

〔3〕産業用設備

世界同時不況が直撃し日本経済は急速に冷え込んでいるが、2008年はここ2-3年継続していた好況の波に乗り、当社においても工場フル生産の状態が始まった。産業用ではXAEシリーズを中心とした「コンパクト」製品のメリットが享受され、多くの特別高圧受変電設備の納入を果たした。66/77kV級ガス絶縁開閉装置「XAE7」を2003年に発表して以来、22kV級ガス絶縁開閉装置「XAE2V、XAE2G」、6kV級縮小形スイッチギヤとコンパクト製品の開発・市場投入を行ってきたが、2008年には縮小形コンデンサ装置「スーパーユニバーサルツイン」の納入も開始し、特高変電所を構成する機器すべてにコンパクト製品が適用できるようになった。

製造業では好景気に支えられ、大規模な新工場の建設が盛んに行われるとともに、老朽化した設備の更新需要も増加した。非製造業では大型ショッピングセンターの建設が継続し、前年に引き続き好調であった。

また昨今、重電の技術者不足が叫ばれているが、当社では社員の技能継承を目的に設立された研修施設「日新テクノアカデミー」をお客様にもご利用いただき、技術者育成のお手伝いもさせていただいている。

3.1 22kV受変電設備（施設）

ビル用の受変電設備や既存設備の更新などの場合、設置スペースは非常に限られた制限を受ける場合が多く、同時に高い供給信頼性を求められる。

当社はこれらのニーズに応えるべく24kV縮小形ガス絶縁開閉装置（XAE2G）などで構成された22kV受変電設備を納入した。

当社独自のAE技術（図1）を採用した超縮小形ガス遮断器（GCB）と容積を当社比1/5に縮小した薄形ロータリー式3位置形の断路器（DS）/接地開閉器（ES）（図2）を円筒容器内に最適配置して縮小化を図ったガス絶縁開閉装置（GIS）の採用により、既存設備の空スペースの有効活用が可能となるばかりでなく、機器製作

