

(131)

大気腐食における鋼組成と環境因子
(鉄鋼の大気腐食におよぼす各種要因について VI)

住友金属 中研 佐武二郎 諸石大司
福井省吾

1. 緒言

鋼の大気腐食は環境条件により大きな影響をうけ、しかも非常に複雑である。我々は国内17ヶ所の地臭で大気暴露試験を行い、これらの関係を調べ既に一部報告した。今回は主として環境因子と腐食との関係を鋼組成との関連において検討を行い、更に環境に応じた長期にわたる腐食量推定式を得たので報告する。

2. 実験方法

気象要素および腐食性物質の組合せも考えて国内17ヶ所の地臭を選ば、60×100×3mmの試験片を南面30度に傾斜させて暴露した。供試材は普通鋼、高張力鋼、耐候性鋼等の市販鋼種および実験計画法によってC, Si, Mn, P, Cu, Cr, Ni, Ti, Alを夫々2水準かえた32鋼種である。

試験は昭和40年7月より開始し、1年毎に5年間にわたって腐食量の測定を行い、同時に毎月測定した環境因子との関連について解析を行った。

3. 結果および考察

腐食量ともっとも大きな相関を示す因子は大気中のSO₂であるが、暴露が長期になるにつれて図1に示す如く腐食量とSO₂との相関係数は次第に小さくなる傾向があり、一方海塩粒子、降塵、降水等との相関係数が大きくなって来る。才5年目の1年間の腐食量についてはSO₂との相関は有意ではない。

即ち腐食が或る程度進行すると錆中にSO₄が濃縮され、しかも錆の保護性が生じてくるため以後の腐食は大気中のSO₂濃度には影響されなくなるものと考えられる。この段階になると濡れに関係した因子の影響がクローズアップしてくる。SO₂と海塩粒子量に対して腐食の大きさを示すと図2の如くなり、SO₂の少ない所では海塩粒子の影響がより大きくあらわれる傾向がある。合金元素によつては環境によつて効果が異なることがあり、これらの臭について検討を行った。

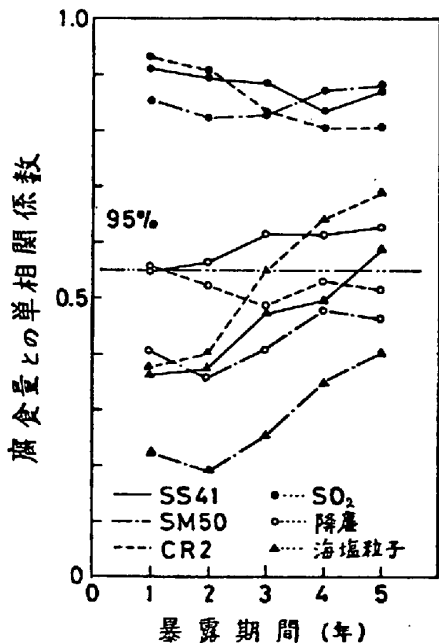


図1 腐食量と環境因子間の単相関係数の変化

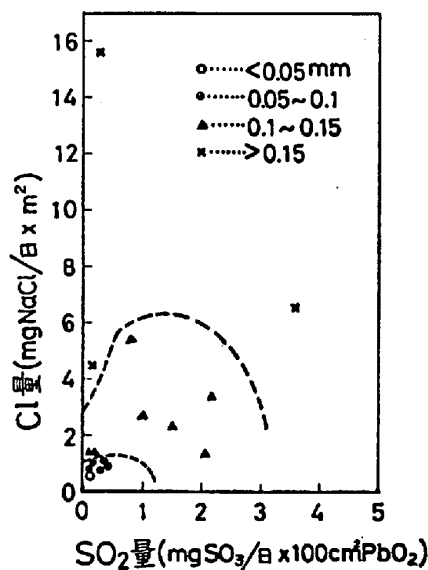


図2 SO₂, Cl量と腐食量の関係
(普通鋼・5年間)