

## 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

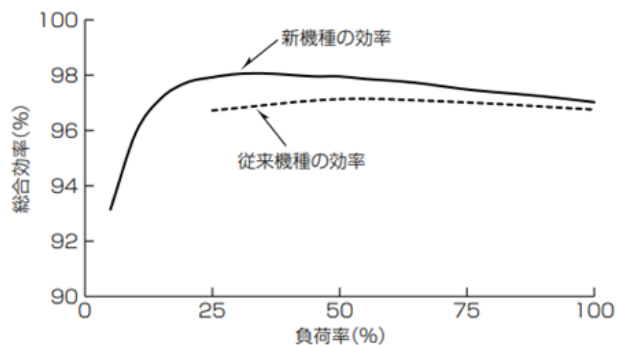
■ 全業種

## 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CO<sub>2</sub>排出量の削減につながる。

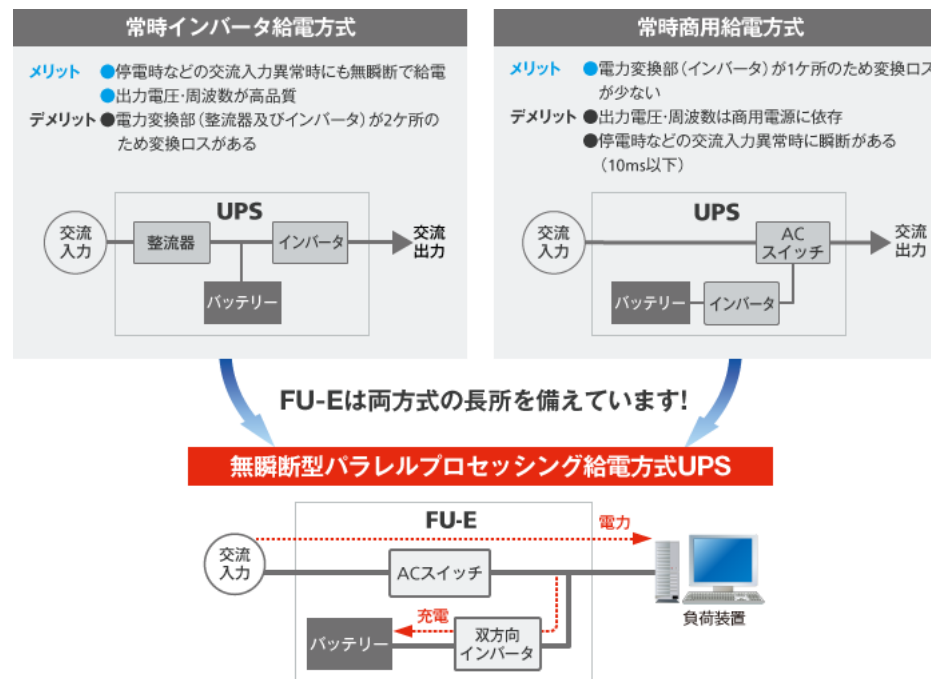
### 高効率UPSの例

- 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<sup>[1]</sup>）。
- 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<sup>[1]</sup>）。
- 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<sup>[2]</sup>）。



## 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/](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）

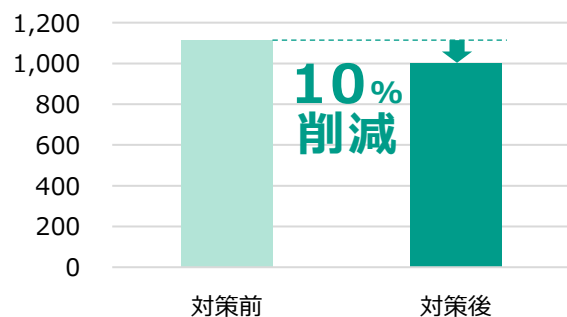
## 導入効果

- 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。

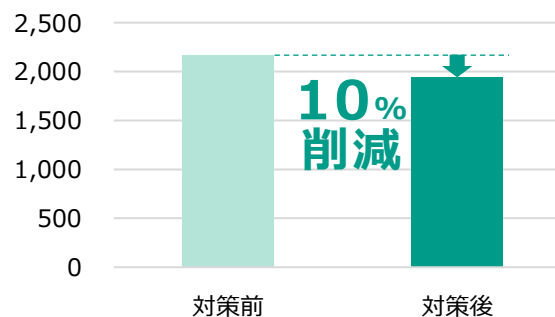
### 導入効果の試算例

- 各指標で10%削減できる試算結果。

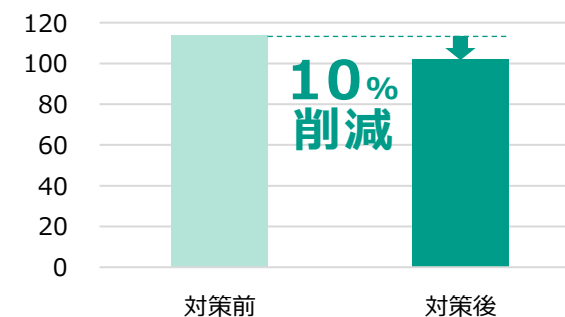
#### エネルギー消費量 (kL/年)



#### CO<sub>2</sub>排出量 (t-CO<sub>2</sub>/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 <sub>2</sub> 排出係数	②	0.434	0.434	t-CO <sub>2</sub> /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 <sup>[1]</sup> 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 <sub>2</sub> 排出量	⑨	2,170	1,946	t-CO <sub>2</sub> /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

- -