火力発電向け計算機／CRTオペレーション装置“MELSEP-2000S／C”

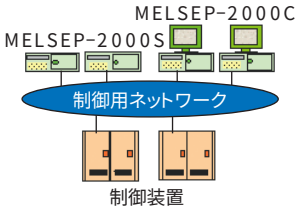
Power Plant Control Computer System“MELSEP-2000S／C”

火力・水力発電プラント監視制御用計算機システムとして，当社では，これまで，“MELCOM350-60／3000，2000シリーズ”を市場投入してきた。今回，更なる高性能・ダウンサイジング・オープン化等の市場要求にこたえるため，“MELSEP−2000S／C”を製品化した。特長として，ハードウェアに高性能産業用パソコン，OSにLinux(注)を採用している。アプリケーションソフトウェアは，従来培ってきた監視制御機能を継承し，カスタマイズも容易に対応可能としている。

このシステムは，サーバ機能を持つ二重化されたMELSEP-2000Sと，クライアントとしてマンマシン操作を受け持つ複数台のMELSEP-2000Cから構成される。これらの装置は，制御用ネットワークで各制御装置と接続されている。

初号機は，東京電力㈱川崎火力発電所１号系列制御用計算機システムとして，2005年７月に出荷し，現在，試運転調整中である。

MELSEP-2000C



システム構成

MELSEP-2000S／C

北海道電力納め 泊3号機総合デジタル制御・安全保護システム

Integrated Digital I&C System for HEPCO Tomari #3 Nuclear Power Plant

国内で初めて加圧水型原子力発電所向けの総合デジタル制御・安全保護システムを完成し出荷した。開発当初から徹底検証を行い，運転操作性・信頼性を確保するとともに保守性・経済性の向上を図った。主な特長は次のとおりである。

(1) コンパクト化中央制御盤とタッチオペレーションを適用。監視・操作の統合化，画面呼出しの容易化，プラント異常時の機器動作チェック自動化等により運転員負担を約30%軽減，また，ヒューマンエラーを約60%低減

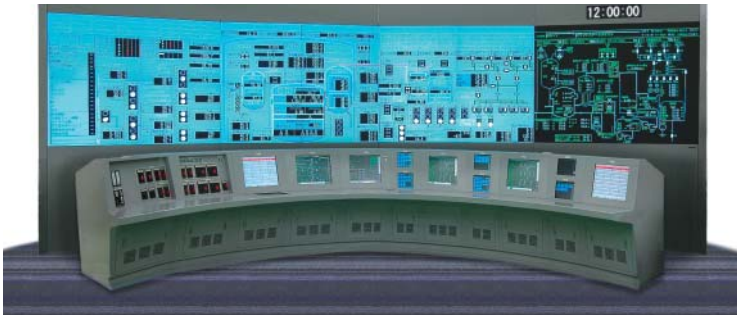
(2) 大型表示盤（DLP）によるプラント全体の情報把握と運転員全員の情報共有化を実現

(3) 制御システムと安全保護システムに同一機種を適用。予備品の削減，定期交換部品の削減により保守性を向上。また，構成要素の統合化，自己診断機能の改良により信頼性・稼働性を向上

(4) 異常時に原子炉を停止する安全保護システムは，ソフトウェアを完全ホワイトボックス化し，独立チームにより検証を実施。また，耐震４重化構成設備として信頼性を確保

(5) 信号伝送の光ネットワーク化により配線物量を削減。

泊発電所３号機は2009年12月から運転を開始する予定であり，現在，システムの据付け調整を行っている。



新型中央制御盤の外観

HEPCO：Hokkaido Electric Power Co., Inc.

