

瞬低・停電対策装置

(瞬時電圧低下)

■ 電気二重層コンデンサ式 瞬低補償装置

■ リチウムイオン電池式 停電補償装置

- ▶ 蓄電部15年間メンテナンスフリー
- ▶ 高効率(98~99%)
- ▶ 瞬低・停電時のモニタリングが可能
- ▶ 北陸電力株式会社と共同開発(瞬低補償装置)

ニチコン株式会社 <https://www.nichicon.co.jp/>



本社 / 京都市中京区烏丸通御池上 7604-0845
TEL.075-231-8461 FAX.075-256-4158

東京支店 / 東京都中央区日本橋茅場町2丁目1番1号 第二証券会館7階 103-0025
TEL.03-3666-7811 FAX.03-3666-7831

名古屋支店 / 名古屋市中区錦2丁目4番3号 錦パークビル18階 460-0003
TEL.052-223-5581 FAX.052-220-1839

西日本支店 / 京都市中京区烏丸通御池上 7604-0845
TEL.075-241-5370 FAX.075-231-8467

岩手営業所 / 岩手県岩手郡岩手町大字久保第8地割17番地の1 028-4305
TEL.0195-62-4263 FAX.0195-62-3400

仙台営業所 / 宮城県仙台市青葉区中央4丁目10番3号 JMFビル仙台0117階 980-0021
TEL.022-713-6233 FAX.022-713-6255

郡山営業所 / 福島県郡山市大町2丁目12番13号 宝栄郡山ビル8階 963-8001
TEL.024-927-1591 FAX.024-927-1593

北関東営業所 / 埼玉県熊谷市弥生2丁目44番地 日進熊谷ビル6階 360-0044
TEL.048-599-1731 FAX.048-599-1736

岡山営業所 / 岡山市北区桑田町18番28号 明治安田生命岡山桑田町ビル6階 700-0984
TEL.086-234-1527 FAX.086-234-1548

福岡営業所 / 福岡市博多区博多駅前4丁目4番23号 第3岡部ビル4階 812-0011
TEL.092-474-5861 FAX.092-474-0143



安全に関する ご注意

- 製品を正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みください。
- ご注文の際は当社の「納入仕様書」などをご要求願ひ、それらに基づきご購入ご使用くださるようお願いいたします。これら「納入仕様書」のご確認なくお客さまの機器に万一不具合が発生しましても、当社はその責を負いかねますのでご了承ください。

- ご注意：
- このカタログに記載の製品の仕様・寸法は、製品改良などのため予告なく変更する場合があります。
 - このカタログに記載の製品は、輸出入貿易管理令別表第1の1～15項に記載された貨物に該当しません。しかし、輸出入貿易管理令別表第1の16項に該当しますので、大量破壊兵器の開発等に使用あるいは関連する活動に用いられるおそれのある場合は、「大量破壊兵器等の不拡散のための補完的輸出規制」に係る関係法令に基づく手続が必要となります。
 - このカタログに記載の製品および梱包材は、モンリオール議定書に規定されたオゾン層破壊物質を含んでいません。また、製造工程でも使用していません。
 - このカタログに記載している内容は、当社の支店・営業所・販売会社・販売代理店(以下「正規販売チャンネル」という)からご購入いただいた製品に適用します。正規販売チャンネル以外からご購入いただいた製品に関しては、適用対象外とさせていただきます。
 - 当社のカタログ、仕様書、その他印刷物に当社製品であることを明文化されていない製品については、当社は一切の保証をいたしません。また、当社製品をご使用になったお客さまの製品に関し、付随的にまたは間接的に発生した損害に対しては、当社は責めを負いかねます。万一、当社の製品がその仕様書に適合しない場合は、修理交換用として当該製品の無償提供、あるいは売買契約に係る売上代金相当額を上限に補償いたします。
 - このカタログに記載の内容は、2025年5月1日現在のものです。



