

V-131

補修されて13年経過した栈橋の補修効果に関する検討

東亜建設工業 技術研究所 正会員 守分敦郎
 東京ガス 袖ヶ浦工場 根本 誠
 東京ガス 袖ヶ浦工場 森 博一
 東亜建設工業 技術研究所 正会員 村松道雄

1. はじめに

これまで、東京湾に建設されて15年経過後に断面修復と構造物表面の塗装によって補修された栈橋の追跡調査を実施してきた¹⁾。ここでは、補修されて13年経過した栈橋上部工の表面塗装による補修効果について調査した。また、永久型枠による表面被覆工法の適用性についても検討を行った。

2. 表面塗装の補修効果に関する検討

2.1 構造物の概要と調査項目

対象構造物は、東京湾に約400m突出した鉄筋コンクリート製LNG栈橋であり、上部工はL.W.L+4.80mよりも高い位置にあり、飛沫帯から海上大気中に分類される。この栈橋は、補修時およびその後の追跡調査により、表面塩化物イオン量は図-1に示すように部材の位置によって大幅に異なっていることが確認された。

このような栈橋上部工に施工されて13年経過した表面塗装工法の補修効果を確認するために、外観上の劣化、鉄筋のはつり出し、コンクリート中の塩化物イオン量分布、塗膜の伸び性能、付着強度、酸素透過性などについて調査を実施した。

2.2 調査結果

調査の結果、栈橋の中央側の床版には顕著な劣化は見られなかったが、着船側には内部鉄筋の腐食に伴う浮きが確認された。これらの部材に浸透した全塩化物イオン量を図-2および図-3に示す。破線で示した鉄筋位置における全塩化物イオン量は、劣化が見られた床版ではコンクリート質量に対して平均0.2%程度であり、鉄筋腐食が見られなかった床版の平均値である0.1%程度に比較して大きい値であった。したがって、この栈橋の場合、鉄筋位置の塩化物イオン量が0.1%程度(約 2.3kg/m^3)以下であれば、表面被覆による補修効果が得られるものと考えられる²⁾。

一方、ポリブタジエン樹脂を中塗り材とした塗膜の耐久性については、ひび割れ追従性や酸素透過性については顕著な劣化は確認されず、13年程度ではこれらの性能の低下が顕著でないことがわかった。しかし、塗膜とコンクリートの付着強度については図-4に見られるように、経過年数の増加とともに付着強度のばらつきが大きくなることが確認された。しかし、本調査の範囲では塗膜の顕著な劣化(広い範囲でのはがれ)は見られなかった。

したがって、表面塗装の耐久性は「コンクリート中の塩化物量」と「コンクリートとの付着特性の経年変化」に支配されるものと推測される。

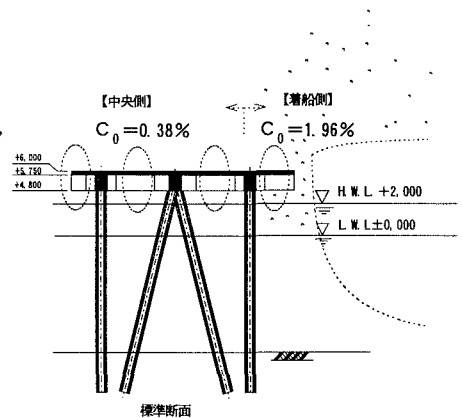
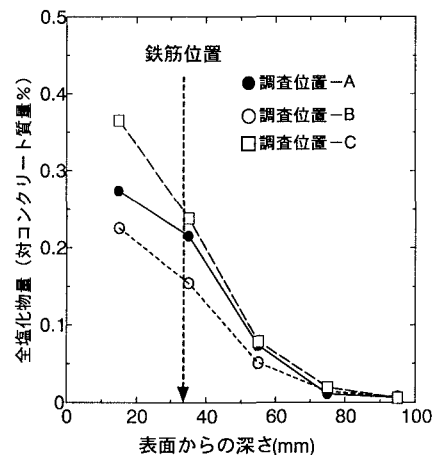
図-1 栈橋の構造と C_0 の違い

図-2 劣化の見られた床版の塩化物イオン量分布(着船側)

キーワード：塩害、表面塗装、港湾構造物、永久型枠、FRP

〒230-0035 横浜市鶴見区安善町1-3 TEL 045-503-3741 FAX 045-502-1206

