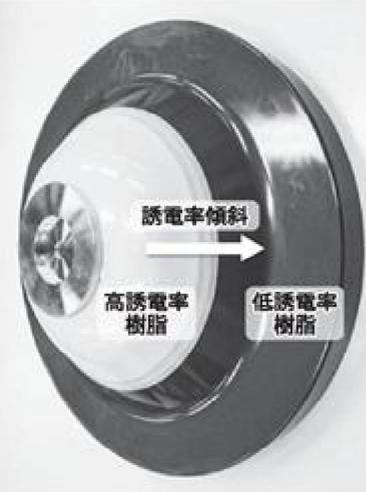


何故、今、新しい電気絶縁材料を用いた電力機器開発が必要なのか？



FGMを用いて従来品より30%小型化した
245KVクラスのガス絶縁開閉装置用絶
縁スペーサ試作品(富士電機提供)

用できる。このため電力需要が飽和し始めるとともに、電力システム改革が始まつた。1990年代半ば以降、電力会社は設備コストを削減するため、省力化・自動化を指向した次世代機器の開発と普及が進められていく。一方、絶縁性能の向上など機器の本質的な性能向上を目指した

小型化と省エネに貢献

長期的なコスト低減や

【次世代機器開発】
プロジェクトの例】
絶縁材料のうち、電力ケーブルなどに広く用いられている種々の高分子絶縁材料に関しては、主に電気学会の誘電・絶縁材料技術委員会に参加する大学や企業の研究部門にて、絶縁性能や付加価値の向上に関する研究開発が行われています。また、

本プロジェクトは、ナノコンポジットやGMを用いて総合的な絶縁性能を大幅に向上させた絶縁体を開発し、これを用いて機器運用を小型化するなどし、最終的に機器運用の省エネルギー化を実現する。共同研究の大学などを含めると、18機関

電力流通分野における研究開発の中心は、喫緊の課題である機器の高経年化対応であるが、長期的視点に立って絶縁性能や機能のさらなる向上を目指した次世代機器の研究開発にも、一定レベルの研究資源の配分が望まれる。

が行われてきた。特に
エポキシ樹脂などの絶
縁材料中にナノ粒子を
含む微粒子を均一に分
散させたナノコンポジ
ット、あるいは材料内
の微粒子の含有量を意
図的に分布させ、電気

軍事研究員上席

足立
和郎

あだち・かすお 19
86年度入所。専門は放
電物理。放電学会副会長。
博士(工学)

ゼミナール

電力流通

圧縮の観点から機器の更新間隔の延長を試みてきた。しかし、全ての機器には寿命があり、いつかは更新が必要となる。その際、新しく開発された技術を適切に反映させることで、ランニングコストの低減や省エネルギー効果など、様々なメリットを得ることができると考えられる。

研究開発動向

的大型の電力機器の多くは適切に運用すれば数十年間、問題なく使

技術開発は、仮にわずかな性能向上であつても、機器の運用期間を考えると長期的な恩恵を受けることができる。本分野における我が国の技術水準は高いが、設備コストの圧縮傾向の継続に伴い、次世代機器の開発への投資は相対的に困難となつてゐる。このため、メーカー、ユーザ（送電事業者）、大学が連携し、情報共有等を行う枠組みの構築や、国の助成事業の活用が試みられている。

能材料（FGM）に関して多くの研究成果が得られている。これらの学術的見度から、5カ年の計画をもとに、2017年まで、電力中央研究所、三菱電機、富士電機、東芝エネルギー・システムズ、住友精化の1団体・4社にて、NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）の助成を受け、大型発電機、中小型発電機、開閉装置などに用いる新絶縁材料を開発するプロジェクト（JPN P12004）を実施

が参加する大型のプロジェクトである。実験室規模の材料開発から始まり、20年度には実機に近い大きさと構造を持つ絶縁物が試作されており、電力中央研究所の大規模電気試験設備などを用いて絶縁性能向上の実証が行われている。また、大学などでは新材料の機能発現機構の解明や設計・評価手法の開発なども行われ、関連する技術レベルの底上げがなされている。

新材料の開発には多くの試行錯誤や周辺技術の改善が求められるが、この過程で得られた知識は、今後も絶縁材料の開発に貢献するものと期待される。

能材料（FGM）に関する多くの研究成果が得られている。これらの学術的見度から、5カ年の計画で、電力中央研究所、三菱電機、富士電機、東芝エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）（新エネルギー・産業技術総合開発機構）の助成を受け、大型発電機、中小型発電機、開閉装置などに用いる新絶縁材料を開発するプロジェクト（JPNI2004）を実施している。

本プロジェクトは、ナノコンポジットやFGMを用いて総合的な絶縁性能を大幅に向上させた絶縁体を開発し、これを用いて機器を小型化するなどし、最終的に機器運用の省エネルギー化を実現する。共同研究の大学などとを含めると、18機関

（隔週で掲載します）