▶ 瞬時電圧低下補償装置



▶ 停電補償装置



Chapter

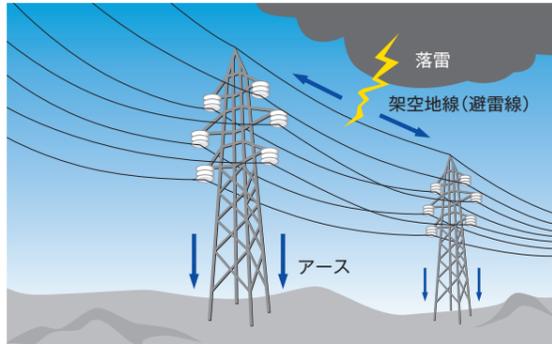
1

電力システムの瞬時電圧低下(瞬低)と停電

落雷による瞬低と停電

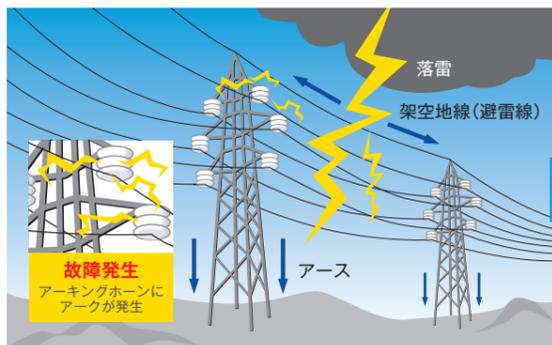
小規模落雷の場合

雷の電流は架空地線 → 鉄塔 → 大地へ流れ、異常は発生しません。



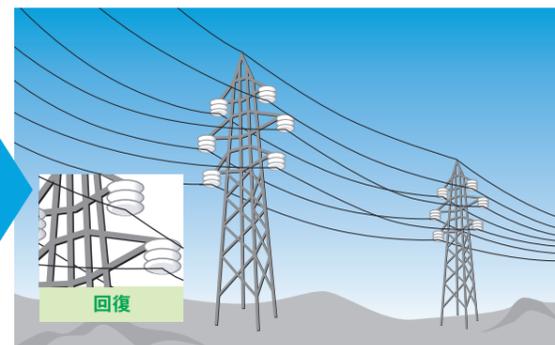
大規模落雷の場合

大きな雷電流で鉄塔電位が大幅に上昇し、がいしにかかる電圧が耐電圧を超えて、故障が発生します。



復旧

瞬時に変電所の保護装置が動作
→ 故障解除 → 再送電



発生回数：
雷多発地域では、年に3~6回程度、
また激しい雷雨の場合は、
一日に数回発生します。

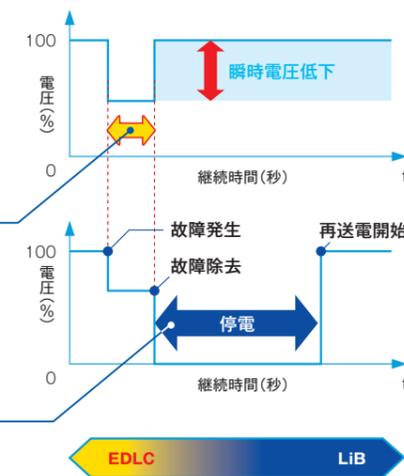
瞬低とは？

事故復旧の際、再送電または系統切換に要する極めて短時間*(0.07秒~2秒)だけ電圧が低下する現象。
*出典：電気協同研究第46巻第3号

停電とは？

送電線などの電力設備に故障が発生し、電気が送れなくなる状態です。設備破損が無い場合は、所定の時間経過後に再び電気を送ることができます。

その際の系統電圧は…

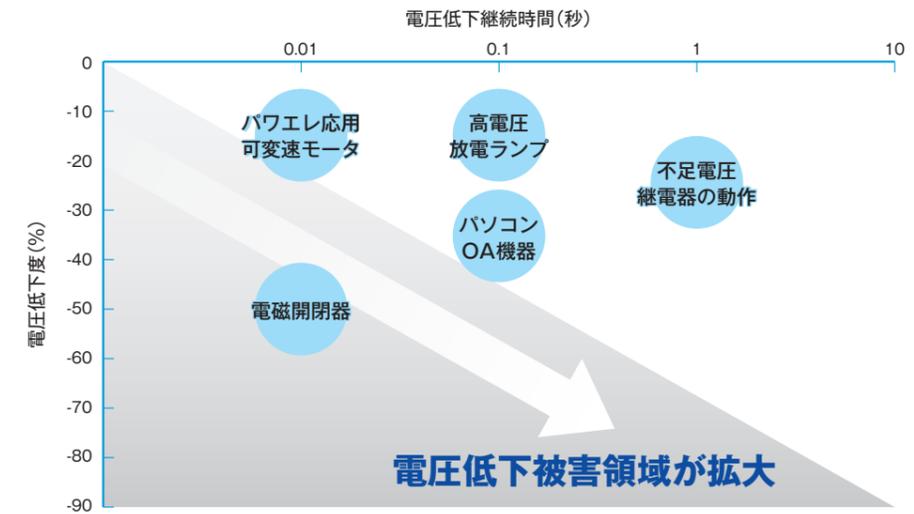


Chapter

2

瞬低・停電による被害例

瞬時電圧低下の大きさによる影響



瞬時電圧低下により影響を受ける機器とその影響範囲 (出典：電気協同研究第46巻第3号)
※ この特性は、実測の一例であり、機器メーカーの保証値ではありません。また、機種によっても特性は異なります。

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 <ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> コンピュータ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等を使用したインバータ駆動のモータ異常 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	<ul style="list-style-type: none"> 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の異常・停止 OA機器の異常・データ消失 グラウンド照明の消灯
ビル・店舗	<ul style="list-style-type: none"> マルチハロゲンランプの消灯 マルチプロセスサ応用製品の異常・停止

Chapter

3 瞬時電圧低下補償装置

突然の瞬低から機器やデータを守ります!

