

# ISO塗料試験方法規格(TC35/SC9)関連の動向について(その2)

ISO/TC35/SC9国内委員会事務局

財団法人 日本塗料検査協会

調査研究部 井関 匠三

Vague夏号 No.109 P9より続く。

## 3.2 JISからISOへ提案

塗料の性能、成分などの試験方法は極めて多種多様である。今までは、JIS K 5400塗料一般試験方法-1900、JIS K 5407塗料成分試験方法-1900が一応標準となつて用いられてきた。これらの試験方法は、歴史的には諸外国の方法を参考に、特にASTMの影響をかなり受けて日本国内の産業、市場に適するような配慮を優先して設定された経緯がある。しかし、今回の改正で、JIS K 5600シリーズでは大部分が、ISO整合化つまり、国際規格と一致したものとなっているが、中には、対応する国際規格はなく、業界としては残す必要があると考えられた規格がある。具体的には、TC35/SC9関連では、

- a) Du Pont 衝撃試験 (JIS K 5600-5-3)
- b) 落球式衝撃試験 (JIS K 5600-5-3)
- c) 不粘着性試験 (JIS K 5600-3-6)
- d) 耐湿性試験 (JIS K 5600-7-2)

の4件である。これらは今後、ISOに対して提案していくこ

とが前提でK 5600シリーズに加えられた。

そこで、これらのJISをISOのNew Work Item(略称:NWI)として提案するためには前述した通り、我が国以外でこの国が利用しているか、また、その技術的根拠は何かなどの国際的な市場適合性の有無が問題になる。これらの試験方法を調査すると、次のようなことが分かった。

これらの各試験方法は日系企業以外、海外で積極的に利用されている状況にはなく、また、理論的根拠もかなり曖昧であることが分かった。また、2000年6月のISO国際会議で有力者に賛同を求めたところ、a) Du Pont 衝撃試験 b) 落球式衝撃試験 c) 不粘着性試験の3件に関しては否定的な返事であった。d) 耐湿性試験については欧米で同様な機種が採用されていればISO規格化される可能性はあるが現状では見当たらない。

以上の状況を踏まえて、市場適合性がより重視される状況下に於いて現行の数多くあるISO規格にプラスして新規にこれらの試験方法が登録される可能性は非常に難しいと判断される。

第3表 ISO化を予定しているJISの調査結果概要

試験項目	a) Du Pont衝撃	b) 落球式衝撃	c) 不粘着性	d) 耐湿性
調査項目				
対外的利用度	北米・アジアの 日系企業	日本国内のみ	日本国内のみ	アジアの一部
提案の根拠	ISO規格より試料の 変形範囲が少ない。	素材変形が伴わない 試験で、床用塗料試 験が必要。	アジアのような高温 ・多湿に適した粘着 試験	試料が試験装置内で 回転するために試験 結果の良好な再現性 が期待できる?

(注) 1) Du Pont 衝撃試験: 1955年(昭和30年)の工業生産技術審議会品質専門委員会の塗料試験方法に答申されてからJISに採用され、以来広く日本で使用されるようになった。一方、ASTM出版のGardner-SwardのPaint Testing Manual(11版、1950年)によると、Parlin-duPont式衝撃試験として、我が国で使用してきたDu Pont衝撃の原型が記載されている。同(13版、1972年)にも他の衝撃試験方法の1つとして記載されている。ところが、同(14版、1995年)には、Parlin-duPont式衝撃試験は廃止され、現在のISO方式に類似した衝撃試験方法(ASTM D2794)に変わっている。しかし、その理由については不明。

2) 耐湿性: Gardner-SwardのPaint Testing Manual(13版、1972年)のp343のJAN(the Joint Army-Navy Spec.) H-792に、回転式耐湿性試験方法の原型が記載されている。なお、本文では、回転式にする事により試験結果の再現性及び繰り返し精度の確立を試みたが不成功に終わったと記載されている。現在、ASTMでは、回転式ではなく試料静置型のD2247-94が使われている。

### 3.3 日本からISOへ新規提案

国際規格の制定を巡っては特にヨーロッパ先進工業諸国の動きが活発である。我が国においては、ISO機関の審議に参加し規格になったものをJIS化していくだけではなく、新しい国際規格原案を提案し、国際的な規格作りに積極的に関与していくことは今後、工業先進国としての立場を維持していくためにも極めて重要なことである。

上記の主旨によって当協会は平成9年度に新エネルギー・産業技術総合開発機構(略称：NEDO)からの再委託を受けて、塗料分野の国際標準化活動に、より一層主体的に参画するための研究活動(研究テーマ：「塗料分野における官能評価の定量化と国際標準化」)を関連業界の専門家及び学識経験者などの協力を得て進めてきた。さらに平成12年度からは、NEDOの委託を受けて「マルチカラーの測色の標準化」に関する研究に取り組んでいる。

