

高圧/大容量瞬低対策装置 「MegaSAFE（メガセーフ）」

佐野 耕市（さの こういち）日新電機(株) システム機器事業部 パワエレ部 グループ長

1. はじめに

近年、生産効率向上のため、生産ラインの高度化が急速に進み、半導体・液晶製造工場などでは瞬時電圧低下（瞬低）・停電が生産ライン停止による不良品の発生や生産機会損失を生み出し重大な被害を与えている。

当社は、18年前から「いかに瞬低による生産ライン被害額を低減するか？」という問題に取り組み、最小限の投資で最大限の効果を得るため電解コンデンサを用いた瞬低「専用」対策装置を市場に投入、工場における瞬低・停電対策のパイオニアとして、お客さまニーズにマッチした対策製品を開発し、提供してきている。

2. 「メガセーフ」開発の背景

2.1 コンデンサ形瞬低対策装置の開発

我が国の電力供給信頼度は世界トップレベルにあり、停電という現象は全国平均で十数年に一回程度に抑えられている。

しかし、瞬低はそのほとんどが雷などの自然現象が原因となっており、送電線の避雷対策など、減らすための施策は最大限されているものの年20回以上発生する地域もめずらしくない。また気候条件の悪化により、将来的には瞬低の発生頻度が高くなる可能性も懸念される。

この様な電源事情から停電をあきらめ、瞬低のみを補償対象とした場合でもその効果は絶大で、被害のほとんどを無くすことが出来る。

当社はこの点に着目し、工場における瞬低被害額を確実に減少させ、お客さまに利益をもたらすことをコンセプトに、従来のバッテリー形UPSに代わる、より実用的な対策装置として、エネルギー源に初めてコンデンサを採用した瞬低対策装置「ユニセーフ」を1986年に製品化し、半導体工場を中心に540台以上の実績

を挙げている。

2.2 高圧/大容量器の必要性

「ユニセーフ」は各種製造装置と個別対応または分電盤単位の低圧フィーダ補償用であるが、最近では、お客さまの構内において重要設備と一般設備が混在してきており、重要設備だけに限って対策実施することが管理面で大変になってきている事、重要設備のある特定のフィーダに集める工事が困難である事、複数台の対策装置を設置するスペースが無い事などから、大容量形による一括対策が望まれる傾向が見られる。

（図1）に瞬低対策イメージを示す。

このようなお客さまのニーズの変化に対応するため、「ユニセーフ」の基本仕様、性能を継承し、初めて高圧フィーダ毎の一括対策、集中管理によるメンテナンスの省力化、生産システムの確実なバックアップを可能にする高圧/大容量瞬低対策装置「メガセーフ」6.6kV 2,000kVA器を2001年に関西電力(株)と共同で開発し、すでに20台以上の実績を持っている。

3. 特長

瞬低対策装置に求められるお客さまニーズを実現するために「メガセーフ」は以下のような特長を持っている。

3.1 省メンテナンス

鉛バッテリーの代わりに電解コンデンサを用いることによって、盤外部周囲温度30℃で15年以上の期待寿命を持ち、通常の設置環境では鉛バッテリーのような交換が不要である。一般的な高圧キュービクル程度のメンテナンスで済むため、バッテリー方式や自家発電設備と較べ大幅なメンテナンスコストの削減が可能となる。

また、電解コンデンサは鉛バッテリーのような特別産業廃棄物ではないため、廃棄にあたっての特別な配慮が不要であり、水素ガスの発生もなく、環境に優しい