電気二重層コンデンサ式瞬時電圧低下補償装置



高い瞬低補償対応能力

“瞬低”を常時監視により瞬時に検出し、補償動作を行います。
 切換時間=1.4~2.0msec

常時商用給電方式による高効率設計

待機時は常時商用給電することにより、効率 98~99%を実現しており、ランニングコストの低減が図れます。

繰り返し瞬低に対応

0.2 秒瞬時電圧低下 - 0.2 秒正常電圧の 5 回繰り返し瞬低に対応しています。

蓄電部15年間メンテナンスフリー

電気二重層コンデンサの採用により、特性劣化が少なく(期待寿命 15 年)、蓄電部の保守メンテナンスの削減が期待できます。

環境負荷を低減

構成部材に重金属や金属イオンを含まない、電気二重層コンデンサをエネルギー源に採用することで環境負荷が低減できます。

瞬低のモニタリングが可能

データ収集装置を搭載し、電力状態のモニタリングが可能です。

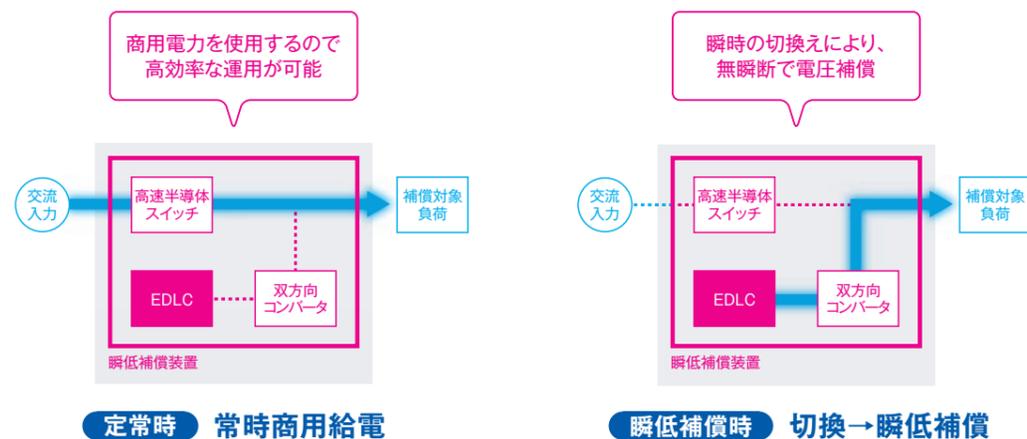
北陸電力株式会社との共同開発

瞬低補償の基礎技術を共同開発。

Chapter

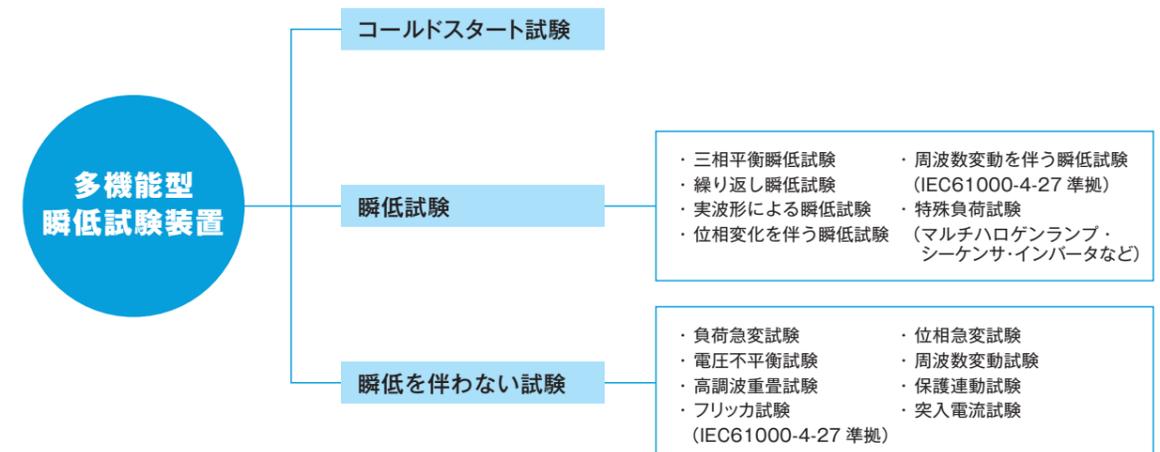
4 製品開発コンセプト

産・産、産・学連携によるコラボレーション



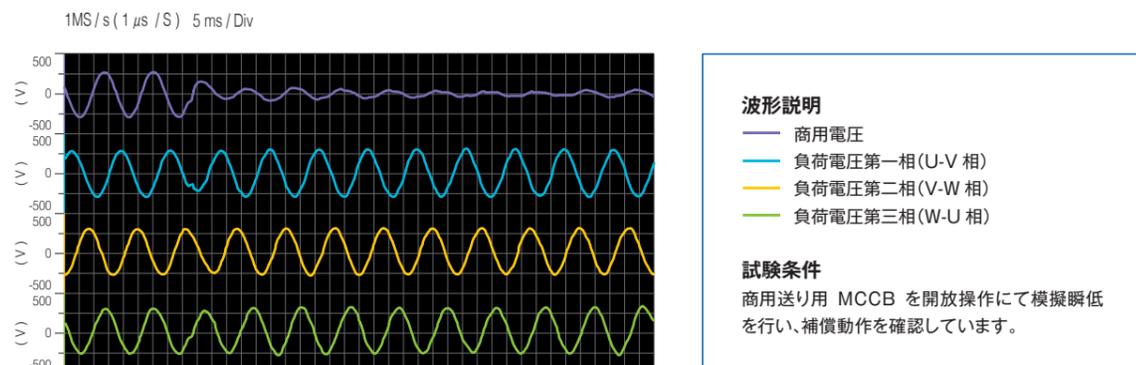
国内最大規模の瞬低試験装置による十分な性能試験をクリア

JEC 規格(JEC 2433 : 無停電電源システム)はもちろん、特殊試験もクリア!

