

シリーズ
変圧器で省エネ!

省エネで選ぶなら!



変圧器は、日立のアモルファス!

第14回

導入前に
省エネ効果を
試算

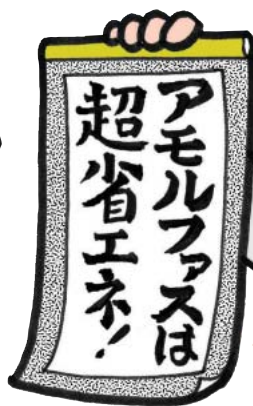
アモルファス変圧器が超省エネということが広く知られるようになりました。でも、自分の事業所で利用すると、どのくらいの省エネになるのかが具体的に分かりませんか?
そこで今回は、A事業所を例に省エネ効果を検証してみましょう。

超省エネ変圧器で省エネ効果を試算してみよう!

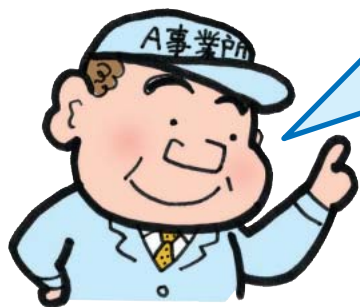
アモルファス変圧器は超省エネって言われているけど、既存の変圧器と比べるとどれくらい違うの?



電気を変圧する際に変圧器ですでに損失が発生しています。この損失は**使われない電力量としてムダ**ですね。



アモルファス変圧器はこの**ムダ**を削減します。

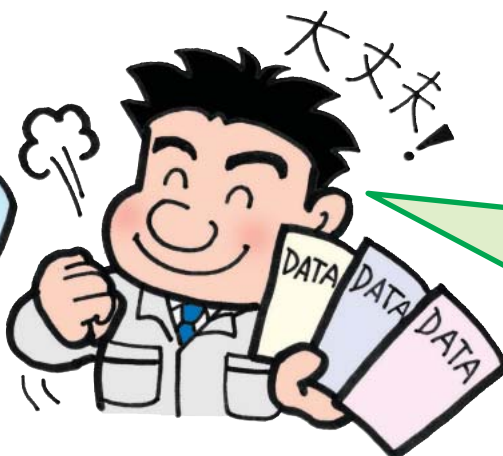


うちの変圧器と比べるとどれくらい違うか具体的に分かるの?

既設変圧器との差を調べて、変圧器の稼動状態の係数(負荷率)を掛けてやれば比較できます。



でも、現在の変圧器の損失は分からないなあ……



日立産機システムは過去の変圧器のデータを持っていますので、現在の変圧器の**電圧仕様、容量、製造年**などのデータが分かれば大まかな試算ができます。

●お問い合わせ先

株式会社 日立産機システム 受配電・環境システム事業部 企画部 林 靖雅
TEL●03-4345-6076 FAX●03-4345-6913



1975年製の三相1000kVA、今年で31年目ですね。でも、変圧器の負荷は常に変わっていて、記録も全て取っていないし……変圧器の負荷率なんて、なんとなくしか分からないよ。

まずは仮定にて試算しましょう。事業所の大まかな負荷状態が分かれば試算できます。



■該当変圧器の負荷状態

- ①夜間は負荷の稼働なし
- ②週休2日制
- 年間の負荷は平均すると約30%

A事業所の変圧器の緒言と負荷状態を元にした計算式は……

$$\text{変圧器による年間損失電力量(kWh/年)} = \frac{\text{無負荷損(w)} + \text{負荷損(w)} \times (\text{負荷率})^2}{1000} \times 365(\text{日}) \times 24(\text{時間})$$

変圧器に課電されている限り、常に発生しています。いわゆる待機電力に相当するものです。

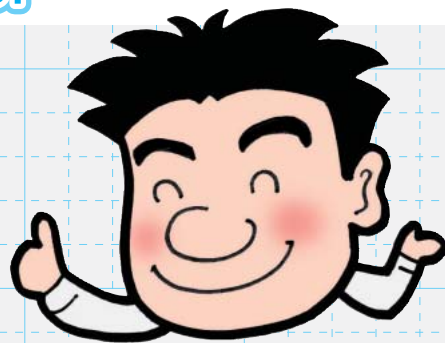
負荷損は、負荷率の二乗に比例して増大します。つまり、夜間等の負荷がない場合はこの損失は発生しません。

年間平均してどの程度の割合で使われているのか？

さっそく試算してみましょう！

1. 計算データ

- ・変圧器仕様 三相1000kVA 6.6k/210V 50Hz
- ・1975年製既設変圧器:無負荷損3700(W) 負荷損12500(W)
- ・2006年製アモルファス変圧器:無負荷損310(W) 負荷損7650(W)
- ・年間変圧器負荷率:30%
- ・二酸化炭素換算係数:0.555kg-CO₂/kWh
- ・単位電力量料金:11円/kWh



2. 計算式結果:アモルファス変圧器に更新した場合のメリット

電力量 = ((3700-310) + (12500-7650) × 0.3²) / 1000 × 365 × 24 = **33,520kWh**

電力量料金 = 33,520 × 11 = **368,722円/年**

二酸化炭素排出量 = (33,518 × 0.555) / 1000 = **18.6トン/年**



ほお～ 1台でこれだけの省エネになるんだね。ありがとうございます。具体的に検討してみます。他の変圧器についても、試算をお願いしようかな。

日立産機システムではアモルファス変圧器により、お客様の省エネ計画のお手伝いをいたします。お気軽にお問合せ下さい。

日立産機システム変圧器ホームページ

<http://www.hitachi-ies.co.jp/products/trans/index.htm>