最新鋭避雷器素子工場の稼働

Operation of Advanced ZnO-element Factory

避雷器に使う酸化亜鉛素子(以下“素子”という。)を製造する最新鋭の素子工場が稼働し，世界的にもトップレベルの高性能な避雷器の生産を開始した。

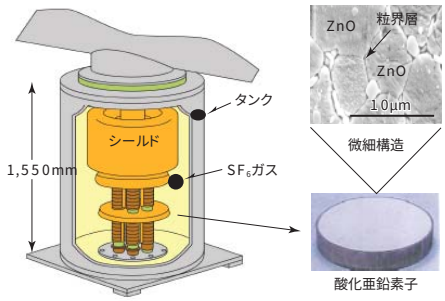
素子は，主成分の酸化亜鉛(ZnO)にビスマス，アンチモンなどの添加物を粉砕・混合した混合物を乾燥後にプレス成形して約1,200℃で焼成して作られる電力用半導体セラミックで，当社は，リーディングカンパニーとして高い技術を誇っている。従来工場に代わり，今回新鋭化した素子工場には，以下の特長がある。

(1) 当社が長年蓄積してきた原料配合の適正化，原料粉の微細化・均一化，焼成プロファイルの最適化などに関する世界トップレベルの技術・ノウハウを反映した。

(2) 従来は実現できなかった設備性能を実現することで，品質向上とサージ耐量などの性能向上を図り，今後の更なる高性能化の技術開発にも対応できる。

(3) 設備自体の生産能力及び段取り性を向上することで，生産規模変動に強い少量多サイクル化を実現し，従来より製造工期短縮及び生産滞留削減を図った。

新しく稼働した避雷器素子工場



550kVGIS用タンク形避雷器

新形コンパクト145kV GIS

Advanced Compact 145kV GIS

当社72～170kVのGIS(Gas Insulated Switchgear)は，GIS売上げの約２割を占める主力機種であるが，欧州を始めとした競合他社も多く，シェア拡大のためには，低コスト化に加え，コンパクト化・配置の自由度の高さという客先メリットが求められる。そこで，定格電圧145～170kVで市場の約８割を占める145kV，定格短時間耐電流40kAに特化した世界最小のGISを開発した。

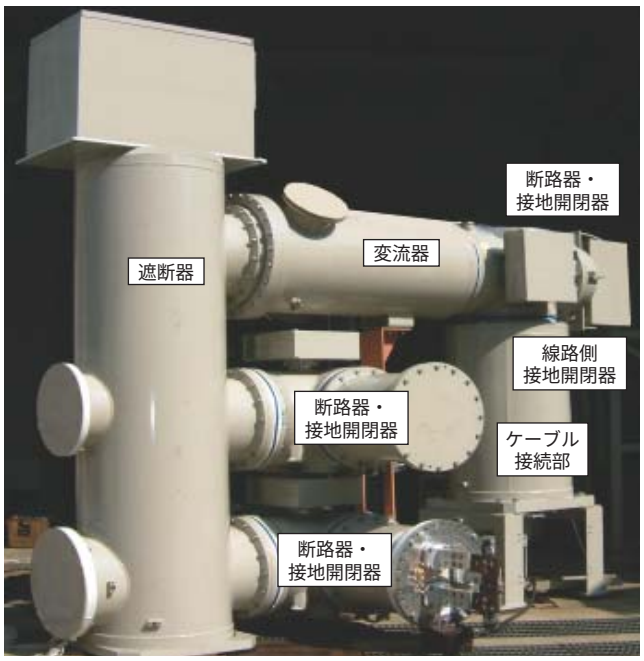
このGISの特長を以下に示す。

(1) 遮断器を縦配置，その他の機器を遮断器後面に積層配置することで奥行き寸法を現行比85%，また，機器モジュールの縮小化や保守・点検スペースの合理化等からユニット間寸法を65%とし，据付け面積を約55%に縮小

(2) コンパクト化と軽量化により２ユニット一括輸送を可能とし，現地据付け期間を現行比70%に短縮

(3) 遮断器の横配置も可能とし，配置自由度を向上

(4) 断路器・接地開閉器は，可動部を共用化した３点断路器方式とし，鋳物タンクの適用及び絶縁物の小径化により，現行器より容積比45%に小型化



新形コンパクト145kV GIS