



ブラックパネル温度の ISO/IEC 17025 校正

*加藤英嗣

1.ISO/IEC 17025校正とは

ISO/IEC 17025 (JIS Q 17025 試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項)は、品質マネジメントシステムに関する要求事項と試験所・校正機関の技術的能力に関する要求事項で構成された規格で、校正方法の確立及び不確かさの算出が求められています。

2.ISO/IEC 17025校正の必要性

ISO/IEC 17025に適合した校正とは、第三者認証機関によって規格の要求事項を満たしているという認証を受けた校正であり、測定値に対する国際的な信頼性・同一性を確保することが出来ます。

現在、IATF 16949(自動車の品質システムの規格)で計測器の校正にISO/IEC 17025校正が要求されています。

3.ブラックパネル温度とは

ブラックパネル温度とは、促進耐候性試験において、光源からの輻射熱、対流熱、伝導熱を受けた結果生じる試料面の最大温度を代表するものです。

温度は試料の劣化に影響を及ぼす為、ブラックパネルセンサやブラックパネル温度計が示す値の正確性は試験結果に大きく影響を及ぼす可能性があり、促進耐候(光)性試験機において非常に重要です。

2024年9月、当社校正部はブラックパネルセンサ及びブラックパネル温度計について、第三者認証機関(ANAB)による監査を受け、ISO/IEC 17025に適合する校正機関として認定されました。これにより、ISO/IEC 17025に基づくブラックパネル温度の校正サービスを提供できるようになりました(下表)。

種類	型式	校正ポイント
ブラックパネルセンサ	BPS-S	63°C
	BPS-K	
	BPS-W	
ブラックパネル温度計	BPT-63	89°C
	BPT-83	

4.ブラックパネル温度の校正技術

当社では、EN規格に基づいてブラックパネル温度の校

正を実施しています。槽内温度との温度差を確認し、複数基準器の精度差を考慮することで、測定結果の信頼性を確保しています。

また、ISO/IEC 17025の要求事項に基づき、校正方法の妥当性確認のために、熱流束センサを使用した独自の校正方法(特許第7166662号)との比較を実施しています。熱流束値は、産業技術総合研究所により、国家標準とのトレーサビリティを確保しています。



キセノンウェザーメーター内のブラックパネルセンサ
(画像中央の黒い部分)

5.まとめ

当社は2017年1月19日にANABよりISO/IEC 17025に適合する校正機関として認定を受け、その後も適合範囲の拡大を続けてきました。2025年1月よりブラックパネルセンサ及びブラックパネル温度計のISO/IEC 17025校正の依頼を受け付けています。

当社は、ブラックパネル温度のISO/IEC 17025校正が可能な国内唯一の試験機メーカーとして、より信頼性の高い促進耐候性試験機をお客様に提供できるよう、これからも高精度な校正技術の開発と維持に努めて参ります。今後とも当社へ校正をご依頼下さいます様、宜しくお願い申し上げます。

*校正部 次長



ISO/TS 5733:2024(白色LEDによる耐光性試験)の発行

*喜多英雄

1.はじめに

ISO/TS 5733:2024, Plastics — Test method of exposure to white LED lampsは、家庭、オフィス、店舗、商業施設のような屋内環境で窓ガラス越しの太陽光に暴露されず、白色LED照明に曝される着色・非着色プラスチックを対象とする、特定の温湿度下の耐光劣化試験を規定している技術仕様書です。近年、屋内照明で使用される光源が、白熱電球や蛍光灯から白色LEDに変わりつつあります。白色LEDの放射は、紫外放射を含まず、可視域のみで、白色LED照明下では、製品の耐光劣化は、起きないものと考えられていました。しかし近年、白色LED照明下で、印刷物、繊維製品、壁紙などの退色が問題となり、着色、非着色のプラスチックについても耐光劣化の試験方法の検討が必要になっています。ISO/TC61/SC6 (プラスチック・老化, 耐薬品性, 耐環境性)の国内審議団体である日本プラスチック工業連盟は、平成31年度の経済産業省の標準化テーマ、“着色プラスチックのLED照明下での劣化挙動に関する国際標準化”として、開発を開始しました。

2.国際会議での審議内容

本試験方法は、2020年10月の年次会議で日本からISO/TC61/SC6/WG2(プラスチック・老化, 耐薬品性, 耐環境性・光暴露)に提案され、その必要性が議論されました。2021年9月の年次会議で、試験結果の説明を行い、実際に白色LED照明で光劣化が起き、従来の試験方法と異なる挙動であることが説明されました。2022年2月から5月まで新規提案の投票が行われ、賛成12か国、反対1か国、Expert参加7か国でプロジェクトが成立しました。新開発の試験方法であり、まだ一般的でないため、TS(Technical specification 技術仕様書)とすることが決定し、その後2年にわたる審議と投票を経て2024年9月に発行されました。

