

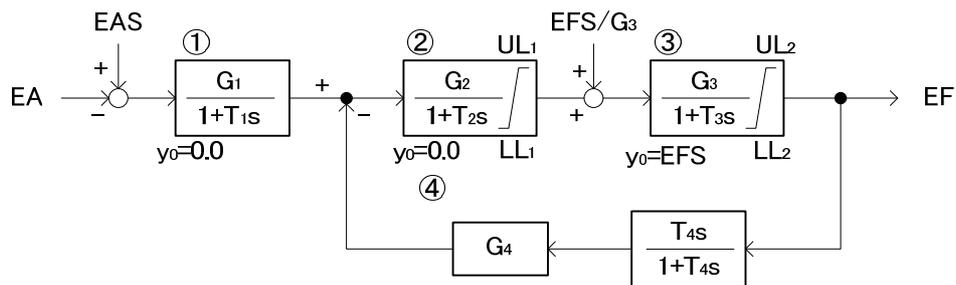
XTAP 例題集		番 号	MAC-01-B
例題名	同期発電機 (1 機無限大母線系統における片回線 3LG-O 事故, AVR 制御あり)		
分 野	電力系統応用		
文 献	<p>本研修コースのために作成した例題であるため, 文献なし。</p> <p>※同期発電機のモデリングと系統特性については, 電気機器や電力系統工学の教科書等を参照のこと (例は MAC-01-A に記載)。AVR は「電力系統動特性解析プログラム (Y 法)」のモデル LAT=1 を参考に作成した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気学会技術報告 第 754 号「電力系統の標準モデル」, p.41 		
概 要	<p>解析する系統は, 同期発電機 1 機と無限大母線が並行 2 回線送電線で接続された 1 機無限大母線系統である。</p> <p>本例題では, 並行 2 回線送電線の片回線に 3 相地絡事故が生じ, その回線の両端の遮断器が動作して事故が除去される現象を模擬し, 同期発電機の動特性の解析を行う。界磁電圧の制御に AVR (自動電圧調整器) を使用する。</p>		

解析回路・解析条件

【解析する現象】

例題 MAC-01-A において、同期発電機に AVR（自動電圧調整器）を付加する。他の解析条件については例題 MAC-01-A を参照のこと。

AVR は端子電圧を一定に保つよう、界磁電圧を制御する装置である。本例題で用いる AVR ブロックを図 1 に示す。ゲイン G_2 を $0.0 \rightarrow 1.0$ とすることにより、AVR が使用できる。



定数例： $G_1=1.0$, $T_1=0.0$, $G_2=1.0$ (AVR 制御使用) or 0.0 （一定励磁）, $T_2=0.2$,
 $UL_1=100.0$, $LL_1=-100.0$, $G_3=100.0$, $T_3=2.0$, $UL_2=4.0$, $LL_2=0.0$, $G_4=0.1$, $T_4=0.5$
(Y 法の $LAT=1$ とする場合には G_4 を 0.2 とする)

図 1 AVR ブロック

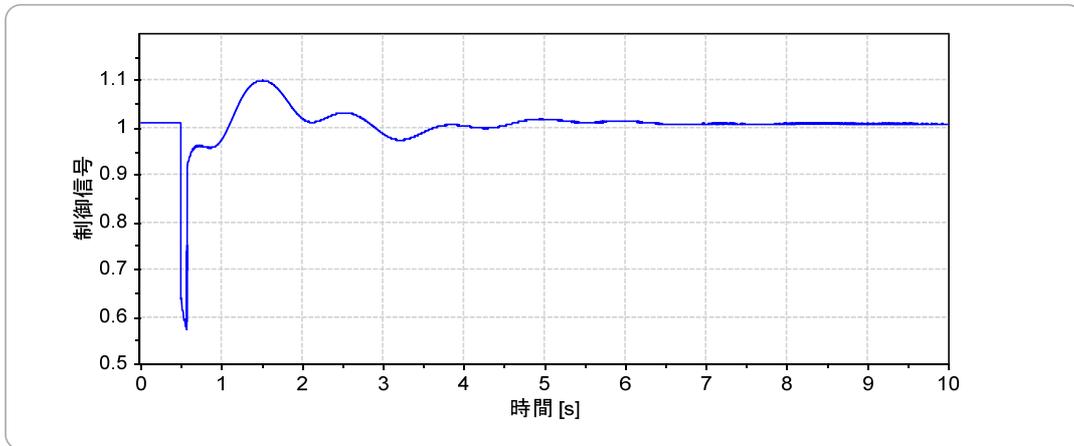
制御系を使用する際は、所望の初期指令値が出力されるよう、各ブロックの初期値を設定する必要がある。本例題では、ブロック③の初期値を EFS とし、ブロック①と②の初期値を零とすることにより、初期指令値が EFS と等しくなる。EFS の値は同期発電機モデル内部で自動的に計算され、同期発電機モデルの計測用端子に出力されているので、その端子と接続すればよい。

解析結果

本例題を XTAP により実行した結果を図 2 に示す。

例題 MAC-01-A の波形と比較すると、本例題では、AVR の働きにより界磁電圧が大きく変化し、3LG-O 事故後の発電機の端子電圧が事故前と同じ値に復帰することがわかる。

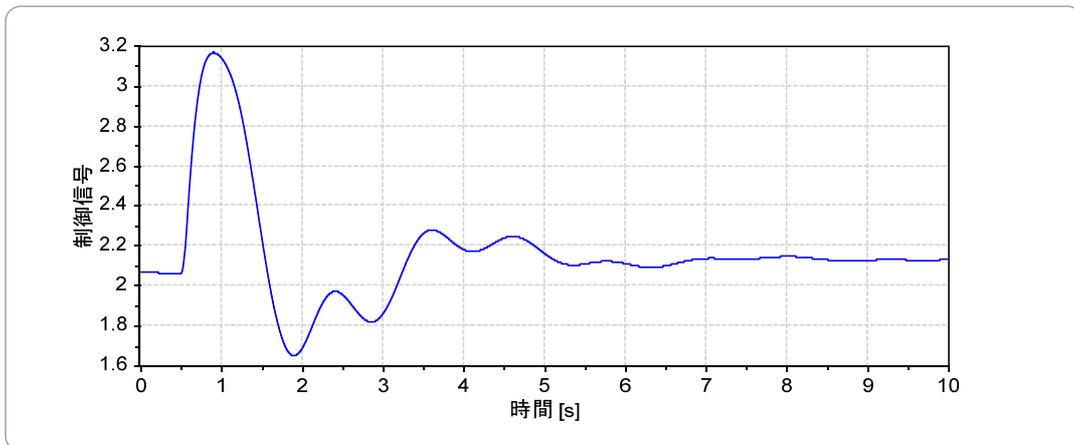
MAC-01-B



s(SyncGen1/EA_PU) #1

(a) 端子電圧実効値

MAC-01-B



s(SyncGen1/EFD_S) #1

(b) 界磁電圧

図2 XTAPによる解析結果

以上

更 新 履 歴

日 付	例題ファイル バージョン	変 更 内 容
2014/11/19	2.0	XTAP Version 2.00 用に修正 部品の変更に伴い、PV 指定発電機母線 部品を再接続
2013/08/21	1.4	例題票の AVR の図（図 1）を修正
2013/04/19	1.3	初期値計算改良による事故発生時刻の変更
2012/07/19	1.2	XTAP Version 1.20 用に修正
2011/10/18	1.1	XTAP Version 1.11 用に修正
2010/07/16	1.0	初版作成（XTAP Version 1.10 用）