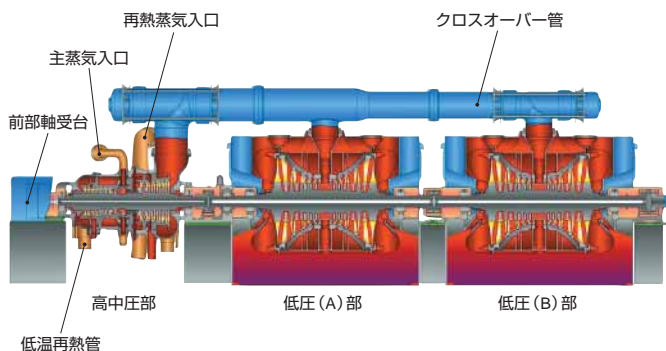


2 火力発電

● 北米石炭火力向け 最新鋭蒸気タービン発電機を相次ぎ受注



蒸気タービンの組立断面図
Steam turbine assembly

最近の北米の火力発電プラント市場では、コンバインドサイクル(CC)に代わって大型石炭火力の需要が増加してきている。

当社の北米での蒸気タービン発電機(STG)の実績は、2002年3月に500 MW機を受注して以来CC向けがほとんどであったが、2004年10月に600 MWの超臨界圧STG1台を受注したのを皮切りに、2005年3月、5月、9月、10月にそれぞれ240 MW、720 MW、800 MW、230 MWの亜臨界圧STGを、石炭火力プラント向けに1台ずつ受注した。これは、CC向けのSTGの納入実績と日本をはじめとする海外での石炭火力向けSTGの運転実績が客先に評価され、相次ぐ受注につながったものである。

● 国内既設火力発電所向け 保護継電器のデジタル化



九州電力(株)新小倉発電所3号機向け
デジタル形保護継電器盤
Digital protection panel for Shin-Kokura Thermal Power Plant
Unit No. 3 of Kyushu Electric Power Co., Inc.

既存の発電機や変圧器を保護するアナログ形保護継電器は、経年劣化や製造中止による保守限界に伴う信頼性と保守性の改善を目的として、デジタル形保護継電器への更新が進んでいる。

当社は、発電機・変圧器用デジタル形保護継電器盤として、東京電力(株)富津火力発電所1号系列(7軸設備)1-5軸向けを2005年9月に、九州電力(株)新小倉発電所3号機向けを2005年11月に、それぞれ出荷した。富津火力発電所の残り6軸分は、今後の定期点検に合わせて更新する。アナログ形保護継電器からデジタル形への更新は、今後いっそうの加速が予想される。

● マレーシア タンジュンビン向け 934 MVA タービン発電機のオンベースを完了



オンベースを完了した934 MVAタービン発電機
934 MVA turbine-generator installed at site

マレーシア タンジュンビン発電所向け934 MVAタービン発電機3台のうち、2台の現地据付けを完了した。残り1台は、2006年3月に据付け完了の予定である。

この発電機は、50 Hz機としては当社最大容量機であり、端子電圧も最高の26 kVを採用した。

現在、補機の試運転を実施中で、1号機は2006年8月に営業運転開始の予定である。

● マレーシア タンジュンビン向け MV スイッチギヤの出荷

当社が技術援助 (Technical Collaboration) 契約をしているマレーシアのマコタ社から、同国内のタンジュンビン火力発電所向けに、MV (Medium Voltage) スイッチギヤ (11 kV と 3.3 kV) が 2005 年 4 月に初出荷された。

このスイッチギヤの製作分担は、当社が全体設計、真空遮断器 (VCB) やリレーなどの主要部品の製造、及び品質保証を担当し、マコタ社がフレームと導体の製造、部品の組立て、及び試験を担当した。当社がマコタ社に対し組立てや試験の指導などを行い、性能・品質上重要な部分を当社がリードして製品を完成させた。今後、マレーシア向けのプラントへこの受注形態を採用することにより、輸送費と関税の低減が可能になる。

