

電気絶縁材料の熱的耐久性試験方法通則〔改訂〕 (JEC-6151-2008)

電気絶縁材料の熱的耐久性試験方法通則標準特別
委員会
委員長 山野 芳昭，幹事 中村 典生

この規格は 1995 年に制定された JEC-6151-1995 (電気絶縁材料の耐熱性試験方法通則) を改訂したものである。絶縁材料の熱的耐久性の評価方法に関する国際規格は、最近の 10 年で大きく変化をしている。このことを背景に、「電気絶縁材料の耐熱性試験方法通則標準特別委員会」において 2006 年 7 月に本規格の改訂に着手し、慎重審議の結果、2008 年 1 月に成案を得、2008 年 5 月 22 日に電気規格調査会規格委員総会の承認を得て、同調査会の標準規格として制定をみるに至った。

今回の改訂に当たり、次の事項を考慮した。

- (1) 絶縁材料の熱的耐久性の評価方法について、本規格を実際に使用する立場に立って、独自の構成を構築し、従来から誤解されやすいとされてきた箇所について、丁寧に記述しながら、規定事項については最新の国際規格 (IEC60216 Part1～Part6) との整合性を図る。
- (2) 従来の規格において使用されてきた用語である絶縁材料の「耐熱性」を「熱的耐久性」へ変更する。これにより、後述するように本規格で制定される熱劣化に起因した「不可逆的な特性変化への耐性」の評価の趣旨をより明確に表すことができる。
- (3) 熱的耐久性の統計的計算法について、従来の規格では統計的計算が簡便な「簡易法」のみを提示していたのに対して、より統計的精度が高い「正規の方法」について詳細でわかりやすい説明を追加する。
- (4) 上記の「簡易法」および「正規の方法」では、破壊試験、非破壊試験、保証試験のそれぞれについて記述する。特に破壊試験については、詳細な説明と図を追加する。
- (5) 評価試験の最長試験時間を 5000 時間程度に限定して行うことのできる時間軸固定法 (FTFM: Fixed Time Frame Method) についての紹介を参考として記載する。
- (6) 従来から一部で用いられてきた熱的耐久性に基づく絶縁材料のクラス分けについては、

本規格で規定する相対熱的耐久指数との関連性が強く、かつ絶縁システムの耐熱クラスと混同されやすい。このような現状を考慮して、本規格の参考の項目において絶縁材料のクラス分けを「温度クラス」と呼んで、絶縁システムの「耐熱クラス」との違いなどについて参考の項目において解説する。

今回の改訂で「耐熱性」に換えて「熱的耐久性」を用いる理由については、以下のとおりである。一般的に使われる用語としての絶縁材料の「耐熱性」には、「不可逆的な特性変化への耐性」と「可逆的な特性変化への耐性」の 2 つの意味が含まれている。前者は本規格で取り扱うものであり、長時間の熱劣化に起因した絶縁材料の特性変化のことである。後者は熱劣化を無視できる絶縁材料の特性変化であり、温度の上昇による膨張、軟化や絶縁抵抗の低下などが該当する。両者とも、それぞれを評価するための独立した試験規格が存在する。国内では、従来から両者を区別することなく「耐熱性」という用語が用いられる傾向にあったが、時として両者が混同して用いられることもあった。今回の改訂では、両者を明確に区別するために、長時間の熱劣化に起因した絶縁材料の「不可逆的な特性変化への耐性」を「熱的耐久性」と称することとした。これは、国際的な用語である“thermal endurance”に対応している。

また、上記の(6)についての明確な規定を行うため、今回改訂作業が完了した「絶縁材料の熱的耐久性試験方法通則」に引き続き、絶縁システムにおける「耐熱クラス」について規定されている JEC-6147「電気絶縁の耐熱クラスおよび耐熱性評価」の改訂に今後取りかかる予定である。