

Vague

日塗検ニュース
2006

目 次

巻頭言

塗料に関する室内化学物質空気汚染対策を考える	1
------------------------------	---

試験方法シリーズ

太陽熱高反射塗料の性能評価(第三報)	2
--------------------------	---

試験における不確かさ	6
------------------	---

解説

大気汚染防止法改正とVOC規制	10
-----------------------	----

トピックス

ISO便り(ISO/TC35/SC9-塗料一般試験方法-の現況について)	14
--	----

ニュース

登録認証機関登録

創立50周年記念式典ほか	17
--------------------	----

業務案内	20
------------	----

塗料に関する室内化学物質空気汚染対策を考える

千葉工業大学工学部
建築都市環境学科 教授
小 峯 裕 己

平成 15 年 7 月に改正された建築基準法の改正に伴って、ホルムアルデヒドに起因するシックハウス問題は沈静化したような気配を見せているが、シックハウスの原因となる建材由来の化学物質はトルエン、キシレンを始めとして多種に亘っている。建築基準法でも、当初、社会の動向に応じて順次、規制対象とする化学物質を追加していくとしていたが、日本塗料工業会や日本接着剤工業会などの業界によるノントルエン製品、ノンキシレン製品の開発・販売、VOC 含有量に関する自主基準や自主規格の制定等、法的な規制を回避する動向があり、建築基準法で対象とする化学物質の追加が見送られるのではないかとされている。

しかしながら、日本塗料工業会が制定した「非トルエン・キシレン塗料」と表示される塗料は、トルエン・キシレン・エチルベンゼン 3 物質の VOC 含有量の合計が 1% 以下の現場塗装・室内用塗料であり、これら 3 物質の含有量がゼロと言うことではない。更に、トルエンやキシレンに替わる他の VOC を含有している可能性がある。例えば、ミネラルスピリットと称する成分が含有されている製品があるが、原油の蒸留過程で最終的に残留した成分、即ち、種々の化学物質の混在物である。このように、VOC 対策製品に関しては、放散挙動に関して不明な部分が多い。

また、放散速度が低いから安心という訳でなく、筆者が関連した西東京市の新築小学校においては、負荷率（当該建材の使用面積と当該居室の気積の割合を言い、建材からの化学物質汚染質発生量は、放散速度×当該建材表面積であることから判るように、発生量の大小を規定する重要な要因の一つである。）が大きいことが原因で、竣工検査時に実施した「学校環境衛生の基準」に従った学校施設内のホルムアルデヒド、トルエン、キシレン、パラジクロ

ロベンゼン濃度測定で、一部の教室のトルエン濃度が判定基準値の 1.91 倍、1.25 倍に達してしまったケースがある。たまたま、施工したゼネコンが所有していた放散速度の試験成績書から造付け家具が発生源であることが判明したが、普通教室では同じ材料を使って製造された造付け家具の負荷率が低かったために、トルエン濃度は判定基準値を超過しなかった。

従来から、室内化学物質空気汚染対策の一つとして、負荷率に留意した設計を行う必要があると言われてきたが、放散速度が小さくても負荷率が大きいために判定基準値を超過することが実証された訳である。

ところで、建材からのホルムアルデヒド放散速度は数年を経て低減する可能性がある一方、塗料や接着剤に含有されているトルエン等の VOC 成分は週単位で放散速度が低減する。

不明な成分が含有されている製品を用いる替わりに、性状が明らかな VOC を成分に含む製品を用いて、竣工後、十分な時間を取って、室内 VOC 濃度が指針値を下回った段階で引き渡しをする等の対策も一考に値すると考える。

塗料に関して、放散速度によるラベリングを進めるだけでなく、微量物質を含む含有成分の明示、適正な養生期間の確保等を含む適切な施工方法の提供など、室内化学物質空気汚染を防止する上で有用、適切な情報提供を期待したい。放散速度試験や含有量分析を始めとして、(財)日本塗料検査協会が果たすべき役割は極めて大きいと言えよう。



財団法人 日本塗料検査協会
技術開発部 前川 晶三
清水 亮作

1. はじめに

近年、地球温暖化現象やヒートアイランド現象が大きな社会問題となっており、都市の緑化、断熱性に優れた建築、冷暖房効率の向上等、種々対策が講じられているが、これらは既に出来上がっている都市や建築物に施すことは容易ではない。そこで、既設の建築物等への対策として、塗装するだけで蓄熱が抑制できる「太陽熱高反射塗料」が大きく注目されている。

一方、「太陽熱高反射塗料（遮熱塗料）」と呼ばれる塗料は、既に各社より製品化されているが、その性能を評価する試験方法は確立されたものが無く、各社独自の手法で評価しているのが現状である。また、表現も統一されておらず、適切とは言えないものも見受けられる。この塗料の性能や特徴を客観的に評価できる試験方法が望まれている。

「太陽熱高反射塗料の性能評価」として、既報の「日塗検ニュース」116号、117号で日塗検の取り組みの一端を紹介してきた。今回は太陽熱高反射塗料の遮熱性能を評価する一手法として測定される「塗膜の日射反射率測定方法」について、標準化に向けた日本塗料検査協会の取り組みについて紹介する。

2. 太陽熱高反射塗料の性能評価例

太陽熱高反射塗料の各社カタログや、報文などで紹介されている性能評価には大別すると

① 遮熱効果の確認試験（室内外での温度測定）

② 日射反射率の測定結果

の2種類であった。①の遮熱効果の確認方法は、室外ではミニハウスや施工実績建屋などで太陽熱高反射塗料と一般塗料で塗り分けた場合の室内温度を測定したりサーモグラフ写真を撮ったりして低減効果を調べている。グレー色（社）日本塗料工業会塗料用標準色見本帖 N-70）について5階建て建屋屋上に塗装し比較測定した結果、9月中旬の晴天下で室内天井内部の最大温度差は一般塗料に比べて約1.1℃太陽熱高反射塗料の方が低い結果が得られている¹⁾。室内での試験は人工光源を利用してミニボックス等で温度測定を行い効果の確認を評価してい

る。日塗検ニュース116号に報告した中の写真1はその測定装置の1例である。

②の日射反射率の測定は多くのメーカーが実施し、その結果がカタログなどに記載されている。しかし、これらのデータの多くは試験片作製方法、測定した塗膜の色調、測定波長範囲等の日射反射率の結果に影響すると推定される基本的な情報が明示されていない場合が多い。

分光反射率のデータは、その塗膜の詳細な分光特性を知るには有用な情報を与えてくれるが、塗料製品の性能を簡単に把握するには必ずしも使い易い指標ではない。そこで、分光反射率の特性を1つの数値で評価できる指標として「日射反射率」が考えられ、これを算出する試験方法として塗料分野ではないが、JIS R 3106「板ガラス類の透過率・反射率・放射率・日射反射率の試験方法」やJIS A 5759「建築窓ガラス用フィルム」等がある。この「日射反射率」を用いて塗料製品の太陽熱反射性能を評価する手法を日塗検ニュース117号で提案した。

3. 塗膜の日射反射率測定例

太陽熱高反射塗料（塗膜）の日射反射率測定方法を標準化するに当たり、反射率に影響を及ぼすと推定できる要因を選択しその影響を確認した。

3.1 太陽熱高反射塗膜単独での測定結果

遮熱機能を有する太陽熱高反射塗膜単独で日射反射率を測定した場合の下地の影響を調べた。塗膜の特性の一つに隠ぺい力（塗膜が下地の色の差を覆い隠す能力）があり、塗膜の色調により異なる。塗膜を通して下地の色が見えるということは光が透過していることを示す。JIS K 5600-4-1に規定する隠ぺい率試験紙（黒と白とに塗り分けた下地を有する試験紙）に太陽熱高反射塗料黒色を塗装し、白地と黒地における日射反射率を測定した。その結果を図1に示す。白地と黒地の反射率は可視領域では同じであるが、近赤外領域で異なっている。光が塗膜を透過し下地の白地と黒地の反射率の影響を受けているのがわかる。この結果から、太陽熱高反射塗膜単独での日射反射率の測定は光が塗膜を透過して下地の影

響を受ける可能性があるという認識が必要である。

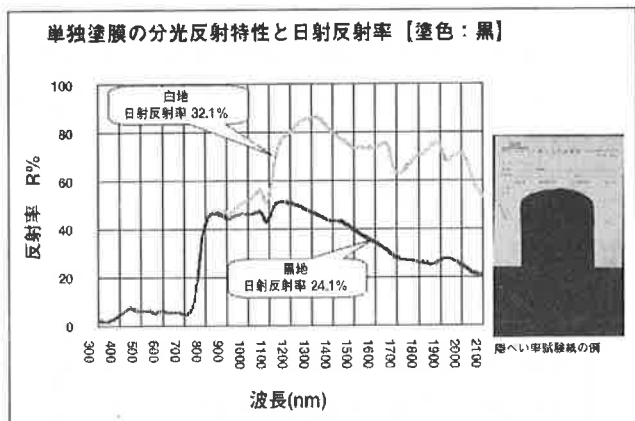


図1 白地 / 黒地に塗装された塗膜単独の分光反射率と日射反射率の例 (測定色: 黒)

