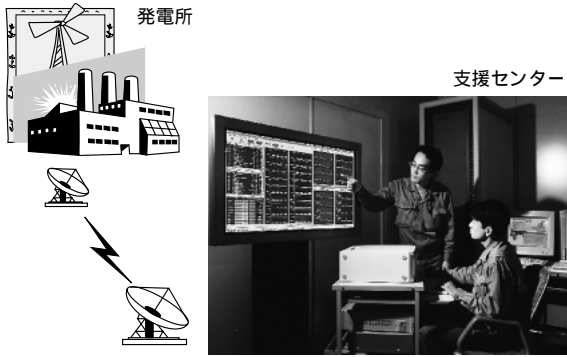


# 顧客サービスとしてのLTSAと遠隔支援

## LTSA & Remote Monitoring System for Electricity Generation

黒石卓司 南 芳弘 小林由則



近年の電力市場は自由化の動きに伴い、発電設備の保守サービス分野に大きな変化が生じている。この動きに対応する当社の顧客サービスへの取組みとして、長期保守契約 (LTSA)、IT技術を活用した遠隔支援等について紹介する。

### 1. はじめに

当社は、これまで発電設備の技術向上に努め、時代のニーズに合わせた数々の新製品を開発し、市場に提供してきた。

近年の電力市場自由化への動きに伴い、電力を取り巻く環境に急激な変化が起きている。この流れは、発電設備の保守サービスの分野も例外ではなく、これまでにないサービス技術が必要とされている。

ここでは、当社が新しい顧客サービスとして取り組んでいるLTSAとITを活用した遠隔支援について紹介する。

### 2. LTSA (Long Term Service Agreement)

新しい保守サービスとして、一定期間の保守を一括で請負う長期包括保守契約 (LTSA) を行っている。このLTSAは、部品供給、修理、予備品管理などを基本契約とし、定期点検時に指導員や作業員の派遣を行う技術サービス契約、さらには、運転技師や保守技師を発電所に常駐させ、遠隔支援を含めた運転保守契約など、お客様のニーズにより選択できる多様なメニューを用意している。

また、稼働率を向上させるため後述する遠隔支援センターにて専門技師による24時間の予兆・傾向監視を実施し、ト

ラブルの未然防止と発生時の迅速な対応を行う体制を整えている (図1)。

海外では、GTCC<sup>注1</sup>用ガスタービンを中心にLTSAの導入が増加しつつあり、当社は、アルゼンチン、英国を始め、世界各国に11プロジェクト、25ユニットの契約実績がある。

特に、IPP<sup>注2</sup>のうちGTCC設備を持つ事業者においては、発電原価の相当部分を占め、かつ、変動が大きい保守費をLTSAにより平準化し、経営の安定化を図りたいというニーズが高い。

最近、国内では初めて共同火力向けのGTCCに対しLTSA契約を結んだ。また、国内電力会社からもボイラ、制御に関するLTSAのニーズが高まりつつあり、当社ではこれらにこたえるためのメニュー拡張に取り組んでいる。

注1: Gas Turbine Combined Cycle(コンバインドサイクルプラント)  
注2: Independent Power Producer(卸電力事業)

