

研究タイトル：

# 電磁界シミュレーションによる磁気デバイスの解析



氏名： 森田 孝 / MORITA Takashi E-mail: morita@hakodate-ct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 電気学会, 日本工学教育協会, 電子情報通信学会, 日本磁気学会

キーワード： 電磁界シミュレーション, 数値解析, 空間回路網法

技術相談  
提供可能技術：  
 ・磁性材料等を用いた電子部品における磁界過渡応答解析  
 ・磁気デバイスに関する電磁界の非線形解析  
 ・無線LAN等の環境内の電波伝搬の振る舞いの解析

## 研究内容：

本研究では、電磁界の過渡応答解析手法である伝送線路網による空間回路網法を用いたシミュレーションを用いた研究を行っています。図の例は、電源回路などに使われる E I 型コアにおける磁束密度分布を計算した例です。

この計算例では、理想的な接続部に空隙のないコアに対して、接続部に空隙があるコアの磁束密度分布の方が磁束の漏れも大きく、分布もなかなか落ち着かず、磁束の流れも不安定になっていることがわかります。

このように、過度状態のシミュレーションを行うことで、その磁気デバイスの電磁界的な動きが明らかになり、設計時や問題発生時における分析が可能となります。磁気特性には飽和特性も考慮することができます。

また、こうした電磁界シミュレーションを用いて、無線 LAN 等による電波伝搬の様子も解析が可能です。

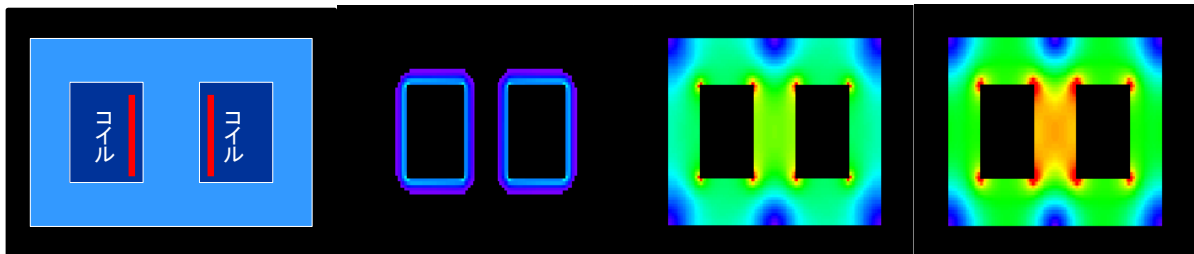


図 1 空隙のないコアモデルと磁束密度分布の時間変化

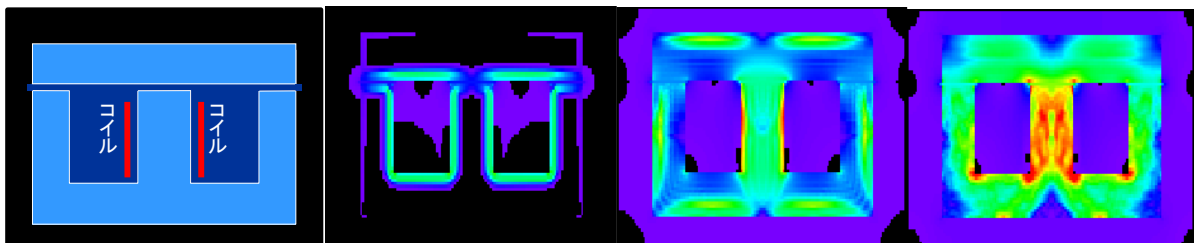


図 2 空隙のあるコアモデルと磁束密度分布の時間変化

## 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

数値計算用コンピュータ (HPC システムズ)

解析結果視覚化ソフト MicroAVS (Cybernet)