3.2 塗膜の色調の違いによる測定結果

色の違いにより太陽熱を受ける程度が異なることは経験上判っている。即ち暑い時期には白系の衣服を着用し、寒い時期に黒系のコートを着用することで、太陽熱を反射、吸収する生活の智恵として生かされている。3.1で述べた隠ぺい率試験紙に太陽熱高反射塗料白とグレー(日塗工色見本帖 N-50 程度)をそれぞれ単独に塗装し、白地の部位の反射率を測定した。その結果を図2に示す。可視領域では反射率が大きく異なるのは色の差を反映している。近赤外領域における反射率も白の方が大きく、結果として日射反射率の結果は白が88.9%、グレーが60.1%であった。太陽熱高反射塗料の性能を示す日射反射率の結果には、測定した色調を明記する必要があることがご理解いただけると思う。

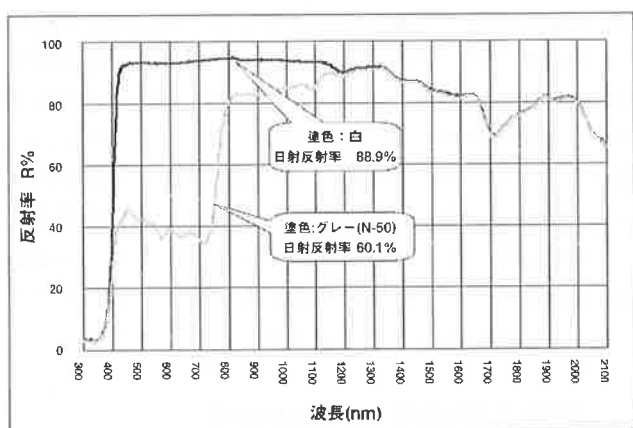


図2 塗膜の色調の違いによる分光反射特性と日射反射率の例

3.3 塗装系による測定結果

塗装する場合、種々の塗料を組合せて対象となる被塗物を最も効果的に塗装目的を達するように設計されるのが一般的である。この組合せを塗装系という。実際に塗装される組合せで太陽熱高反射塗料の反射率を測定するために、隠ぺい率試験紙に塗装系で塗装して試験片とし、白地と黒地の反射率を測定した。その結果を図3に示す。白地と黒地の反射率は同一曲線を示して差がなかった。塗装系では太陽光が下地まで透過することなく、下地の影響を受けなかったことを示している。太陽熱高反射塗料の日射反射率の測定は実際に塗装される組合せで測定することが必要である。

3.4 太陽熱高反射塗料の膜厚差による測定結果

塗装系では塗装対象塗料について塗装すべき塗付量(g/m²)又は塗装膜厚(μm)等が提示してある。太陽熱高反射塗料でも同様である。塗装する際、規定通りの膜厚で塗装されなかった場合に日射反射率にどのように影響されるかを調べた。測定に供した塗料は規定膜厚が500 μmに設定された塗料であった。隠ぺい率試験紙に膜厚を4段階で塗装し、白地と黒地の反射率を測定した。その結果を図4に示す。規定膜厚以下では白地と黒地の日射反射率の結果に差があり、規定膜厚で両者の日射反射率の値が一致している。規定膜厚以下では太陽光が透過し、下地の影響を受けて日射反射率が低くなり、遮熱効果も低減する可能性がある。このことから、測定する為の試験片作製には塗料の塗付量又は膜厚の規定が必要であることが判る。即ち、塗装仕様に規定される塗付量又は膜厚で試験を行うことが大切である。

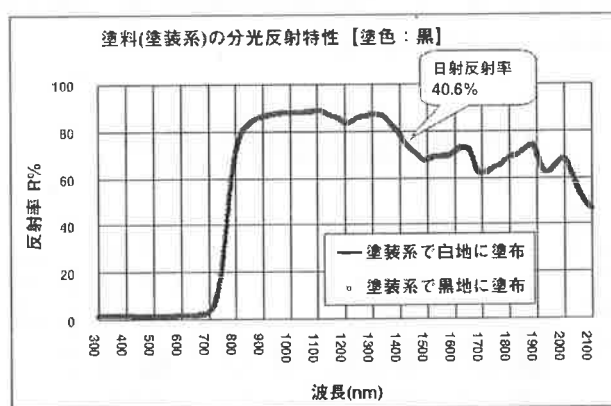


図3 塗装系で評価した分光反射特性と日射反射率の例

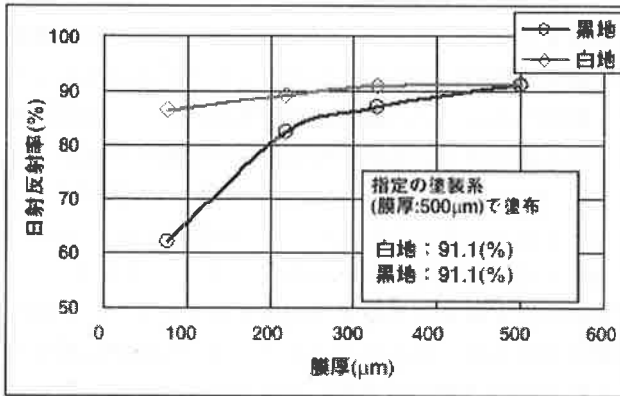


図4 膜厚と日射反射率との関係

3.5 測定波長領域について

各社の資料に記載されている日射反射率の測定結果では、測定波長領域が明記していないか、してある場合でも300～2100nm、350～2100nmや780～2100nmと統一されていない。太陽熱高反射塗料の日射反射率測定方法として標準化されていないことが大きな理由であるが、日射反射率の算出に引用するJIS規格にJIS A 5759とJIS R 3106の2種類があることも影響していると推察する。

隠ぺい率試験紙にメーカー4社の太陽熱反射塗料グレー（日塗工色見本帖N-60程度）を単独で指定の塗付量で刷毛塗塗装した。下地が白地の部分の反射率を測定し、300～2100、300～800及び800～2100nmの波長範囲で日射反射率を算出した結果を図5に示す。単独塗膜である為透過して下地の影響が出ている可能性が高いが、測定波長域によって日射反射率の値が大きく異なることが判る。従って、日射反射率の測定結果には測定波長領域を明示する必要がある。

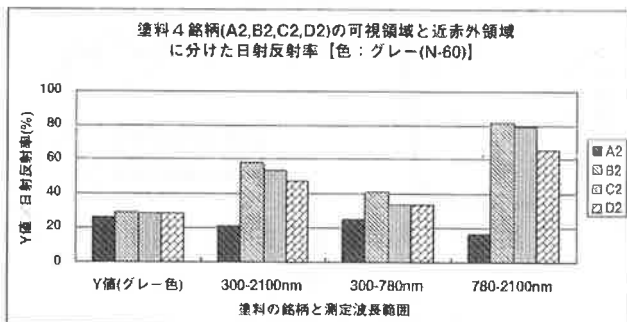


図5 測定波長領域の例

4. 日射反射率の算出

日射反射率の算出方法については日塗検ニュース117号で詳述しているので省略する。JIS R 3106では太陽

光の分光分布範囲(300～2100nm)を84分割し、さらに短波長域をより細かく細分しているのに対し、JIS A 5759では波長範囲350～2100nmを等間隔で36分割している。JIS R 3106の方がより厳密に算出していると言えるので、JIS R 3106の付表2を用いた式(1)で算出することを提案する。

$$\text{日射反射率}(\rho_e) = \frac{\sum_{\lambda} E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda \cdot \rho_{1,n}(\lambda)}{\sum_{\lambda} E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda} \dots\dots (式1)$$

$E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda$ …… JIS R 3106の付表2における重価計数
 $\rho_{1,n}(\lambda)$ ……測定した分光反射率

JIS R 3106によって日射反射率を算出する際、波長領域(300～2100nm)の分光反射率を測定することになっている。JIS R 3106付表2によると、測定波長の間隔が等間隔ではなく、短波長側が細分されている。一方、分光光度計の出力するデータは、2nm間隔等の等間隔で出力されるものが一般的である。今、例えば2nm間隔でサンプリングした場合、この表に書かれている波長間隔の間に入るデータはどう扱うべきか。表にある波長のみを選択して算出することも考えられるし、表の波長を中心とした前後のデータの平均(例えば1000nmの反射率は、976～1024nmの測定値を平均する)を用いる等の選択肢もありうる。

そこで実際に両者の方法で日射反射率を算出し、比較してみた。2nm間隔で波長範囲300～2100nmの分光反射率を測定し、JISの付表に示された波長における反射率のみを選択した場合と、付表で示された波長を中心とする前後のデータの平均値を用いた場合の日射反射率算出結果は、これらのデータ処理方法の違いにより算出される日射反射率に殆ど影響を与えないことが判った。従って、どちらの手法を用いても問題は無いと思われるが、試料の分光分布に鋭いピークやディップが存在するような場合は、若干の差異が出る可能性がある。日本塗料検査協会では、これらの場合にも配慮し、中心とする前後のデータを平均する手法を用いることとした。

