

【技術分類】 1 - 3 - 4 用途 / 保守・保全 / 保守履歴管理

【技術名称】 1 - 3 - 4 - 1 オフライン系データの収集・診断技術

【技術内容】

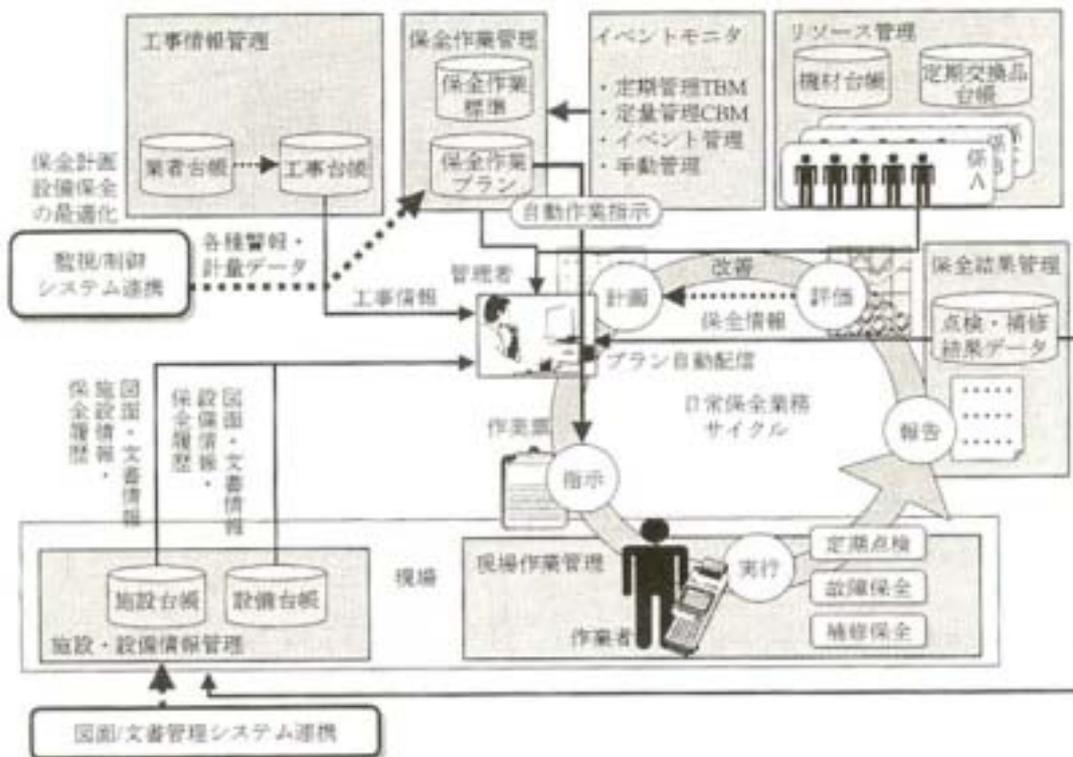
プラントのリモート監視は、自動収集によるものが中心であるが、自動収集システムだけでは十分な監視はできず、設備・装置の診断精度を向上させるためには、日常の巡回・保全・点検・計量などの定型業務サイクルを並行して行う必要がある。

現場作業員による巡回点検業務は、作業員が五感を通じて収集したオフライン系データであるため、リモート監視による自動収集データと、組み合わせて一元的に管理することで、より精度の高い設備診断が可能になる。しかしながら、作業員の手書きによる設備チェックシートや報告書などのデータは入力ミスや非定形なデータが多いため、診断対象外とされる場合が多い。

図1に示すシステムは、作業時点での情報管理機能を提供し、作業管理業務を効率的にサポートするとともに、作業員の作業項目漏れを防止するものである。作業員間での作業指示・報告内容にバラツキがあったものを標準化し、基準に基づく一定の作業品質を確保するための作業時点での情報管理を徹底する。

そしてこれを実現するため、熟練者の作業手順や方法から理想的なモデルを構築し、設備チェックシートの作成や作業マニュアルの電子化、作業管理システムの習熟度に合わせた導入等の手法が用いられる。さらには、設備機器の入出力状態、運転状態に関する情報、設備能力情報などが Web により共有化され、各種データのオンライン診断ができるシステムが提供されている。

