

東京電力リニューアブルパワー株式会社

160カ所以上に点在する
水力発電所を横断した
設備保全の
PDCAサイクルを支える
統合設備管理基盤を
構築



製品・サービス・技術情報

- ・ IBM Maximo Enterprise Asset Management
- ・ IBM Content Foundation
- ・ IBM Maximo 導入支援サービス
- ・ IBM Content Foundation ソフトウェア・サービス

再生可能エネルギー発電事業を担う専門会社として2020年4月に事業を開始した東京電力リニューアブルパワー株式会社(以下、東京電力リニューアブルパワー)は、デジタルトランスフォーメーション(DX)への取り組みを始めています。東京電力ホールディングス株式会社からの分社化を機に、現場業務の効率化や保全スキルの継承、コスト低減などを目指して統合設備管理システムを新たに構築。同システムの根幹を支えるプラットフォームにはIBM Maximo Enterprise Asset Managementを採用するとともに、IBMの導入支援サービスを利用することで短期間かつ低コストで本番稼働を実現しました。現在は、「発電所の作業停止を極小化する」ことを目標に、データの収集・蓄積、活用を推進しています。

課題

- ・ 発電停止時間の一層の低減
- ・ 発電所の設備管理業務の効率化と技術継承
- ・ 設備ライフサイクル・データ(工事・保全・稼働・故障データ)散在に伴う業務ロスの解消およびコスト削減

ソリューション

- ・ IBM Maximoを活用して設備保全のPDCAサイクルを支える統合設備管理基盤を構築
- ・ ドキュメントのバージョン管理にIBM Content Foundationを導入
- ・ 短期間・低コストでのシステム構築を支援

期待効果

- ・ 発電所の設備管理のほか、設備点検や工事の計画と実施、費用管理等の業務効率化
- ・ 将来に向け発電所の安定稼働、無駄な停止の削減

“一点物”である発電所の設備管理に横串を刺し、業務効率化や技術継承を推進する

世界的な脱炭素化の流れを受けて再生可能エネルギー発電が注目される中、東京電力リニューアブルパワーは2020年4月、東京電力ホールディングス株式会社の再生可能エネルギー発電事業を承継する事業子会社として設立されました。水力発電を中心としつつ、風力発電や太陽光発電さらには地熱発電まで含めた発電事業に取り組み、2030年代前半までに国内外で600～700万kW程度の総開発規模を目指し、再生可能エネルギーの「主力電源化」を推し進めていくという目標を掲げています。電力事業は保有するさまざまな設備を適切に管理し、安定的に運用していく事業です。発電設備に対する投資や設備自体の維持・運用にかかわる業務効率化とともに、コストの低減を図っていくことが経営課題の一つとなっています。また再生可能エネルギー専門会社として独立した同社にとって、発電設備のパフォーマンスを向上させ、収益を最大化させることが求められています。その実現に向けて、東京電力リニューアブルパワーでは、既存事業のあり方の変革を実現するDXの取り組みをスタートしました。鍵を握るのは徹底したデータ活用です。熟練者の勘と経験に依存し、従来の慣習を踏襲してきた発電設備の維持管理から脱却し、データを活用して予防保全、さらには予兆管理につなげていくことが再生可能エネルギー発電の安定的かつ効率的な稼働を実現します。そこで同社は分社化にあたり、従来使っていた設備管理システムをそのまま活用するのではなく、新たな情報基盤の構築を決めます。実際に社内には、日々の業務で蓄積