5. 塗膜の日射反射率測定方法の提案

以上の検討結果から、太陽熱高反射塗料(塗膜)の日射反射率の測定方法として以下の通り提案する。

1) 試験片の作製

・試験板の種類

(1)常温乾燥型塗料の場合は隠ぺい率試験紙 (JIS K 5600-4-1 に規定する) とする。

水溶性塗料等ではじいて均一に塗装できない場合は依頼者と協議して塗装可能な白地 / 黒地のある面に塗装する。

(2)焼付型塗料の場合は実際に使用される素材を使用する。

・塗装方法

吹付け塗り、刷毛塗り、ローラー塗りなど塗装系に指定された方法

・塗装回数

下塗、中塗、上塗及び塗り回数等指定された塗装系にて塗装

・塗付量又は膜厚

塗装系に指定された各塗料の塗付量 (g/ m²) 又は乾燥膜厚 (μ m)

・塗装間隔

各工程間の塗装間隔は塗装系に指定された間隔とする

・塗装後の養生

試験片の養生を行う場所は JIS K 5600-1-6 に規定する標準条件で行い、最終工程塗装後 7 日間乾燥して測定に供する。

2) 日射反射率の測定

上記の 1) で作製した試験片の白地と黒地の塗装部分で分光測光器にて日射反射率の測定を行う。日射反射率を測定する際の波長範囲は 300 ~ 2100nm とし、分光測光器の入射角度は 15° を越えないこととする。分光測光器は、一般化学分析用の近紫外、可視光及び近赤外波長域の分光光度計に、受光用の積分球を付属したもので、JIS R 3106 に規定する性

能を満足するものとする。

3) 日射反射率の算出

日射反射率の算出は JIS R 3106 に準じ、式 1 で算出するものとする。この際、 $E_{\lambda} \cdot \Delta \lambda$ には JIS R 3106 の付表 2 における波長範囲 300 ~ 2100nm の数値を用いる。また、付表 2 に記載の波長を中心とする前後のデータを平均する手法にて算出する。

4) 測定結果の報告

測定結果報告には少なくとも次の事項を明記する。

・測定した製品の種類及び明細

例えば下塗 / 中塗 / 上塗の商品名など

・試験片の作製条件

例えば塗装方法、塗装回数、塗付量又は膜厚、塗装間隔など

・測定した上塗の塗色名

・白地と黒地における塗膜部分の日射反射率測定結果

・測定波長範囲

6. おわりに

今回は、日射反射率の評価手法に関し小さな疑問点を検討した結果をご紹介します、これらの疑問点を明確にした測定方法を提案した。太陽熱高反射塗料が有すべき特性には日射反射率以外に長期耐久性が不可欠であり、今後の課題であると考えます。暴露試験などを実施し、塗面の汚れや紫外線劣化により、熱反射特性がどう変化するかを見極めていく予定である。本報告に、種々のご意見を賜れば有難い。

参考文献

- 1) 西村欣英ほか、日本建築学会大会学術講演梗概集 41165 2004 年 8 月

JIS K 5601-1-2「加熱残分の測定」に対する不確かさ算出

財団法人 日本塗料検査協会
東支部 田原芳雄

1. 概要

測定結果の信頼性を表すものとして、従来から“真の値と測定値との差”である「誤差」又は「精度」等用いられていましたが、これに代わり新しく「不確かさ」という概念が定義されました。これにより、測定の信頼性がもともと不可知である真の値という考えから離れ、測定値のばらつきとして具体的に表されるようになりました。

平成7年10月より実施された新JIS制度に取り入れられた試験所認定制度においても「校正機関」及び「試験機関」に対しISO/IEC 17025への対応が要求されており、「不確かさ」の算出が要求されています。

「加熱残分の測定」は、JIS K 5601-1-2 で定められた試験方法であり、塗料及びワニス用パウダーとして用いられる樹脂及び樹脂溶液に対して用いられるもので、求まる値は、絶対的なものではなく、試験時間、試験温度によって決まる相対的なものです。

ここでは、「加熱残分の測定」について新しく定義された「不確かさ」を、以下の3項目について算出する。

- ① 標準不確かさ：不確かさを標準偏差の幅として表したものの
- ② 合成標準不確かさ：複数の不確かさ成分がある場合には、これを二乗和として合成したものの
- ③ 拡張不確かさ：測定の結果の大部分（包含係数2の場合95%）が含まれると期待される区間を表したものの

2. 試料

今回の実験に用いた塗料は、常温自然乾燥型の油性塗料から一般用さび止めペイント1種（JIS K 5621 1種）で、同一ロットから2個（ロットの初期及び後期）を準備した。

3. 試験

試験は、準備した2個の塗料について試験装置の違いを水準に含めJIS K 5601-1-2に従ってそれぞれの加熱残分を求めた。

なお本試験方法内では制限事項として以下の項目について規定されており、試験はこれら条件を満足する状態で実施した。

- ① 試験装置内の温度範囲（ $105 \pm 2^\circ\text{C}$ ）
- ② 試験装置内の風速（ $0.8 \sim 1.2\text{m/sec}$ ）
- ③ 質量測定の精度
（ 0.1mg まで測定可能な天秤で 1mg まで測定）

その他、試料採取量（約 2g ）、試験時間（1時間）についても本試験方法又は用いる製品規格内での規定に従った。

また、上記以外の試験条件として、既に廃止されたJIS K 5407の4.で操作として記述されており、過去の実験からもバラツキの原因として大きく影響することが判っている操作として次のことを追加した。試験中に時々試料を攪拌し、表面乾燥により内部に溶剤を閉じこめる可能性を排除する。

4. 不確かさの要因

JIS K 5601-1-2で規定された加熱残分の測定において、今回検討した不確かさの要因を表1に示す。

表1 加熱残分の測定における不確かさの要因

要 因	内 容
① 試料の採取量による不確かさ	試験方法で規定、 (過去のデータ)
② 試験時間による不確かさ	Aタイプ(過去のデータ)
③ 試験温度による不確かさ	Aタイプ(測定)
④ 電子天秤校正の不確かさ	Bタイプ(校正値)
⑤ 電子天秤読みの不確かさ	Bタイプ(表示 0.0001g)
⑥ 繰り返し測定の不確かさ	Aタイプ(測定)
⑦ 測定者の違いによる不確かさ	Aタイプ(測定)
⑧ 試験機の違いによる不確かさ	Aタイプ(測定)

5. 不確かさの算出

JIS K 5601-1-2の「加熱残分」における不確かさの算出を以下のように行った。加熱残分を算出する計算式として式①を用いる。

$$NV = \frac{m_1}{m_0} \times 100 \dots \dots \dots \text{①}$$

m_0 : 試料の試験前質量 (g)
 m_1 : 試料の試験後質量 (g)
 NV : 加熱残分 (%)

ただし、実際の測定は、3回の質量測定で試験前後の質量を求める。このため、①式の m_1 及び m_0 はそれぞれ空容器の質量を差し引くことで求めるため、質量測定の不確かさは2倍となる。

従って、不確かさの伝播則を用い、式①による加熱残分の不確かさを②式で求める。

$$\mu(NV)^2 = \left(\frac{\partial NV}{\partial m_0}\right)^2 \mu(m_0)^2 + \left(\frac{\partial NV}{\partial m_1}\right)^2 \mu(m_1)^2 \dots \dots \text{②}$$

5.1 感度係数の算出

②式を用いて各不確かさ成分に乘じられる項を、感度係数として、下記実際の測定値より次のように求めた。

m_0 : 試料の試験前質量 = 2.0800 (g)
 m_1 : 試料の試験後質量 = 1.8772 (g)
 NV : 加熱残分 = 90.25 (%)

$$\left(\frac{\partial NV}{\partial m_0}\right)^2 = \left(-\frac{100m_1}{m_0^2}\right)^2 = \left(\frac{-100 \times 1.8772}{2.0800^2}\right)^2 = (43.389)^2$$

$$\left(\frac{\partial NV}{\partial m_1}\right)^2 = \left(\frac{100}{m_0}\right)^2 = \left(\frac{100}{2.0800}\right)^2 = (48.077)^2$$

5.2 各要因の不確かさ成分

5.2.1 試料の採取量による不確かさ

試料採取量は、試験方法内で選択するよう規定されて

おり、製品規格で具体的な量が指定されている。

また、過去の実験より指定量の±10%程度の範囲内であれば結果に影響しないことが過去の実験より明らかになっているので今回の検討項目より除いた。

5.2.2 試験時間による不確かさ

試験時間に付いても上記採取量と同様に試験方法内で選択するよう規定されており、各製品規格で具体的に指定されている。

ただ本項目は、試験結果に直接影響すると考えられることから検討項目に加え実験を行った。

今回試験に用いた2種類の試料について加熱残分と試験(加熱)時間の関係を調べた結果を図1及び表2に示す。

これより、1時間が試験時間として指定されているJIS K 5621は試験結果が恒量に達しておらず、本当の意味での加熱残分とは言えない状況である。

但し、試験結果のバラツキに関してみれば、今回の結果でも明らかのように過去の結果からも、試験開始直後の十分な試料攪拌の実施によって問題のないレベルに収まっている。

従って、本実験での試験時間による不確かさは、規定された試験時間における繰り返しのバラツキ(標準偏差)の値を用いた。

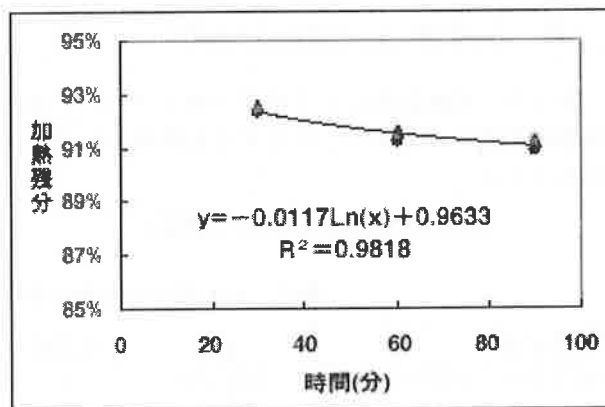


図1 加熱残分と試験時間の関係

表2 加熱残分と試験時間の関係

n	105℃、加熱時間 (min)								
	0	30	60	90	120	150	180	240	300
1	100.00%	0.92307	0.916152	0.913845	0.913269	0.912692	0.912116	0.911539	0.911539
2	100.00%	0.923531	0.911877	0.908381	0.907216	0.906633	0.905468	0.904885	0.904303
3	100.00%	0.925388	0.915599	0.912144	0.911568	0.910992	0.910992	0.90984	0.909264
平均	100.00%	92.40%	91.45%	91.15%	91.07%	91.01%	90.95%	90.88%	90.84%
標準偏差	0.00%	0.12%	0.23%	0.28%	0.31%	0.31%	0.36%	0.35%	0.37%

