(色材, 52〔8〕436-447. 1979)

色 材 関 係 の ISO 規 格

須 賀 蓊*

は じ め に

ISO (アイ・エス・オーまたはイソ) という言葉は, ISO ネジなどの言葉として, 身近かなところで使用されるようになってきており, ほとんどの方がすでに一度は耳にされていることと思う。

ISO は International Organization for Standardization の略称で, わが国では国際標準化機構と訳されている。この機関は国際標準化のための国際専門機関で, ここで制定発行される規格を ISO 国際規格あるいは一般に ISO 規格と呼んでいる。

国際規格は, 後述するように, 貿易取引上の品質判定の基準として用いられる公算が大きく, 欧米各国の ISO に対する熱意はきわめて大きい。米, 英, 独などの先進国では国際規格ができると自国の国家規格にいち早く採り入れている。

主要産業のことごとくが国際貿易につながっているわが国にとっても, 大いに関心が持たれるべきであると思う。工業技術院標準部では, 貿易上の観点から ISO の動きを重視し, ISO に積極参加し, 逐次 ISO 規格を JIS に繰入れる方針をきめている。

このような観点から, ISO の組織や目的, ISO 規格が制定されるまでの作業, 過程を紹介し, 特に色材に関する ISO 規格と現在の審議状況について以下に紹介する。

1. ISO の 目 的

ISO の目的は, その規約に“物質およびサービスの国際的な交換を容易にし, 知的, 科学的, 技術的および経済的分野において, 国際間の協力を助長するため, 世界的に規格の審議制定の促進を図ること”とある。つま

り, 関係諸国の利害を話し合いの形で調整し, 各国合意の下で国際的に統一された規格を作り, 各国は積極的にその規格の使用を推進して, 国際間の貿易活動を円滑にするとともに, 科学的, 技術的あるいは経済的分野において各国が互いに協力して行こうということを目的としている。

したがって, ISO の業務範囲としては, すべての分野にわたるわけであるが, ただ電気技術分野についてだけは, 現在 ISO の一部門ではあるが, ISO とは別個に自主的運営を行なっている IEC (International Electrotechnical Commission: 国際電気標準会議) が担当して, 標準化活動を行なっている。

2. ISO の 組 織

ISO は, 正式には 1947 年 2 月 23 日に 15 カ国参加の下に発足したが, その前身は, 1926 年に設立された ISA (International Federation of the National Standardizing Association: 万国規格統一協会) とされている。この協会には, わが国も参加していたが, 第二次世界大戦の気運が高まるにつれ, 脱退する国が相つぎ, 自然消滅してしまった。1944 年連合国の 18 カ国によって国連規格調整委員会が設けられ, ISA の業務を臨時に引き継ぎ, 戦後の 1946 年 10 月 14 日, 新しい国際機構の設立を図って, ロンドンで会議を開き, ここに ISO 設立の一步が踏み出された。後に, この日は国際規格デーとして記念されている。この会議での討議の結果, ISO の創設が決議され, 翌年の 1947 年に正式に ISO が発足することになった。わが国は 1952 年に至って参加した。

ISO の本部事務所は, スイスのジュネーブにあり, 法的には, スイスの法人格を有している。

ISO の会員団体 (member body) は, 1 カ国について, その国の最も代表的な標準化団体の 1 団体のみが参加を許され, ほとんどすべての場合, この団体は政府機関である。わが国では, 日本工業標準調査会 (JISC, 事務局は通産省工業技術院) が代表として加入している。

昭和 54.4.16 受理

ISO Standards on Colour Material and its Related Items.

Shigeru SUGA

* スガ試験機(株)

東京都新宿区新宿 5-4-14 (〒160)

現在, ISO の参加国の総数は 84 カ国にのぼっている。

ISO の機構としては, 総会, 理事会, 専門部会, 専門委員会, 中央事務局などがある。それぞれの構成業務内容は次のとおりである。

(1) 総会 (General Assembly) は, 各国参加団体の指名する代表によって構成され, 会期中 ISO の全権能を持っている。総会は少なくとも 3 年に 1 回開催される。

(2) 理事会 (Council) は, 会長および 18 名の会員団体の理事によって構成され, 少なくとも年 1 回開かれる。ISO の運営はこの理事会によって行なわれる。理事国は 3 年の任期とされ, わが国は 1975 年理事国に出され, 現在も理事国になっている。

この理事会は, また, 国連のユネスコ, エカフェなどの国際機関に連絡事務所を置いて, その連絡に当たっている。

(3) 専門部会 (Technical Division) は, 業務が関連する専門委員会間の調整を図るため設置されるもので, 現在機械技術, 農業, 建築および物流の 4 つの部会が設けられている。

(4) 専門委員会 (Technical Committee) は通常 TC の略称で呼ばれている。この委員会は規格を審議するために設けられるもので, 各分野ごとに個別に設けられ, 設立順に番号がつけられている。1978 年末現在, 表-1 に示す 170 までの TC が設けられている。

TC にはそれぞれ幹事国があって, 各 TC の事務局がこの幹事国の会員団体の中に置かれる。

TC は, 専門的事項をさらに分化させて審議するため, 分科委員会 (Sub-Committee) および作業グループ (Working Group), 場合によってはさらに作業分科会 (Task Group) が設けられる。これらは通常, SC, WG, TG とそれぞれ呼称され, 審議する項目別に, たとえば, WG 4 のように番号が付される。

各 TC または SC は規格原案を ISO 規格の一定様式にするため編集委員会を設けることもある。

TC, SC には参加資格に基づいて, P メンバー (Participation member) と O メンバー (Observer member) の区分がある。P メンバーは活動に積極的に参加を表明した会員団体で, 規格原案を審議する権利を持つ一方, 原案の照会に対する回答や会議出席の義務があり, 審議過程での情報がすべて得られる特典がある。O メンバーは積極的には活動に参加せず, 最終案に対する賛否を回

