

大電源系統間のループ運用試験 ＜電力供給の信頼性確保＞

本店 系統運用部

当社の基幹系統は、放射状構成で運用しているが、浜岡原子力(発)および渥美火力(発)を中心とする東側系統の電力供給の信頼性と送電効率の改善のため、三河・駿遠方面のループ運用の具体化を進めている。その試行的な運用に先立って、大電源系統間のループ操作が系統および電源プラントに及ぼす影響を調査するため、実系統試験を実施した。これにより、ループ運用の安全性と効果が確認できた。

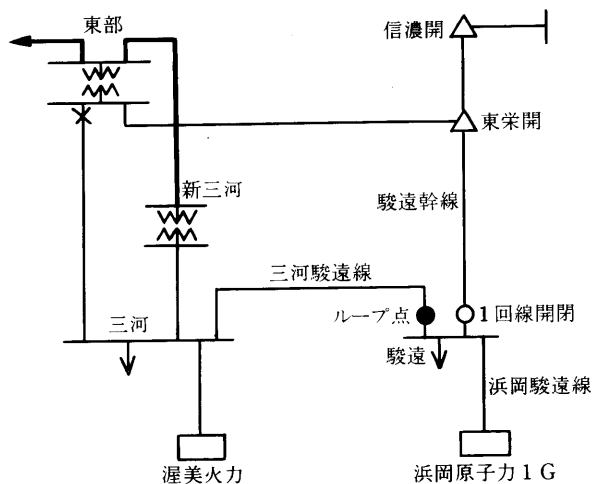
1 試験の目的

浜岡原子力(発)と渥美火力(発)との大電源系統間のループ運用(三河・駿遠ループ)を試行するに当たり、駿遠(変)におけるループ投入位相差の運用目標、ループ運用の効果を把握し、さらにシミュレーション解析精度等を検証する。

2 試験の概要

試験は、駿遠(変)にてループの投入・開放および駿遠幹線の1回線開閉試験を合わせて7ケース実施した。

試験系統の概要を第1図に示す。



第1図 試験系統

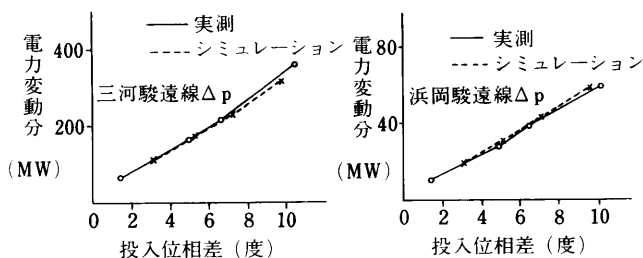
3 試験結果

(1) ループ投入直後の電力変動

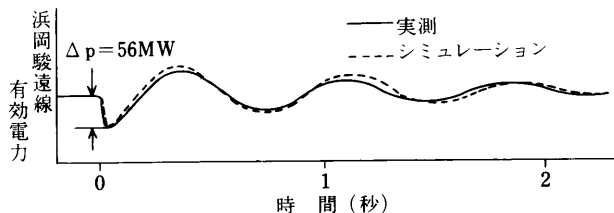
ループ投入位相差が約10度の場合(試験ケース中最大)、ループ横流は約350MW、電源の出力変化は浜岡原子力(発)が約10%、渥美火力(発)が約5%であり、第2図に示すようにループ投入位相差にほぼ比例している。

また、電力動揺波形は第3図に示す。

これらの値は、いずれもシミュレーション結果と良く一致している。



第2図 ループ投入位相差と電力変動



第3図 電力動揺波形(ループ位相差10.5度)

(2) 駿遠幹線1回線開閉時の電力動揺

ループと放射状系統との比較を第1表に示す。放射状に比べてループ系統では、電力動揺の大きさは約1/4、収束時間は約2/3となっており、ループ運用による系統安定化効果は大きい。

第1表 ループと放射状系統の比較

系統構成	ΔP (%)	収束時間(秒)
ループ	4.0	3.9
放射状	16.6	5.5

$$\Delta p(\%) = \text{浜岡駿遠線}\Delta p / \text{駿遠幹線事前電力} \times 100$$

(3) 発電プラントへのループ操作の影響

浜岡原子力(発)および渥美火力(発)の発電所側でのプラント諸量の測定結果によると、ループ操作の影響はほとんどなく、安全性を確認できた。

4 あとがき

本試験で三河・駿遠ループ運用に際してのループ投入条件、電源プラントへの影響、解析精度等の問題が解明できた。今後試行運用を行ってループの信頼性を十分確認したい。

(系統技術課)