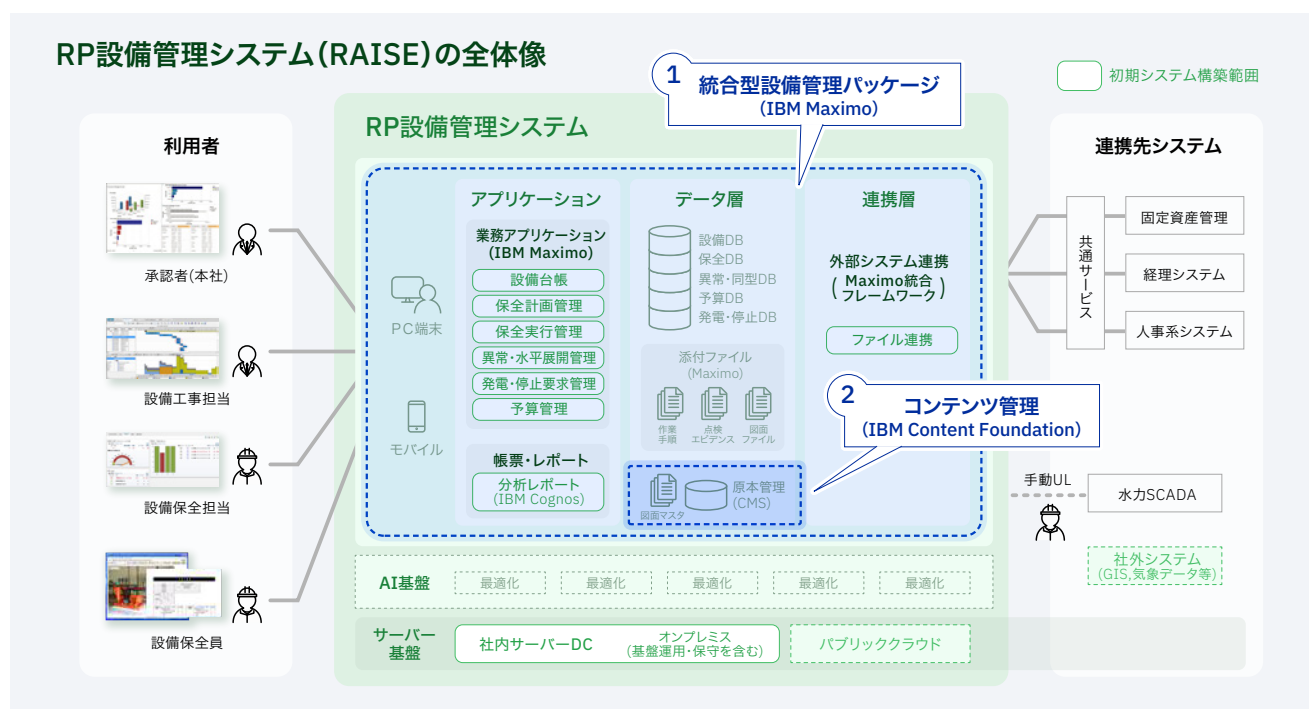
されたさまざまなデータがExcel資料などの形で大量に存在していました。既存のシステムで活用しきれていなかったこれらの貴重なデータを一元管理し、現場の業務効率化や経営判断に生かしていくことがプロジェクトの目標に掲げられました。

ただ、同じ電力事業でも、再生可能エネルギー発電設備の維持管理には、火力発電所や原子力発電所などとは異なる苦労や課題が伴います。同社 経営企画室カイゼングループ副長の徳永 悟氏は、このように話します。

「火力発電所や原子力発電所は成形された土地に標準化された設備として建設されるのに対して、例えば水力発電所は、山や川の地形に合わせて構築される、いわば“一点物”です。交換部品一つを取り上げても、個々の発電所に合わせた形で保全を行っていかなければなりません」

同社が管理する水力発電所は2021年1月時点で国内163カ所に及びます。各発電所の設備は地域ごとに15の事業所がきめ細やかな保守点検を行い、安定稼働を維持してきました。一方、個別に管理されてきた結果、全社的な標準化はできていないという課題がありました。

「これまで我々の中では水力発電所は一点物として管理するものという強い観念があり、各事業所が設備ごとに評価を行ってきました。その結果、管理されているデータの項目や粒度もばらばらで、最適な設備保全データの活用に至っていない状態でした」と徳永氏は明かします。



全社で情報を一元化して事業所や発電所間に横串を刺す形でデータを収集・蓄積していくことは、業務を標準化し、トラブルに対するノウハウの共有につながります。また、既存の設備管理システムは、報告書を作るためのツールとしての性質

が強く、経営側からは収集したデータを分析する手段を持たせてほしいという要望が上がっていました。こうした背景から、同社は独自の統合設備管理基盤を構築することを決断しました。

統合設備管理基盤の根幹を支えるプラットフォームとして IBM Maximo を選定

東京電力リニューアブルパワーが構築に踏み切った統合設備管理基盤は「RP 設備管理システム(通称 RAISE)」と名付けられ、会社設立を約1年4カ月後に控えた2018年11月にプロジェクトがスタートしました。設備管理のほか予防保全、異常管理、水平展開管理、停止管理、発電管理、予算管理、ドキュメント管理、作業指示書管理といった機能を統合し、発電所の設備運用保全サイクルを一元管理することが RAISE の目指す姿です。

同社はまず社内でデータ項目の再定義に取り組みました。従来、何か異常が発生した際には過去の報告書から情報を読み解く必要がありました。業務の効率化とノウハウの伝承、各プラントへの水平展開をしていくために、各プラントで発生した同様の事象や原因などを見定めて定型化し、簡単に引き出せるようにデータ項目を整えました。

そして同社は、RAISE の根幹を支えるプラットフォームとして IBM Maximo Enterprise Asset Management を選定するとともに、これとシームレスに連携するドキュメント管理のソリューションとして IBM Content Foundation を採用しました。

「会社設立まで1年余りというタイトなスケジュールでシステムを稼働させる必要があり、システムを自社開発するのではなく世界的に豊富な導入実績をもつ設備管理業務ソフトウェアを活用すべきという観点から、IBM Maximo Enterprise Asset Management を選定しました。今後の機能追加や海外への事業展開など、未知な部分が多い将来に対して柔軟に対応できる拡張性を備えていることも決め手となりました」と徳永氏は話します。

