

## トピックス

---

ISO/TC61（プラスチック）中国・蘇州国際会議、英国・ロンドン国際会議

## 製品紹介

---

複合サイクル試験機 CYP-90Z

燃焼性試験器 防護服用

## 耐候（光）基礎講座

---

促進耐候（光）性試験の歴史と発展 (17)

## 技術レポート

---

太陽エネルギーの観測結果 2013年7月～12月

## 規格ニュース

---

## ISO/TC61 (プラスチック) 中国・蘇州国際会議、英国・ロンドン国際会議

須賀茂雄

### ISO/TC61(プラスチック)中国・蘇州国際会議

2013年9月9日から13日に蘇州(中国)で開催された。当社喜多英雄と共にSC6/WG2(老化、耐薬品性、耐環境性部会の光暴露)・SC5/WG11(物理・化学的性質部会の中の分析方法)会議に参加した。また当社片野邦夫は、SC4/WG8(燃焼挙動部会の着火と燃焼の広がり及び燃焼発熱)会議に参加した。SC6/WG2には、ドイツ・チェコ・中国・韓国・英国・米国・日本の7カ国・20名、SC5/WG11には、英国・ドイツ・タイ・米国・オランダ・日本・中国の7カ国・14名、SC4/WG8には、ベルギー・フランス・中国・英国・日本の5カ国・9名が参加し、次の項目について審議が行われた。

(1) SC6/WG2では、

① ISO 4892-1(実験室暴露試験 - 通則)の改訂: 審議結果を元にDISとして回送。

参照太陽光を何にするかが審議され、CIE No.85 とする事で一致した。

② ISO 4892-2(実験室暴露試験 - キセノン)の改訂: IS発行済。

③ ISO 4892-3(実験室暴露試験 - 紫外線蛍光灯)の改訂: 複数のランプ<sup>o</sup>を使用する試験方法は削除し、FDIS投票として回送(2013.8.20にIS発行済)。

④ ISO 4892-4(実験室暴露試験 - サンシャインカーボンアーク)の見直し: IS発行待ち(2013.8.5にIS発行済)。

⑤ ISO/TR 17801(参照太陽光): 数値を再度見直し、次のステップに進める。

⑥ ISO/TR 18486(参照太陽光と実験室暴露試験用光源との一致度): 参照太陽光をCIE No.85 とし、次のステップに進める。

⑦ ISO/TR 19022(照度と暴露試験結果との相互依存性): 更にデータを集め、次のステップに進める。

⑧ 韓国より、サッカー場での人工芝の試験(摩擦試験と耐候性試験との組合せ)は、WG3で審議する。

(2) SC5/WG11では、日本提案の写像性測定方法のDIS投票結果の審議が行われ、審議結果を元にFDISに進める(その後FDIS提案が行われ成立。ISO17221として2014.5.1に発行済)。

(3) SC4/WG8では、日本が酸素指数試験法の改訂が必要であるとの見地から検討事項を紹介し、参加メンバの賛同を得た。日本が案を作成し新規提案として登録する事が認められた。

### ISO/TC61/SC4 (燃焼挙動) 英国・ロンドン国際会議

2014年3月17日、18日にISO/TC61/SC4(燃焼挙動)のWG会議がロンドン(英国)で行われ、当社片野邦夫が参加した。SC4/WG8には、ベルギー・フランス・英国・日本の4カ国・10名が参加した。ISO 4589(酸素指数試験法)の議論において、プロジェクトリーダーの片野が用意したWDの内容について意見が出され、それらを盛りこんだCDを作成後、CD投票にかけられることとなった。

## 複合サイクル試験機 CYP-90Z

\*佐藤秀俊

塩水シャワータンク  
(200L)

## ■概要

本装置はGM規格GMW14872試験の専用機です。  
室温(一定温湿度)中塩水シャワーサイクル、湿潤(噴霧)、乾燥のサイクル試験を行います(図1)。  
また、試験の移行時、一定の時間で温度・湿度を移行する勾配運転を行います。

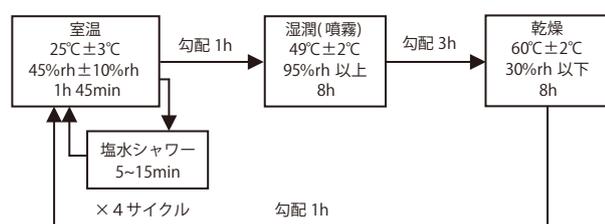


図1.GMW14872 規格のサイクル試験条件

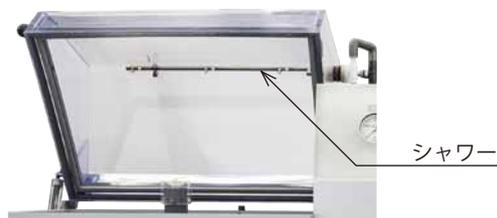
## ■仕様

GMW14872規格に対応

試験項目	室温・塩水シャワー・湿潤(噴霧)・乾燥
試験槽内寸法	約幅90×奥行60×高さ50cm
試験片枚数	20枚(試験片寸法300×100×0.8mm)
電気容量	3相 200V 約31A
運転質量	約300kg

## ■特長

1. 湿潤(噴霧)試験時のみ、噴霧水(純水)を噴霧塔下部の溶液溜めに送水する方式により、噴霧水への塩水シャワー液の混合を防ぎます。
2. シャワー管のノズル部が塩によって目詰まりすることを防ぐエアパージ機構。
3. シャワー管とヒータ洗浄のノズルは高耐食性テフロン製を採用。



4. 塩水の作製から送水まで行える大容量の塩水シャワータンク(200L)付。
5. 床耐荷重仕様(オプション)により組立部品、完成品をそのまま試験。
6. 25°C試験用の冷凍機を搭載。冷凍機は屋内空冷式のため、冷凍機配管工事が不要で設置が容易。

