

(274) 耐 候 性 鋼 の 塗 装 寿 命 延 長 効 果

日本鋼管技術研究所 ○金指元計 松島 巖

1. 緒言 耐候性鋼を素地として塗装すると、大気中での塗装寿命は炭素鋼の場合に比べ延長されることが知られている。今迄のところこれを立証するデータは主として南向き30度の暴露台での試験によるものである。他方、筆者ら¹⁾は先報で、無塗装の耐候性鋼の性能がある程度その暴露形状に依存し、標準暴露台のように雨によく洗われ、しかも降雨後の水切り、乾燥の速い条件下で耐食性がとくに良好であることを示した。本報はこれに引続き、種々の暴露形状下での耐候性鋼と炭素鋼における塗装寿命を比較した結果を報告するものである。

2. 実験方法 試験片として100×100mmの耐候性鋼(SMA50)および炭素鋼(SS41)を用い、これらに塗装したのちクロスカットを加えた。塗装系として、適当なプライマーに A)フタル酸系および B)塩化ビニル系の上塗りを施したものをを用いた。試験片は当研究所敷地内に建設した種々の暴露形状の部位を持つモデル構造体¹⁾の種々の位置に取付け、1.5年間の大気暴露ののちクロスカット部からの腐食の拡がりを外観評点、素地発錆面積などによって評価した。評点はつぎのように数字が小さいものの方が腐食の拡がりは小さいことを示す。すなわち、拡がりがほとんどないもの：1、クロスカットのところどころから拡がりのあるもの：2～3、連続的に拡がりのあるもの：4～7。

3. 結果 塗装系Aでは炭素鋼のほとんどが評点2、耐候性鋼のほとんどが評点1で後者が優れているがいずれも塗膜劣化は小さい。塗装系Bでは劣化が炭素鋼を中心に大きく、詳細に調査した。各取付位置での無塗装耐候性鋼のさび層安定化傾向は色調、さび層の性状によってA(良好)、B(一応の水準)、C(安定化に至らず)、S(さび層形成不足)、M(腐食過多)に分けられるが¹⁾この区分に従って塗膜評点の平均値を求めると表1のようになる。Sを除くすべての区分において耐候性鋼の方がよい評点を示している。また炭素鋼ではどの区分においても平均4以上の劣化を示すのに対し、耐候性鋼では4以下であり、安定化の良好な区分においては一層劣化が小さい。耐候性鋼同士で比べると、雨の流路の影響で高い位置のものは低い位置のものより良い。たとえば傾斜屋根上では2→4、H柱では3→4→5(いずれも高→低の順)となっている。無塗装耐候性鋼の1年間の重量減少と塗膜評点との関係を図1に示した。やゝばらつきはあるが、重量減少の小さい位置での評点が良い傾向がわかる。

以上のように、耐候性鋼はほとんどどの暴露位置においても炭素鋼よりも塗装寿命に良い効果を与え、また、無塗装時さびの安定化に有利な暴露形状ほどその効果が大きい。これはクロスカットで生じたさびの保護性が大きいと、周辺部の塗膜の下へと腐食が拡がるのを防止する結果であると考えられる。

1) 松島、金指ほか：防食技術、23、177(1974)。

表1 無塗装耐候性鋼の安定化傾向の塗膜劣化におよぼす影響

無塗装耐候性鋼の 安定化傾向(2年)	塗 膜 評 点 (平均)		
	耐候性鋼	炭素鋼	差
A	2.5	5.3	2.8
B	3.3	5.3	2.0
C	3.8	5.9	2.1
S	4.0	4.0	0.
M	3.5	5.0	1.5

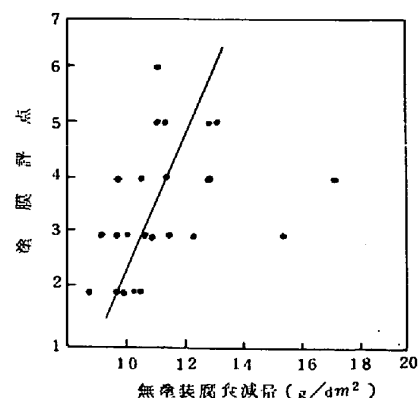


図1 無塗装耐候性鋼の重量減少(1年)と塗膜評点の関係