答するだけにとどまる。また, TC に P メンバーとして参加登録しても, 自動的に SC あるいは WG の P メンバーになるわけではなく, 組織上別個に SC, WG に参加するべく, 中央事務局および幹事国に通告する手続きが要る。

(5) 中央事務局 (Central Secretariat, 略称 CS) は ISO の総括的管理業務, TC の業務の計画, 促進および調整, ISO 規格の発行, 他の国際機構との連携, 広報および情報サービスなどを主たる業務とし, ISO の運営に当たっている。

(6) 上記の他に, 理事会委員会 (Council Committee) として, 執行委員会 (Executive Committee-EXCO), 計画委員会 (PLACO) などが設けられ, それぞれ運営上必要な事項の審議に当たっている。

3. ISO 規格とその審議過程

ISO 規格は, 以下に述べる手続を経て最終的に承認されると, IS (International Standard: 国際規格) として発行される。各規格には, 「ISO」の後に一連番号が付

図-1

表-1 ISO Technical Committees (ISO 専門委員会)

TC No.	名 称	TC No.	名 称
1	ね じ	54	精 油
2	ボルト, ナット及び付属品	55	製材及び製材丸太
3	公差及びはめあい	56	マイカ
4	ころがり軸受	57	表面の計測及び特性
5	金属管及び管継手	58	ガス容器
6	紙, 板紙及びパルプ	59	建築構造
8	造 船	60	歯 車
10	製 図	61	プラスチック
11	ボイラ及び圧力容器	62	板及び線ゲージ (直径及び厚さの名称)
12	量, 単位, 記号, 換算率及び換算表	63	ガラス容器のねじ
14	機械の軸及び付属品	65	マンガン及びクロム鉱石
17	銅	66	粘度測定
18	亜鉛及び亜鉛合金	67	石油及び天然ガス工業用材料・装置
19	標準数	68	銀行業務の標準化
20	航空機及び宇宙運航機器	69	統計的方法の適用
21	消防器具	70	内燃機関
22	自動車	71	コンクリート, 鉄筋コンクリート及びプレストコンクリート
23	農業用トラクタ及び機械	72	繊維機械及び付属品
24	ふるい, ふるい分け及び他のサイジング方法	73	消費者問題
25	鋳 鉄	74	セメント及び石灰
26	銅及び銅合金	75	担架及び担架運搬台
27	固体燃料	76	医療用輸血装置
28	石油製品	77	石綿セメント製品
29	工 具	78	芳香族炭化水素
30	閉路における流量測定	79	軽金属及び同合金
31	タイヤ, リム及びタイヤ空気弁	80	安全色彩及び安全標識
32	スプライン及びセレーション	81	殺虫剤の名称
33	耐火物	82	鋁 山
34	農産食品	83	体育及びスポーツ用品
35	ペイント及びワニス	84	医療用注射器及び注射針
36	映 画	85	原子力
37	用語 (原則及び調整)	86	冷 凍
38	織 維	87	コルク
39	工作機械	89	建築繊維板
41	プーリー及びベルト (Vベルトを含む)	91	界面活性剤
42	写 真	92	建築材料及び構造の燃焼試験
43	音 響	93	でん粉 (同製品及び副産物を含む)
44	溶 接	94	人体安全——防護衣及び装置
45	ゴム及び製品	95	事務用機械
46	ドクメンテーション	96	クレーン, 昇降機及び関連掘削装置
47	化 学	97	電子計算機及び情報処理
48	実験用ガラス製理化学器具	98	建築構造設計基準
50	ラック	99	木枚半製品
51	輸送用パレット	100	伝動用及びコンベア用チェーン並びにスプロケット
52	食品用金属密封容器		

表-1 (2)

TC No.	名 称	TC No.	名 称
101	連続運搬装置 (コンベアホイスト)	136	家 具
102	鉄鉱石	137	靴の寸法, 名称及び表示
104	貨物コンテナ	138	流体輸送用プラスチックパイプ及び継手
105	鋼製ワイヤロープ	139	合 板
106	歯科医療器具	142	空気及びその他のガスの空気清浄装置
107	金属及び無機質皮膜	143	黄鉄鉱及び黄鉄鉱灰
108	機械的振動及び衝撃	144	空気拡散システム
109	オイルバーナ及び付属装置	145	図記号
110	産業車両	146	大気の質
111	巻上用リンクチェーン, チェーン車, フック 及び付属品	147	水 質
112	真空技術	148	ミシン
113	開路における流量測定	149	自転車
114	時 計	150	外科用移植組織片
115	ポンプ	151	パーティクルボード
116	暖房装置	152	プラスタ及び石こう製品
117	工業用送風機	153	一般工業用パルプ
118	圧縮機, 空気圧工具及び空気圧機械	154	行政・商業・工業用書式及び記載項目
119	粉末冶金材料及び製品	155	ニッケル及びニッケル合金
120	皮 革	156	金属の腐食
121	麻酔装置及び医療用呼吸機	157	避妊具
122	包 装	158	ガス分析
123	平軸受	159	エルゴノミクス
125	試験場所の状態	160	建築用ガラス
126	タバコ及びタバコ製品	161	暖房システム用制御安全装置
127	土工機械	162	ドア及び窓
128	ガラスプラント配管及び継手	163	断熱材
129	アルミニウム鉱石及び鉱物	164	金属の機械的試験
130	図示技術	165	木構造
131	油空圧システム及び機器	166	陶磁器製飲食器
132	フェロアロイ	167	鋼・アルミニウム構造
133	衣類の寸法	168	義肢・装具
134	肥料及び土壌改良剤	169	魚 粉
135	非破壊試験方法	170	外科用器具

