瞬低保護装置のエキスパート

NEW

KDP series

800VA～100kVA 全22機種

・1秒間の瞬低/瞬断保護に特化したメンテナンスフリー設計

・UPSからの置換えが容易な形状

KDP-G-1S0R8
（AC100V 800VA）
デスクトップタイプ

KDP-B-1S0R8
（AC100V 800VA）
ラックマウントタイプ

メンテナンスフリー/長寿命　SEMI F47-0706 1秒保護　高効率 98%/CO2削減

高速切替（半導体SW採用）　バイパスSW/安心運転（特許取得）　コンセントタイプ

URL http://www.kdn.co.jp/　E-mail products@kdn.co.jp

パワーエレクトロニクスとオプトエレクトロニクスの
京都電機器株式会社
〒611-0041
京都府宇治市槇島町十六 19-1
TEL.0774-25-7711（代）
FAX.0774-25-7712
ISO 9001 JQA-1552　ISO 14001 JQA-EM2165

瞬低・停電でお困りではありませんか？

●瞬低・停電による被害調査から機器の選定・工事までトータルにご提案
●小容量から大容量まで、瞬時電圧低下補償装置・UPSで対応

九州電力グループのニシム電子工業が一挙に解決いたします！

24時間365日の保守体制でお客様をしっかりサポート

技術を街へ、未来へ
ニシム電子工業株式会社
お問い合わせ・お申し込みはweb、またはお電話で
本社：〒812-8539 福岡市博多区美野島1丁目2-8 NTビル
工場：佐賀　支店：東京・福岡・北九州・佐賀・長崎・大分・熊本・宮崎・鹿児島
ニシム　検索
http://www.nishimu.co.jp　TEL.092-482-4702

電源トラブルの回避に大きな役割

瞬低・停電対策装置

雷をはじめとする自然現象などに起因する停電や瞬時電圧低下（瞬低）が発生した場合、情報システムや生産ラインの停止など企業活動に大きな影響をもたらすことは広く知られている。これに加えて、東日本大震災に端を発した計画停電あるいは突発的な停電が発生する可能性もあり、企業はさらなる対応を迫られている。企業側の瞬低・停電対策として、機器やシステムを安全に停止させる間のバックアップ電力の供給や、自家発電設備の立ち上げ後、電力供給開始までの間、給電する無停電電源装置（ＵＰＳ）が注目されている。ここではＵＰＳならびに瞬低対策装置を選定する際の検討事項や適用区分の例を紹介する。今後も事業継続マネジメントの一環として、瞬低・停電対策の重要性がますます重要になるものと考える。

インターリスク総研
上席コンサルタント
加藤　久雄

瞬低・停電対策装置が注目される背景

まず、瞬低・停電の発生状況について述べる。現在、東日本大震災に伴う電力不足が深刻な状況にあるが、従来日本は安定的な電力供給を達成しており、世界的にみても停電事故の発生は少ない。停電の原因として、皆無にすることはできない雷・風雨といった自然現象があり、これらが大多数を占めている。

送電線に落雷して短絡などの事故が発生した場合、この送電系統を切り離しほかの健全な系統から再送電するが、切り離しの間に送電のストップ（停電）や瞬低が生じてしまうのである。瞬低は電圧低下の継続時間や電圧低下割合がまちまちで、発生した全ての瞬低が機器に影響を与えるわけではない。電圧低下率20％、電圧低下継続時間0・01秒を超えた場合に産業用モーターやＯＡ機器などが停止してしまうと言われており、そのような規模の瞬低は年間数回程度の発生と報告されている。

一例として、瞬低によって電力供給先企業の操業が停止してしまった事態が２０１０年12月に発生している。継続時間がわずか０・07秒間という短時間の電圧低下が、精密電子部品製造工場や石油精製プラントなどをはじめとする多数の企業に大きな影響をもたらしたと、一部新聞報道で大きく取り上げられたので、記憶している方も多いだろう。

この事例は発電所の設備不具合が原因であったが、多くの瞬低・停電は自然現象が原因であるだけに発生を皆無にすることは困難であり、瞬低対策装置やＵＰＳで自衛することが重要となる。

