

EnergyWin/GeoShink 発電プラントの状態診断技術

熱効率解析に基づく性能評価と異常検知

Development of tools for plant performance evaluation and anomaly detection
EnergyWin/GeoShink

KEYWORDS

プラント状態診断
Plant performance diagnostic

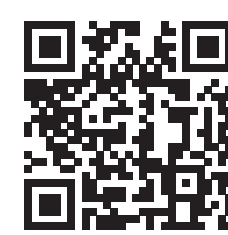
異常検知
Anomaly detection

IoT-AI
IoT-AI

汎用ソフトウェア
Software

再生可能エネルギー
Renewable energy

▼ 報告書などの関連情報ははこちら ▼



EnergyWin DL



報告書①



報告書②



報告書③

■ 電力の安定供給とコスト低減

電力の安定供給と経済性の確保を両立するには、的確な運用・保守によって発電プラントの性能や信頼性を維持することが重要です。そのためには、発電プラントを構成する多くの機器の性能劣化が発電プラント全体の運用に与える影響を正確に把握する必要があります。電力中央研究所では、1997年より様々な発電プラントの解析に適用可能な汎用ソフトウェアの開発に着手し、熱効率解析を高速に実行する独自のアルゴリズム（特開2012-021487）を考案し、1999年までに『EnergyWin』を開発しました。その後、20年以上にわたり電力各社の賛同を受けて、実機プラントの状態診断への適用、また電力技術者との情報交換や発電現場のニーズを集約することで『EnergyWin』の機能強化と導入普及に取り組んできました。

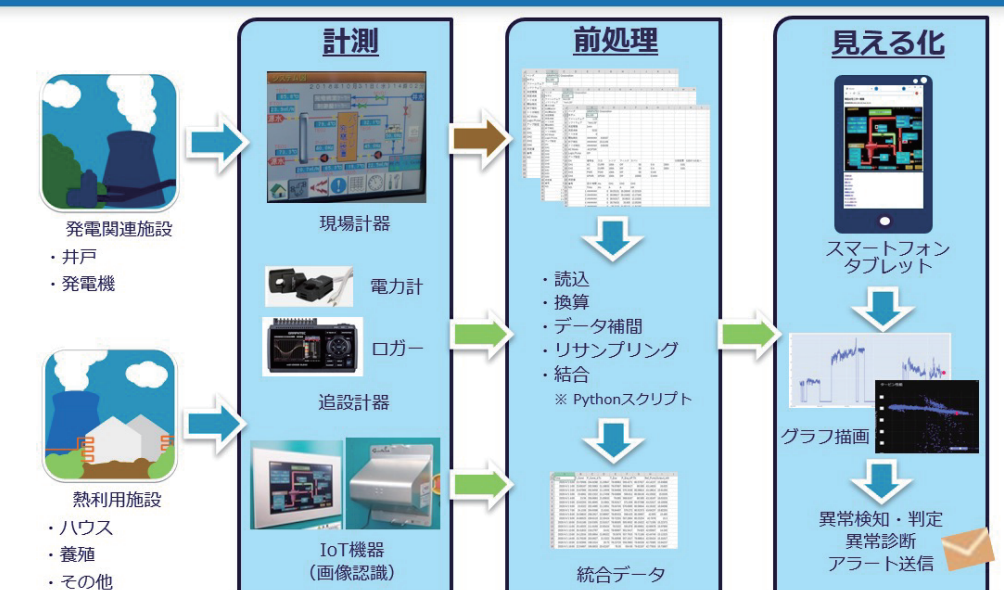


EnergyWinの開発は滋澤賞を受賞しました

■ 再エネの導入拡大に向けて

再生可能エネルギー由来の電源を最大限活用するため、近年、火力発電所では電力需要に応じた出力制御を行うことで、電力の安定化を図っています。そのため、運転状態が変動する中で発電設備のトラブル予兆を検知することが、これまで以上に難しくなっています。そこで、EnergyWinやIoT機器と連携し、プラントの見える化、異常予兆の検知を低コストで実現する『GeoShink』の開発に取り組んでいます。

GeoShinkシステムフロー



GeoShinkによってプラントの「見える化」を実現します

主な成果

1 EnergyWinによる発電設備のプラント状態診断

EnergyWinは膨大なデータを扱うための充実した機能と高速な計算エンジンを備えており、運転データを解析処理することで、発電プラント全体の正確な熱効率解析や構成機器毎の性能の把握、計測が困難な機器内部の状態量の推定が可能です。また、電力技術者が発電プラントの機器構成をソフトウェア上で自ら設定し、機器ごとの性能や燃料の性状などを入力値として与えることで、プラント全体の熱効率解析が簡単にできることから、費用対効果の高い運用・保守計画の策定、効率改善に伴うCO₂排出量の削減等に大いに貢献しています。

2 GeoShinkによる発電設備の見える化と異常検知

GeoShinkは、IoT技術の活用およびEnergyWinを用いたプラントの状態診断技術の適用を支援するためのツールです。再生可能エネルギーの導入拡大によって、小規模の発電設備が増えましたが、そもそも発電事業に馴染みのない事業者にとってはその運用管理はハードルが高く、肝心の設備利用率は低いのが現状です。GeoShinkはプラントの運転状態を見える化するとともに、発電設備の異常予兆を一早く検知し、事業者にお知らせします。

3 EnergyWinおよびGeoShinkの導入実績

EnergyWinは、これまでに国内の電力各社60ユニット以上の火力、原子力ならびに地熱発電プラントに導入されています。また近年では、IPP（独立系発電事業者）や自家発電プラントにも多数導入されており、幅広く発電プラントの運用・保守に活用されています。EnergyWinの基本ソフトウェアについては2016年4月から無償で公開を始め、これまでに600件を超えるダウンロード数を確認しており、国内外の企業や大学等にも活用が広がっています。

『EnergyWin』および『GeoShink』は電力中央研究所の登録商標です。（商標登録第5262245号、6507125号）