

005-1 不等率

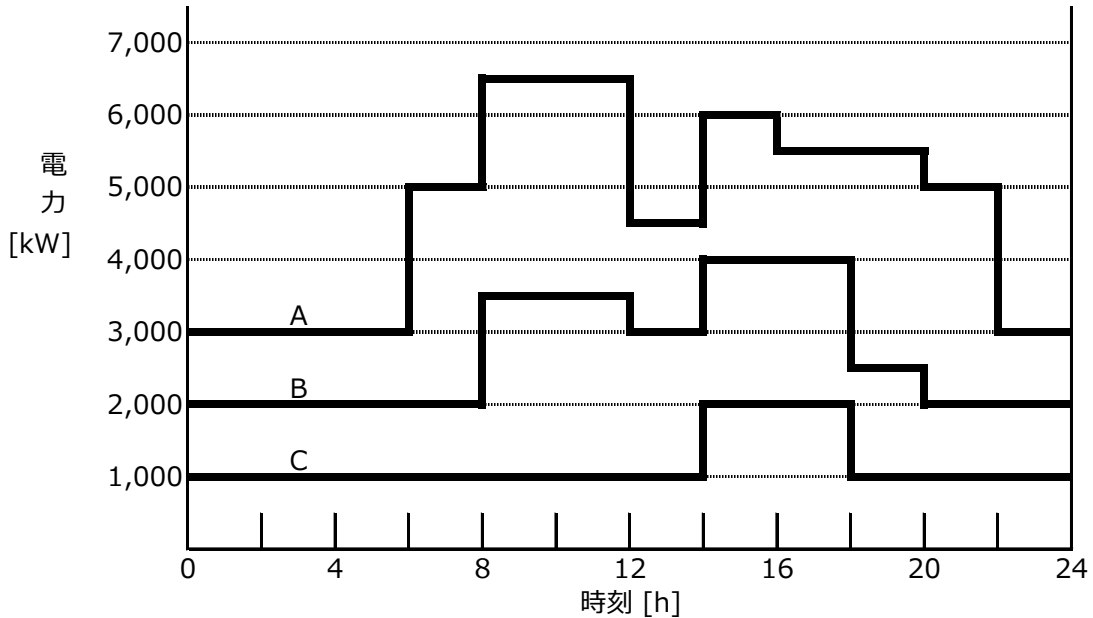
参照：理論 回路・ベクトル図から各値を求める 電圧 POINT02 : 力率

[問] ある変電所において、図のような日負荷特性を有する3つの負荷群A, B 及び C に電力を供給しています。

このときの不等率を求めて下さい。

ただし、各負荷群の**最大需要電力**、力率は右表のとおりとします。

負荷群	最大需要電力	力率
A	6,500 [kW]	100 [%]
B	4,000 [kW]	80 [%]
C	2,000 [kW]	60 [%]



[解] 表より、各負荷群の**最大需要電力**は、**A : 6,500 [kW]**、**B : 4,000 [kW]**、**C : 2,000 [kW]** なので、

各負荷の最大需要電力の合計 = 6,500 + 4,000 + 2,000 = 12,500 [kW] …①

※不等率の分子

次に時間ごとの電力 (A、B、Cの合計値) の最大値を求めます。

各時間ごとの計算は省略しますが、最大電力が発生するのは、14~16 [h] の時です。

よって、**合成最大需要電力 = 6,000 + 4,000 + 2,000 = 12,000 [kW] …②**

※不等率の分母 (A) (B) (C)

①②より、**不等率 = $\frac{\text{各負荷の最大需要電力の合計}}{\text{合成最大需要電力}} = \frac{12,500}{12,000} = 1.04$**

005-2 総合力率

[問] 005-1 において、最大負荷時における総合力率 [%] を求めて下さい。

[解] 「最大負荷時」とは、005-1 における**合成最大需要電力**が発生する14~16 [h] の時です。この時の各値をまとめると、右表のようになります。

<右表のQの求め方>

$$Q = \frac{P}{\cos \theta} \times \sin \theta$$

※皮相電力

よって、**総合力率 = $\frac{12,000}{\sqrt{12,000^2 + 5,667^2}}$**

$\cong \frac{12,000}{13,271} \cong 0.904 = 90.4$ [%] ← この値をいいます

負荷群	力率 cosθ	有効電力 P [kW]	無効電力 Q [kvar]
A	1	6,000	0
B	0.8	4,000	3,000
C	0.6	2,000	2,667
A+B+C	総合力率	12,000	5,667

14~16 [h] の各値まとめ