

●作戦会議

珍しい論述問題。V字結線が実は苦手で…とかがなければ，完答できるはずだ。

(1)基本的な事項であり，3種の参考書にも記載があると思われる。

(2) (1)より求まる。

(3) 論述なので別解もあるだろうが，本問の場合，解答は以下の内容一択みたいなものだ。

●解答

(1)線間電圧を $V$ ，線電流を $I$ とする。

三相電力を $P_3$ とすると，

$$P_3 = \sqrt{3}VI$$

単相変圧器2台を用いたV字結線の場合，単相変圧器1台に対して，線間電圧が印加

され，線電流が流れる。よって，その容量 $P_V$ は，

$$P_V = 2 \times VI = 2VI$$

したがって，単相変圧器2台を用いたV字結線の利用率は，

$$\frac{P_3}{P_V} \times 100 = \frac{\sqrt{3}VI}{2VI} \times 100 \approx 0.86603 \rightarrow 0.866[\%] \quad \dots (答)$$



(2) (1)で、単相変圧器 2 台用いた V 字結線時の変圧器の容量と出力電力の関係を求めた。

したがって、100kV・Aの単相変圧器 2 台で V 字結線にて配電した場合の設備容量は、

$$2 \times 100 \times 0.86603 = 173.206 \rightarrow 173[\text{kV} \cdot \text{A}] \quad \dots (\text{答})$$

(3)

3 台の同じ容量の単相変圧器を組み合わせた三相変圧器バンク（以下、三相変圧器バンク）と比較した、一つの鉄心に三相分の巻線を施した三相変圧器（以下、三相変圧器）の長所と短所

○長所

・三相変圧器バンクは、一つの鉄心に一相分の巻線を施した単相変圧器を 3 台用いる。それに対し三相変圧器は、一つの鉄心に三相分の巻線を施すため、重量・大きさ・経済性で有利である。

○短所

・三相変圧器は、(2)のように 1 台が故障したときに残りの 2 台で V 字結線を用いて配電することが出来ない。（または、「三相変圧器は、一つの鉄心で三相を共有しているので、一相故障しただけで使用不可となる。」）

