

SUGA TECHNICAL NEWS

No. **223**
2012.10

CONTENTS

- 特 集 スガ試験機のグローバル展開
最近のサンシャインウェザーメーターについて
- リポート ASTM B117規格の塩水噴霧試験機
- 製品紹介 塵埃試験機(横風高風速用 砂塵気流式・吹付式)
- 耐候(光)基礎講座 促進耐候(光)性試験の歴史と発展(13)
- 技術リポート 太陽エネルギー観測結果 2012年1月～6月
- トピックス



*坂本 和維

■本社にグローバル推進室を新設

現在、あらゆる産業分野において日本企業は生産体制を海外にシフトしています。海外工場新設や現地企業との連携強化を進めている中、2012年4月、当社はお客様のグローバル展開を強力にサポートすべく、これまでの営業部海外担当を海外営業部とし、さらにグローバル推進室を新設致しました。

世界中の当社のウェザリングネットワークを駆使し、これまで以上に海外サポートを強化して参ります。

■海外拠点のご紹介

海外のお客様に国内同様のご対応をさせていただくため、各国・地域に販売・保守サービス窓口を設けています。30年以上当社製品を扱って頂いている処もあり、当社製品や技術について十分理解している頼もしいパートナーです。営業のみならず、エンジニアもあり、急な修理対応も可能です。エンジニアたちは年間を通じた技術研修プログラムに基づき、定期的に日本に技術研修に来ます。本社や日高・川越工場で実際に試験機を前に、当社の技術者から立会試運転やメンテナンス方法について学び、現地で対応できるスキルを身につけています。耐候試験機や腐食試験機などの製品は、メンテナンスや部品の交換が必要となりますので、現地で対応できるエンジニアの存在は重要です。

今後も海外での営業・メンテナンス体制の充実を図って参りますので、海外でもぜひご愛顧いただければ幸いです。





日本

スガ試験機株式会社

海外営業部/グローバル推進室

住所：東京都新宿区新宿5-4-14

担当：坂本和維/伊藤晴弘

TEL：03-3354-5254

E-mail：i_sales@sugatest.co.jp



中国

電計貿易(上海)有限公司

(Denkei Trading (Shanghai) Co., Ltd.)

住所：RM.Shanghai Zizhu Science-based Industrial Park,
609, ZIRI Road, Shanghai, China

担当：市場開発部 部長 裴 志剛 (PEI ZHI GANG)

SOHO室 SOHO担当 服部 亜紀子

TEL：+86-21-58205887

E-mail：裴：sz_zgpei@c-denkei.cn

服部：sh_hattori@c-denkei.cn

電計上海試験所研究センター住所：RM.Shanghai Zizhu Science-based Industrial Park,
609, ZIRI Road, Shanghai, China

TEL：+86-21-58205887



韓国

新韓科学株式会社 (Shinhan Scientific Co., Ltd.)住所：5F Chunggo Bldg. 97-7 Nonhyun-Dong,
Gangnam-Gu, Seoul, 135-010 Korea

担当：S. E. YUN

TEL：+82-2-3484-1300

E-mail：kenyun@shin-han.com



台湾

三朋儀器股份有限公司

(SANPANY INSTRUMENTS CO., LTD.)

住所：6F, 112 Chung Hsiao E. Rd., Sec. 1, Taipei
10050, Taiwan

担当：総経理 黃明壯 (コウ メイソウ)

TEL：+886-2-2392-3433

E-mail：komeso@sanpany.com.tw



インド

I.R. TECHNOLOGY SERVICES PVT. LTD.住所：A-69, Sector-2, Noida-201301, Uttar Pradesh, India
担当：Jayeeta

TEL：+91-120-4530800

E-mail：sales_del@irtech.in



ロシア

神栄株式会社 Shinyei Kaisha

住所：〒651-0718 兵庫県神戸市中央区京町77-1

担当：Aynur Tagieva (アイヌラ・タギエフ)

TEL：078-771-7005

E-mail：aynur@sk.shinyei.co.jp



タイ

Nihon Denkei (Thailand) Co., Ltd.住所：889 Thai CC TOWER, 23rd Fl., South Sathorn Rd.,
Yannawa, Sathorn, Bangkok 10120 Thailand.

担当：小海 正明

TEL：+66-2672-3014-5

E-mail：koumi@n-denkei.co.th



ベトナム

NIHON DENKEI VIETNAM CO., LTD.住所：Unit 206, 2nd Floor, Techno Center B/D, Thang
Long IP, Hanoi, Vietnam

担当：細井 尚志

TEL：+84 4 3951 6505-7

E-mail：hosoi@n-denkei.com.vn



シンガポール、インドネシア、マレーシア

Dainan Tech (S) Pte. Ltd.

住所：NO. 10 Gul Street 3, Singapore 629266

担当：Mark Ong

TEL：+65-68978977

E-mail：mark@dainan.com.sg



アメリカ、メキシコ 他

Shinyei Corporation of America住所：24 West 40th Street, 4th Floor, New York,
NY 10018, USA

担当：井川 真

TEL：+1-917-484-7883

E-mail：sean.ikawa@sca-shinyei.com



スガヨーロッパ支店

Suga Europe住所：11 Lovelace Road, North Oxford, Oxfordshire,
OX2 8LP, UK

担当：Yasuko Fitch 秦野

TEL：+44(0)-1865-510957

E-mail：yasuko.f.h@sugatest.co.jp



ベルギー

SUGA Open Lab at AGFA

(住所：Agfa-Septestraat 27, B-2640 Mortsel, Belgium)

連絡窓口：スガ試験機株式会社

海外営業部/グローバル推進室

TEL：03-3354-5254

E-mail：i_sales@sugatest.co.jp

■スガヨーロッパ支店開設



当社は、2012年5月に、イギリスにヨーロッパ支店を開設いたしました。年々、EU諸国からのお問い合わせが増え、それに伴いCEマークを付しEU適合を宣言した製品も増えて参りました（次頁参照）。そこで、ヨーロッパからのお問い合わせに迅速に対応するために支店を開設いたしました。日本よりもヨーロッパ各国との時差が格段に小さいイギリスでは、時差によるやり取りのタイムロスが少

なく、またヨーロッパ各国へのアクセスも容易です。

電話やお客様訪問などもしやすくなり、以前よりも密にお客様とやり取りすることが可能になりました。現在、お客様訪問や試験機納品立会なども活発に行っており、早くも重要な営業拠点としての役割を担っています。開設したばかりのヨーロッパ支店ですが、しっかりとご対応できるよう努めて参ります。

■SUGA Open Lab at AGFA



AGFA-Gevaert Groupは、主に印刷・医療業界向けに、アナログ・デジタル画像システムやITソリューションを多数開発・生産・販売しています。この度、ベルギーのモルツェル市にあるAGFAの材料・コーティング研究のオープン・イノベーション・プラットフォームである材料技術センター「AGFA-Labs」(www.agfa-labs.com)の中に、新たに「スガオープンラボ」が完成しました。スーパーキセノンウェザーメーターSX75型1台、キセノンウェザーメーターGX75型(グローバルモデル)2台が設置されています。「スガオープンラボ」はショールームも兼ねており、このラボの完成により、AGFA社にて当社の装置をご覧いただけるようになりました。また、依頼試験も受けており有料で試験を行います。「スガオープンラボ」はアクセスしやすいベルギーのアントウェルペン近くにあります

(Septestraat 27, B-2640 Mortsel, Belgium)。特にヨーロッパ方面のお客様には、絶好のアクセスポイントとなりますのでキセノンウェザーメーターをご検討の際はぜひこちらのラボの見学・依頼試験もご検討下さい。



AGFA Labsに設置した
キセノンウェザーメーター
(SX75型1台、GX75型2台)



スガ商談室

■試験研究センター電計上海



当社の中国特約店の電計貿易(上海)有限公司が、中国・上海に受託試験センター(電計科技研究(上海)有限公司・R&Dセンター)を設立しました。こちらのセンターには、耐候試験のみならず、環境試験、衝撃試験、振動試験、強度試験の設備がある他、光学校正室も備えられています。現在、キセノンウェザーメーターGX75型(グローバルモデル)、複合サイクル試験機 CYP-90型(塩水噴霧・乾燥・湿潤サイクル)、CCT-1L型(塩水噴霧・乾燥・湿潤・浸漬・低温のサイクル)、カラーメーターCC-i型2台が設置さ

れています。ぜひこちらの受託試験センターをご利用ください。



■CEマーク付EU適合の試験機器 ご紹介

CEマークは、EU地域に指定製品を販売する場合に「ニューアプローチ指令」という安全規制に関する要求事項に適合していることを示すものです。グローバル展開の一環として、下記7機種についてCEマークを付し、EU適合を宣言しています。



