

防災・減災によるレジリエンス社会の実現へ

防災産業展 2021

2021年
12/1水 ▶ 3金
10:00~17:00

東京ビッグサイト
主催 日刊工業新聞社 共催 日本防災産業会議

《出展申込期限》 2021年8月10日(火)

出展
募集中

詳しくは 防災産業展 2021 <https://biz.nikkan.co.jp/eve/bousai/>

お問い合わせ 日刊工業新聞社 イベント事業部「防災産業展」事務局
〒103-8548 東京都中央区日本橋小網町 14-1 TEL: 03-5644-7220 FAX: 03-5641-8321 E-mail: autumnfair@media.nikkan.co.jp 2021.8.10

安定した生産活動を支える 瞬低・停電対策技術



落雷は瞬低の主な原因となる

瞬低とは瞬間的に電圧が低下する現象だ。長くて1分程度電圧がゼロとなる「瞬停」とは異なる(図1)。落雷による瞬低の場合、送電線に落雷すると雷により瞬間的に高い電圧が発生し、送電線と鉄塔間が閉路(ショート)する。この部分に大量の故障電流が流れ込み電圧が乱されることで、電圧が低下する。瞬低が発生した際、電力会社は停電範囲の拡大を防ぐため、その

日本の電力は、電圧や周波数の安定性において、世界でトップクラスの品質を誇る。しかし落雷を主な原因とする瞬時電圧低下(瞬低)の発生を防ぐことは難しい。瞬低は精密で高感度な制御装置や高度な情報通信機器を備える施設に甚大な被害を与える。安定して生産活動を継続させるには瞬低への対策が重要だ。

落雷に備え対策を

多大な損失発生防ぐ

近年、地球温暖化は多くなっている。雷にと、さまざまな機器への影響により落雷がよる瞬低が発生する(表)。

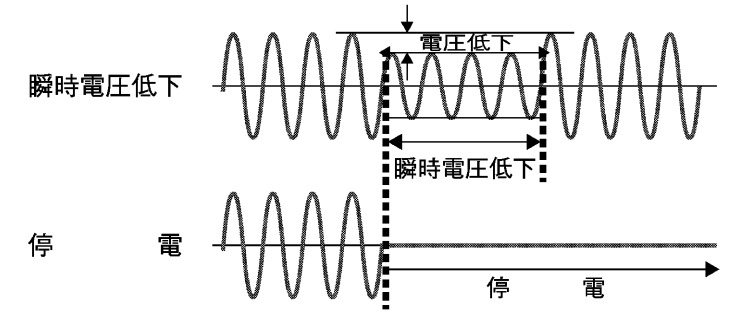


図1 瞬低(瞬時電圧低下)と瞬停(瞬時停電)との違い

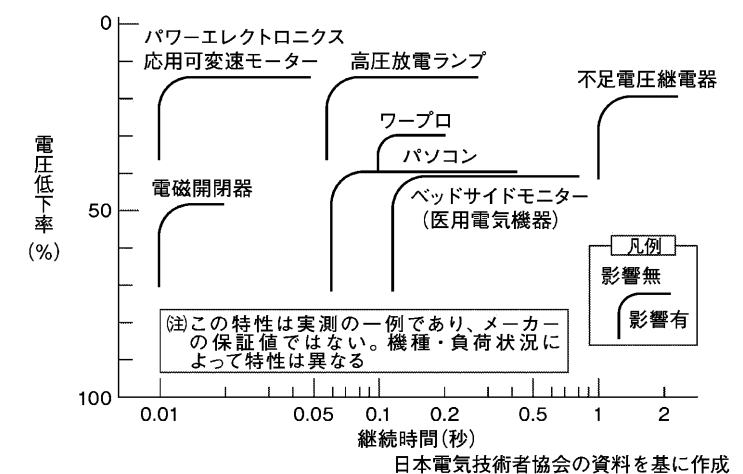


図2 代表的な機器の瞬時電圧低下耐量

瞬低および停電による被害事例

施設名(建物例)	設備・機器(障害事例)
工場 半導体工場 自動車工場 繊維工場 樹脂加工工場 電子部品工場	食品工場 化学プラント 塗料工場 建材工場 砕石(生コン)工場 ・コンピューターを利用したプロセス制御機器の異常・停止 ・ファクトリーオートメーション機器の異常・停止 ・サイリスタ・IGBTなどを使用したインバーター駆動のモーター異常 ・マルチハロゲンランプの消灯
病院 データセンター スタジアム	・ME機器全般の異常・停止 ・マグネットスイッチを使用したモーターの異常・停止 ・OA機器の異常・データ消失 ・グランド照明の消灯
ビル・店舗	・マルチハロゲンランプの消灯 ・マルチプロセッサ応用製品の異常・停止

近年自然災害の激甚化により、各地で大規模な被害が発生している。瞬低補償装置は2秒以下の電圧低下を補償する装置。停電に備えるには、停電対策装置(UPS)で対策を

停電時に装置を守るUPS

PSは蓄電池を内蔵、発電機の起動には10秒程度、5分程度の補償動作を要する。瞬低から瞬停とされる。発電機が安定動作するまでの間に、UPSから非常用発電機に切り替わる。UPSから非常用発電機に切り替わる際、また復電時にUPSから商用電源に切り替わる。この場合、商用電源、実際に各電源同士の波形を合わせ、これにより装置へのダメージを抑え、安定した装置の稼働が可能になる。同じく、瞬低補償装置は、切替の際、各機器は同社のUPSだけでなく、瞬低補償装置と機器を組み合わせ、UPSにも標準装備されている。

ニチコン

ニチコンは瞬低、停電などのトラブルに遭遇した場合の設備停止を予防するための製品を取りそろえている。「電気二重層コンデンサ瞬時電圧低下補償装置」は、北陸電力との共同研究開発により、フィールド試験を含め、厳しい性能評価試験を実施し、高い瞬低補償性能を確立した。「リチウムイオン電池式停電補償装置」は瞬低から停電へ補償範囲を広げるべく、常時商用給電方式の採用により高効率で低ランニングコストを実現。リチウムイオン電池の搭載により、小型化・軽量化・長寿命化した。デジタル制御により、無断断切り替え(切り替え時間2.2秒以下)と高い同期性能を持つ。

瞬低、停電など、無給電トラブルに対し、 機器やデータを守ります。

時代の最先端分野で不可欠なデバイスを提供するメーカーとして、確かな品質と技術力で、地球にやさしい社会の実現を支えてまいります。

停電

停電補償装置

- 安全性の高いリチウムイオン電池を採用
- 繰り返し停電に対応 (1分停電5回、連続停電は5~8分*)
- 高効率(98~99%) / 高速応答(2msec.以下)

*1:蓄電池仕様により異なります。

瞬低

瞬時電圧低下補償装置

- 電気二重層コンデンサを蓄電部に採用
- 繰り返し瞬低*2に対応 (0.2秒間隔瞬低5回)
- 高効率(98~99%) / 高速応答(2msec.以下)
- 北陸電力株式会社との共同開発

*2:瞬低=極めて短時間(0.07~2秒)だけ電圧が低下する現象