され, 公用語として認められている英語, フランス語, ロシア語の 3 カ国語の規格票がそれぞれ出版される。図-1 は規格票の一例 (表紙) である。

当初, ISO 規格は ISO Recommendation (ISO 推せん規格) の形で発行されていたが, 1972年 1 月より逐次 IS に切換えられることになり, 強制力が強められることになった。ISO Recommendation の場合は, ISO R の略号の後に一連番号が付されて発行されていた。1980 年 1 月 1 日以後 ISO で制定発行されるものは, 改正も含めすべて IS となる。この日までに改正作業が終了し

ないものは自動的に廃止されることになっている。

新しく ISO 規格が作成されるまでには, どのような過程がふまれるかは次のとおりである。

一般には SC あるいは WG で新しい項目について標準化の要があるか否かが討議され, 要となれば親委員会である TC の承認を得て, 原案作成の作業が開始される。でき上った原案は DP (Draft Proposal) と呼ばれ, 各 TC ごとに一連番号が付される。DP が 2 次, 3 次と改訂される場合には, 各連番の後に更にその番号が付されることがある。たとえば, DP 4892.2 のようである。

その後、この DP はその TC で承認されると、TC 幹事国より審議報告書とともに ISO 中央事務局に送られ、次の段階の DIS (Draft International Standard) となり、新しく一連番号が付される。規格が完成するところの番号はそのまま IS の番号となる。すでに出来上っている規格を改正する場合には DRS (Draft Revision of International Standard) の後に現行の番号を付して表わされる。これらの規格原案は中央事務局より、ISO 全加入国の会員団体に、賛否の照会を行なう。会員、団体の投票数の 75% 以上の賛成投票が得られると、さらに ISO 理事会の承認を得て国際規格——IS となる。

ISO 規格は技術の発展や製品材料の開発に対応すべく、少なくとも 5 年ごとに内容の見直しをなされ、必要に応じて廃止、改正、継続（確認）が行なわれる。

DIS の賛否の投票を初め、多くの業務は通常文書の郵送によって行なわれるが、必要に応じて各国賛同の下に会議が開かれる。各 TC の活動状況にもよるが、毎年 1 回持ち回りの形で各参加国のいずれかで開かれる例が多い。筆者が、過去 10 余年参加してきた TC 61 (プラスチック) は毎年秋に開催されている。会議は、1 年間の往復書簡による審議の総括として、P メンバーはほとんど参加する。出席代表は、その道の専門家で、特別な事情がない限り常に同一人が毎年出席する例が多い。したがって、TC 61 の例では、まことに家族的なふん囲気のうちに、ユーモアたっぷりのやりとりがあり、和気あいあいとして議事が進められて行く。

4. 色材関係の ISO 規格

現在、色材および色材に関する ISO 規格は、TC 35 (ペイントおよびワニス)、TC 61 (プラスチック)、TC 79 (軽金属および同合金) などで制定作業が進められている。このうち TC 35 が色材に関連が最も深いのであるが、残念ながら日本は、この TC 35 には 0 メンバーの資格で加入している段階なので、制定発行済みの規格類は入手できるが、審議中のものについては、現実には文書によって項目を知る程度である。一方、TC 61、79 に 107 などには、P メンバーとして日本は加入しており、それぞれ関連の SC にも参加していて、毎年会議に代表団を送るなど活発に作業に参画している。筆者も、これら 2 つには参加しているので、審議状況などを交えて、以下にご紹介したい。

4.1 ISO/TC 35 関係の規格および審議状況

TC 35 の組織については、現在、次の 5 つの SC が設けられている。() 内は各 SC の幹事国である。

SC 1 用語 (フランス)

SC 2 顔料および希釈剤の一般試験方法 (イギリス)
SC 9 ペイントおよびワニス的一般試験方法 ()
SC 10 ペイントおよびビヒクルの試験方法 (ドイツ)
SC 12 塗装の鋼表面の前処理 (イギリス)

この TC 35 で審議され、現在、すでに制定されているすべての規格を表-2 に、また現在審議中のものをすべて表-3 に入手した原文のままに掲げた。

4.2 ISO/TC 61 関係の規格および審議状況

TC 61 はプラスチック部門を担当する専門委員会、その組織としては、下に掲げる SC が現在設けられている。() 内は幹事国。

SC 1 用語 (ドイツ)
SC 2 力学的特性 (ソ連)
SC 4 燃焼挙動 (カナダ)
SC 5 吸水および物理化学的性質 (ポーランド)
SC 6 劣化、耐候性 (イタリア)
SC 7 試験片調整 (スイス)
SC 9 材料 (ドイツ)
SC 10 発泡材料 (フランス)
SC 11 製品 (イギリス)

このうち、色材に関するものとして SC 5 の TG 1 (光学的性質) で、色評価、色差測定などを、TG 13 (標準照合材料) で耐光試験機光源の光量測定用標準照合材料を、また、SC 6 の TG 2 (光ばく露) で耐光、耐候試験方法を、さらに SC 4 で燃焼試験法を取上げている。

色材に関連するものとして、TC 61 で審議が完了し、制定済みの規格はわずか 1 規格であるが、その規格と、現在審議中のものについて、各 SC および TG ごとに述べる。

① ISO 877 日光ばく露試験方法 (SC 6 関係)

着色プラスチック材料のガラスを透過した日光に対する色の堅ろう度を試験する方法を規定したもので、ばく露角度は 45°、照射エネルギー量は計器を用いて行なう方法、ばく露後の色変化はブルースケールによる判定または色差測定による方法などが規定されている。

なお、この規格に対応する JIS として JIS K 7101 「着色プラスチック材料のガラスを透過した日光に対する色堅ろう度試験方法」があるが、この ISO 877 が従来の ISO R 877 より改正されるのに伴い、目下、改訂作業が進められている。