時および運搬時のエネルギー消費を削減し、環境負荷低減に貢献している。

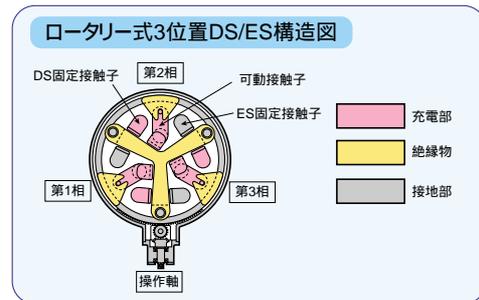


図2 薄形ロータリー式3位置形のDS/ES構造図

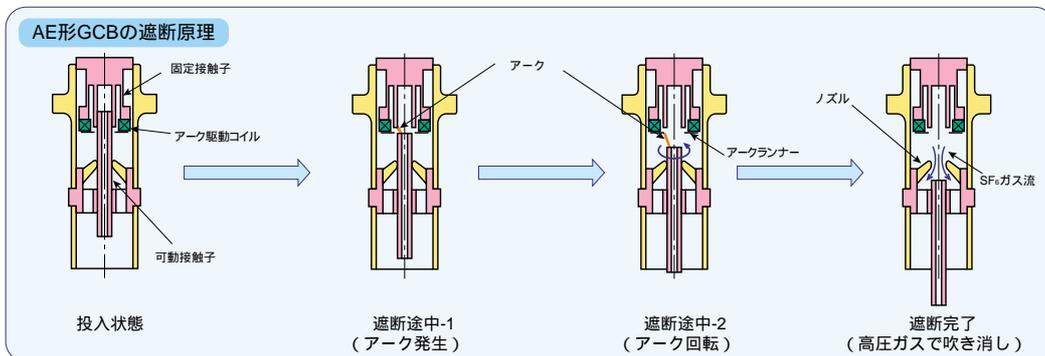


図1 AE形GCBの遮断原理

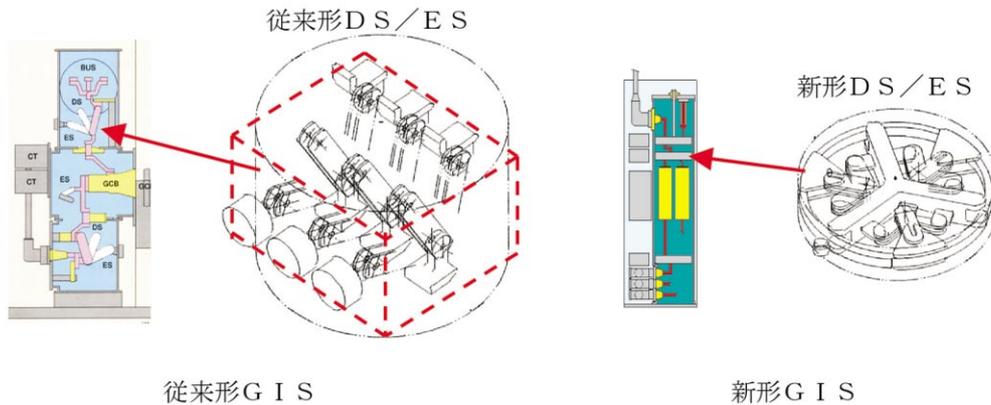


図3 従来形GISと新形GISの構造図

納入設備の概要は次のとおりである。

- (1) 受電設備：縮小形ガス絶縁開閉装置 (XAE2G)
22kV 常用 - 予備 2回線受電

- (2) 主変圧器：モールド式変圧器
(3) 配電設備：気中絶縁スイッチギヤ



図4 22kV 受変電設備 20074
(関西電力株式会社殿 関西電力病院)



図5 22kV 受変電設備 200624
(学校法人近畿大学殿 近畿大学医学部・附属病院)

3.2 66/77kV受変電設備 (産業)

3.2.1 66kV受変電設備

株式会社本田技術研究所殿では、研究所新設にともなう66kV受電設備新設工事を実施され、当社は72kV超縮小形ガス絶縁開閉装置 (XAE7) など当社コア技術を採用した設備で構成された66kV受変電設備を納入した。

超縮小形ガス絶縁開閉装置、コンパクトタイプユニット形コンデンサ装置などコンパクト機器の採用により、設置スペースの大幅な縮小化を実現した。

さらに、充電部の露出をなくし、安全性の向上、省保守化を図り、安定した電力の供給に貢献している。

変圧器は高効率変圧器を採用し、電気料金の低減およびCO₂排出量削減を図っている。

中央監視制御装置は52インチ大型モニターの採用により状態・故障監視と制御システムの2重化を行い、視認性と信頼性を高めている。

さらに、伝送路 (光ファイバ)、マスターステーション (MS)、コントローラの各二重化により危険分散を行っている。

瞬低検出・解析装置 (PQモニター) のデータを取り込むことにより、瞬低回数の統計処理・異常時の波形解析が容易に行える。

納入設備の概要は次のとおりである。

- (1) 受電設備：超縮小形ガス絶縁開閉装置 (XAE7)
66kV 常用 - 予備 2回線受電・
VCTバイパス方式

- (2) 主変圧器：高効率OF式変圧器
(GIS直結形・低騒音形)
66/6.6kV 25,000kVA 1台
- (3) 配電設備：気中絶縁スイッチギヤ

- (4) コンデンサ：コンパクトタイプユニット形
コンデンサ装置
“スーパーユニバーサルツイン”
- (5) 中央監視制御装置：“MATE-370P”
- (6) 瞬低検出・解析装置：“PQモニター”



図6 72kV超縮小形ガス絶縁開閉装置（さくら新研究所殿）



図7 中央監視制御装置

3.2.2 66kV受変電設備

東北ニプロ製薬株式会社殿では、負荷増加に伴い66kV受電への昇圧工事を実施され、当社は72kV超縮小形ガス絶縁開閉装置（XAE7）、7.2kV縮小形スイッチギヤ、中央監視制御装置など当社コア技術を採用した設備で構成された66kV受変電設備を納入した。

超縮小形ガス絶縁開閉装置を始めとするコンパクト機器の採用により、設置スペースの大幅な縮小化を実現すると共に、充電部の露出をなくし、安全性の向上、省保守化を図り、安定した電力の供給に貢献している。

