

## 耐候性試験における促進性について — 試験条件をどうするか —

屋外で使用されているプラスチックやゴム、塗膜など樹脂材料は大気環境の影響で少しずつ劣化していき、長期になると変色や強度低下などを起こします。その状況を評価するため実際にテストサンプルを屋外に設置して行う屋外暴露試験では、単位の時間が掛かってしまいスピードが求められる製品開発に間に合いません。そこで、人工光源を用いて大気環境より速いスピードで、材料の劣化を促進させる促進耐候性試験が行われます。

促進耐候性試験を行う際に、必ず問題になるのが、試験条件をどうするか。特に、促進耐候性試験の時間が屋外暴露試験(実際の使用環境)のどれくらいの時間に相当するかということです。高分子材料の実使用環境では、光(紫外線)、水分、温度、湿度、油分、大気中汚染物質などが劣化因子として複雑に作用しますが、促進耐候性試験では、その中の紫外線と温湿度、水分(純水)のみをコントロールし試験を行います。また、材料のどの特性値をもって評価するかによっても時間換算は異なり、その時間を一概に見積もることはとても困難です。屋外暴露試験を実際に行い、劣化の対象となる素材の特性値(色調、光沢、分子量、引張強さ、など)が一定の値になる時間を、促進耐候性試験時間と比較することが行われますが、特性値の時間変化

表 各種高分子材料の吸収波長

種類	吸収波長(nm)
ポリエステル	325
ポリエチレン	300
ABS	340~380
PET	290~320
ポリカーボネート	295, 310, 345

は線形ではないことが多く、また素材ごとに屋外暴露試験のデータを蓄積することは、時間的に出来ないことが多いです。高分子材料の屋外での

最大の劣化因子は紫外線で、下表に示すように300~400nm域の紫外線を吸収することで劣化反応が起こります。現実的な時間換算の目安として、材料が受けた紫外線量から見積もるケースがあります。日本国内での年間の全天日射量は、観測地点により北と南で約1.5倍の差がありますが、日本平均を4700(MJ/m<sup>2</sup>)とした場合、その内300~400nm域の紫外線量は、約6.4%の300.8(MJ/m<sup>2</sup>)です。JIS等の規格に採用されているキセノンランプ式耐候性試験機は、下図のように太陽光と分光分布が近く、放射照度を180W/m<sup>2</sup>(300~400nm)で試験を行った場合、屋外暴露1年に相当する試験時間は約464時間と計算されます。繰り返しますが、これはあくまでも紫外線量だけで見積もった目安であり、各高分子材料ごとに特有の吸収波長があり、使用する試験機ランプの分光分布にも特有のピークがありますので、結果が大きく変わることも考えられます。試験条件を決める際は、実際の使用環境における、対象材料の劣化因子を見極めたうえで実施することが重要です。

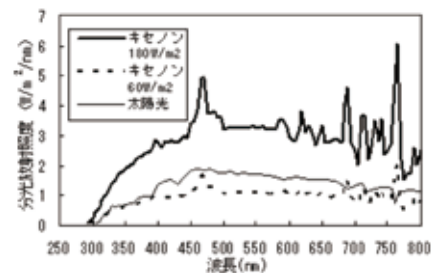


図 キセノンランプの分光分布  
(岩崎電気株式会社テクニカルレポートより)

●お問い合わせ先 / 京都府中小企業技術センター 基盤技術課 材料・機能評価担当 TEL: 075-315-8633 E-mail: kiban@kptc.jp

一緒にうれしい  
On Your Side

チームワークで  
勝利を掴む!!

あなたの  
創業・第二創業を  
京都中信と日本公庫の  
連携で強力に  
サポート

当金庫ホームページにて商品概要およびチラシをご覧いただけます。  
<https://www.chushin.co.jp/>

■ お問い合わせ先

京都中央信用金庫 地域創生部 地域創生課 フリーダイヤル ☎0120-201-959 (平日9:00~17:00)  
日本政策金融公庫 京都支店 国民生活事業 ☎075-211-3230 (平日9:00~17:00)

お申込みに際しましては当金庫および日本政策金融公庫にて所定の審査をさせていただきます。審査結果によってはご希望に添えない場合もございますのであらかじめご了承ください。

当金庫独自の **京都中信 創業スタートダッシュ** もお取扱いしております。  
詳しくは京都中央信用金庫本支店までお問い合わせください。

JFC 日本政策金融公庫 協調融資

# スタートダッシュ・ツイン

🏦 京都中央信用金庫

JFC 日本政策金融公庫  
国民生活事業

👉 総融資金額 **合計3,000万円以内**

👉 総融資期間 **運転資金/7年以内 設備資金/10年以内** + 所定の期間

👉 総融資利率 **所定の利率(変動金利型)** / **所定の利率(固定金利型)**

■ または下記へお問い合わせください

京都中央信用金庫 当金庫本支店およびFAXフリーダイヤル ☎0120-201-580 (24時間受付)  
日本政策金融公庫 西陣支店 ☎075-462-5121 大津支店 ☎077-524-1656  
国民生活事業 守口支店 ☎06-6993-6121 吹田支店 ☎06-6319-2061  
奈良支店 ☎0742-36-6700

金利情報・返済額の試算等 詳しくは窓口まで

**京都中央信用金庫**  
2019年2月1日現在