② SC 5/TG 1 (光学的性質) 関係で審議中のもの

表-4 に示す項目について：現在審議が続けられ、すでに粗原案あるいは原案 (DP) ができ上っている。

このうち、けい光色測定は、TG の要請により日本がその粗原案を作成したもので、JIS K 5673 「安全色彩用

表-2 ISO/TC 35 関係の規格

規格番号	頁数	名 称
ISO/R 150-1960	17	Raw, refined and boiled linseed oil
	3	Amendment 1-1973
ISO/R 275-1962	5	Zinc oxide for paints
ISO/R 276-1962	4	Linseed stand oil
ISO/R 277-1962	7	Raw tung oil
ISO 412-1976	6	Gum spirit of turpentine and wood turpentine for paints and varnishes
ISO 473-1976	4	Lithopone pigments for paints
ISO 510-1977	4	Red lead for paints
ISO 511-1974	4	White lead pigments for paints
ISO 591-1977	3	Titanium dioxide pigments for intspa
ISO/R 787/1-1968 to/a 7	17	General methods of test for pigments...First series...Part I: Comparison of colour, Part II: Determination of matter volatile at 105 degrees C, Part III: Determination of matter soluble in water (Hot extraction method), Part IV: Determination of acidity or alkalinity of the aqueous extract, Part V: Determination of oil absorption value, Part VI: Determination of residue on sieve (Oil method), Part VII: Determination of residue on sieve (Water method)
ISO/R 787/8-1970 to/a 12	14	General methods of test for pigments...Part VIII: Determination of matter soluble in water (Cold extraction method), Part IX: Determination of pH value of an aqueous suspension, Part X: Determination of density relative to water at 4 degrees C, Part XI: Determination of tamped volume, Part XII: Visual comparison of hue of powered white pigment (Hollow cone method)
ISO 787/13-1973 to/a 18	17	General methods of test for pigments...Part XIII: Determination of water-soluble sulphates, chlorides and nitrates, Part XIV: Determination of resistivity of aqueous extract, Part XV: Comparison of resistance of coloured pigments of similar types to light from a specified light source, Part XVI: Comparison of relative tinting strength (or equivalent colouring value) and colour on reduction in linseed stand oil using the automatic muller, Part XVII: Comparison of lightening power of white pigments, Part XVIII: Determination of residue on sieve by a mechanical flushing procedure
ISO 787/19-1974	2	General methods of test for pigments...Part XIX: Determination of water-soluble nitrates (Salicylic acid method)
ISO 787/20-1975	5	General methods of test for pigments...Part XX: Comparison of ease of dispersion (Oscillatory shaking method)
ISO 788-1974	2	Ultramarine pigments for paints
ISO 842-1974	12	Raw materials for paints and varnishes...Sampling
ISO 1247-1974	12	Aluminium pigments for paints
ISO 1248-1974	6	Iron oxide pigments for paints
ISO 1249-1974	7	Zinc chromate pigments...Basic zinc potassium chromate pigments and zinc tetrahydroxochromate pigments
ISO 1250-1972	20	Mineral solvents for paints...White spirits and related hydrocarbon solvents
ISO 1512-1974	4	Paints and varnishes...Sampling
ISO 1513-1973	3	Paints and varnishes...Examination and preparation of samples for testing
ISO 1514-1974	6	Paints and varnishes...Standard panels for testing
ISO 1515-1973	2	Paints and varnishes...Determination of volatile and non-volatile matter
ISO 1516-1973	3	Paints and varnishes...Determination of the danger classification by flashpoint...Closed cup method
ISO 1517-1973	2	Paints and varnishes...Surface-drying test...Ballotini method
ISO 1518-1973	5	Paints and varnishes...Scratch test

表-2 (2)

規 格 番 号	頁 数	名 称
ISO 1519-1973	5	Paints and varnishes...Bend test (cylindrical mandrel)
ISO 1520-1973	3	Paints and varnishes...Cupping test
ISO 1521-1973	2	Paints and varnishes...Determination of resistance to water...Water immersion method
ISO 1522-1973	4	Paints and varnishes...Pendulum damping test
ISO 1523-1973	4	Paints and varnishes...Determination of flashpoint...Closed cup method
ISO 1524-1973	5	Paints and varnishes...Determination of fineness of grind
ISO 2040-1972	5	Strontium chromate pigments for paints
ISO 2068-1972	5	Barium chromate pigments for paints
ISO 2409-1972	6	Paints and varnishes...Cross-cut test
ISO 2431-1972	6	Paints and varnishes...Determination of flow time by use of a flow cup
ISO 2495-1972	2	Iron blue pigments for paints
ISO 2808-1974	10	Paints and varnishes...Determination of film thickness
ISO 2809-1976	3	Paints and varnishes...Determination of light fastness of paints for interior use
ISO 2810-1974	7	Paints and varnishes...Notes for guidance on the conduct of natural weathering tests
ISO 2811-1974	3	Paints and varnishes...Determination of density
ISO 2812-1974	3	Paints and varnishes...Determination of resistance to liquids
ISO 2813-1978	7	Paints and varnishes...Measurement of specular gloss of non-metallic paint film at 20 degrees, 60 degrees and 85 degrees
ISO 2814-1973	2	Paints and varnishes...Comparison of contrast ratio (hiding power) of paints of the same type and colour
ISO 2815-1973	5	Paints and varnishes...Buchholz indentation test
ISO 2884-1974	2	Paints and varnishes...Determination of viscosity at a high rate of shear
ISO/TR 3172-1974	8	Paints and varnishes...Large scale brushing test
ISO 3231-1974	3	Paints and varnishes...Determination of resistance to humid atmospheres containing sulphur dioxide
ISO 3232-1974	1	Paints and varnishes...Determination of quantity of material in a container
ISO 3233-1974	4	Paints and varnishes...Determination of volume of dry coating (non-volatile matter) obtained from a given volume of liquid coating
ISO 3248-1975	2	Paints and varnishes...Determination of the effect of heat
ISO 3251-1974	2	Paint media...Determination of volatile and non-volatile matter
ISO 3262-1975	16	Extenders for paints
ISO 3270-1974	1	Paints and varnishes and their raw materials...Atmospheres for conditioning and testing
ISO 3549-1976	7	Zinc dust pigment for paints
ISO 3668-1976	4	Paints and varnishes...Visual comparison of the colour of paints
ISO 3678-1976	2	Paints and varnishes...Print-free test
ISO 3679-1976	7	Paints and varnishes...Rapid test for determination of flashpoint
ISO 3680-1976	6	Paints and varnishes...Rapid test for determination of danger classification by flashpoint
ISO 3681-1976	3	Paint media...Determination of saponification value
ISO 3682-1976	2	Paint media...Determination of acid value...Titrimetric method
ISO 3710-1976	5	Lead chrome green pigments for paints
ISO 3711-1976	4	Lead chromate pigments and lead chromate-molybdate pigments for paints
ISO 4617/1-1978	2	Paints and varnishes...List of equivalent terms...Part I: General terms Bilingual edition
ISO 4618/1-1978	5	Paints and varnishes...Vocabulary...Part I: General terms Bilingual edition
ISO 4624-1978	7	Paints and varnishes...Pull-off test for adhesion