5.2.3 試験温度による不確かさ

試験の温度も試験方法内で規定されており、今回の試料は $105 \pm 2^\circ\text{C}$ となっている。

この項目も試験結果に直接影響すると思われるため、次のように実験結果より求めた。

実験に用いた恒温装置は、 $105 \pm 1^\circ\text{C}$ で管理されており、装置内の風速も $0.8 \sim 1.0\text{m/S}$ でコントロールされている。試験の結果を図2及び表3に示す。

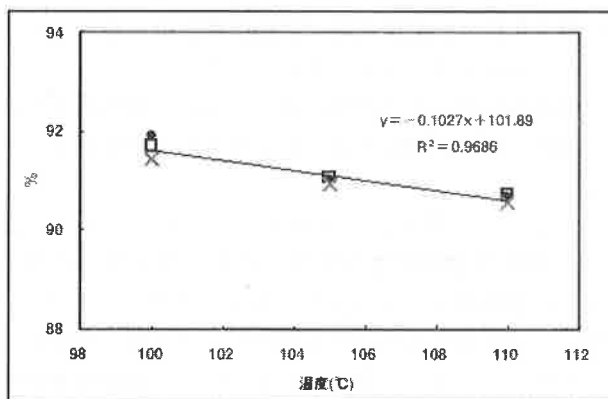


図2 加熱残分に対する試験温度の影響

表3 加熱残分に対する試験温度の影響

温度	1	2	3	平均
100	91.89	91.69	91.46	91.68
105	91.02	91.08	90.92	91.01
110	90.68	90.72	90.56	90.65

これより、試験温度による標準不確かさは、恒温装置の管理温度である $\pm 1^\circ\text{C}$ に対する加熱残分である $\pm 0.103\%$ とした。

$$105 \pm 1^\circ\text{C} \quad 91.106 \pm 0.103\%$$

5.2.4 電子天秤校正の不確かさ

電子天秤の校正結果より、各レンジとも $\pm 0.0001\text{g}$ 内であることからこの値をそのまま用いて、標準不確かさ(標準偏差)とした。

$$\sigma = 0.0001$$

5.2.5 電子天秤読みの不確かさ

電子天秤の最少読み取り値は、 0.0001g であり、結果表示はさらに一桁下の数字を四捨五入して表しているため電子天秤の読みの不確かさは次のとおりとした。

$$\sigma = \frac{0.0001}{2 \times \sqrt{3}} = 0.0000289$$

5.2.6 繰り返し測定、測定者の違い、試験機の違いの不確かさ

加熱残分測定の不確かさへの、繰り返し測定、測定者の違い、測定者の違いによる影響を調べるため、以下のような実験を行った。

試験の結果を分散分析表として表4、表5に示す。

① 繰り返し測定の不確かさ

前記の試料について、それぞれ繰り返し測定数5回づつ測定した。

② 測定者の違いによる不確かさ

前記の試料について、それぞれ3人の測定者が測定した。

③ 試験機の違いによる不確かさ

検査協会、東西支部の試験器を用い試験所間比較も含めて同じ試料を用いて実施した。

試験結果は、表に示すとおり各検討項目によるバラツキが少なく、全体の繰り返し誤差に埋もれてしまった。

表4 加熱残分の分散分析：繰り返しのある二元配置 試験設備1

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F境界値
標本(ロット内の2試料)	0.114493	1	0.114493	0.85189389	0.365204	4.259675
列(測定者3人)	0.067414	2	0.033707	0.25080083	0.780191	3.402832
交互作用	0.157552	2	0.078776	0.58613881	0.564241	3.402832
繰り返し誤差	3.225549	24	0.134398			
合計	3.565007	29				

表5 加熱残分の分散分析：繰り返しのある二元配置 試験設備2

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F境界値
標本(ロット内の2試料)	0.002907	1	0.002907	0.01975686	0.889391	4.259675
列(測定者3人)	0.00121	2	0.000605	0.00411328	0.995896	3.402832
交互作用	0.269978	2	0.134989	0.91749986	0.413079	3.402832
繰り返し誤差	3.531054	24	0.147127			
合計	3.805149	29				

これら結果より、繰り返し測定、測定者の違い、試験機の違いの不確かさは、今までの経験を生かし、十分注意して行うことにより全体の繰り返し誤差内に収まるとし、これら3項目の不確かさは各分散分析表で分離された値ではなく繰り返し測定の標準偏差として求めた。

6. 加熱残分の不確かさ

以上より、加熱残分測定における不確かさをバジェットシートとしてまとめ、表6に示す。なお、前4.5.6項で繰り返し測定による標準偏差値で求めた不確かさは、他の項で求めた値を含んでおりダブルカウントされている可能性が有るが、今回はそのまま足し込むかたちで不確かさを算出した。

7. まとめ

今回、油性のさび止め塗料（JIS K 5621）を選び、加熱残分の測定における不確かさの検討を行った。

なお本試験を実施するに当たり、今までの経験から測定者が出来るだけバラツキが出ないように注意して試験を行ったため、結果として非常にバラツキの少ない試験結果が得られた。

また、旧JISであるK5407において記述のあった「加熱中に試料の表面に皮が張るときは、ガラス棒で時々皮を破る。」がK 5601-1-2では触れられていない。

しかしながら過去の経験からこのことが結果に大きく影響することが判っているため、本実験では上記操作を実施した。従って、次回規格見直しでJIS K 5601-1-2の改正時にはこの点に関する記述を加える必要がある。

表6 加熱残分の測定バジェットシート

	不確かさの要因	値	確率分布	除数	感度係数	標準不確かさ
①	試料の採取料による不確かさ	試験方法で規定及び過去のデータより影響なし				
②	試料時間による不確かさ	0.12		1	1	0.12000
③	試験温度による不確かさ	0.10300	正規分布	1	1	0.10300
④	電子天秤校正の不確かさ	0.00010	正規分布	1	43.38900	0.00434
⑤	電子天秤読みの不確かさ	0.00005	矩形分布	1.73205	43.38900	0.00125
⑥	繰り返し測定の不確かさ	0.35580	正規分布	1	1	0.35580
⑦	測定者の違いによる不確かさ					
⑧	試験機の違いによる不確かさ					
	合成標準不確かさ		正規分布			0.38939
	拡張不確かさ	K95=2.0	正規分布			0.77878

これより、一般用さび止めペイント（JIS K 5621 1種）の加熱残分測定結果の表記は、 $90.2 \pm 0.8\%$ （包含係数=2）となる。

大 気 汚 染 防 止 法 改 正 と VOC 規 制

財団法人 日本塗料検査協会

調査研究部長 吉 田 洋 一

1. 大気汚染防止法改正の背景

大気汚染防止法は1968年に制定され、この法律の目的とするところは、「大気汚染に関して、国民の健康を保護するとともに、生活環境を保全すること」にある。また、環境基本法には、人の健康を保護し生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準として、「環境基準」が制定されている。

大気汚染防止法が施行されて既に37年が経過し、この間、何度かの改正を得て今日にいたるが、光化学オキシダントによる健康被害が数多く届出されており、浮遊粒子状物質による人の健康への影響が懸念されるなど、これらに係わる大気汚染は依然として深刻な状況にあり、緊急に対処することが必要となっている。このような背景から、VOC排出抑制を主体とする大気汚染防止法が平成16年5月に改正、平成17年6月には大気汚染防止法改正に基づく政令及び省令が改正された。平成18年4月からは、いよいよVOC排出規制がスタートする。

今回の改正では、大気汚染物質のなかの浮遊粒子状物質と光化学オキシダントによる大気汚染を防止するために、これらの原因物質であるVOCの排出抑制を行い、環境基準をおおむね達成するものである。

2. 大気汚染防止法改正の要点

大気汚染防止法及び関連政令と省令の改正要点を表1に示す。VOC削減量は、平成12年度排出量を基準値として、これの30%削減を目標としている。VOC削減は法規制と自主取組みの組合せによるベストミックスの手法で行われる。

