

火力

地球環境問題がクローズアップされている現在、日立グループは火力発電の分野でも環境負荷の低減に積極的に取り組んでいる。また、信頼性・運転性・メンテナンス性の向上など、社会の求めるニーズに対応した付加価値の高い製品を提供している。



1 韓国・大韓油化工業株式会社 H-25 ガスタービン発電設備

韓国・大韓油化工業株式会社 H-25ガスタービン発電設備の完成

韓国・大韓油化工業株式会社に H-25 ガスタービン発電設備を納入し、2008年5月に営業運転に入った。これは、同社がそれまで運用していた既設ガスタービン発電設備のリプレースを行うにあたって、省エネルギー、コンパクト、かつ高効率な H-25 ガスタービン発電設備を導入したものである。このガスタービンは、メタンオフガス（メタンを主成分とする石油化学工場からの派生ガス）、および LPG（Liquefied Petroleum Gas）の二種類の燃焼ガスに対応できる。

[主な仕様]

(1) ガスタービン

型式：H-25 ガスタービン（ヘビーデューティ型）

定格出力：3万 1,380 kW（15℃）

(2) 発電機

型式：全閉内冷空気冷却型

容量／周波数：3万 4,990 kVA, 60 Hz

励磁方式：ブラシレスエキサイタ



2 茨城県ひたちなか市の 4 MW 級試験プラント（AHAT-フェーズI）

高湿分空気利用ガスタービン AHAT-フェーズII

CO₂排出量削減のための重点的エネルギー革新技術に指定されている高湿分空気利用ガスタービン AHAT（Advanced Humid Air Turbine）を考案し、資源エネルギー庁支援の下、100 MW 級中容量 AHAT の実用化技術開発を進めている。

これは、圧縮機吐出空気を、増湿塔で温水と直接接触させた低温高湿分空気として排ガスから熱回収するもので、湿分の増加によって出力を上げ、燃焼空気を再生器で予熱することで燃料を削減し、効率向上を図るシステムである。また、ガスタービンの圧縮機入口に微細液滴を噴霧し、圧縮機内空気温度の上昇を抑制して圧縮機動力を低減する。これらにより、蒸気タービンをいわずに、ガスタービンのみでコンバインドサイクルと同等以上の高効率システムを達成することができる。

2004年から2006年のフェーズ I で要素技術開発を行い、パイロットプラントの試験において小型機としては世界最高レベルとなる熱効率40%LHV (Lower Heating Value) を達成し、原理的成立性を検証した。2008年から2011年にかけて、実用化要素の開発が開始されている。

韓国・KHNP古里原子力発電所 第2号タービン発電機の更新

3

韓国・Korea Hydro & Nuclear Power Co., Ltd. (KHNP) 古里原子力発電所において、既設第2号タービン発電機を他社製からリプレースし、2008年7月に運転を開始した。

今回のプロジェクトでは、韓国メーカーとのコンソーシアム体制の下で製作を推進し、据付・試運転を顧客とともに短期間で完了することができた。

2005年にも同発電所第1号機を日立製作所製にてリプレースしており、その際にも他社製からのリプレースに伴うさまざまな課題を克服してきた経緯が、顧客との厚い信頼関係につながり、今回のプロジェクトを成功に導く一因となった。

[主な仕様]

容量：840 MVA

出力：756 MW



4 ドイツ・Evonik Steag GmbH Walsum 発電所 962 MVA タービン発電機

電圧：22 kV

電流：2万2,045 A

回転速度：1,800 min⁻¹

ドイツ・Evonik Steag GmbH Walsum発電所 962 MVAタービン発電機の工場発送

4

ドイツ・Evonik Steag GmbH の Walsum 発電所 第10号機 向け962 MVAタービン発電機がこのほど工場にて完成し、出荷した。

これは、日立製作所にとって初めてのドイツの大型石炭火力発電所への納

入事例であり、Hitachi Power Europe GmbH (HPE) とのコンソーシアム体制で推進しているプロジェクトである。

今回の962 MVAタービン発電機は、火力発電所納めの2極50 Hz発電機としては、2006年に工場完成した1,120 MVA機に次ぐ大容量機であり、1,000 MVAクラスの発電機にも適用可能な技術を各種解析や工場試験によって検証し、性能、品質の向上を図るとともに、設計仕様を満足できることを確認した。また、欧州ベンダーの積極的な採用などさまざまな対応を通じて、欧州規格およびドイツローカル規格を順守した発電機システム構成とした。

今後は、現地での据付、試運転を経て、2010年に運転を開始する予定である。

[主な仕様]

容量：962 MVA

力率：0.825

電圧：21 kV

電流：2万6,448 A

回転速度：3,000 min⁻¹



3 韓国・KHNP 古里原子力発電所第2号タービン発電機

海外発電所向け新HMIシステムの完成

新興国を中心に世界各地で電力需要が増大する中、より効率に優れ、環境に配慮した発電所の運転が求められている。発電所の運転員が常時運転・監視に使用するHMI (Human Machine Interface) システムにはさまざまなニーズが寄せられており、このほど、それらに応えるべく、新たなHMIシステムを開発した。

[主な特徴]

- (1) 1台のHMI CPU (Central Processing Unit) に2台のモニタを接続するデュアルモニタシステムにより、一度に監視できる範囲を拡張し、よりきめ細かい監視・運転を可能とした。
- (2) ビジュアルで視認性に優れたグラフィック表示により、直感的に発電所の状態を把握できるようにした。
- (3) 運転にかかわるすべてのデータを長時間保存し、各種分析・解析を容易に行えるようにした。
- (4) 従来からの発電所計算機自動化システムとも容易に連係できる、拡張性に優れたシステムとした。



5 イラク共和国・モスル発電所に設置したH-25 ガスタービン発電設備(第3号機)

イラク共和国・モスル発電所
H-25ガスタービン発電設備

日本政府の援助の下、イラク共和国・モスル発電所の旧ガスタービンの新規交換用として、H-25ガスタービン発電設備2台を納入した。モスルは首都・バグダッドの北約400 kmにあり、人口約170万人のイラク北部の中核都市である。

今回のプロジェクトでは、先行して実施された同国内のタジ発電所での工事と同様に、治安上の理由により日本人指導員をサイトに派遣することができなかった。そのため、プロジェクトの計画段階で、工事を最優先した上流側エンジニアリング工程の順守、現地人指導員への事前訓練、三次元CAD (Computer-aided Design) をベースとした詳細作業要領書の作成などを行った。工事ではITを活用した遠隔工事管理手法を適用し、2008年3月に完遂した。

これにより、これまで電力が不足していたモスル近郊の一般家庭をはじめ、学校や病院、役所、水道施設など

の公共施設に約5万kW (2万5,000 kW×2台) の電力を供給することができるようになった。

今回のプロジェクトで得られた知見を活用し、今後もイラク国内のガスタービンの導入拡大と電力供給の改善に貢献していく。



6 デュアルモニタシステム