

3・12 金属材料および塗膜の大気腐食に関する研究 (第5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、塗料の特性を知ると共に、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環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結果を簡単にまとめた。

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 JIS K 5400 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。

今回は JIS K 5623 (亜酸化鉛サビ止ペイント)、K 5626 (亜鉛末サビ止ペイント)、K 5628 (鉛丹ジंक (クロメート) プライマー) の三種について、塗布量をそれぞれ 0.2 ml/dm^2 ~ 0.6 ml/dm^2 としたサビ止め塗料のみの小型試験片および前記三種のサビ止を下塗りとし、上塗り塗料は、合成樹脂調合ペイント (白、緑) を用いた大型試験片を試験に供した。

曝露期間は1ヶ年とし、大口市、大崎町、鹿児島市の三地区で曝露を実施した。

3. 調査結果

(A) 小型試験片

主に錆止め塗料単体での防錆能を比較する目的で揚架している試験片であり、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 の如くである。

表 1 亜酸化鉛サビ止ペイント (K 5623 相当品)

曝露期間	大口市			大崎町			鹿児島市		
	0.2 ml/dm^2	0.4 ml/dm^2	0.6 ml/dm^2	0.2 ml/dm^2	0.4 ml/dm^2	0.6 ml/dm^2	0.2 ml/dm^2	0.4 ml/dm^2	0.6 ml/dm^2
4ヶ月	刷毛目に沿って発錆	同左 僅かに発錆	○	刷毛目状錆	僅かに発錆	○	刷毛目状錆	僅かに発錆	○
6ヶ月	太い刷毛目状の錆	刷毛目状の錆	○	全面発錆	刷毛目状錆	○	全面発錆	刷毛目状錆	○
8ヶ月	同上	同上	○	—	同上	刷毛目状錆	—	同上	○
12ヶ月	発錆面積 約 70%	発錆面積 30%	刷毛目状 10%	—	殆んど全面発錆	同上 20%	—	刷毛目状 30%	同左 5%

○印 異常なし

表2 亜鉛末サビ止ペイント (K5626相当品)

曝露 期間	大 口 市			大 崎 町			鹿 児 島 市		
	0.2ml/dm ²	0.4ml/dm ²	0.6ml/dm ²	0.2ml/dm ²	0.4ml/dm ²	0.6ml/dm ²	0.2ml/dm ²	0.4ml/dm ²	0.6ml/dm ²
4ヶ月	点 錆 発 生	○	○	多数の点 錆発生	点 錆 発 生	僅かに点 錆発生	点錆発生	点錆発生	僅かに点 錆発生
6ヶ月	同上	○	○	同上	刷毛目に 沿ってウ ス錆	同左 僅かに	多数の点 錆発生	刷毛目に 沿ってウ ス錆	同左 僅か
8ヶ月	同上	点錆発生	○	同上	ウス錆	同左 極めて僅か	同上	ウス錆	同上 極めて僅か
12ヶ月	同上	同上	点錆僅か に発生	刷毛目に 沿って点 錆発生	同左	同左 僅か	端 部 発 錆	点錆少な い	点錆少な い

○印 異常なし

表3 鉛丹ジンクロメートプライマー (K5628相当品)

曝露 期間	大 口 市			大 崎 町			鹿 児 島 市		
	0.2ml/dm ²	0.4ml/dm ²	0.6ml/dm ²	0.2ml/dm ²	0.4ml/dm ²	0.6ml/dm ²	0.2ml/dm ²	0.4ml/dm ²	0.6ml/dm ²
4ヶ月	刷毛目状 に発錆	同左 僅か	○	刷毛目状 発錆	同左 僅か	同左	刷毛目状 発錆	同左 僅か	同左
6ヶ月	太い刷毛 目状錆	刷毛目状 錆	○	太い刷毛 目状錆	刷毛目状 錆	同左	太い刷毛 目状錆	刷毛目状 錆	同左
8ヶ月	同上	同上	○	全面に発 錆	刷毛目状 錆30%	同上	全面に発 錆	刷毛目状 錆40%	同上
12ヶ月	90% 発 錆	15% 発 錆	極めて 僅か発錆	—	同上 60%	同上 5%	—	70% 発 錆	20% 発 錆

○印 異常なし

これらの資料の一部を写真に撮ったのがPhoto1 およびPhoto2 であり、Photo1は塗布量 0.2ml/dm²、Photo2では夫々の地区の左側の試料で 0.4ml/dm²、右側の試料で 0.6ml/dm² である。

