

東亜石油株式会社

予算計上から
業務進捗管理、購買事務、
倉庫管理、履歴管理まで
一連の業務を統合して
効率的な
設備保全管理を実現



製品・サービス・技術情報

- ・ IBM Maximo Asset Management
- ・ 構想策定支援サービス

東亜石油株式会社(以下、東亜石油)は長年培ってきたプラント運転技術と設備管理技術を基盤として、エネルギーの安定供給により社会へ貢献することを使命としています。保有する石油精製設備および発電設備の安全かつ安定した稼働を維持するにあたり、同社では設備保全の信頼性向上と効率化が求められていました。既存の設備管理システムの更改を機に、新たな基盤に採用したのがIBM Maximoです。東亜石油は従前の設備保全管理システムで分断していた予算立案から購買、発注、完工までのプロセスおよびデータを統合して業務効率を向上するとともに、設備信頼性やコストに関するKPI(重要評価指標)を“見える化”する分析機能を活用し、設備保全管理の全体計画および施策展開を支えるPDCAサイクルの精度を大きく高めています。

課題

- ・ 既存の設備保全管理システムは機能が限定的で、紙媒体や他のツールを併用せざるを得ず、非効率が生じていた
- ・ 計画保全の立案や予防保全に関わる既存データの有効活用ができていない
- ・ 設備保全管理の技術伝承や新たな人材育成が困難

ソリューション

- ・ 予算立案から購買、発注、完工まですべてのプロセスを統合して一気通貫で完結
- ・ 必要な保全情報を容易に入手できる作業環境を整備
- ・ 設備信頼性やコストの目標値などのKPIを“見える化”
- ・ 現場の担当者に対する操作教育や保守運用に対する充実したサポート体制

効果

- ・ 設備保全管理のための情報収集や集計の業務負荷を従来の40%軽減
- ・ 故障分析を通じて設備保全管理の全体計画および施策展開を支えるPDCAサイクルの精度を向上

定期的および日常的な設備保全管理を強化して設備の信頼性を向上

出光興産グループに属するエネルギー会社の東亜石油は、京浜臨海部に立地する京浜製油所および水江発電所の2つのプラントを運営し、グループ企業ひいては社会に対するエネルギー安定供給の一翼を担っています。

この営みの中で欠かすことができないのが設備保全管理です。定期的に設備の稼働を停止して行う大規模定期修理や点検工事は特に重要なイベントで、2019年秋にも3年ごとに巡ってくる定期修理工事を実施しました。京浜製油所においては大型機器の更新工事と整備工事に加え、東亜石油が強みとする重質油熱分解装置の付加価値を向上するための各種改造工事を実施。一方の水江発電所でも発電効率を向上すべく既設機器の更新に伴い最新型のガスタービン設備の設置工事を行いました。

東亜石油はこうした定期的および日常的に行われる設備保全管理にITを活用することで、設備の信頼性向上や業務効率化を図るほか、蓄積されたデータを技術伝承や人材育成に生かしたいと考えています。

しかし、この取り組みを推進していく上でのネックとなっていた

のが、約20年前に導入された既存の設備保全管理システムです。東亜石油 工務管理課 課長の高橋 堅哉氏は、「設備保全管理では、予算計上に始まり業務進捗管理、購買事務、倉庫管理、保全履歴管理にいたる一連の業務のPDCAサイクルを、一元化されたソフトウェアの上で遂行するのが最も無駄がなく効率的であると以前から認識しています。ところが既存の設備保全管理システムは機能が限定的で、進捗管理など一部の業務についてはExcelシートなどの帳票を併用せざるをえない状況でした。関連する他の帳票と突き合わせた確認ができず、個々の業務が属人化してしまうなど多くの非効率が生じていました」と話します。

同様に設備保全履歴や図面、報告書類の管理についても、その一部はシステム内のアセットデータベースではなく、紙の帳票や他の電子媒体が用いられていました。このようにデータが分断された状態は、設備保全管理に関わる知見を部門全体で共有する上での障壁となっており、適切な保全計画に基づいた設備の信頼性向上への妨げとなるのはもちろん、技術伝承や人材育成の観点でも改善が求められていました。

設備やコストのKPIを見える化して先手を打った予防保全を実行

設備保全管理で抱えていたこれらの課題を抜本的に解決すべく東亜石油は2018年、システムのリプレースに向けた検討に着手しました。

「新システムの選定にあたっては、設備保全管理をベースに予算管理や購買事務管理、資材管理などの機能を包括したソフトウェアを提供している複数のベンダーに声をかけ、寄せられた提案の中で私たちの要件に最もフィットするものはどれか、フィジビリティスタディー（実行可能性調査）の手法を通じて比較検討しました」と高橋氏は振り返ります。