■キセノンウェザーメーター GX75型

ISO・SAE・ASTM・AATCC等国际規格対応専用モデルです。



■スーパーキセノンウェザーメーター SX75型

紫外線放射照度が太陽光の3倍(180W/nf)の高促進試験が可能。



■複合サイクル試験機 CYP-90型

塩水噴霧・乾燥・湿潤・外気導入の単独試験又はサイクル試験が可能なコンパクト複合サイクル試験機です。



■放射照度計 RAX型

キセノンウェザーメーターの試料面放射照度(W/nf)を正確に測定し、校正します。



■スガ摩耗試験機 NUS-ISO3型

アルミニウム陽極酸化被膜・めっき・塗膜・プラスチック・ゴム等の耐摩耗性評価に最適な試験機です。



■Colour Cute CC-i型

光学部と計測部一体型、1台で反射と透過測定ができるオールインワンタイプの三刺激値直読式測色計です。



■ヘーズメーター HZ-V3型

プラスチック、ガラス、液体の他、液晶ディスプレイや太陽電池モジュールに使用されるフィルム・封止材など、様々な分野の透過性のある製品の透明性や曇り度合を測定します。

* 海外営業部 係長

国際規格ISOの動向—国際会議に出席して—

■ISO/TC35/SC9/WG31 (ペイント) フィンランド国際会議

須賀 茂雄

ISO/TC35 (ペイント及びワニス) 国際会議は、2012年5月28日から31日にヘルシンキ・フィンランドにおいて開催された。主にSC9 (塗料一般試験方法) のWG31 (硬化後の性能試験) 会議に参加した。会議には、アメリカ・スイス・英国・ドイツ・オランダ・日本の6ヵ国・19名が参加した。特に弊社に関連する部分のみ報告する。

(1) ISO/DIS 16474 (耐候性試験方法)

Part 1. General guidance, Part 2. Xenon-arc lamps, Part 3. Fluorescent UV lamps, Part 4. Open-flame carbon-arc lamps 共にDIS 投票の回答期限が7月16日のため、その結果を待つ事となった。一部 Part 3に関して、放射照度の数値の訂正があった。

(2) ISO/DIS 11997-2 (光+腐食)

Annex に他の光源・腐食試験方法を含める提案を日本より行ってきた。DIS投票時のコメントを審議し、FDISへと進める事となった。

(3) ISO/CD 2813 (光沢)

光沢の定義に関して、日本からコメントを提出し了解され、DISへ進める事となった。

(4) 測色

現在、ISO/TC 256 (顔料) の分野で審議が行われている。日本からのコメントはISO/TC256で審議する事となった。次回の会議は、2013年6月にカナダにて開催予定である。

ヘルシンキは、日本から到着するとかなり寒かった。私の知っているヘルシンキはムーミンと映画の"かもめ食堂"のある場所である。行ってみたら本当に存在し、喫茶店として営業していた。日本語は通じなかったが、日本人の訪問が非常に多いそうである。もう一つの印象は、町の中に大きな岩が多かった。圧巻なのが、大きな岩をくり抜いて作ったような教会(テンペリアウキオ教会)があり、観光客がとても多くごった返していた。



テンペリアウキオ教会

■ISO/TC156/WG7 (金属及び合金の腐食) パリ国際会議

須賀 茂雄

ISO/TC156 (金属及び合金の腐食) 年次国際会議は、2012年6月11日から14日までフランス・パリにおいて開催された。主にWG7 (腐食促進試験法) 会議に参加した。会議には、スウェーデン・フランス・中国・オーストラリア・英国・チェコ・ドイツ・日本の8ヵ国・19名が参加し、次の項目について審議が行われた。

(1) ISO 9227 (塩水噴霧試験方法)

Minor Change (誤りの修正) 時に多くの技術的な指摘があったが、Minor Change のため技術的な指摘は受け入れられず、文書上の修正のみの改正となり新規にISOが発行された。

主な技術的な指摘、溶融亜鉛めっき鋼板には塩水噴霧試験は不適当である等、は別途回送中の試験方法のガイドライン(DTR 16335)に入れるべきであるとの多数意見があり、さらなるISO 9227の修正は行われたいとの結論となった。

(2) ISO/DTR 16335(腐食促進試験方法のガイドライン)
近々にDTR 16335の回送が始まるとの報告があった。
(2012年9月8日期限で回送)

(3) ISO/DIS 16539(日本からの新規提案、絶対湿度一定下でのサイクル試験)

DIS投票の投票期限が、2012年6月27日のため、結果を待つ事となった。Additional information として回送中に追加した文書が、追加文書として解るかとの指摘があったが、事務局(中国)よりその旨記載されているとの説明があった。(現在、回送結果は Approved、コメントへの対応中)

(4) ISO/DIS 16701(温湿度制御下での間歇塩水スプレー)

VOLVO社で行われている試験法が改正になり、それに伴うISOの改正である。各国からの文書上のコメントを考慮しISとする事となった。

(5) 中国からの新規提案(屋外暴露試験方法)

各国より、すでにISO 11474が存在する、試験方法が一般的でない、データが不足等々指摘があり、回送中である事からその結果待ちで、今後必要ならさらなる審議を行う事となった。(日本からは、反対の投票を行った。)

(6) 次回の会議は、2013年5月か6月にドイツで開催予定。

今後の対応

(1) ISO/DIS 16539(日本からの新規提案、絶対湿度一定下でのサイクル試験)

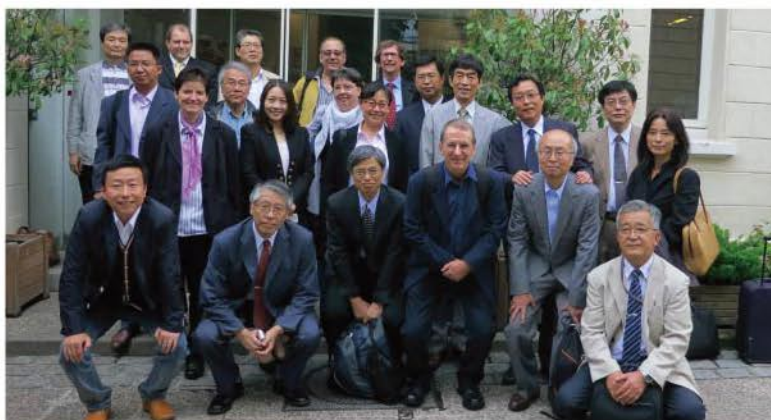
DIS投票結果への対応を行い、FDISへと進める。

(2) ISO/DTR 16335(腐食促進試験方法のガイドライン)
対応を検討中、2012年9月8日が投票期限。



TC156/WG7会議風景

街並みになんとなく風情があるパリは、私の好きな街の一つである。今回は散策途中で、サンジェルマンの近くでとても面白いお店に当たった。ショーウィンドウに園芸道具があったので、何気なく入り、何とはなしに2階に上がってみた。なんとそこには博物館のようにライオン・象・キリン・熊・猿・鳥・さまざまな昆虫類などの剥製を売っていた。後で、ネットで調べてみたら、かなり歴史のあるお店で、パリでもっとも奇妙なお店として紹介されていた。



TC156メンバー パリ会場ESPACE LA ROCHEFOUCAULDの前で



パリでもっとも奇妙なお店と紹介の
DEYROLLE

最近のサンシャインウェザーメーターについて

*井上 純

サンシャインカーボンアークランプはウェザーメーターの光源として60年以上の歴史があり、紫外部の分光放射照度の立ち上がりが太陽光に近似していることからISOやASTM規格をはじめ数多くのJIS規格、業界規格、企業規格に規定されており、現在あらゆる産業分野で広く

用いられています。このような中、一度に大量の試料を試験したいという要望や製品そのものを取付け試験したいという要望が多く寄せられています。当社で製品化している2つのタイプのサンシャインウェザーメーターをご紹介します。



1. 2槽独立型サンシャインウェザーメーター S80-2D型

試験槽を左右で独立させたサンシャインウェザーメーターです。

たくさんの試料を同時に試験したり、左右槽で異なる試験条件で同時に試験することが可能です。

通常のサンシャインウェザーメーターを2台並べて設置した場合に比べて約幅50cmの省スペースです。標準的な試験片(70×150mm)を152枚一度に試験可能です。

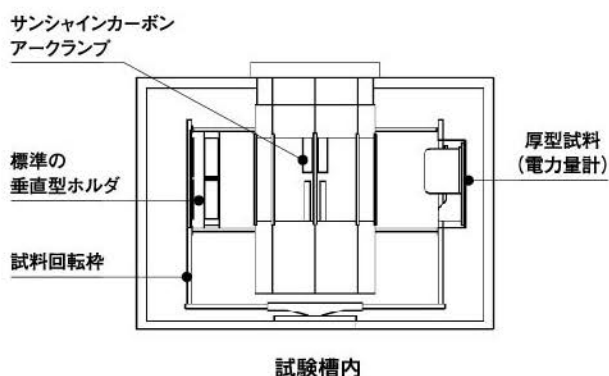
■仕様

機種	2槽独立型 サンシャインウェザーメーター S80-2D型
光源	サンシャインカーボンアーク 78時間連続点灯
試料枚数	最大76枚(1槽当たり)×2式:152枚 (試料寸法70×150×1mm)
試験項目	照射 照射+表面スプレ(降雨)
温湿度範囲	照射時:BPT63±3℃ 湿度30~70±5%rh
試験槽内法	約幅106×奥行106×高さ95cm(1槽当たり)×2槽
本体寸法	約幅227×奥行169×高さ233cm

