

研究成果報告書

平成22年度研究助成（第29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
3. 研究期間 平成22年4月1日から平成23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。

1. 耐食性試験；①酢酸酸性塩水噴霧試験 (2000 時間)、②亜硫酸ガス腐食試験 (一定濃度法) (576 時間)、③耐湿性試験 (2000 時間) を実施した。耐食性試験では「QUALICOAT 規格」での要求性能を満たし、合格の判定となった。
2. 促進耐候性試験；①キセノンランプ式促進耐候性試験 (2000 時間)、②サンシャインカーボアーク灯式促進耐候性試験 (1500 時間) を実施した。「QUALICOAT」で規定しているキセノンランプ式促進耐候性試験では、Class2 及び Class3 とも要求性能を満たし、合格の判定となった。しかし、水の湿潤方式の違いでは、一部の試験片仕様に結果の差異が見られた。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。
3. 屋外暴露試験； 沖縄県宮古島と米国フロリダで暴露試験を開始している。

（英文）

This research was carried out the mechanical test, chemical test, corrosion resistance test and weather resistance test in accordance with “QUALICOAT Specifications” 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 alloys 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.

1. Corrosion resistance tests：① Acetic acid salt spray resistance test (2,000hrs) , ② Resistance to humid atmospheres containing sulphur dioxide (constant concentration method) (576 hrs)

and ③ Constant climate condensation water test (2,000 hrs) were carried out. The results of corrosion resistance tests were satisfied with the requirements of QUALICOAT specifications.

2. Accelerated weathering tests : ① Artificial accelerated weathering test with xenon-arc lamp light (2,000hrs) and ② Artificial accelerated weathering test with sunshine carbon arc lamp light (1,500hrs) were carried out. The results of artificial accelerated weathering test with xenon-arc lamp light were satisfied the requirement of QUALICOAT specifications for class 2 and 3. However there were different results at some specimens by the reason of the different wetting methods. The results of artificial accelerated weathering test with sunshine carbon arc lamp light showed the different gross retention ratio in several specimens by the reason of the different spraying cycles.
3. Natural weathering test : The natural weathering test is carrying out at Miyakojima in Okinawa and Florida in U.S.A.