

## 港湾鋼構造物の局部腐食について

中部地方整備局 名古屋港湾空港技術調査事務所

○澤田 隆志

同 上

正会員 宮島 正悟

同 上

浅見 靖伸

同 上

東方 真次

### 1. はじめに

1960年代の高度経済成長期に建設された構造物の多くは、すでに40年以上経過し、今後老朽化した構造物が急速に増加していくことが予想されている。その一方、厳しい財政制約の下で、既存の港湾構造物をより効率的に活用しつつ、社会の要請に応えていくためには、適切に維持管理することが必要である。このような背景から、現在国が整備した港湾構造物については、年1回の目視点検（一次点検）及び5年に1回の潜水土等による詳細点検（二次点検）を実施している。

本報告では、港湾鋼構造物の局部腐食の事例として、二次点検により明らかとなった名古屋港金城ふ頭 52, 53号岸壁の栈橋下部工の鋼管杭を対象とした局部腐食の原因分析について報告する。

### 2. 栈橋鋼管杭の腐食実態の把握

#### 2.1. 施設概要

名古屋港金城ふ頭 52, 53号岸壁は、水深12m、総延長497mの直杭式横栈橋であり、1973年に供用開始されてから約30年経過している。利用状況は、自動車専用船の離着岸が頻繁に行われており、自動車輸出基地としての利用形態が限られている施設である（図-1参照）。

#### 2.2. 腐食実態の把握

鋼管杭の腐食対策としては、L.W.L以深1.0mまで鋼管ライニング（ペトロラタムライニング）で被覆されており、それ以外の部分では、設計当時では標準であった腐食速度を考慮に入れた設計（腐食代の考慮）による対策を行っている。なお、現在の設計においては、鋼管ライニング以外の部分は電気防食を基本としている。

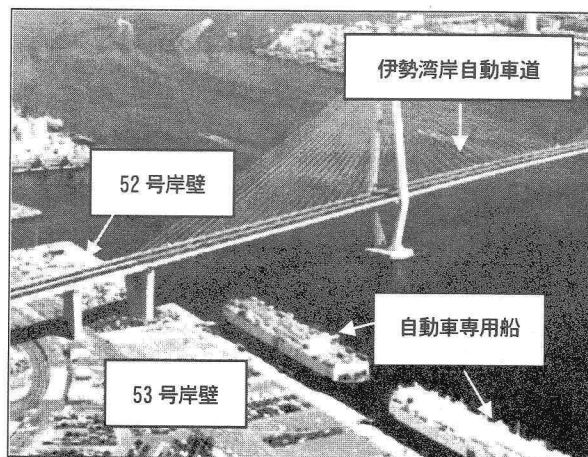


図-1 名古屋港金城ふ頭52, 53号岸壁

平成15年度に実施した二次点検において、鋼管ライニングの直下、L.W.L以深1.0～1.4mで腐食穴を有する鋼管杭が10本（海側から1列目杭：9本，2列目杭：1本）確認された。表面に付着した貝等を取り除いて肉厚を測定した結果、全体的に海側の杭の方が腐食速度は大きく、平均干潮面（+0.72m）に近い部分で腐食が進行しやすいことが分かった（図-2, 3参照）。

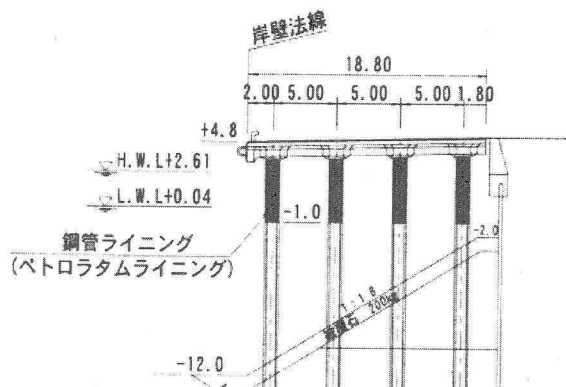


図-2 標準断面図



図-3 腐食穴状況写真

### 3. 局部腐食に対する原因の検討

既往調査結果の中に潜む腐食原因を引き出すため、肉厚測定結果から腐食コンター図を作成し、船舶の利用状況と照合することによって、岸壁全体の腐食傾向を視覚的に把握した。その結果、図-4のとおり、対象岸壁に離着岸する頻度が高い自動車専用船（船長 120m 及び 180m）のスクリュー及びバウスラスター<sup>（注）</sup>の付近で腐食が進行しやすいことが分かった。