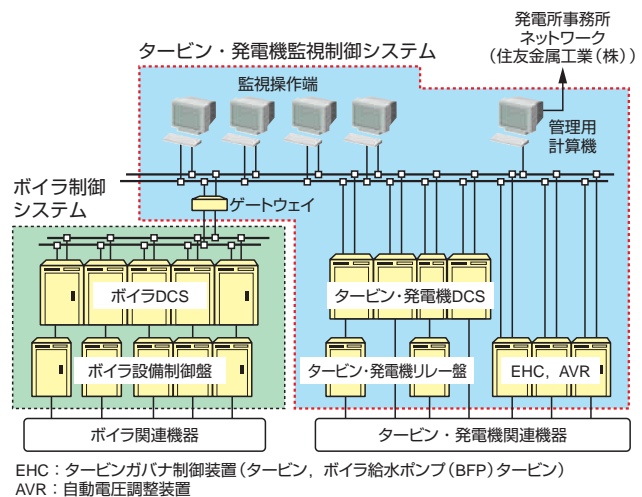


マレーシア タンジュンビン火力発電所向け MV スイッチギヤ
Medium-voltage metal-clad switchgear for Tanjung Bin Power Plant, Malaysia

● 国内 IPP プラント向け TOSMAP-DS™ の出荷

独立系発電事業者 (IPP) 向け EPC (Engineering Procurement and Construction) プラントである住友金属鹿島火力発電所 (507 MW) のタービン・発電機監視制御システム TOSMAP-DS™ を 2005 年 9 月に出荷した。

このプラント監視制御システムは、タービン・発電機制御と監視操作端に当社の TOSMAP-DS™ を、ボイラ・共通設備制御にボイラメーカーの分散型制御システム (DCS) を適用し、TOSMAP-DS™ とボイラ DCS はゲートウェイで接続している。このシステムは、国内事業用火力発電システム向けの TOSMAP-DS™ をベースとした監視制御システムに、IPP 特有の機能である送電端制御を付加したもので、国内 IPP 用 DCS の標準仕様となるものである。このプラントは、2007 年 6 月に運転開始の予定である。

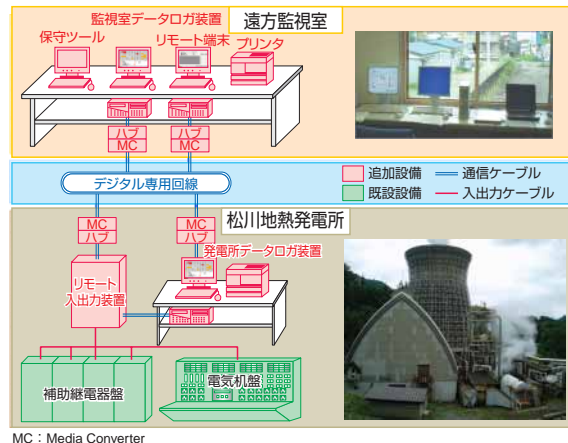


住友金属鹿島火力発電所向け 監視制御システム構成略図
Control system configuration of Sumitomo Metals Kashima Thermal Power Station

● 東北水力地熱 (株) 松川地熱発電所向け 遠隔監視操作システムの運用開始

保安確保を前提とした運営体制の効率化、及び山間の豪雪地域に起因する就労環境の改善などを目的として、通常運転中の発電所監視操作を市街近郊の遠方監視室から遠隔で行うシステムを、東北水力地熱 (株) 松川地熱発電所に納入した。

このシステムは、保護インターロックなどの整備に対応させたうえで、発電所の運転データをリモート入出力装置に取り込み、デジタル専用回線を介して、約 30 km 離れた遠方監視室 (監視端末) から監視操作できるようにしたものであり、2005 年 10 月から運用が開始されている。



松川地熱発電所 遠隔監視操作システムの構成
Configuration of remote monitoring and operation system for Matsukawa Geothermal Power Plant

