



# 電気絶縁技術、その近代化を支えたもの

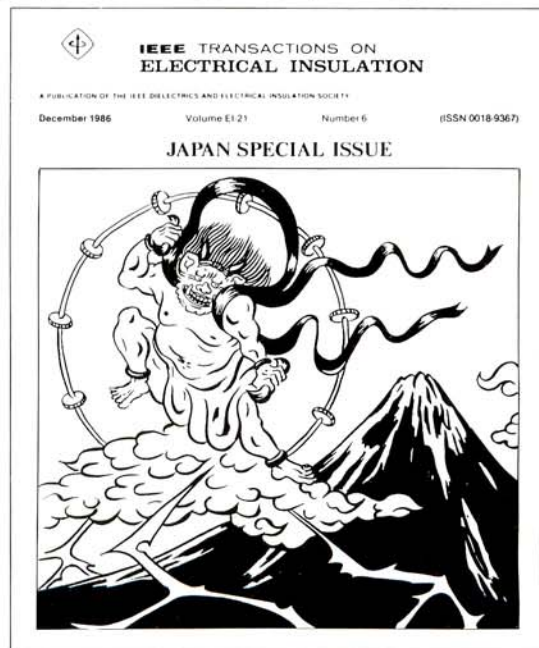
名古屋大学 工学部長 家田正之

多種多様な電気・電子機器が電気現象をその機能の対象とする限り、電位差の存在する導体間を電氣的に絶縁するという電気絶縁技術は絶対に無視することは出来ない。しかも、この技術には、①全ての機器に適用され、②機器の動作機能の原理に直接関係せず、③必要とする電位差にじつと耐えるという受動的機能が要請される。さらに④絶縁以外にも多くの複合的機能が課せられ、しかも、⑤機器設計と寿命、故障を支配する重要な要因となることが多い。

これら特徴を有する電気絶縁技術はその学術面での立遅れのため、幅広い実験結果の集積と長期にわたる実績とに依存した経験的手法が発展の主流を演じてきた。明治開国以来100年余、この分野も先進欧米諸国からの技術導入に専心し、追いつけ追いこせ型の体質をもって歩んできたが、特に第二次大戦により極端に立遅れたわが国の学術・技術レベルの急速の立上げに対し、この手法が最も効果的であったことも事実であった。しかしわが国でのこれらの産・学・官の体制の組立てにおいて、先進諸国に比してより一層の注意と努力を払ったのは何といっても近代物性論にもとづく材料科学を積極的に前近代的な絶縁技術の基礎として導入し、経験的手法に依存したこの分野の体質の改善に産・学・官一体となって努力したことである。

わが国におけるこれらの具体的対策は大学における電気系学生教育への量子力学を基礎とした電気物性の導入は勿論、企業内教育、学会討論の場において発揮され、併せて積極的に企画された電気学会絶縁材料技術委員会による35名余にわたる世界的指導者の招へいと大学・企業への訪問・視察の機会の設定は、学術・技術国際交流の促進による孤立化の排除と相互理解の推進に重要な役割を果たしてきた。これら成果は、電気・電子機器絶縁の学術・技術分野で国際的にも高く評価され、米国電気・電子学会、誘電・電気絶縁部会の部門誌1986年12月号を日本特集号として、その全様を学術・技術にわたり紹介することを要請された。右図はこの特集号の表紙である。日本らしさの伺われる点に注目されたい。

扱て、電気絶縁技術は電力機器に限らず、電子機器、超LSI部品にも適用され、むしろ後者の設計電界は数MV/cmにもおよび、材料の極限に近い所にまで至っているものも少なくない。これからの方向として、電力・エレクトロニクス両分野にわたりこのような電界の極限に挑戦する高電界工学という立場からの学問の確立の必要性を提言する次第である。



NEW INSULATING MATERIALS  
**新絶縁材料**