

JIS K 5621 一般用さび止めペイント塗装方法の違いによる検証試験 ～屋外暴露耐候性 12 か月の追跡調査～

一般財団法人 日本塗料検査協会
西支部 検査部 青木 一 浩
東支部 検査部 関島 竜 太

1. はじめに

2019年3月20日付で JIS K 5621 一般用さび止めペイント の製品規格が改正された。^{1, 2)} この改正では被塗物を短期間におけるさびの発生から保護する塗料であること及び鉛・クロムフリーさび止めペイント (JIS K 5674) と性能の違いを明確化するために、屋外暴露後に塗膜を剥がしてさびを評価する項目を廃止し、屋外暴露後の塗膜外観を評価する「屋外暴露耐候性」に変更された。また、鉛含有塗料の廃絶の観点から、屋外暴露耐候性の比較用見本品で使用していた「鉛丹特号+煮あまに油」を廃止し、JIS K 5621 で規定する管理見本 (社内見本) に変更された。また、1 種、2 種及び 4 種については、規格改正前の吹付け塗り 1 回 (乾燥膜厚 30 ~ 40 μm 、以下「規定膜厚」と称す。) から、はけ塗り 2 回 (乾燥膜厚 30 ~ 40 μm) に変更された。ただし、製造業者が指定する場合には、改正規格においても吹付け塗り 1 回 (乾燥膜厚 30 ~ 40 μm) で塗装することを可能とすることになった。

規格が改正され、塗装方法がはけ塗りとなったが、屋外暴露耐候性試験に供する試験片のサイズは 300×150mm と大きいので、はけ塗りでは規定膜厚内で均一な膜厚に塗装することは難しいと考える。規定膜厚を満たさない試験片では屋外暴露耐候性試験に供することはできないが、仮に規定膜厚を満たさない箇所がある試験片で屋外暴露試験耐候性試験を行った場合には塗料の規格適合性の判定に影響を与える可能性がある。このため、塗装方法の違いによる膜厚分布の比較、屋外暴露耐候性試験における塗装方法の違い及び膜厚のちがいによるさびの程度の比較を行った。

なお、JIS K 5674 においても JIS K 5621 と同日付で改正が行われ、防せい (錆) 性の試験片の塗装方法では、これまでの吹付け塗り 1 回 (乾燥膜厚 30 ~ 40 μm) のみから、はけ塗り 2 回 (乾燥膜厚 30 ~ 40 μm) での塗装も可能となった。

2. 試験概要

JIS K 5621 7.14 屋外暴露耐候性に準じて試験片を作

製し、一般財団法人 日本ウエザリングテストセンター 銚子暴露試験場 にて屋外暴露を合計 12 か月間行い、3 か月、6 か月及び 12 か月で塗膜の外観を観察した。なお、塗装方法の違いが屋外暴露試験結果に与える影響を確認するため、試験片の作製は規格の規定膜厚である乾燥膜厚 30 ~ 40 μm にてはけ塗り 2 回及び吹付け塗り 1 回の 2 種類を作製した。また、乾燥膜厚が屋外暴露耐候性の試験結果に与える影響を確認するため、薄めの膜厚 (乾燥膜厚 20 μm) 及び厚めの膜厚 (乾燥膜厚 60 μm) の試験片を併せて作製し暴露に供した。

3. 試験片の作製及び試験方法

3.1 試験板

JIS K 5621 7.14 屋外暴露耐候性にに基づき、JIS G 3141 に規定する SPCC-SB 鋼板とし、寸法は 300 mm × 150 mm × 1mm とした。

3.2 検証に供した試料

検証に供した試料は、有機溶剤を揮発成分とする JIS K 5621 2 種 を 3 種類 (塗料 A、塗料 C、塗料 D)、水を揮発成分とする 4 種相当 を 1 種類 (塗料 B) の合計 4 種類とした。なお、2 種については材料間の違いを確認するために 3 種類の試料を用いた。

3.3 試験片の塗装

試験片は、下記の 4 種類の方法で塗装を行った。また、膜厚の測定は 1 枚の試験片につき 90 か所 (図 -1 参照) とし、電磁式膜厚計を用いた。また、表 -1 に検証に供した試料と試験片の塗装方法及び乾燥膜厚の測定結果を示す。これら試験片は検証を目的に塗装されたものであり、規格試験のために塗装されたものではない。

- ① 薄め：目標乾燥膜厚を 20 μm とし、はけにて 1 回塗り
- ② 標準：目標乾燥膜厚を 30 ~ 40 μm とし、はけにて 24 時間間隔で 15 ~ 20 μm × 2 回塗り
- ③ 標準：目標乾燥膜厚を 30 ~ 40 μm とし、吹