\*日高・川越工場 製造部 塩水複合課 課長代理

# 燃焼性試験器 防護服用 FL-P

\*片野邦夫



## ■概要

防護服の燃焼性を評価する試験規格ISO 15025(JIS T 8022)は、消防隊員が活動時に着用する防火服の性能評価に用いられています。日本国内に於いては、公益財団法人日本防災協会様の防災製品性能試験基準において防火服、作業服の防災性試験として採用されています。試験方法としては、垂直に固定した試験片に対し、規定のバーナによる炎を一定時間接炎し、火炎の伝播、残炎時間、残じん時間、炎滴着火性、試験片に穴が開いたかどうか等々を評価します。

試験には、接炎のためのバーナ移動、接炎時間計の始動、接炎後のバーナ炎の消炎、残炎、残じん時間計の始動、残炎、残じん終了の目視判断、残炎・残じん時間計の停止等の一連の滞りのない作業が要求されます。

## ■特長

1. 表1のとおり操作の自動化により個人差による影響を低減し試験の精度、再現性を向上。
2. 炎高さゲージや試験槽は、腐食性の生成物による劣化を抑えるためにステンレス(SUS304)製を採用。

表 1

操作	手動	自動
接炎のためのバーナ移動		○
接炎時間計の始動		○
バーナ炎の除去		○
残炎・残じん時間計の始動		○
残炎・残じん時間計の目視判断	○	
残炎・残じん時間計の停止	○	

## ■仕様

バーナ	口径φ6mm 移動装置付
接炎角度	水平または30° (バーナの付け替えにより切り替え)
制御盤	接炎時間計、残炎時間計、残じん時間計等
試験槽	ステンレス鋼板(SUS304)製
試料ホルダ	ステンレス(SUS304)製
試験片寸法	幅160±2 × 高さ200±2 mm
本体寸法	約幅102×奥行78×高さ89cm
電気容量	単相 100V 約1A
規格	ISO 15025、JIS T 8022

\*オプションにより、試験槽無仕様、特殊ホルダ製作等が可能です。

\*製造技術部 主任

# 促進耐候(光)性試験の歴史と発展(17) 前号より続く

須賀茂雄  
木村哲也

## (8) 試験片面の放射照度

試験片面における放射照度は、1)キセノンアークランプの定格、2)キセノンアークランプと各フィルタの組み合わせ、3)放電電力、4)試料回転半径(キセノンアークランプと試験片面との距離)、5)試料ホルダの構造、6)試験片の材質・色による違い、7)キセノンアークランプ・フィルタの使用時間等により異なる。

### ①キセノンアークランプの放電電力と分光放射照度分布

キセノンアークランプの特色として、テクニカルニュースNo. 224の促進耐候(光)性試験機の歴史と発展(14)に、「他の光源と異なり、電気入力の変化に、相対分光放射照度が変化しない」ことが特長になっていると記載したが、具体的に放電電力を変化させた時の放射照度はどのように変化するのだろうか？

ランプの定格によりその使用可能範囲は異なるが、スーパーキセノンウェザーメーターSX75型で、インナーフィルタ:石英/アウターフィルタ:#295を用いキセノンアークランプの放電電力を変化させた時の試験片面放射照度測定を行なった。

試験片面の分光放射照度測定結果を図35に、各波長域の放射照度の測定結果を表5に、放電電力5.0kW時の放射照度を基準にした時の各放電電力の試験片面放射照度比を表6に示す。各波長域とも放電電力5.0kW時の放射照度を基準にした時、放電電力の変化に対してその比がほぼ一定になっていることが分かる。このことから、キセノンアークランプは電気入力の変化に対して、相対分光放射照度が変化しないことがわかる。

図35 キセノンアークランプの放電電力と分光放射照度

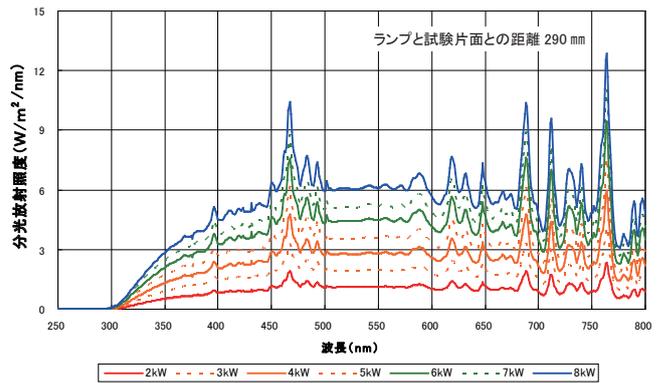


表5 キセノンアークランプの放電電力と試験片面放射照度

試験機：スーパーキセノンウェザーメーター SX75型 (ランプと試験片面との距離290mm)  
7.5kWキセノンアークランプ フィルタ条件：インナー 石英/アウター #295 (ランプ20時間点灯後)

波長(nm)	各放電電力時の放射照度(W/m <sup>2</sup> )						
	2.0kW	3.0kW	4.0kW	5.0kW	6.0kW	7.0kW	8.0kW
280~300	0.04	0.07	0.10	0.12	0.15	0.18	0.20
300~400	47.49	82.17	119.89	155.05	190.69	222.04	258.57
400~500	111.40	193.90	277.83	358.96	441.47	510.91	606.48
500~600	112.57	196.53	282.41	362.37	451.87	522.07	616.54
600~700	111.74	194.88	281.42	359.32	448.98	524.50	610.77
700~800	102.88	179.79	259.11	330.83	413.38	484.38	562.89
280~800	486.12	847.34	1220.76	1566.64	1946.53	2264.07	2655.45

表6 放電電力5.0kWの放射照度に対する各放電電力の試験片面放射照度比

波長(nm)	各放電電力時の放射照度比						
	2.0kW	3.0kW	4.0kW	5.0kW	6.0kW	7.0kW	8.0kW
280~300	0.303	0.529	0.772	1.000	1.210	1.423	1.641
300~400	0.306	0.530	0.773	1.000	1.230	1.432	1.668
400~500	0.310	0.540	0.774	1.000	1.230	1.423	1.690
500~600	0.311	0.542	0.779	1.000	1.247	1.441	1.701
600~700	0.311	0.542	0.783	1.000	1.250	1.460	1.700
700~800	0.311	0.543	0.783	1.000	1.250	1.464	1.701
280~800	0.310	0.541	0.779	1.000	1.242	1.445	1.695