次に、電力の供給障害という事態について言えば、東日本大震災の影響を挙げなければならない。

原子力発電所の被災に伴う深刻な電力不足や３月の計画停電により、首都圏を中心とする企業活動・市民生活が混乱したことは言うまでもないであろう。４月に入って計画停電は緩和され、電力会社では計画停電の原則不実施を継続できるよう最大限の努力を払っているが、冷房稼働による電力ニーズが高まる夏を控え、電力不足が懸念されている。

今後の計画停電を回避するため、企業・個人に電力消費の抑制が求められており、節電への取り組みが展開される見込みだが、電力の需要・供給バランスが崩れた場合、突発的な大停電が発生する可能性が高まっていると言えよう。いったん停電が発生したら、多大な影響は免れ得ない。

停電時には、ほとんど全ての生産機器や情報システムが停止してしまい、異常停止の影響による機器の損傷や電子情報の喪失はもちろん、電力不足のため復旧作業もままならないことが予想される。停電が長時間に及ぶ場合、生産・サービス供給の完全停止に直結する。

停電や電圧変動による機器やシステムの異常停止防止策としては、停電・電圧変動発生時に、何らかの方法によってしばらくの間、正常な電力を供給し、機器やシステムを安全に停止させる方法がある。

また、自家発電を活用して給電を継続する場合においては、自家発電設備を立ち上げた後、電力供給を開始するまでに数分を要するため、その間のつなぎとして、ＵＰＳで給電することが必要となる。

これらの緊急電力供給手段として、瞬低・停電対策装置の需要が高まっているようである。

瞬低・停電対策装置の適用区分

ここでは、瞬低・停電対策装置の用途や性能を整理してみたい。

企業側の瞬低・停電対策はさまざまだが、主に次の３通りがある。

①電力会社からの電力供給に頼らないよう、常用設備として自家発電設備を使用する。

②非常用電源として、自家発電設備を停電時のバックアップに使用する。

③瞬低や短時間の停電に対して、ＵＰＳなどの瞬低・停電対策装置を使用する。

①について言えば、計画停電の影響回避から注目されている方法であるが、燃料費などのコストが割高になりがちである。

②では一般的に、自家発電設備は立ち上げてから電力が供給されるまでに数分を要し、この時間は電力が供給されない。このため、停電発生から自家発電設備による電力供給開始までの間は、ＵＰＳを組み合わせることになる。

③の例として、半導体工場など、瞬低や停電が許されない重要設備にＵＰＳが適用されている。

ＵＰＳにはさまざまなタイプが開発されている。

瞬低・停電対策設備の選定に当たっては、コスト・安全性などと並んで次のような事項を踏まえて、最適な装置を導入することが重要である。

▼防護対象設備がどれほどの間、停電・電圧低下を受けると不具合を生じるか。

▼瞬低・停電時に、防護対象設備を安全に停止させるためにどれだけの時間が必要か。

▼自家発電設備が稼働するまでに、どれだけの時間を確保すべきか。

電力供給時間は、対策装置の電気エネルギー保持・発生方式に関わることが多いので、参考までに対策装置の電気エネルギー保持・発生方式別比較にまとめた（**表１**）。

また、給電方式については、電力会社の電力供給系統からＵＰＳに切り替える際、極めて短時間の瞬断が生じることがある（**表２**）。記載の性能例は傾向と考え、実際の導入検討に当たっては、対策機器メーカーなどに問い合わせされることを勧めたい。

なお、ＵＰＳ導入後の保守不足のため、性能が発揮できなかった事例も報告されている。バッテリー蓄電式などの場合で、瞬低発生による電力放電後の再充電が不足すると、次の瞬低時に、十分な補償電力を供給できなくなってしまう。せっかくの投資を無駄にしないために、再充電や定期的なバッテリー交換などの保守点検は怠らないようにしたい。

これまでも、企業の製品やサービス供給責任を果たす上で、瞬低や短時間停電に備えた対策装置は重要であったが、大震災に伴う計画停電や突発停電に対する事業継続マネジメントの一環として、瞬低・停電対策の重要性がますます高まるものと考える。

