

第9回 3相交流やめればどう？（5）

第8回の図をみて下さいね。

3相3線式、単相2線式の質量を1本あたり M_3 、 M とします。

3相は3本なので

$$3M_3$$



単相は2本なので

$$2M$$

何倍かというと

電線の抵抗値の比に反比例するので

$$\frac{3M_3}{2M} = \frac{3}{2} \times \frac{M_3}{M} = \frac{3}{2} \times \frac{R}{R_3}$$

第8回の②より $\frac{R}{R_3} = \frac{3}{2} \left(\frac{I_3}{I} \right)^2 = \frac{3}{2} \times \left(\frac{1}{\sqrt{3}} \right)^2 = \frac{1}{2}$

第8回の①を代入

結局

$$\frac{3M_3}{2M} = \frac{3}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4} = 0.75$$



同じ電力なら、3相3線式は単相2線式の75%の電線質量ですむのです！