



風力発電用安定化装置

沖縄県農林水産部殿では、沖縄県島尻郡南大東村（南大東島）の東地区農業かんがい用ポンプ電源として、250kWの風車1基を建設されました。

風力発電は、風速や風量の変化にともなって発電量が随時変動するため、系統に電圧変動・周波数変動などの影響を及ぼす可能性があります。

当社はその電圧変動・周波数変動を抑制するための安定化装置を納入しました。

安定化装置 + 蓄電池（日本電池㈱殿納入）システムには、

- 並列補償（風車が発電開始するとき）
- 出力変動補償（風速変化により出力変動しているとき）
- カットアウト補償（発電停止するとき）

の三つの補償機能をすべて行う新しい補償方式を採用しました。

この方式は日本でも初の試みで、夏場ピークで約1,500kW、冬場オフピークで約600kWと非常に小さい電力系統への風力発電設備の連系を可能にしました。

定格・仕様

定格電圧：三相 400V \pm 10%

周波数：60Hz \pm 2%

相数 / 線数：三相3線式

定格容量：300kVA

制御方式：電流制御式電圧形PWM方式

外觀寸法：3,300(W)×1,050(D)×2,350(H)mm



安定化装置



風車



海外製品を活用した所内キュービクル

フランスのシュネデルエレクトリック社製の標準化された部品，配電盤を組み合わせ，日本の設備に適合した製品構成となるようアレンジしています。

これまで，コンパクト・低コストという特長が評価されて民需向けに多数ご採用いただいていたのですが，このたび電力会社殿の都市部の地下式変電所に，海外製品適用の所内キュービクルとして初めてご採用いただきました。



所内キュービクル 関西電力(株)殿 上二変電所

特 長

1. コストダウンが可能
2. コンパクトサイズで輸送，搬入が容易
3. 低圧回路(MCCB)の増設が容易
4. フロントメンテナンス方式



800 kV ガス絶縁計器用変圧器（ガスVT）

近年、電力系統の高電圧化，機器の縮小化の要求が増加するにつれ，変電所ではガス絶縁開閉装置（GIS）が広く普及してきました。

ガスVTはGISの電圧変成器として用いられ，当社では国内の実系統で500kVまで，海外では800kVまでのガスVTを製作しています。

800kV系統は，現在系統電圧としては世界最高のクラスに位置しており，GISによる変電所も建設されています。当社はこれまで蓄積してきた高電圧技術，ガス絶縁技術およびガスVTのノウハウを結集し，世界最高電圧のコンパクトなガスVTを製品化しました。

1997年以降すでに11台を納入しており，現在21台を製作中です。



ガス絶縁VT

800 kV ガスVT



275 kV ガス絶縁計器用変圧器（ガスVT）

近年、275 kVクラスでも地下変電所、屋内変電所の増加により、ガス絶縁開閉装置（GIS）の一層の縮小化が求められています。

このため、GISの電圧変成器であるガスVTに対してもより一層の小形化が要求され、このほど定格ガス圧力0.5 MPaに対応させた縮小タイプを開発し、大幅な縮小化を実現しました。

GISは高電圧化、縮小化が進み、275 kVクラスまで三相一括形が採用されていますが、単相形、三相一括形ガスVTともに小形化を図っています。

275 kV三相一括形ガスVTの外観を図1に、今回の開発品の定格・仕様を表1に示します。



図1 275 kV 三相一括形ガスVT

表1 開発品の定格・仕様

項目	単相形	三相一括形
定格一次電圧	275/ 3 kV	275 kV
二次	定格電圧	3 × 110 V
	定格負担, 階級	3 × 200 VA, 1 P
副次	定格電圧	3 × 110 V
	定格負担, 階級	3 × 20 VA, 3 P
定格ガス圧力	0.5 MPa	0.5 MPa
最低保証ガス圧力	0.45 MPa	0.45 MPa
外径	640 mm (67 %)	1,200 mm (70 %)
高さ	970 mm (74 %)	1,330 mm (79 %)
重量	600 kg (43 %)	2,300 kg (46 %)

()内は従来品に対する比率



40 Mvar 単器オールフィルムコンデンサの製品化

電力用コンデンサは、1977年にそれまでの紙誘電体に替えて紙とポリプロピレンフィルムの低損失複合誘電体を採用することにより、小形で単器3,334kvarという大容量のコンデンサを実用化しました（それまでは単器1,667kvar）。

その後、1980年には同誘電体を用いた単器13,340kvarの大容量大地据置式コンデンサを実用化し、現在までにのべ約16,000Mvarが運転中です。

一方、コンデンサ設備は、所要コンデンサ群容量の増大や用地の取得難からさらなる縮小化が要求されましたが、従来の紙・フィルム（誘電体）コンデンサでは熱安定性の面から単器20Mvarが限界であり、大容量化・縮小化のネックになっていました。