【図1】作業時点情報管理システム（POJ：Point of Job）の全体構成

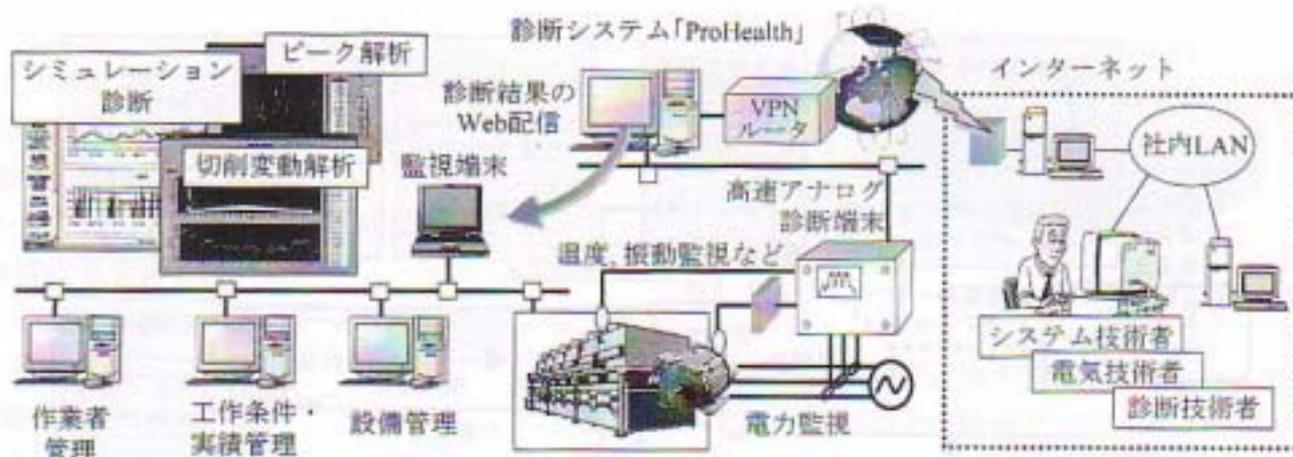


出典：「Web 利用による総合保全支援システム「POJ」「ProHealth」」,「計装 Vol.46 No.6」, 2003 年 5 月, 富士電機システムズ 北谷保治、宮野隆著, 工業技術社発行, 31 34 頁 3 「POJ」作業管理システム全体機能

図2には、Web 利用による診断パラメータの最適化に関するシステムの構成を示す。

本システムは、収集した各種傾向データの複合的な判定、また稼働状態に応じたシミュレーション機能を提供するもので、作業時点情報管理システム(POJ¹⁾)と連携しながら、故障解析のための診断パラメータの最適化を行うものである。

【図2】 Web 利用による診断パラメータの最適化



出典：「Web 利用による総合保全支援システム「POJ」「ProHealth」」,「計装 Vol.46 No.6」,2003年5月,富士電機システムズ 北谷保治、宮野隆著,工業技術社発行,31 34 頁 4 Web 利用による診断パラメータの最適化 (<http://www.ice-keiso.co.jp>)

「ProHealth」: 富士電機株式会社の登録商標

【出典 / 参考資料】

「Web 利用による総合保全支援システム「POJ」「ProHealth」」,「計装 Vol.46 No.6」,2003年5月,富士電機システムズ 北谷保治、宮野隆,工業技術社発行,31 34 頁

1 「POJ」: 富士電機システムズ株式会社の登録商標

【技術分類】 1 - 3 - 4 用途 / 保守・保全 / 保守履歴管理

【技術名称】 1 - 3 - 4 - 2 ライフサイクルメンテナンス技術

【技術内容】

プラントの設備機器の効率的な運用を図るためには、ライフサイクルにわたる長期的な視野に基づく検査・診断、メンテナンスの最適化が必要である。

ライフサイクルに基づき、検査・診断システムの十分な信頼性と健全性を確保するとともに、検査・メンテナンスにかかるコストの最小化を図るため、リスクベース・メンテナンス (RBM)¹の考え方が導入されている。

