



Title	港湾鋼構造物の腐食の実態と対策に関する研究
Author(s)	横井, 聰之
Citation	大阪大学, 1989, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/36745
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	横井聰之
学位の種類	工学博士
学位記番号	第 8723 号
学位授与の日付	平成元年5月1日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	港湾鋼構造物の腐食の実態と対策に関する研究
論文審査委員 (主査)	教授 松井 保
論文審査委員 (副査)	教授 楠木 亨 教授 福本 哲士 教授 柴田 俊夫

論文内容の要旨

本論文は、港湾構造物の腐食の実態を把握すること、防食法の効果の確認と問題点を把握すること、補修工法の設計法の妥当性を検証すること、さらに、それらに基づき、腐食調査法、防食設計法等に関して提言を行うことを目的として、港湾鋼構造物の腐食の実態と対策に関する研究の成果を取りまとめたもので、12章より構成されている。

第1章では、研究の背景と目的を述べ、第2章では、我国の港湾鋼構造物について、腐食の観点からの全容をまとめている。

第3章では、港湾鋼構造物の腐食の形態、なかでも最も問題になる平均干潮面下の腐食について述べ、第4章および第5章の中心的課題を示している。第4章では、腐食調査の方法を述べ、調査結果の分析を行っている。その結果より、全国的スケールで腐食の実態を把握し、問題となる腐食形態である平均干潮面下の腐食の発生条件を明らかにしている。第5章では、腐食による被害事例の調査結果を示している。

第6章では、港湾鋼構造物に適用される防食法および補修方法、ならびにそれらの問題点を述べ、第7章から第10章における調査および実験の背景を示している。第7章では、電気防食について、実態調査よりその効果を確認し、防食電流密度など設計において問題となる事項の特性について明らかにしている。第8章では、電気防食の合理的な適用範囲について、水槽実験より検討し、定量的に明らかにしている。第9章では、塗覆装による防食法について、最も問題である耐久性の確認を目的として行っている現地試験の中間結果を述べ、現状での知見を示している。第10章では、腐食により既に鋼材断面が不足する場合の鉄筋コンクリート被覆による補修工法について、載荷試験によりその耐久特性を検討し、

現行設計法が安全側であることを確認している。

第11章では、前章までの検討に基づき、港湾鋼構造物の腐食、防食および補修に関する調査、設計および維持管理の要点となる事項の指針について提案している。

第12章では、本研究で得られた成果を総括し、結論としている。

論文の審査結果の要旨

昭和30年代後半から盛んに施工されてきた港湾鋼構造物の腐食問題が、昭和50年代終わりに顕在化したため、既存構造物に対しては、腐食の実態を把握して適切に対策を講ずるとともに、新たな構造物に対する防食法を確立することがきわめて重要な課題となっている。本論文は、海水の作用を受ける鋼構造物の腐食の実態調査、ならびにその防食法および補修工法に関する実態調査や試験を行い、それらに基づき腐食調査法、防食設計法の確立を目指したもので、その成果を要約すれば次の通りである。

- (1) 港湾鋼構造物にとって最も問題となる腐食の形態は、平均干潮面下の局部的腐食が著しいわゆる集中腐食であることを改めて確認している。
- (2) 集中腐食の発生の可能性と構造物をとりまく条件との関係、すなわち、集中腐食と鋼材の種類、鋼材露出部上端高さ、淡水流入の有無および水質との関係について明らかにしている。
- (3) 電気防食を適用している実構造物に対する現地調査より、電気防食はおむね良好な状態にあり、信頼できることを確認している。また、防食電流密度についてのデータも得ている。
- (4) 現地調査および水槽実験より、干満帶では防食電流が大きくかつ防食率が劣ること確認し、電気防食の適用範囲は平均干潮面以下とすることを提案している。
- (5) 腐食のため部材断面が不足した鋼材の補修工法として、最も事例の多い桟橋鋼管杭に対する鉄筋コンクリート被覆工法の模型載荷試験を行い、現行設計法が安全側であることを確認している。
- (6) 以上の調査・試験等の結果に基づき、腐食調査法および防食設計法の実務に関して、その要点となる事項の指針を確立している。

以上のように、本論文は港湾鋼構造物の腐食の実態を把握するとともに、その防食法や補修工法による実務的な対策法を確立したもので、学術上、実用上有用な成果であり、土木工学の発展に寄与するところが極めて大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。