ベストミックスの手法は、従来の公害対策にない新しい考え方に基づいたもので、自主的な取組みにより事業者の創意工夫を尊重し、事業所毎に最適と判断される方法によりVOC抑制に努めるもので、排出削減が効率的になされることが期待されている。

VOC削減の手法は、法規制と自主取組みによるが、法規制対象のVOC排出施設を表2に示す。送風機あるいは排風機の能力が一定以上の規模をもつ施設が対象となり、これ以外の施設は自主取組みになる。法規制対象施設は平成18年4月1日から、30日以内に都道府県知事に届出を要する。

また、法規制対象施設の排出口では2回/年の濃度測定を実施、表2に示す排出基準の遵守義務があり、これが守られない場合は都道府県知事から改善命令が出される。排出基準はメタン換算表示になっている。

表1 大気汚染防止法改正の要点

項 目	内 容
VOC 排出抑制目標	排出総量の30%削減（平成12年度排出量比）
VOC 排出量基準値	平成12年度排出量とする。約185万トン
達成期限	平成22年度（平成20年に中間チェック）
法規制対象施設	規模要件を満たす施設（表2に示す）
自主取組み施設	規模要件以下の施設
対策手法	法規制と自主取組みの組合せ（ベストミックス）

表2 VOC 排出規制施設及び排出基準

No.	対象施設	送風機能力* ¹ (m ³ /時)	排出基準 (ppmC* ²)
1	吹付塗装施設	100,000	700
2	乾燥施設	10,000	600
	塗装用 木材、木製品製造用		1,000
3	印刷回路用銅張積層板、粘着テープ・シート、はく離紙、又は包装材料の製造に係わる接着用に供する乾燥施設	5,000	1,400
4	前項に掲げるものを除く接着用に供する乾燥施設	15,000	1,400
5	グラビア印刷用に供する乾燥施設	27,000	700
6	オフセット印刷用に供する乾燥施設	7,000	400
7	化学製品製造用に供する乾燥施設	3,000	600
8	工業製品の洗浄施設、乾燥施設を含む	—	400
9	ガソリン、ナフサ、原油等の貯蔵タンク	—	60,000

* 1 : 送風機がない場合は排風機能力

* 2 : メタン換算の VOC 濃度

3. 大気汚染物質と VOC

大気汚染物質は「継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがある物質で大気汚染の原因となるもの」と定義され、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント、一酸化炭素、二酸化窒素、二酸化硫黄の5物質は大気汚染に係る環境基準が定められている。これ以外にもベンゼン、トリクロロエチレン等の有害大気汚染物質にも環境基準が定められている。今回の改正では、特に浮遊粒子状物質及び光化学オキシダントの生成原因物質である VOC の排出量を削減することにより、大気環境中のこれらの濃度低減を図るものである。

浮遊粒子状物質及び光化学オキシダントの生成に VOC が関与しているが、そのメカニズムを簡単に説明すると次の通りである。

- ① 大気中の VOC と窒素酸化物の混合系が、太陽光の特に紫外線照射により光化学反応により光化学オキシダントを生成する。
- ② 光化学オキシダントが既存の微小粒子に凝縮、又は吸着して浮遊粒子状物質となる。また、光化学オキシダントの生成を通じて、硫黄酸化物、窒素酸化物など無機化合物からの浮遊粒子状物質の生成にも関与している。

3.1 VOC の定義

VOC の定義は国によっても違うことから統一されていないが、大気汚染防止法での定義は「大気中に排出又は飛散した時に気体である有機化合物。ただし、浮遊粒子状物質及びオキシダントの生成原因とならない物質は除く。(政令で定められた光化学反応をしない物質)」と定められている。また、室内環境対策では世界保健機構 (WHO) の定義が使用され、化学物質の沸点範囲 50 ~ 260℃ のものを VOC としている。

自治体においても VOC の定義は異なるが、例えば、東京都は①燃焼用揮発油、②有害ガス (ベンゼン、トルエン、キシレン) としているが、大阪府の場合、「単一成分であるものにあつては 1 気圧の状態で沸点が摂氏 150℃ 以下であるもの、1 気圧の状態で流出量が 5 容量比%の時の温度が摂氏 150℃ 以下であるもの」、

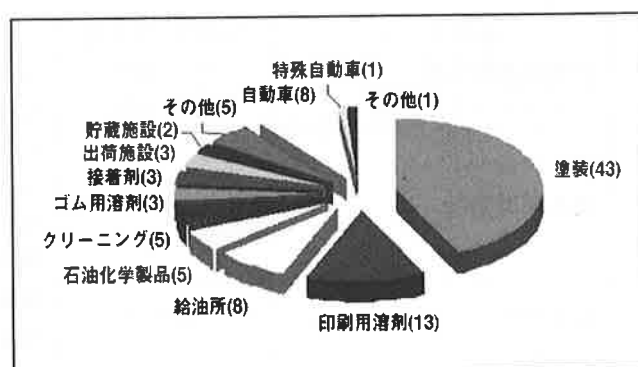


図1 VOC 排出源内訳

表3 VOC測定方法の概要

No.	項目	内容
1	濃度測定	個々のVOC濃度を測定するのではなく、TVOC量として測定。
2	サンプリング	防爆上の問題から捕集バックを用いて排出口から採取。採取時間は比較的平均化した濃度把握のできる20分間とする。採取後、別の場所で8時間以内に分析する。困難な場合でも24時間以内に行う。
3	分析方法	① 水素炎イオン化形分析計 (FID) ② 触媒酸化/非分散形赤外線分析計 (NDIR)
4	測定頻度	2回/年 以上
5	測定結果の報告と保存	都道府県知事への報告義務はないが、都道府県知事は報告を求めることができる。3年間保存。

と定義しており、ほかにも独自に定めている自治体がある。

3.2 VOC排出源の内訳

VOCの大気中への排出内訳は、工場等の固定発生源から9割、自動車等の移動発生源から1割と、固定発生源からの排出量が圧倒的に多い。排出内訳¹⁾を図2に示す。排出源別では塗装関係の排出量が43%と最も多く、以下、印刷用溶剤、給油所、自動車、石油化学製品及びクリーニング等の順位になっている。この結果からも塗装関係からのVOC量排出削減の必要性が理解できる。

3.3 VOC測定方法

法規制対象施設では2回/年以上のVOC排出濃度測定が義務付けられるが、測定方法の概要を表3に示

す。濃度測定については、VOCの種類が多く個別に測定すると煩雑でコストも膨大なことから、包括的な測定とされている。排出口濃度は、常に平均的な濃度が排出されていることは少なく、変動することのほうが多いことから、サンプリング時間については今後も検討が必要とされている。試料採取から分析までの時間については捕集バックへの吸着特性の関係から8時

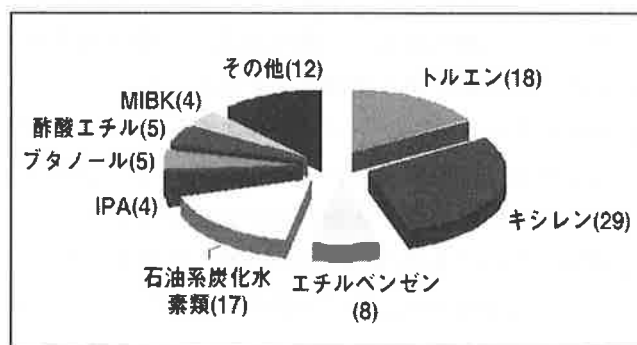


図2 大気中に排出されるVOCの内訳

表4 塗料タイプとVOC含有量の関係

塗料タイプ	VOCの含有量	内容
有機溶剤型塗料	35～65%	一般的に広く使用されている。
ハイソリッド型塗料	10～35%	有機溶剤型の高固形分タイプ。
無溶剤型塗料	含まず	有機溶剤は使用していない。アクリル酸エステルモノマー、スチレン等を希釈剤として使用。一部は反応して塗膜形成成分となるが、残りは揮発するため、実態として有機溶剤型に類似。木工、プラスチック用など用途が限定される。
粉体塗料	含まず	塗膜形成主要素、副要素及び顔料を粉末状にしたもの。塗膜形成の硬化反応時に揮発性反応生成物はある。
水性・エマルジョン型塗料	数%以下	揮発分の大部分を水に置換したもので、VOC含有量が0.1%以下の製品もある。

間以内と設定されており、採取後は短時間で分析することが好ましい。

4. 塗料と VOC の関係

塗料の構成成分は大きくは、塗膜になる成分（固形分）と塗膜にならない成分（揮発分）に分けられるが、塗膜にならない成分のほとんどが VOC である。VOC のことを一般的には有機溶剤と称しているが、塗料に使用される有機溶剤の種類は多く、アルコール系、ケトン系、エステル系、炭化水素混合系等おそらく 100 種類以上はあると思われる。しかし、比較的良く使用されるものはそれほど多くはない。大気中に排出される VOC の内訳¹⁾ を図 2 に示す。これを見るとキシレンが最も多く、以下、トルエン、エチルベンゼン、石油系炭化水素類の順位で、エチルベンゼンは単独で使用されるものでなく、工業用キシレンに混ざっているものである。石油系炭化水素類も含め、大気中に排出される有機溶剤の約 7 割は芳香族系炭化水素がしめている。

