

II - 31

沖縄での被覆鋼矢板の10年暴露試験結果

沖縄開発庁 正会員 吉見 昌宏
 沖縄開発庁 親泊 正孝
 沖縄開発庁 吉平 健治

1. はじめに

港湾鋼構造物は一般に厳しい腐食環境にあるが、特に沖縄は亜熱帯地域に属し国内の他地域と比較してより厳しい腐食環境である。このことから、港湾施設の耐久性向上を目的に、昭和59年度から沖縄開発庁沖縄総合事務局は民間4社と協力し、沖縄本島中城湾港にて各種の防食工法の現地試験を開始し今回10年間の調査が終了したのでその結果を報告する。

2. 試験方法

2. 1 試験場所

試験場所及び標準断面を図1及び図2に示す。

2. 2 供試材

防食工法としては、ポリエチレンおよびウレタンエラストマー被覆鋼矢板（SP-VL）各10枚を実際の護岸4箇所に供した。被覆長さとしては2m～3.15mで各社の被覆材の一覧を表1に示す。また、平成2年より開始した、前回の調査時の土砂浚渫による疵部の補修実験の補修方法についても表1に示した。

2. 3 試験項目

外観観察、電磁微厚計による被覆厚およびショアD硬度計により被膜硬度を測定した。

3. 結果及び考察

3. 1 外観観察

被覆表面は全面フジツボに覆われていたが、ポリエチレンおよびウレタンエラストマー被膜面とも10年経過後も特に異常は見られなかった。また継手部の未被覆部に若干赤錆が見られる程度で被覆端部についても良好な状態を保持していた。その他、昭和62年の調査で、前面の土砂の浚渫時に発生したと思われる疵が数ヶ所見られたが疵部からの被膜の浮き等の異常は見られなかった。なお、この疵の一部に表1で示した現地補



図1 試験場所

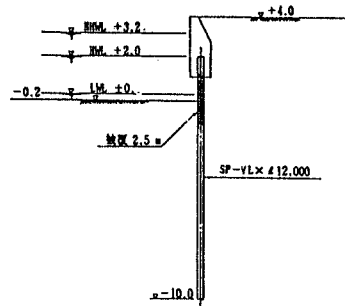


図2 標準断面

表1 被覆材および疵部補修方法

	被覆材（工場施工）	補修部（H2年現地施工）
A 社	ポリエチレン	パテ工法、パッチ当工法
B 社	ウレタンエラストマー	ウレタンエラストマー補修塗料、 β -トローラム系、水中硬化型塗料
C 社	ウレタンエラストマー	ウレタンエラストマー補修塗料、 β -トローラム系、水中硬化型塗料
D 社	ウレタンエラストマー	ウレタンエラストマー補修塗料、 β -トローラム系、水中硬化型塗料

修を施したがポリエチレン被覆の疵部でパッチ当てをした端部に微小の剥離が見られたが現状では剥離が拡大する傾向は見られなかった。また、ウレタンエラストマー被覆の補修部については、補修塗料、ペトロラタム系防食材や水中硬化エポキシ樹脂塗料などによる補修部も剥離などの異常は認められなかった。

3. 2 塗膜硬度

被覆部の物性として塗膜硬度の経年変化を図3、図4に示した。ポリエチレンの塗膜硬度の経年変化は若干減少の傾向が見られるが、10年経過でも僅かでの今後の供用にも殆ど影響を与えない程度である。また、ウレタンエラストマーの塗膜硬度50～70で殆ど経年変化はなかった。

3. 3 被覆厚

被覆厚の経年変化を図5、図6に示した。図よりポリエチレン被覆では2.3mm～2.5mmで殆ど変化がなかった。これは、ポリエチレンシートの貼付によるためバラツキが小さいと思われる。ウレタンエラストマーの場合は最大値と最小値の差が大きいこれは、ウレタンエラストマー被覆の場合は2液混合タイプの塗料で吹き付けによる塗装のため、塗膜厚にバラツキが見られたためと考えられる。しかし、殆ど海水中に曝されていることから紫外線によるチョーキングが生じにくく、塗膜厚の減少は殆ど生じないと考えられる。このことから、図6の結果は塗装時のバラツキによるものと考えられる。

4. まとめ

腐食環境の厳しい沖縄の海洋環境で昭和61年から10年間暴露試験した結果以下のことが明らかになった。

- (1) ポリエチレンおよびウレタンエラストマー被覆鋼矢板の外観は、フジツボなどの海洋生物が付着していたが、特に異常は見られず、良好な防食状態を維持していた。
- (2) 疵部の補修についても5年程度の経過で有るが、補修部の剥離なども見られず十分な防食効果が維持されていた。
- (3) 被膜物性として被膜硬度および被膜厚は、ポリエチレンおよびウレタンエラストマーとも10年経過しても極僅かの変化であった。

以上の結果より、ポリエチレン被覆およびウレタンエラストマー被覆が腐食環境の厳しい沖縄においても十分防食機能を維持することが確認された。

最後に、本試験に協力していただいた新日本製鐵、住友金属工業、NKK、川崎製鉄に対して紙面を借り厚く御礼を申し上げる。

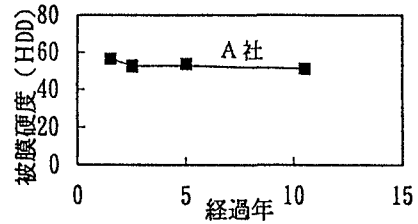


図3 ポリエチレンの被膜硬度

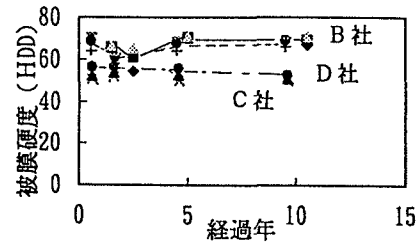


図4 ウレタンエラストマーの被膜硬度

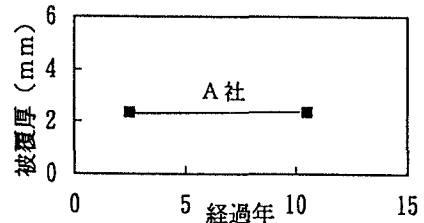


図5 ポリエチレン被膜厚

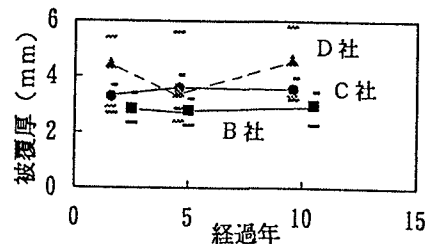


図6 ウレタンエラストマー被覆厚