(B) 大型試験片

小型試験片と同様、三種のサビ止め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、曝露一年間では、大口市、大崎町、鹿児島市の三地区とも殆んど異状を認めなかった。

即ち三地区とも

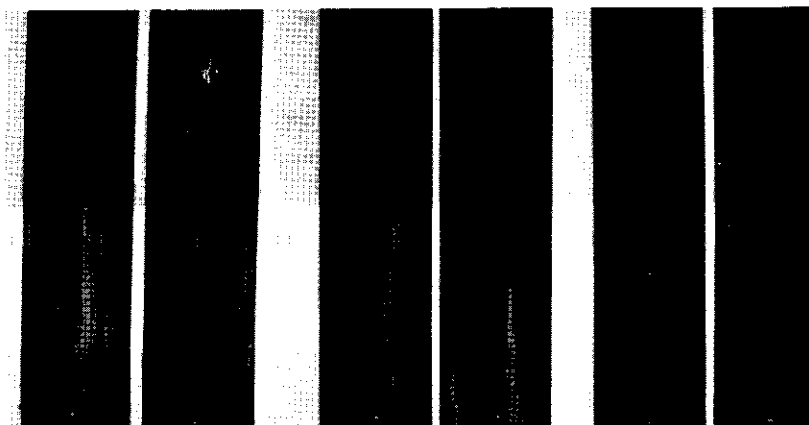
4ヶ月目では、いづれの試料片も白亜化現象も認められず、発錆なし

6ヶ月目 同上異状なし

8ヶ月目 白亜化現象が僅かに見られるも、発錆なし

1.2ヶ月目 同上特に変化なし。その劣化状況には差異は認められない。
 (備考) 塗布量はサビ止塗料が夫々 $0.2\text{ml}/\text{dm}^2$ および $0.4\text{ml}/\text{dm}^2$ の二通り、上塗り塗料 $0.6\text{ml}/\text{dm}^2$ である。

