

対策概要

■ 高効率無停電電源装置を導入して、変換効率等を向上させて電気のロスを減少させる。

導入可能性のある業種・工程

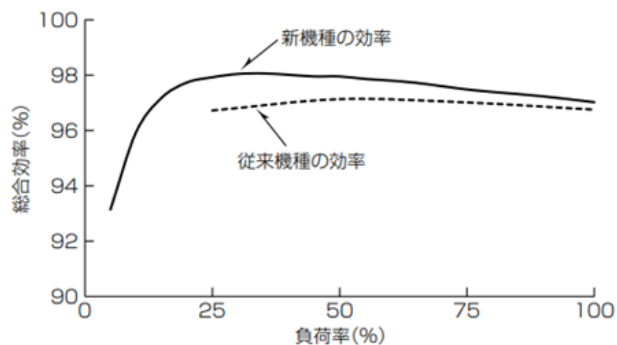
■ 全業種

原理・仕組み

■ 無停電電源装置（UPS）は停電時等に電源を供給する装置で、データサーバー等、常時電気が必要な設備はUPSを介して電気を供給することが多い。高効率なUPSを採用することでUPSにおけるエネルギー損失が削減され、エネルギー消費量及びCO₂排出量の削減につながる。

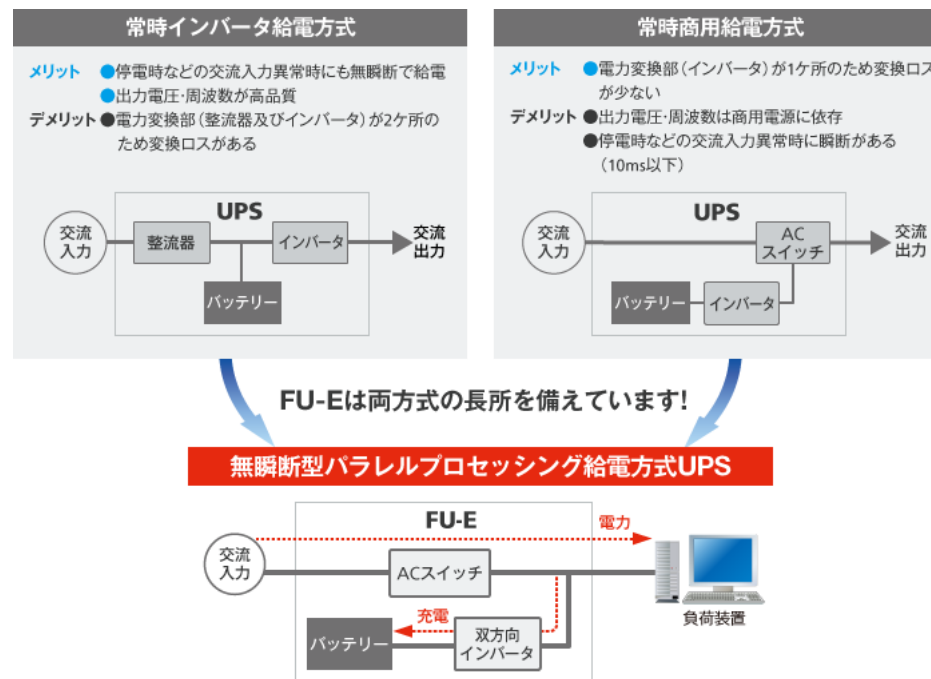
高効率UPSの例

- 従来のUPSは、商用の交流電気を整流器で直流に変換した後、インバータで交流に再度変換して供給する（右図^[1]）。
- 高効率なUPSでは、平常時は商用電源から直接電気を供給し、停電等の異常時はバッテリーに切り替えることで、整流器やインバータによる損失を削減している。運転効率97%程度のものである（右図^[1]）。
- 特に負荷率が低い場合の効率が向上しているものもある（下図^[2]）。



効率・導入コストの水準

- 効率水準：－
- 導入コスト水準：－



出所) [1]株式会社NTTファシリティーズ「無停電電源装置FUシリーズFU-E」
https://www.ntt-f.co.jp/service/ups/product/fu_e/（閲覧日：2023年10月4日）
[2]三菱電機株式会社「三菱電機技報（Vol.91、No.9、2017）高効率・大容量の無停電電源装置」
<https://www.giho.mitsubishielectric.co.jp/giho/pdf/2017/1709108.pdf>（閲覧日：2023年10月4日）