## ②キセノンアークランプの定格

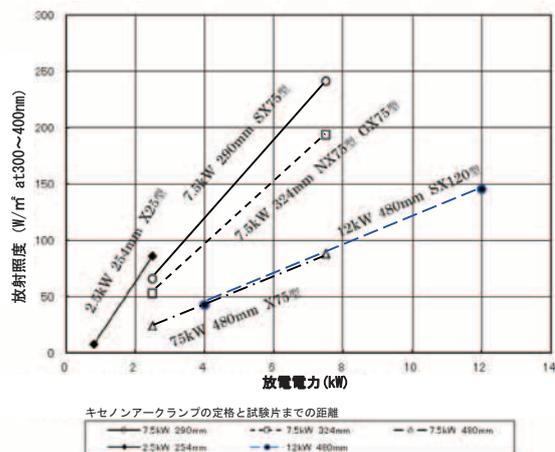
スガ試験機では、促進耐候(光)性試験機専用のキセノンアークランプを自社製作するため、平成元年に日高研究所にランプ専用棟を建設した。ランプ製作の全ての工程において、発光管加工・電極部品の処理などのランプを構成する個々の部品を材料から一から作り出す生産体制をスタートさせた。キセノンアークランプは照明用が主体で、ショートアーク(電極間距離が短く、直流点灯方式)のランプが多かったが、促進耐候(光)性試験機に用いるキセノンアークランプは試験機の性質上安定性に優れ、長寿命のランプが望まれるので、電極間距離が長く、電極の損失が両電極に分散し直流点灯方式に比べ寿命の長い交流点灯方式が望ましい。キセノンアークランプを社内で製作することにより、キセノンアークランプの技術的な背景を学び、促進耐候(光)性試験機に適合したキセノンアークランプの製作・改良が可能になり、新しい促進耐候(光)性試験機の開発も可能になった。現在製作しているキセノンアークランプには、水冷式アークランプとして、12kW、7.5kW、7kW、2.5kW、1.5kW、空冷式アークランプとして、2.5kW、1.5kW、750Wがある。キセノンアークランプは、他の放電ランプ(蛍光灯・メタルハライドランプ等)と同様に連続放電を続けていくためには最小の放電電力が必要である。この放電電力以下では、放電は不安定になり点滅を繰り返したり、消灯したりして、キセノンアークランプに多大な負荷がかかる。従って、キセノンアークランプはこの最小放電維持電力を超える範囲で使用する必要がある。また、キセノンアークランプは他のランプと同じように定格以上の放電電力で長期に使用すると、電極の蒸発劣化、ランプ発光管の劣化を招き、寿命が短くなるので、最小放電維持電力と定格電力の範囲内で使用することが望ましい。キセノンアークランプの特徴として、前述のようにその相対分光放射照度は放電電力を変化させても変化しないので、ランプの定格により、その放射照度範囲は決まることになり、使用するキセノンアークランプにより、試料回転半径・試料ホルダが決まることになる。これらのランプの仕様は、試験機の構造、試料回転半径/固定試料台方式の違い、試験片に照射する光の強さ(放射照

度)等使用目的によって選択され、各種の試験機の仕様に合わせ使い分けられている。

図36に現在よく使用されている促進耐候(光)性試験機の水冷式キセノンアークランプの放電電力と放射照度の関係を示す。定格が同じキセノンアークランプではランプ-試験片面までの距離が異なると放射照度の範囲は異なる。定格が異なるランプでもランプ-試験片面までの距離が同じならば、放射照度は放電電力によりほぼ同じになる。水冷式キセノンアークランプは、ランプ冷却を水で行うため、空冷式のランプに比べ、単位面積当たりの放射輝度を大きくでき、ランプハウスも小さくできるので高い放射照度での試験が可能である。又、強制的に水で冷却しているので、ランプからの赤外部の強い熱エネルギーを水が吸収し、試験槽内の温度上昇を抑えられるので、促進耐候(光)性試験機の光源として多く使用されている(スガテクニカルニュース No. 224 (14)参照)。

【図36】水冷式キセノンアークランプの放射照度と放電電力

(キセノンアークランプの定格と試験片までの距離の違い)  
 フィルタ組合せ：インナー石英/アウター #295  
 ランプ20時間点灯後



石英ガラス加工 (ガラス加工旋盤でランプ形状に加工します)

空冷式キセノンアークランプは、ランプ冷却を空気で行うので、冷却水の準備ができない試験室等の場所に設置することができ、特に試験片数の少ない小型の促進耐光性試験機において良く用いられる。

### ③キセノンアークランプの点灯回路

キセノンアークランプの点灯回路のブロック図を図37に示す。キセノンアークランプは、放電電力調節トランス1を通じて初期点灯し、その時が最小の初期放電電力である。電力調整器を調節することにより、放電電力調節トランス2を流れる電流が変化すると同時に放電電力調節トランス1及び2の二つのトランスを通じてキセノンアークランプへ電流が流れることになり、電力調整器により、最大放電電力まで可変する。図38に放電電力と放電電流および各トランスにかかる電圧を、図39に放電電力と放電電流および各トランスを流れる電流の関係を示す。二つのトランスを組み合わせるダブルリアクタ方式により、放電電力可変時の放電電圧電流波形の欠如を防ぎ、キセノンアークランプの初期放電開始を容易にし、各放電電力において安定して点灯することが可能になっている。