表１　補償電力供給時間の比較

電気エネルギー保持・発生方式		コンデンサー蓄電式	バッテリー蓄電式	自家発電
補償電力の供給時間（最大）		数秒	数十秒～数時間	～数時間
概　要		電解コンデンサーなどに電気エネルギーを蓄電し、瞬低時の低下電圧補償供給を行う方式。	鉛電池や NAS 電池（負極：ナトリウム、正極：硫黄）を使用する方式。	自家発電で重要設備の電力を賄う方式。長時間の停電対策といえる。
適合する電力供給トラブル事象	瞬低	○	○	
	停電（短時間）		○	
	停電（長時間）			○

表２　商用給電からの切り替え時間

給電方式	常時インバーター方式	常時商用給電方式
商用給電からの切り替え時間	切り替え時間ゼロ（無瞬断）	～0.0 数秒
概　要	平常時、停電時を問わず、UPS を経由した電力を供給する方式。	平常時は商用給電を行い、瞬低が発生すると商用給電系統の高速スイッチをオフにし、エネルギー源から供給する方式。ただし、高速スイッチ併用などにより、瞬断の影響を小さくした UPS もある。

BCP 対策に！サーバ二重化システム

現行サーバを二重化して保護！！

◆同じ機器をご用意!!
◆システムを丸ごとバックアップ!!

リユースコンピュータで格安導入!!

＊オフコン・PC/UNIXサーバ・パソコン全てに対応!!

富士通製リユースコンピュータ
ミリオンリース販売株式会社
TEL 03-3831-2112　ミリオンリース 検索 Click!

アクティブ電圧コンディショナ
瞬低対策への新しい答えです。

Power and productivity for a better world™　ABB

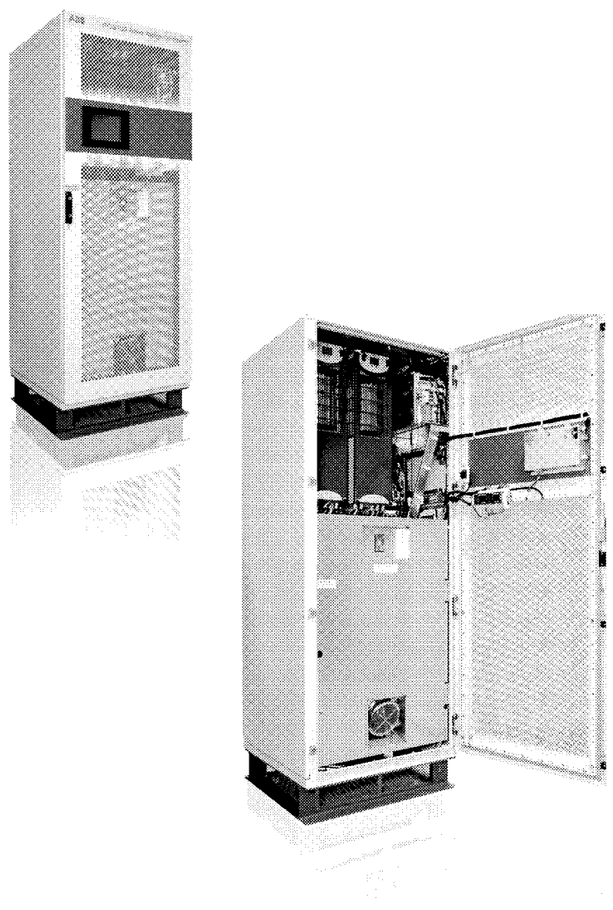

ABB PCS100 AVC、アクティブ電圧コンディショナは、 落雷などに起因する瞬低やサージなどの商用電源の品質問題を、インバータ技術をベースにした継続的な電圧コンディショニングというまったく新しいアプローチで解決します。

- 新原理　蓄電池/コンデンサ不要で連続的に電圧補償
- 高い節電効果　99%クラスの運転効率
- 導入費/維持管理費の大幅な削減が可能
- 省スペース化の実現　1/2～1/3
- SEMI F47規格対応
- 海外での15年以上にわたる導入実績

ABBは、瞬低・短時間停電対策には電気二重層コンデンサを用いた常時商用給電方式のUPS-I、落雷などに起因する瞬低対策には アクティブ電圧コンディショナと、用途に応じたご提案をしています。 お客さまと環境へ恩恵をもたらすために。

www.abb.co.jp

ABB株式会社
東京都渋谷区桜丘町26-1 セルリアンタワー
Tel : 03-5784-6254　Fax : 03-5784-6281
e-mail: jpabb.communications@jp.abb.com