K 5623

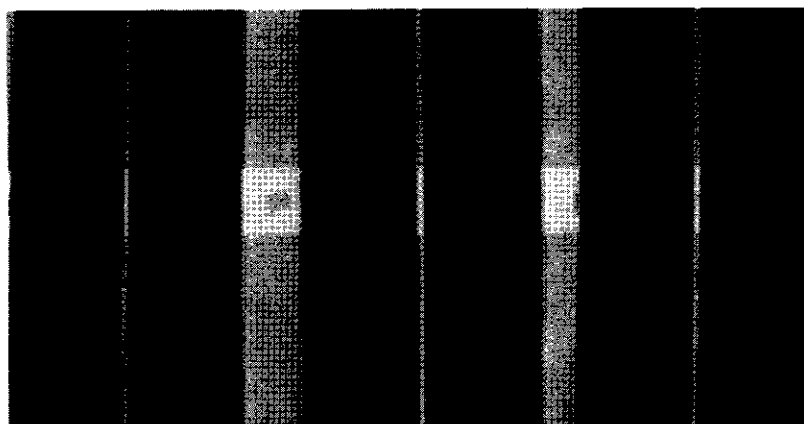


大 口

大 崎

鹿 児 島

K 5626

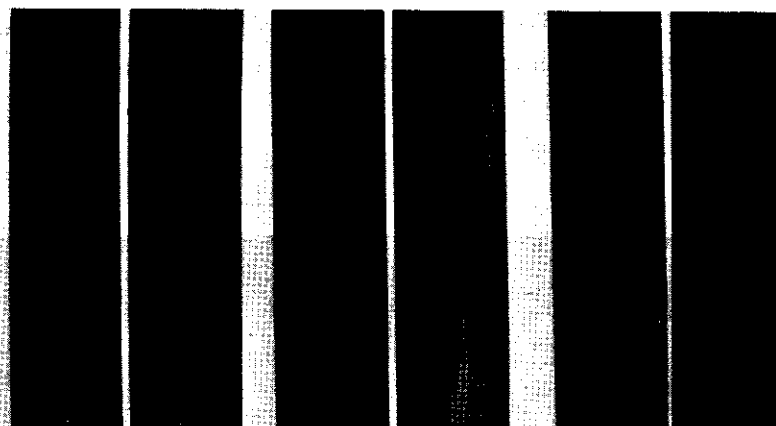


大 口

大 崎

鹿 児 島

K 5628



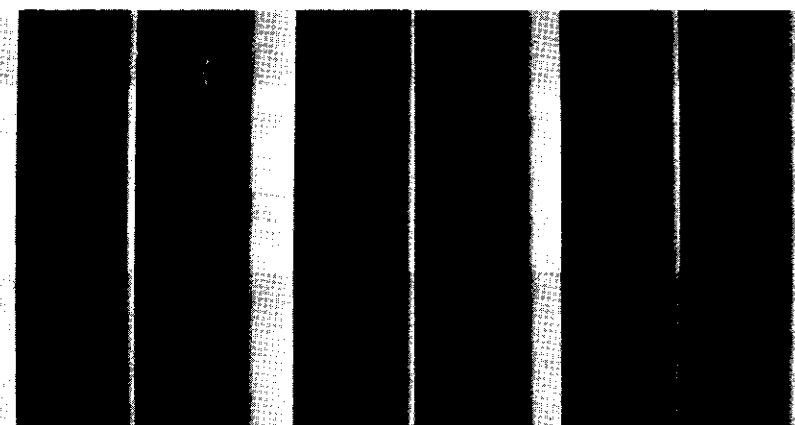
大 口

大 崎

鹿 児 島

Photo 1

K 5628

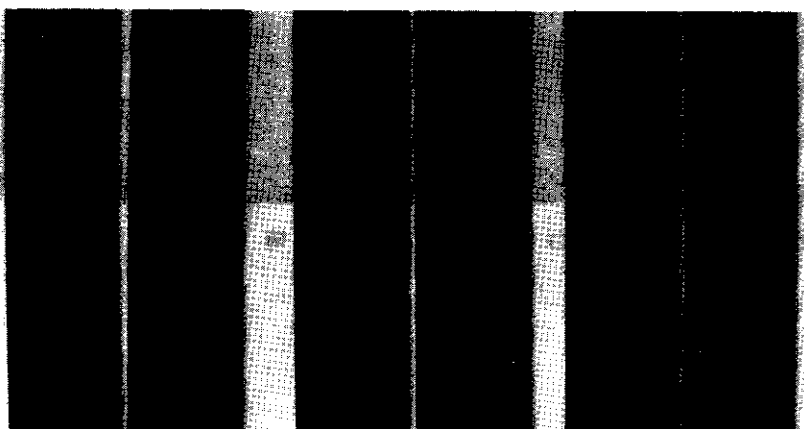


大 口

大 崎

鹿 児 島

K 5626

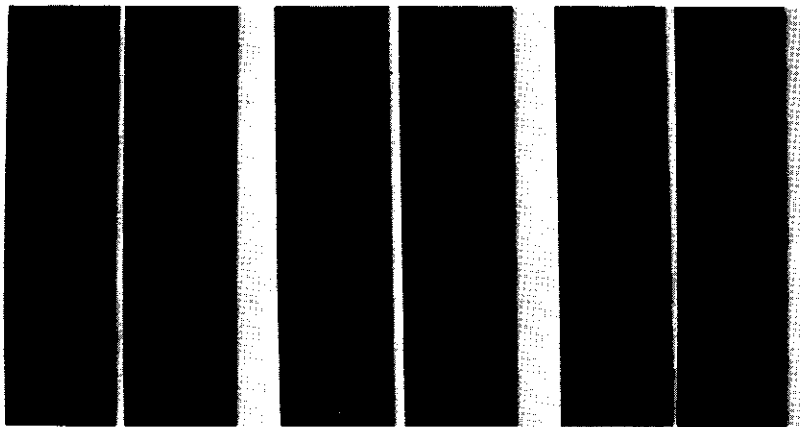


大 口

大 崎

鹿 児 島

K 5628



大口

大崎

鹿児島

Photo 2

4. ま と め

前報でも、前処理如何によっては、サビ止塗料単体でも可成りの防錆期間が得られると述べたが、今回の三種の相対的比較表によっても、この事はいえる。

又地域内の格差は可成り大きなものであり特にK5623（亜酸化鉛系）およびK5628（鉛丹ジクロロメート系）でその差がはっきりしている。

K5626（亜鉛末系）では斑点状の錆が発生しているのは、三地区とも同じであるが、やはり大口地区が一番少なく、発錆面積で比較すると、鹿児島地区が最も大きい。これは降下灰塵による影響も多分にあると考えられる。

5. あとがき

今回報告したサビ止塗料3種類については、塗布量を変えて、更に1年間曝露する予定である。