3.試験方法

光源は青色LEDと複数の蛍光体からなる一般的な白色

LEDが用いられます。報告書には、試験に使用する白色LEDの相関色温度と、平均演色性指数、製造者の記載が必要です。白色LEDは、現在進歩している最中であるため、使用する光源の分光放射照度と公差は規定されおらず、一般的なものが例示されています。

プラスチックの耐候性試験方法のISO 4892シリーズでは、光源からの放射強度は放射照度(W/m²)で規定されています。しかし、本TSでは、一般的な使用環境が照度で規定されているため、照度(lx)で規定されています。

試験条件は、表1の通りです。

表1 試験条件

項目	設定値の範囲	公差
照度(klx)	80 以下	±5
BPT(°C)	25 ~ 35	±3
槽内温度(°C)	21 ~ 27	±3

温度は、ISO 4892シリーズと異なり、室内の温度をシミュレートするため低く、湿度は、測定のみで設定値は規定されていません。

4.試験結果

冒頭に述べましたが、紫外放射がなく劣化が起きないと思っているLED照明でも耐光劣化を引き起こします。次頁①にその例を紹介します。また、従来ある試験方法とは異なる挙動を示す例もあります。次頁②にISO 4892-2(キセノン試験)と白色LED試験の比較例を紹介します。①②により白色LED光の耐光性試験の必要性がわかります。

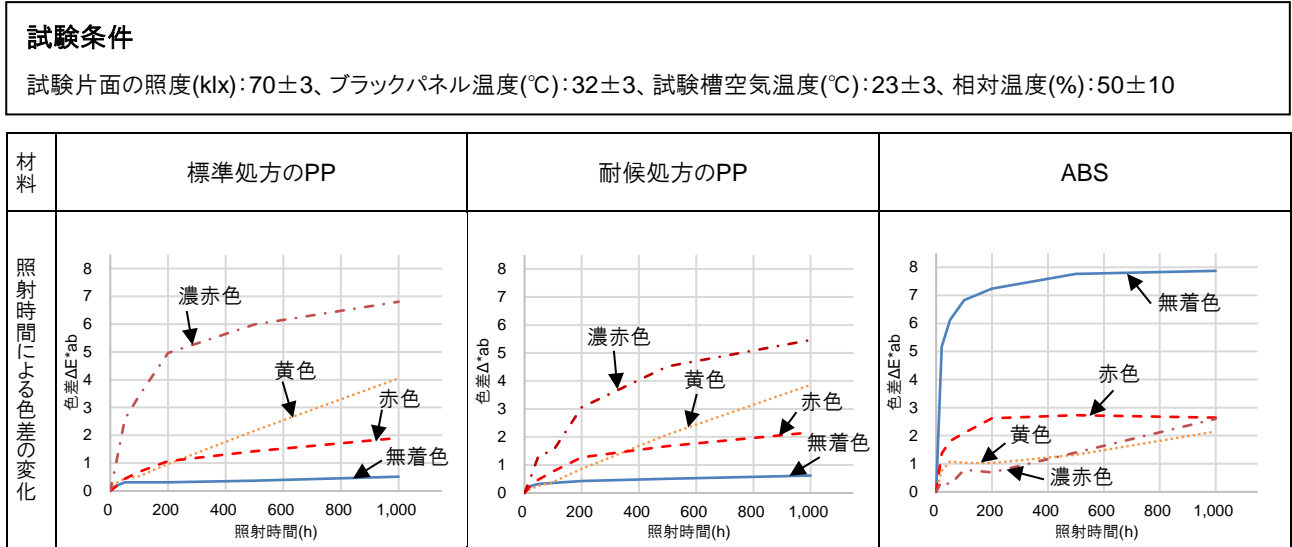
本TSが、現在広く使われている白色LED照明による耐光劣化の理解、試験方法の検討や実施に役立てていただければ幸いです。



<白色LED光による耐光性試験の必要性>

①紫外放射(300 - 400nm)を含まないが変退色が起こる

プラスチックの白色LED試験の結果



②キセノン試験と異なる変退色が起こる

試験前

試験後(1000時間照射)

ABS(無着色)

キセノン試験は黄変した。

- ・360nm以下の放射に反応して黄変している。

白色LED試験は白化した。

- ・450nm付近の放射に反応して白化している。
- ・紫外放射を含まないため黄変しない。

プラスチックのキセノン試験と白色LED試験の比較は、本誌264号に詳細な解説を掲載しています。

*校正部 部長