（注）バウスラスター：船首水線下に付いている横方向への推力機

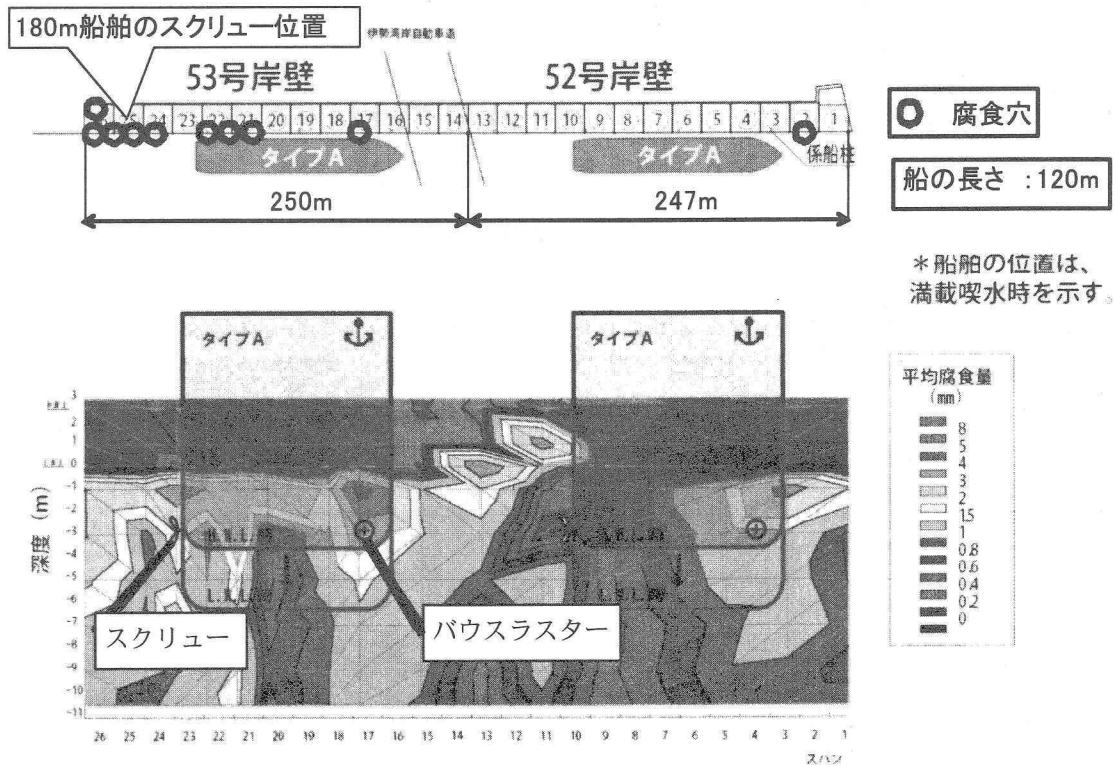


図-4 腐食コンター図と岸壁利用状況の照合

局部腐食の原因を検討した結果、

- ① 船舶のスクリュー及びバウスラスターの噴流の衝突によって、離岸時に鋼材表面に付着している錆層の連続剥離が生じる摩耗作用による腐食の加速
- ② 船舶のスクリュー等の影響により酸素供給量が増えたことによる腐食の促進
- ③ 船舶が着岸していないときに、再び錆層が生じる

を繰り返すことによって、局部腐食が発生したものと考えられる（図-5 参照）。

### 4. おわりに

名古屋港金城ふ頭 52, 53 号岸壁を事例とした棧橋下部工における鋼管杭の局部腐食の原因は、船舶の利用状況と鋼管杭の劣化との関係を整理した結果、船舶のスクリュー等の影響が主要な腐食原因と考えられる。

特に、今回取り上げた事例のように岸壁の利用形態が限られている施設については、同様の傾向があてはまると考えられ、今後の点検診断では、利用状況にも着目することが必要である。

現在、名古屋港金城ふ頭 52, 53 号岸壁では二次点検ならびに本検討の結果を反映した対策を行っている。

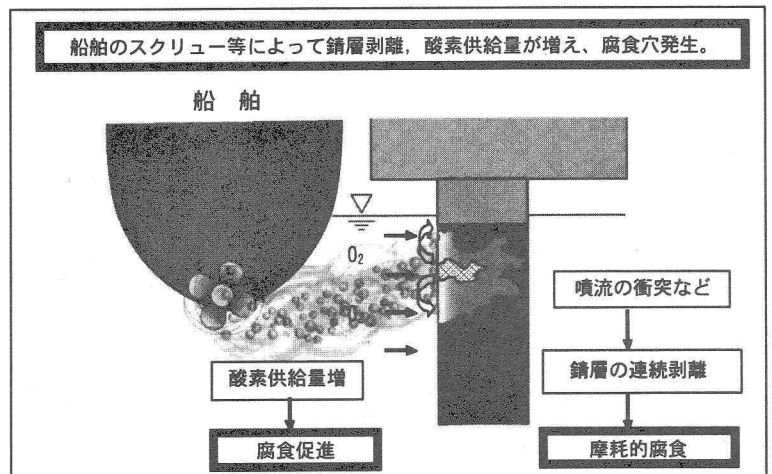


図-5 局部腐食の原因