

ETAP Technical Report – No. 016

千鳥結線接地用変圧器 (Zig-Zag Transformer) のモデリング

千鳥結線接地用変圧器を ETAP にモデリングするために、Star / Delta 結線 (一次側中性点直接接地) の 2 巻線変圧器を使用します。 < OTI Web Site の Frequently Asked Questions より >

正常運転中に千鳥結線接地用変圧器流れる電流は、正常運転電流に較べて極めて小さな励磁電流だけであり無視することが出来ます。

一線地絡事故が生じた場合に千鳥結線接地用変圧器を通して大地に流れる電流は、100% Line-Ground 間の電圧がかかっている場合、定格中性点電流と等しい値になります。

ETAP に千鳥結線接地用変圧器を入力する場合は、Star / Delta 結線 (一次側中性点直接接地) 変圧器の Delta 側 (2 次側) に負荷を接続しません (下図の Bus2)。

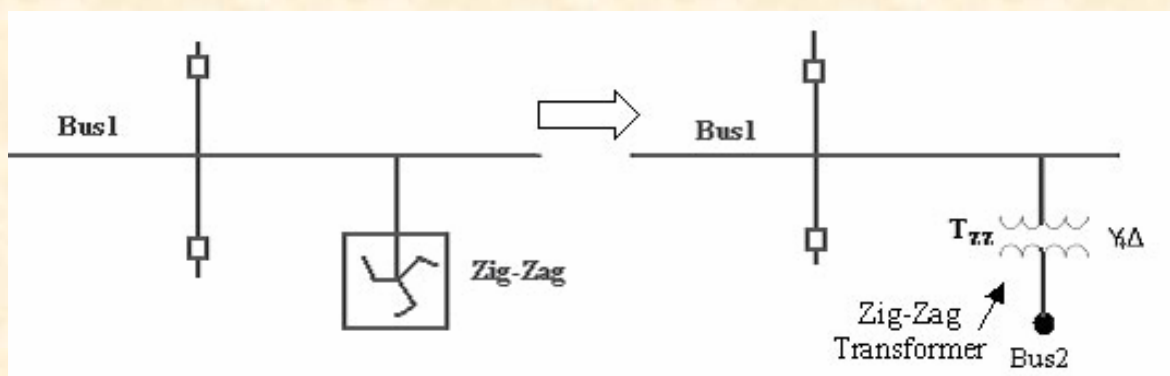


図 1 ETAP への千鳥結線接地用変圧器を入力

千鳥結線接地用変圧器 T_{ZZ} のパラメータは、下記の計算式より求めることが出来ます。

MVA _{ZZ}	千鳥結線接地用変圧器 T_{ZZ} の定格容量
kV _{ZZ}	千鳥結線接地用変圧器 T_{ZZ} の定格線間電圧
I _{gZZ}	千鳥結線接地用変圧器 T_{ZZ} の地絡電流 (kA)

千鳥結線接地用変圧器 T_{ZZ} の等価パラメータは、下記のようになります。

$$\begin{aligned}
 MVA &= MVA_{ZZ} \\
 kV_{sec} &= kV_{ZZ} \\
 kV_{prim} &= kV_{ZZ} \\
 Z_{T_{ZZ}} &= \frac{3 \times MVA_{ZZ}}{\sqrt{3} \times I_{gZZ} \times kV_{ZZ}}
 \end{aligned}$$

ここで、 $Z_{T_{ZZ}}$ は変圧器の零相インピーダンスです。