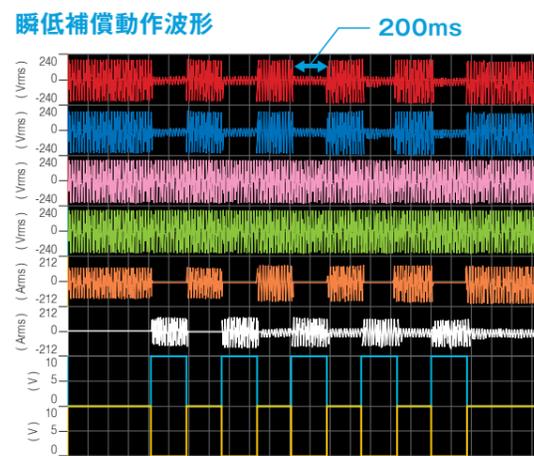


瞬時電圧低下・停電補償動作波形

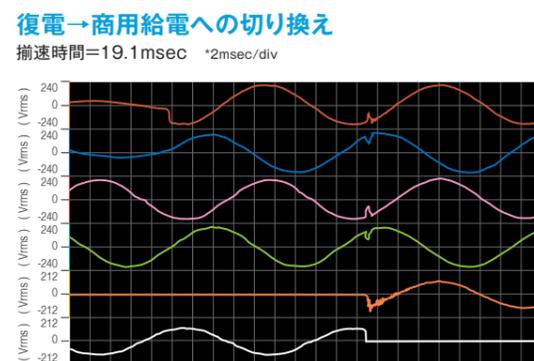
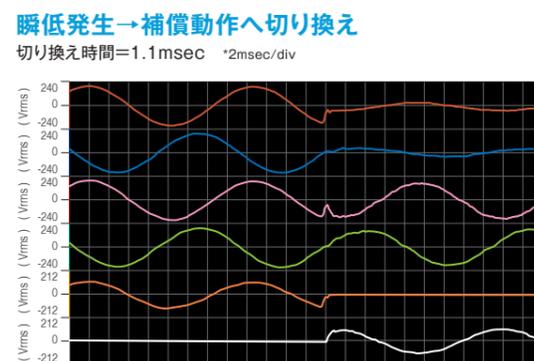
補償動作



補償動作 (繰り返し瞬低)



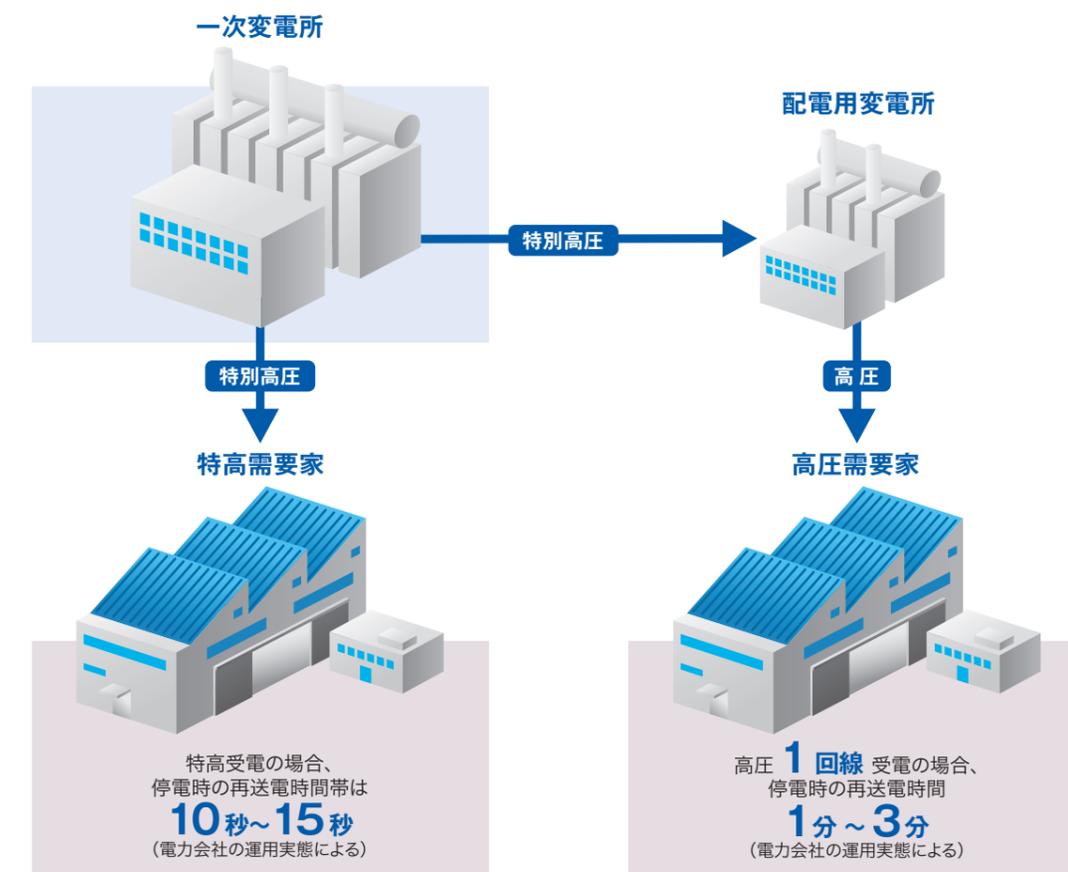
繰り返し瞬低試験
($\Delta V = -80\%$ $\Delta t = 200\text{ms}$ 繰り返し回数: 5回)



瞬低 → 停電補償モデル

“瞬低”から“停電”へ!
求められるバックアップ要求は、受電方式によって決まります。

瞬低 (電圧低下が 2 秒以下) ▶ 瞬時電圧低下補償装置
停電 (電圧低下が 2 秒を超える場合) ▶ 停電補償装置



15秒バックアップ

補償時間=15秒仕様品にて、瞬低~停電まで、完全補償が可能!