結果として採用に至ったのがIBM Maximoです。「同業の石油精製会社で豊富な使用実績があり、設備保全管理のためのツールとして最適な運用が行えるように設計されている点に加え、現場の担当者に対する手厚い操作教育や保守運用サポート体制なども他社製品と比較して充実していることが確認できました。また、製品選定の最終段階で複数回にわたるデモ環境を通じて複数メンバーが実際の操作を体験し、使いやすさの評価を得ていました。さらに今後の情報先端技術の導入計画を見すえた上でもIBM Maximoが最適と考え、導入を決めま

した」と高橋氏は話します。

こうして新たな設備保全管理システムの基盤として2019年3月に導入が決定されたIBM Maximoは、IBMおよびITパートナーの株式会社エクサがタッグを組んだコンサルティングと要件定義、環境構築、テストを経て2020年6月より稼働を開始しました。

IBM Maximoは、設備保全管理に関する予算立案から購買、発注、完工まですべてのプロセスを統合し、一気通貫で完結させることができます。加えてIBM Maximoが設備保全管理の変革に向けた可能性を示し、東亜石油の大きな期待を喚起したのが、設備信頼性やコストの目標値などのKPI(重要評価指標)を“見える化”する分析機能です。

実際に東亜石油は、IBM Maximoを用いた故障分析にいち早く乗り出しました。設備の保全履歴を次の保全計画につなげていくための分析で、具体的には各設備で日々発生する保全依頼や保守依頼に対して、それぞれの故障(損傷)の内容や優先度、緊急性などを体系化したコードを割り当てるとともに、その履歴を蓄積していくことができます。これにより設備保全

管理の全体計画および施策展開を支えるPDCAサイクルの精度を大きく高めることが可能となります。

東亜石油 保安全管理・文書管理システム構築プロジェクトチームリーダーの小出 和弘氏は、「各設備に発生する故障の傾向からどこに弱みがあるのかを見える化し、先手を打った予防保全を実行することで、設備の信頼性を大幅に向上できます。従来のように設備保安全管理システムの外側のExcelシートや紙の帳票、さまざまな電子媒体に分散したデータを手作業でかき集めて集計する手間はなくなり、限られたベテランに依存していた

分析の属人化は解消されます。将来的には誰でも簡単に、同レベルの品質の故障分析をシステム上で行えるようにすることを目指しています」と話します。

現在、東亜石油は故障分析の精度向上に取り組み、そこから導き出される保全計画に沿った適切な事務遂行管理の改善に注力するとともに、工事遅れを防止する工事实行総合計画予実管理分析、適切な価格での資材の購買を支援する購買予実管理分析といったテーマでも取り組みを開始しています。

予防法全の精度向上を実現すべく先端テクノロジーを積極的に活用

新設備保安全管理システムは、先述したように従前は分断していた保全計画、予算計画、実績管理などの業務を統合し、現場における情報の一元管理を実現します。

「これにより煩雑な情報収集や集計の業務負荷が従来の40%軽減されると見込まれており、その分の工数や時間をさまざまな分析や予防保全の計画策定など、設備の信頼性向上につながるより有益な活動に振り向けることが可能となります」と高橋氏は話します。

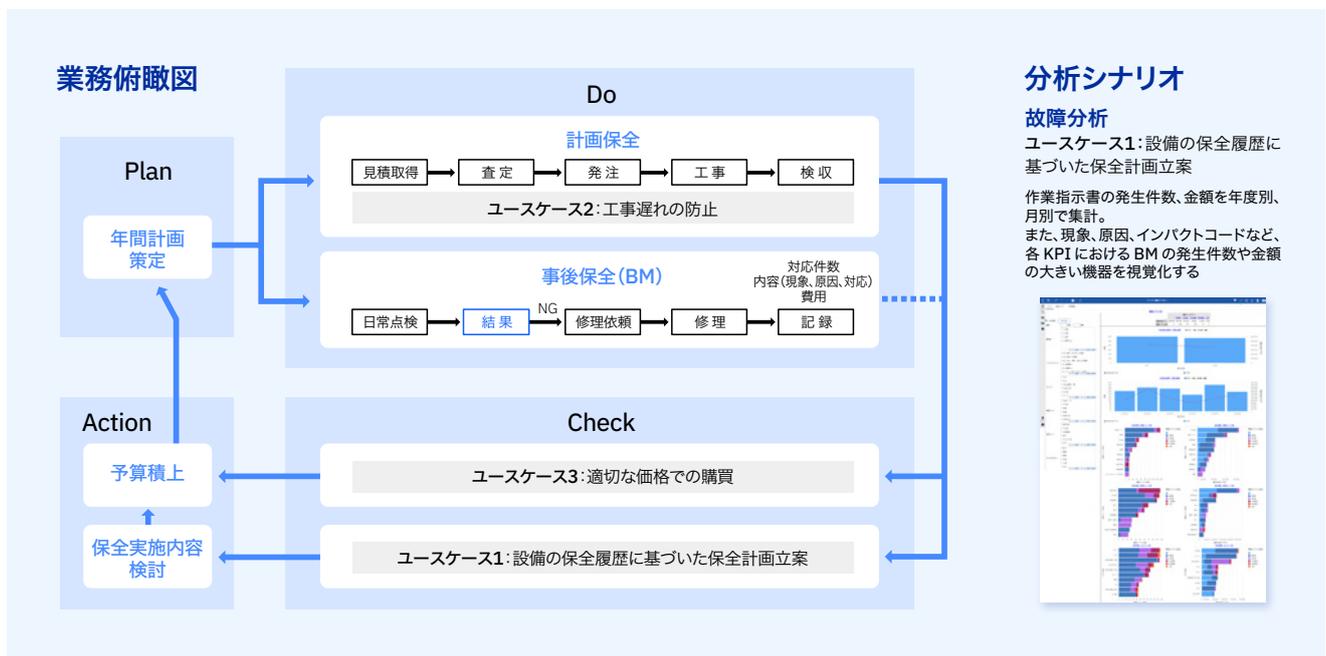
実際、新設備保安全管理システムは稼働開始から数か月を経て、中心ユーザーである工務部門の担当者も一通りの操作に慣れてきました。「現在、IBM Maximo利用者へのアンケート調査を行っているところですが、前システムとの比較評価としては、

