

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）

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、屋外暴露のプラスチック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ラ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に研究を実施した。

【研究内容】

●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）の各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、最長で200時間照射を行った。

●色差、引張強さ、衝撃値を測定し、評価した。

●屋外暴露を1～4年間行った場合の測定値と比較した。

図1～3に各試験片の色差測定結果を示す。測定結果から、屋外暴露に相当する照射時間を推定できた。

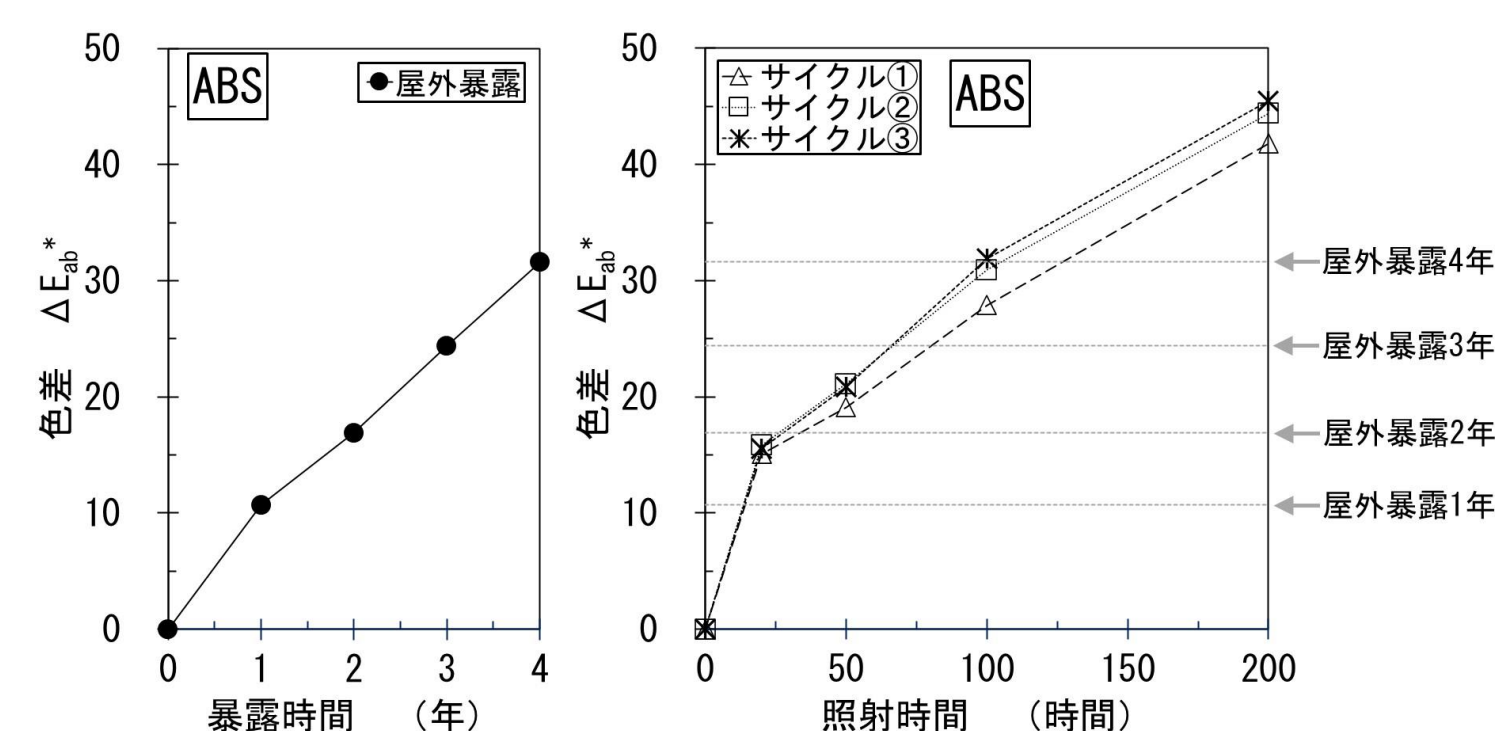


図1 ABS試験片の色差測定結果

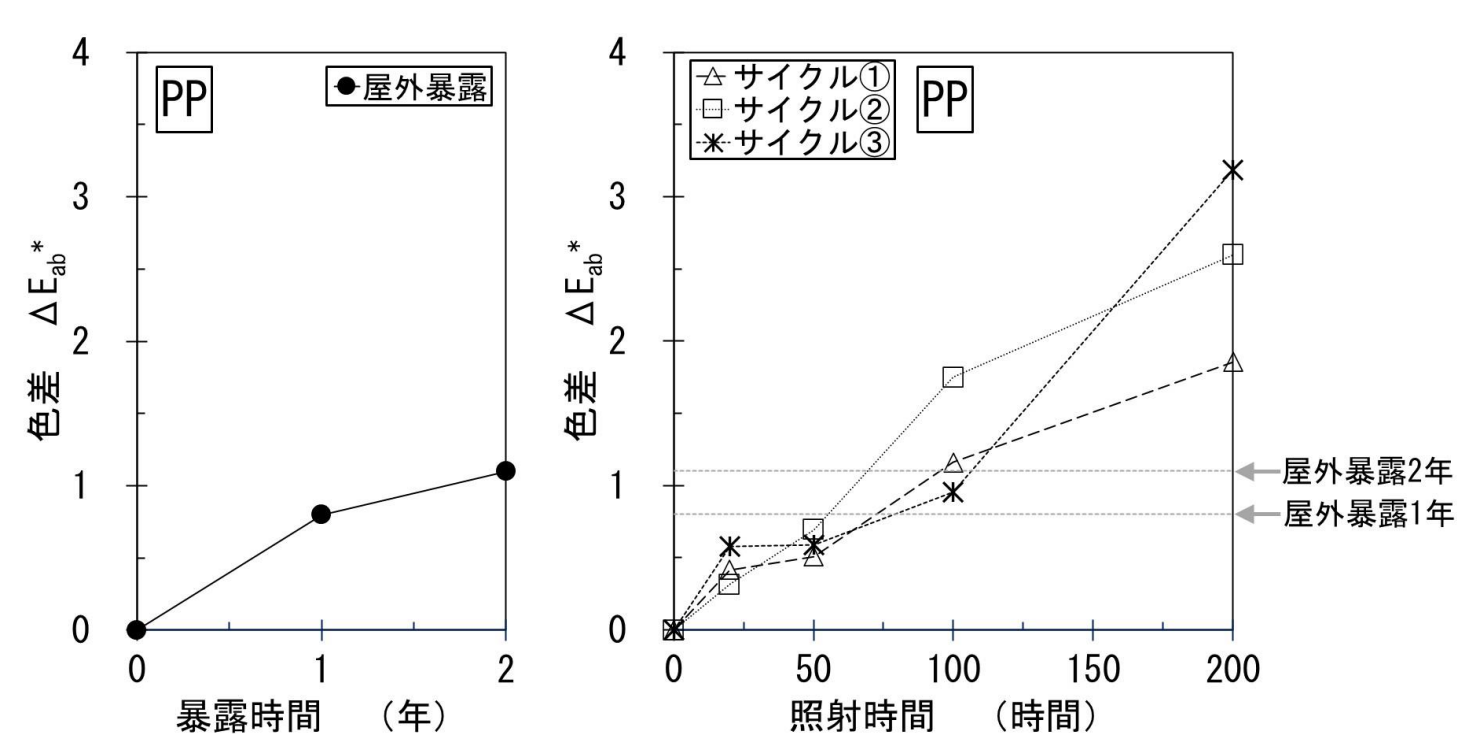


図2 PP試験片の色差測定結果

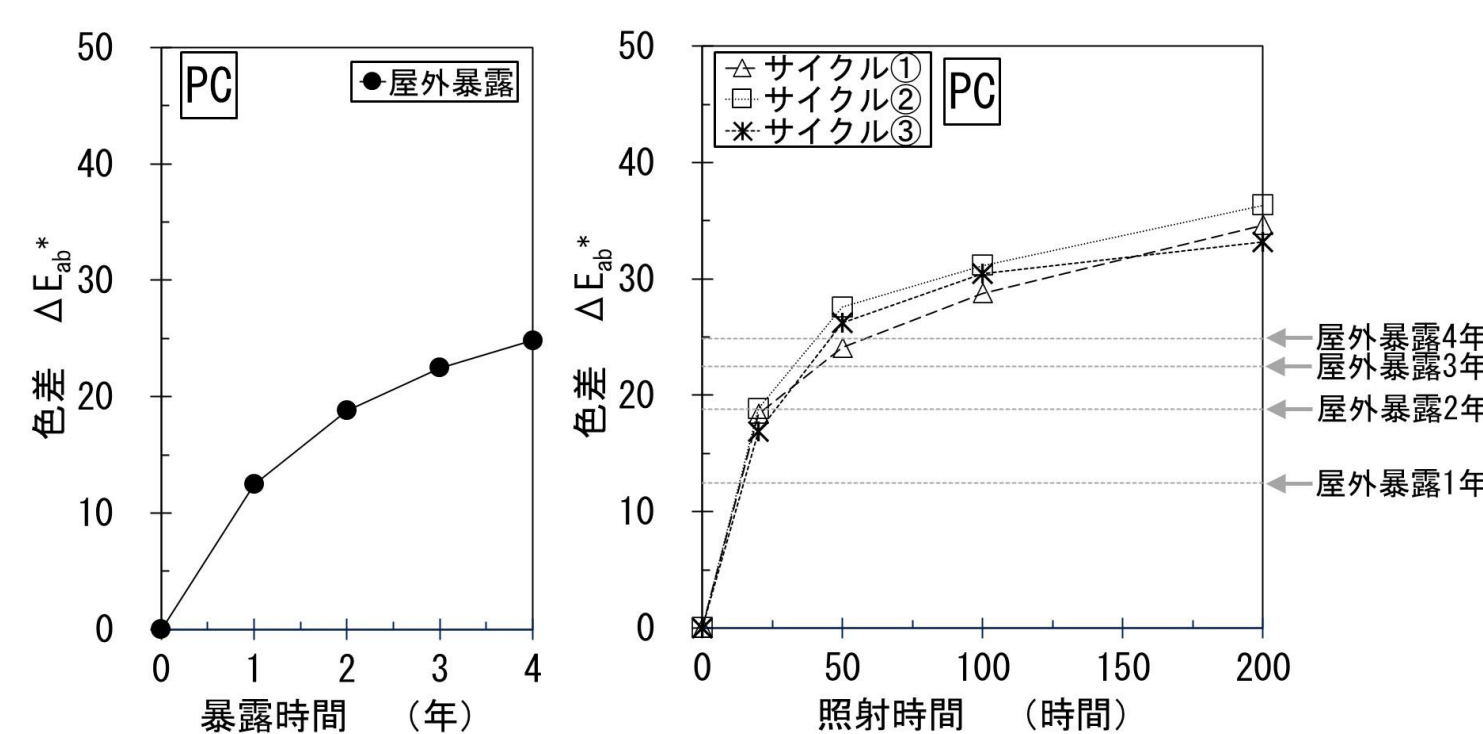
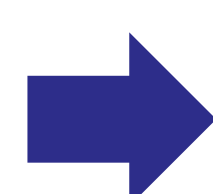


図3 PC試験片の色差測定結果

●一方、引張強さと衝撃値に関しては200時間の照射でも、下記の理由から、屋外暴露に相当する照射時間を推定できない場合があった。



耐候性試験機による照射と屋外暴露では劣化の機構が異なる。

屋外暴露に相当する、耐候性試験機による照射時間は評価項目によって異なる。

【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。

●屋外暴露に相当する照射時間を推定するためには評価項目ごとに照射時間と測定値との近似式を求める必要がある。

研究期間

令和3～5年度

経常研究テーマ

