



EPエネルギー・ロス削減プログラムとは

電源系統における最大の負荷は、交流・直流変換器です。我々の住んでいるデジタル時代は、大半の電気機器あるいは装置は、産業用、商業用、あるいは住居用に関わらず、非線型の電源で作動します。非線型の電源、つまり「コントロール可能な」製品の登場、大きな狙いはエネルギー効率を改善することでした。しかしながら、現状としては、サイン波に乗った絶え間ないスイッチング（開閉）および常に存在する負荷の矩形波により、配電システムへ周波数の幅広いスペクトラム（ノイズ）が、様々な装置へ送り込まれているのです。その結果、どんなタイプの機器（負荷）にもインピーダンス（交流抵抗）が生じ、結果的に機器及び導線が発熱し、エネルギー・ロスを起こしています。

EP社が開発した「EP-2000システム」は、このエネルギー・ロス発生の原因である高周波ノイズを発生するインバーターモーターのVFD（可変速ドライブ）、低ワット数の照明機器、および電子制御システムに対し、効果的にインピーダンス（抵抗）を抑制します。EPシステムは、発熱、表皮効果および磁性抵抗（ヒステリシス）に起因するエネルギー・ロス进行处理することにより、高い「省エネルギー効果」つまり、高いエネルギー消費の効率を科学的に提供します。

配電システムに乗って、非線型負荷が絶え間なく開閉作動し導線にインピーダンス（抵抗）を生じます。導線のインピーダンスは、電導性および電源品質の低下を引き起こします。ほとんどあらゆる負荷で発生するパルス性変調は、多くの場合、必要とはいえ、皮肉なことに絶え間なく問題を発生させています。EPシステムは、グラウンドを含む配電システムに依存することなく導線内の高周波ノイズ・パルス性変調を効果的に吸収・除去します。EPシステムは、モーターや回路の発熱を抑制し、またグラウンドループによる高周波ノイズを回避させることなく、機器の安定作動を可能にします。

今日、京都議定書に代表される地球環境温暖化対策として、「省エネ化」を目的にインバーター（スイッチング）電源化を推進しています。しかしながら、一方ではこのスイッチング電源こそ「電源品質」を低下させ、多くのノイズトラブルを発生させるのです。同時に、無駄な発熱による電力の消費と温暖化を推進する皮肉な結果になるのです。EP-2000システムは低次高調波抑制用ではありませんが、インバーター電源で発生する10kHzから100kHzの高周波領域では非常に効果的で、しかもノイズによる熱損（エネルギーロス）を発生させず、本来の電源エネルギーに戻すので、「省エネ効果」を発揮することになります。

日本の多くの企業は現在「エネルギー管理」を企業活動の重要な課題として各社予算化をして真剣に取り組んでいます。既にアルパ電子産業ではEPジャパンの全面的な協力支援のもと、「EPエネルギー削減プログラム」を大手企業に提供し、大きな評価を受けています。年間前年度比99%を5年間継続実施したい企業も従来の「人為的計画節電」や「省エネタイプ機器の導入」を柱にあらゆる努力をしていますが、EP-2000システムの提供する電源品質改善によるエネルギー・ロス削減プログラムには大きな期待が寄せられています。

大手企業を始め多くの工場や事業所で「計画停電」として週末の電源を落とすだけでも月曜の朝、電源回復時にコンピュータにエラーが発生するケースも、EP-2000システムの電源装着により安定した電源の開閉が可能となります。これも旧来の「省エネ」では考えつかなかったEPならではの手法です。企業の経営者もEP-2000システムの導入による「エネルギー・ロス削減」という全く新たな対策手法があることを知らない現実がありますが、貴社の参画により大手企業への「EPエネルギー・ロス削減プログラム」の普及促進を期待しています。



エネルギー・ロス削減量の測定基本手順について

対象となる施設により電源測定の手順は異なりますが、EPエネルギー・ロス削減プログラムの場合は、あくまで電源ラインの高周波成分が多ければ削減量（省エネ率）も大きくなりますし、あまり高周波成分の少ない電源ラインでは削減量も少なくなります。したがって、省エネ率は5%から25%の幅となり、経済効果を重視する場合は、EPの設置箇所の選定を省エネ率の高い系統を優先的に行い、過重平均値をある一定以上に維持することもあります。また、消費効率が高効率化するということは、ピークデマンドも同時に低下することも大事な評価ポイントです。

効果測定の基本手順は以下のとおりです。

1. 対象施設の電源系統図面を入手する。その際に、出来るだけどの配電盤系統がどの程度の電流容量と最大使用値を情報として収集する。
2. この情報をもとに、EPの設置箇所および測定ポイントを決定する。
3. 現場調査を実施し、可能であれば選択した配電盤での事前の基本波形およびログ測定を実施し、現状での電源の品質と電力使用状態を測定する。
4. EP設置の事前事後の比較測定プランを作成するに際し、測定時の機器（負荷）の稼働が全く同じであることを確認しておくこと。
5. 顧客に「EP設置効果テスト実施計画書」を提出し、顧客側でも「流量計」を装着して同時に事前事後の使用電流量を測定してもらう場合もある。
6. 事前事後の基本波形およびログ測定により得られたデータを分析し、「エネルギー・ロス削減報告書」を作成提出する。

現在、大手自動車メーカーの工場で行っている工場1棟で60個のEP設置による「EPエネルギー・ロス削減プログラム」に向けての前段階的作業として、2ないしは3系統の電源ラインを選択し、その結果をみてEP設置による「省エネプログラム」実施を決定することとなります。その他、別の大手自動車メーカーの工場でも、組み立てラインの電源での省エネ効果テストを実施して、その効果レベルをもって優先的に設置導入するラインを検討することになっています。J工場では初回の効果測定を電灯ラインで実施、その成果を評価し動力ラインにて実施しました。この結果を総合評価した結果、J全国会議において「省エネ対策へのEPシステムによる省エネ効果」が報告され、今後各工場単位での「EPエネルギー・ロス削減プログラム」を採用検討が始まっています。