

(教員名) 川崎 章司

(所属) 大学院 工学研究科 電気・電子工学専攻

模擬配電系統実験設備を用いた
高調波発生現象の解析技術



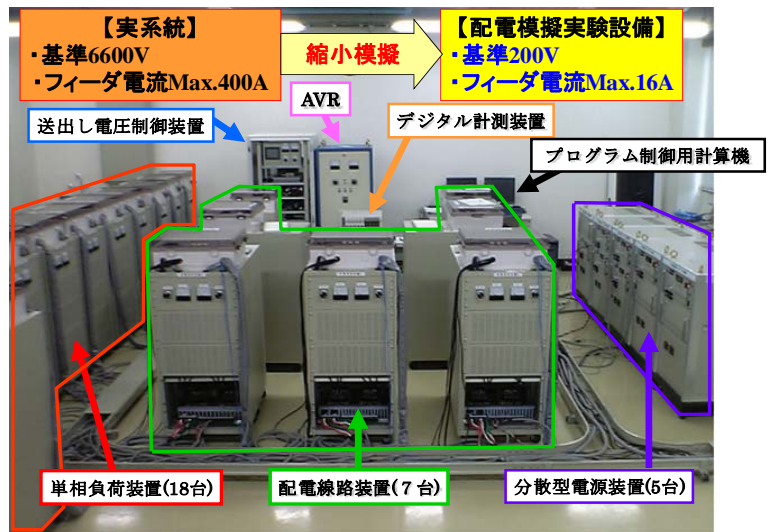
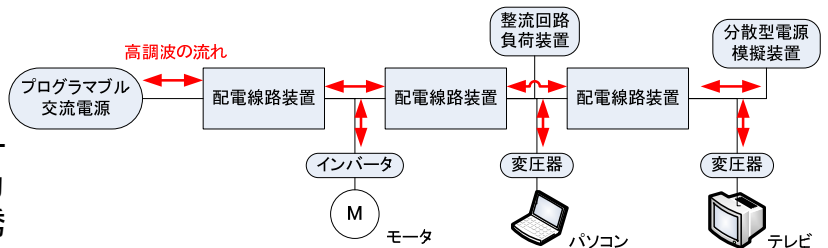
機器が発生する高調波が系統に及ぼす影響、
系統の高調波が機器に及ぼす影響の解析

(1) シーズ概要

需要家における高調波発生源となる整流回路やインバータ機器など様々な機器を実際に用いて、模擬配電系統実験設備にこれらを接続していろいろなパターンで実験を行い、高調波解析を行うことにより、例えば、開発機器が発生する高調波の発生量や配電系統に及ぼす影響について、また、配電系統から流入する高調波が機器に及ぼす影響などについて解析する技術である。

(2) これまでの研究成果

模擬配電系統実験設備にインバータ機器を利用した太陽光発電や風力発電を模擬できる分散型電源や、誘導モータ、パソコン、蛍光灯などの家電機器を接続して、高調波発生源となるこれらの機器が配電系統における高調波に及ぼす影響について実験、およびシミュレーションツールを用いた数値解析を行ってきた。インバータ機器などの非線形負荷を接続することにより、配電系統には大きな高調波電流が流れ、電流波形を大きく歪ませることが分かった。現在、このような高調波発生機器が増えていった場合に、それぞれの機器が発生する高調波の相互干渉とそれによる影響について実験による解析を行っている。



模擬配電系統実験設備

(3) 新規性・優位性、適用分野

配電系統における高調波発生現象についてシミュレーションモデルを用いた解析は従来から行われているが、実際の配電系統を用いて実験および解析を行うことは困難であるため、実験による解明はなされていない。模擬配電系統実験設備は、実際の系統をスケールダウンしたものであり、高調波発生源となる実際の機器を接続することにより、これらの機器が発生する高調波と系統に存在する高調波との相互干渉について実験および解析が可能である。

高調波は現在でも不確定要素が多いため、本実験による解析および検証は新規性および優位性があると考えられる。

特許出願: なし

関係論文: 林・川崎・松木・松田・酒井・宮崎・小林: 「分散型電源連系配電ネットワークの標準解析モデルの構築とネットワーク構成候補の多面的評価手法の開発」, 電学論B, Vol.126, No.10, pp.1013-1022 (2006)

関係企業等: なし