

# 瞬時電圧低下対策解析ツールの機能向上

## 負荷脱落特性の考慮と機器の拡充

### 背景

瞬時電圧低下（瞬低）については電力系統側での対策に限りがあるため、需要家側での対策が必要になっている。そこで当所では、需要家側での各種瞬低対策機器の効果をシミュレーションする解析ツール（瞬時電圧低下対策解析システム<sup>1)</sup>）を開発した。しかしながら、既解析システムでは需要家機器の脱落特性の考慮や複数の瞬低対策機器を導入する検討ができなかった。

### 目的

解析精度向上のための各種の瞬低対策機器や需要家機器モデルを開発し、需要家機器の脱落特性の考慮や複数の瞬低対策機器の検討ができるようにツールの機能を向上させる。

### 主な成果

#### 1. 瞬時電圧低下対策解析ツールの機能向上

需要家における瞬低対策機器の設置効果を定量的に解析する既解析ツールに以下の機能を追加し、機能向上させた（図1）。

- 1) 瞬低対策機器の仕様検討に活用できるようにするため、需要家機器の脱落特性を考慮できるようにした（図1）。
- 2) 需要家の実態に近づくため、瞬低対策機器モデルを追加し、また構内フィーダー毎に異なる瞬低対策機器を考慮できるようにした（図1、表1）。
- 3) 需要家の瞬低対策のひとつとして自家用発電機の導入があるが、その効果は系統事故地点が需要家に近い場合は薄れる。そこで系統事故地点までの距離を変数として、自家用発電機の瞬低対策効果を定量算定する機能を具備した（図1）。

#### 2. 瞬時電圧低下対策解析ツールの活用

開発したツールにより、需要家機器の脱落特性に応じた最適な瞬低対策機器の種類や容量の検討が容易かつ高精度にでき、需要家に対する瞬時電圧低下対策のコンサルティングの支援ツールとして期待できる。ツールの使用例として、需要家機器の脱落特性を改善できる場合の、瞬低対策効果の試算結果を図2に示す。

注1) 宜保, 竹中: 「瞬時電圧低下対策解析システムの開発」, 電中研報告 T03005 (2003年)

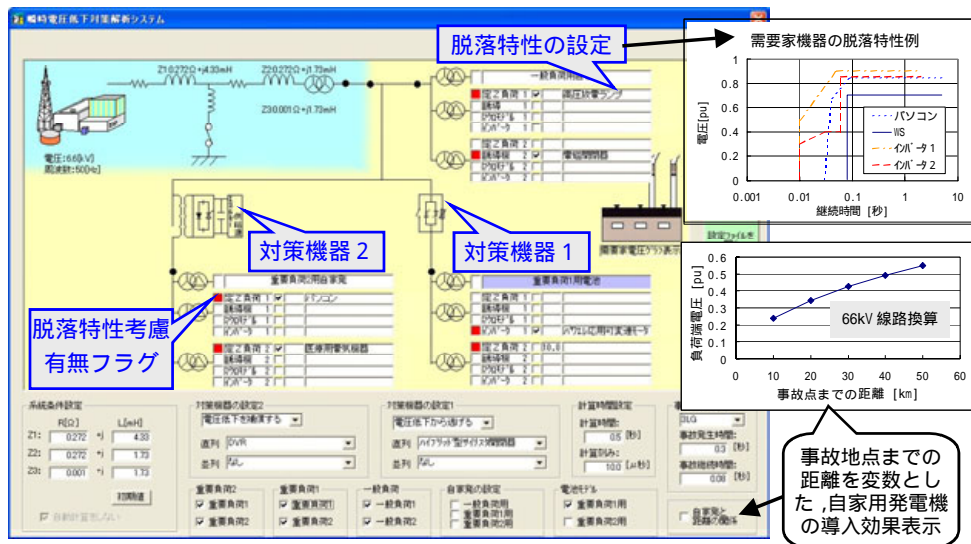


図1 瞬時電圧低下対策解析システムの機能向上

表1 開発した瞬低対策機器と需要家機器モデル

対策機器	既開発モデル	UPS, 高速限流遮断装置, ハイブリッド型サイリスタ開閉器, $\mu$ SMES, DVR, M - G 装置
	追加モデル	IGBT スイッチ, 電力貯蔵装置
需要家機器	既開発モデル	自家用発電機, 誘導電動機, マクロモデル( R L C 負荷を含む )
	追加モデル	自家用発電機 ( 軸トルクモデル追加 ), インバータ駆動機器

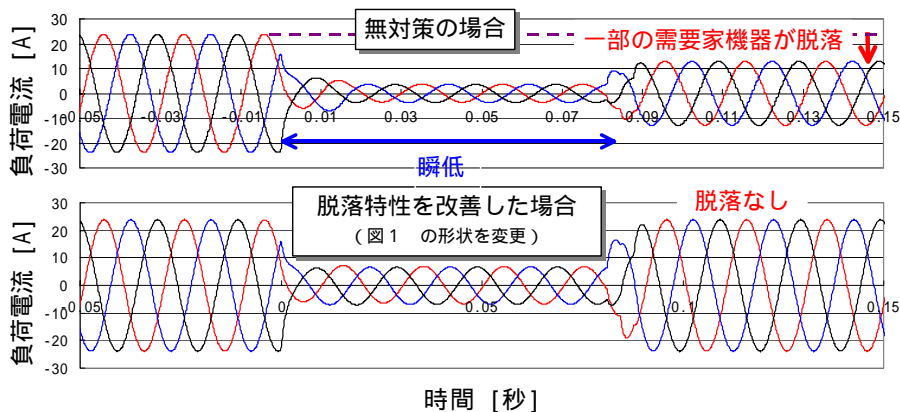


図2 脱落特性の改善による瞬低対策例

研究報告 R05002	キーワード：瞬時電圧低下, 需要家, 脱落特性, E M T P
関連研究報告書	瞬時電圧低下対策解析システムの開発 T03005 ( 2003.11 )
担当者	宜保 直樹 ( システム技術研究所 需要家システム領域 )
連絡先	( 財 ) 電力中央研究所 システム技術研究所 Tel. 03-3480-2111(代) E-mail : serl-rr-ml@criepi.denken.or.jp