

# サービスソリューション



予防保全サービス  
ソリューションサービス

## 展 望

産業界全体としては景気の低迷を脱しつつあるが、従来の製品を主体とした市場は縮小し、特に従来分野の民間設備投資は停滞が長期化している。また規制緩和、市場開放といった動きのなかで各企業は生き残りをかけてグローバルな合従連衡を行い始めている。その結果、各企業は、結局はその原資を自らのコアビジネスへ集中することになり、その対極としてノンコアビジネスはアウトソーシングを含めた合理化により投資を最適化する方向に向かっている。また政府も物価安定策のなかで水道事業の公設民営化、地方公営企業の経営基盤強化のため、維持管理費などの経費削減を提言した。今や各企業、事業体はノンコアビジネスにかかわる投資を最適化するために、その設備のライフサイクルにわたる適切なサービスを望み始めた。

このようななかで富士電機は、サービス事業を成長事業の一つと位置づけ、それまでサービスの機能分離会社である各関係会社が行っていたサービス事業を、富士電機本体の事業として取り組むために体制の整備を行った。すなわち、エンジニアリング、据付け配線、現地調整、メンテナンス、改修/機能向上、更新、廃棄にわたるライフサイクルサービスとして富士電機グループの力を結集して顧客へ提供する体制である。

サービス事業の重要なインフラストラクチャーとして、24時間 365 日サービスを提供するコールセンターを設立した。これは顧客情報、納入設備情報、保守/障害情報、その他サービス関連情報を一元管理し、かつ、これらのデータを戦略的に顧客、関係部署へ提供することを目的としており、そのためサービス事業の基幹システムとして「CRM24」を構築し、その運用に入った。

また、顧客のより身近でのきめの細かいサービスの提供を目的としてサービス拠点の新設・増強を行い、全国に約 100 のサービス拠点を持つに至った。各サービス拠点にはモバイル端末を配備し「CRM24」を介して富士電機のサービスネットワークとオンラインで接続した。

メンテナンスサービスの内容充実のため、従来の保全技術を体系化すると同時に、環境センサなどの要素技術を追

加し、顧客へ体系的サービスメニューを提供する富士総合保全管理システム「COMET」を完成した。

また顧客の設備延命化の潜在的要望は多く、古くなった情報装置の延命化を目的とし、その周辺装置、インタフェース装置を対象とした、レトロフィットサービスの体制を整え、その提供を開始した。同様の目的で部品、装置のリサイクルの事業化にも取り組んでいる。

一方では従来の製品ベースのメンテナンスサービスからさらに顧客側に近づいた新サービスの提供をめざしている。

コールセンター構築業務、コールセンター代行業務、その他のコールセンター機能を活用した新サービスを開発し、その提供を始めた。また、顧客の施設情報を管理し提供するサービスも近々提供を始める予定である。

回転機の振動、漏れ電流などをオンラインで監視し回転機の障害予知を精度よく行える回転機オンライン診断システムも回転機の突発停止が大きな損失に結びつく設備に有用である。

顧客の受配電設備、自家用発電設備、回転機および制御装置、計測装置、コンピュータ設備など、顧客のコアプロセスではない補助設備の保守全般、およびその設備管理までを一括して請け負う総合プラントメンテナンスサービス体制を整え提供を始めた。これは、顧客の設備情報管理をはじめとして、設備のライフサイクルにわたる保全計画と実施、設備の保守費などを最適化するための改善、更新の提案およびその実施を含み、顧客のアウトソーシング指向に適した総合的なサービスメニューである。

これからの富士電機のサービス事業は、今まで提供してきたサービスの質を高めるとともに、従来の範ちゅうを超えて、顧客に最適なライフサイクルにわたるサービスを開発し、提供していくことが使命であると考え。したがって、総合プラントメンテナンスサービス体制の充実を今後一層強化し顧客の要望にこたえていく。サービスの付加価値を高めるため、設備一式をリモート監視できる遠隔支援システムの採用などサービスの質の一層の向上に努めていく所存である。