非常用発電機とのハイブリッドにより長時間バックアップ

補償時間=10秒※仕様品と起動時間
10秒以内の発電機との連携制御による長時間バックアップシステムで補償可能
※: 発電機の起動特性により補償時間は異なります。

さらなるバックアップ領域へ
→ 停電補償装置へ

Chapter 7 停電補償装置

瞬低～停電補償まで、突然の電力トラブルから、重要負荷装置やデータ記憶装置電源供給を補償します。

リチウムイオン電池式停電補償装置



高い停電補償能力

瞬時の電圧低下を検出し、補償動作を行います。
切替時間=2.0ms 以下

常時商用給電方式により高効率

待機時は、常時商用給電することにより、効率 98～99% を実現。ランニングコストの低減に貢献できます。

繰り返し停電に対応

繰り返し停電の場合は、1 分停電の繰り返し 5 回、連続停電の場合は、5～8 分の補償に対応できます。*1

蓄電部 15 年間メンテナンスフリー

長寿命タイプの電池を劣化に配慮した制御運転により、蓄電部の期待寿命 15 年を実現。

高い信頼性・保安性

安全性の高いリチウムイオン電池(リチウムイオン二次電池)の採用により、高い信頼性と保安性を実現。

小型・省スペース

エネルギー効率の高いリチウムイオン二次電池を蓄電デバイスとすることで、バックアップに必要な蓄電容量を最適化し、小型軽量化を実現します。

“無瞬断切り替え”“高い同期性能”および補償時間の長時間対応により、非常用発電システムとの併用で無瞬断長時間バックアップシステムの実現が可能です。

