

500kV 送電線の運開

工務計画部
中央送変電建設所

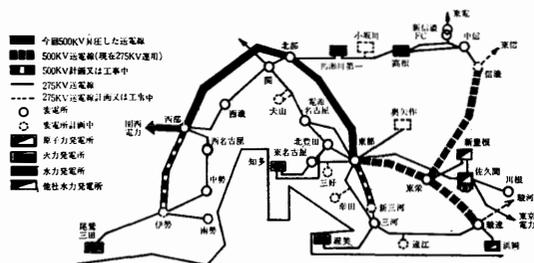
1 ま え が き

53年6月から進めてきた、名古屋第2外輸線の西部幹線、東部幹線および関西電力との連系線である西部南京都線の500kV昇圧は、55年4月18日の東部幹線2号線の運転開始によりすべて完成し、いよいよ500kV送電時代に入った。

2 500kV昇圧の必要性

当社では、43年に500kVを骨幹とする基幹系統構想を立案し、この構想に基づいて47年から50年にかけて、西部幹線、東部幹線および西部南京都線を、500kV設計で建設し275kVで運用してきた。

500KV系統の拡充計画



しかし、近年電源開発が浜岡原子力など管内の比較的東側に偏在しているため、名古屋第2外輸線の潮流が東から西向に増加し、275kV運用では送電限度を超過し、系統の安定運用に支障をきたすことが予想された。この抜本的対策として、かねての構想に基づき西部、北部、東部の各電気所に500kV変圧器を設置して、上記線路を500kV昇圧することとした。

この昇圧により、当社の基幹系統は大巾に強化され今後の電源開発に対応できる電力系統ができた。また系統運用の自由度が増大し、より合理的な運用が可能になるとともに、関西電力との連系がより強固となり西地域の500kV昇圧と相まって広域運用が更に進展することになった。

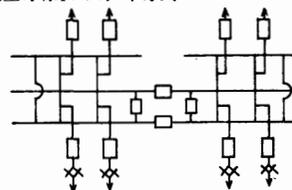
3 500kV変電所の設計概要

西部、北部および東部の各変電所は、既に、運転中だった275kV変電所又は開閉所を増強する形で昇圧工事を実施した。各変電所の規模、設計お

よび機器の仕様の概要は次の通りである。

機械の仕様

所名 項目	西部	北部	東部
所在地	三重、北勢	岐阜、関	愛知、足助
敷地総面積	178600㎡	204400㎡	153300㎡
有効面積	143000	96900	124400
主要変圧器	1000MVA×2 (1500MVA×4)		
500KV引出口	4回線 (8回線)	同左	2回線 (8回線)
275KV既設引出口	4回線 (12回線)	4回線 (10回線)	14回線 (16回線)
母線結線方式	2重母線4ブスタイ方式		



当面は2重母線1ブスタイ方式

(注)：カッコ内は最終設備を示す

<主な機器の仕様>

- 主要変圧器 単相単巻、送油風冷、鉄筋コンクリート防音建屋内収納
500/275/70kV
1000/1000/300MVA
(将来500MVAを追加可能)
- 500kVしゃ断器 しゃ断電流 50kA (タンク形、および複合開閉装置
パuffer式SF₆ガスしゃ断器使用)
- 500kV断路器 バンタグラフ形および垂直中心一点切形 2000A, 4000A
- 分路リアクトル 70kV, 100MVA
(10%過励磁で連続運転可能)
- 3次開閉装置 相分離形コンパクト開閉装置

4 新技術の開発と適用

今回の500kV昇圧工事では、①高信頼度の確保 ②経済性の追求 ③スペースセービング を重点に数々の新技術を開発し採用した。そのうち主な

ものをあげると次の通りである。

(1) 500kV複合開閉装置の採用

しゃ断器、変流器、断路器、計器用変圧器（アンブPDの検出要素）をSF₆ガス中に一括封入した500kV複合開閉装置を実用化して採用した。

この装置は変電所の所要面積を縮少できるほか充電部分の露出が少ないため保守面、信頼度面でのメリットも大きい。

(2) SF₆ガスギャップの使用

引込口の雷サージ絶縁調整をはかるため、SF₆ガスギャップを開発し、複合開閉装置に組込んで使用した。このガスギャップは、SF₆ガス中に球電極を対向させた簡単な構造のもので、優れた保護性能をもつと同時に放電に引続いて流れる健全回線側からの誘導電流のしゃ断能力も、仕様を十分満足している。

(3) 傾斜V吊アルミパイプ母線の採用

500kV主母線には、直径350mmφの大口徑アルミパイプ（電流容量14,000A）をV吊形碍子装置で斜めに吊った「傾斜V吊アルミパイプ母線」を開発し採用した。

この母線は構造上大容量母線に適しており、これもまた当社で開発したパンタグラフ形および垂直中心一点切形断路器と組合せて使用することにより母線の簡



写真 東部変電所

素化とスペースの節減をはかることができた。

5 運転保守に対する設計上の配慮

500kV変電所は構内が広く、機材も大きくなるので従来の保守技術の延長では対応しきれない面がある。

このため、作業接地については、移動用接地装置などで行う方法とし、構内の静電誘導電圧についても既設275kV変電所の実態を調査し、機器架台の近傍において地上1.0mで50V/cmとした。また、分路リアクトルの開閉器には、多頻度操作に秀れた性能をもつ70kV真空開閉器を我国で始めて採用し、保守の合理化をはかった。

技術開発ニュース編集委員

広報部	次長	奥野厚	系統運用部	次長	百瀬龍介
情報システム部	〃	山本敏夫	工務運営部	〃	東松賢介
企画部	〃	太田宏次	工務計画部	〃	川原正
能力開発部	〃	近藤直樹	電子通信部	〃	山崎享
燃料部	〃	河津弓彦	水力部	〃	高橋英夫
営業部	〃	岩田吉一	火力運営部	〃	鈴木四郎
配電部	〃	馬場博之	原子力運営部	〃	早川辰夫

幹事（事務局）

総合技術次長兼 総合技術研究所研究管理課長	犬飼英吉	総合技術研究所 研究管理課 調査役 研究管理課 係	鈴木章夫 東方良一
--------------------------	------	---------------------------------------	--------------

(55.7.1現在)

技術開発ニュース No. 6 (年4回発行)

発行所 名古屋市緑区大高町字北関山20番の1
中部電力株式会社総合技術研究所

昭和55年7月18日印刷
昭和55年7月18日発行

印刷所 名古屋市昭和区白金一丁目11-10
竹田印刷株式会社