

研究タイトル:

## 電界・磁界の解析、測定、利用に関する研究



氏名： 加藤 克巳 / Katsumi Kato      E-mail: kkato@ele.niihama-nct.ac.jp

職名： 准教授      学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 電気学会、静電気学会、IEEE

キーワード： 電界, 磁界, 最適化, 電力, 高電圧, 電気絶縁, 絶縁材料

技術相談  
提供可能技術：  
 ・電界／磁界の最適化計算技術  
 ・高電圧電気絶縁技術  
 ・絶縁材料中の電界／磁界の測定技術

### 研究内容:

#### テーマ1: 電界解析および最適化に関する研究

電気機器の電気絶縁設計にとって、電界解析は必要不可欠なツールとなっています。そこで、機器の絶縁性能向上を効率よく進めるため、電界を最適化するシミュレーションツールの開発を行います。併せて、誘電率を材料内部で傾斜させた「傾斜機能材料」の電界分布シミュレーション等も併せて行い、様々な分野で開発される新しい機能材料に対する電磁界性能シミュレーション技術を開発してきています。

#### テーマ2: 電力分野を対象としたワイヤレス給電技術

電力機器の状態監視に用いられるセンサが機器の高電圧部に位置する場合、信号線や電源線をとりにつけることが困難なため、センサへ無線で電源を供給し、無線で信号を受信することが必要になります。そこで、電力機器に印加される電磁界を利用したワイヤレス給電の研究をすすめています。送電線を対象としたワイヤレス給電の適用も併せて研究しており、写真に示す実験装置を用いています。具体的には解析(シミュレーション)および実験を通じて、給電電力の評価等を行っています。

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

# Analysis, measurement and utilization techniques of electromagnetic field



<b>Name</b>	Katsumi Kato	<b>E-mail</b>	kkato@ele.niihama-nct.ac.jp
-------------	--------------	---------------	-----------------------------

<b>Status</b>	Associate Professor, Dr (Eng.)
---------------	--------------------------------

<b>Affiliations</b>	IEEJ, IEJ, IEEE
---------------------	-----------------

<b>Keywords</b>	Electric field, Magnetic field, Optimization, Electric Power, High voltage, Electrical insulation, Insulation material
-----------------	--

<b>Technical Support Skills</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Optimization technique on electric/ magnetic field distribution</li> <li>· High voltage insulation technique</li> <li>· Measurement techniques on electric/magnetic field distribution</li> </ul>
---------------------------------	--

## Research Contents

### 1. Electric field analysis and optimization techniques

For the electrical insulation design of electric apparatus, electric field analysis has become an indispensable tool. Therefore in order to enhance efficiency of design process, an optimization tool for electric field distribution is developed. Furthermore, electric field simulation in use of the functionally graded materials on dielectric permittivity is done for an application of new functional materials developed in various engineering fields.

### 2. Wireless power supply for electric power field

When the sensors for condition diagnosis of electric power apparatus is settled on high voltage side, it is difficult to connect the lines for receiving signals or power supply. In such a situation, it is needed wireless communication and wireless power supply to the sensors. The wireless power supply by use of electromagnetic field around power installations is developed. As well as the simulation technique, the miniature models are constructed for measurement and estimation of the performance of wireless power supply.

## Available Facilities and Equipment
