

電力システム Power Systems

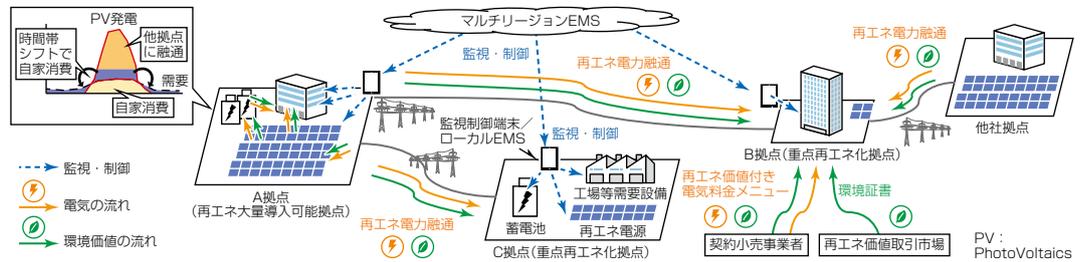
カーボンニュートラルに向けたマルチリージョンEMS



Energy Management System for Multi-region Digital Power Supply targeting to Carbon Neutrality

近年、カーボンニュートラル実現に向けて企業に対しても再生可能エネルギー(以下“再エネ”)100%化やCO₂削減が求められており、多くの企業が工場や建物ごとの脱炭素目標を設定し、再エネ電力調達を加速させている。しかし、再エネ電力調達のため、拠点内の敷地に再エネを導入しようとしても必ずしも十分なスペースがあるとは限らない。また、再エネは需要に見合うだけの電力を常時安定的に供給できないという課題もある。

当社はこの“再エネの空間的・時間的偏在性”という課題に注目し、解決策としてマルチリージョンEMS(Energy Management System)を開発している。マルチリージョンEMSは、再エネの発電電力を複数の拠点間で融通し合うことで脱炭素目標の達成を実現するクラウドサービスソリューション



マルチリージョンEMSの概念図

電力流通分野向けアセットマネジメントシステムの展開

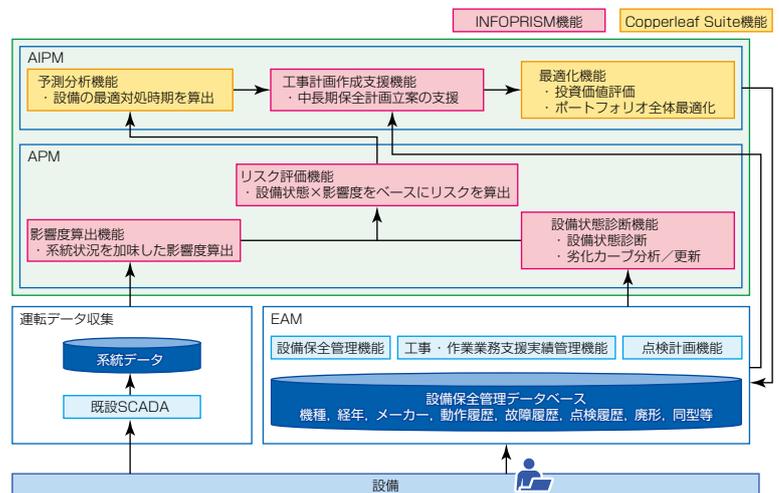


Current Status and Future Outlook of Deploying Asset Management Systems for Power Transmission & Distribution

電力流通分野では新たな託送料金制度(レベニューキャップ制度)の導入によって、適正な設備投資費用の説明が求められ、設備の状態・リスクに基づいた設備保全投資の計画立案と運用が課題になっている。当社ではこの課題を受けて、電力流通分野向けに、設備状態や定量的なリスク評価、及び工事計画の最適化を実現するアセットマネジメントシステムを開発している。このシステムはAPM(Asset Performance Management)とAIPM(Asset Investment Planning and Management)によって構成される。APMは設備状態(故障確率)及び故障影響度から設備リスクを算出する。AIPMは設備リスクを基に、投資立案及びポートフォリオ内の投資群に対する計画を最適化する。AIPMで実績の豊富なCopperleaf社の製品であるCopperleaf^(注) SuiteとAPM機能を持つ当社製品の“INFOPRISM”を組み合わせて、電力流通分野に適した機能を提供している。

電力広域的運営推進機関で制定する高経年化設備更新ガイドラインでは、2023年の第一規制期間に向けて、9品目のリスク量算出方法が定義され

た。2028年の第二規制期間に向けては、設備種の追加やリスク量算出方法の精緻化が今後検討される。現在、国内送配電事業者向けに2システムが稼働中、2システムを構築中であり、当社は国内電力流通分野で唯一の実績を誇る。今後は第二規制期間向けにシステム拡充や、更なる顧客拡大を図っていく。