図37 キセノンアークランプの点灯回路のブロック図

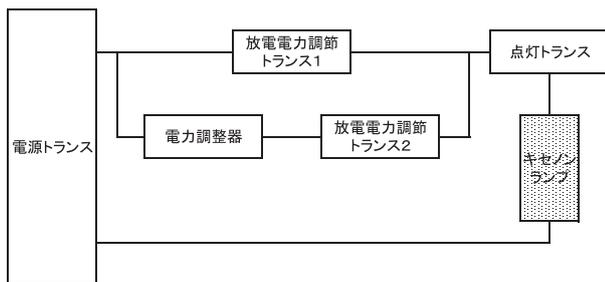


図38 放電電力と放電電圧・トランス間電圧

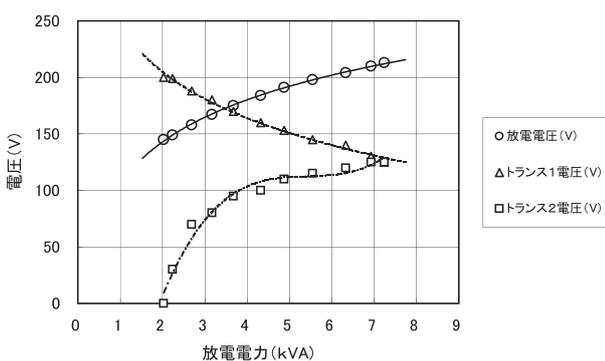
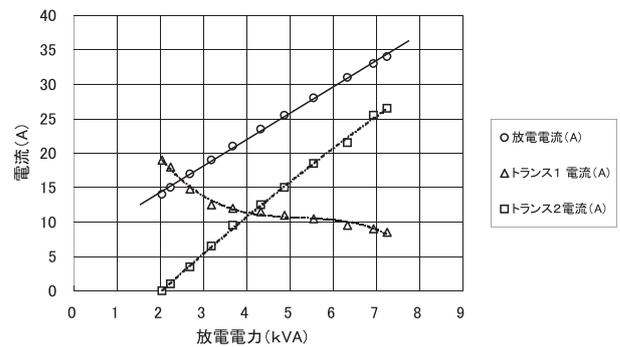


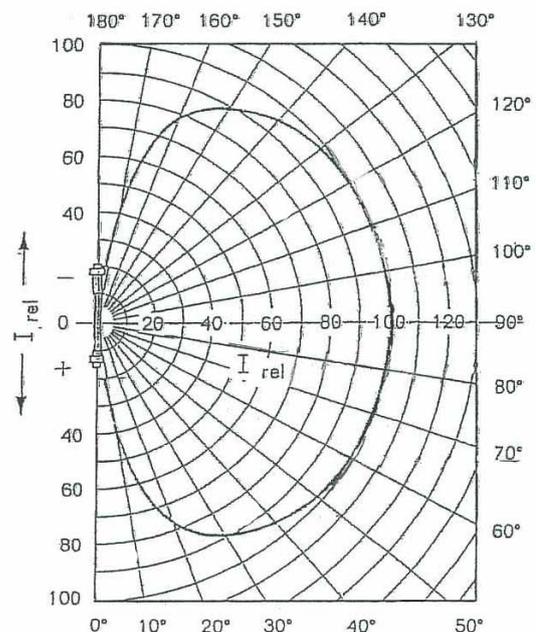
図39 放電電力と放電電流・トランス間電流



### ④キセノンアークランプの配光分布

キセノンアークランプの配光分布は、ランプの電極を結ぶ中心線に対しての同心円上については均等であるが、スガテクニカルニュースNo. 224(14)に記載したように、ランプとなす角度により、その放射照度分布は異なる(図40)。テストピースとは異なり大きな実物の試験試料の照射試験を行う促進耐候(光)性試験機では、複数個の光源を用いて照射することが多く、できるだけ均一に照射する必要があるためキセノンアークランプからの光がどのような方向へのくらのエネルギーで広がるかの配光曲線を測定することが重要である。

図40 キセノンロングアークランプの配光曲線



## ⑤ 試料回転枠の大きさと試験片面放射照度

スガ試験機の促進耐候(光)性試験機の試料回転枠径は機種により異なっている。図36に示すように、試料枠の半径は機種により異なり、SX75型は290mm、NX75型・GX75型は324mm、SX120型・X75型は480mm、GX25型・NX25型は254mmで、試料枠径が大きいと同じ放電電力でも試験片の受ける放射照度は低くなり、小さければ高くなる。又試料枠径により、試料ホルダのセットできる枚数も異なるので、目的に合った促進耐候(光)性試験機を選択する必要がある。

## ⑥ 試験片面の放射照度分布

試験片面がキセノンアークランプに対して平行になっている垂直回転試料枠を有する促進耐候(光)性試験機では、試料ホルダがランプと並行のままでは上中下面の放射照度はばらつきを生ずる。このため、キセノンアークランプの配光曲線に合わせて試料ホルダに傾斜をつけると同時に試験片(標準試験片 150 × 70 mm)の大きさを考慮して、試験片面の放射照度の均斉を図っている※。キセノンアークランプの長さ、試料回転枠径、同時試験可能試験片枚数により異なる設計を行い機種によりその傾斜角は異なる。

図41は、スーパーキセノンウェザーメーターSX75型の試料ホルダ中段の中央の試験片面放射照度を紫外部(300~400nm)180W/m<sup>2</sup>に調整した時の試料ホルダ上段・中段・下段の中央とそれぞれの試験片の±40mm離れた上下の9点の放射照度の測定例で、その放射照度分布は±5%以内に設計されている。図42は試料枠径がφ960mmのキセノンウェザーメーターX75型の中段中央の放射照度を紫外部(300~400nm)48W/m<sup>2</sup>に調整した測定例で、その照度分布も±5%以内になっており、ランプから試験片面までの距離がスーパーキセノンウェザーメーターSX75型と比較して長いので、試料ホルダの傾斜もスーパーキセノンウェザーメーターに対して小さくなっている。

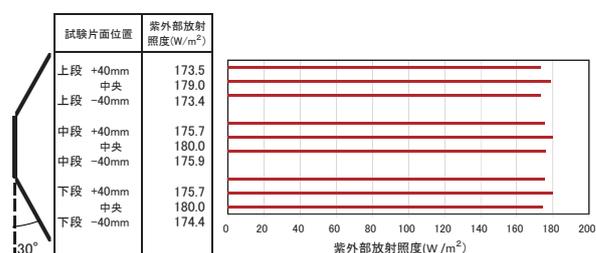
※試験片面放射照度の均一性についての規格には、JIS K 7350-2 プラスチック—実験室光源による暴露試験方法—第2部:キセノンアークランプ(ISO 4892-2 に対応)の4.1.4 試験照度の均一性に「試験片への放射照度の均一性を保つために、暴露領域内のすべての位置の放射照度は、最大値の80%以上とする。

