

8 金属材料および塗膜の大気腐食に関する研究 (第 6 報)

出 雲 茂 人
田 中 耕 治

1 はじめに

金属材料および塗膜に対する海塩粒子の影響を調査し、塗料の特性を生かし、その長寿命化、および、防錆能の上昇をはかるための指針を得る目的で、一連の曝露試験を実施しているが、この一年間の試験状況および調査結果を簡単にまとめてみた。

2 試験方法

試験方法の詳細は省略するが、塗料の一般的試験法としては、JISK5400を参考にし、それぞれの塗料についての条件その他は、当該JISに準拠した。

今回も前年に引き続いて

JIS K5623 亜酸化鉛サビ止ペイント

JIS K5626 亜鉛末サビ止ペイント

JIS K5628 鉛丹ジクロロメートプライマー

の三種について、塗布量を $0.4 \sim 1.8 \text{ ml/dm}^2$ ($0.2 \text{ ml} \sim 0.9 \text{ ml/dm}^2$ の二回塗り) としたサビ止塗料のみの小型試験片、および、前記三種のサビ止塗料上に、合成樹脂塗料(白、緑)を上塗りに用いた大型試験片を試験に供した。

試験片の寸法は、小型試験片 $50 \times 200 \times 1.0 \text{ mm}$ 、大型試験片 $150 \times 300 \times 1.0 \text{ mm}$ であり、試験片の前処理としての研磨加工については、小型、大型いずれの試験片についても、次の要領で処理した。

- (1) 脱 脂 (温アルカリ液)
- (2) 除 錆 (酸によるミルスケールの除去)
- (3) 研 磨 (#180 サンドペーパー仕上げ)

曝露地点は前回までと同様、大口市、大崎町、鹿児島市の三地区である。

塗料の塗布要領は、それぞれの該当JISに準拠し、小型、大型試験片ともに下記の要領で塗布した。

- | | | | |
|---------------|-----------------------|-----------|-----------------------|
| (1) JIS K5623 | 0.2 ml/dm^2 | 24 hr 後更に | 0.2 ml/dm^2 |
| (2) JIS K5626 | 0.3 ml/dm^2 | 24 hr 後更に | 0.3 ml/dm^2 |
| (3) JIS K5628 | 0.3 ml/dm^2 | 24 hr 後更に | 0.3 ml/dm^2 |

の二回塗りを原則にし、試験片によっては、単位面積当りの塗布量を、基準量の2倍、あるいは3倍量塗布したものも作成した。

3 調査結果

(A) 小型試験片

主にサビ止め塗料単体での防錆能を比較する目的で曝露している試験片であり、塗料の種類別に、塗布量と塗膜の劣化、および発錆の程度を比較してみると、以下の表1, 2, 3のようである。

表1 亜酸化鉛サビ止ペイント (K5623相当品)

地区 塗布量 曝露 期間	大 口 市			大 崎 町			鹿 児 島 市		
	0.4 ml/dm ²	0.8 ml/dm ²	1.2 ml/dm ²	0.4 ml/dm ²	0.8 ml/dm ²	1.2 ml/dm ²	0.4 ml/dm ²	0.8 ml/dm ²	1.2 ml/dm ²
4ヶ月	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6ヶ月	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9ヶ月	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12ヶ月	○	○	○	○	○	○	線状ウス錆	○	○

○印は発錆のないことを示す。

表2 亜鉛末サビ止ペイント (K5626相当品)

地区 塗布量 曝露 期間	大 口 市			大 崎 町			鹿 児 島 市		
	0.6 ml/dm ²	1.2 ml/dm ²	1.8 ml/dm ²	0.6 ml/dm ²	1.2 ml/dm ²	1.8 ml/dm ²	0.6 ml/dm ²	1.2 ml/dm ²	1.8 ml/dm ²
4ヶ月	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6ヶ月	端部に 線状の錆	○	○	○	○	○	○	○	○
9ヶ月	同 上	○	○	小斑点状 発錆	○	○	○	○	○
12ヶ月	線状および 点錆発生	○	○	点錆 15~20 点発生	点錆および 線状錆	○	点錆発生	線状錆	線状錆

○印は発錆のないことを示す。

表3 鉛丹ジंकクロメートサビ止ペイント (K5628相当品)

地区 塗布量 曝露 期間	大 口 市			大 崎 町			鹿 児 島 市		
	0.6 ml/dm ²	1.2 ml/dm ²	1.8 ml/dm ²	0.6 ml/dm ²	1.2 ml/dm ²	1.8 ml/dm ²	0.6 ml/dm ²	1.2 ml/dm ²	1.8 ml/dm ²
4ヶ月	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6ヶ月	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9ヶ月	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12ヶ月	線状錆	○	○	点錆発生	○	○	線状錆	○	○

○印は発錆のないことを示す。

(B) 大型試験片

小型試験片と同様に三種類のサビ止塗料を下塗りに使用し、上塗り塗料として、合成樹脂調合ペイントを塗布したものである。

曝露期間と発錆の状況の概略を表4に示したが、これは、下塗りのサビ止塗料を標準量塗布したものであって、サビ止塗料を2倍量塗布した試験片は、曝露2年間でも殆んど錆の発生は認められない。

表4 大型試験片にみられる発錆状況

曝露期間	下塗り サビ止塗料	上塗り	曝 露 地 点		
			大 口 市	大 崎 町	鹿 児 島 市
16ヶ月	K 5623	W	○	○	○
		G	○	○	○
	K 5626	W	○	○	○
		G	○	○	○
	K 5628	W	○	○	○
		G	○	○	○
18ヶ月	K 5623	W	○	○	○
		G	○	○	○
	K 5626	W	○	線状サビ	線状サビ
		G	○	○	○
	K 5628	W	○	斑点状サビ	線状サビ
		G	○	○	○
21ヶ月	K 5623	W	線状ウスサビ	○	線状サビ
		G	○	○	○
	K 5626	W	線状サビ	斑点状サビ	○
		G	斑点状	褪色著しいが発錆なし	線状サビ
	K 5628	W	○	斑点状サビ	○
		G	○	○	線状サビ
24ヶ月	K 5623	W	線状ウスサビ	○	○
		G	○	○	○
	K 5626	W	線状サビ	線状サビ	○
		G	斑点状サビ	線状ウスサビ 白亜化	線状ウスサビ
	K 5628	W	○	斑点状サビ	○
		G	○	白亜化進行	線状サビ

- ・ G 合成樹脂調合ペイント (緑色)
- ・ W " (白色)
- ・ ○印 発錆の認められないもの
- ・ 塗布量はサビ止塗料 $0.4 \sim 0.6 \text{ ml/dm}^2$, 上塗り塗料 0.6 ml/dm^2

4 あとがき

サビ止塗料による防錆効果について述べると、亜酸化鉛系は二液型であるので使用に際して面倒ではあるが、防錆能は可成りすぐれている。また、長曝形として多用される鉛丹ジクロ系には、それなりの防錆効果が期待できることになる。重要なことは塗装の前処理を如何に施すかによって、塗装寿命が左右されることであり、今後は更にこの傾向が強まることが予想されるので今後の試験もこの方向へ進展させる予定である。