

関西電力堺港発電所設備更新工事の完遂

Completion of the Renovation of the KEPCO Sakaiko Power Station

関西電力(株)堺港発電所設備更新工事が2010年9月に全号機営業運転を開始した。この工事は、既設250MW×8機の汽力発電設備を順次停止しながら、新設400MW×5機のコンバインドサイクル発電設備に置き換え、供給力を保ちつつ設備を更新する工事である。更新後の発電設備は、国内最高レベルの1,500℃級ガスタービンを採用したコンバインドサイクル発電で、熱効率58%(低位発熱量)を達成している。当社は445MVA水素冷却式発電機、主要変圧器、所内変圧器をはじめ、サイリスタ起動装置、配開装置、デジタル形保護継電装置などの主要電気設備を納入した。特に発電機主回路設備に大容量複合型発電機遮断器を初適用し、プラント起動停止の運用性向上と所内回路の簡素化、更に主回路配置のコンパクト化を実現した。また、発電機自動電圧調整装置、タービンほかの各種制御装置、計算機システムなどの制御機器一式、及び通信設備についてもシ

ステムを一括して納入した。工事は着手から初号機運開まで30か月の短納期で行い、4、5号機は更に計画工程を短縮し引渡しを完了した。



堺港発電所のコンバインドサイクル発電設備

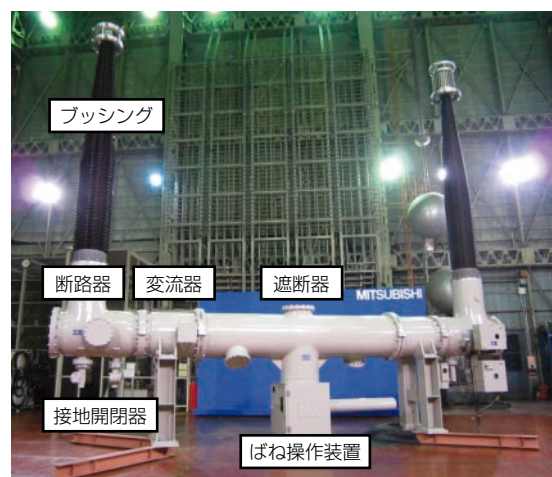
新形ばね操作550kV GIS

Advanced Spring Operating 550kV GIS

電力用開閉器の信頼性及び経済性向上という市場ニーズにこたえるために、国内初^(*)のばね操作ガス遮断器(GCB)を適用した550kVガス絶縁開閉装置(GIS)を開発した。このGISの特長を次に示す。

- (1) GCB消弧室のガス流路形状の最適化による小形化、それによる所要操作力の低減、及び従来実績のあるトーションバー適用ばね操作装置を大出力化し適用することで、国内初のばね操作550kVGCBを製品化し、保守省力化と高信頼度化を実現している。
- (2) タンク径の縮小にあたり、絶縁距離の低減が必要となる部位に、導体表面の微小突起などの弱点に起因する放電を抑制する誘電体被覆を施して絶縁性能を向上させ、高信頼度化を確保しつつ、タンク径を縮小化し、SF₆(6フッ化硫黄)ガス使用量を現行器に対して70%に削減している。さらに質量を85%に軽量化し、環境負荷低減を図っている。
- (3) 断路器・接地開閉器の電流遮断方式に永久磁石を用いた磁気アーク駆動方式を採用することで構造簡素化・部品点数削減を行い、高信頼度化を達成している。

* 1 2010年3月10日現在、当社調べ



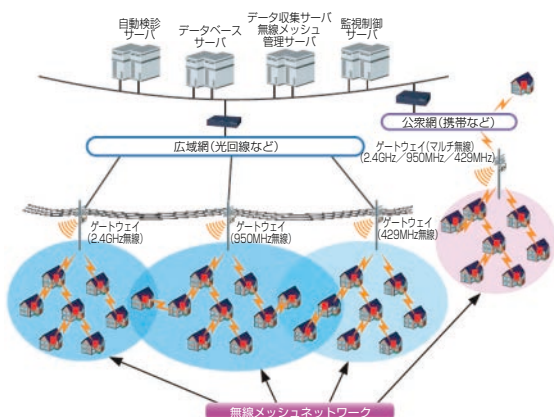
新形ばね操作550kV GIS

スマートメータシステム実現のためのメッシュミドルウェア

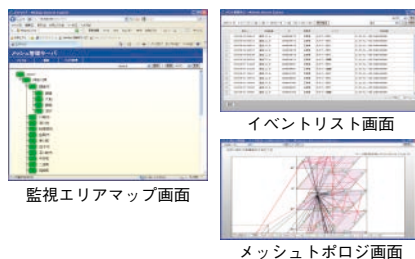
Mesh Network Middleware for Smart Metering Systems

スマートメータは電力供給における供給サイドと需要サイドを情報通信技術によって結合し、効率的な電力需給を実現するものとして期待されている。国内数千万単位に上る電力量計にアクセスし、メータデータの周期的な収集や各メータに対するオンデマンドでのコマンド発行を確実に行うためには、無線電波の空間的、時間的変動に対しても安定的にすべてのメータにアクセスできる仕組みが必要で

ある。当社はセンサネットワーク技術を活用したメッシュミドルウェア“BLEnDerMESH”を開発してきた。このメッシュミドルウェアの特長は、複数の小電力無線媒体(429MHz, 950MHz, 2.4GHz)への適用を可能とするAODV(Ad-hoc On-demand Distance Vector)型マルチホップ技術、消費電力を極限まで低減した低消費電力技術、限られたリソース(CPU, メモリ)での稼働を可能とする軽量実装技術である。このミドルウェアを活用することで膨大な数に上るメータの管理のみならず家庭内の太陽光、蓄電池制御への適用も可能となる。



メッシュミドルウェアを活用したスマートメータシステム



メッシュミドルウェアによる無線システム監視



メッシュミドルウェアを実装したスマートメータ内通信端末

既設原子力発電所納め“ED形”P/Cの盤ごと更新用P/C

Power Center to Replace "ED-type" Wholly in Nuclear Plants

原子力発電所納めED形低圧パワーセンタ(ED形P/C)は1969年の納入開始から40年が経過し、設備更新の対象となっている。また、発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針が2006年に改訂され、一層の耐震安全性が要求されている。これらの状況を踏まえ、盤ごと更新用の“LS-A形”P/Cを新規開発した。

(4) 遮断器室の前面に制御室を設け、主回路と制御回路とを分離することで保守点検時の利便性を向上

- (1) 安全系P/Cは、地震波の影響を受けにくい固有振動数20Hz以上の剛構造筐体(きょうたい)とし、先に述べた新耐震指針及び新潟中越沖地震レベルの大地震に耐えられるよう耐震性を向上
- (2) 盤幅、盤高さをED形P/Cと同一とし、動力変圧器盤及び母線連絡用バスダクトとの母線位置やパワーケーブル取り合い位置を既設盤に合わせることで、既設の設備や基礎をそのまま使用した据付けが可能
- (3) 筐体を前後2分割方式とすることで、既設パワーケーブルをケーブル室に置いた状態で接続でき、据付け時間を短縮



LS-A形P/C