この要求を満たさない場合は、すべての試験片を均一に照射するため、定期的な試験片の配置替えが必要である。」と記載されている。又、JIS K 5600-7-7 塗料一般試験方法 第7部:塗膜の長期安定性 第7節:促進耐候性(キセノンアーク法)(ISO11341に対応)の6.装置 6.2 に「放射照度は試験片のどの点においても、全面積の総放射照度の算術平均の±10%以上変動してはいけない。」と記載されている。

試験片面の放射照度を均一にすることは促進耐候性試験を行うためには極めて重要な条件である。

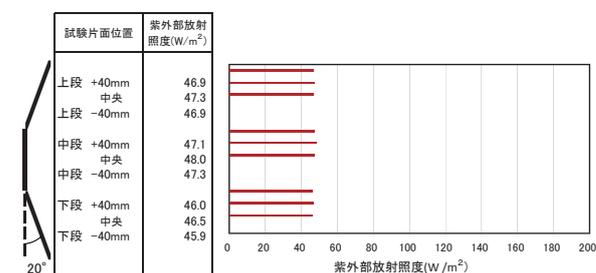
【図41】スーパーキセノンウェザーメーターSX75型の試験片面放射照度

(条件:試験片ステンレス板 SUS-2B、t1mm、ランプ25h使用)



【図42】キセノンウェザーメーターX75型の試験片面放射照度分布

(条件:試験片ステンレス板 SUS-2B、t1mm、ランプ25h使用)



## ⑦ キセノンアークランプと各フィルタを組み合わせた試験条件

表7にキセノンアークランプと各フィルタを組合せた時の試験条件と用途を、その分光放射照度分布を図43に、試料枠径580mmの放電電力4.8kW時における放射照度を表8に示す。テクニカルニュースNo. 225(15)に記載したように、光学フィルタ#275、#295、#320、#350、赤外遮断フィルタの立ち上がり波長の違いにより、紫外部の短い波長域の放射照度の大きさは変化する。

この光学フィルタの立ち上がり波長の違いを利用して、自然昼光に近似した分光放射照度分布を持つ促進耐候(光)性試験機の光源を選択する。このため、光源に使用する光学フィルタは、その分光透過率、経時変化、耐熱性、耐水性に優れていなければならない。

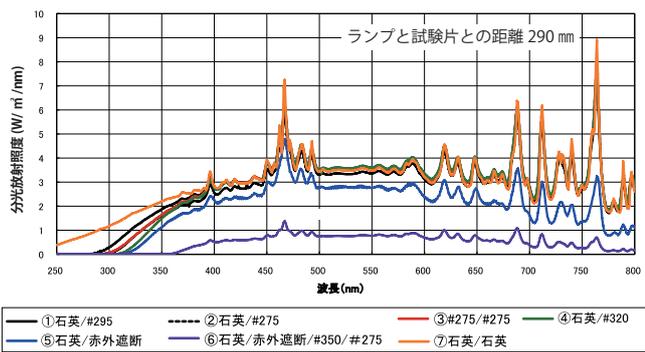
表7 キセノンアークランプのフィルタの組み合わせとその試験条件

No	フィルタの組み合わせ (インナーフィルタ /アウターフィルタ)	試験条件及び用途
①	石英/#295	屋外の太陽光の分光放射照度分布に近似した光源で、屋外で使用される塗膜・プラスチック・金属・建材・衣類等あらゆる材料・製品の試験
②	石英/#275	屋外の太陽光より若干短波長側の光を含む光源
③	#275/#275	屋外の太陽光の分光放射照度分布と近似した光源
④	石英/#320	屋内の太陽光の分光分布に近似した光源で、窓ガラス越しの室内光を受ける塗膜・プラスチック・衣類等の試験
⑤	石英/赤外遮断	熱に弱い部品の試験
⑥	石英/赤外遮断 /#350/#275	保存中のカラー写真画像の色安定性の試験
⑦	石英/石英	豊富な短波長の紫外線による試験

るインナーフィルタ石英/アウターフィルタ#295の組み合わせは、#275/#275のフィルタの組み合わせの分光放射照度比とほぼ同じである。

ISO 18909 Photography — Processed photographic colour films and paper prints — Methods for measuring image stabilityで規格化されたカラー写真画像の色安定性の試験方法に適合する石英/赤外遮断/#350/#275のフィルタの組み合わせは、室内で保存される写真と同じように、屋外に比べてより短い紫外域の光が少なく、赤外域の光も少ない条件を再現している。この規格は、JEITA(電子情報技術産業協会規格)CP-3901 A デジタルカラー写真プリント画像保存性試験方法—屋内耐光性試験方法として国内でも規格化されている。

図43 キセノンアークランプのフィルタの組合せによる分光放射照度分布



自然昼光の代表でもあり、規格ISO 16474-2のusing daylight filters method A (JIS K 5600-7-7), ISO 4892-2のwith daylight filters method A (JIS K 7350-2), ASTM G 155-05a with daylight filters に適合す

【参考文献】

- 1) JIS K 7350-2 プラスチック—実験室光源による暴露試験方法—第2部:キセノンアークランプ
- 2) ISO 4892-2 Method of exposure to laboratory light sources—Part 2 Xenon—arc lamps
- 3) JIS K 5600-7-7 塗料—一般試験方法—第7部:塗膜の長期耐久性—第7部:促進耐候性及び促進耐光性(キセノンランプ法)
- 4) ISO 11341 Paints and varnishes—Artificial weathering and exposure to artificial radiation—Exposure to filtered xenon-arc radiation
- 5) ISO 16474-2 Paints and varnish—Method of exposure to laboratory light sources—Part 2 Xenon—arc lamps
- 6) ASTM G 155-05a Standard Practice for operating Xenon Arc Light Apparatus for Exposure of Non-Metallic Materials
- 7) ISO 18909 Photography—Processed photographic colour films and paper prints — Methods for measuring image stability
- 8) JEITA(電子情報技術産業協会規格)CP-3901Aデジタルカラー写真プリント画像保存性試験方法—屋内耐光性試験方法試験方法

表8 キセノンアークランプのフィルタの組み合わせによる各波長域の放射照度の一例

(ランプと試験片面との距離290mm、ランプ20時間点灯後)

(単位 W/ m<sup>2</sup>)

