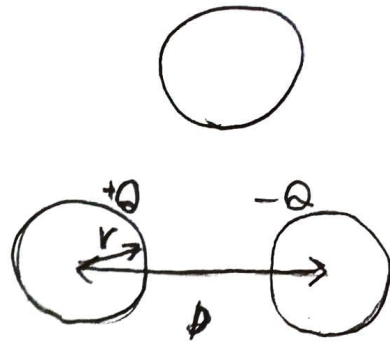


[HI 送3]

半径  $r$  の電線に  $Q$  (C/m) 電荷を与えたとき電線表面の電界は

$$E_r = \frac{Q}{2\pi r \epsilon_0} \quad (V/m) \quad E_r: \text{実効値}$$

$$Q = Q_m \sqrt{3} = q \cdot \dots$$



電線を三角形に配列し、大地の影響を無視したときの三相に対する作用静電容量は、 $r \ll D$

$$V = - \int_{\infty}^r \frac{Q}{2\pi \epsilon_0 r} dr = - \frac{Q}{2\pi \epsilon_0} [\log r]_D^r = \frac{Q}{2\pi \epsilon_0} \log_e \frac{D}{r}$$

$$\therefore C_w = \frac{Q}{V} = \frac{2\pi \epsilon_0}{\log_e \frac{D}{r}} \quad [F/m] \quad \text{---(2)}$$

線間電圧と  $V_{(V)}$  との関係

$$Q = C_w \frac{V}{\sqrt{3}} \quad \text{---(3)}$$

① = ②③  $\epsilon_1 \tau \lambda$

$$E_r = \frac{1}{\pi r \epsilon_0} \cdot C_w \frac{V}{\sqrt{3}} = \frac{1}{\pi r \epsilon_0} \frac{V}{\sqrt{3}} \times \frac{2\pi \epsilon_0}{\log_e \frac{D}{r}} = \frac{1}{r \log_e \frac{D}{r}} \frac{V}{\sqrt{3}} \quad (V/m)$$

$E_r$  が、空気の絶縁破壊臨界強度  $21.1 \text{ (kV/cm)} = 21.1 \times 10^2 \text{ (kV/m)}$  になる  $V$  は、

$$V = \sqrt{3} \times 21.1 \times 10^2 \text{ (kV/m)} \cdot r \log_e \frac{D}{r}$$

この開始電圧は、 $V_c$  は、電線表面係数  $\epsilon_{m0}$ 、天候係数  $\epsilon_m$ 、相対空気密度を  $\delta$  とすると、

$$V_c = m_0 m_1 \delta V = 0.85 \times 1 \times 1 \times \sqrt{3} \times 21.1 \times 10^2 \text{ (kV)} \times \frac{20 \times 10^{-3}}{2} \times \log \frac{5}{10 \times 10^{-3}}$$

$$\approx 193 \text{ kV} //$$

$$\log_e 500 \approx 6.215$$

point.

大地の影響を無視した作用静電容量は、径復2導体の1線当たりの静電容量に等しいことを考慮が必要。