

建築材料の耐久性に関する調査

研究目的

長期にわたり良好な状態で使用できる優良な建物の普及促進に向けて、長寿命化や維持保全技術の評価方法の確立が求められています。本研究では、その年代における主要な建材を取り上げて屋外曝露試験ならびに促進試験を行い、耐久性に関するデータを収集するとともに曝露試験と促進試験との対応関係を確認することを目的とし、これまで窯業系サイディングや外断熱用外装材、窯業系サイディング用シーリング材、屋根用・外壁用金属材料について試験を行ってきました。ここでは、屋根用・外壁用金属材料の耐久性について、屋外曝露試験7年経過後の劣化状況と促進試験の結果について報告します。

研究概要

この研究では、亜鉛-55%アルミ合金めっき塗装鋼板（GL：ガルバリウム鋼板）を主な試験対象とし、塗装溶融亜鉛めっき鋼板（ZN）や亜鉛-5%アルミ合金めっき塗装鋼板（SZ）、高耐久鋼板（SD）、塗装アルミ合金板を加えました。塗装の種類は、一般的なポリエステル（P：艶あり、P'：艶なし）及びフッ素（F）、高耐候アクリル（A）です。屋外曝露試験は、旭川市、札幌市、留萌市、北斗市、陸別町の5カ所で行っています。曝露方法は、南面30度の傾斜曝露と雨掛りのない下向き曝露で、外観変化、色調・光沢などを測定しています。また、促進試験はキセノンランプ式促進耐候性試験300時間、塩乾湿複合サイクル試験（塩水噴霧、湿潤、高温）56サイクル、及びそれらの組み合わせを1セットとした試験を行っています。

研究の成果

7年曝露後の塗膜の色調に関しては、色などの異なる6種類のポリエステル塗装と高耐候アクリル塗装で変化の目安となる色差3を超えていますが、フッ素塗装は3以下です。光沢度保持率は全てのポリエステル塗装と高耐候アクリル塗装が60%を下回っていますが、フッ素塗装では60%以上を保持しています（図1）。曝露試験と促進試験を比較すると（図2）、ポリエステル塗装では色などによって促進倍率に相違が見られますが、フッ素塗装では色差に関しては曝露7年が概ね促進試験4200時間に相当する結果となっています。無塗装鋼板の塩乾湿複合サイクル試験では、鋼板の種類により耐腐食性に差があり（図3）、塗装鋼板では塗膜との組み合わせによっても差が見られました（図4）。

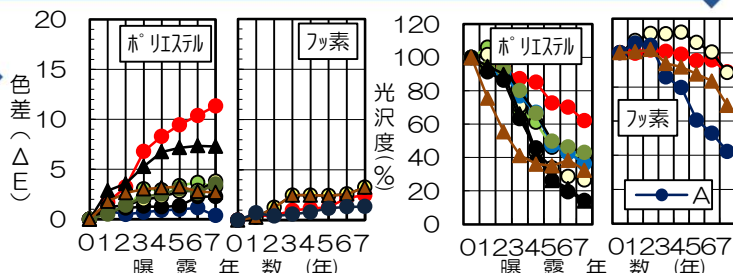


図1 曝露試験における塗膜の色差及び光沢度の変化(旭川)

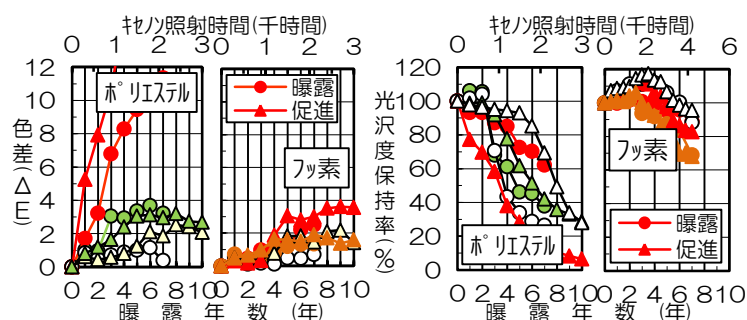


図2 曝露及び促進試験における色差及び光沢度の変化の比較(旭川)

腐食状況				
鋼板の種類	ZN	SZ	SD	GL
塩乾湿サイクル(対ZN比)	224(1.0)	308(1.4)	532(2.4)	1540(6.9)

図3 促進試験における無塗装鋼板の耐腐食性の比較

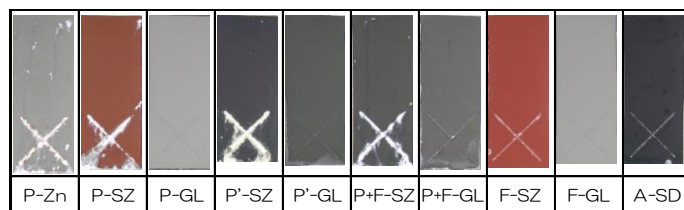


図4 塗膜の種類異なる塗装鋼板の耐腐食性(塩乾湿448サイクル後)