

## SC15E&TC112

渡邊 英紀 (元東京都立大学)

清水 教之 (名城大学)

**SC15E の歴史** 旧 TC15 (絶縁材料) の下には、1980 年代末まで SC15A (短時間試験方法)、SC15B (長時間試験方法)、SC15C (絶縁材料仕様) 及び SC15D (静電気) の 4 つの SC があった。その後 SC15D は独立して TC101 (静電気) が設置され、TC15 の下を離れた。さらに 1990 年代初めには SC15A と SC15B が統合されて SC15E (試験方法) となって、着実な活動を続けた。しかし、昨年 (2005 年) 7 月に TC98 (電気絶縁システム) との統合により新たに TC112(電気絶縁材料及びシステム)が設置されてその歴史を閉じた。

**規格の整備における国際貢献** 旧 SC15E が取り扱った規格は、その殆どが電気絶縁材料全般に関わるいわゆる horizontal な性格の規格であり、約 40 件の規格及び 7 件の技術報告 (TR) の維持・管理・更新を行ってきた。それらの活動の中で、特に我が国の SC15A/B/E 国内委員会が主要な役割を担った耐トラッキング性試験方法規格改定の経緯について述べる。

電気絶縁材料の耐トラッキング性は、高電圧機器類、がいし、あるいは家電製品の絶縁材料に至るまで、広範な用途における絶縁材料の基本性能として重要であり、その代表的試験方法として IEC 60112 (1959 年初版制定) が広く用いられてきた。しかし一方で、この試験方法による測定結果の甚だしいばらつきや信頼性については、制定当初から問題点が指摘されていた。

1963 年に(社)電気学会に設置された「絶縁材料耐トラッキング性試験調査専門委員会」の 3 年間の活動を皮切りに、当時の IEC 60112 に規定された試験方法の測定結果のばらつきや再現性改善を目的として、電気学会内外に設置された委員会に当時の IEC SC15A/B 国内委員会委員の一部が加わる形で、20 年以上の年月を費やして基礎データの収集を行った。

上記の活動の中には、一例をあげれば、試験データに対する気圧の影響を調べることを目的として、試験装置を富士山の五合目まで車で運び上げて試験を行うなど、きわめてユニークな試みもあった。

このようにして蓄積された膨大なデータを基にして、1991 年末にスペインのマドリードで開かれた国際会議に日本から IEC 60112 の改正提案を行った。これを受けて改正原案作成のためのワーキング・グループ (SC15E/WG 8) が設置された。

その後、我が国の提案により、約 3 年間で費やして WG 8 の手によりラウンドロビン試験が実施され、日本の改正提案が特にデータのばらつきに改善効果が大きいことなどが認められて、改正草案 (IEC 60112 第 3 版) の作成が開始され、多少の紆余曲折はあったものの、ほぼ順調に推移するかに見えた。

しかしながら、改正作業も最終段階と思われた 2000 年になって、突然欧州の某国から、

WG 8 の改正草案に対する「対案」が提案される事態が起こった。その底流として、ヨーロッパ諸国の業界一部には、規格の改正に伴って、多数使用されている従来仕様の試験装置に若干の改造が必要なことから、その経費負担を嫌う勢力の存在があった。いずれにせよ、我が国の関係者による長年の努力が水泡に帰する瀬戸際に追い込まれる事態となった。

そこで SC15E 日本国内委員会を中心として急遽関係者を招集し、「対案」の綿密な検討を行った結果、添付されたラウンドロビン試験のデータに、「対案」に有利なように恣意的な取捨選択がなされていることが明らかとなった。直ちにその旨を強調した反論文書を作成し、WG 8 の convener 及び関係各国委員に送付するなどの対応を行った。その結果、当時の SC15E 委員長の調停により招集された WG 8 meeting において「対案」は撤回され、以後は大過なく改定作業が進んで、提案から 10 年余り、1963 年の電気学会委員会設置から数えれば、実に 40 年の年月を経て、2003 年ようやく刊行された。

改定作業の終盤に発生した上記のハプニングは、IEC といえども所詮は国家及び企業の利害の絡むパワーゲームの側面を強く持っていることを改めて再認識させられた出来事であった。

改版された IEC 規格との整合を図るために、2004 年度には対応する日本工業規格の改定が行われた。その翌年に刊行された JIS C2134:「固体絶縁材料の保障及び比較トラッキング指数の測定方法」巻末の「解説」には、我が国関係者の努力の足跡が詳しく述べられている。もしもこれらの顛末に興味のある方が居られれば一読をお勧めする。