無瞬断長時間バックアップシステム

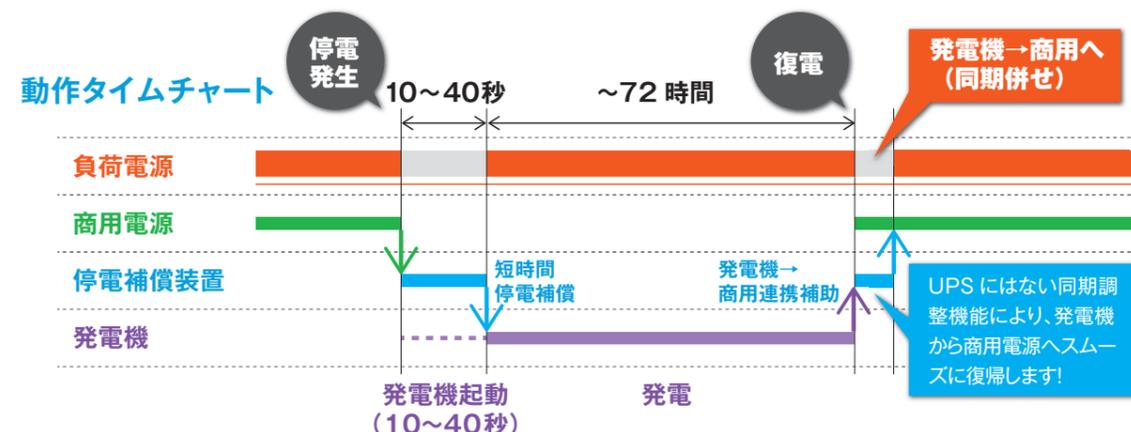
停電補償装置と発電機による
コラボレーション

非常用発電機との併用で・・・

- ・ 突然の瞬低・停電から機器やデータを守ります。
- ・ 災害時の長期停電にも対応。

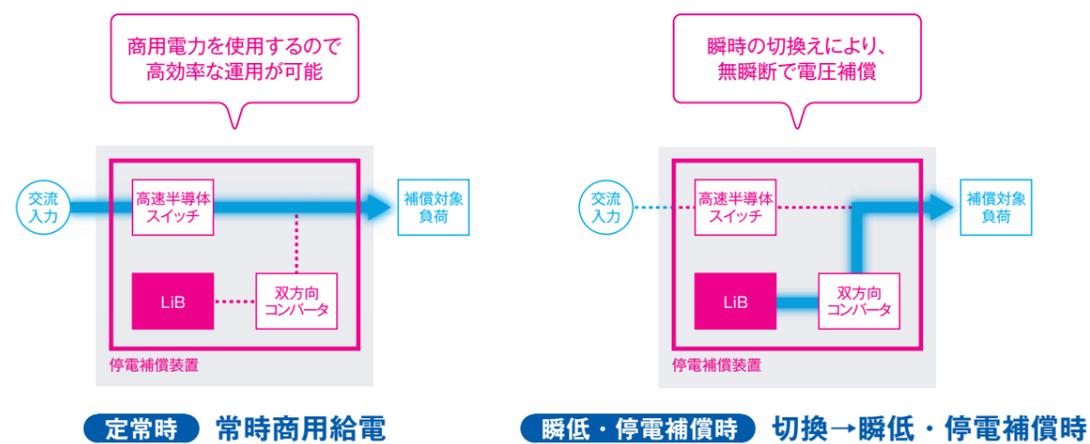
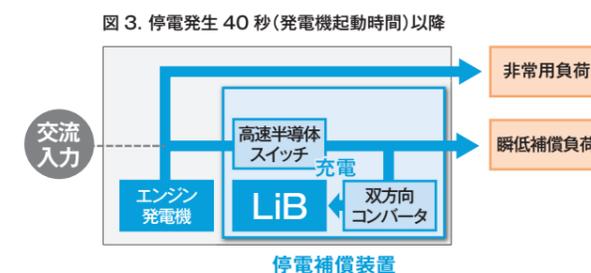
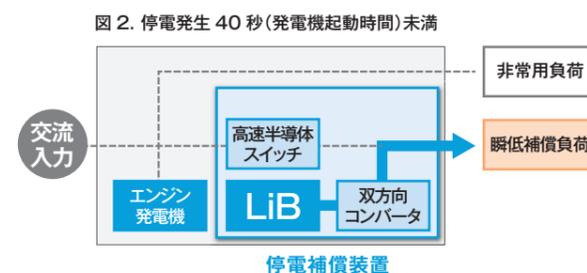
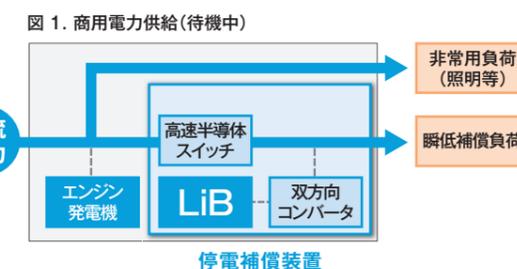


*1:蓄電池仕様により異なります。



【無瞬断長時間バックアップ給電方式概要】

(例：エンジン発電機との併用の場合)

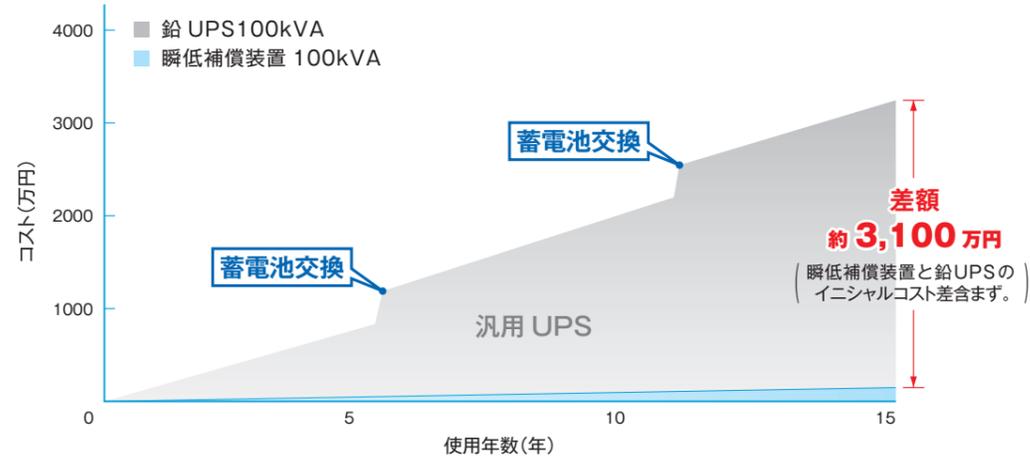


*1:蓄電池仕様により異なります。

Chapter 8

瞬低・停電対策コスト比較例

ランニングコスト比較 (瞬低補償装置の一例)



比較条件

項目	瞬低補償装置 100kVA	鉛蓄電池型 UPS100kVA
効率	99%(損失 1%) 12円/kWh	87%(損失 13%) 12円/kWh
メンテナンス費用	30万円/5年	30万円/年
部品交換費用	なし	420万円/6年(バッテリー)

