

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暴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暴露試験と促進試験との対応関係を確立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、屋外暴露試験6年経過後の劣化状況と促進耐候性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）、高耐久塗装鋼板（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とフッ素、高耐候アクリルです。屋外暴露試験は、旭川、札幌、留萌、北斗、陸別の5カ所で行っています。暴露方法は、南面30度の傾斜暴露と雨掛りのない下向き暴露で、外観変化、色調・光沢、質量変化を測定しています。また、促進試験はキセノンアークランプ式促進耐候性試験300時間と塩乾湿複合サイクル試験（塩水噴霧、湿潤、高温）56サイクルの組み合わせを1セットとして行っています。

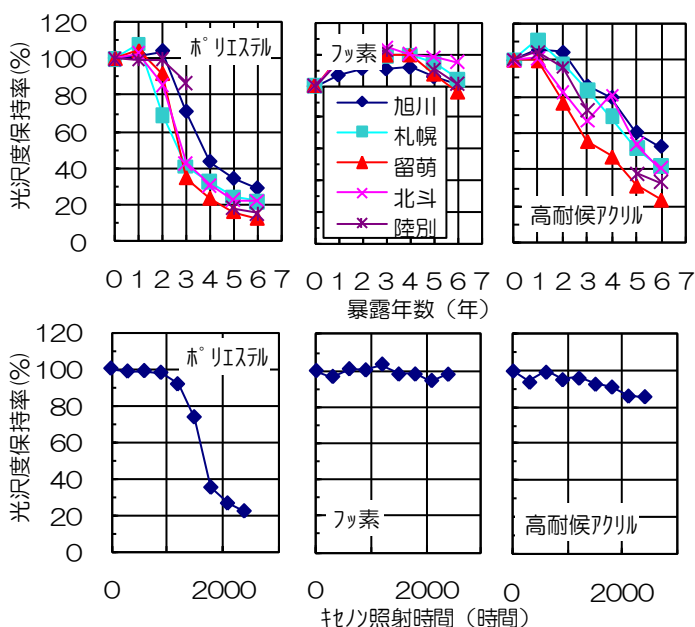


図1 暴露試験と促進試験における塗膜の光沢度保持率

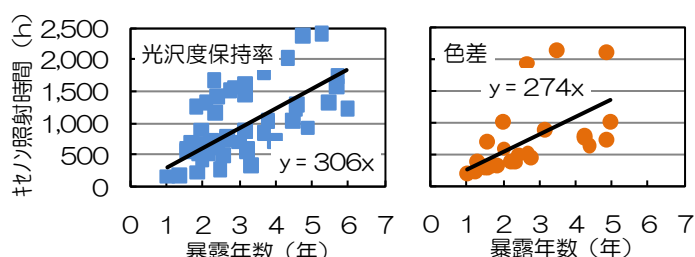


図2 塗膜の耐候性に関する暴露年数とキセノン照射時間の関係



Zn 鋼板(308 サイクル) GL 鋼板(1148 サイクル) SD 鋼板(588 サイクル)
写真1 塩乾湿複合サイクル試験における無塗装鋼板の腐食状況

研究の成果

暴露試験体の外観観察ではいずれの試験体にも明瞭な塗膜の膨れや腐食の兆候などは見られませんが、ポリエステル塗装や高耐候アクリル塗装に光沢や色調の変化が見られます。フッ素塗装には変化は見られません。光沢度と色差の測定結果から、現時点で暴露試験と促進試験（キセノン）を比較すると、概ね促進試験300時間が暴露1年に相当する結果となっています。

無塗装鋼板についての塩乾湿複合サイクル試験では、亜鉛めっき鋼板と高耐久塗装鋼板、亜鉛-55%アルミ合金めっき鋼板の腐食速度は、概ね1：2：3（以上）となっています。

今後、暴露試験および促進試験を継続し、劣化状況の測定を行う予定です。