塗料タイプと VOC 含有量の関係を表 4 に示すが、現在使用されている塗料の多くは有機溶剤型塗料である。

塗料による VOC 対策は、当然ながら VOC を含有しない、あるいは少ないタイプに変更することになるが、有機溶剤型塗料から粉体塗料、水性・エマルジョン塗料などへの転換が進むことが考えられる。しかし、コストの問題もあり簡単ではないと予測される。

有機溶剤型塗料であっても塗装ブース及び乾燥炉の排気に脱臭装置を設置することで使用が可能であり、また、塗装設備あるいは塗装方法を工夫して塗着効率を上げ、塗料の絶対使用量を削減することも有効な対

策となろう。

5. 終わりに

今回の大気汚染防止法の改正では、法規制と自主取組みの組合せによるベストミックスという新しい手法を用いて VOC 排出量を抑制、浮遊粒子状物質及び光化学オキシダントを削減して大気環境の改善を図り、人への健康被害の発生を低減することを目的としている。VOC を 30%削減した場合の改善効果は、浮遊粒子状物質については、例えば、平成 14 年度の環境基準達成率が一般局は 52.6%、自排局は 34.3%であったものが、その達成率が約 93%に改善すると見込まれる。また、光化学オキシダントについても注意報発令レベル (0.12ppm) を超えない測定局数の割合が約 9 割まで上昇することが見込まれるなど、大気環境の改善に大きく寄与することが期待されている。

今回の改正は VOC 排出施設が対象となり、建築物、橋梁、タンク等の屋外塗装から放散する VOC は含まれてないが、これらも無視できないものであり、水性塗料への転換など、材料面での VOC 対策が必要であろう。

今後の課題としては、①法規制と自主取組みのベストミックス実施状況の把握、②低 VOC の塗料、印刷インキ、接着剤等の開発の推進、③中小企業向けの低価格で小型な VOC 処理装置の開発の推進等がある。

- 1) 社団法人日本塗料工業会：「VOC 規制はじまる」、2005.10
- 2) 社団法人日本塗料工業会：「揮発性有機化合物 (VOC) の排出抑制ガイドライン」、2004.7

ISO/TC35/SC9(塗料一般試験方法)の現況について

財団法人 日本塗料検査協会
調査研究部 井上温雄

1. まえがき

日本は1987年にTC35/SC9のISO活動に参加し、(財)日本塗料検査協会は、1991年7月以降、ISO/TC35/SC9国内事務局を担当している。

一方、1995年にスタートしたWTO/TBT協定(貿易の技術的障害に関する協定)でJISの国際規格への整合化が要請され、国際規格との整合を念頭において見直しがなされたJIS規格(JIS K 5600)が、1999年に制定された¹⁾。

今回は、JIS規格(JIS K 5600)の制定、改正の参考になる情報を提供するために、ISO/TC35/SC9の国内組織、JIS規格(JIS K 5600)に引用されているISO規格の改正状況、見直し中のISO規格(2006年度)及び新規発行ISO規格等の海外の動きの最新状況、最後に、国内の動きとして、新たにJIS規格に制定される予定のISO規格を紹介する。

2. ISO/TC35/SC9の国内組織

ISOの事業の中心はISO規格の制定、改正作業である。

ISO組織は、各分野ごとに「専門委員会(TC)」、「分科委員会(SC)」、「作業グループ(WG)」が組織され、規格の制定、改正の専門業務を行なっている。ISO組織体については、「塗装技術:2005年6月号、筒井晃一氏(SC9国内委員長)」²⁾等を参照していただくこととし、ここでは、第1図にISO/TC35/SC9国内組織を紹介する。

SC9の国内組織には、学識経験者、関係機関、業界各社から延メンバー77名の方々に参画いただいている。

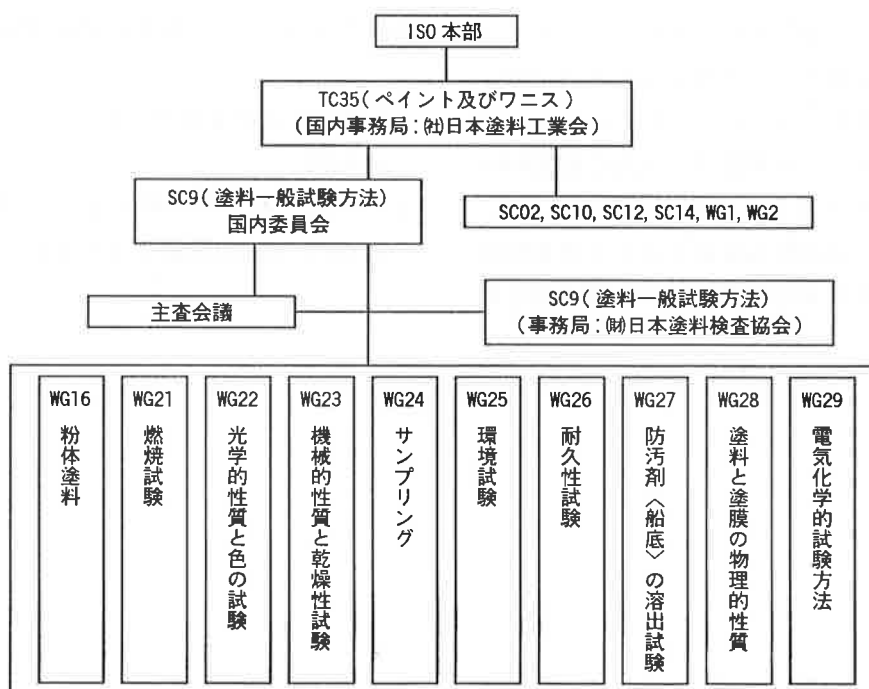
3. JIS規格に引用されているISO規格の改正状況

ISO/TC35/SC9では110のISO規格が発行され、新規ISO規格の制定、5年見直しによる改正等の業務が活発に行なわれている。

ここでは、JIS規格(JIS K5600)に引用されているISO規格のうち、第1表で改正作業が行なわれている規格、第2表で改正案の要点を紹介する。

4. 5年見直しISO規格(2006年度)

JIS規格(JIS K 5600)に引用されているISO規格で、



第1図

第1表

ISO 規格		JIS 規格		
ISO NO.	Edition No.	JIS No.	ISO Edition No.	規格名
1520	1999	5600-5-2	1973	塗膜の機械的性質：耐カッピング性
2409	1992(2)	5600-5-6	1992	塗膜の機械的性質：付着性（クロスカット性）
2808	1997(3)	5600-1-7	1996	通則：膜厚
2812-1	1993(1)	5600-6-1	1993	塗膜の化学的性質：耐液体性
2812-2	1993(1)	5600-6-2	1993	塗膜の化学的性質：耐液体性（水浸漬法）
4628-6	1990	5600-8-6	1990	塗膜の劣化評価：白亜化の等級
6504-3	1998	5600-4-1	1998	塗膜の視覚特性：隠べい力（淡彩色塗料用）
11507	1997(1)	5600-7-8	1997(FDIS)	塗膜の長期耐久性：促進耐候性（紫外線蛍光ランプ法）
11998	1998(1)	5600-5-11	1996	塗膜の機械的性質：耐洗浄性

第2表

ISO No.	Edition No.	段階*	改正の要点
1520	1999	DIS	1. 引用文献：ISO 1512 から ISO 15528 に修正、ISO3270 が追加 2. 原理、精度の項が新設 3. 装置：測定装置の読込み最小値を 0.05mm から 0.1mm に変更
2409	1992(2)	DIS	1. 透明感圧テープの付着力：9～11N/25mm から 6～10N/25mm に変更 2. 表-1：試験結果の記載内容が大幅変更 3. 精度の項が追加 4. 引用文献：ISO1512 から ISO155281 に修正
2808	1997(3)	DIS	1. 測定主対象を 1) ウェット塗膜 2) 乾燥塗膜 3) 未硬化粉体塗料 の 3 区分に分類 2. 新規試験方法の追加：a) 光熱法 -1)2)3)b) 磁気ホール効果法および超音波法 - 2) 3. 各測定法の精度、特長および関連規格などは最後の付属表に集約
2812-1	1993(1)	DIS	1. 吸収媒体法を 2812-3、スポット法を 2812-4 として各々の試験方法に独立させた。 2. バブリング、または攪拌が必要になる。
2812-2	1993(1)	DIS	1. 使用する水 (ISO3696) Grade2 から 3 (望ましくは) 2. バブリング、攪拌なしの水浸漬試験を残すように申し入れている。 3. 人工海水、天然水の使用も可能となる。
4628-6	1990	DIS	1. 標準評価図版がコンピュータ・グラフィック図版に変更 2. Air-Dry の条件追加：室温乾燥 3. テープ長さ条件追加：少なくとも 40mm、幅条件の変更：少なくとも 15mm 4. 引用文献に JPIA：塗膜の評価基準が追加
6504-3	1998	FDIS	1. 用語と定義を追加：spreading rate
11507	1997(1)	DIS	1. 各光源 (UV-B (313)、UV-A (340)、UV-A (351)) の分光強度の変更 2. 湿潤用の水質純度を Grade2 から Grade3 に変更 3. テスト前の養生条件削除
11998	1998(1)	DIS	1. 洗浄ストロークの長さ：300 ± 5mm → 390 ± 5mm 2. 乾燥塗膜比重測定方法の変更：g/ml → g/cm ³