波長 (nm)	放電電力 4.8kW					放電電力 2.2kW	放電電力 4.8kW	
	①石英/#295	②石英/#275	③#275/#275	④石英/#320	#275/#320	⑤石英/赤外遮断	⑥石英/赤外遮断 /#350/#275	⑦石英/石英
250~300	0.12	2.26	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	38.15
300~400	145.61	175.54	154.05	137.36	127.95	105.32	12.37	214.61
400~500	337.10	363.53	362.46	361.61	361.36	285.02	74.78	361.14
500~600	340.30	360.86	359.24	364.60	363.69	276.48	78.23	352.75
600~700	337.44	357.23	355.85	362.24	361.31	237.11	66.14	342.40
700~800	310.68	328.23	326.91	332.71	332.47	158.00	33.59	318.98

# 太陽エネルギーの観測結果

2013年7月～12月の毎日の放射露光量をご報告します。



積算照度記録装置 PH3T型

## 2013年 7月

測定年月日	放射露光量 MJ/m <sup>2</sup>			平均		測定年月日	放射露光量 MJ/m <sup>2</sup>			平均			
	波長域 (nm)	紫外部	可視部	赤外部	温度 °C		湿度 %rh	波長域 (nm)	紫外部	可視部	赤外部	温度 °C	湿度 %rh
2013年 7月1日	300-400	0.7762	5.584	3.997	25.3	65	16日	300-400	1.0451	7.801	6.248	27.6	61
2日	400-700	1.2321	9.260	8.127	26.7	60	17日	400-700	0.7285	5.133	3.799	26.1	74
3日	700-3000	0.9015	6.237	4.506	25.0	70	18日	700-3000	1.0476	7.779	6.394	29.5	70
4日	平均	0.5440	3.556	1.967	25.8	82	19日	平均	1.2145	9.346	8.140	28.3	61
5日	合計	0.5440	3.545	1.942	27.0	83	20日	合計	1.0553	7.862	6.389	26.6	60
6日	全波長域合計	1.3974	10.186	8.480	30.4	70	21日	全波長域合計	1.3150	10.089	8.426	27.9	53
7日		1.5135	11.432	9.552	32.3	67	22日		1.1737	8.687	7.251	29.0	69
8日		1.3034	10.328	8.875	32.2	66	23日		0.9652	7.622	6.483	30.3	72
9日		1.3621	11.028	9.806	33.3	62	24日		0.2602	1.680	0.728	25.8	86
10日		1.2991	10.519	9.296	33.7	60	25日		0.3696	2.694	1.652	27.5	78
11日		1.3172	10.545	9.206	33.8	59	26日		0.9873	7.607	6.470	30.3	71
12日		1.2634	10.108	8.875	33.7	58	27日		0.9641	7.071	5.751	29.5	72
13日		0.7465	5.919	4.586	32.7	61	28日		1.2570	9.686	8.190	29.8	64
14日		1.0188	7.654	6.312	31.6	66	29日		0.3692	2.446	1.141	26.7	83
15日		1.2016	8.751	7.528	30.8	61	30日		0.7710	5.641	4.291	29.2	75
							31日		0.7454	5.561	4.313	29.4	72
							合計		30.6896	231.356	188.720		
							全波長域合計			450.7656			

## 2013年 8月

測定年月日	放射露光量 MJ/m <sup>2</sup>			平均		測定年月日	放射露光量 MJ/m <sup>2</sup>			平均			
	波長域 (nm)	紫外部	可視部	赤外部	温度 °C		湿度 %rh	波長域 (nm)	紫外部	可視部	赤外部	温度 °C	湿度 %rh
2013年 8月1日	300-400	0.7443	5.785	4.421	29.1	76	16日	300-400	1.3747	10.708	9.786	32.1	64
2日	400-700	0.9842	7.189	5.682	27.8	69	17日	400-700	1.3181	10.303	8.954	31.5	61
3日	700-3000	0.9893	7.394	6.177	28.8	63	18日	700-3000	1.3886	10.878	9.326	31.9	60
4日	平均	0.9242	6.651	5.086	29.4	71	19日	平均	1.2215	9.745	8.229	32.6	60
5日	合計	1.0945	7.902	5.903	30.8	68	20日	合計	1.1288	8.890	7.271	32.3	61
6日	全波長域合計	0.9035	6.457	4.821	30.2	76	21日	全波長域合計	0.8478	6.424	5.307	30.8	74
7日		1.3326	10.558	9.454	32.4	61	22日		0.7526	5.614	4.273	29.9	75
8日		0.8796	7.148	6.012	32.4	63	23日		0.3446	2.545	1.512	29.0	81
9日		1.1767	9.662	8.684	33.8	66	24日		0.8209	5.943	4.414	30.3	66
10日		1.0887	9.042	8.360	36.0	59	25日		0.3140	2.022	0.971	25.9	76
11日		0.9179	7.502	6.886	35.1	56	26日		0.8247	6.407	5.010	28.1	62
12日		1.1372	9.375	8.607	33.5	62	27日		1.4512	11.414	10.659	27.7	65
13日		1.1633	9.415	8.510	32.2	61	28日		1.3991	11.652	11.007	30.6	51
14日		1.1070	9.018	8.030	32.5	57	29日		1.1309	9.441	8.909	30.3	61
15日		1.3709	11.016	10.146	32.4	61	30日		1.3745	11.080	9.767	33.1	57
							31日		1.2200	9.788	8.266	32.5	61
							合計		32.7259	256.969	220.439		
							全波長域合計			510.1339			