表-3 ISO/TC 35 における審議中の規格案

番 号	名 称	番 号	名 称
DP 4620	Cadmium pigments for paints	DIS 3856/4	Paints and varnishes...Determination of "soluble" metal content...Part IV : Determination of cadmium content...Atomic absorption and polarographic methods
DP 4621	Chrome oxide green pigments for paints		
DP 4622	Paints and varnishes...Pressure test		
DP 4630	Paint media...Determination of colour... (Platinum-cobalt scale)	DIS 3856/5	Paints and varnishes Determination of "soluble" metal content...Part V : Determination of hexavalent chromium content
DP 4631	Paint media...Measurement of viscosity with the Hoesppler falling-sphere viscometer	DIS 3856/6	Paints and varnishes...Determination of "soluble" metal content...Part VI : Determination of lead content...Atomic absorption and spectrophotometric method
DP 6271	Clear liquids...Estimation of colour by the platinum-cobalt scale	DIS 3856/7	Paints and varnishes...Determination of "soluble" metal content...Part VII : Determination of total chromium content of the paint medium
DP 6272	Paints and varnishes...Falling weight test		
DRS 150	Revision of ISO/R 150-1960 Raw, refined and boiled linseed oil for paints and varnishes	DP 3905	Paints and varnishes...Determination of contrast ratio (hiding power) at a fixed spreading rate (using black and white charts)
DRS 787/1	Revision of ISO/R 787/I-1968 General methods of test for pigments... Part I : Comparison of colour	DP 3906	Paints and varnishes...Determination of contrast ratio (hiding power) at a fixed spreading rate (using polyester foil)
DRS 787/3	Revision of ISO/R 787/III-1968 General methods of test for pigments... Part III : Determination of matter soluble in water (hot extraction method)	DIS 4617-1	Paints and varnishes...Vocabulary...Part II : Initial defects
DRS 787/8	Revision of ISO/R 787/VIII-1970 General methods of test for pigments... Part VIII : Determination of matter soluble in water (cold extraction method)	DIS 4617/2	Paints and varnishes...List of equivalent terms...Part II
DRS 787/10	Revision of ISO/R 787/X-1970 General methods of test for pigments... Part X : Determination of density relative to water at 4°C (pycnometer method)	DIS 4617/3	Paints and varnishes...Vocabulary...Part III : Initial defects
DP 787/21 TO/A 23	General methods of test for pigments... Parts XXI to XXIII	DIS 4618/1	Paints and varnishes...Vocabulary...Part I : General terms
DRS 2431	Revision of ISO 2431-1972 Paints and varnishes...Determination of flow time by use of a flow cup	DIS 4618/2	Paints and varnishes...Vocabulary Part II Driers for paints
DRS 2813	Revision of ISO 2813-1974 Paints and varnishes...Measurement of specular gloss of non-metallic paint films	DIS 4619	Paints and varnishes...Determination of protective action against filiform corrosion
DIS 3856/0	Paints and varnishes...Determination of "soluble" metal content...Part O : General	DIS 4624	Paints and varnishes...Pull-off test
DIS 3856/1	Paints and varnishes...Determination of "soluble" metal content...Part I : Preparation of acid extracts	DIS 4625	Paint media...Softening point...Ring-and-ball method
DIS 3856/2	Paints and varnishes...Determination of "soluble" metal content...Part II : Determination of antimony content...Atomic absorption and spectrophotometric methods	DIS 4626	Paint and varnishes...Determination of boiling range of volatile organic liquids
DIS 3856/3	Paints and varnishes...Determination of "soluble" metal content...Part III : Determination of barium content...Flame emission spectrophotometric method	DP 4627	Paints and varnishes...Compatibility of products with surface to be painted
		DIS 4628/1	Paints and varnishes...Evaluation of degradation of paint coatings...Part I : Designation of quantity and size of common types of defect
		DIS 4629	Paint media...Determination of hydroxyl value...Titrimetric method
		DIS 6270	Paints and varnishes...Resistance to humidity (continuous condensation)

けい光塗料」, JIS Z 9106「けい光安全色彩使用通則」をベースにしたものである。

また, Item No. 386 の像鮮明度の測定法は, 日本およびフランスの合作で原案を作成したものである。

なお, 日本ではこれらの光学特性をまとめた JIS の原案が, JIS K 0000「プラスチックの光学的特性試験方法」としてでき上っている。

③ SC 5/TG 13 (標準照合材料) 関係で審議中のもの

表-4 ISO/TC 61/SC 5/TG 1 における色に関する審議項目

項目番号	文書番号	名 称
383	61 N 2547	視感による色変化
384	ナ シ	ヘーズ (曇価) 測定法
385	〃	光沢測定法
386	〃	像鮮明度の測定法
387	〃	非鏡面反射特性の測定法
T 422	〃	再帰反射性
232	DIS 2579	計器による色差測定
145	DIS 3557	CIE による色の表示方法
285	DIS 3558	近白色の測定法