予防保全サービス

① 環境診断サービス

産業用情報処理装置や制御装置に使用されている電子部品の信頼性と寿命は、設置環境条件に左右され、温度、湿度、腐食性ガスなどの環境因子により、ストレスが蓄積される。このような環境に起因する不適合を防止し、お客様設備の安定稼動を維持するために、人間の感覚に頼らずに、デジタル温湿度計、腐食性ガス測定装置、マイクロスコブなどにより正確な測定を行い、適切な予防処置を提案する環境診断サービスの体系化を図った。可搬式ガスモニタやデジタル温湿度計などで大まかな環境測定を1日で行い、予防保全の必要性を判断する方式と、長期間（約30日）の細密な測定や沈積じんあいを持ち帰り、電子線マイクロアナライザでじんあいの組成分析を行うことにより、精度の高い保全計画が提案できる二つの方式を用意した。

図1 可搬式ガスモニタと電子線マイクロアナライザ

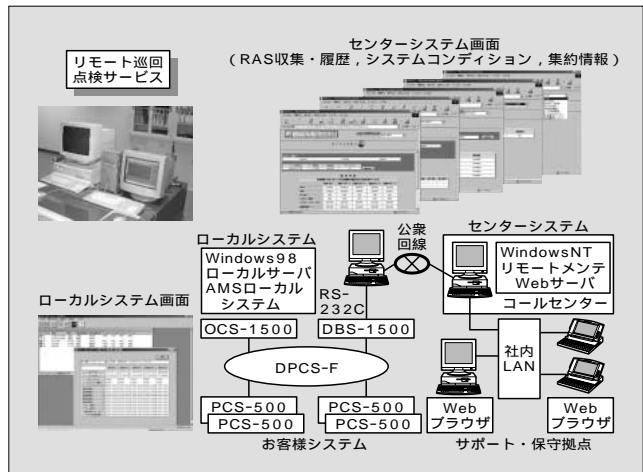


② DCS リモート巡回点検サービス

従来の事後保全中心のものから予防保全や予知保全ができるDCS（分散型制御システム）向けリモートメンテナンスツール「AMS-2500」Webシステムを開発した。以下に本システムを使った「DCS リモート巡回点検サービス」の特長を述べる。

- 1) サービス内容：1～3か月ごとにリモートデータ収集を行い、通常の点検データと併せることで最適な設備保全を行う。データは、センターとサービス拠点いずれからもオンラインで見ることができる。
- 2) リモート点検項目は、コントローラ装置のCPU負荷率、マンマシン装置のHDDエラー兆候、ネットワークエラー兆候、I/O異常など多数ある。
- 3) サービス導入事例：ごみ焼却設備、浄水場設備などの二世前前の旧型DCSから新型DCSまで導入した。

図2 DCS リモート巡回点検サービスの概要



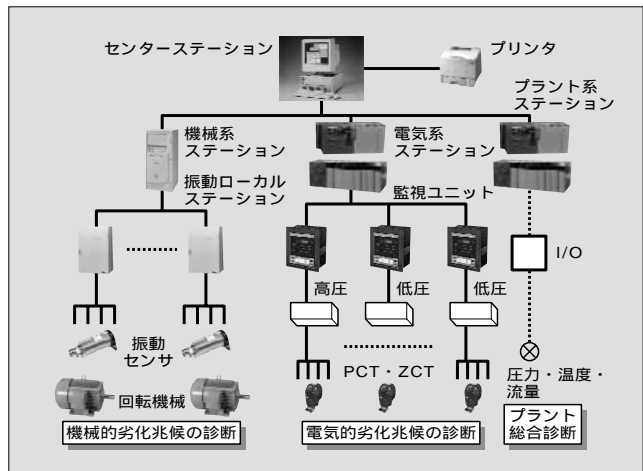
③ オンライン診断システム

突発障害などで絶対に停止させてはならない重要な設備の故障兆候を、オンラインで事前にとらえるシステムを開発した。本システムは、劣化の状態・部位・程度を周波数分析や傾向管理、および将来傾向を予測した傾向予知によって明示し、具体的な対策方法を指示する。

これによって故障が発生する前に適正な処置を行い、突発障害による設備の停止を未然に防止することができる。システム構成は機械系、電気系およびプラント系からなり、振動信号を加速度センサで取り出し、また漏れ電流や軸出力などの検出のためにPCT・ZCTを使用している。