## 2013年 9月

測定年月日	放射露光量 MJ/m <sup>2</sup>			平均		測定年月日	放射露光量 MJ/m <sup>2</sup>			平均			
	波長域 (nm)	紫外部	可視部	赤外部	温度 °C		湿度 %rh	波長域 (nm)	紫外部	可視部	赤外部	温度 °C	湿度 %rh
2013年 9月1日	300-400	1.4393	11.504	10.014	32.8	62	16日	300-400	0.2968	1.956	1.105	26.3	73
2日	400-700	1.1844	9.182	7.856	30.8	64	17日	400-700	1.3895	11.906	12.216	26.2	42
3日	700-3000	1.2181	9.794	8.144	31.5	63	18日	700-3000	1.3797	11.838	11.943	25.8	48
4日	平均	0.7825	5.735	4.267	28.8	78	19日	平均	1.2996	11.418	11.744	26.2	52
5日	合計	0.5128	3.918	2.602	27.9	83	20日	合計	1.2138	10.754	10.762	26.9	59
6日	全波長域合計	0.5730	4.043	2.995	26.7	74	21日	全波長域合計	1.1240	10.205	10.252	28.0	61
7日		0.7910	5.931	4.871	27.5	71	22日		0.9925	8.580	8.394	27.6	63
8日		0.4530	3.031	1.763	25.8	85	23日		0.5687	4.438	3.473	22.9	63
9日		1.1203	8.911	7.916	26.3	67	24日		0.8676	6.781	5.886	23.8	75
10日		0.8437	6.645	5.230	26.6	66	25日		0.3558	2.383	1.300	23.4	94
11日		0.6030	4.305	3.091	25.4	77	26日		0.4442	3.275	2.414	22.2	72
12日		1.2665	11.184	10.407	30.0	60	27日		1.3026	11.085	11.443	21.5	45
13日		0.8643	7.095	6.152	29.6	69	28日		1.1767	9.985	9.799	21.9	56
14日		0.9226	7.505	6.233	30.9	67	29日		1.0865	9.036	8.580	24.2	55
15日		0.6241	4.744	3.497	27.3	87	30日		1.1232	9.686	9.056	24.0	61
							合計		27.8197	226.853	203.404		
							全波長域合計			458.0767			

観測場所：スガ試験機(株)本社(東京・新宿)7階屋上 北緯35°41'、東経139°42'  
 測定角度：南面35度  
 測定波長域：紫外部(300-400nm)、可視部(400-700nm)、赤外部(700-3000nm)  
 単位：MJ/m<sup>2</sup> (太陽から到達する面積1 m<sup>2</sup>当たりの放射露光量)  
 測定器：積算照度記録装置 PH3T型(スガ試験機(株)製)

2013年10月

測定年月日	放射露光量 MJ/m <sup>2</sup>			平均		測定年月日	放射露光量 MJ/m <sup>2</sup>			平均	
	紫外部 300-400	可視部 400-700	赤外部 700-3000	温度 °C	湿度 %rh		紫外部 300-400	可視部 400-700	赤外部 700-3000	温度 °C	湿度 %rh
2013年10月1日	0.3829	2.577	1.462	22.8	79	16日	0.6170	5.014	3.931	20.1	64
2日	0.3630	2.726	1.705	23.5	90	17日	0.9737	8.652	8.334	19.6	45
3日	1.0806	9.500	8.860	26.2	68	18日	0.8763	7.292	7.161	18.6	54
4日	0.1802	1.102	0.489	18.6	77	19日	0.4824	3.525	2.746	16.7	69
5日	0.1785	1.135	0.500	17.9	96	20日	0.1322	0.808	0.341	15.1	95
6日	0.6663	4.938	4.022	22.5	87	21日	0.6541	5.238	4.230	19.3	79
7日	0.6448	5.303	4.411	24.9	78	22日	0.3014	1.964	1.298	18.8	75
8日	1.0829	9.412	8.727	26.6	73	23日	0.4542	3.161	2.378	18.1	71
9日	1.0122	8.428	7.264	26.7	73	24日	0.2744	1.792	1.041	16.2	84
10日	0.5645	4.446	3.455	26.2	72	25日	0.3193	2.126	1.262	18.1	94
11日	1.1435	9.940	9.360	26.5	72	26日	0.2575	1.773	1.071	15.5	86
12日	1.0520	9.486	9.389	28.1	52	27日	1.1244	10.425	11.120	17.7	52
13日	1.2042	10.920	11.334	23.0	35	28日	0.9630	9.282	10.029	17.7	53
14日	1.0193	9.172	9.304	22.4	51	29日	0.1681	1.072	0.569	14.5	83
15日	0.1988	1.293	0.615	18.2	87	30日	0.8150	7.825	7.852	19.3	67
						31日	0.8661	8.413	9.106	19.1	52
合計						合計					
20.0531						20.0531					
168.739						168.739					
153.362						153.362					
342.1541						342.1541					

2013年11月

測定年月日	放射露光量 MJ/m <sup>2</sup>			平均		測定年月日	放射露光量 MJ/m <sup>2</sup>			平均	
	紫外部 300-400	可視部 400-700	赤外部 700-3000	温度 °C	湿度 %rh		紫外部 300-400	可視部 400-700	赤外部 700-3000	温度 °C	湿度 %rh
2013年11月1日	0.8821	8.610	9.378	18.5	54	16日	0.8476	8.932	10.013	14.0	60
2日	0.2130	1.390	0.941	15.5	77	17日	0.7428	8.012	9.124	15.1	60
3日	0.5528	4.532	4.226	18.5	72	18日	0.7506	8.026	9.190	15.2	54
4日	0.3051	2.243	1.632	16.5	80	19日	0.8011	8.408	9.085	13.5	33
5日	0.8870	8.974	10.255	17.2	50	20日	0.8651	9.199	10.270	13.2	36
6日	0.8097	8.115	8.858	16.8	57	21日	0.8083	8.892	10.077	13.8	40
7日	0.2286	1.623	1.126	15.0	82	22日	0.7712	8.561	9.758	14.2	47
8日	0.9016	9.094	9.961	17.8	49	23日	0.8404	9.051	10.199	13.8	48
9日	0.2811	1.968	1.486	13.6	65	24日	0.7781	8.485	9.702	13.8	49
10日	0.2852	2.353	1.792	16.6	74	25日	0.2052	1.413	0.966	14.3	67
11日	0.4989	4.366	4.209	12.9	57	26日	0.7610	8.307	9.231	16.0	52
12日	0.3946	3.171	2.866	10.1	50	27日	0.7086	7.468	8.173	13.5	42
13日	0.9302	8.922	9.614	10.6	45	28日	0.4457	4.064	4.105	13.7	45
14日	0.7885	7.913	8.704	11.8	49	29日	0.7897	8.851	10.351	10.6	34
15日	0.2189	1.650	1.193	11.0	69	30日	0.7503	8.245	9.186	11.0	46
合計						合計					
19.0431						19.0431					
190.838						190.838					
205.671						205.671					
415.5521						415.5521					