このため、1989年にはオールフィルム（誘電体）コンデンサを実用化し、低損失である特性から小形化・単器大容量化が可能となり、単器30Mvarを製品化しました。

さらに、誘電体損失の低減および内部配線の効率化を図った新形オールフィルムコンデンサを実用化し、単器40Mvarの製作が可能となりました。

今回、単器容量の最大記録品である69kV 三相 60Hz 40Mvarを製品化し、台湾電力公司殿へ納入しました。本設備は設置面積・総重量とも従来品の60%と、大幅な省スペース・軽量化を図りました。



69 kV 40 Mvar 電力用コンデンサ設備（台湾電力公司殿 東林変電所）



イオン注入装置 “ EXCEED 2300/2300 H ” シリーズ

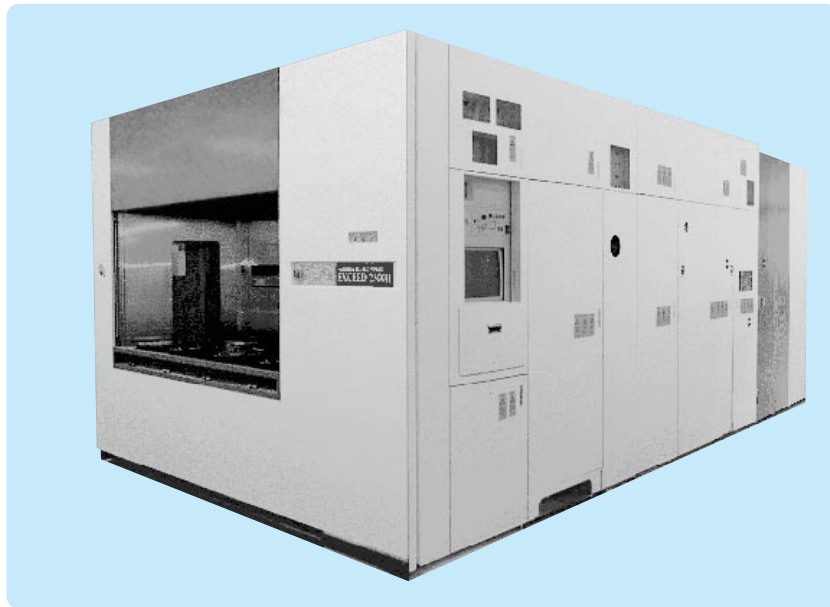
半導体デバイスの集積化に伴いウェーハの大口径化も進み、200 mm から 300 mm に移行しようとしています。

このたび当社では、300 mm ウェーハ対応機 “ EXCEED 2300 ” を開発し、発売開始しました。

この装置は、世界で初めてビーム輸送系に磁場スキャン方式を採用し、低ドーズから高ドーズ領域、低エネルギーから高エネルギー領域までの幅広い注入工程を 1 台の装置で対応可能とした枚葉式パラレルイオン注入装置 “ EXCEED 2000/2000 A ” シリーズとほぼ共通のコンセプトで設計されています。

そのため、ビームの輸送系を含む各コンポーネントは、成熟された技術としてすで実証されています。

また、ゲート長 $0.13 \mu\text{m}$ 以下の量産プロセスへの適用を睨んだ装置開発を行なった結果、性能・生産性・注入信頼性・操作性の向上を実現しています。



イオン注入装置 “ EXCEED 2300/2300 H ”

2000 年には、日本の数社で 300 mm のパイロット・ラインの導入が予定されており、現在活発に受注活動を展開しています。



「日新エレクトロンサービス株」(略称：NESCO)

日新エレクトロンサービス株は、1999年12月にラジエ工業株殿と日新ハイボルテージ株の共同出資により、電子ビーム照射サービスを行う会社として、日新電機株前橋製作所構内に設立されました。



日新エレクトロンサービス株

設備としては、電子ビームを発生させる電子線照射装置、シートやチューブ用の連続搬送装置、バッチ処理用の往復コンベアなどを備えています。

電子線照射装置は、加速電圧3MV、電子流50mA、照射幅180cmの性能を持ち、このクラスで最大級の出力を誇っています。

また、シートおよびチューブ用の連続搬送装置は、次の特長を備えており、効率的な照射サービス事業を展開できるようになっています。

- (1) 材料の掛替え準備が照射搬送運転中にでき、無駄なく照射ができます。
- (2) 材料搬送経路にローディング、アンローディング機構を設け、照射位置での搬送速度の安定性を図っています。
- (3) 照射材料の違いによる搬送機の取替えに要する作業時間の短縮を図っています。

新会社の概要

1. 社 名：日新エレクトロンサービス株式会社
Nissin Electron Service Co.,Ltd.
2. 資 本 金：9,500万円
3. 出資比率：日新ハイボルテージ株：85%
ラジエ工業株：15%
4. 所 在 地：群馬県前橋市総社町総社2121番地
日新電機株前橋製作所構内
5. 事業内容：電子ビーム照射による、ゴム・プラスチックなどの有機物質、およびガラス・半導体などの無機物質に対する強化・硬化等改質、ならびに薬品材料などの滅菌・殺菌の受託・請負。



照射サービス設備