官能評価方法は特別な機械や装置を必要とせず短時間で経済的に行える利点があるが、評価に熟練が必要で、また個人的な主観が入りやすく値の表現、再現性、精度などに問題がある。

一方、国際標準、特に、ISOでは試験方法の精度を重視し、すべての試験方法に精度の項目を記入することを目標としている。その結果、JIS(ここでは、K5400シリーズを指す)やASTMでは官能検査によって評価しているにもかかわらず、ISOでは官能検査による曖昧さを避けるため、ISOになっていないものがある。JISとISOとの整合化を考えた場合、試験結果の評価が官能検査のものは精度に問題がある。そこで、出来るだけ機器を用いた計測法により、客観的に、また、科学的に記述、評価する新しい試験方法を積極的に提案し国際標準化へ働きかけることは、我が国の立場を有利にすることが出来ると考えられる。

そこで、業界のベテラン及び学識経験者からなるプロジェクトで研究を実施し、得られた成果の一部をISO委員が国際会議で報告して、NWIとして取り上げられるように努力することにした。初年度はあまり関心が示されなかったが、継続努力の結果、日本からの新規提案(今後の予定も含む)及び日本と先進国との共同提案として以下に列举する項目がISO/TC35/SC9(塗料試験方法)の作業グループ(WG)で取り上げられ、その一部が国際会議で認められ成果を上げつつある。

#### 1) コンピュータグラフィック(CG)画像による劣化塗膜の標準判定図の研究

現在、サビ、フクレなど塗膜の劣化度合いは、目視による官能評価でレイティングナンバー(略称：RN)表示がされている。しかし、官能評価によるRN判定は個人差があり、再現性、精度などの問題があり、コンピュータによる画像処理

技術の活用で自動的に判定しようという試みがISOのテーマになっている。

画像処理技術の研究開発の過程でサビ、フクレおよび白亜化の現ISO標準判定図は、写真印刷されたものは不鮮明でRN算出の標準判定図としては不適切であることが分かった。そこで、先ずCGによるフクレの標準判定画像の研究に取り組み、その成果を2000年および2001年のISO国際会議で発表したところ、日本から提案したCG画像を今後、標準判定図にする事が決定された。従って、JIS K 5600-8-2(フクレ)に記載されている標準判定図は、まもなく、日本から提案したCG画像のものに置換される予定である。

(このことに関する詳細な内容は、本誌の「画像処理システムを用いた劣化塗膜「脹れ」外観の評価研究」を参照。)

#### 2) 化学発光測定法の提案：

化学発光測定は、塗料以外の化学分野では広く研究され適応実績も挙げつつあるが、本研究開発の結果、耐候劣化塗膜の表面分析における化学発光測定法は、従来の物理的評価法(塗膜外観観察、光沢保持率など)に比べて塗膜劣化の早期予測の有力な評価方法になる可能性があることがわかった。塗料は複合材料の混合物であり、ISO規格原案を作成するには更に基礎的な研究の積み重ねが必要であるが、現在、ドイツでも積極的に取り上げており、出来れば今後、共同提案する方向で進めている。

#### 3) テープのヘーズ法による白亜化測定試験方法：

劣化塗膜の白亜化を評価する方法としてISO 4628-6および7があるが、いずれも結果の評価が5段階レイティングナンバー(RN)による官能評価法であり、定量的評価方法として問題があった。

今回開発した白亜化の定量的評価方法は、白亜化した劣化塗膜面に特殊粘着テープを圧着し、それを剥がしてテープに転写された白亜化した粉末の透明度をヘーズメータで測定し、白亜化の程度を数値で表示するようにしたことである。特殊粘着テープの選択が試験方法開発の決め手になり、1999年のISO国際会議でISO 4628-11(NWI)として登録された。しかし、残念なことに2001年の国際会議で本件の賛成国が少なく取り下げることになった。

その理由の一つとしては、特殊粘着テープ相当品が海外で入手出来ないこともあり、WGメンバーの十分な理解が得られなかったが考えられる。

#### 4) 「マルチカラーの測色の標準化」に関する技術成果報告

将来、ISO化する方向で諸外国の賛同を得るため、今まで得られた技術成果を2002年のISO国際会議で発表する予定で準備を進めている。

その他、NEDO関連以外で2002年ISO国際会議で提案予定のテーマとして

#### 5) 耐食試験時の切り込み治具の統一

既存の数多くあるISO塗膜腐食試験規格の中で、提案されている切り込み治具と方法は、国情により多岐に渡っている。極端な場合は、所定中の金属素地に達する切り込みを工作機械を用いて入れる提案もある。今回、経済的、合理的、かつ安全な治具の統一提案を行うために、5から6ヶ国の協力を得て日本が主体的に原案作成に取り組んでいる。

