

研究タイトル:

## 数値電磁界解析に関する研究



氏名: 嶋田 英樹 / SHIMADA Hideki E-mail: shimada@sasebo.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 電気学会, 計測自動制御学会, 日本工学教育協会

キーワード: 有限要素法, 電磁界解析

技術相談  
提供可能技術:  
・電磁界解析の手法および解析結果の可視化に関して  
・電磁界におけるセンサ電極等の最適形状の検討

### 研究内容: 有限要素法を用いた電磁界解析

搭載メモリの増大, CPU の高速化等のパソコンの高性能化ならびに高速ネットワークの普及によって, ネットワークを利用した並列計算等を研究室レベルで行うことが可能となり, 高度な三次元数値シミュレーションが様々な研究室で行われている。

本研究室において, 解析対象が一般的な形状の電磁界解析では, 既存の電磁界解析ソフトウェアを利用して解析を行っている。ここで, 一般的な形状とは, 角柱(三角, 四角), 円柱, 円筒を組合せてモデリング可能なものを指している。また, 解析対象が一般的でない形状の電磁界解析では, モデリングに関しては, CADを用いて行い, 電磁界解析部分は, 解析対象に対応した解析プログラムを作成し解析を実施している。

図1に既存の解析ソフトウェアを用いた解析モデルを示す。本解析は, 電磁石の磁力(吸引力)を最大にするための, 磁性体の形状決定のために実施している。図に示すように, コイルを埋め込む磁性体部の中心部の磁性体直径ならびに外側の磁性体の厚みを解析によって求めている。

一方, 図2は, 二次元電磁界解析モデルの一部であり, 一般配電系統に用いられる力率測定用の電流電圧一体型センサの電圧センサ電極配置位置ならびに電極形状決定に関する解析モデルである。本モデルは, 電圧センサ電極形状を変化させて解析を行うため, 解析ソフトウェアは, 本解析に対応した電磁界解析プログラムを作成している。



図1. 円筒電磁石の形状解析

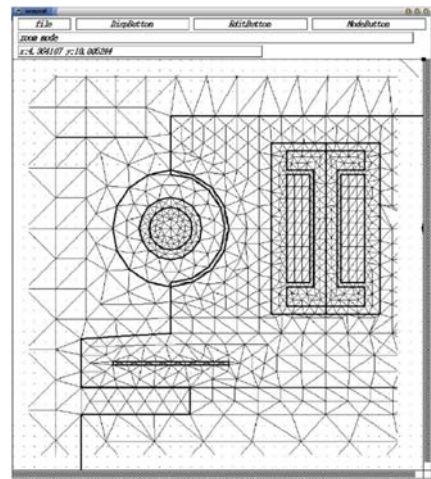


図2. センサ電極の形状解析

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	