

屋内用33kVキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の開発

〈屋内用開閉装置のコンパクト化と信頼度向上〉

本店 工務部 発変電課

大都市部変電所の33kV開閉装置の高信頼度化と縮小化を図るため、三菱電機㈱と共同でキュービクル形ガス絶縁開閉装置（C-GIS：Cubicle Type Gas Insulated Switchgear）を開発し、南武平町変電所に採用した。この装置は、従来使用されている半固体絶縁キュービクルに比べ、据付面積が1/2、容積が1/3と大幅な縮小化が図れた。

1 開発の経緯

47年以降現在まで、名古屋市内の屋内変電所の33kV開閉設備は、半固体絶縁キュービクル（母線は固体絶縁物で固める絶縁方式、遮断器などの開閉機器への接続部分は空気による絶縁方式を採用した開閉装置）が全面的に採用されてきた。

しかし、近年の絶縁技術を始めとする著しい技術革新に伴い、開閉装置の分野では次期製品としてさらに高信頼度化を目指した機器開発の時期に入った。

当社としても、コンパクト式変電所の改修用および超高压導入変電所の33kV開閉設備用に、十分な高信頼度化が図れる開閉装置が必要となった。

このような状況から、77kV～500kVで長年の使用実績があるガス絶縁方式（母線や開閉器を金属タンク内に密閉し、その中に空気よりも絶縁特性が優れたSF₆ガスを充填して絶縁する方式）を大都市部変電所の33kV開閉設備に採用することとし、57年から三菱電機㈱と共同でキュービクル形ガス絶縁開閉装置（C-GIS）の開発を行ってきた。

その結果、高信頼度、省スペース、省メンテナンスなどを実現し、南武平町変電所に採用した。

2 屋内用33kVC-GISの概要

(1) C-GISの構成・配置

- 母線部分は大電流に有利な丸タンクに収めて上部に配置し、その下の矩形タンク内に断路器、計器用変成器、ケーブルヘッドなどを複合化して収めた。（キュービクル形の構造）
- 遮断器はタンク外側に配置し、据付状態で点検可能とした。
- 母線断路器は母線タンク内に配置し、直線ス



第1図 C-GISの設置状況

ライド方式を採用した。

(2) 半固体絶縁キュービクルとの比較

据付面積が1/2、容積が1/3に縮小した。

(3) 装置の輸送

母線部分以外はガス封入状態で工場発送から据付まで可能となり、装置の信頼性をより高めた。

(4) 直流耐圧試験装置の付加

ガス絶縁されたタンクを開けることなく、電力ケーブルの直流耐圧試験ができるようにした。

第1表 C-GISの仕様

定格電圧	36kV
母線定格電流	3,000/2,000/1,200 A
線路定格電流	3,000/2,000/1,200/600 A
定格短時間電流	25kA, 2sec
絶縁階級	30B号（屋内ケーブル系用）
定格ガス圧力	1.2kgf/cm ² (遮断器 5.0kgf/cm ²)

3 あとがき

今回開発したC-GISは、今後、大都市部の高信頼度を要求される地域を中心に採用していく計画である。