2. 電力量計試験用

サンシャインウェザーメーター

厚さのある電力量計が取付けられるよう試験槽を大きくしています。専用の試料ホルダにより、250Aまでの電力量計を最大8個試験可能です（試料枠耐荷重40kg）。また標準の試料ホルダを掛けかえることにより標準的な試験片（70×150mm）を76枚試験可能です。



■仕様

機種	電力量計試験用 サンシャインウェザーメーター
光源	サンシャインカーボンアーク 78時間連続点灯
試料枚数	最大76枚 (試料寸法70×150×1mm)
試験項目	照射 照射+表面スプレ(降雨)
温湿度範囲	照射時:BPT63±3℃ 湿度30~70±5%rh
試験槽内法	約幅135×奥行135×高さ95cm
本体寸法	約幅165×奥行164×高さ226cm

従来促進耐候性試験には規格に定められている70×150mmの大きさの試験片が多く用いられていますが、製品そのものを試験するニーズが増えています。これは最終的な製品の形で試験することで、欠陥発生部位の特定や想定外の劣化などを見極め、その対策を講じ、製品の信頼性向上を図ろうとするものです。

左記にご紹介した電力量計をはじめ、さまざまな分野での事例を下表に示します。

ご要望により、さまざまな大きさ・形状の試験体に応じて本体の設計製作から、専用の試料ホルダ製作まで行っています。

分野	対応規格	製品例
プラスチック	ISO 4892-4 JIS K 7350-4	・ペットボトル 化粧品ケース等 ・ゴルフボール・ヘルメット ・家電・通信機器外装
塗料	ASTM D 822 ASTM D 3361	・道路(コンクリート塗装材)
建築	JIS A 1415 JIS A 1439 JIS A 5422 JIS A 5905 JIS A 6021	・外壁材・木材・窓ガラスフィルム ・カーテンウォール・アルミサッシ ・シーリング材・接着剤
繊維	AATCC TM192 JIS L 0891	・帽子・衣服・ロープ
軽金属 (アルミニウム)	ISO 2135 JIS H 8602 JIS H 8685-1	・缶類 ・ソーラーパネル架台 ・電気製品外装
ガラス	JIS A 5759	・建築窓ガラス用フィルム ・飲料用びん
ゴム	ISO 4665 JIS K 6266 JIS K 6404-17 JIS K 6404-18	・タイヤ ・電線ケーブル類 ・ホース類
太陽電池	JIS C 8917 JIS C 8918 JIS C 8938 JIS C 8939	・太陽電池モジュール ・太陽電池構成部材
自動車	JIS D 0202 JIS D 0205 JIS D 0208 JIS D 4604 JIS D 5500 ISO 3917 JIS R 3212 JIS S 3107	・ドアミラー部他 外装部材 ・シートベルト他 内装部材 ・ヘッドランプ、ランプ類 ・自動車用安全ガラス ・自動車窓ガラス用フィルム
鉄道	JIS E 1203 JIS E 4037	・合成まくらぎ ・車両連結材他、構成部品
包装材料	JIS Z 0237 JIS Z 1528 JIS Z 1541	・飲料 ・食品調味料容器
安全標識	ISO 17398 JIS Z 9107 JIS Z 9117	・再帰反射材 ・安全標識板 ・蓄光標識板
計器類	JIS C 1271-1 JIS C 1272-1	・各種電力量計

* 日高・川越工場 設計課 次長

ASTM B117 規格の塩水噴霧試験機

*佐藤 求



1. 塩水噴霧試験規格と最近の動き

塩水噴霧試験は、金属及び塗装や表面処理を施した金属材料の耐腐食性を評価する最も基本的な試験として、ロット検査や受入検査などの品質管理試験に世界中で広く実施されています。試験の方法は、ISO 9227¹⁾ (国際標準化機構規格)、JIS Z 2371²⁾、JIS H 8502³⁾ (日本工業規格)、ASTM B117⁴⁾ (米国試験材料協会規格) など各国の規格に規定されています。

国内では、JIS Z 2371やISO 9227に基づいて行われることが一般的ですが、最近ASTM B117に準拠した塩水噴霧試験を行いたいとのお問い合わせが増えています。その背景として航空機関係の部品材料の塩水噴霧試験にはASTM規格が引用されており、最近の中・小型航空機開発による航空機市場の活性化に伴い、国や地方行政機関が宇宙航空研究開発機構 (JAXA) や地元の大学などの研究機関と連携して、中小企業の部品開発や性能試験に協力するなど、現在、国や地方行政による航空宇宙産業の企業育成支援が活発に図られていることも⁵⁾、その一因となっています。

塩水噴霧試験方法の規格であるISO 9227、JIS Z 2371、JIS H 8502、ASTM B117など、いずれもその試験条件

に大きな差異はなく、例えば今年2月のISO/TC107/SC7国際会議 (ベルリン) ではISO 9227とASTM B117の違いについて討議され、両規格は技術的内容が同じであることが再確認されています。各規格の試験条件の簡易比較を表1に、塩溶液に使われる塩の規定比較を表2に示します。

最近、特に航空機器関係のご要望によりASTM B117対応という事で、噴霧採取容器の位置と試料設置角度にご要望を頂く場合がありますので、以下にご紹介いたします。

2. ASTM B117規格対応の構造について

(1) ASTM B117では噴霧採取容器の位置が図1⁴⁾のように規定されています。これは規格内に紹介されている例図ですが、規格に図示されたとおりの位置にという要望を受け製作する場合があります。ASTM B117対応の試験槽内を写真1に、標準仕様の試験槽内を写真2に示します。

(2) 試料設置角度がASTM B117では15°~30°の角度範囲内で試験すると規定されています。標準仕様は15°、20°の2種類の試料角度で設置できますので、15°~30°の範囲に入っていて規格に準拠していますが、ご要望で30°を追加する場合があります。

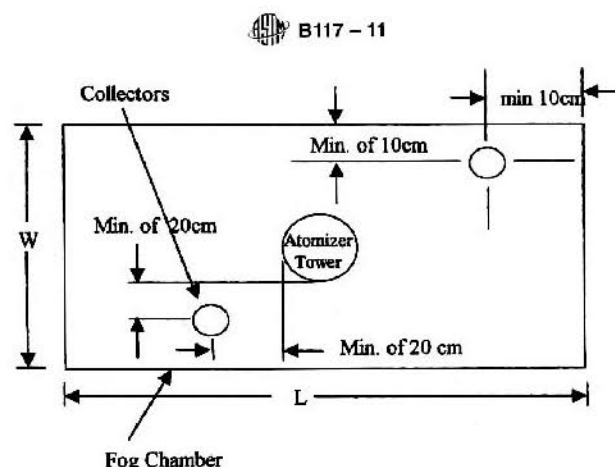


図1 ASTM B117 噴霧採取容器位置

表1. 規格簡易比較 (中性塩水噴霧試験)

規格名称	JIS Z 2371 (2000)	JIS H 8502 (1999)	ISO 9227 (2012)	ASTM B117 (2011)	スガ試験機の標準仕様
試験角度	20±5°	20° (15°~30°)	20±5°	15°~30°	15°, 20°
噴霧圧力	0.07~0.17MPa 0.098±0.010MPaがよい	0.07~0.167MPa	0.07~0.17MPa 0.098±0.010MPaがよい	0.083~0.124	0.098±0.0025MPa
噴霧量	1.5±0.5ml/h (at80cm ²)	1.0~2.0ml/h (at80cm ²)	1.5±0.5ml/h(at80cm ²)	1.0~2.0ml/h (at80cm ²)	1.5±0.5ml/h (at80cm ²)
試験時間	2h, 6h, 24h, 48h, 96h...	8h, 16h, 24h, 48h, 96h...	24h以上	16h以上	—
試料寸法	70mm×150mm×t1mm または 60mm×80mm×t1mm	150mm×70mm または 100mm×100mm	150mm×70mm×t1mm	76mm×127mm×t0.8mm	150mm×70mm×t1mm
槽内温度測定位置	壁から100mm以上	JIS Z 2371に準拠	壁から100mm以上	—	壁から100mm以上
試験槽温度	35℃±2℃	35℃±2℃	35℃±2℃	35℃±2℃	35℃±1℃
空気飽和器温度	47℃±2℃ (供給圧力0.098MPa時)	47℃	48℃ (噴霧圧力0.098MPa時)	47℃ (噴霧圧力0.096MPa時)	47℃
噴霧採取容器	2つ以上	JIS Z 2371に準拠	2つ以上	図1 参照	2つ

