

予兆診断

～設備保全と安定稼働で生産効率向上を支援～

さまざまな産業設備の計画外停止は、自社はもちろんサプライチェーンを構成するパートナー企業やお客さまにも多大な影響を及ぼします。そこで継続的な安定稼働と保守コストの削減に有効なのが予兆診断技術です。日立はIoTプラットフォーム「Lumada」^{ルマダ}を基盤に、長年にわたる保守サービスで培ったOT^{※1}のノウハウとITのアナリティクスを融合。設備の計画外停止を回避する予兆診断ソリューションで、お客さまのビジネスを支援します。

※1 Operational Technology

Challenge

設備不具合を早期に予測し、計画外停止を未然に防止して保守コストを削減したい。品質を確保して仕損費を低減したい。

Solution

予兆診断システム「HiPAMPS」を活用し、自社設備に適した予兆診断システムを導入。

Effect

実績ある技術で設備故障の予兆を自動診断。推定原因を可視化し、設備の安定稼働と生産効率の向上を実現。

自動診断技術で、 設備の計画外停止を回避

高い稼働率が求められる機械や設備が想定外の設備停止（計画外停止）を起こすと、企業は多大な損害を受けることになります。継続的な安定稼働を実現するため、企業は設備の保全・保守に力を入れていますが、状態把握が不十分だと故障や調整の不備を見逃し、計画外停止を招く可能性があります。センサーなどで稼働データを収集していても、解析方法がわからなかったり、人手の解析で負担が大きかったりすると適切な予防保全を行うことができません。また、ベテラン技術者からの技術伝承が進んでいないと、異常判断を個人の経験や勘に任せるしかなく、設備保全の標準化を妨げる要因ともなります。

こうした課題に対応するため、幅広い社会インフラ設備のエンジニアリングから保守サービスを手がけている株式会社日立パワーソリューションズでは、予兆診断システム「HiPAMPS」^{※2}を提供しています。HiPAMPSでは、お客さま設備の安定稼働を実現するため、機械・設備から自動収集したセンサーデータをデータマイニング（多変量解析）によって分析し、その状態変化をいち早くお客さまにお知らせします。また、稼働率や品質を向上させる施策の策定、劣化メカニズムの分析によるライフサイクルの立案など、設備保全に

関わる課題解決を豊富なOT/ITのノウハウでトータルに支援。適切なタイミングでの点検による保守コストの削減と、設備破損や長期停止といった重大事故の回避により、お客さま設備の安定稼働と生産効率の向上を実現します。

※2 Hitachi Power Anomaly Measure Pick up System

ユースケース／予兆診断の 導入実績と協創事例

■小型発電設備の故障発生率を 約45%削減

日立パワーソリューションズは、オフィス・病院・ショッピングモールなど全国約100サイトのお客さまに計170台の高効率ガスエンジン発電設備を納入し、HiPAMPSによる遠隔監視・予兆診断サービスを提供しています。

導入前は故障発生後の事後保全が多く、原因解析も一時的だったため、経験が知識として蓄積されにくい課題がありました。しかしHiPAMPSの導入後は各設備に設置された温度・圧力・回転数など約30種類のセンサーデータを30秒サンプリングで収集・解析することにより、適切なタイミングでの保守や部品交換で稼働率を向上。部品の品質向上などさまざまな改善と予兆診断によって故障発生率を約45%^{※3}削減しました。