**TC112 の発足** TC 112 は 2005 年に発足し、活動を開始した。TC 112 は従来から存在していた SC15E と TC98 が統合されて新しく発足した TC である。SC15E は電気絶縁材料の試験法に関する規格を、TC98 は電気絶縁システムの評価に関する規格を扱うものであった。分野も近いことから、多くの国で SC15E および TC98 の国内委員会のメンバーが重なっていたため、合併統合した方が効率的であるとの意見が出て、審議を経て統合された次第である。ただし、日本においては、両国内委員会のメンバーに重なりは殆どなく、また分業も円滑に行われていたため、SC15E および TC98 の両国内委員会ともに統合に反対した。しかし、国際的には統合に賛成する国が多く、結果的に統合が進められた。発足時の P (Participating) メンバー (投票権を有する) は 20 カ国、O (Observer) メンバー (会議に出席し意見を述べることは出来る) は 6 カ国であった。

**IEC TC112 の活動** TC 112 は現在 58 の IEC 規格を管理している。TC 112 には 8 つの WG が置かれており、担当する規格のメンテナンス業務やその分野に関する新規規格制定業務にあたっている。そのためのプロジェクトを開始することも出来る。各 WG のテーマとその責任者 Convener を以下に示す。

WG 1 Thermal Endurance (耐熱性) ( Prof. Montanari, IT)

WG 2 Radiation (放射線) ( Mr. Dawson, UK)

- WG 3 Electrical Strength (電氣的強度) (Prof. Stimper, DE)  
 WG 4 Dielectric / Resistive Properties (誘電/抵抗特性) (Mr. Haupt, DE)  
 WG 5 Tracking (トラッキング) (Dr. Winter, DE)  
 WG 6 Systems (システム) (Dr. Densley, CA)  
 WG 7 Statistics (統計) (Dr. Okamoto, JP)  
 WG 8 Various Material Properties (材料諸特性) (Prof. Shimizu, JP).

ここでWG7とWG8の2つのWGのconvenorが日本から選ばれていることは注目すべきである。今後、国際社会における日本の存在感が増し、国内の動向が国際的に大きな影響を与えることになるであろう。

国際場でTC112が発足したことに伴い、国内でも2005年10月21日にTC112国内委員会が発足した。TC112がSC15EとTC98の業務を引き継ぐものであるため、TC112国内委員会もSC15E国内委員会とTC98国内委員会のメンバーを引き継ぐ形で発足した。これは両委員会の業務に精通した人材を確保するためである。従って委員数も多く幹事団を含めて40名以上となっている。国際WGに対応して国内にも8つの国内WGを形成し、各WG担当の規格のメンテナンス、新規格の提案等に対処する体制になっている。

**JIS 規格制定・改定委員会としての活動** 旧 SC15E 日本国内委員会の重要な役割の一つとして、未整備であった電気絶縁材料の試験方法に関わる JIS 規格を、関係する業界団体等からの要望を汲み上げて、IEC 規格との整合を図りつつ作成又は改定する作業があった。この活動は、1998年度のJIS C2110:「固体絶縁材料の絶縁耐力の試験方法」の改定を皮切りに本格化し、以来2005年にSC15Eが消滅した後もTC112に引き継がれて、JIS制定・改定を行う原案作成委員会の母体として活発に活動を継続している。ここ数年間に原案作成を完了又は現在行っているJIS規格は下記の通りである。

<u>委員会設置年度</u>	<u>JIS 規格番号</u>	<u>対応 IEC 規格</u>
1998 (H.10) 年度	JIS C2110 改定	(IEC 60243-1 絶縁耐力/商用周波数)
2000 (H.12) "	JIS C2136 制定	(IEC 60587 耐トラッキング性/傾斜平板法)
2001 (H.13) "	JIS C2135 制定	(IEC 61621 高電圧小電流耐アーク性)
2002 (H.14) "	JIS C2137 制定	(IEC 61302 耐トラッキング性/RWDT 法)
2004 (H.16) "	JIS C2134 改定	(IEC 60112 保障・比較トラッキング指数)
2005 (H.17) "	JIS Cxxxx 制定	(IEC 60250 誘電特性)
2006 (H.18) "	JIS Cxxxx 制定	(IEC 60093 体積抵抗率・表面抵抗率)

[Cxxxx : JIS 番号未定]

2007年以降には、TC112国内委員会を母体として、引き続きIEC 60167(絶縁抵抗)、60212(状態調節)、60243-2及び3(絶縁耐力/直流及びインパルス)、60216(耐熱性)などの対応JIS規格制定又は改定を予定している。