

# 自動電圧調整型柱上変圧器 MAI Pole

## (MAI : Most-Advanced & Intelligent)

近年、配電系統の進み力率によるフェランチ現象や、太陽光発電などの分散型電源からの逆潮流による低圧配電線の電圧上昇が問題となってきた。また、平成23年3月に発生した東北地方太平洋沖地震による電力供給不安から、国内では再生可能エネルギーへの転換の機運が高まっており、家庭用太陽光発電の導入が進み、これに伴う低圧配電線の電圧変動への影響が拡大することが想定される。

このたび、家庭用太陽光発電等の分散電源の増加に伴う低圧配電線の電圧変動に対応するため、電圧変動を検知しながら二次電圧を一定とするよう、一次タップ電圧を自動調整する機能を付加した柱上変圧器「MAI Pole」を開発した。

### ■ 概要

現在、配電線の電圧調整は、高圧配電線路側(6,600V)に配置した電圧調整機器で行っている。家庭用太陽光発電設備が増加し、日射の影響により負荷側の電圧が変動するため、低圧配電線の電圧変動が拡大することが考えられる。この対策として、柱上変圧器のタップ電圧の変更が有効である。しかし、タップ電圧は手動で変更する必要があるため、停電を伴うので、柱上変圧器のタップ電圧を自動で調整する機能が必要となる。

そこで、従来の6kV柱上変圧器(以下、従来品)にタップ選択開閉器と制御装置を組み合わせ、自動電圧調整機能を付加した柱上変圧器を開発した。

本開発品は、柱上変圧器の二次電圧を監視し、二次電圧の変動に応じて最適な一次タップ電圧を選択し、タップ選択開閉器を自動で切り替える機能を有している。これにより、安定した二次電圧を出力することが可能となる。

### ■ 特長

#### ① 変圧器

本機は、従来品と同等の性能を有している。また、付属部品は従来品と共通化を図り、取扱い性能を損なわないように配慮している。

電圧上昇を考慮し、一次タップ電圧は、従来品の6,750Vよりも150V高い6,900Vを上限とした。

#### ② タップ選択開閉器

タップ選択開閉器は、高圧自動電圧調整器(SVR)で実績のある油中切換方式を採用した。10kVAクラスの小容量の柱上変圧器にも内蔵できるようコンパクト化を図った。

#### ③ 制御装置

制御装置は、機能を最小限に絞り込みコンパクト化を図り、変圧器タンク側面に設けた専用箱に収納した。

本機の保護として、タップ選択開閉器の動作回数が耐用回数(20万回)に達したとき、自動的に動作を停止する機能を有している。

### ■ 変圧器仕様

項目	仕様
定格容量	10 kVA、20 kVA、30 kVA、50 kVA
相数	単相
定格周波数	60 Hz
定格一次電圧	6,600 V
一次タップ電圧	6,900 V、6,750 V、6,600 V、6,450 V、6,300 V
定格二次電圧	210-105 V (単三専用)

### ■ タップ選択開閉器仕様

項目	仕様
切換方式	油中切換方式
耐用回数	20万回(電氣的、機械的)
ステップ電圧	200 V
タップ点数	5点

### ■ 制御装置仕様

項目	仕様
基準電圧	102 V
不感帯	± 2 V
動作時限	40秒・%(積分型)



■ 「MAI Pole」の外観