センター側では全機器の状態を一覧画面で確認できるほか、解析結果をデータベースに蓄積し、同一事象発生時の原因究明を支援する環境も構築



され、新たな知見の蓄積とサービス品質の向上を実現しています。

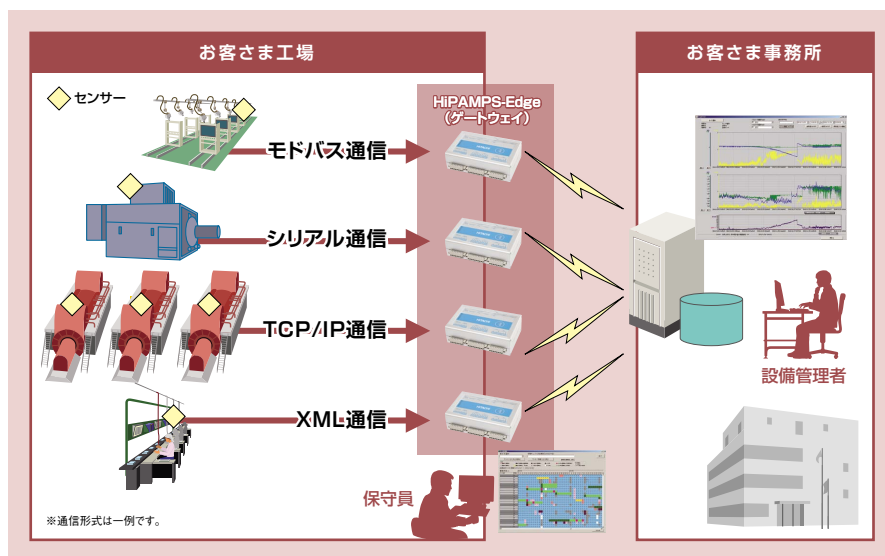
※3 2013年度当社比

■生産ラインの計画外停止リスクを最小化

プレス加工設備を多数持つ、ある製造業のお客さまは、設備監視のセンサーがなかったため、状態把握や故障予測が行えず、金型の破損や計画外停止による膨大な仕損費の発生に悩んでいました。そこで日立は、お客さま現場の調査により、ひずみセンサーと加速度センサーで設備状態をリモート監視するシステムを協創。HiPAMPSによる予兆診断で故障前に異常の兆候を検出できる環境を構築し、仕損費の低減に成功しました。

■お客さま現場でリアルタイムな予兆診断を提案

ある製造メーカーのお客さまは、異常時の原因特定を目的に生産設備にセンサーを取り付け、常時データを収集していました。このデータを社外へ持ち



お客さま現場でリアルタイムな予兆診断を実現

出すことなく予防保全にも生かしたいという相談を受けた日立は、予兆診断にエッジコンピューティング技術を取り入れたHiPAMPS-Edge^{※4}を適用。効果的なセンサーの取り付け方や適切な情報表示などのエンジニアリングに加え、ネットワークの負荷軽減、通信費の削減など、設備環境とニーズに適したシステムプランを提案。セキュリティを確保しな

がら、現場で予兆診断を行えるリアルタイム性の高い予防保全サービスの協創に向け活動を展開中です。

今後も日立は、予兆診断システム「HiPAMPS」を活用したシステムとサービスを提供し、お客さまの生産設備の保全管理と安定稼働を支えていきます。

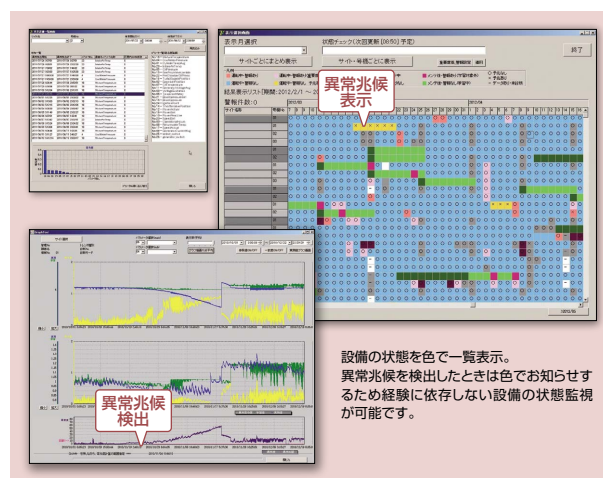
※4 日立パワーソリューションズとイタリアEurotech社が共同開発した予兆診断エンジン搭載のゲートウェイアプライアンス

■設備の保全管理・安定稼働の課題をLumadaで解決!

IoTプラットフォーム「Lumada」で提供する予兆診断システム「HiPAMPS」は、お客さま設備(現場)の調査を行うコンサルティングでニーズや課題を特定し、適切なサービスの提供へとつなげていきます。例えば、設備データの収集から始めたい場合は「M2M[※]コネクティビティサービス」でセンサーの選定や取り付けを支援。すでに収集しているデータを活用したい場合は「状態監視サービス」によりデータの可視化を支援します。また「導入支援サービス」では予兆診断システムの有効性評価や実設備での実証試験などについてサンプルデータを用いて詳細に検証。

HiPAMPSは、設備状態や診断結果を「可視化」する機能も有しており、ユーザーフレンドリーな画面構成で設備の状態変化をわかりやすく表示。経験が浅くても不具合の予兆を一目で識別できるため、ベテラン保守員の技術伝承にも貢献します。

※ Machine to Machine



設備の状態を色で一覧表示

設備の状態を色で一覧表示。異常兆候を検出したときは色でお知らせするため経験に依存しない設備の状態監視が可能です。

お問い合わせ先

(株)日立パワーソリューションズ
https://www9.hitachi.co.jp/hitachi-power-solutions/toiawase_all/

■ 情報提供サイト

http://www.hitachi-power-solutions.com/products/product02/p02_73.html