2013年12月

測定年月日	放射露光量 MJ/m <sup>2</sup>			平均		測定年月日	放射露光量 MJ/m <sup>2</sup>			平均	
	紫外部 300-400	可視部 400-700	赤外部 700-3000	温度 °C	湿度 %rh		紫外部 300-400	可視部 400-700	赤外部 700-3000	温度 °C	湿度 %rh
2013年12月1日	0.7298	8.338	9.642	11.8	54	16日	0.7467	8.233	9.112	8.5	33
2日	0.6310	7.527	9.190	11.9	56	17日	0.5855	5.837	5.991	9.7	41
3日	0.7181	8.129	9.517	12.5	54	18日	0.1294	0.804	0.460	6.5	67
4日	0.6166	6.598	7.617	12.4	67	19日	0.1198	0.745	0.509	6.1	92
5日	0.7045	7.983	9.348	12.6	57	20日	0.2245	1.667	1.467	6.3	84
6日	0.6552	7.087	8.250	13.1	52	21日	0.7460	8.011	8.867	7.5	65
7日	0.6614	7.141	8.246	11.9	47	22日	0.7964	8.882	10.103	8.0	47
8日	0.4643	4.051	3.995	9.5	45	23日	0.2655	2.032	1.837	6.3	49
9日	0.2957	2.208	1.998	8.3	49	24日	0.7037	7.756	8.856	8.4	41
10日	0.2069	1.554	1.258	8.9	61	25日	0.7217	8.331	9.861	7.4	45
11日	0.4332	4.213	4.278	10.1	46	26日	0.2363	1.683	1.353	6.5	60
12日	0.7292	8.319	9.478	10.6	35	27日	0.1606	1.093	0.783	6.9	70
13日	0.7562	8.459	9.283	9.7	44	28日	0.7627	8.611	10.061	6.3	34
14日	0.7105	8.390	9.782	8.6	40	29日	0.7776	8.746	10.352	6.4	37
15日	0.7583	8.634	9.695	8.6	39	30日	0.7282	8.221	9.589	7.4	39
						31日	0.6931	8.157	9.638	9.0	46
合計						合計					
17.4683						17.4683					
187.441						187.441					
210.420						210.420					
415.3293						415.3293					

新規に制定、または改正発行されたISO、JISをご紹介します。

### <新規ISO>

#### ● ISO 16474:2013 Paints and varnishes – Methods of exposure to laboratory light sources

塗料及びワニスに対する実験室光源による暴露試験方法のISOが、プラスチックの暴露試験方法 (ISO 4892-1~4892-4) と同じく4部構成となり、新しく発行された。これによりISO 11341 (キセノンアークランプ) とISO 11507 (紫外線蛍光灯) が廃止となった。

Part 1: General guidance (一般指針)

Part 2: Xenon-arc lamps (キセノンアークランプ)

Part 3: Fluorescent UV lamps (紫外線蛍光灯)

Part 4: Open-flame carbon-arc lamps (サンシャインカーボンアークランプ)

#### ● ISO 28340:2013 Combined coatings on aluminium – General specifications for combined coatings of electrophoretic organic coatings and anodic oxidation coatings on aluminium

促進耐候性試験にはサンシャインカーボンアークランプ、キセノンアークランプを規定、複合耐食性試験には紫外線蛍光灯+キヤス試験が規定された。

#### ● ISO/TR 16335:2013 Corrosion of metals and alloys – Corrosion tests in artificial atmospheres – Guidelines for selection of accelerated corrosion test for product qualification

各種腐食促進試験の選択に関するガイドラインが発行された。

### <改正JIS>

#### ● JIS H 8685-1:2013 アルミニウム及びアルミニウム合金の着色陽極酸化皮膜の促進耐光性試験方法一

第1部: 光堅ろう度試験

光源は、キセノンアークランプ (2.5kW、7.5kW)、サンシャインカーボンアークランプ及び紫外線カーボンアークランプとし、従来の視感判定に加え、色差計、光沢計による評価を可能にした。キセノンは180W/m<sup>2</sup>の高照度試験を規定。

#### ● JIS H 8685-2:2013 アルミニウム及びアルミニウム合金の着色陽極酸化皮膜の促進耐光性試験方法一

第2部: 紫外光堅ろう度試験

ISO規格においても、試験装置の参考図がなく、光源と試験片面との距離等が分かりにくいため、装置の一例の図を追加した。

#### ● JIS H 8686-1:2013 アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化皮膜の写像性試験方法一

第1部: 視感測定方法

チャートスケール及び明度スケールを用いた写像性の視感測定方法を規定。

#### ● JIS H 8686-2:2013 アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化皮膜の写像性試験方法一第2部: 機器測定方法

機器測定方法による写像性試験方法について規定。

#### ● JIS Z 8781-4:2013 測色一第4部: CIE 1976 L\*a\*b\*色空間

CIE 1976 L\*a\*b\*色空間の色座標を計算する方法について規定。

#### ● JIS Z 8781-5:2013 測色一第5部: CIE 1976 L\*u\*v\*色空間及びu´、v´均等色度図

CIE 1976 L\*u\*v\*色空間の色座標及びu´、v´均等色度図の座標を計算する方法について規定。

本社・研究所 〒160-0022 東京都新宿区新宿 5-4-14 tel 03-3354-5241 fax 03-3354-5275  
日高川越工場 〒350-1213 埼玉県日高市高萩 1973-1 tel 042-985-1661 fax 042-989-6626  
名古屋支店 〒465-0051 名古屋市名東区社が丘 1-605 tel 052-701-8375 fax 052-701-8513  
大阪支店 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町 3-23 tel 06-6386-2691 fax 06-6386-5156  
広島支店 〒733-0033 広島市西区観音本町 2-12-11 tel 082-296-1501 fax 082-296-1503  
Suga Europe 11 Lovelace Road, North Oxford, Oxfordshire, OX2 8LP, UK E-mail: i\_sales@sugatest.co.jp

スガ試験機株式会社  
Suga Test Instruments Co., Ltd.

www.sugatest.co.jp  
www.suga-global.com