

スズメが高圧裸電線に停まって居られる訳は？

スズメが高圧裸電線上に停まって居られるということは、感電していないということになります。スズメは何故感電しないのでしょうか？

その訳をオームの法則を使って説明しましょう。

図1の様な回路に於いて、抵抗値の小さい抵抗 r に加わる電圧 E_r は 10V で、抵抗値の大きい抵抗 R に加わる電圧 E_R は 90V です。

$$100 = i(r + R) = ir + iR = r \text{の電圧} + R \text{の電圧} = E_r + E_R$$

$$E_r = 100 \times \frac{10}{10 + 90} = 10[\text{V}] \quad E_R = 100 \times \frac{90}{100} = 90[\text{V}]$$

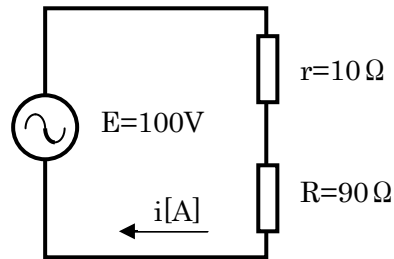


図 1

すなわち、直列に接続された抵抗に加わる電圧はそれぞれの抵抗値に比例します。

次にスズメが高圧裸電線に停まっている状態の等価回路を図2のように考えます。高圧裸電線の電圧を 6000[V]、スズメの抵抗を $r[\Omega]$ 、スズメと大地との間の空気の抵抗を $R[\Omega]$ 、スズメと空気が直列に接続されているものとして流れる電流を $i[\text{A}]$ とすると、

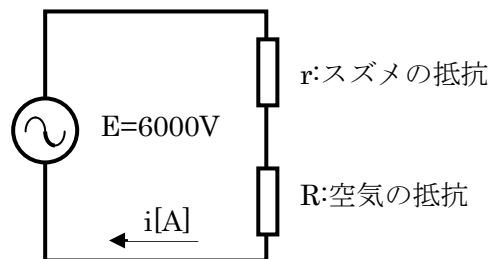


図 2

$$6000 = i(r + R) = ir + iR = \text{スズメの受持電圧} + \text{空気の受持電圧} = E_r + E_R$$

今 $r \ll R$ (R が r より膨大に大きい)なので、

$$ir \ll iR \quad \therefore E_r \ll E_R$$

よって、スズメにはほとんど電圧が加わっていないことになり、感電状態にならないことになります。

また、空気の抵抗が非常に大きいので、 i は極々微量となります。

電気工事士が感電防止のために抵抗の大きいゴムの運動靴を履いて作業するのも同じ理由です。