なお、温度・圧力・流量のピックアップを接続することによってプラントのオンライン診断が可能となり、特にIT関連の製造ラインを有する事業所などに有効である。

図3 オンライン診断システムの構成



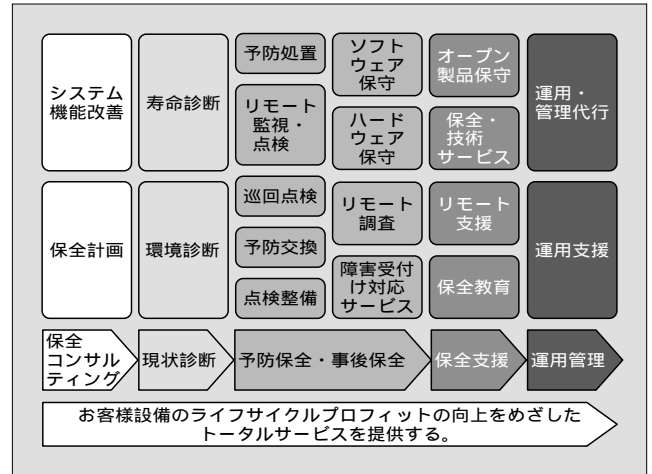
ソリューションサービス

① 富士総合保全管理システム「COMET」

お客様システムのライフサイクルコストの低減、延命化、安定操業などの保全ソリューションを目的に新しいサービスメニュー体系「富士総合保全管理システム COMET」を構築した。新生 COMET は、装置や設備の稼動状態を把握する診断・予防保全を中心とした保全メニューと設備の誕生から廃棄までのライフサイクルにわたる支援メニューを核に構成されており、特長は次のとおりである。

1. 装置の設置環境と劣化を定量的に把握して最適な長期保全計画や延命対策を提案する。
2. 巡回・リモート点検による故障の未然防止を図る。
3. 故障発生時には、情報武装化したコールセンターと全国のサービス拠点により、迅速な対応が図れる。
4. 運転・維持管理などの一括保全アウトソーシングが可能である。

図4 サービスメニュー体系



② コールセンター構築サービス

富士電機は、ソリューションサービスのメニューとしてお客様に代わってコールセンターを構築するサービスを提供する。構築するコールセンターはCTI (Computer Telephony Integration) システムを中核とし情報検索、通話録音、メディア情報交換および位置検索機能を備えている。また Web 対応機能により顧客情報の一元管理や情報の水平展開が図られ、お客様における CRM 実現を可能としている。

ハードウェア面・画面様式についても、お客様のご要求・規模を加味し充実したラインアップを用意し、カスタマイズ時における作業量を極力抑える商品体系を構築している。このように標準化された豊富な機能とハードウェアおよび画面様式により、短納期でコールセンターの立上げができる仕組みを提供している。

図5 構築事例：富士電機コールセンター



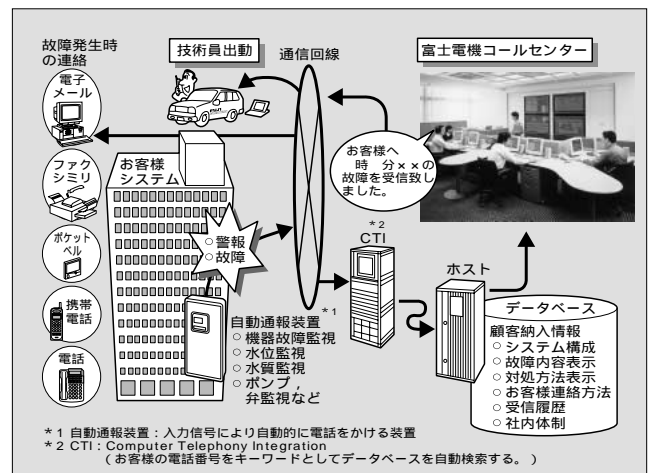
③ 無人設備オートコールサービス

富士電機は、1999年10月に開設したコールセンターの機能を利用した「無人設備オートコールサービス」を開始した。本サービスは、お客様の設備運用で不安となる運転員や技術員不在時に装置・設備に故障が発生した時、自動通報装置を用いて警報内容をコールセンターに自動電話し緊急対応するシステムである。また、地元警備保障会社との提携により防犯・防災への対応も可能としている。

提供するサービス内容・特長は次のとおりである。

1. EIC (電気, 計装, コンピュータ) 技術員による24時間 365 日の監視
2. CTI をベースとした情報武装化により、故障発生履歴管理や報告などの各種情報サービス
3. 全国 100 か所のサービス拠点からの技術員または警備保障会社の警備員の緊急出動