* 規格開発段階：

NP (New Work Item Proposal) → WD (Working Draft) → CD (Committee Draft)

→ DIS (Draft International Standard) → FDIS (Final DIS) → ISO 規格

第3表

ISO No.	Edition No.	JIS の名称
4628-1	2003	塗膜の劣化評価：一般的な原則と等級
4628-2	2003	塗膜の劣化評価：膨れの等級
4628-3	2003	塗膜の劣化評価：さびの等級
4628-4	2003	塗膜の劣化評価：割れの等級
4628-5	2003	塗膜の劣化評価：はがれの等級
8130-13	2001	粉体塗料：レーザー回折による粒度分布の測定方法

見直し：revise, confirm, withdrawn

第4表

ISO No.	Edition No.	規格の内容
4628-8	2005	腐食環境下での塗膜の scribe 周辺の剥離と腐食を評価 図版は、「塗膜の評価基準-2003-JPIA」が採用されている。但し、記載もれ
20566	2005	車洗浄をシュミレートした塗膜の耐スクラッチ性を測定
20567-1	2005	小石等の衝突を想定した特殊鉄球 (Chilled-iron grit) を用いた塗膜の耐チップング性測定
20567-2	2005	石等の衝突を想定した特殊撃芯での衝撃による塗膜の耐チップング性測定
6270-2	2005	サイクル条件での結露法による塗膜の耐湿性の測定
8130-13	2001	粉体塗料：レーザー回折による粒度分布の測定方法

第5表

ISO No.	Edition No.	JIS 規格	JIS の名称
8130-6	1992	JIS K5600-9-1	粉体塗料試験方法： 所定温度での熱硬化性粉体塗料のゲルタイムの測定
8130-11	1997(1)	JIS K5600-9-2	粉体塗料：傾斜式溶融フロー試験
8130-13	2001	JIS K5600-9-3	粉体塗料：レーザー回折による粒度分布の測定方法
11997	2005	JIS K5600-7-9	サイクル腐食試験方法：塩水噴霧 / 乾燥 / 湿潤

現在、ISO/TC35/SC9（塗料一般試験方法）で見直し*
作業中の ISO 規格は、第3表の通り。

5. 最近発行された ISO 規格

ISO/TC35/SC9 で最近発行された規格と規格の内容は第4表の通り。

6. 新規制定予定の JIS 規格

ISO/TC35/SC9（塗料一般試験方法）の ISO 規格を引用し、2005 年度に新規に発行予定の JIS 規格は、第5表に示す粉体塗料関連の規格及びサイクル試験方法の4規格である。

7. おわりに

JIS K5600 の 55 規格のうち 47 規格が ISO/TC35/SC9 の ISO 規格を引用している。

JIS 規格が ISO 規格との整合化が図られた後も ISO 規

格も見直しがされているため、Edition No. が一致していない JIS 規格が見受けられる。これらの JIS 規格は、(社)日本塗料工業会の JIS 標準化委員会で見直しが進められている。

日本の塗料産業も、アジア、欧米地域で日本国内メーカー、欧米メーカー等の海外メーカーと厳しい市場獲得競争を行なっている。このような状況下で、高い競争力の維持、効率的な事業活動に貢献出来るような ISO 活動を行なっていく必要がある。

(引用文献)

- 1) JIS ハンドブック 塗料 2005
- 2) 筒井晃一：塗料一般試験方法の国際標準化活動の現況、ISO/TC35/SC9 の活動報告・総説「塗装技術」2005年6月、P108～113

1. 理事・監事会開催

平成 17 年 11 月 15 日 理事・監事会を開催しました。
議事内容は下記のとおりです。

- ・平成 17 年度上期収支の報告
- ・JIS 登録認証機関登録の報告

2. JIS マーク表示に係る登録認証機関として登録され、
認証業務を開始

平成 17 年 10 月 3 日付けで経済産業大臣から、工業標準化法に基づく JIS マーク表示に係る登録認証機関として登録されました。これに伴い、平成 17 年 10 月 3 日より JIS マーク表示に係る認証業務を開始しました。業務範囲、認証の手順や料金等の内容に関しては当協会ホームページに掲載をしておりますのでご参照下さい。なお、より具体的なご相談には東西支部の認証業務総括審査員が応じますので遠慮なくお申しつけ下さい。

東支部 田原芳雄 0466-27-1121
jpia-hi@wb3.so-net.ne.jp
西支部 加来伸一 072-831-1021
jpia-ni@wb3.so-net.ne.jp

3. 西支部が JNLA 制度登録試験事業者としての試験方法区分の拡大・追加登録を受ける

平成 17 年 8 月 31 日付けで JNLA 制度登録試験事業

者としての試験方法区分の拡大・追加登録を受けました。東支部は平成 17 年 6 月 29 日付けで同様の登録を受けており、このたび東西支部とも当協会が行う JIS マーク表示認証業務範囲における製品試験の全てを行うことが可能になりました。当協会の JIS マーク表示認証業務は、品質管理審査と製品試験の両方を行うことを原則としています。

4. JIS マーク表示認定工場のお知らせ

JIS マーク表示指定認定機関としての当協会が平成 17 年 4 月 1 日から平成 17 年 11 月 25 日までの間に認定した工場は表 1 のとおりです。

なお、工業標準化法の改正にともない、この JIS マーク表示指定認定機関としての認定業務廃止届けを経済産業大臣あてに届出を行いました。従って、認定業務は平成 17 年 11 月 25 日をもって終了しました。今後は登録認証機関として認証業務を行います。

5. 建築基準法に基づく性能評価書の発行

建築基準法施行令第 20 条の 5 に基づく建築材料の性能評価を終え、当協会は平成 17 年 4 月 1 日から平成 17 年 10 月 31 日までの間に表 2 の性能評価書を発行しました。

表 1 JIS マーク表示認定工場一覧表 (平成 17 年 4 月 1 日～平成 17 年 11 月 25 日)

認定番号	認定日	認定品目名	種別	該当 JIS 番号及び名称	会社、工場、事業所名
3JP0501	平成 17 年 9 月 8 日	ワニス・エナメル類	新規	JIS K 5670 アクリル樹脂系非水分散形塗料	大日本塗料株式会社 那須工場
3JP0502	平成 17 年 10 月 19 日	エッチングプライマー	新規	JIS K 5633 エッチングプライマー	大日本塗料株式会社 那須工場
3JP0501	平成 17 年 10 月 19 日	ワニス・エナメル類	追加	JIS K 5572 フタル酸樹脂エナメル	大日本塗料株式会社 那須工場
4JP0501	平成 17 年 10 月 19 日	ワニス・エナメル類	新規	JIS K 5492 アルミニウムペイント	大日本塗料株式会社 小牧工場
4JP0502	平成 17 年 10 月 25 日	建築用仕上塗材	新規	JIS K 6909 建築用仕上塗材	大日本塗料株式会社 小牧工場

平成 17 年 11 月 10 日付けで、経済産業大臣 二階俊博あてに 10 月 25 日からの認定業務廃止届け書を提出しました。

表2 建築基準法に基づく性能評価書の発行（平成17年4月1日～平成17年10月31日）

認可番号	発行日	対象条文	告示対象	材料の名称	申請会社名
JP-0113	H17.5.24	令第20条の5第4項	接着剤	ゴム系溶剤形接着剤	ノガワケミカル株式会社
JP-0114	H17.8.29	令第20条の5第4項	パーティクルボード	両面突き板張・両面塗装／酢酸ビニル樹脂系エマルジョン形接着剤塗／パーティクルボード	株式会社クッキングプラザ
JP-0115	H17.8.29	令第20条の5第4項	MDF	両面化粧材／酢酸ビニル樹脂系エマルジョン形接着剤塗／MDF	株式会社クッキングプラザ
JP-0116	H17.10.3	令第20条の5第4項	集成材	両面桐突き板張／両面接着剤塗／集成材	大栄建材株式会社
JP-0117	H17.10.3	令第20条の5第4項	接着剤	フェノール樹脂を使用した接着剤	積水フーラー株式会社
JP-0118	H17.10.3	令第20条の5第4項	MDF	両面化粧材／酢酸ビニル樹脂系エマルジョン形接着剤塗／MDF	株式会社クッキングプラザ
JP-0119	H17.10.3	令第20条の5第4項	MDF	両面化粧材／酢酸ビニル樹脂系エマルジョン形接着剤塗／MDF	株式会社クッキングプラザ
JP-0120	H17.10.3	令第20条の5第4項	接着剤	ゴム系溶剤形接着剤	ノガワケミカル株式会社

