

## (215) 大気腐食で生じた錆の透水性について

(鉄鋼の大気腐食に及ぼす各種要因について - V)

住友金属 中研 佐武二郎 ○諸石大司

1. 目的と方法 降水が鉄鋼の大気腐食に及ぼす影響は降水期間が全暴露期間に比べてかなり短かいとはいえ大きいことが知られている。降水は腐食を促進する  $\text{SO}_4^{--}$  など錆中の有害物質を洗い流す作用がある点は腐食を軽減していると考えられているが、錆の下にある鋼面まで浸透すると腐食が進行し、そのときの腐食速度は著しいといわれている。耐候性鋼の錆の保護性は一つには雨水の浸透に対する抵抗性にあると考えられるので、種々の錆つきの鋼片を電解質溶液に浸漬し、その電解質溶液を介した錆層の電導度が液の浸透とともに変化する様子を観測して、液の浸透速度を調べた。供試材は普通鋼 (SS 41 リムド) および  $\text{P-Cu-Ni-Cr-Ti}$  系耐候性鋼で、これを工業地帯 (尼崎) において 1, 3, 6 カ月, 1, 2, 3 年間暴露して錆をつけて用いた。電解質溶液として inhibitive といわれている  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$  の空気飽和 0.1 M 溶液を用い、電導度測定セルに錆つき試験片と白金極をつけ交流ブリッジの 1 辺として、高周波発振装置 (1~20 KC/s) に接続して、抵抗の変化を測定した。

2. 結果と考察 普通鋼も耐候性鋼も 1~3 カ月の暴露では腐食速度に大差はみられない (図 1)。抵抗値もほとんど同じである (図 2)。抵抗の時間変化もほとんどなく、錆はまだ多孔性で液の浸透は容易におこったものと思われる。6 カ月暴露した場合は普通鋼と耐候性鋼に明らかな差を生じている。普通鋼は 3 カ月後も 6 カ月後も抵抗値は大体同じである。ただし、抵抗の時間変化は少しあり、浸漬直後の高い値から 1 時間後には低い一定値まで低下している。3 カ月の錆では容易に液が浸透した通路の一部が浸透し難くなったことを示していると思われる。耐候性鋼の場合は抵抗値がかなり高くなり、しかも抵抗の時間的減少は 5~6 時間かかっている。

この性質は 6 カ月以後の腐食に影響すると思われるが、10 カ月後の腐食量をみると普通鋼の腐食速度の低下が僅かであるのに対し、耐候性鋼はかなり腐食速度が低下している。耐候性鋼の錆の時間的変化の傾向は長期間の暴露で生じた錆についても同様であり、2~3 年後では一定値に達する時間が長くなり 20 時間要する。普通鋼も同じく長くなり、3~4 時間の間抵抗は低下しつづける。試験片を予め真空中に放置し、錆に含まれる空気を除去すると、普通鋼は浸漬 1 時間後に既に抵抗は一定値を示す。

普通鋼の錆は降水の浸入しやすい通路が多いのに対し、耐候性鋼は長時間降水が続かぬは腐食の始まる腐食点の数が少なく、腐食量も少ないものと思われる。

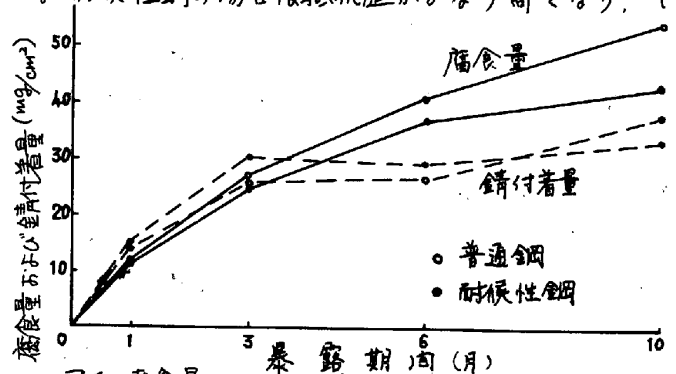


図1 腐食量および錆付着量の経時変化

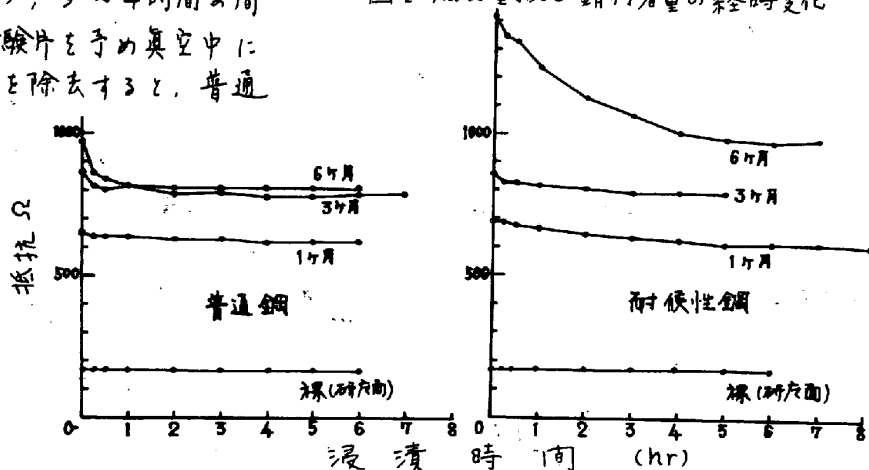


図2 液の浸透にともなう抵抗値の変化