

対策概要

- 受変電、配電設備において、受変電設備及び配電設備の電圧、電流等電気の損失を低減するために必要な事項について管理標準を設定し、電気使用設備への電気の供給の管理を行う。

導入可能性のある業種・工程

- 全業種

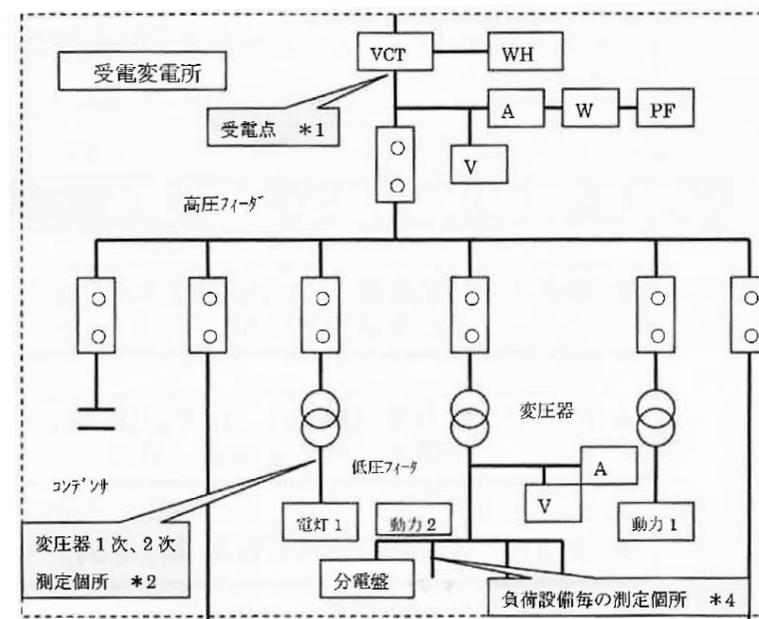
原理・仕組み

- 設備ごとの電圧、電流の他、必要に応じて、力率、負荷率、需要率、利用率、電力、最大電力等について管理標準を設定し、定期的に計測する。

把握するデータの例^[1]

計測項目	電力量[kWh]、電力[kW、kvar]（有効電力、無効電力）、最大需要電力[kW]、電圧[V]、電流[A]、力率[%]、その他必要に応じて設定
計測周期	時間、日、月、年、季節等のほか、連続、定期、不定期計測等目的に応じて実施
計測箇所	省エネ効果が高いと想定されるエネルギー消費が大きい設備を選び、計測器を付加する等して測定することが効果的 <計測箇所の例> 受電点（必須）、必要により各フィードの変圧器一次側又は二次側、サブ変フィード、負荷設備毎
計測記録	計測データは、受電日誌、設備運転記録、各種の電子媒体に整理・蓄積しておく さらに、日、月、年毎にグラフ化しておくこと省エネ活用へ便利 データをグラフ化（見える化）や分析することで課題を抽出、改善案を立案する

対策イメージ^[1]



受変電設備（高圧1回線受電の例）の計測

出所) [1]一般財団法人省エネルギーセンター「エネルギー診断プロフェッショナル認定試験公式テキスト 改定7版」より作成

効率・導入コストの水準

- 効率水準：－
- 導入コスト水準：－

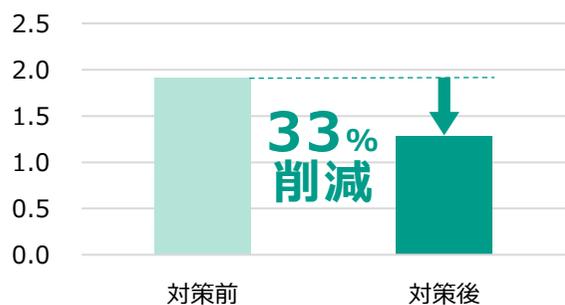
導入効果

- 受変電設備の適正な管理を行った結果、負荷側の設備（空調用冷房熱源）を停止する冬期（120日/年）に変圧器を遮断できたケースにおける試算例は以下のとおり。
- 遮断した変圧器の無負荷損を試算した。

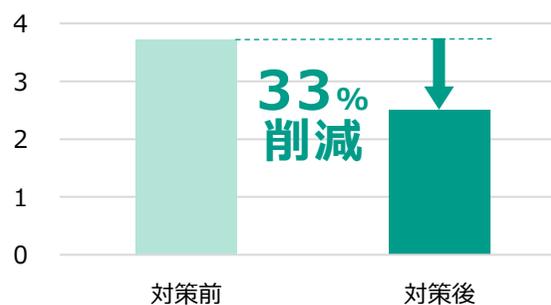
導入効果の試算例

- 各指標で33%削減できる試算結果。

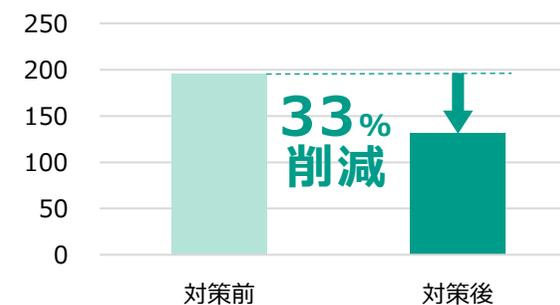
エネルギー消費量 (kL/年)



CO₂排出量 (t-CO₂/年)



エネルギーコスト (千円/年)



計算条件

- 受変電設備の適正な管理を行った結果、負荷側の設備（空調用冷房熱源）を停止する冬期（120日/年）に変圧器を遮断できたケースを想定した。
- 遮断した変圧器の無負荷損を試算した。

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】
無負荷損	④	980	980	W	資料 ^[2] を基に想定
年間稼働時間	⑤	8,760	5,880	h/年	Before : 24h/日×365日/年 After : ⑤b - 24h/日×120日/年
電力消費量（無負荷損の年間積算値）	⑥	8.585	5.762	千kWh/年	④×⑤÷1,000,000
エネルギー消費量	⑦	74.2	49.8	GJ/年	⑥×③
エネルギーの原油換算係数	⑧	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。

出所) [2]環境省「CO₂削減対策Navi. CO₂削減対策メニュー（220211変圧器の無負荷時遮断）」<https://shift.env.go.jp/navi/measure>（閲覧日：2023年10月30日）

計算結果

項目	記号	Before	After	単位	計算式
エネルギー消費量	⑨	1.91	1.28	kL/年	⑦×⑧
CO ₂ 排出量	⑩	3.73	2.50	t-CO ₂ /年	⑥×②
エネルギーコスト	⑪	195	131	千円/年	⑥×①

備考

-