6. 外部発表

当協会が平成17年4月1日から平成17年11月30日までの間に外部発表した内容は表3のとおりです。

表3 外部発表一覧

	発表題目	発表者(共同発表者)	発表先・投稿誌名	出版社・主催者
1	ASR膨張がFRPシートによる剥落防止効果に与える影響	山田 卓司 (前原祐樹他2名)	コンクリート工学年次論文集、 Vol.27, No.1.2005	(社)日本コンクリート工業協会
2	「塗膜表面画像解析装置」を用いた塗膜欠陥評価の一手法	清水 亮作	塗装工学、Vol.40、No.7('05)	日本塗装技術協会
3	「塗膜表面画像解析装置」の製品紹介	清水 亮作	色材協会 中部支部にて講演 (平成17年7月13日)	(社)色材協会
4	塗料の耐候性とリファレンスマテリアル	吉田 豊彦	「高分子複合材料の耐久性」 平成17年8月出版本の第5章を執筆	(株)CMC出版 大沢善次郎編
5	ISO/TC35/SC9/WG21の活動報告 「塗料の燃焼試験」	井関 匠三	塗装技術、44〔8〕、(2005)	(株)理工出版
6	ASR膨張に対するFRPシートの剥落防止効果について	山田 卓司 (前原祐樹他2名)	土木学会 第60回年次学術講演会 (平成17年9月7日)	(社)土木学会
7	要求性能提示による鋼鉄道橋の防食工法選定	山田 卓司 (木村元哉他2名)	土木学会 第60回年次学術講演会にて講演 (平成17年9月8日)	(社)土木学会
8	塗料・塗膜における品質管理のための試験・計測器の使い方	峰尾 良之	塗装技術、2005年10月臨時増刊号	(株)理工出版
9	環境対応型塗料の性能評価	吉田 洋一	色材研究発表会にて講演 (平成17年10月19日)	(社)色材協会
10	コンクリート構造物の塗装系防食材の追跡調査報告	山田 卓司 (安藤幹也他2名)	コンクリート構造物の補修・補強、アップグレードシンポジウムにて講演(平成17年10月28日)	(社)日本材料学会
11	大気汚染防止法の改正に伴うVOC規制について	吉田 洋一	岩手県工業技術センター 講演会にて講演 (平成17年11月18日)	岩手県工業技術センター 環境技術部
12	塗膜の反射率測定方法(案)について	前川 昌三 清水 亮作	月刊「ECO INDUSTRY」 12月号(2005.11.25.出版)	(株)CMC出版
13	新JISマーク表示認証業務の内容と具体例	野村 侃滋	月刊 建築仕上技術 2005年12月号	(株)工文社
14	大気汚染防止法改正とVOC規制	吉田 洋一	工業塗装 199号(2006.3月号)	塗料報知新聞社

7. 人 事

・移 動

(平成 17 年 9 月 1 日)

里見 隆義 西支部総務課 課長 (西支部長付)

・新しく入った人

(平成 17 年 7 月 11 日)

加藤 礼士 (西支部検査部)

(平成 17 年 7 月 21 日)

井上 温雄 (調査研究部：出向)

(平成 17 年 8 月 1 日)

松本 倫毅 (西支部検査部)

・退職された人

(平成 17 年 7 月 31 日)

表 悦子 (西支部検査部)

(平成 17 年 8 月 31 日)

浅田宇三郎 (嘱託：西支部総務課)

8. 当協会創立 50 周年記念式典を開催

当協会は平成 17 年 8 月 27 日をもって、創立 50 周年を迎えました。これも当協会をご利用いただいております皆様方の暖かいご支援とご鞭撻のおかげと協会一同感謝いたしています。その感謝の気持ちと更なるご協力を表明するため「創立 50 周年記念式典及びパーティ」を東京と大阪で下記のとおり開催しました。

当日のご来賓の方々をはじめ、日頃ご支援をいただいている各業界の皆様には厚くお礼申し上げますとともに、今後ますますのご愛顧をお願い申し上げます。

1) 東京会場 記念式典及びパーティ

日 時：

平成 17 年 9 月 9 日(金) 正午より午後 2 時まで

場 所：ホテル ニューオータニ (芙蓉の間)

参 加 者：約 200 名

記念式典：

開会の辞 専務理事 貞広 浩蔵
ご挨拶 理事長 宮川 豊章
来賓祝辞 経済産業省 製造産業局 化学課課長

山根 啓 様
社団法人日本塗料工業会 会長
小林 正受 様

閉会の辞 専務理事 貞広 浩蔵

祝賀パーティ：

乾 杯 東京大学名誉教授
増子 昇 様
中 締 め 副理事長 辻 信一郎

2) 大阪会場 記念式典及びパーティ

日 時：

平成 17 年 9 月 16 日(金) 正午より午後 2 時まで

場 所：ホテル ニューオータニ大阪 (翠鳳の間)

参 加 者：約 100 名

記念式典：

開会の辞 専務理事 貞広 浩蔵
ご挨拶 理事長 宮川 豊章
来賓祝辞 近畿経済産業局 局長
福水 健文 様

社団法人日本塗料工業会 会長代読
島本 恵司 様

閉会の辞 専務理事 貞広 浩蔵

祝賀パーティ：

乾 杯 東京大学名誉教授
増子 昇 様
中 締 め 副理事長 辻 信一郎



業 務 案 内

塗料、ロードマーキング、外装材、コンクリート補修樹脂、ライニング材等、美粧、保護用施工材料の総合的試験機関です。お気軽にご相談下さい。

1. 試験・検査

JIS 各種・団体規格・外国規格・国際規格等に基づく、物理的、化学的試験、検査および耐候性、耐久性の試験検査

2. 調査・研究

委託による、材料規格、塗装施工仕様および新しい評価技術等の開発、研究

3. 試験機器の管理

試験機器の精度調査及び証明。

4. 環境測定

環境保全に関する測定・分析及び計量証明。

5. 製品試験

工業標準化法に基づく製品の JIS 適合性の試験業務。

6. 公示検査

旧工業標準化法に基づく、公示による JIS マーク表示許可申請工場の指定検査機関としての検査。

7. JIS マーク表示の認証

工業標準化法に基づく、JIS マーク表示希望工場の登録認証機関としての認証業務。

8. 建築材料の性能評価

建築基準法に基づく建築材料からのホルムアルデヒド発散量の測定とその性能評価及び証明。

9. JIS 原案作成

経済産業省産業技術環境局からの委託による塗料・塗膜試験方法などの JIS 原案作成への参画。

10. 国際標準化

ISO/TC35/SC9 (塗料一般試験方法) の国内審議団体及び国内事務局として、ISO 規格制定・改正への参画。

11. 塗料試験方法研究会

塗料・塗膜の試験精度の向上と塗料・塗膜試験方法の開発、及び基準類の作成を行うための研究会を主催。

12. 各種標準類、資料等の販売

塗料の各種試験を行うにあたり必要な標準、資料、材料等の販売

- ・ JIS K 5600-5-4 引っかき硬度 (鉛筆法) に使用する日本塗料検査協会検定の鉛筆
現在日本塗料検査協会 (東・西支部) で直接販売しております。
9 H ~ 6 B の 17 種について、1 本 210 円 (送料別) で販売。ご注文は 6 本単位 (同種 6 本、異種混合 6 本可) でお願ひ致します。
- ・ JIS K 5600-8-6 「白亜化の等級」に使用する「白亜化測定用テープ」を 1 箱 (50 枚入り) 1,575 円 (送料別) で販売。(東・西支部)
- ・ JIS K 5600-3-2 「表面乾燥性」試験用バロチニ他一式。10,500 円 (送料別) ご注文は日本塗料検査協会東支部宛お願ひ致します。
- ・ JIS K 5600-4-1 (隠ぺい力) に使用する日本塗料検査協会検定の隠ぺい率試験紙の販売は日本テストパネル(株) (06-6953-1661) および太佑機材(株) (06-6768-3891) で行っております。
- ・ 資料「塗膜の評価基準 (2003)」(東・西支部)
- ・ 資料「視覚による塗膜表面の欠陥 2002」(東・西支部)
- ・ 資料「塗料試験設備の管理・取扱基準 (2002 年版)」(東・西支部)
- ・ 資料「塗料試験方法 No. 3 (防食性試験方法)」(東・西支部)
防食性能に関する試験方法を記載した文献等を総合的にまとめた資料集
- ・ 資料「塗料用合成樹脂の赤外吸収スペクトル集 (2004 年)」(東・西支部)

業務案内の詳細及びニュース欄の公開情報に関しては下記の日本塗料検査協会のホームページにてご覧になれます。また、塗料の試験・検査のご依頼、塗料の試験方法に関する調査研究のお問い合わせ等気軽にご相談下さい。

お問い合わせ先

東海以北 → 東支部
 近畿以西 → 西支部



交通 JR・小田急 藤沢駅下車
 徒歩 25分 又はタクシー
 バス 藤沢駅南口小田急デパート前
 江の電バス 8番乗場より
 渡内中央行 小塚地下道前下車
 進行方向に直進約5分
 及び
 教養センター行き みどりの園前下車
 進行方向に直進1分

交通 京阪香里園駅下車
 徒歩 25分 又はタクシー
 バス 京阪バス3番乗場より三井団地
 三井秦団地又は寝屋川市駅行
 三井(みい)下車三井団地に
 向かって徒歩2分(看板有)



財団法人 日本塗料検査協会

<http://www09.u-page.so-net.ne.jp/wb3/jpia/>

本部	〒150-0013	東京都渋谷区恵比寿3丁目12番8号 東京塗料会館205
東支部	〒251-0014	神奈川県藤沢市宮前428番地 電話 0466(27)1121 FAX 0466(23)1921
西支部	〒572-0004	大阪府寝屋川市成田町2番3号 電話 072(831)1021 FAX 072(831)7510
御前崎試験所	〒421-0602	静岡県榛原郡御前崎町白羽8143番地1

Japan Paint Inspection and testing Association