次の3つの DP が挙げられる。

- イ) DP 4886 光量測定用 PMMA 標準照合片
- ロ) DP 4887 光量測定用ポリエチレン標準照合片 (アクチレン-1)
- ハ) DP 4887 光量測定用ポリエチレン標準照合片 (ポリエチレンフィルム)

これらの標準照合片は、耐光あるいは耐候試験機の光源の校正用のもので、光の吸収特性を利用して光量を測定する。

上記のうちイ)とハ)は、日本が要請を受けて原案を作成したものである。

④ SC 6/TG 2 (光ばく露) 関係で審議中のもの

イ) DIS 4806 屋外ばく露試験方法

日光およびその他の気象因子に直接ばく露する方法で、ダイレクトばく露法とも呼ばれる。試験片は南面 45° (南半球では北面 45°) の角度でばく露する。評価は、強度、寸法、外観、電気的性質などの変化について行なわれ、外観変化の中に、色変化の項目が含まれる。

この方法は、すでに一般的に行なわれている方法とほとんど変わりが無いが、特に注目すべき点としては、前記 ISO 877 と同じく、ばく露期間中の日光照射エネルギーの測定が項目として含まれていることと、世界各地を気候によっていくつかの気候帯に区分した地図を載せていることが挙げられる。

ロ) DIS 4892 促進耐光試験方法

サンシャインカーボンアーク灯、紫外線カーボンアーク灯、キセノンアーク灯の人工光に対する色堅ろう度を測定する促進試験法を規定している。

いわゆるフェードメーター試験で、プラスチックを初め、陽極酸化アルミ、繊維などの関連 JIS に、すでに数多く採用されているが、特に、この規格の特徴として次のことが挙げられる。(1)光源については、各光源別に、一定波長域における試験片が受けるエネルギー量で規定

している。(2)試験の再現性と作業性を考慮して、ロングライフの光源の利点が述べられている。(3)温度は、ブラックパネル温度として $45 \pm 3^\circ\text{C}$, $55 \pm 3^\circ\text{C}$, $63 \pm 3^\circ\text{C}$ を規定し、(4)湿度として $35 \pm 5\%$, $50 \pm 5\%$, $65 \pm 5\%$, $90 \pm 5\%$ を規定している。(5)試験中の光量測定の規定。(6)試験機の管理。

なお、試験後の評価は、次に述べる DIS 4582 によって行なう。

ハ) DIS 4582 ばく露後の色などの変化の測定

上記した各種ばく露試験の試験後の試験片の評価方法を規定したもので、外観の変化と共に物性、電気的特性の変化の項目が追加されている。色変化については、グレースケールを用いた視感判定と計器を用いて、色あるいは色差を測定する方法が規定されている。

⑤ SC 4 関係で審議中のもの

有色または無色に限定せず、プラスチック材料としての耐燃焼性試験方法が審議されている。主なものを次に述べる。

イ) DP 4589 酸素指数法

ガラス円筒に酸素と窒素の混合ガスを流し、3分または 5cm 燃えて消える時の最低酸素濃度を測定し、それを酸素指数として表わし、燃焼性(難燃性)を評価する方法で再現性がよいこと、難燃グレードを数値で表わすことができることなどの特徴を有している。すでに日本では JIS D 1201 (自動車室内用有機資材の燃焼性試験方法)、JIS K 7201 (酸素指数法による高分子材料の燃焼試験方法)にこの方法が規定されている。

ロ) DIS 1326 フィルムおよびシート状プラスチックの燃焼性

ISO R 1326 の改正案で、試験片を垂直につり下げ、その下端にブンゼンバーナをあてて点火し、燃焼の時間と距離によって燃焼性を表示する方法である。

ハ) DIS 181 硬質プラスチックの白熱抵抗の測定法

試験片を水平に固定し、その開放端に $955 \pm 5^\circ\text{C}$ の温度に電気的に加熱した炭化けい素丸棒を接触させて、燃焼挙動をみて評価する方法である。

そのほか、この SC 4 では、けむりの測定法、米国 UL 規格に基づく水平法と垂直法による燃焼試験法、燃焼ガス温度測定法などが目下審議されている。

4.3 ISO/TC 79 関係の規格および審議情况

最近、陽極酸化アルミニウムのカラー化が顕著であるが、同時に、その標準化についても要求が高まっている。そこで、色材に関連するものとして、この着色陽極酸化アルミニウムについて ISO での審議情况进行を紹介したい。現在、着色陽極酸化アルミニウムは ISO/TC 79 で取上

げられている。

TC 79 は軽金属およびその合金部門を担当する専門委員会、その組織として下に掲げる SC が設けられている。

- SC 1 化学分析方法および分光分析方法 (イギリス)
- SC 2 陽極酸化アルミニウム (フランス)
- SC 4 純アルミニウムインゴット (日本)
- SC 5 マグネシウムおよび合金 (フランス)
- SC 6 加工アルミニウムおよびその合金 (フランス)
- SC 7 鋳造アルミニウム合金 (フランス)
- SC 8 機械的試験方法 (イギリス)
- SC 9 記号化 (カナダ)

このうち、色材関係については、SC 2 で取上げられている。SC 2 は、次の WG によって組織され、WG 1 で色判定、色差測定などが、また、WG 2/7 で色堅ろう度試験法などが審議されている。

- WG 1 光学的性質
- WG 2/7 (合同) 耐光候性
- WG 3 耐摩耗性
- WG 4 耐食性
- WG 5/6 用語と表示法

現在、審議中のものについて述べる。

① WG 1 関係

イ) N 174 陽極酸化アルミニウムの色差測定

陽極酸化アルミニウムの表面は、一般の塗膜、プラスチックなどと違って、表面での反射と皮膜を通して素地での反射の二重反射の性質があるため、その皮膜の色あるいは色差を測定するには、一般物体色の測定方法をそのまま適用することはできない。

