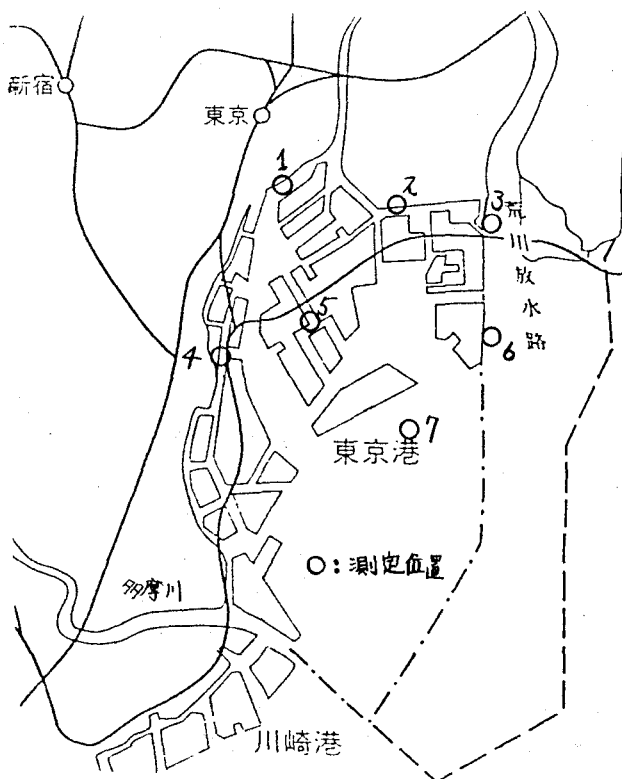


東京港の鋼材腐食と環境

1. 東京港における腐食調査の方針

その鋼製構造物について、昭和47年に豊海水産埠頭のドルフィンが腐食により倒壊するという事例があり、初期の鋼矢板護岸でも腐食により穴が開くという事例があった。その後、昭和60年代に至っても、腐食しろのみで設計した構造物で穴が開き、大規模な補修を必要とした事例もあった。

そのため、東京都港湾局では、昭和50年代から、腐食調査を構造物について行っている。特に昭和60年よりは構造物全体の腐食状況を調査するほかに、腐食基礎調査も行い、東京港の鋼材と環境の関係をも明らかにし、構造物の設計・管理の指針をまとめるべく取り組んでいる。本報告は、一連の調査の中間報告である。



2. 東京港を取り巻く環境

東京港は、東京湾の湾奥に位置し、荒川と多摩川にはさまれた隅田川の河口部に広がる。そのため、河川としては、目黒川などの台地河川と隅田川（新河岸川）の流入がある。

気象条件としては、夏には南風、冬には北風が卓越している。そのため、海象条件としては、南風時に高波高が生じる。

水質・底質は、河川に排水される未処理の生活排水と、東京港内に直接排水している3つの下水処理場と隅田川（新河岸川）筋に排水している7つの下水処理場により強く影響を受けている。また、港内に発生する赤潮の影響もある。その結果、水質は夏場には環境基準（COD8ppm）が満足されてない。底質は有機汚染が進行している箇所もある。

3. 腐食基礎調查結果

東京港の環境は大略上記のとおりだが、実際の構造物に生じている腐食と環境との相関は腐食現象の複雑さから、はっきりとは求まらない。

そこで、腐食現象に係わる基礎項目を港内7箇所で調査し、更にテストピースを海中に設置して、その腐食量を測ることによって、港内における腐食特性を明らかにするという調査を昭和61年から63年にかけて行った。

その結果から、隅田川河口部では、淡水流入の影響が、朔望干潮面下-3.5mまで及んでおり、そのことによる特異な腐食が生じていると考えられる。

夏と冬では、水質は冬の方がDOが高く他の指標も良いが、テストピースの結果では、夏の方が腐食が大きいという結果になっている。その原因として、海水中の鋼材表面の錆を分析した結果、硫化物及び硫酸塩還元菌の存在があったことから、バクテリア腐食が夏期により進行するものと考えられる。

港外では、波浪の影響を受けて、一年を通じて他の地域より腐食が大きい。

以上の結果から、東京港の腐食特性としては、大都市を背後に持つ環境であることによる特異性と、河口部や港外の地域性が明かとなった。

4. 今後の課題

いま、港湾局では、過去の腐食調査結果をすべて取りまとめて、腐食地図の作成とデータベース化を行いつつある。また、電気防食の効果の測定も行いつつある。その結果と今回の結果を総合して、設計と管理のための指針をまとめて行きたい。

