

研究テーマ	プラスチック材料の耐候性における水噴霧の影響（第3報）		
担当者（所属）	尾形正岐（繊維）・勝又信行・古屋雅章・渡邊慧輔（機械電子）		
研究区分	経常研究	研究期間	令和3年度～令和5年度

【背景・目的】

富士・東部地域は、プラスチックの射出成形や加工・組み立てを行う企業が多く、当センターにおいてもプラスチックに関する技術支援や製品の耐候性評価に関する研究を行ってきた。

先行の研究では、屋外暴露の試験片と各種耐候性試験機による照射（以下、照射と略記）を行ったプラスチック試験片について、色差と機械的強度を比較し、各種耐候性試験機による照射の促進倍率を推定した。その結果、強度に関しては照射のみでは促進倍率を推定できない場合があり、屋外暴露を再現するには降雨も想定した水分の負荷を考慮する必要があることが分かった。

本研究ではメタルハイドランプ式耐候性試験機（以下、メタハラと略記）に着目し、屋外暴露を再現するための試験条件を見出すことを目的とする。

【得られた成果】

材質がアクリロニトリル・ブタジエン・スチレン（ABS）、ポリプロピレン（PP）、ポリカーボネート（PC）の試験片に屋外暴露とメタハラによる照射を行った。メタハラによる照射サイクル条件は、

- ① 102分間照射のうち18分間照射とともに水噴霧を行う
- ② 48分間照射のうち12分間照射とともに水噴霧を行う
- ③ 9分間照射のうち1分間照射とともに水噴霧を行う

とした。①、②はJISに定められている試験条件を参考に、③は気象統計データを参考にした。以下、ABSの結果を示す。

1. 衝撃値測定結果について

デジタル衝撃試験機によりシャルピー衝撃値を求めた。図1にメタハラによる照射時間と衝撃値の関係を示す。条件①～③ではいずれも200時間照射を行うと屋外暴露2年程度の強度まで低下した。

2. 表面観察結果について

屋外暴露およびメタハラによる照射を行った試験片の表面を走査型電子顕微鏡（SEM）により観察した。図2に観察結果を示す。屋外暴露の場合はメタハラによる照射の場合に比べてクラックの生成が進んでいた。

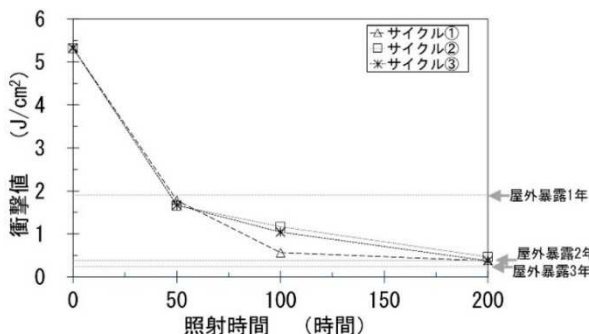


図1 メタハラによる照射時間と衝撃値の関係

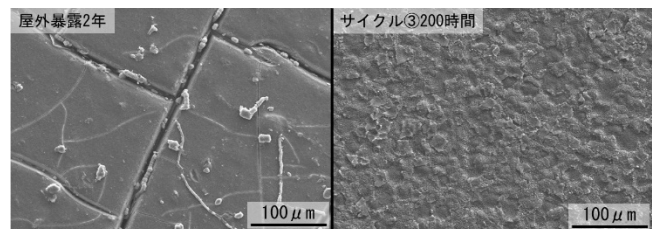


図2 SEMによる表面観察結果

【成果の応用範囲・留意点】

耐候性試験の知見を得ることにより、県内企業からの技術相談に的確に対応することができる。屋外暴露に相当する照射時間を推定するためには照射時間と測定値との近似式を求める必要がある。