変圧器には高効率変圧器を採用し、電気料金の低減およびCO₂排出量削減を図り、さらに騒音を54dB以下に抑えた低騒音仕様により周囲環境との調和を図っている。

中央監視制御装置はMGP（mini graphic panel）の採用により状態・故障監視と制御システムの2重化を行い、視認性と信頼性を高めている。

また、デマンド監視制御、帳票管理、リアルタイム監視機能により省資源・省保守化を図っている。

納入設備の概要は次のとおりである。

- (1) 受電設備：超縮小形ガス絶縁開閉装置（XAE7）
66kV 常用 - 予備 2回線受電
- (2) 主変圧器：高効率窒素密封式変圧器
(GIS直結形・低騒音形)
66/6.6kV 7,500kVA 1台
- (3) 配電設備：縮小形気中絶縁スイッチギヤ
- (4) コンデンサ：ユニット形コンデンサ装置
“スーパーユニバーサル”
- (5) 中央監視制御装置：“MATE-370U”



図8 66kV 受変電設備（東北ニプロ製薬株式会社殿）20085



図9 7.2kV縮小形スイッチギヤ 20085

3.2.3 66kV受変電設備

中央大学殿では、総合的な大学改革の一環として老朽化設備の更新・増強を進められている。当社は72kV超縮小形ガス絶縁開閉装置（XAE7）などで構成された66kV受変電設備を納入した。（図10）

既存設備を運転しながらの段階的な設備更新が要求されたため、限られた空きスペースに設置できるコンパクト機器が必要となった。そこで当社独自のAE技術を用いた超縮小形ガス絶縁装置と片側放熱器形変圧器の組み合わせにより、設置面積を大幅に縮小（既存設備の1/4）して更新を実現した。（図11）

設備更新により、信頼性・安全性の向上、省資源化を



図10 66kV受変電設備（中央大学殿 多摩キャンパス）200810

図り安定した電力の供給に貢献している。また、超高効率変圧器を採用することにより、従来の機器に比べて電力損失を大幅に低減し、CO₂排出量および電気料金の削減にも役立っている。

納入設備の概要は次のとおりである。

- (1) 受電設備：72kV超縮小形ガス絶縁開閉装置（XAE7）
66kV 常用 - 予備2回線受電方式
- (2) 主変圧器：窒素密封式変圧器（GIS直結形）
66/6.6kV 12,500kVA 超高効率形
2台



図11 機器配置図（中央大学殿 多摩キャンパス）

3.2.4 77kV受変電設備

阪部工業株式会社殿上矢田工場では、生産設備の増強による負荷増加に伴い77kV受電への昇圧工事を実施され、当社は84kV超縮小形ガス絶縁開閉装置（XAE7）などで構成された77kV受変電設備を納入した。

当社独自のAE技術を採用したコンパクト機器の採用により、設置スペースの大幅な縮小化を実現すると共に、信頼性・安全性の向上、省資源・省保守化を図り、安定した電力の供給に貢献している。納入設備の概要は次のとおりである。

- (1) 受電設備：超縮小形ガス絶縁開閉装置（XAE7）
77kV 常用 - 予備 2回線受電
- (2) 主変圧器：窒素密封式変圧器（GIS直結形）
77/6.6kV 10,000kVA 1台
- (3) 配電設備：気中絶縁スイッチギヤ
- (4) コンデンサ：ユニット形コンデンサ装置
“スーパーユニバーサル”
- (5) 中央監視装置：“MATE-270”



図12 77kV 受変電設備（阪部工業株式会社殿 上矢田工場）
20083

3.3 スーパーユニバーツイン

力率改善、設備容量の余裕増加、配電設備の損失低減、あるいは電圧調整などを目的として設置される進相コンデンサ設備は受変電設備に欠くことのできない機器となっている。昨今、受変電設備の小型化要求が高まる中、この要求に対応すべく、特高コンデンサで培われた、当社独自の「OF式タンク形コンデンサ」の応用により、6.6kV、3.3kVクラスで、大幅な設置面積の低減を実現した世界最小ユニット形コンデンサ装置「スーパーユニバーツイン」を開発・製品化した。