● 南アフリカ共和国向け 蒸気タービン発電機制御システムの更新工事を完了

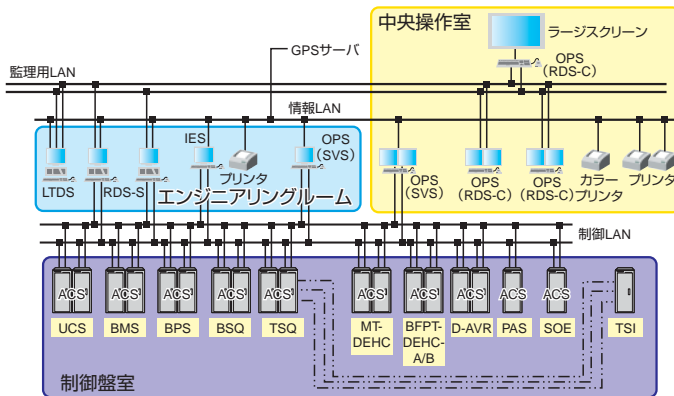


タービン発電機のデジタル制御システムの据付け状況
Digital control system for steam turbine-generator

南アフリカ共和国向けに1980年代前半に納入した2台の50 MWと67.59 MW蒸気タービン発電機の電気油圧制御装置(EHC),自動電圧調整装置(AVR),及び発電機保護リレーを,2005年5月に最新のデジタル制御システムに更新した。

ブラウン管(CRT)操作監視の採用によって,既設の制御装置に比べ格段に監視機能が向上し,またユニット制御装置との協調制御を取り込むことで,最適負荷制御を実現した。この更新工事は,2台同時に短期間で工事を行うため,既設ケーブルの流用や新規ケーブルの最小化をシステム設計段階から考慮した。これにより,予定どおり工事で試運転を終え,所定の性能を確認して引渡しを完了した。

● マレーシア タンジュンビン向け ユニット-1~3 TOSMAP-DS™の出荷



- | | |
|--|--|
| GPS : Global Positioning System | RDS-S : Remote Data Server (Server) |
| IES : Integrated Engineering Station | LTDS : Long Term historical Data Server |
| OPS : Operator Station | SVS : Ser/Ver Station |
| RDS-C : Remote Data Server(Client) | ACS : Automatic Control System |
| UCS : Unit Coordination & boiler modulation control System | BMS : Burner Management System |
| BMS : Burner Management System | BPS : Boiler Protection System |
| BSQ : Boiler SeQuence control system | TSQ : Turbine SeQuence & modulation control system |
| MT-DEHC : Digital Electro-Hydraulic Control system for Main Turbine | |
| BFPT-DEHC-A/B : Digital Electro-Hydraulic Control system for Boiler Feedwater Pump Turbine A/B | |
| D-AVR : Digital Automatic Voltage Regulator | PAS : Plant Automation System |
| SOE : Sequence Of Event | TSI : Turbine Supervisory Instrument |

タンジュンビン向け TOSMAP-DS™のシステム構成
Configuration of TOSMAP-DS™ system for Tanjung Bin Power Plant, Malaysia

マレーシア タンジュンビン発電所(700 MW×3)向けに,火力発電プラント制御装置TOSMAP-DS™のユニット-1を2005年3月に,ユニット-2を2005年8月に,ユニット-3を2006年1月に予定どおり出荷した。

この装置は,石炭焚(だ)き変圧ドラムボイラ制御を含む発電所の全自動化を実現し,オペレータステーションから任意のユニットの運転操作や監視が可能なシステムである。当社のキーコンポーネントを使い,筐体(きょうたい)製作を東南アジアで行うことにより低コスト化を実現している。追加受注したプラントシミュレータは2006年4月に出荷予定である。

● 九州電力(株)新小倉発電所5号機の大型改良保全工事を完遂



九州電力(株)新小倉発電所向け
500 MW タンデムコンパウンド機のパワートレイン
500 MW tandem compound machine power train for Shin-Kokura Thermal Power Plant of Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力(株)新小倉発電所5号機向け大型改良保全工事を無事故・無災害で完遂した。

このうち,計算機及び主要制御装置の更新工事,主蒸気止め弁(MSV)と蒸気加減弁(CV)の更新工事,高中圧外部車室の更新工事,及び発電機固定子のコイル巻替工事は,すべてが通常の定期点検関連工事のメイン工事として扱う大型工事である。この大型工事4件を含めた請負工事の全45件を同時進行しながら,無事故・無災害での工事完遂を実現した。

また,主タービンの組立てプロセスの改善を行い,従来の実績工期を25日間短縮することに成功した。