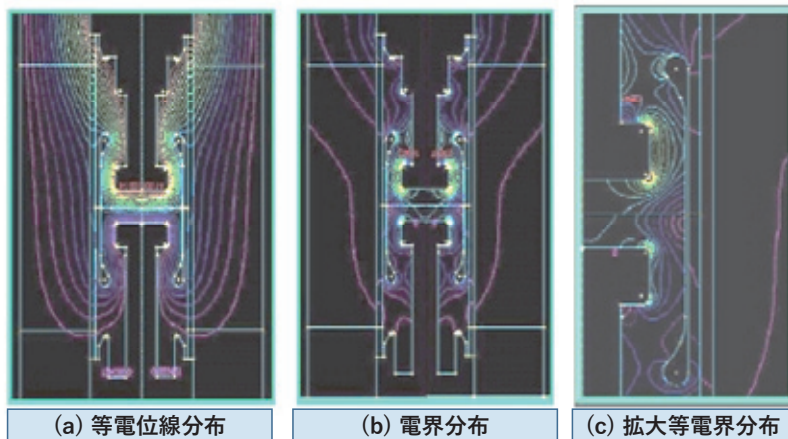


工学部・電気学科・教授・大久保 仁
h-okubo@aitech.ac.jp

キーワード 電界解析、有限要素法、電荷重畳法、電界最適化、電気絶縁技術

概要

本研究では電気機器内の電界解析手法の適用・開発を行い、対象場に応じた高精度電界解析技術を提供する。用いる解析手法は有限要素法(FEM)あるいは電荷重畳法(CSM)、適用場は2次元(2D)あるいは軸対象3次元(3D)、印加電圧はインパルス電圧(IMP)、交流電圧(AC)、そして直流電圧(DC)である。特殊場として空間電荷電界解析、漏洩電流電界解析も行う。また、直流高電界下における帯電、電荷蓄積、電荷挙動などの検討も行うことができる。アウトプットは電界ベクトル図および等電位・等電界線図である。なお、要求最適電界分布を満たす電極形状の逆求解手法、すなわち電界最適化法、さらには電気絶縁最適化手法も提供する。図は高電圧真空バルブ内外の電界解析結果の一例である。



セールスポイント

1. 交流 (AC)、直流 (DC)、インパルス (IMP) 電圧に対する高精度電界解析が可能。
2. 電界最適化技術・絶縁最適化技術など、電気絶縁技術への展開を行うことができる。

企業等での活用例、今後の展望等

1. 電力機器、電気・電子機器、電子デバイスなど、電気電子にかかわるあらゆる機器・デバイスにおいて、電気絶縁技術の基盤である電界解析を行うことができる。
2. 機器やデバイスを対象とした一般電界解析に加えて、要求電界値・要求最適電界分布を満たす電極形状の逆求解手法、すなわち電界・絶縁最適化法の適用が可能。

参考資料 H. Okubo : “Enhancement of Electrical Insulation Performance in Power Equipment Based on Dielectric Material Properties”, IEEE Trans. on DEI, Vol.19, No.3, pp.733-754 (2012)