#### 6) T-バンド試験

T-バンド試験は、日本はじめ欧米の主としてPCM業界での物性試験によく利用されている。

各国の代表的な規格類(JIS、ASTMおよびECCA)を調査し予備実験結果を踏まえて、日本が中心になって規格原案を作成中。

#### 7) 非錫系特殊船底防汚剤溶出量の定量的測定法

有害な錫系防汚剤は、IMOで2003年から使用禁止になった。非錫系の候補の1つであるピリジントリフェニルボラン(略称:P K)の定量的測定法に関する原案を検討中。

### 3.4 欧米諸国の動向

米国のASTMは世界的に権威があり内容も充実しているので安易にISOに統合することを承認するような状況ではない。しかし、最近、ISOがASTMに積極的に働きかけ、ASTMはISOに協力し、お互いに無駄なことは止め、市場適合性のある有用な国際標準規格を共同で開発しようと言うことになり、2001年6月の国際会議で合意文書が交わされた。ISO/TC35/SC9においては欧州標準化委員会(CEN)の先進工業諸国(ドイツ、英国、オランダなど)のメンバーが中心になってCEN規格をISOにしようという活動が積極的に行われている。昨年(2000年)から今年(2001年)にかけての主な動きとしては、

#### 1) CENから路面用塗料に関する製品規格が提案:

塗料試験方法の規格を含んだ形で製品規格が提案されてきた。今までこのような規格が提案されたことはなかった。国情によって使用条件が違うため受け入れられないとして、日本はじめ数カ国が強く反対したために、幸いに国際規格にはならなかったが、今後また、提案されてくる可能性はある。

#### 2) ドイツから自動車用塗料試験に関する新規提案:

塗膜の機械的性質を審議する作業グループにおいて、ドイツ規格(略称:DIN)の「耐チッピング性」及び「洗車性」をISOにするという提案が2001年6月のISO国際会議で行われた。現状は自動車メーカーによってそれぞれメーカ

一規格があり、会議ではISO化することに日米は反対した。しかし、欧州内では既に事前に話し合いが出来ていることもあり、多数決の賛成でISO化を推進することが決まった。その結果、日米は反対したが審議には参加することになった。ISOの国際規格は、今までどちらかというと汎用塗料に関する規格が主体を占めていたが、自動車をはじめとする工業用塗料に関連する規格も今後、積極的に提案されてくるものと思われる。

#### 3) 耐久性作業グループでは、欧米Atlas Co.グループの活動が目立つ:

劣化塗膜の画像処理による自動判定システムの開発及び耐候性評価の早期予測に有力視されている化学発光測定法の開発などに積極的なAtlasグループ(米、独、蘭)は、企業戦略として国際規格を踏まえた製品化計画を策定しているともとれる程、グループ間の連絡を密にしたISO活動を行っている。

#### 4) 環境問題(特に、VOC)に関する特別委員会の設置

欧米で食い違うVOCに関する考え方、及び測定方法などを統一し国際規格化しようという主旨で特別委員会がTC35に設置され、問題の絞り込み、具体的な進め方について話し合われた。

### 4. あとがき

本稿を終わるに当たって、2つのことを補足したい。

1) JIS K 5600シリーズは、1998年の時点でISOに整合化されたものである。今後、ISOはASTMと協調しつつ世界の市場適合性を重視する観点からJISの意向とは無関係に、個々の既存規格については5年ごとに見直し、改廃が行われ、また必要な規格が設定される。従って、JISとISOの整合性を保持するためには、ISOの情報が常に反映されるようなシステムを作り、関連業界内でオーソライズしておく必要がある。

2) 国際規格の動向は直ちに国内規格に反映されるようになり、今までの汎用塗料主体から工業用塗料試験規格のISOへの提案が増えつつある。「標準を征するものは、市場を征する」と言われる時代であり、日本から質が高く、かつ世界市場に適合性のある試験方法を積極的に提案しISO規格にすることは、我が国の意見を反映させる意味からも重要なことである。このためには、関連機関および関連業界のご理解とご支援のもとで、日本提案に対しては欧米のP-メンバーと同時に、気候風土の類似したアジア太平洋圏のメンバーの理解と協力が得られるような仲間作りが不可欠と考える。

以上