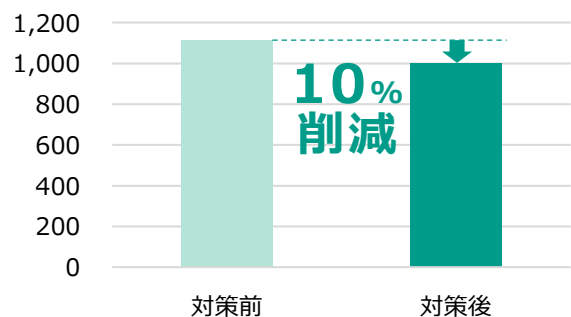
導入効果

- 年間で5,000千kWhの電気を消費するデータセンターにおいて、UPSを高効率型に更新したケースにおける試算例は以下のとおり。

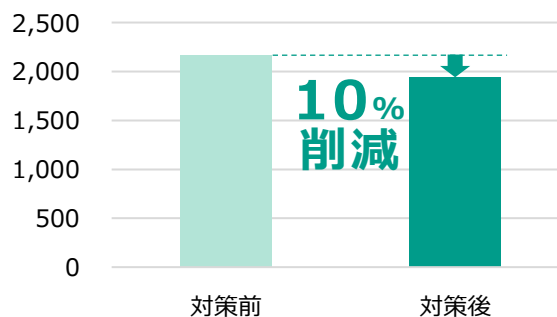
導入効果の試算例

- 各指標で10%削減できる試算結果。

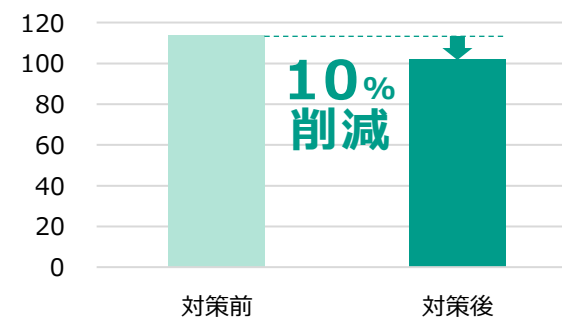
エネルギー消費量 (kL/年)



CO₂排出量 (t-CO₂/年)



エネルギーコスト (百万円/年)



計算条件

- 年間で5,000千kWhの電気を消費するデータセンターにおいて、UPSを高効率型に更新したケースを想定した。

| 項目 | 記号 | Before | After | 単位 | 数値の出所、計算式 |
|-------------------------|----|--------|--------|-------------------------|-------------------------------|
| 電気の単価 | ① | 22.76 | 22.76 | 円/kWh | 【参考①】 |
| 電気のCO ₂ 排出係数 | ② | 0.434 | 0.434 | t-CO ₂ /千kWh | 【参考①】 |
| 電気の一次エネルギー換算係数 | ③ | 8.64 | 8.64 | GJ/千kWh | 【参考①】 |
| UPSの総合効率 | ④ | 87 | 97 | % | 資料 ^[1] を基に想定 |
| 電力消費量 | ⑤ | 5,000 | 4,485 | 千kWh/年 | Before : 想定値 After : ⑤b×④a÷④b |
| エネルギー消費量 | ⑥ | 43,200 | 38,746 | GJ/年 | ⑤×③ |
| エネルギーの原油換算係数 | ⑦ | 0.0258 | 0.0258 | kL/GJ | 【参考①】 |

計算式の添え字bはBefore、aはAfterを示す。

計算結果

| 項目 | 記号 | Before | After | 単位 | 計算式 |
|---------------------|----|--------|-------|----------------------|-----------|
| エネルギー消費量 | ⑧ | 1,115 | 1,000 | kL/年 | ⑥×⑦ |
| CO ₂ 排出量 | ⑨ | 2,170 | 1,946 | t-CO ₂ /年 | ⑤×② |
| エネルギーコスト | ⑩ | 113.8 | 102.1 | 百万円/年 | ⑤×①÷1,000 |

備考

- -