

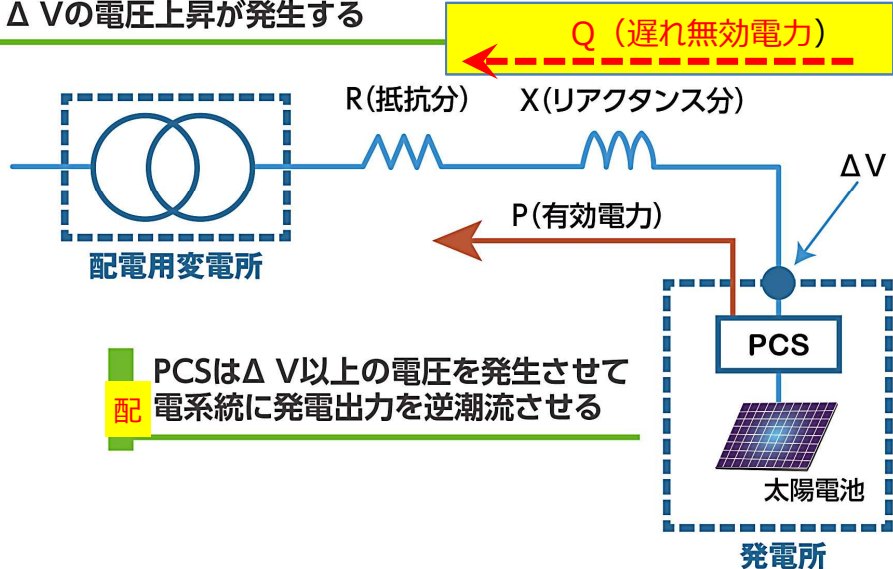
# 力率一定制御

太陽光発電などの分散型電源の普及に伴い、電圧が上昇するケースが発生しています。PCSを(進み)力率一定制御運転させることにより、電圧上昇を抑制し、系統電圧を適正に維持することが可能となります。

## 関連用語

- 電圧上昇
- 電圧上昇対策
- 無効電力

PCSまでの電線・ケーブルのR(抵抗分)とX(リアクタンス分)により、 $\Delta V$ の電圧上昇が発生する



配 PCSは $\Delta V$ 以上の電圧を発生させて電系統に発電出力を逆潮流させる

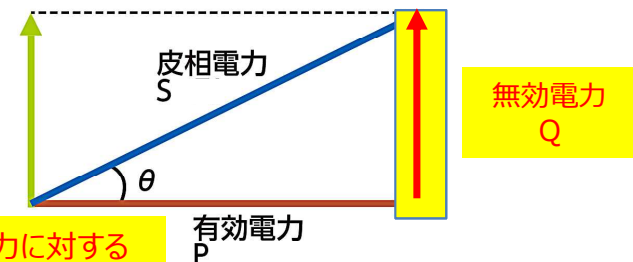
PCSを(進み)力率一定制御運転させることにより、電線・ケーブルのリアクタンス分と相殺させて、電圧上昇を抑えることが可能となります。

$$\text{電圧上昇値 } \Delta V = RP + XQ$$

電圧上昇を抑制するため、 $\Delta V = 0$ とすると  $Q = -(R/X) \times P$  となります。つまり、Pに比例したQを注入すれば、電圧上昇の抑制が可能となります。この比例関係は下図の力率と電力の関係でも同様に表現でき電圧上昇を抑制する力率を求めることができます。

力率は皮相電力に対する有効電力の比率を表したものです。

$$\begin{aligned} \text{力率} &= \text{有効電力 } P / \text{皮相電力 } S \\ &= \cos\theta \end{aligned}$$



力率一定制御では有効電力に対する無効電力の割合が常に一定となります。