



高圧コンデンサ盤 - 内部 -

■ 高圧コンデンサ**● 設置目的：**

- ・受変電設備、各負荷に対して並列に接続して力率を改善する。

● 利点：

- ・電力損失の低減
- ・接続する負荷を増やすことができる。
- ・電気基本料金の節約…
力率を改善することにより、基本料金を節減することができる。

● 力率の基準を85%として：

- ・1%力率向上により、基本料金が1%減額される。
- ・1%力率が悪くなれば、1%割増料金を払うことになる。

● 高圧進相コンデンサ容量算定前に調査する：

- ・設置前後の負荷状況
- ・軽負荷時の電圧降下と力率

■ 高圧進相コンデンサ容量の算定

・従来から利用されている、概算的に容量を求める方法として

- 1) 三相変圧器の1/3を目安とする方法
- 2) 単相変圧器と三相変圧器の合計から合計容量の20%を目安とする方法

・前提条件が現状に合っていない…

結果として進相コンデンサ容量が過剰となっている…

常に進み力率となっているおそれがあるので

負荷の無効電力を想定したうえで進相コンデンサ容量を選定する方法が、近年の傾向となっている。

■ 改善前の力率が不明の場合

- 1) 高圧受電設備規程 JEAC-8011-2014 では、
負荷力率の平均値 [1表] を適用する となっています。
- 2) 建築設備設計基準では [表4-15 負荷の改善前力率] を用いることができる となっています。

■ 高圧進相コンデンサの容量を決定

・改善前の力率を調査、または、データ等により、現在の力率を把握する。

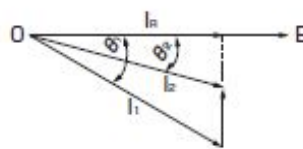
たて軸に改善前の力率（40%～99%）

よこ軸に改善後の力率（100%～0.4%）

・計算式の（ ）括弧内の値がリスト表示されています。

コンデンサ設備容量算出表 （メーカーから提供されています）

負荷力率を $\cos \theta_1$ より $\cos \theta_2$ まで改善するに要する
コンデンサの設備容量は次のように算出します。



E： 電圧

I_1 ： コンデンサ設置前の電流

I_2 ： コンデンサ設置後の電流

I_c ： コンデンサ電流（進相用）

I_R ： 負荷電流の有効分

θ_1 ： コンデンサ設置前の力率

θ_2 ： コンデンサ設置後の力率

Q： 所要コンデンサ設備容量

$$Q = E \cdot I_c = E \cdot I_R (\tan \theta_1 - \tan \theta_2)$$

$$= E \cdot I_R \left(\sqrt{\frac{1}{\cos^2 \theta_1} - 1} - \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \theta_2} - 1} \right)$$

■ 直列リアクトル

・コンデンサ回路の開閉に伴う、突入電流の抑制

・配電系統の第5次以上の高調波電圧を誘導性にして、高調波電圧の増大を防ぐことが目的です。

・合成インピーダンスが、誘導性となる必要があることから、一般的に6%直列リアクトルとしています。