

66/77kV 用のプラグイン形避雷器を開発・本格発売開始

株式会社日本 AE パワーシステムズ（東京都港区西新橋三丁目 8 番 3 号 取締役社長 森 雅一）は、昭和電線電纜株式会社（川崎市川崎区小田栄 2 丁目 1 番 1 号 取締役社長 富井 俊夫）と共同で、66/77kV 用の交通・公共・ビル・工場受電設備等の民需向けガス絶縁開閉装置（Gas Insulated Switchgear、G I S）用のプラグイン形避雷器を開発しました。66/77kV 用のプラグイン形避雷器は世界初となるものであり、また本開発は特許出願中です。このプラグイン形避雷器を組み込んだ 66kV 用環境調和形乾燥空気 G I S の初号機を 2006 年 2 月 1 日に納入し、また、プラグイン形避雷器単体での販売を 2006 年 4 月 1 日より開始いたします。

G I S は、電力系統の負荷電流の開閉と事故電流の遮断を行う遮断器やメンテナンスなどのために必要な開閉器（断路器、接地開閉器）や主母線、避雷器、ケーブルヘッドなどを絶縁ガスが封入された容器内に収納しコンパクト化した装置で、変電所の小型化に寄与しています。

その構成機器の一つである避雷器は、落雷等で発生する異常な高電圧を電流エネルギーとして大地へ放出し機器を守る器具です。

近年、避雷器には、電流が増大しても端子電圧がそれほど増大しない特性（非直線性）を有する酸化亜鉛素子が使用されます。酸化亜鉛素子は、酸化亜鉛（ZnO）を主成分とするセラミックスです。避雷器の機能を担う重要部品ですが長期間の使用により劣化するため交換が将来必要となります。

これまでの 66/77kV クラス用の G I S は避雷器をガス中に内蔵しているため、酸化亜鉛素子交換の際には、G I S 内部の封入ガスを抜き取り、G I S を解体する必要性がありました。この構造のためユーザーに長い停電時間をお願いし、広範囲の G I S の解体をする必要があり、メンテナンスコストがかかりました。

プラグイン形とは、G I S 外部に開口した部分から酸化亜鉛素子部分の交換作業ができるよう設計されているものです。これにより G I S 内部のガスの抜き取りと再封入や G I S の解体をすることなく、避雷器の酸化亜鉛素子部分の交換が可能になります。

避雷器は、複数個の酸化亜鉛素子を用い均等な電界分担をするのが理想的な状態です。しかし、酸化亜鉛素子の直列数が増える高電圧系統用の避雷器になるほど、この酸化亜鉛素子の配置範囲が広がり均一の電界分布を作ることが難しくなります。このため、世界的に見てもプラグイン形避雷器は低電圧クラス（系統電圧 22kV 以下）しか製品化できていないのが現実でした。今回、円盤形状である酸化亜鉛素子を積層し、積層した全体をモールド樹脂で成型して一体形態にしています。そしてこれを G I S 外部に開口した絶縁樹脂製の筒体（ブッシング）の内部に配置することで高電圧用にも適用が可能となりました。

日本 AE パワーシステムズではこのプラグイン形を組み込んだ G I S を、交通、ビル、工場受電設備等の民需向け G I S に採用すると共に、避雷器単体でも販売してまいります。

本プラグイン形避雷器の特徴

- ・プラグイン形を採用したことにより、GISの封入ガス処理や解体をすることなく、避雷器の酸化亜鉛素子を交換でき、メンテナンスコストの削減が可能です。
- ・プラグイン形避雷器の酸化亜鉛素子を積層シールド樹脂で一体化した構造体を抜き取ることで回路から避雷器を切離すことができます。このため、従来設置されていた断路器をGISから省略することができます。
- ・乾燥空気を用いた環境対応形GISにも適用可能です。
もちろん、従来からのSF₆ガス絶縁GISにも適用可能です。
- ・シールド設計の工夫により酸化亜鉛素子の理想的な電界分担を達成し、信頼性を高めています。
- ・高性能高耐圧の酸化亜鉛素子を採用することで、避雷器全体を小型化しました。

報道関係お問合せ先

株式会社 日本AEパワーシステムズ
管理本部総務部 法務・広報グループ〔担当：沖山・大畑〕
〒105-0003 東京都港区西新橋三丁目8番3号
TEL: 03-5405-3401 (直通) FAX: 03-5405-3404

昭和電線電纜株式会社

総務部 総務・広報グループ〔担当：菅井〕
〒105-0003 東京都港区虎ノ門一丁目1番18号
TEL: 03-5532-1911 (直通) FAX: 03-3503-4506

製品に関するお問合せ先

株式会社 日本AEパワーシステムズ
開閉装置事業部 設計部〔担当：齋藤・岩井田〕
〒316-8501 茨城県日立市国分町一丁目1番1号
TEL: 0294-36-8219 (直通) FAX: 0294-36-8370

〔別紙〕

定格一覧

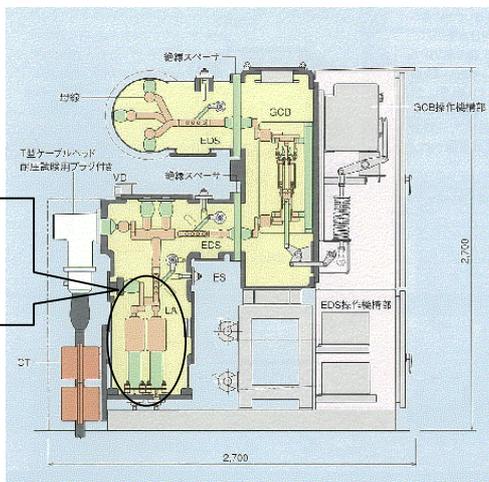
項目	数値、内容
避雷器の定格電圧	84/98kV
送電線の系統電圧	66/77kV
公称放電電流	10kA
外形寸法	560 mm × 300 mm × 270 mm
避雷器の開閉サージ放電耐量 ()	クラス C (接続される送電線長が電力会社向け用クラス BB の場合の 50%、エネルギー的にも約 50%)
適用規格	JEC-2373-1998
主な適用分野	交通・公共・ビル・工場受電設備等の民需向けGIS用

： 避雷器が処理するエネルギーの大きさを表す指標



プラグイン形避雷器の全体

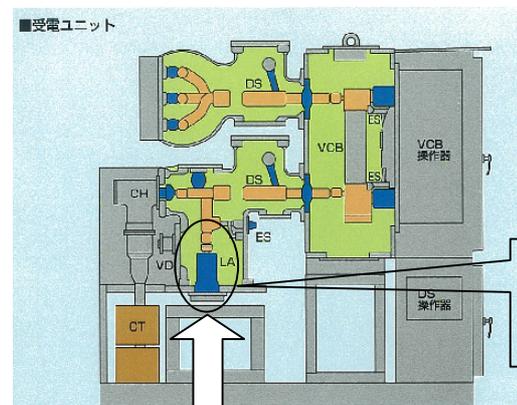
従来避雷器を適用したGIS
(SF₆ ガス絶縁タイプのGIS)



従来のGIS
内蔵形避雷器

避雷器を交換するためにはGIS
の内部ガスを抜取り、容器を取り
外す必要がある

プラグイン形避雷器を適用したGIS
(環境対応形乾燥空気絶縁タイプのGIS)



プラグイン形
避雷器

図の下方から、プラグイン形避雷器
の酸化亜鉛素子モールド体を取り外
しできる

LA : Lightning Arrester (避雷器)