

博士学位論文 審査結果の要旨

芝浦工業大学大学院 理工学研究科 博士（後期）課程
博士学位論文審査委員会

主 査 松本 聡

審査委員 西川 宏之

審査委員 藤田 吾郎

審査委員 本間 哲哉

審査委員 熊田 亜紀子

*審査委員

氏 名	華表 宏隆
論文題目	屋内変電設備用注型絶縁物の劣化度判定を目的とした現地計測技術の開発
〔論文審査の要旨〕 屋内変電設備に使用されるエポキシ注型絶縁物は熱劣化、部分放電劣化、汚損劣化により故障に至る危険性があるが、これらの劣化進展度を据付け状態で評価することは多くの困難が伴っている。 本研究においては屋内変電設備の故障リスク低減を目的に、注型絶縁物の新たな現地劣化評価基準を設定するとともに、現地測定装置を開発した。 熱劣化評価では、熱劣化原因が樹脂表面層の酸化劣化であることを明らかにして、光反射率を用いた熱劣化度の非破壊評価手法を開発した。部分放電劣化評価では、部分放電に伴う電流波形が固有の周波数帯と減衰振動回数を有する減衰余弦波形になることを明らかにして、デジタル信号処理を用いた部分放電信号と外乱ノイズ信号を弁別する手法を開発した。汚損劣化評価では、汚損沿面の部分放電開始電圧が抵抗分布と雰囲気湿度に依存することを明らかにして、任意湿度の表面抵抗測定装置を用いた汚損沿面の部分放電電圧推定手法を開発した。 本研究成果により、経年注型絶縁物の各種劣化状態を定期的に監視することを可能にした。また、設備ユーザが保全予算に合わせて故障リスク低減策（設備更新やメンテナンス）の対象と時期を最適化することが可能となった。 これらの研究成果は、査読付論文2編、国際会議2件、口頭発表8件、特許6件として発表済である。さらに、受賞1件がある。以上の研究業績により博士（工学）の学位授与に十分な資格を有する、と判断する。 なお、審査委員からのコメントは以下の通りであった。 (1)従来曖昧であった判定基準を劣化メカニズムに基づいて明確にしており、学問的にも大きな貢献が認められる。 (2)技術的パラメータについては、実績をもとにさらに検討を重ねてほしい。 (3)学位論文の頁数の振り方、誤字修正、一部の曖昧な技術用語の見直しが必要である。	