表2. 塩の規定規格

	JIS Z 2371 (2000) (JIS K 8150:2006の特級)	ISO 9227 (2012)	ASTM B117 (2011)
純度 (NaCl)	99.5%	不純物 : <0.5% (純度:>99.5%)	不純物 : 0.3% (純度:>99.7%)
固化防止剤	—	—	含まないこと
Br (臭化物)	0.01%	—	<0.1%
I (ヨウ化物)	0.002%	<0.1%	
F (フッ化物)	—	—	<0.00003%
Cu (銅)	0.0002%	<0.001%	
Ni (ニッケル)	—	<0.001%	—
Pb (鉛)	0.0002%	—	—
PO ₄ (リン酸塩)	0.0005%	—	—
SO ₄ (硫酸塩)	0.002%	—	—
窒素化合物 (as N)	0.001%	—	—
K (カリウム)	0.005%	—	—
Mg (マグネシウム)	0.002%	—	—
Ca (カルシウム)	0.002%	—	—
Ba (バリウム)	0.001%	—	—
Fe (鉄)	0.0002%	—	—
[Fe(CN) ₆] (ヘキサシアノ鉄(II)酸塩)	0.0001%	—	—
pH (5%水溶液、25℃)	5.0~8.0	—	—

(表中、—は規定なし)

噴霧採取容器位置

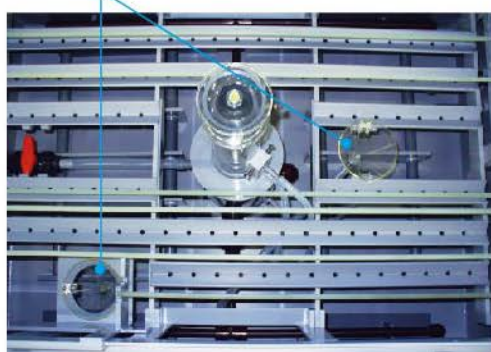


写真1. ASTM B117対応の試験槽内

噴霧採取容器位置



写真2. 標準仕様の試験槽内

【参考文献】

- 1) ISO 9227 (2012) Corrosion tests in artificial atmosphere-Salt spray tests
- 2) JIS Z 2371 (2000) 塩水噴霧試験方法
- 3) JIS H 8502 (1999) めっきの耐食性試験方法
- 4) ASTM B117 (2011) Standard Practice for Operating Salt Spray (Fog) Apparatus
- 5) 中日新聞 2012年2月6日

* 日高・川越工場 塩水・複合課

前号(222号)に続き、最近製作の塵埃試験機を2機種ご紹介いたします。

試料に横から風に吹かせてダストを吹き付ける方式です。

横風高風速用 大型

塵埃試験機(砂塵気流式)

*玉田 宏一



■特長

1. 回収槽に回収されたダストは自動でダスト投入装置に送られて、循環使用。ダストを自動で循環するので、長期間にわたる試験が可能。
2. ダストモニタでダスト濃度確認可能。
3. 水冷式循環ダクトにより、温度上昇を防止。

■仕様

試験槽内寸法	約幅100×奥行60×高さ60cm
試験槽材質	ステンレス SUS304
本体寸法	約幅665×奥行275×高さ390cm
所要電気容量	3相200V 約95A

横風高風速用 中型

塵埃試験機(砂塵吹付式)



■特長

1. 試料角度を変えることにより、試料の使用状況を再現。
2. ダスト回収箱はキャスター付で移動容易。

■仕様

試験槽内寸法	約幅60×奥行60×高さ60cm
試験槽材質	鋼板塗装仕上げ
本体寸法	約幅300×奥行160×高さ153cm
所要電気容量	3相200V 約16A

*日高・川越工場 副工場長

促進耐候(光)性試験の歴史と発展(13) 前号より続く

須賀 茂雄
木村 哲也

4.2 放電ランプを用いた促進耐候(光)性試験機

カーボンを用いた促進耐候性試験機に対して、ヨーロッパでは、放電ランプを用いた試験機が古くから用いられてきた。促進耐候(光)性試験の歴史と発展(8)で記述したように1809年、Sir.Humphrey Davyによって人類最初のカーボンアーク灯が発明されて以来、1879年 Edisonの発明による白熱電球にとっかわるまで、カーボンアーク灯は照明用光源として多くの分野で使用されてきた。照明用カーボンアーク灯の発展が、促進耐候性試験機の光源のカーボンアーク灯としての歴史とも考えられるが、カーボンアーク灯は光が強く、寿命も短く、電源装置も高価なことから、照明用光源として一般家庭生活まで入り込むことができなかった。照明の歴史を変えたのは、ガラス管の中に微量のガスを封入し、放電発光させる新しい技術の開発である。1859年、Plückerがガイスター管(Geissler管)で低圧ガス放電を行った。その後、1800年代後半の種々の希ガスの発見と1900年代前半の真空ポンプ(回転真空ポンプ、油拡散ポンプ等)の発達により、新しい放電ランプが次々に開発された。これらガラス管中に希ガスを封入したランプは、照明用と同じように促進耐候性試験機の光源として用いられ、現在広く使用されているのは、(1)水銀ランプ、(2)キセノンランプ、(3)メタルハライドランプ、(4)ナトリウムランプ、(5)蛍光灯などがあり、その概要を下記に記す。

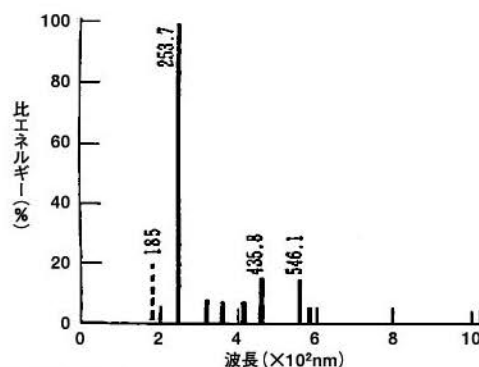
(1) 水銀ランプ

発光管中に微量のHg(水銀)を封入し、アーク放電により水銀電子の励起により発生する青白い光を利用した光源で、点灯中の水銀蒸気圧により低圧・中圧・高圧・超高圧水銀ランプがあり、その分光放射照度は図1に示すように封入圧力が大きくなると輝線スペクトルの幅が広がる。通常紫外線にさらされる部品の耐光性試験(一例:JIS R 3212自動車用安全ガラス試験方法)に用いられることが多いが、さらされる紫外線の波長により所定のランプが選択される。

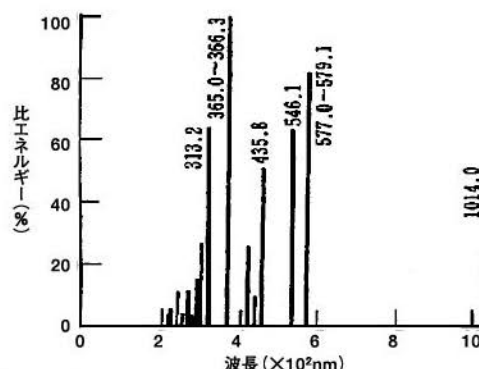
①低圧水銀ランプ:点灯中の水銀蒸気圧が1~10Pa程度で185nm(発光管は石英)と253.7nmの紫外線を強く発生し、殺菌・オゾン発生・樹脂硬化・分光分析・光化学などに利用される。