図6 サービスの概要



ソリューションサービス

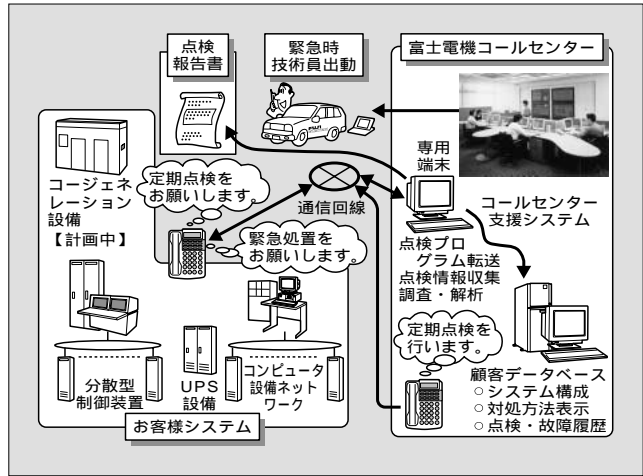
④ リモートメンテナンスサービス

富士電機は、コールセンターおよびメンテナンス支援システムによる「リモートメンテナンスサービス」の本格運用を開始した。従来、リモートメンテナンスは故障発生時の修復時間短縮が目的であったが、現在では運転中の稼働情報を定期的に収集して故障兆候の有無を見極め、予防処置を促す装置に進化している。本サービスの主な特長は次のとおりである。

1. 装置を停止せずに遠隔から予防点検が可能
2. 専門家による故障診断ができ、富士電機のネットワークを用いてCEとの連携を図ることが可能
3. 予防処置のスケジュール化で保全コストを低減
4. 対象機種をEIC(電気,計装,コンピュータ)まで拡張

現在、稼働環境のモニタリングやプラント設備の運転状態監視などのサービス対象を拡大中である。

図7 サービスの概要



⑤ レトロフィットサービス

レトロフィットとは、古い製品と新しい製品をマッチングさせ、機能向上させることを意味している。富士電機では、周辺装置が保守限界（修理不可能）となり、設備の一部の問題にもかかわらず、設備全体が安定稼働できなくなるケースに対するソリューションとして、種々のレトロフィット製品を準備している。

- 例1: CRTの保守限界の対策として、ビデオ信号コンバータなどのインタフェース変換装置を開発し、最新の安価なCRTへの置換を可能としている。
- 例2: プリンタが、修理不可能になった場合は、パソコンに置換し、出力データのペーパーレス保存、検索表示、印刷などの機能拡充を図り、単に機能維持だけでなく、自動化、省力化、高能率化を同時に実現している。

図8 プリンタをパソコンに置換し連続帳票紙の使用を廃止

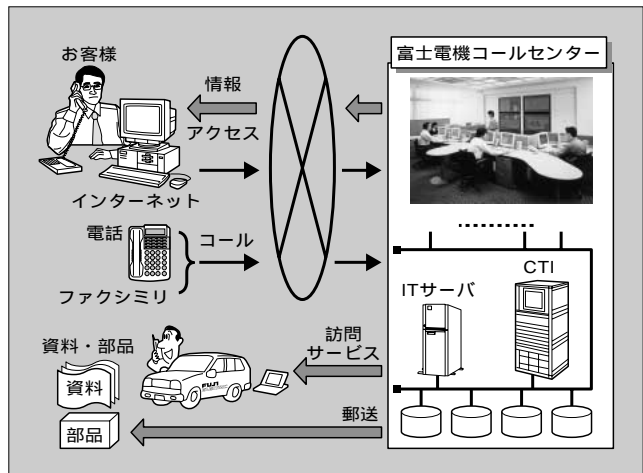


⑥ 施設管理情報提供サービス

お客様の施設に関する設備台帳、設備の障害履歴や保守点検履歴、設備図面さらには長期保全計画を作成するとともに、お客様に代わって管理を行い、インターネットを通じてタイムリーに情報を提供する。また、ご契約をいただいたお客様には、保全にかかわる最新情報（保全技術・製品情報、寿命部品・リサイクル部品・リース機材情報、技術教育講座情報など）を無償にて提供する。サービスの特長は次のとおりである。

1. お客様との間のあらゆる通信手段に対応
2. 設備配置図上の機器にリンクしておののの情報を表示
3. 設備の寿命部品の交換周期に合わせてメール通知
4. 図面情報はISO9001およびCALSに対応
5. iモードサービス対応検討中

図9 施設管理情報提供サービス





\*本誌に記載されている会社名および製品名は、それぞれの会社が所有する  
商標または登録商標である場合があります。