おおむね良好という結果を得ています」と小出氏は手応えを示します。

一方、「ペーパーレス化および承認フローについては、まだ改善の余地がある」との意見も寄せられており、この2点については業務運用に起因する部分もあるため、あわせてできるだけ早期に改善を進め、「ユーザーの要望に応じていく」計画です。

さらに予防法全について一層の精度向上を実現すべく、東亜石油はAIやIoT、RPAなどの先端テクノロジーも積極的に活用していく考えです。

「少子高齢化の流れを受けてエネルギー業界においてもプラント運転の担い手は今後ますます減少していくことが予想され、より少人数の体制で設備の信頼性を維持するためにも予防保全に



基づく業務負荷軽減は重要なテーマとなっています。その鍵を握るのがAIやIoT、RPAなどの情報先端技術であり、安全対策と操業維持を定義した社内ポリシーのもとでワーキンググループを立ち上げて導入検討を行っています」と高橋氏は話します。なお、東亜石油は今回の設備保全管理システムのリプレースにあわせて、貯蔵品や補修部品の在庫管理における省力化とエラー防止を目的としたハンディーターミナルも導入しており、より広範なデータをIBM Maximo上で統合・連携させることでスマートなプラント運転を実現していくことを目指しています。



お客様の声

IBM Maximoの分析機能を活用した予防保全を実行することで、設備の信頼性を大幅に向上できます。また、分散したデータを手作業でかき集めて集計する手間はなくなり、限られたベテランに依存していた分析の属人化は解消されます。将来的には誰でも簡単に、同レベルの品質の故障分析をシステム上で行えるようにすることを目指しています。



東亜石油株式会社
保全管理・文書管理
システム構築
プロジェクトチーム
リーダー
小出 和弘氏

IBM Maximoは同業の石油精製会社で豊富な使用実績があり、設備保全管理のためのツールとして最適な運用が行えるように設計されている点に加え、現場の担当者に対する手厚い操作教育や保守運用サポート体制なども他社製品と比較して充実していること。さらに、今後AIやIoTなど情報先端技術を活用していく上でも最適な基盤になると考え、導入を決めました。



東亜石油株式会社
工務管理課
課長
高橋 堅哉氏

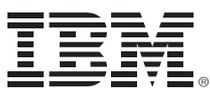


東亜石油株式会社

〒210-0866 神奈川県川崎市川崎区水江町3番1号
<https://www.toaoil.co.jp/>

出光興産グループに属するエネルギー会社。京浜臨海部に立地し、グループ企業へのエネルギー安定供給の一翼を担う製油所として機能する。出光興産から委託を受け、原油・原料油を各種石油製品に加工する「石油事業」と、石油精製の過程で発生する副生ガス・残渣油を利用し、発電した電力を外部に供給する「電気事業」を主な事業とする。

このカタログの情報は2020年10月現在のものです。仕様は予告なく変更される場合があります。記載の事例は特定のお客様に関するものであり、全ての場合において同等の効果が得られることを意味するものではありません。効果はお客様の環境その他の要因によって異なります。製品、サービスなどの詳細については、弊社もしくはビジネス・パートナーの営業担当員にご相談ください。



IBM、IBMロゴ、ibm.comおよびMaximoは、世界の多くの国で登録されたInternational Business Machines Corp.の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれIBMまたは各社の商標である場合があります。現時点でのIBM商標リストについてはwww.ibm.com/legal/copytrade.shtmlをご覧ください。

©Copyright IBM Japan, Ltd. 2020 All Rights Reserved 日本アイ・ビー・エム株式会社 〒103-8510 東京都中央区日本橋箱崎町 19-21