から劣化因子の侵入が懸念される	骨材露出 豆版(中度) 補修跡	幅0.2mm未満のひび割れ
1	変状がないか軽微で耐久性にほとんど影響を与えない	スケーリング 豆版(軽度)	コールドジョイント (肌別れなし)



BL19									合計	76
A	B	C	D	E	F	G	H	I	計	変状P
1	1									9
2	1									9
3	1	1	1	1	1	1	1	1	9	9
4	1	1	1	1	1	1	1	1	9	9
5	1	1	1	1	1	1	1	2	10	10
6	1	1	3	2	1	1	1	3	15	15
7	1	1	1	1	1	1	4	1	15	15

劣化度マップ



劣化度マップに基づき補修

エリア毎の補修(補修後)

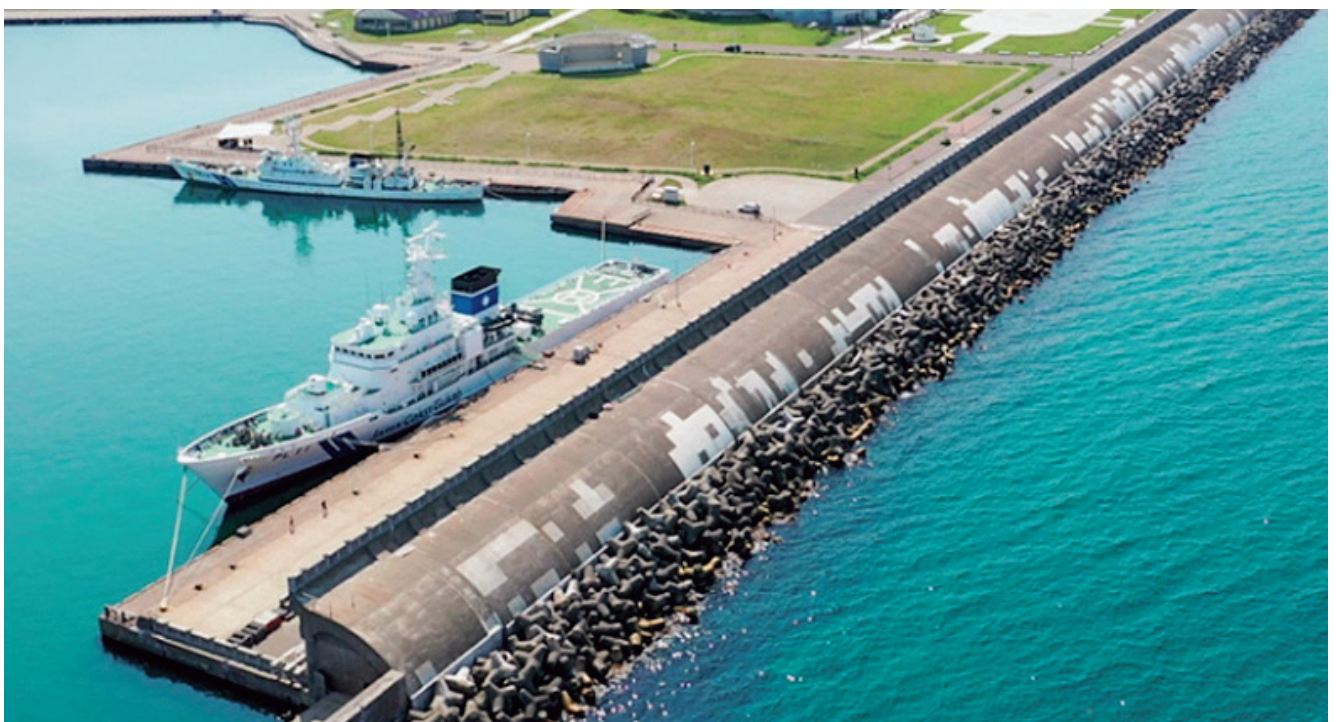
の状態のみならず、今後の劣化の進行とそれに伴う性能低下の予測及びこれに対応した合理的な補修方法をエリア単位で設定することができ、補修コストを最適化し合理的な補修が可能となります。

北防波堤ドーム床版部外面の補修方法は、劣化度マップを活用した予防保全計画に基づき、配筋、打ち継ぎ目、補修時のひび割れ防止等を考慮して2m×2mのエリアを基本として行いました。劣化度3のエリアは腐食発生限界塩化物イオン濃度を上回る5.5cmの深さまでつり、繊維補強ポリマーセメントモルタルで断面修復しました。劣化度4以上のエリアは鉄筋の背後1cm(深さ16cm)迄はつり、鉄筋の防錆処理を行った後、繊維補強ポリマーセメントモルタルで断面修復しました。

今回の受賞では、独自の判断基準として劣化度マップを考案し、効果的かつ合理的に床版部外面の補修を進め、歴史的価値のある稚内港北防波堤ドームの予防保全に取り組んだことが評価されました。

補修後も定期的な目視調査で変状を監視し、継続的に劣化度マップを更新することで、合理的な維持管理が可能となり維持費用を軽減する効果が期待できます。

事業実施にあたり、ご指導頂いた有識者の皆様、調査・設計業務を行ったコンサルタント、工事を安全に施工した建設会社、事業実施に対してご協力いただいた施設利用者や関係者の方々及び国土交通省の関係各位に対しまして、お礼申し上げます。



北防波堤ドーム全景写真