

研究タイトル：

## 電力系統における障害電力補償



|     |                      |         |                             |
|-----|----------------------|---------|-----------------------------|
| 氏名： | 大村 泰 / OMURA Yasushi | E-mail： | omura@sci.niihama-nct.ac.jp |
|-----|----------------------|---------|-----------------------------|

|     |    |     |        |
|-----|----|-----|--------|
| 職名： | 教授 | 学位： | 博士(工学) |
|-----|----|-----|--------|

|          |                     |
|----------|---------------------|
| 所属学会・協会： | 電気学会, パワーエレクトロニクス学会 |
|----------|---------------------|

|        |                   |
|--------|-------------------|
| キーワード： | パワーエレクトロニクス, 電力変換 |
|--------|-------------------|

|                 |   |
|-----------------|---|
| 技術相談<br>提供可能技術： | <ul style="list-style-type: none"> <li>・パワーエレクトロニクスに関する一般技術</li> <li>・電力変換器, パワーコンディショナーに関する技術</li> </ul> |
|-----------------|---|

### 研究内容： 電力系統における障害電力補償

近年の電気機器においては、系統から正弦波の電流を流すものはほとんどありません。例えば、照明においては小型のものでは LED の直流電流制御、蛍光灯の高周波点灯のために一旦整流器による直流変換を施します。大型の放電灯においても電子安定期による電流制御を施します。一般の家電製品についてもほとんどが一旦は直流に変換されて制御されています。電動機制御においても、速度制御のためにインバータによる駆動を行うために一旦直流に直す、あるいは、交流-交流制御の変換器を介します。電熱においても、交流の波形制御によるものや、コンプレッサによるヒートポンプなどこれも電動機制御によります。これらの電力制御には省電力化のために、電圧あるいは電流をスイッチ制御により切り刻むスイッチング制御を行います。スイッチングにより正弦波を切り刻むことによって発生する電流は、基本波の正弦波以外の多くの高調波を発生します。この高調波が、電力系統に接続される様々な電気機器に悪影響を及ぼすため、無効電力と共に抑制する必要があります。

また、電気を消費する側以外に電気を作る側においても、再生可能エネルギーの推進から大型の風力発電システムをはじめ、家庭レベルでも太陽光発電が普及しています。それらは全て電力変換器を介して電力系統に接続されているために同様に高調波を発生し、しかもその発生量は自然任せという負荷と同様な不安定な要素となります。

これら、電力系統に流れる無効電力や高調波電力を合わせて障害電力と呼んでいます。これらの発生を抑制する方法として、電力機器個々において極力高調波を出さない方法と、一旦出てしまった障害電力をその近傍で吸収する方法、あるいは不特定多数の機器から出た障害電力を一括して補償する方法などが考えられます。このような障害電力の抑制について、システムの回路構成や制御方法についての調査研究を行っています。

### 提供可能な設備・機器：

| 名称・型番(メーカー) |  |
|-------------|--|
|             |  |
|             |  |
|             |  |
|             |  |