

モデル系統における三相地絡故障発生時の故障計算プログラム

ゼミナール2代表 4年2組23番

鮫嶋 成経

1. はじめに

本プログラムは図1に示す系統の③点において三相地絡故障が発生した際、ノード①、②、③、④、⑤点に流れる電流、かかる電圧を求めるものです。

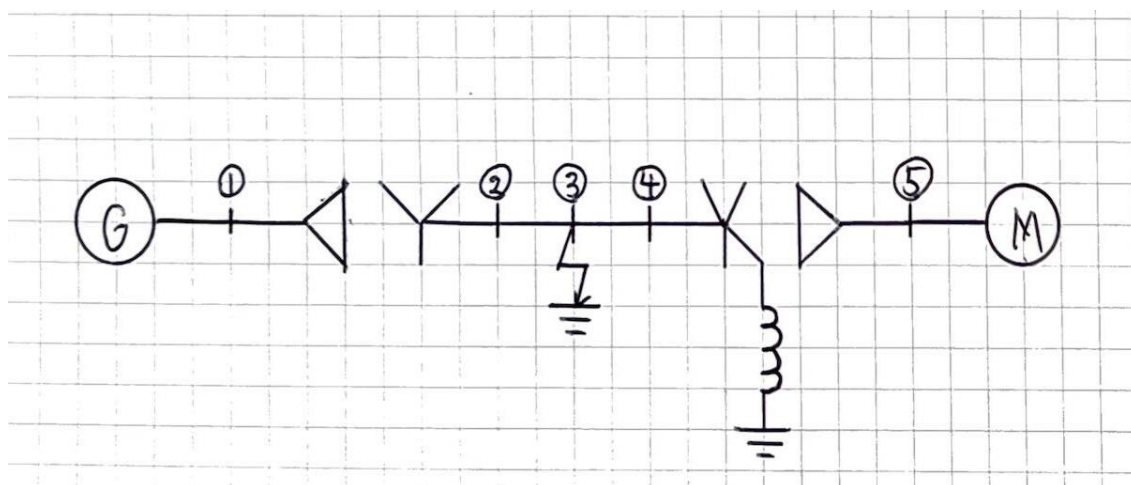


図1 モデル系統

2. プログラムの操作方法

プログラムを実行し、同期発電機、モーター及び各ノード間のリアクタンスを入力します。画面上の表示とノード間の対応は表1の通りです。

表1 リアクタンスの対応

プログラム上の表示	対応するノード
x[0]	①より左 (発電機)
x[1]	①—②間
x[2]	②—③間
x[3]	③—④間
x[4]	④—⑤間
x[5]	⑤より右 (モーター)

その後、同期発電機の電圧 V_g 、モーターの電圧 V_m 、有効電力 P 、同期発電機の T_g 、モーターの T_m を入力します。

入力を行い Enter キーを押すと、各点に流れる電流、かかる電圧の実部と虚部が分かれて出力されます。画面上の表示とノードの対応は表 2 の通りです。

表 2 電流・電圧の対応

プログラム上の表示	意味
rel[0]	①に流れる電流 (実部)
inl[0]	①に流れる電流 (虚部)
rel[1]	②に流れる電流 (実部)
inl[1]	②に流れる電流 (虚部)
rel[2]	③に流れる電流 (実部)
inl[2]	③に流れる電流 (虚部)
rel[3]	④に流れる電流 (実部)
inl[3]	④に流れる電流 (虚部)
rel[4]	⑤に流れる電流 (実部)
inl[4]	⑤に流れる電流 (虚部)
reV[0]	①にかかる電圧 (実部)
inV[0]	①にかかる電圧 (虚部)
reV[1]	②にかかる電圧 (実部)
inV[1]	②にかかる電圧 (虚部)
reV[2]	③にかかる電圧 (実部)
inV[2]	③にかかる電圧 (虚部)
reV[3]	④にかかる電圧 (実部)
inV[3]	④にかかる電圧 (虚部)
reV[4]	⑤にかかる電圧 (実部)
inV[4]	⑤にかかる電圧 (虚部)

3. 実行例

最後に、入力値を表3のように設定した場合の実行結果を以下に示します。

表3 プログラム上の表示と設定した値の対応

プログラム上の表示	設定した値
x[0]	0.25
x[1]	0.06
x[2]	0.05
x[3]	0.04
x[4]	0.06
x[5]	0.35
Vg	10.0
Vm	10.0
P	1.0
Tg	1.470629
Tm	1.470629

3.1. 実行結果

```
x[0]=0.25
x[1]=0.06
x[2]=0.05
x[3]=0.04
x[4]=0.06
x[5]=0.35
Vg=10.0
Vm=10.0
P=1.0
Tg=1.470629
Tm=1.470629
reI[0]=165.831240
inI[0]=-16.666667
reI[1]=0.000000
inI[1]=0.000000
reI[2]=109.185394
inI[2]=-10.973545
reI[3]=0.000000
inI[3]=0.000000
reI[4]=28.428212
inI[4]=28.428212
reV[0]=-5.698529
inV[0]=-56.699652
reV[1]=0.000000
inV[1]=-0.000000
reV[2]=-5.297963
inV[2]=-52.714066
reV[3]=0.000000
inV[3]=-0.000000
reV[4]=11.266770
inV[4]=-11.266770
```