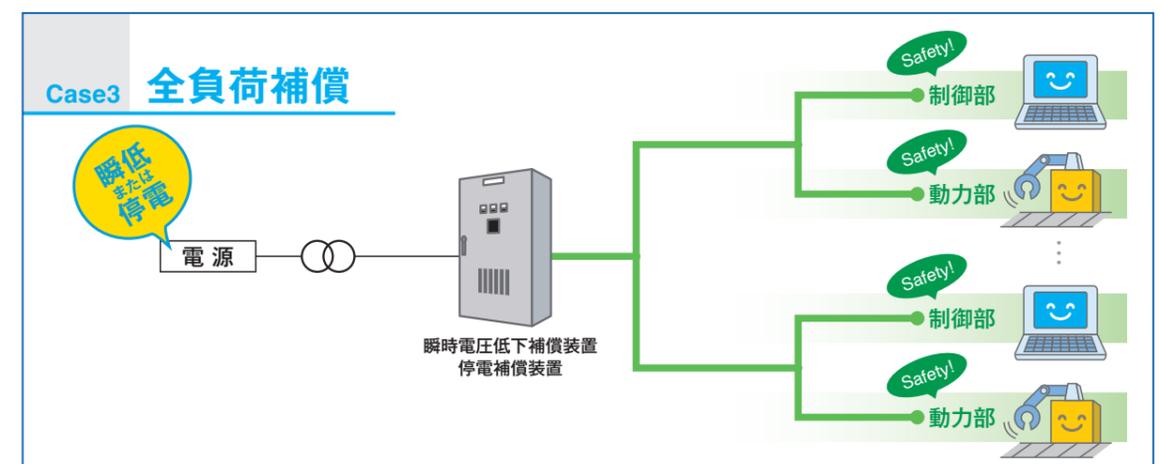
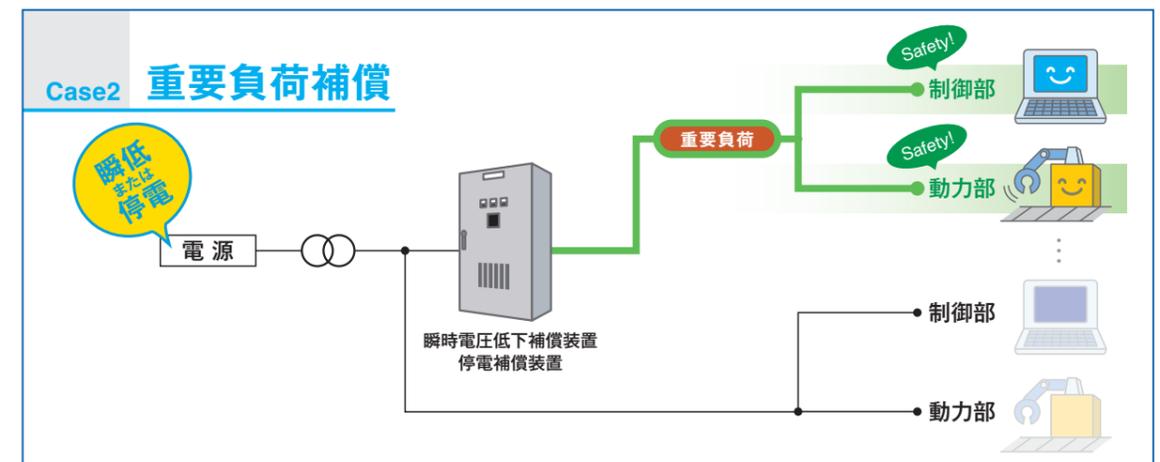
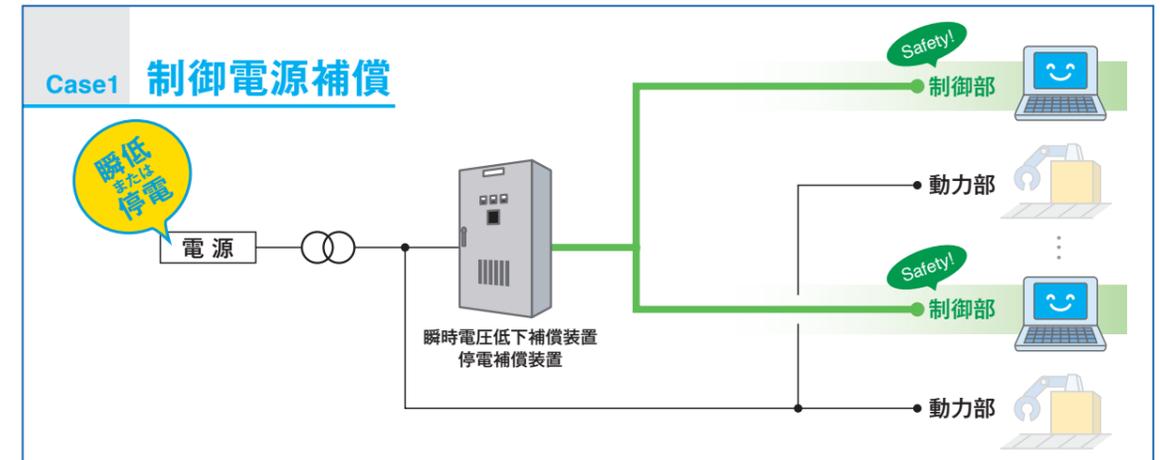
瞬低・停電対策装置は環境に優しく CO₂ 削減に大きく貢献します。

項目	瞬低・停電対策装置	鉛蓄電池型 UPS
設備容量	○	◎
効率	98~99%	85~98%
年次点検	○	×
蓄電部交換	○(期待寿命15年)	×(必須)
イニシャルコスト	○	△
据え付け工事費用	○	×
設置場所	○(一般電気室)	×(防災対策用電気室(消防法により手続き要))
廃棄	○(一般産業廃棄物として処理)	○(特別管理産業廃棄物として処理)