### 3. ITを活用した遠隔支援センター

当社では、最近急速に進歩しているインターネットを始めとするIT技術を活用して、お客様に納めた設備の監視・保守支援を行っている。

対象機器は、発電に関するボイラ、蒸気タービン、ガスタ

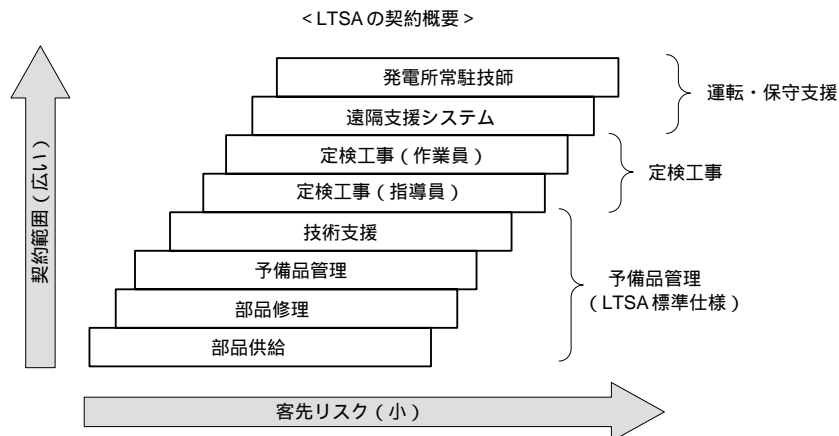


図1 LTSAの契約概要

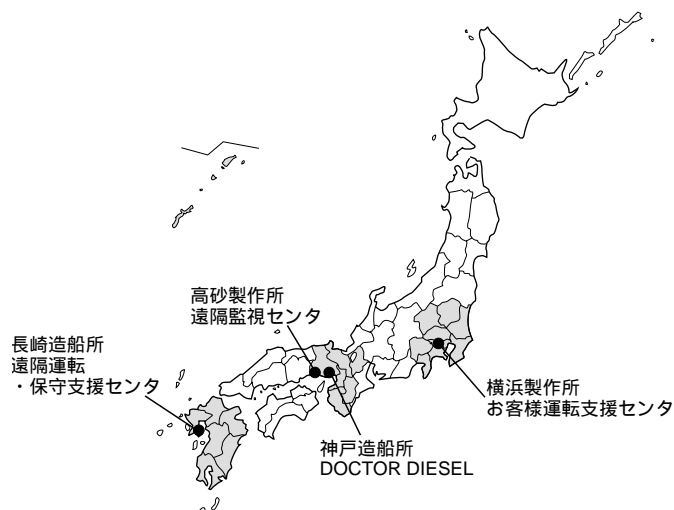


図2 国内の遠隔支援センター

ーピン、ディーゼルエンジン、風車等、数多くある。これら製品に対する遠隔支援は、製品の担当事業所にセンターを設置し対応している（図2）。

以下に遠隔支援センターによるサービスの特徴を紹介する。

### 3.1 リアルタイム監視とデータ収集

静的バランス・動的挙動などの運転状況を常に把握し、継続的な運転傾向管理を行っている。また、経験と知識が必要とされる多種多様な事象についても、蓄積されたそのプラントの統計データに基づいた解析を行うことで、運転が正常域から逸脱した際には、機械それぞれの“くせ”を見極め、“いつもと違う挙動”を察知することができる。

これによりトラブルの予兆検知を行うとともに、万一のトラブル発生時には復旧支援を行っている。

### 3.2 ボイラの保守データ管理サービス

このサービスは、運転・検査・改造・補修の履歴データ管理をするだけでなく、余寿命診断結果に基づいた長期的な定検計画を行うものである。その結果として保守費を低減し、信頼性を確保した最適な保守が行える。

### 3.3 ガスタービンの劣化診断と保守サポート

ガスタービンでは、蓄積された運転データから、高温部品の劣化損傷、燃焼振動、高度な事象診断、等を行っている。

また、更なる高稼働率確保のため、高砂製作所遠隔支援センターと平成14年3月に設立した米国MPS-RMC(Mitsubishi Power Systems, Remote Monitoring Center)をIP-VPN回線で常時接続した二極連携を行い、国内のみならず、世界中から集約した情報による迅速な水平展開を行う保守サポートを提供している。

### 3.4 ガスディーゼルエンジンの $\mu$ secオーダ監視

ガスディーゼルエンジンについては、“遠隔運転支援シス



図3 横浜製作所お客様運転支援センター

テム”に燃焼状態を判定できる“燃焼診断装置(特許出願中)”を組み合わせることにより、 $\mu$ secオーダで変化するシリンダ内圧力の故障診断を“横浜製作所お客様支援センター”で実施している（図3）。

### 3.5 衛星通信による船用エンジンの遠隔診断

全世界で運航している船用エンジンの回転数、排気ガス温度等の性能データ及び部品点検時の計測データを通信衛星及びインターネットを介して“DOCTOR DIESEL”サーバに取り込み、エンジンの状態を監視し、その診断結果を瞬時に船舶へ返信し、安全運航に寄与している。

### 3.6 セキュリティー

いずれの遠隔支援センターも、セキュリティ面には充分配慮したシステムを構築している。

## 4. ま と め

火力発電設備におけるボイラ、タービン、制御、また、ディーゼルエンジン全般に携わる総合メーカーとして、今後とも電力市場動向や環境問題を踏まえ、一層の技術革新に努めてお客様に満足いただけるサービスの提供に努力してゆく所存である。



黒石卓司  
原動機事業本部  
火力プロジェクト部  
火力サービス統括グループ主席



南芳弘  
原動機事業本部  
タービン技術部  
タービン技術課主席



小林由則  
原動機事業本部  
ボイラ技術部  
ボイラ開発・サービス技術課長