

# キャパシタ式 瞬低補償装置

杉本重幸

すぎもと しげゆき 中部電力(株) 技術開発本部 電力技術研究所

福田成彦

ふくだ なるひこ (株)明電舎 電力ソリューション営業技術部 課長

## 1. まえがき

近年、IT 関連機器の爆発的な普及や、半導体、精密機器などの高品質、高付加価値の生産ラインの増加に伴い、瞬時電圧低下（以下、瞬低と略す）によるこれらの機器への影響が問題になっている。

それらの対策として無停電電源装置が多く使用されている。この装置の蓄電部には鉛蓄電池が多く用いられているが、近年、鉛蓄電池に比べ定期的な保守点検が不要で、充放電サイクル寿命が長く、高速・高効率な充放電が可能な電気二重層キャパシタ（以下 EDLC と略す）の開発が急速に進んでいる。この EDLC は数秒～数分間の充放電を行う用途に適した蓄電素子である。

これらの特性に着目し、中部電力(株)と(株)明電舎は既に EDLC を適用した 210 V、50 kVA の低圧瞬低補償装置を開発した。さらに高圧大容量タイプとし

て 6,600 V、2,000 kVA の EDLC 適用瞬低補償装置（2 秒間瞬低補償）を開発し、フィールド試験を行っている。本稿では、本装置の仕様、回路構成、制御方式の概要と、実稼動中に得られた瞬低補償装置の機能・性能の評価結果について報告する。

## 2. 瞬低補償装置の概要

瞬低補償装置の外観を（図 1）に、回路構成を（図 2）に、装置概略仕様を（表 1）に示す。本装置は定格電圧 6,600 V、定格容量 2,000 kVA の瞬低補償装置であり、「受電盤」、「スイッチ盤」、「変圧器盤」、「変換器盤」、そして EDLC モジュールを収納した「キャパシタ盤」で構成される。装置全体の寸法は、幅 13.5 m×奥行 2.8 m×高さ 3.4 m である。

## 3. 装置の特長

### 3.1 蓄電部への電気二重層キャパシタの適用

本装置の EDLC は 125 V、8 F を 1 ユニットとし、これを 10 並列とした構成を 1 モジュール（125 V、80 F）とする。キャパシタ盤には、モジュールを 4 並列 5 直列とした構成（625 V、64 F）が 2 並列接続されており、合計 625 V、128 F となっている。EDLC モジュールの外観を（図 3）（3 モジュール分）に示す。1 モジュールの外形は幅 362 mm×奥行 668 mm×高さ 431 mm で、重量は約 100 kg である。

EDLC は、電極の劣化が少ないため 15 年以上交換不要である。さらに使用材料は活性炭電極や有機電解液が中心で重金属等を含まないため環境に優しいと



図 1 電気二重層キャパシタ式瞬低補償装置の外観