

669.14 : 669.14.018.821 : 620.193.27

S 500

(168)

各種鋼材の実船による耐食試験結果

70/68

住友金属 中央技術研究所 ○佐武二郎 中島孝司  
本多洋三

1 緒言

海洋を運航する船舶は非常にはげしい腐食環境にさらされており、如何にして経済的に船体を腐食から守るかということが大きな問題となっている。特に最近大型輸送船の相つぐ事故以来、その腐食の大きさが注目されている。この船舶における各種鋼材の腐食の実体を明らかにし、耐食性にすぐれた鋼材の開発および適正な防食方法を見出すことを目的として、実船環境下で各種鋼材の耐食試験を実施した結果について報告する。

2. 試験方法

試験を行った船は鉱石専用船(92,700t)で、そのフォクスル面およびバラスタタンク内に試験片を取付けた。この船は主として和歌山北港を起発としてオーストラリア、南アメリカ、北アメリカ、アフリカ等の間を運航している。バラスタタンクは行先により2週間あるいは4週間の周期で海水で満たされており、その期間は全期間の約48%であった。

試験材は普通鋼、耐候性鋼、耐海水鋼を含む夫々成分元素を異にする各種鋼材と表面処理鋼材である。

試験は543年1月より開始しており、1年(8航海)後および2年(17航海)後に夫々試験片を取らばし、腐食状況を観察すると同時に除錆して腐食減量および孔食深さを測定した。

3. 試験結果

フォクスル面とバラスタタンク内では当然のことながら腐食様相は可成り異っている。前者は硬い層状の黒褐色の錆、後者は黄褐色の外層錆の下に黒色の錆層がある。何れも厚い錆で覆われており、特にバラスタタンク内では所々錆こぶ状のものが見られ、その下にはなほだしい侵食をうけている。

フォクスル面の腐食は図1に示す如くほぼ直線的に進行しており、SS41では0.4 mm/y以上の大きな腐食速度を呈し、しかも局部腐食的傾向が強く大きく穿孔している。この部分では鋼組成によって可成り影響をうけ、図2に示す如くCrが有効である。一方バラスタタンク内では一般に腐食速度が次第に減少し、腐食生成物による腐食反応の抑制効果が認められる。しかし鋼組成による腐食差は小さい。

塗装鋼材の腐食は下地鋼材の耐食性によって影響をうける。これらの現象を腐食環境の調査とともに検討した結果を報告する。

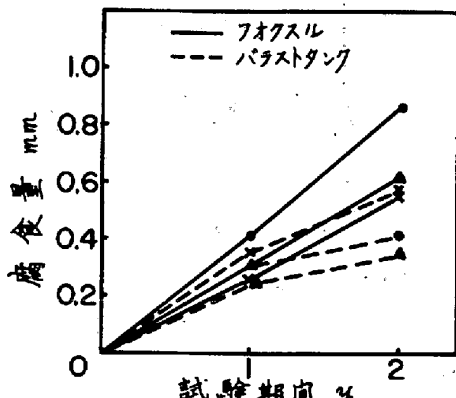


図1. 腐食の経年変化

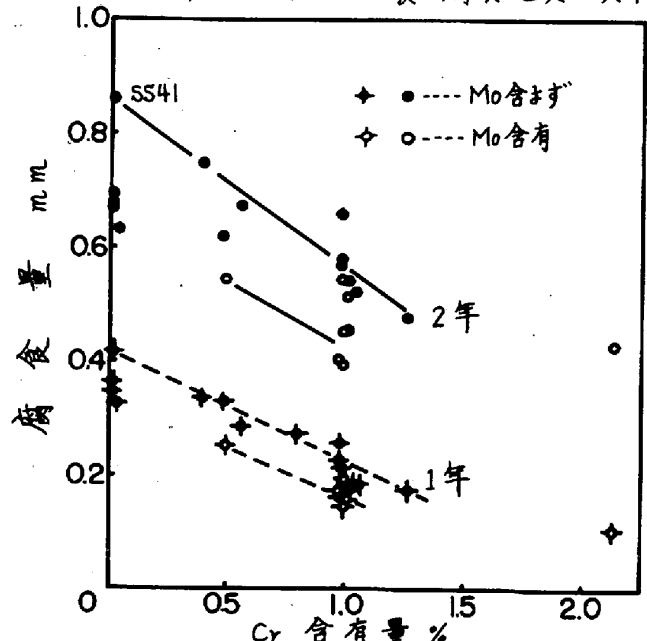


図2. フォクスル面の腐食に及ぼすCr含有量の影響