選定に際して同社はフィット&ギャップによる評価を行った

のですが、「比較検討した既製のソフトウェアの中で、カスタマイズなしで最もフィット率が高かったのが IBM Maximo Enterprise Asset Management でした」と徳永氏は強調します。

さらに、短期間で基本設計から開発・テスト、現行システムからの切り替え、本番稼働まで成し遂げなければならないという状況下で高く評価したのが、日本 IBM のグローバル・ビジネス・サービス (GBS) が提供した IBM Maximo 導入支援サービスです。

「プロジェクト・メンバーにとって今回のような大規模な業務システム構築は初めての経験だったのですが、IBM のコンサルタントやエンジニアが常駐してサポートしてくれたおかげで不安は感じませんでした。システム仕様に関する齟齬や不整合も基本設計の早い段階で解消され、その後のプロセスは順調に進みました」と徳永氏は話します。

また、同社 経営企画室カイゼングループの佐藤 貴道氏もプロジェクトを次のように振り返ります。

「さまざまな引き出しを持つ IBM Maximo Enterprise Asset Management と当社の設備保全をどのようにつなげていくかという課題を持ちながらプロジェクトはスタートしました。個々の仕様を策定する過程で私たちが行き詰まると、その都度 IBM のコンサルタントやエンジニアが助け舟を出してくれました。例えば予算管理に関して、費用の支出月が異なる複数のパターンにどのようなロジックを適用すべきかといった的確な助言をいただき、短時間で課題を解決することができました。こうした手厚いサポートのおかげで、予定通りのスケジュールでシステムを本番稼働させることができました」



東京電力
リニューアブルパワー株式会社
経営企画室 カイゼングループ
副長
徳永 悟氏



東京電力
リニューアブルパワー株式会社
経営企画室 カイゼングループ
佐藤 貴道氏

発電所の作業停止を極小化すべく、SCADAやPI Systemとの連携に着手

2020年4月に本番稼働を開始したRAISEは、それから約10カ月が経過した2021年1月現在、各発電所からのデータを蓄積している過程にあります。

「システムの導入効果を評価するためには複数年のデータの蓄積が必要ですが、発電所の設備管理を主な用途として、設備点検や工事の計画、さらにその実績管理でも活用が進んでおり、業務効率化が期待できます。各保守拠点では『これまでの報告書作成から脱却したデータ・ドリブンの設備保守・保全を実現しよう』という機運を高めるよう、カイゼングループとしても啓発活動を行っています。また、蓄積したデータを設備の異常管理に活用しつつ発電管理にも連動させ、効率的な停止計画の立案や費用管理などにも活用の幅を広げていきたいと考えています」と徳永氏は話します。

そして、その先に見据えているのが「発電所の作業停止を極小化する」という目標です。同社が管理する水力発電所の中には、年間で複数回停止しているユニットもあります。こうした設備の計画外停止を極小化していくことが、水力発電ひいては再生可能エネルギーの主力電源化につながっていくのです。

これを実現するために必須となる

のが、発電設備に起こるさまざまな事象の定量化です。同社は水力発電所の集中監視制御装置(SCADA)やプラント情報システム(PI System)による計測管理や兆候管理などを、RAISEとデータ連携させる仕組みづくりの検討に入っています。「SCADAやPI Systemから収集したOT(制御システム)系の数値データをIBM Maximo Enterprise Asset Managementの発電管理に取り込むことで、設備の安定稼働と保全の高度化の実現を目指します」と佐藤氏は話します。

さらに同社が目指しているのが“スマートO&M”です。センシング、ビッグデータ・アナリティクス、AIなどを活用したデジ

タルトランスフォーメーションに取り組み、組織能力の強化やビジネスモデルのさらなる変革につなげていく考えです。特に、収集・蓄積が進む膨大なデータを分析し、そこから得られる洞察を複数の発電所を横断した運用ノウハウとして活用し、設備管理の効率化・自動化につなげていくための新たなアプローチとして、同社はAIに期待しています。

「まずは最適な学習・推論モデルを自ら構築できる社内の知見を高めていきます」と徳永氏は話し、新たなチャレンジを視野に入れています。



徳永氏(左)と佐藤氏(右)



東京電力リニューアブルパワー株式会社

〒100-8560 東京都千代田区千代田1丁目1番3号
<https://www.tepco.co.jp/rp/>

水力発電等において長年にわたり、計画から建設、オペレーション&メンテナンスまでの一貫したビジネスモデルを保有。設備容量は水力、風力、太陽光合計で約1,000万kWであり、国内では最大の設備量を維持してきた技術力を持つ。世界的な脱炭素化の流れを大きなビジネスチャンスと捉え、高まるCO2フリーのニーズに応えながら、2030年代前半までに国内外で600～700万kW程度の新規開発を目指し、再生可能エネルギーの「主力電源化」を推進している。

このカタログの情報は2021年2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、Cognos、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. 2021 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