

渥美火力 3・4号機サイリスタ直接励磁装置の 現場試験結果について

渥美火力建設所

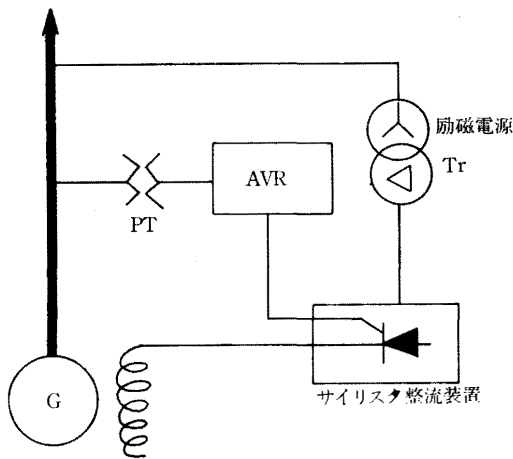
1 ま え が き

渥美3, 4号のタービン発電機の励磁方式は、従来の交流励磁機方式に変わり、完全静止形のサイリスタ直接励磁方式を採用した。小容量のものについては、自家用、輸出用に採用されていたが、近年電力用として本格的に採用され、渥美3, 4号機(800MVA)が、現在最大容量機である。以下に装置の概要と現場試験結果について報告する。

2 装置の概要

第1図に装置の構成を示す。

発電機の主回路に接続された励磁電源変圧器によって、この2次側に接続された別置のサイリスタ整流装置を介して励磁を得る方式で、発電機の界磁制御はAVRの出力をパルスに変換して、これでサイリスタ整流装置の各ゲートを制御することによってなされる。



第1図 装置の構成

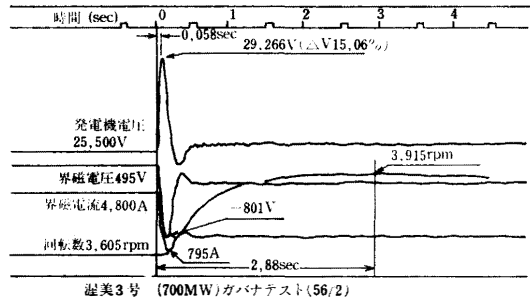
従来の交流励磁機方式と比較すると次の特長がある。

- (1) 回転機がないので保守点検が容易。
 - (ア) 交流励磁機がない。
 - (イ) アンプリダインモータがない。(ブラシ保守不要)
- (2) 高速応制御が可能であり安定度向上に寄与できる。頂上電圧に達する時間は、交流励磁機方式の500msと比較して、 $\frac{1}{10}$ の50ms程度である。

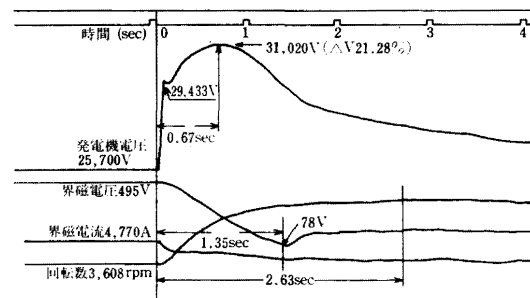
3 現場試験結果と考察

現地において応答試験を実施したが、最も急激

な変化を要求される4/4負荷ガバナテスト時の応答を第2図に示す。第3図の知多5号機の場合と比較して速応性の良いことがよくわかる。



第2図 渥美3号機4/4負荷ガバナテスト(56/2)



第3図 知多5号機4/4負荷ガバナテスト(53/3)

負荷しゃ断直後、初期過渡リアクタンスで決まる値まで発電機電圧は上昇するが、サイリスタ直接励磁方式ではすぐAVRの効果が表われている。

項目	サイリスタ直接励磁(A-3.4)	自励分巻交流励磁機(C-5.6)
発電機電圧上昇率	+ 15.06%	+ 21.28%
電圧整定時間	0.5sec	6.7sec
電圧最大までの時間	0.058sec	0.67sec

4 あとがき

今後の大容量タービン発電機はますます応答速度が早く、安定性の高い励磁方式が要求されるが、今回渥美3, 4号機で採用した方式は、現場試験の結果から十分その期待に応えうることが分かった。(電気課)