

## 研究成果報告書

平成23年度研究助成（第30回）

1. 研究課題 アルミ建材用への粉体塗装の耐久性に関する調査研究
2. 研究者所属・氏名 アルミ建材用粉体塗装耐久性調査委員会 委員長・矢島 勝司「他20名」
3. 研究期間 平成23年4月1日から平成24年3月31日まで  
(平成21年4月1日から平成24年3月31日まで)

### 4. 研究成果の概要

(和文)

本調査研究は、日本の粉体塗料で塗装したアルミ建材について、欧州と気候風土の異なる日本の建築物に対してヨーロッパの「QUALICOAT 規格」で規定している機械的試験、化学的試験、耐食性試験及び耐候性試験を日本と欧州で行い、その試験結果を解析して、粉体塗装アルミ建材の耐久性品質を検証し、国内のユーザーに提案できるデータを得ることを目的とする。

試験材として、A5005 (Al-Mg 合金)、A6063 (Al-Mg-Si 合金)、A3003 (Al-Mn 合金) の3種類のアルミニウム板材を用い、前処理として、クロメート (6 価、3 価)、ノンクロメート (ジルコン系) 及びアルマイト処理を行った。前処理した後の塗装はポリエステル樹脂系粉体塗料及びフッ素樹脂系粉体塗料であるが、比較データを取るためにフッ素樹脂塗装及び電着塗装板も使用した。

本年度は、宮古島暴露試験2年及びフロリダ暴露試験1年の結果のまとめと両暴露場所の比較を行い、3か年の研究成果のまとめを行った。

#### 1. 屋外暴露試験

熱硬化形フッ素樹脂粉体塗料の硬化塗膜を除いて、宮古島暴露場の方がフロリダ暴露場と比較して、光沢保持率の低下が進行していた。一方、色差については、1年間の暴露期間では両暴露場における大きな差は認められなかった。

また、いずれの暴露場においても、HAA 硬化系ポリエステル系粉体塗料の硬化塗膜の色差は、他の粉体塗料の硬化塗膜と比較して、大きな変化を示していた。

#### 2. 3か年のまとめ

今回作成した粉体塗装試験片に対して実施した機械的試験、化学的試験、耐食性試験、促進耐候性試験の結果は、「QUALICOAT 規格」で規定する性能を満たしていることが判明した。

しかし、キセノンランプ式促進耐候性試験では水の湿潤方式の違いで、一部の試験片仕様に結果の差異が見られた。また、サンシャインカーボアーク灯式促進耐候性試験では、水の噴霧サイクルの違いにより、一部の試験片仕様に光沢保持率の変化において差異が見られた。屋外暴露試験では、一部の粉体樹脂塗料系に光沢低下は認められるものの、まだ暴露期間が短く、全体的な評価は、暴露を継続して観察する必要がある。

(英文)

This research was carried out the mechanical test, chemical test, corrosion resistance test and weather resistance test in accordance with "QUALICOAT standard" for the aluminum architectural materials which were coated with Japanese powdered paint. Analyzing the test results and verified the durable quality of powder coated aluminum materials, and intended to obtain the data which could be suggest to domestic users. Three kinds of aluminum boards of A3003, A5005 and A6063

were used and pretreated with hexavalent chromium, trivalent chromium, non-chromate (zirconia) and anodized. The kinds of powder coating after having preprocessed were polyester resin and fluoric resin. Consequently, the result of mechanical test, chemical test, corrosion test and accelerated weathering test for the powder coated specimen was completely showed the required performance of “QUALICOAT standard”.