

三相回路における短絡電流の計算例

計算例

付図1の回路で短絡が発生した場合の短絡電流を求める

付図1

①電源総合インピーダンスは付表6のインピーダンス7%の値を読み取り400Vに換算する。

$$R_E = 0.1642 \times (400/200)^2 = 0.657 \text{ (m}\Omega\text{)}$$

$$X_E = 1.135 \times (400/200)^2 = 4.54 \text{ (m}\Omega\text{)}$$

②バスダクトのインピーダンスは付表7の値に20を乗ずる。

$$R_B = 0.0515 \times 20 = 1.030 \text{ (m}\Omega\text{)}$$

$$X_B = 0.0317 \times 20 = 0.634 \text{ (m}\Omega\text{)}$$

③電線のインピーダンスは付表8の値に25を乗ずる。

$$R_L = 0.144 \times 25 = 3.60 \text{ (m}\Omega\text{)}$$

$$X_L = 0.128 \times 25 = 3.20 \text{ (m}\Omega\text{)}$$

④抵抗分、リアクタンス分のそれぞれの合計を求める。

$$R = 0.657 + 1.030 + 3.60 = 5.287 \text{ (m}\Omega\text{)}$$

$$X = 4.54 + 0.634 + 3.20 = 8.374 \text{ (m}\Omega\text{)}$$

⑤インピーダンスZを計算する。

$$Z = \sqrt{(5.287)^2 + (8.374)^2} = 9.903 \text{ (m}\Omega\text{)}$$

⑥対称短絡電流 I_{sym} を求める。

$$I_{sym} = 400 / (\sqrt{3} \times 9.903) = 23.3 \text{ (kA)}$$

したがって配線用遮断器は23.3kA以上の定格遮断容量をもつのであればよい。