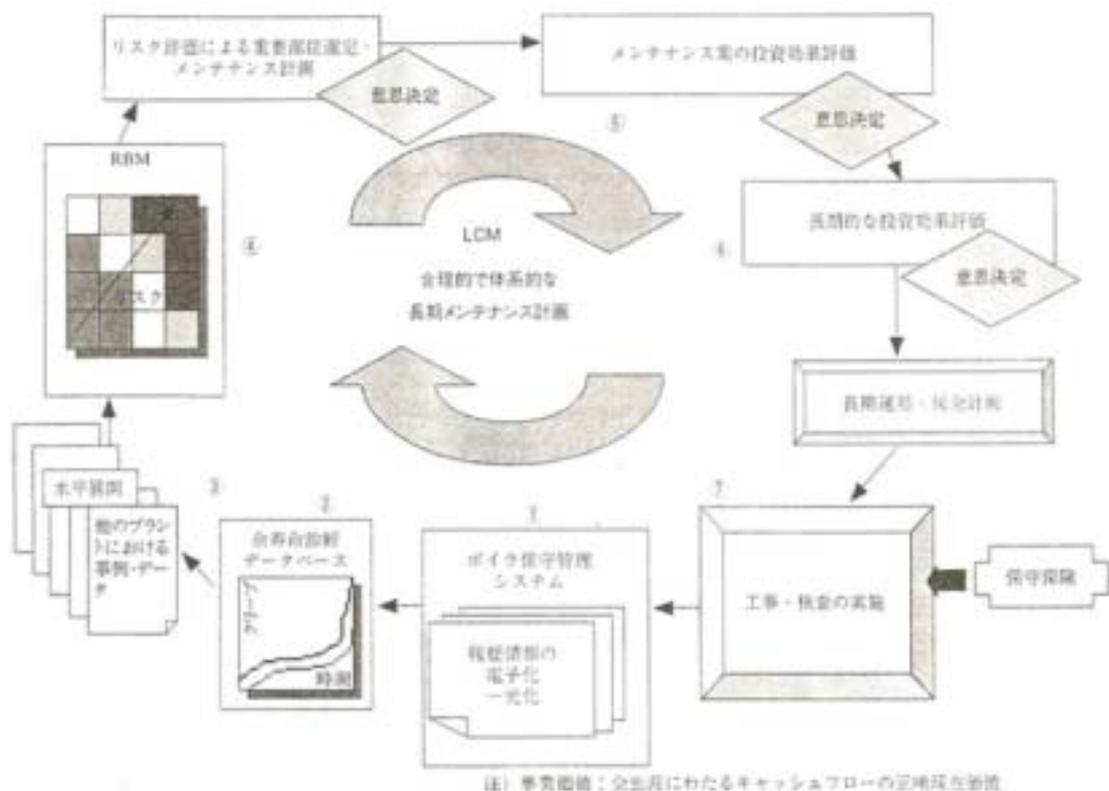
RBM は、設備を構成する全ての機器や部位の劣化状況を評価し、高リスク部位を選定するツールである。これによりプラント設備の長期的な運用の効率化が図れる。

図 1 に示すのはプラントの運用ライフサイクルに基づくメンテナンス・ツールの機能構成を示したものである。ライフサイクルの各段階で、それぞれのツールを活用し、それぞれの評価結果に基づきデータの連携を図って、総合的な評価システムを構築する。

RBM においては、設備装置の設計・保全・運転に関する履歴情報や運転員のノウハウを最大限利用するために、設備ベンダとユーザ、保険会社の協業によって、ライフサイクルに基づく評価手法による継続的な情報蓄積を行う必要がある。

また、ライフサイクルに基づくメンテナンスの投資効果を評価するために、設備装置のライフサイクル・コストの計算が行われている。ライフサイクル・コストは、検査費用や補修・交換費用、補修を必要とする劣化検出の確率、ある期間での一個の部材が壊れる確率等を基に、割引率の設定等を行って計算されるものである。例えば、プラントの構成部材のリスクは、「破損の起こしやすさ」と「被害の大きさ」の積の形で算定される。

【図 1】 ライフサイクルメンテナンスの概念



¹ 故障の起こりやすさ × 故障による損失、を最小化しようという考え方を基にした保守。

出典：「RBM 活用によるライフサイクルメンテナンス（LCM）モデル」,「検査技術」, 2005 年 4 月, 石川島播磨重工業(株) 富士彰夫著, 日本工業出版社発行, 13 19 頁 1 ライフサイクルメンテナンス（LCM）の概念

【出典 / 参考資料】

「RBM 活用によるライフサイクルメンテナンス（LCM）モデル」,「検査技術」, 2005 年 4 月, 石川島播磨重工業(株) 富士彰夫著, 日本工業出版社発行, 13 19 頁