

# プラスチック材料の耐候性における 水噴霧の影響（第2報）

尾形正岐（繊維）・古屋雅章・渡邊慧輔・勝又信行（機械電子）

## 【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際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。

## 【研究内容】

●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は、

- ①102分間照射中に18分間照射とともに水噴霧を行うサイクル
- ②48分間照射中に12分間照射とともに水噴霧を行うサイクル
- ③9分間照射中に1分間照射とともに水噴霧を行うサイクル

とした。50時間、100時間、200時間照射を行った。

●引張強さを測定し、試験片表面を走査型電子顕微鏡（SEM）で観察した。

図1にABS試験片の引張強さ測定結果を、図2から図4に表面観察結果を示した。

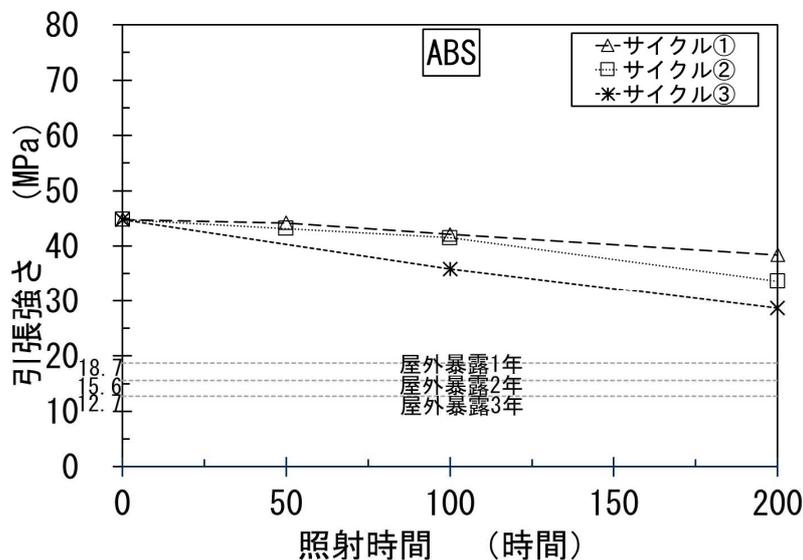


図1 PC試験片の引張強さ測定結果

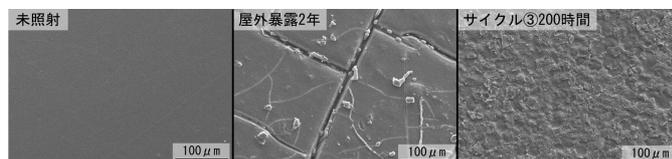


図2 ABS試験片の表面観察結果

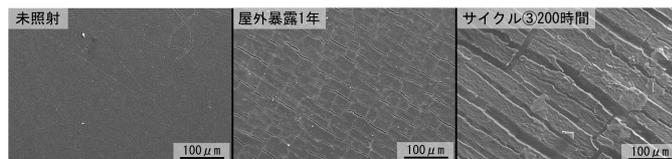


図3 PP試験片の表面観察結果

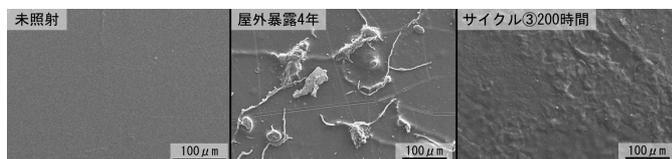


図4 PC試験片の表面観察結果

●引張強さに関して、ABSとPPは200時間の照射でも屋外暴露1年に相当する強度まで低下しなかった。PCは110～150時間の照射で屋外暴露1年に相当する強度まで低下した。

●表面観察結果から、屋外暴露では、メタハラによる照射に比べてクラックの生成や添加剤の析出が促進されていると考えられる。

## 【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。屋外暴露を再現するためにはサイクル条件をさらに検討する必要がある。

研究期間

令和3～5年度