図1 水銀ランプの相対分光放射照度分布

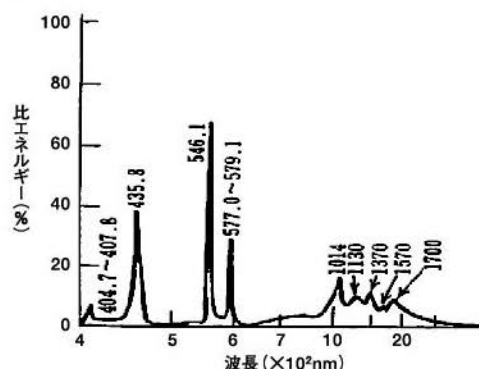
① 低圧水銀ランプ



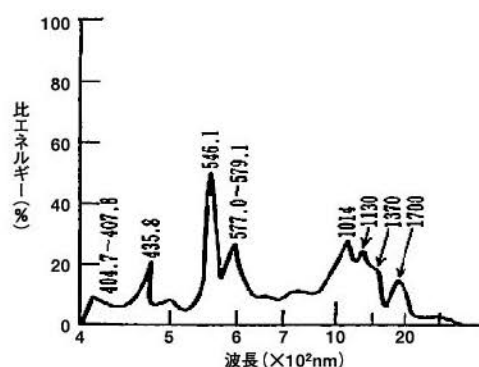
② 高圧水銀ランプ



③ 超高圧水銀ランプ

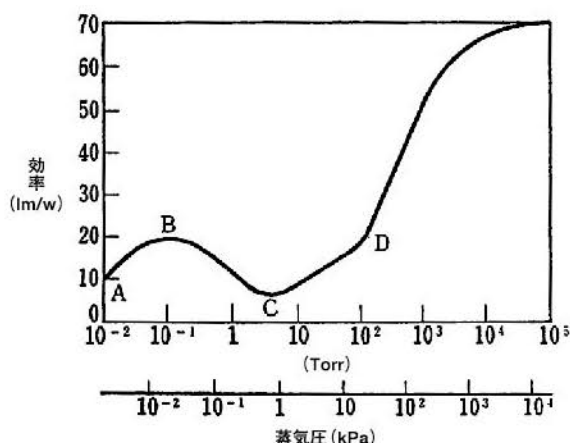


④ 超高圧水銀ランプ



②高圧水銀ランプ:点灯中の水銀蒸気圧が100~1000 kPa (1~10気圧) 程度で緑がかった青白色 (約5700K) の光と紫外線を発生する。その水銀蒸気圧と効率の関係を図2に示す。A点からC点の範囲は低圧放電の領域で、蒸気圧がC点からD点へ上昇すると陽光柱は収縮して高圧水銀ランプの動作領域に入る。点灯管である内管は点灯時には約400℃の高温になるため、通常発光管の外側に外管と呼ばれる保護用ガラス管で被い、内管・外管間は50~100kPaの窒素ガスが封入されている。水銀蒸気の圧力を上げることにより、長波長側の光が多くなり、スペクトル線が幅広くなり、演色性が改善される。上水・排水処理・屋外照明・化学反応プラントなどに用いられる。

図2 水銀蒸気圧と効率の関係 (電流4A一定 発光管径27mm)



③④超高压水銀ランプ:さらに水銀蒸気圧がD点を越えると点灯中の水銀蒸気圧が1000kPaを越え、効率・演色性は高圧水銀ランプより更に向上する。最初の実用的水銀灯は1902年、Cooper Hewittが作った上を陽極、下を陰極とした垂直型のランプで、点灯用フィラメントの代わりに真空スイッチで衝撃電圧を加えて点灯させる方式であったが、光色が青く、赤色不足で一般照明には進出できなかった。1905年にKuch及びRetschinskyが石英水銀灯の入力を増していくと、水銀蒸気圧が上昇し、発光効率がある点で極小値を示し、それを越えると急激に増すと同時に電圧が増し、アークが管中心に集中し輝度が高く光色が白味を帯びてくることを発見した。管中心の温度も1気圧において2000℃、4気圧では8000から10000℃になると推定した。さらに1930年代には、20気圧以上の蒸気圧で点灯する超高压水銀ランプが英国Ryde、Groot氏により開発され、蘭・Philips社、独・Krefft社より開発さ

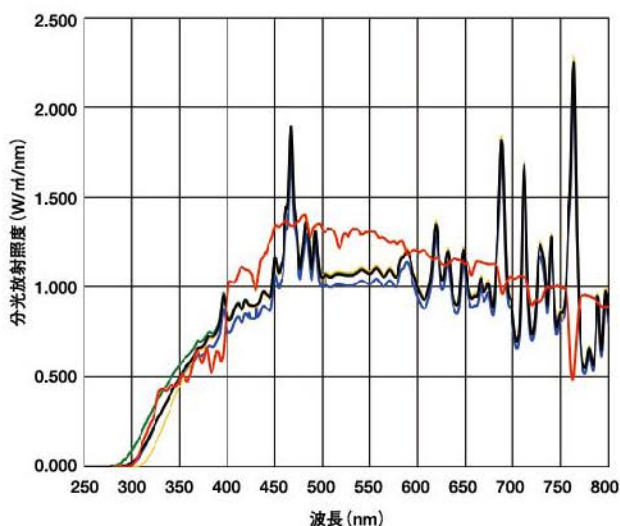
れた。2537 Å (253.7nm)の共鳴線が長波長側に広い吸収帯となり、連続スペクトル化している。365nm、435nmの輝線スペクトルが強く高輝度であるので、LSI・液晶の露光装置、ウエハの露光装置灯に用いられる。

(2) キセノンランプ

Xe (キセノンガス) はRamseyにより1898年に発見された反応性の乏しい無色無臭の気体で「よそ者・異国人」を意味するギリシャ語が名前の由来である。キセノンの原子又は分子の励起により光が発生するが、励起状態から低いエネルギー状態に戻る時に発生する輝線スペクトル・自由電子がイオンと再結合する時に放出する連続スペクトルと原子の強いクーロン場の中で加速・減速運動による制動輻射による連続スペクトルが発生する。ランプの冷却・保護用に用いる外部フィルタの分光透過率の選択により特に紫外部立ち上がり波長を太陽の分光放射照度(図3)のように極めて近似させることが可能で、連続スペクトルであるので自然昼光の代表として表面色を視感によって比較する標準光源の光源として用いられるとともに現在では、促進耐候性試験機の光源としてよく用いられる。

図3 キセノンランプの分光放射照度
水冷式ランプ インナ/アウトフィルタ組み合わせ

- ① 石英/#275
- ② 石英/#295
- ③ 石英/#320
- ④ #275/#275
- ⑤ 実測太陽の分光放射照度 (南面35°)



キセノンランプは、電極間距離の違いにより、ショートアークランプ（直流点灯方式が主）とロングアークランプ（交流点灯方式が主）に、ランプの冷却方式の違いにより、空冷式ランプと水冷式ランプがあり、目的により使い分けられている。分光光度計・ソーラーシミュレーター・映写機・医療用の光源や塗料・インキの乾燥、促進耐候性試験機の光源として用いられる。

(3) メタルハライドランプ

金属のハロゲン化物を封入し、演色性を改善したランプで、発光色は、主にハロゲン元素に添加する金属（通常はヨウ素化合物）の種類とその金属がどの程度気化するかによって異なる。

一般照明用としては可視部の分光放射照度を重視して図4に示すように、線スペクトルの組み合わせによるもの—①Na（ナトリウム）の589nm、Ti（タリウム）の535nm、In（インジウム）の451nmの強い線スペクトルの組み合わせ、②Sc（スカンジウム）、Th（トリウム）の多数の線スペクトルとNaの強い線スペクトルの組み合わせ、③Dy（ジスプロシウム）の多数の線スペクトルにTiの535nmとInの451nmの強い線スペクトルを加えたものなどがある。又、④は錫の分子発光による連続スペクトルが可視域全エネルギーの80%を占める例である。促進耐候性試験機用光源としては封入金属として紫外部に強いエネルギーを持つSn（錫）、Fe（鉄）等を用いることが多い。一般に、アーク放電中のガス温度は4200～5400Kで、ランプハウス構造は二重管方式、内管は石英で約400℃、管中にAr（アルゴン）、Hg、極少量のヨウ化金属化合物が封入されている。封入する金属により、発光分布を選択することができ、種々の金属を封入することにより発光効率・演色性の改善を行っている。UV硬化システム・印刷・塗装・内視鏡（医療・工業用）・店舗照明・競技場照明灯などに幅広く用いられているようになってきている。

(4) ナトリウムランプ

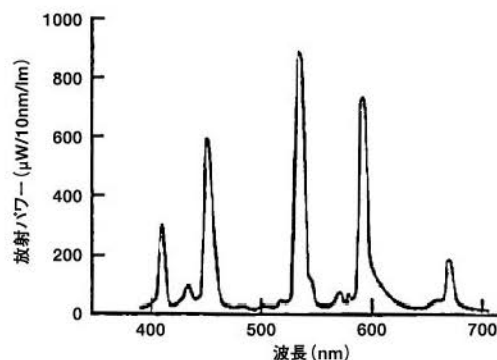
メタルハライドランプの一分野である低圧ナトリウムランプはナトリウム原子の励起によるナトリウムスペクトルで589nmの単色光のランプでその発光効率は放電灯の中でも極めて高い。