そこで、この粗原案では、入射角度を 9° かたむけて表面での正反射光を取り除いた拡散光を受光するようにした新しい光学条件を折込んだ方法を規定している。

この方法は審議の過程で、実際に行なった実験によって視感判定に近似することが確認されている。

ロ) N 243 陽極酸化アルミニウムの視感による色評価
前項イ) で述べたように、陽極酸化アルミニウム皮膜の特殊性から、肉眼による視感評価法も一般物体の評価法とは違った方法でなされるべきであるとの理由で標準化が取上げられた。粗原案は、日本が要請に基づいて作成した。

評価の条件として、光源は完全拡散で、 45° の方向から観察する。自然光では日の出 3 時間後から日没 3 時間前までの間とし、人工照明光では積分球内で CIE (国際照明委員会) 決定の D_{65} 標準光源を点灯して完全拡散光を得るようにした光源装置が用いられる。この光源装置

は、すでに実用化され、メタリック塗装皮膜にも応用が可能であると思う。

このほか、WG 1 では光沢の測定法が審議されている。陽極酸化アルミニウムの表面は、光沢感についても一般の物体と違った特有の性質をもっている。一般物体では測定角度を増やしていくと、鏡面光沢度も上っていくので、 20° 、 60° または 85° のいずれかの角度における鏡面光沢を測ればよい。ところが、陽極酸化アルミ皮膜の場合は、測定角度を増やすと光沢度が下ることがあり、逆転現象がみられる。そこで、 20° 、 45° 、 60° および 85° の各角度での鏡面光沢度を測定する方法を規定した N 173 (固定角鏡面光沢測定法) と、入射角を 9° かたむけた積分球内での全反射に対する拡散反射を測って光沢を表現する新しい方法を規定した N 172 (積分球による反射特性測定法) の粗原案が作成されている。

② WG 2/7 関係

イ) DIS 2135 促進色堅ろう度試験方法

カーボンアーク灯、キセノンアーク灯の人工光に対する促進試験法を規定するもので、堅ろう度の判定についてブルースケール法によるか、あるいは他の方法によるか、目下各国からコメントが出されていて、歩調がとれず最終までには 2~3 年かかるであろう。

より促進された促進方法に対する各国の要請により、次のロ)、ハ)、ニ) の 3 つの方法がイギリス、日本、ドイツから、それぞれ別々に提案され、実験データを含めて現在審議中である。

ロ) DIS 6581 紫外線光に対する堅ろう度試験方法 (イギリス提案)

きわめて高い促進効果をねらった促進試験法で、光源に中圧水銀灯を用いる。スペクトル分布が太陽光の分布と著しく異なることや、試験面温度が 100°C に達することなどを承知の上で、着色陽極酸化アルミに適用を限定するとの提案国の強い主張で、その標準化が決定された。

ハ) N 218 サンシャインカーボンアーク灯光の明暗サイクルに対する堅ろう度試験 (日本提案)

前記ロ)の方法と同様に、高い促進効果をもつ方法で、一般に“デューサイクル試験”の名で、すでに使用されている方法である。

光源は、標題でわかるように、サンシャインカーボンアーク灯が用いられるが、フィルターは用いない。60 分間隔で、アーク灯の点一滅を繰返し、消灯時には試験機室内の湿度を約 100% RH まで高め、 7°C の冷却水を試験片裏面に吹きつける。

なお、この方法は、すでに JIS Z 9117 (保安用反射シートおよびテープ)、ASTM D 3361 などに規定されて

いる。

ニ) ケスターニッヒと光によるサイクル試験 (ドイツ提案)

光と SO_2 (亜硫酸ガス) のコンビネーションを特徴とする方法であって、現段階では項目として提案されたにとどまっている。

③ WG3 関係

5年前、米国が耐摩耗性試験法としてテーバー式摩耗試験法を提案したが、再現性などの点で ISO 規格としては不適當な方法との理由で取下げられた。代って日本、ドイツ合作のもとに平面摩耗試験の粗案が作成され、現在審議されている。

この方法は、試験中、常に一定の荷重が試験片にかかり、また、新しい摩耗面が試験片に常にさらされるので、従来の方法にはない再現性の良い試験結果が得られるという特長をもっている。殊に、日本案のものは、片べりせず往復動作の折返しの際にも一定した荷重で摩耗が行なわれるようになっている。

なお、この方法は現在、改正審議中の JIS H 8682 (アルミニウムおよびアルミニウム合金の陽極酸化皮膜の耐摩耗性試験方法) の中に導入されることがすでに決定され、原案ができて上っているし、また、硬質クロムメッキの JIS 規格案にも取上げられている。

④ WG4 関係

現在、耐食性試験として、特に陽極酸化アルミに適用を限定したキャス試験 (Copper-accelerated acetic acid salt spray test) が検討されている。作成された粗原案は、ISO/TC 107/SC 7 で審議され、すでに ISO 規格と

なっている ISO 3770 (キャス試験) をベースにし、より促進効果が得られ、また、再現性をよりよくするなどの改良点がもられた内容となっている。このキャス試験については、一般的な試験方法である ISO 3770 と TC 107 で審議された一連の耐食性の試験について、項を別にして述べる。

4.4 ISO/TC 107 関係の耐食性試験

イ) ISO 3768 塩水噴霧試験

中性 5% 塩水噴霧による試験で、塗料、メッキ、防錆油などの表面処理の耐食性測定に広く使用され、数多くの関連 JIS に規定されている。基本としては ASTM B 117 (塩水噴霧試験方法) によっており、主要な試験条件は、次に述べる 2 法と共に、表-5 に示す。

