

川崎製鉄(株) 技術研究所 ○栗栖孝雄 今津 司
製鋼・鋼材技術部 久野忠一

1. 緒言

耐候性鋼は、裸のまま、さび安定化処理あるいは塗装して、建築、橋梁などに使用されているが、さび安定化処理は、裸使用の際の欠点である初期さびの流出を防止しながら、安定さびを形成させるメンテナンスフリーのものであるため、近年その適用例は増大しつつある。さび安定化処理法には、(1)磷酸塩処理+特殊塗料、(2)特殊塗料+クリアー、(3)特殊塗料の3種の方法があるが、(3)の方法は1工程処理で、(1)、(2)の2工程処理に比べて、省力かつ安価な処理法である。本報では、防錆顔料、樹脂などから成る処理液を用いた(3)の方法による、さび安定化処理法について、耐候性鋼の初期さび流出防止およびさび安定化に対する効果を大気暴露試験によって調査した結果を報告する。

2. 実験方法

〔供試材〕 P-Cu-Ni-Cr系

Table 1 Chemical Composition of Steel (wt %)

耐候性鋼を用いた。(表1)

Steel	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr
Atmospheric Corrosion Resistant Steel	.08	.30	.34	.087	.009	.30	.18	.48

〔さび安定化処理〕 鋼板の素地調整後、磷酸銅、塩基性硫酸銅などの防錆顔料、副生フェライト、樹脂

から成る処理液をエアレススプレーで塗布した。表2に示すように、素地調整、処理液の組成、膜厚などを変えて、それらの影響をみた。

Table 2 Rust Stabilization Treatments

	Surface Preparation	Vehicle	Pigment Volume Concentration (%)	Film Thickness (μm)
1	Sandblasting	Urethane	20	45
2	"	"	40	21
3	"	"	"	45
4	"	"	60	48
5	Shot Blasting	"	40	60
6	Pickling	"	"	40
7	Sandblasting	Chlorinated Rubber	"	23
8	"	Oil Paint	"	24
9	"	Epoxy	"	44
10	"	Modified Epoxy	"	40

〔大気暴露試験〕 千葉県の上野市、臨海工業地帯、田園地帯で4年間の大気暴露試験を行ない、外観、SEM、EPMAにより、さびの流出、さび安定化および塗膜劣化の状況などを調べた。

3. 結果

(1)臨海工業地帯では、暴露後1~2年でほとんどの試験片に点さびが発生した。田園地帯、工業地帯では4年目でも点さびの発生はごくわずかであった。

(2)点さび発生は樹脂、膜厚に影響され、素地調整、顔料容積率には影響されなかった。

(3)ウレタン樹脂を主成分とする処理液を塗布したものは、さびの流出は認められず、また、処理膜下に非晶質の安定さび層が形成されていた。

4. 結論

防錆顔料、副生フェライト、ウレタン樹脂から成る処理液を塗布するさび安定化処理法により、工業、臨海工業、田園地帯で初期さびの流出を防止し、安定さびを形成させることができた。

なお、本研究に対し、多大のご協力をいただきました関西ペイント(株)に厚くお礼申し上げます。