これに対しNa蒸気圧を高くした高圧ナトリウムランプは、スペクトルが広がり、効率は落ちるが演色性は改善され、

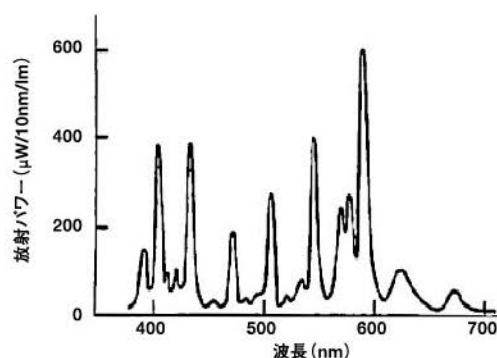
屋内・特に店舗照明用に普及している。その分光放射照度を図5に示す。

図4 照明用メタルハライドランプの分光放射照度

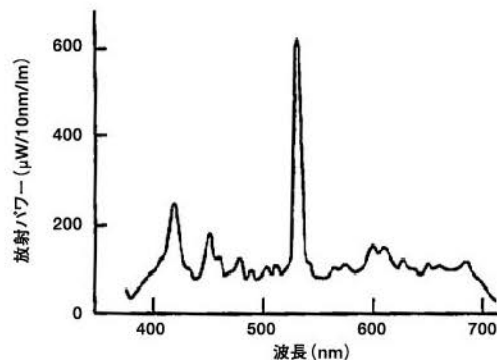
① NaI (589nm)-TII (535nm)-InI (451nm)



② ScI₃ (多数)-NaI (589nm)-(ThI₄) (多数)



③ DyI₃ (多数)-TII (535nm)-InI (451nm)



④ SnI₂-SnBr₂ (分子発光)

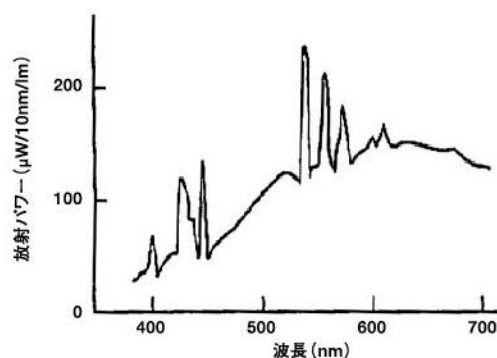
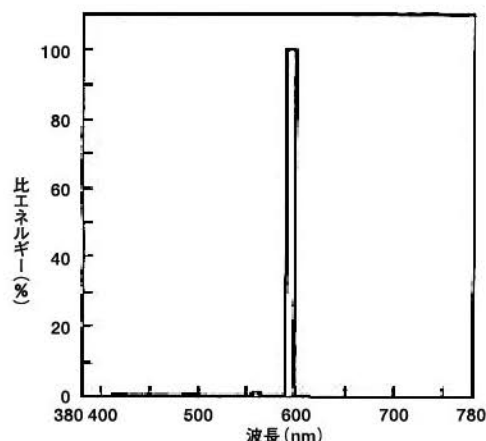
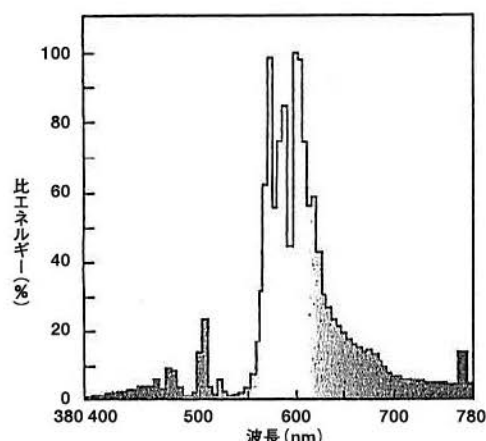


図5 ナトリウムランプの分光放射照度

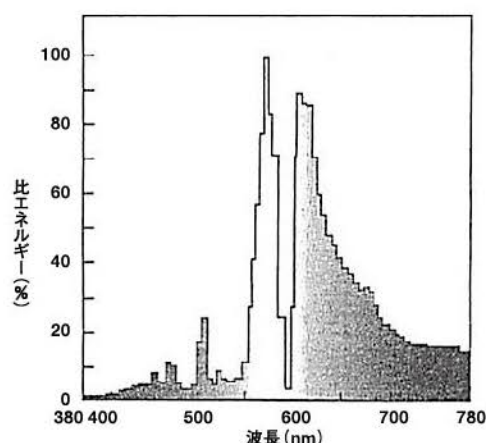
① 低圧ナトリウムランプ



② 高圧ナトリウムランプ(高効率形)



③ 高圧ナトリウムランプ(演色性改善形)



①低圧ナトリウムランプ：ナトリウム金属蒸気と少量のネオンガスとアルゴンガスを封入、放電管の外側には保護用の外管、その内面に赤外線反射層として、インジウム錫酸化物を塗布、この化合物が可視光線を赤外線に変換、放電管からの熱放射を押さえ、効率向上に寄与する。点灯初期には薄暗い赤味がかった光から放電管が加熱されるとナトリウムが蒸発、蒸気が規定値に達すると589 nmの単色光を発生する。光の発光効率が最も良く、発生する光束は200lm/Wのものもあり、高経済性であるので、演色性を問題にしない道路やトンネル照明に用いられる。

②③高圧ナトリウムランプ：封入する金属元素にナトリウムの他に他の元素（一般に水銀等）を少し追加、青色系の色を補正し、発光効率は若干落ちるが、演色性を改善している。発光管に透光性アルミナセラミックスを使用し、耐ナトリウム性と耐高温に優れ、道路照明に使用されることが多い。

1911年Gehlhoffは希ガス中でアルカリ金属を励起すると、Na蒸気で放電ランプのガラスが侵され、黒色・褐色に着色することを確認した。1919～1920年にかけ、A.H. Comptonがナトリウムランプ用ガラス（硼酸とアルミナが多く、シリカが少ない）を発明、1923年に実験室的ランプで210lm/Wの高効率ランプを開発し、1932年フィリップス、オスラムから実用化された最初のランプが作られた。1961年には米国で高温高圧のアルカリ蒸気に耐える透光性アルミナセラミックスが開発され、高温ナトリウム蒸気に耐える封着構造の開発と緩衝ガスとして水銀とXeガスを利用するなどの工夫により高圧ナトリウムランプが1965年、K.Schmidtらによって実用化された。ナトリウムランプは、当時人工光源では、最高の発光効率で注目されたが、発光色が黄色の単色光で街路照明に限られ、高圧水銀灯ができてからは、特殊街路照明に限られている。

(5) 蛍光灯

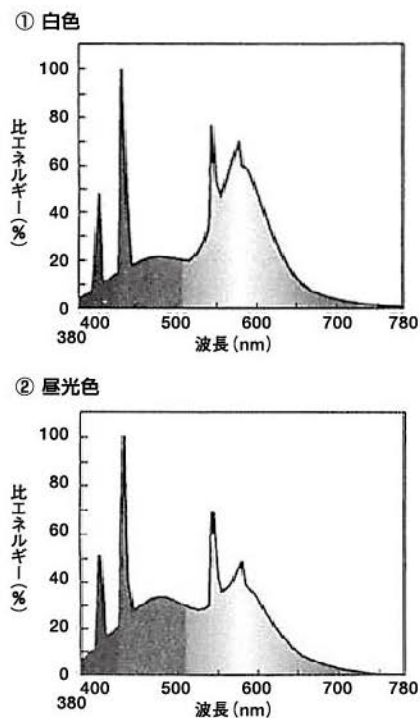
低圧水銀ランプの内面に蛍光物質を塗布し、アーク放電により発生した水銀のスペクトル波長253.7nmの紫外線を可視光線に変換する光源で、蛍光物質の違いによりその分光放射照度は開発初期の白色から演色性を向上させた昼光色・3波長形まで種々あり、家庭用室内照明はもとより、工場・事務所灯などあらゆる分野の照明に広く用いられている。分光放射照度を図6に示す。

また、紫外部にエネルギーを持つランプも開発され、そのエネルギーにより促進耐候性試験を行ったり、殺菌作用に用いられる。その分光放射照度を図7に示す。蛍光灯の歴史も古く、1896年にEdisonが白熱電球のバルブより丸く、電極間の距離は離れていて、光はバルブ内面に塗ったタングステン塩より発する理論から考案され、1938年英・G.E.Cより「Osira」という商品名で、パリで発表された。高電圧ネオンサイン型、白色、30lm/Wであった。その後、1938年夏にはGE社で現在の型の蛍光ランプが発表され、画期的な光源で量産にも適し、その発展は目覚ましいものがあった。

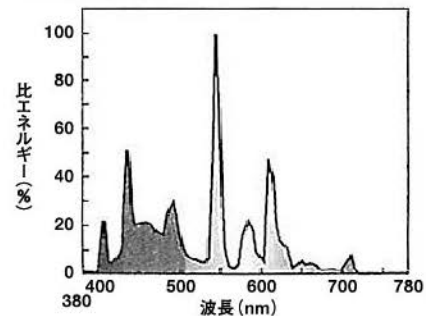
蛍光灯の特徴としては1) エネルギーの変換効率が高い。2) その半面発熱量が少ない。3) 蛍光物質の選択により、幅広い波長域の光が得られる等があるが、照度が低いので促進耐候性試験機の光源として用いる場合は考慮する必要がある。