ロ) ISO 3769 酢酸塩水噴霧試験

食塩水 5% 溶液に氷酢酸を添加し pH 3.0~3.1 に調製した溶液を噴霧するほかは、上記塩水噴霧試験と同一内容である。日本ではほとんど関心がもたれていないが、ISO として標準化され、すでに米国、イギリスなどで規定されていることをみれば、その重要性がうかがわれ、今後再検討の要ありと思う。

ハ) ISO 3770 キャス試験

ここ数年来、耐食メッキの分野では、その効用がもっとも高いと評価され、日本でも、自動車用電気メッキや陽極酸化アルミなどの試験法として、JIS に採用されている。

この方法は、上記酢酸塩水噴霧試験で用いる溶液に塩化第 2 銅を添加したものを噴霧するほかは前記 2 方法と内容的には近似しているが、促進性がきわめて高い。

表-5 噴 霧 試 験 法 規 格 の 一 覧

規格(案)番号 および名称	ISO 3768 Neutral salt spray test (塩水噴霧試験法)	ISO 3769 Acetic acid salt spray test (酢酸塩水噴霧試験法)	ISO 3770 Copper-accelerated acetic acid salt spray test (キャス試験法)
溶 液 組 成	NaCl 濃度: $50 \pm 5 \text{ g/l}$	NaCl 濃度: $50 \pm 5 \text{ g/l}$ pH 3.0~3.1 (氷酢酸添加)	NaCl 濃度: $50 \pm 5 \text{ g/l}$ 塩化第 2 銅濃度: $0.26 \pm 0.02 \text{ g/l}$ pH 3.0~3.2 (氷酢酸添加)
試 験 槽 内 温 度	$35 \pm 2^\circ\text{C}$	$35 \pm 2^\circ\text{C}$	$50 \pm 2^\circ\text{C}$
噴 霧 圧	70~170 kPa*	70~170 kPa*	70~170 kPa*
噴 霧 採 取 量	1~2 ml/h (80cm ² 当り, 24 h 運転後の 平均)	1~2 ml/h (80cm ² 当り, 24 h 運転後の 平均)	1~2 ml/h (80cm ² 当り, 24 h 運転後の平 均)
採取液塩濃度	$50 \pm 10 \text{ g/l}$	$50 \pm 10 \text{ g/l}$	$50 \pm 10 \text{ g/l}$
採 取 液 pH	6.5~7.2	3.1~3.3	3.1~3.3
試 験 の 継 続	連 続	連 続	連 続

* 1 kPa=1 kN/m²=0.01 kgf/cm²

ISO/TC 79/SC 2 の WG 4 の項で述べたキャス試験は、さらに促進性を速めたものである。

これら一連の噴霧試験方法のほかに、ISO/TC 107/SC 7 では、亜硫酸ガス試験方法、コロドコート試験方法などの耐食性試験方法が審議され、最終段階に至っている。

おわりに

はじめに述べたとおり、国際標準化の問題は、わが国の科学、経済などに直接関与してくるため、わが国の考えや技術を国際規格に反映させたり、その逆に国際規格を国内規格に取り入れていくことは、重要な問題である。

そこで、工業技術院では、関連 JIS の制定、現行 JIS の改正など折にふれて、ISO 規格との整合を図るように指導しており、JIS の ISO 規格案への反映に気を配っている。

このような背景にあつて、ISO 規格への認識を深め、それによって国際的な科学技術のレベルを知ることは大切なことだと思う。特に、将来の動向を見きわめるためには、でき上っている規格だけでなく、審議中のものをより重要視することが必要であり、このことは審議が終了した段階ではコメント（意見）がほとんど受け入れられないという現実からもうかがえる。

本稿が、ISO 規格に対する皆様のご理解の一助になれば幸いです。

最後に、資料のご援助を戴いた日本塗料検査協会斉藤治一氏、プラスチック標準試験方法研究会鹿毛紀久雄氏、軽金属製品協会中山孝廉氏、金属表面技術協会今井昇氏および日本規格協会国際標準化協力センター、本稿のまともに協力してくれたスガ試験機(株)秘書課長三田村君に厚く感謝の意を表します。

刊行物紹介

Dictionary of Surface Active Agents, Cosmetics and Toiletries: English, French, German, Spanish, Italian, Dutch, Polish

G. Carrière 編著
Elsevier Scientific Pub. Co.
(Amsterdam), 1978
22.5×15.5 cm, 198頁 9,750円

学術用語 686 を選び、各用語ごとに同一意味の 7 カ国語を記載して整理した辞書。

Basic table, Appendix, Indexes から構成され、主体は Basic table にある。なお、用語の配列はアルファベット順で英語を用いている。すなわち、英語が用語の見出し語として使われ、この語に対応した 6 カ国語がそのあとに記載されている。

各用語の定義には、主として International Commission of Terminology (C.I.T.) of the Comité International des Dérivés Tensio-Actifs (C.I.D.) が検討したものを利用しているが、Appendix では C.I.T. の定義と一致しない ISO および IUPAC の定義が 15 の

用語について示してある。ISO は International Organization for Standardization, IUPAC は International Union of Pure and Applied Chemistry の略である。

なお、Indexes は各国語別にアルファベット順に整理され、シソーラス（索引語辞書）の役目をも果たしているといえる。編著者は Unilever Research に属し、1955年頃から用語の収集・整理をはじめ数度にわたって用語集を出版している。今回の出版は標題にもあるように広範囲に検討された集大成である。

いま参考のために、解説されている用語の幾分かの例を挙げると以下の語がある。

- pan room ● papilla ● particle size
- particle size analysis, determination of particle size distribution, measurement of the particle size characteristics ● particle size distribution
- pasting ● patch test ● penetrating power
- peptide linkage ● peptization ● peptizing agent, peptizer ● permanent wave ● permanent waving ● permanent waving of the heated type
- persalt ● personal washing agent
- phosphation ● phosphonation ● pigmentation

研究のベースには、その対象となる事項を十分に知ること、つまり内容の定義づけが大切である。本書のような専門書はその意味で活用される必要がある。(小石)