高圧進相コンデンサ設備においては、誘電体改良等によりコンデンサ単体としてはコンパクトになっているものの、コンデンサ、リアクトルを一体化したユニット形コンデンサ装置としては飛躍的なコンパクト化はなされていなかった。受変電設備全体最適の観点から、開発を

行った結果、以下の効果（特長）が得られるユニット形コンデンサ装置を製品化した。

- ・ユニット連結時の大幅な設置面積低減の実現（設置スペース1/2）
- ・現地工事費を含むトータルコストの低減
- ・高信頼性の確保
- ・製造・施工過程でのCO₂削減

新しく開発・製品化したスーパーユニバーツインの採用により、省スペース化やトータルコストの低減等に寄与できるものと考えます。現時点において、160台（202Mvar）を受注。日新電機コンデンサ事業においての主力製品となり、需要家各位にご満足頂ける製品になることを期待する。



(a) 製品外観



(b) 真空接触器収納箱内部状況

図13 完成状態

6.6kV 3相 60Hz 1200kvar L=6%
[300kvar × 2回路 / 台連結品]

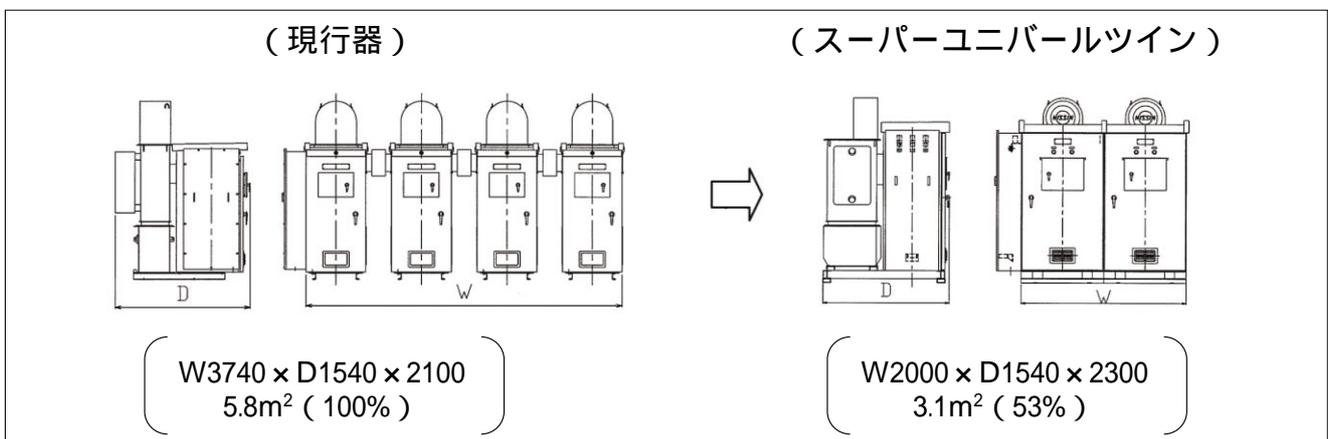


図14 現行品との寸法比較

3.4 五感で学ぶ技術研修所「日新テクノアカデミー」がお客様向け研修を開始

主力製品である受配電設備や監視制御システム設備の操作や点検を通じて技術・技能を学ぶことを主眼とした研修所「日新テクノアカデミー」で、お客様向け研修を本格開始した。

「日新テクノアカデミー」は、製造メーカーとして技術・技能の継承を図るため、関係会社・協力会社を含む社内向けに、技術・設計から検査・工事・メンテまでを網羅するカリキュラム展開を進め、2006年11月の開所以

来、約210講座を開講し、1600人以上が受講済み。

当社製品を過去に導入頂いているお客様からの、「受配電設備の保守」について、総合的な研修のニーズにお応えすべく、社内向け教育と並行して、お客様向け研修を8回実施し、計70名のお客様に、門戸を開いた。

当社の行動理念「誠実・信頼・永いお付き合い」を実践し、お客様とのWin-Winの関係作りになれば、と講師共々励んでいる。



図15 実技研修の様子



図16 机上研修の様子