以上、促進耐候性試験機に使用される代表的な光源を中心に記載した。

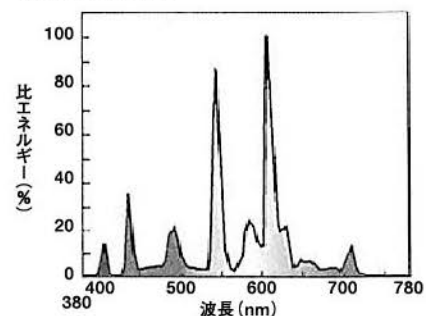
図6 蛍光灯の分光放射照度



③ 3波長形昼光色



④ 3波長形電球色



⑤ 3波長形温白色

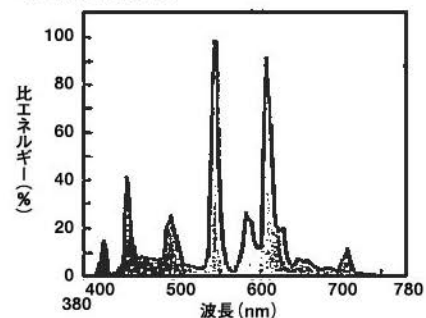
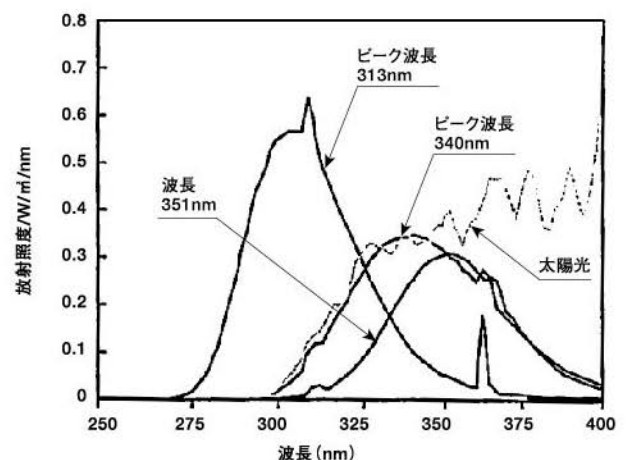


図7 紫外線蛍光ランプの分光放射照度



【参考文献】

- 1) 電気学会 1978/9/12 電気学会大学講座 照明工学 (改訂版)
- 2) 照明学会 2003/11 照明ハンドブック 第2版
- 3) 東芝ライテック株式会社 ランプ歴史年表
- 4) 原田常雄 1950 オーム社 放電燈

太陽エネルギーの観測結果

2012年1月～6月の毎日の積算日射量をご報告します。



2012年1月

波長域 (nm)	積算日射量 MJ/m ²			平均		波長域 (nm)	積算日射量 MJ/m ²			平均	
	紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度		紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度
測定年月日	300-400	400-700	700-3000	C°	%rh	測定年月日	300-400	400-700	700-3000	C°	%rh
2012年 1月 1日	0.5280	4.465	4.342	6.6	47	16日	0.2504	1.692	1.216	4.7	40
2日	0.5852	5.571	5.371	6.5	51	17日	0.7113	7.235	7.843	6.0	43
3日	0.6860	6.764	6.670	7.0	34	18日	0.6473	6.834	7.300	6.4	47
4日	0.7144	7.327	7.675	6.5	43	19日	0.4896	4.429	4.259	6.8	55
5日	—	—	—	4.6	37	20日	0.1300	0.768	0.366	2.7	90
6日	0.6521	6.740	7.064	6.7	42	21日	0.1268	0.739	0.370	3.3	89
7日	0.8443	9.233	9.667	6.5	38	22日	0.2787	1.953	1.361	5.7	86
8日	0.8057	8.706	9.058	6.9	34	23日	0.1905	1.264	0.832	5.4	86
9日	0.7567	8.453	8.968	7.3	48	24日	0.6977	5.826	5.335	4.0	58
10日	0.6287	6.484	6.621	7.7	51	25日	0.8790	8.998	9.587	5.4	57
11日	0.6286	6.524	6.852	6.8	48	26日	0.9321	9.393	9.914	4.2	47
12日	0.7262	7.643	7.601	4.8	33	27日	0.7735	7.888	8.223	4.4	47
13日	0.7803	8.854	9.565	7.1	42	28日	0.1433	1.336	1.277	3.6	33
14日	0.6552	6.509	6.548	6.0	38	29日	0.9788	9.508	9.956	3.8	33
15日	0.4540	3.587	3.271	5.2	43	30日	1.0024	9.921	10.288	4.5	31
						31日	0.9080	9.495	10.047	5.5	39
						合計	18.5848	184.139	187.447		
						全波長域合計	390.1708			5日欠測	

2012年2月

波長域 (nm)	積算日射量 MJ/m ²			平均		波長域 (nm)	積算日射量 MJ/m ²			平均	
	紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度		紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度
測定年月日	300-400	400-700	700-3000	C°	%rh	測定年月日	300-400	400-700	700-3000	C°	%rh
2012年 2月 1日	0.6815	6.593	6.890	6.1	42	16日	0.2116	1.358	0.819	3.9	54
2日	0.8328	7.906	8.097	3.3	30	17日	1.0191	8.999	9.351	5.5	65
3日	0.9721	9.977	10.548	4.7	35	18日	1.2262	10.929	11.480	3.8	44
4日	0.9555	9.889	10.489	7.2	36	19日	1.1863	10.713	11.123	5.4	36
5日	0.6549	5.669	5.383	6.9	46	20日	1.1333	10.682	11.274	7.8	41
6日	—	—	—	5.6	86	21日	1.0807	10.398	10.864	10.1	35
7日	0.1430	0.851	0.381	7.7	92	22日	0.5734	4.949	4.706	9.0	52
8日	0.3283	2.261	1.661	6.9	46	23日	0.3768	3.083	2.236	8.2	82
9日	1.0572	10.357	10.940	6.5	31	24日	1.0679	9.660	10.240	12.9	42
10日	0.8127	8.321	9.047	7.1	43	25日	0.1444	0.956	0.488	6.2	85
11日	0.9266	8.237	8.142	6.7	44	26日	0.3660	2.771	2.118	6.7	50
12日	1.1017	10.579	10.790	6.3	34	27日	1.1301	9.464	9.585	5.9	30
13日	0.6516	5.824	5.291	7.0	40	28日	0.9809	8.608	8.471	5.7	39
14日	0.1119	0.658	0.288	5.3	74	29日	0.1472	0.817	0.366	2.4	87
15日	0.4386	3.246	2.505	8.0	63	合計	20.3123	183.755	183.573		
						全波長域合計	387.6403			6日欠測	

2012年3月

波長域 (nm)	積算日射量 MJ/m ²			平均		波長域 (nm)	積算日射量 MJ/m ²			平均	
	紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度		紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度
測定年月日	300-400	400-700	700-3000	C°	%rh	測定年月日	300-400	400-700	700-3000	C°	%rh
2012年 3月 1日	0.8392	6.828	5.841	9.1	74	16日	1.0754	9.320	9.560	9.3	40
2日	0.1389	0.861	0.375	7.3	88	17日	0.1550	0.940	0.360	7.2	84
3日	1.0860	9.246	9.164	8.7	63	18日	0.2432	1.654	0.897	10.2	87
4日	0.2576	1.598	0.974	6.1	64	19日	1.1773	9.487	9.179	10.3	42
5日	0.1880	1.103	0.414	5.7	93	20日	1.3173	11.221	11.415	10.6	35
6日	0.7660	6.451	5.606	12.5	85	21日	1.4871	12.184	12.499	9.6	28
7日	0.4971	3.655	2.810	13.6	69	22日	0.8186	6.583	6.231	11.4	36
8日	0.3835	2.552	1.630	10.3	64	23日	0.2236	1.487	0.749	10.2	70
9日	0.1820	1.103	0.446	7.6	90	24日	0.2885	2.251	1.520	8.6	81
10日	0.3383	2.078	1.167	5.4	85	25日	1.2425	9.928	9.565	10.9	41
11日	1.0264	7.999	7.315	8.5	68	26日	1.0917	8.596	8.191	9.3	32
12日	1.1022	8.927	8.700	8.4	39	27日	1.4027	12.009	12.368	11.2	41
13日	1.4330	11.839	12.074	8.3	36	28日	1.0029	9.045	9.552	13.0	45
14日	1.1649	10.084	10.121	9.3	47	29日	1.3835	12.033	12.510	13.7	37
15日	1.3021	11.312	11.802	9.3	45	30日	0.6723	5.471	4.670	15.8	50
						31日	0.4949	3.403	2.267	14.3	62
						合計	24.7817	201.248	189.972		
						全波長域合計	416.0017				