Chapter 9

瞬低・停電対策装置の適用例

補償対象設備に応じて補償回路を構成します。



仕様

電気二重層コンデンサ式 瞬時電圧低下補償装置

項目		仕様								
交流入力	定格電圧※1	AC200V±10% / AC420V±10%								
	定格周波数	50 / 60Hz 共用 ±5%								
	相数および線数	三相 3線								
交流出力	定格電圧	AC200V±5% / AC420V±5%								
	定格周波数	50 / 60Hz 共用 ±5%								
	相数および線数	三相 3線								
定格容量	200V 級	50kVA~500kVA								
	400V 級	50kVA~500kVA								
外形※2 (補償時間: 1秒)	設備容量	50kVA	75kVA	100kVA	150kVA	200kVA	300kVA	400kVA	500kVA	
	200V 級	1	2	2	3	3	*	*	*	
	400V 級	1	2	2	3	3	4	5	*	
切換時間		2msec. 以下								
総合効率※3		98~99%								
補償時間※4		1~15秒								
蓄電方式		電気二重層コンデンサ(捲回型)								

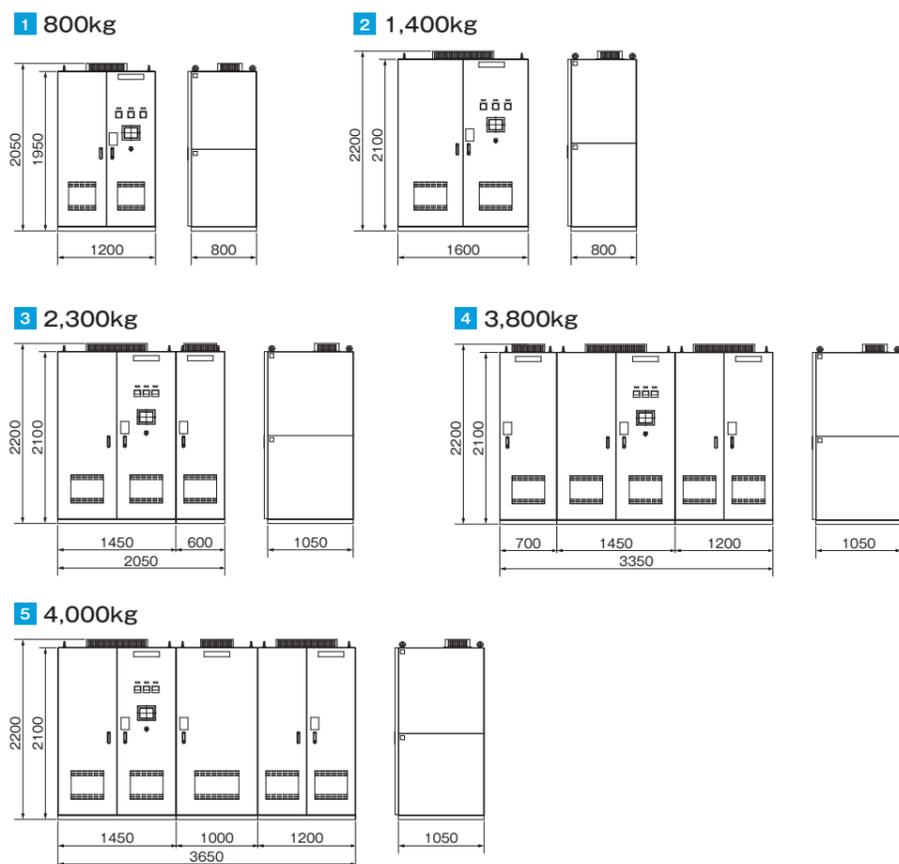
※1 その他の電圧も対応できます。(例 AC220V / AC440V)
 ※2 保守バイパス回路内蔵、1秒補償時の外形寸法および質量を記載しております。保守バイパス回路無し、その他補償時間の場合の外形寸法および質量はお問い合わせください。
 ※3 常時商用給電時(定常時)
 ※4 その他の補償時間も対応できます。
 *: お問い合わせください。外形記載容量についてお客様設置スペースに合わせてカスタマイズ可能です。屋外仕様も製作可能です。

リチウムイオン電池式 停電補償装置

項目		仕様								
交流入力	定格電圧※1	AC200V±10% / AC420V±10%								
	定格周波数	50 / 60Hz 共用 ±5%								
	相数および線数	三相 3線								
交流出力	定格電圧	入力電圧 ±5%								
	定格周波数	50 / 60Hz 共用 ±5%								
	相数および線数	三相 3線								
定格容量	200V 級	50kVA~500kVA								
	400V 級	50kVA~500kVA								
外形※2 (補償時間: 5分)	設備容量	50kVA	75kVA	100kVA	150kVA	200kVA	300kVA	400kVA	500kVA	
	200V 級	1	2	2	3	4	*	*	*	
	400V 級	1	2	2	3	4	*	*	*	
切換時間		2msec. 以下								
総合効率(定常時)※3		98~99%								
補償時間※4		5分								
蓄電方式		リチウムイオン電池								

※1 その他の電圧も対応できます。(例 AC220V / AC440V)
 ※2 保守バイパス回路内蔵、5分補償時の外形寸法および質量を記載しております。保守バイパス回路無し、その他補償時間の場合の外形寸法および質量はお問い合わせください。
 ※3 常時商用給電時
 ※4 その他の補償時間も対応できます。
 *: お問い合わせください。外形記載容量についてお客様設置スペースに合わせてカスタマイズ可能です。屋外仕様も製作可能です。

構成図 (外形寸法および質量は参考です)



構成図 (外形寸法および質量は参考です)