EAM : Enterprise Asset Management, SCADA : Supervisory Control And Data Acquisition

アセットマネジメントシステムの構成

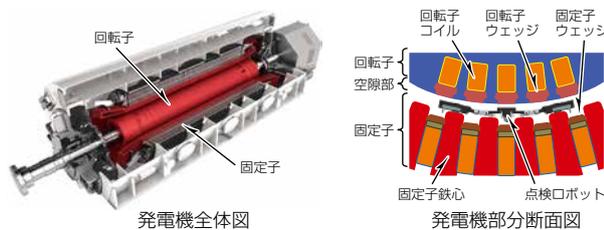
薄型点検ロボットの高機能化によるタービン発電機の状態監視保全への取組み



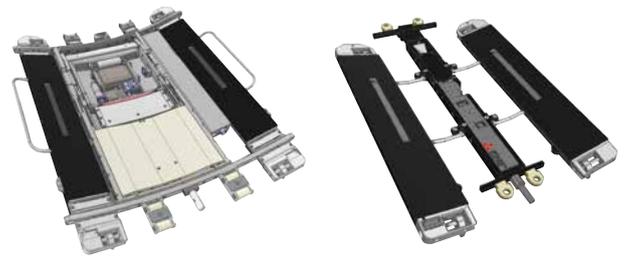
Approach to Condition Based Maintenance for Turbine Generator Enhanced by Advanced Robotic Inspection

再生可能エネルギーの発電規模が拡大する中、火力電源は新たに調整力の供給という役割を担うようになってきた。また、電力小売自由化や需給調整市場の開設など近年の電力取引市場の環境変化の結果、タービン発電機の定期点検は延伸される傾向にあり、発電事業者にとって保全投資と発電機故障リスクのバランスの追求がより重要になっている。こうした背景の下、故障リスク低減と保守コストの合理化を両立させるため、発電機の狭いスペースに進入可能な薄型固定子点検ロボット(GenSPIDER)を開発し、従来は回転子引抜工事を要した空隙部重要部品の点検を回転子挿入状態で実施可能にした。2017年から、この技術による固定子点検サービスを開始している。

今回、材料特性面から定期点検を要する回転子ウェッジの非破壊検査についても回転子を引き抜くことなく点検可能なロボットを開発した。この回転子点検ロボットには実績ある固定子点検ロボットの走行機構を流用しつつ、検査方式についても回転子を引き抜いて実施する検査と同様の超音波探傷技術を採用し確実な欠陥検出を可能にした。今後、薄型点検ロボットによるサービスを起点として、発電機の故障リスク低減と保守コストの合理化の両立を可能とする開発に引き続き取り組んで、発電機状態監視保全の実現・高度化による顧客価値の最大化に貢献する。



点検ロボットとタービン発電機の空隙部重要部品



回転子点検ロボット

固定子点検ロボット

回転子点検ロボット及び固定子点検ロボット

配電線路電圧管理システムの導入



Introduce of Grid Control System for Power Distribution System

当社では、配電システムを対象とした電圧管理システムとして、配電線路電圧管理システム(GCS: Grid Control System)を開発した。2021年度に中部電力パワーグリッド(株)へ納入しており、GCSとともに開発された高低圧ロードカーブ管理システムや機能高度化された配電自動化システム・次世代電圧調整器と連携し、協調動作することで、システムによる電圧集中制御が実現可能になった。

て、各SVRでの電圧制御範囲が広がるため、SVR設置台数の増加抑制効果も期待できる。

今後の再生可能エネルギーの更なる増加を見据えて、分散電源の活用による配電電圧・潮流を適正に維持・管理することを目的としたシステムの開発に取り組むとともに、更なる系統運転の高度化に向けた技術開発を推進する。

GCSは、現地のLRT(Load Ratio control Transformer)やSVR(Step Voltage Regulator)などの電圧調整器に対して、高低圧ロードカーブ管理システムから取得した関係データに基づいて、翌日の整定値を算出し、遠隔で自動更新する(バッチ処理)。現地機器から関係された計測情報を配電自動化システム経由で常時受信し、電圧急変によって、適正電圧範囲の逸脱を検出した場合は、リアルタイムに整定値を算出し、遠隔整定を実施する(リアルタイム処理)。バッチ処理とリアルタイム処理の二段構えとすることで、配電システムの供給電圧を適正に維持できる。GCSの導入によっ