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/m²(太陽から到達する面積1㎡当たりの1日の積算日射量)
 測定器：積算照度記録装置 PH3T型(スガ試験機製)

2012年4月

波長域(nm)	積算日射量MJ/m ²			平均		波長域(nm)	積算日射量MJ/m ²			平均	
	紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度		紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度
測定年月日	300—400	400—700	700—3000	C°	%rh	測定年月日	300—400	400—700	700—3000	C°	%rh
2012年 4月 1日	1.3758	11.056	10.942	11.6	34	16日	0.9747	7.637	6.545	14.8	60
2日	1.2899	11.215	11.167	12.7	44	17日	0.8387	6.704	5.986	16.3	68
3日	0.4788	3.646	2.896	14.3	69	18日	1.2180	9.512	8.508	17.0	60
4日	1.4249	11.646	11.352	14.1	29	19日	0.6414	4.548	3.388	15.4	65
5日	1.3224	11.015	10.640	16.1	35	20日	0.6352	4.560	3.307	14.8	63
6日	1.2542	10.257	9.824	12.6	47	21日	0.5409	3.700	2.532	12.9	65
7日	1.3421	10.370	10.151	10.5	30	22日	0.4084	2.657	1.420	12.3	74
8日	1.4919	11.855	11.882	11.7	37	23日	0.2895	1.788	0.760	13.5	94
9日	1.3950	11.598	11.601	18.2	39	24日	1.3521	10.526	9.414	20.3	68
10日	1.2386	10.238	9.932	18.0	45	25日	1.0675	8.231	7.382	20.0	65
11日	0.3305	2.110	1.026	15.9	76	26日	0.5093	3.384	1.950	18.9	77
12日	1.5210	12.469	11.950	19.3	56	27日	0.2972	1.825	0.727	16.8	95
13日	1.0745	8.487	7.519	19.4	57	28日	1.3817	10.904	9.826	20.7	73
14日	0.1809	1.030	0.342	10.1	91	29日	1.3887	11.142	10.464	23.4	61
15日	1.3991	10.917	10.277	14.0	61	30日	0.7105	5.196	3.455	22.1	70
合計							29.3734	230.223	207.165		
全波長域合計							466.7614				

2012年5月

波長域(nm)	積算日射量MJ/m ²			平均		波長域(nm)	積算日射量MJ/m ²			平均	
	紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度		紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度
測定年月日	300—400	400—700	700—3000	C°	%rh	測定年月日	300—400	400—700	700—3000	C°	%rh
2012年 5月 1日	0.8358	6.043	4.086	21.6	71	16日	1.3815	10.532	8.618	24.1	56
2日	0.3618	2.264	0.980	19.0	86	17日	1.0148	8.147	6.750	23.9	61
3日	0.2537	1.420	0.491	17.9	96	18日	1.2721	9.674	8.372	20.6	56
4日	0.7142	4.891	3.513	19.6	86	19日	1.5764	12.281	11.085	22.9	43
5日	1.5913	12.446	11.110	23.4	51	20日	1.1301	8.657	7.311	23.7	49
6日	1.2653	10.156	9.278	21.6	64	21日	1.0372	7.967	6.341	22.1	59
7日	1.3475	11.156	10.367	21.1	55	22日	0.2603	1.558	0.564	14.9	85
8日	1.0236	8.639	7.902	23.1	56	23日	1.5727	11.890	10.288	21.4	67
9日	0.3605	2.776	1.625	20.6	73	24日	1.2841	10.326	9.096	24.9	58
10日	0.9675	7.917	7.589	18.9	63	25日	0.4790	3.345	1.851	21.5	70
11日	1.4989	11.497	10.054	19.2	41	26日	1.2473	9.423	7.914	23.4	53
12日	1.3094	9.856	8.620	17.9	37	27日	1.5414	12.145	10.652	25.5	46
13日	1.5729	11.809	10.893	19.9	39	28日	1.3026	9.929	8.566	23.4	62
14日	1.4848	11.812	10.248	22.2	56	29日	1.2573	9.680	8.151	23.1	67
15日	0.2880	1.748	0.684	19.1	86	30日	1.1574	8.840	7.082	22.6	61
合計							33.4349	256.908	216.527		
全波長域合計							506.8699				

2012年6月

波長域(nm)	積算日射量MJ/m ²			平均		波長域(nm)	積算日射量MJ/m ²			平均	
	紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度		紫外部	可視部	赤外部	温度	湿度
測定年月日	300—400	400—700	700—3000	C°	%rh	測定年月日	300—400	400—700	700—3000	C°	%rh
2012年 6月 1日	1.0592	8.166	6.925	23.8	67	16日	0.4392	2.794	1.205	20.9	88
2日	1.1630	9.047	7.191	24.0	63	17日	0.8208	5.968	4.134	24.9	75
3日	1.0735	7.901	5.991	22.4	68	18日	1.2774	9.588	7.160	26.7	58
4日	1.3712	10.751	9.259	24.9	59	19日	0.5421	3.700	2.029	24.6	83
5日	0.6524	4.406	2.642	22.6	67	20日	1.1287	8.113	5.526	27.7	68
6日	0.4947	3.150	1.731	19.6	77	21日	0.6844	4.762	2.722	25.0	70
7日	1.4282	10.860	9.077	23.6	61	22日	0.5083	3.287	1.692	21.9	84
8日	1.3296	10.654	8.794	26.7	62	23日	0.9361	6.919	4.958	24.3	68
9日	0.3766	2.273	0.882	19.4	91	24日	1.0348	7.663	5.739	24.8	67
10日	1.2676	9.154	7.119	24.6	67	25日	0.5206	3.329	1.864	19.6	69
11日	0.5416	3.661	2.187	21.0	73	26日	1.6723	12.663	10.915	23.1	51
12日	0.2574	1.577	0.576	17.3	84	27日	1.4665	11.235	9.378	24.2	55
13日	0.8756	5.984	3.991	18.5	73	28日	0.9053	6.881	5.174	24.7	64
14日	1.4117	10.534	8.543	21.6	59	29日	1.1235	8.250	5.957	25.8	62
15日	1.2630	9.642	7.804	23.1	60	30日	1.2328	9.310	7.271	26.4	60
合計							28.8581	212.222	158.436		
全波長域合計							399.5161				

製造本部 品質管理部 次長 喜多 英雄
 製造本部 色彩課 築添 剛

トピックス

(一財)日本建築総合研究所様主催 耐久性能分科会第255回 講演会

日時：2012年6月22日(金)

場所：(一財)日本建築総合試験所 試験研究センター
本部 3階講堂

当社日高・川越工場片野邦夫が「促進耐候性試験の概要と屋外暴露との相関」について講演しました。



マテリアルライフ学会第23回研究発表会

日時：2012年7月5日(木)6日(金)

場所：群馬大学 太田キャンパス テクノプラザおおた
ものづくりイノベーションセンター

当社日高・川越工場片野邦夫が「燃焼性試験における、試験結果のばらつき低減」について、技術開発部長谷川和哉が「汚染ガス・光照射環境下を想定した腐食促進試験」について発表しました。



日本防錆技術協会中部支部様主催 「最新の耐候試験・腐食促進試験」講演会

日時：2012年8月10日(金)

場所：愛知県技術開発交流センター交流ホール

当社技術開発部長谷川和哉が「耐候(光)試験・腐食促進試験・耐候(光)＋腐食促進試験及び、最新の試験動向」について講演しました。



■スガウェザリング技術振興財団より■

スガウェザリング学術講演会のご案内(主催：公益財団法人スガウェザリング技術振興財団 後援：文部科学省)
「屋外暴露と促進試験の相関性」をテーマに下記の日程で開催致します。

プログラム詳細・参加申し込みは財団ホームページ(www.swtf.or.jp)をご覧ください。

第55回〔東京〕 日時：平成24年11月 7日(水) 9:30～17:15 会場：アルカディア市ヶ谷

第56回〔大阪〕 日時：平成24年11月14日(水) 10:00～16:40 会場：大阪国際会議場(グランキューブ大阪)

(公財)スガウェザリング技術振興財団 事務局 TEL 03-3354-5248/FAX03-3353-4753

菅藤 功(かんと う いさお)、小田佳実(おだ よしみ)

編集部

本社・研究所 〒160-0022 東京都新宿区新宿5-4-14 ☎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 ☎042-985-1661 Fax 042-989-6626
名古屋支店 〒465-0051 名古屋市中東区社が丘1-605 ☎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 ☎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 ☎082-296-1501 Fax 082-296-1503

スガ試験機株式会社
Suga Test Instruments Co., Ltd.
www.sugatest.co.jp