

Quant、ThingWorx により工場サービス業務を変革



quantPredict でデータに基づくインサイトを得て、工場の稼働時間と効率を向上。

Quant は数十年にわたり、ABB Group や Dow、Shell など、世界中 400 社超の法人顧客からパートナーに選ばれてきた実績を持っています。同社は、工場のメンテナンスを一手に引き受ける総合サービスで、顧客が工場のポテンシャルを余すところなく引き出せるようサポートしています。そのサポート範囲は、メンテナンス費用の最適化や工場パフォーマンスの改善から優れた安全対策の周知、正しいメンテナンス文化の醸成まであらゆる点に及んでいます。

現在 Quant は、20 を超える国で 70 件の総合メンテナンス アウトソーシング契約によりメンテナンス費を管理しています。同社の社員は 2,600 名。2019 年の収益はおよそ 2 億ユーロに上ります。

Quant の中核は工場装置のメンテナンス業務の変革にあり、産業用モノのインターネット (IIoT) を活用してこの使命を次のレベルへと進めています。

コストと収益性のバランス

Quant はマシンやジェネレータ、ポンプ、モーターを所有しておらず、OEM 装置の販売を行っているわけでもありません。従業員が同社の資産なのです。同社が通常結ぶ契約は、工場施設や同社が管理する他のサイトに Quant チームを配属する長期契約です。たとえば、製紙工場のマシンのメンテナンスを担当する場合、アウトソーシング サービス (全員が現場職員) および予備部品が含まれる固定価格の複数年契約を交わしています。

つまり、Quantが提案するものは、同社のメンテナンス部門の配属なのです。そして多くの場合、契約先施設の既存の作業員と協力して作業を進めています。"日々装置を扱っている人よりもその装置に詳しい人はいません。そのため、当社はそのような現場の知識を大事にすべきと考えています"と、Quant最高デジタル責任者のオロフ・ヘディン(Olof Hedin)氏は語っています。

Quantではプロセス、管理、業界全体のパフォーマンスに関する詳細な知識を重ね合わせることで、顧客との相互の合意のうえで決定した目標(またはKPI)の達成に取り組んでいます。また、効率向上を目的とした(基本的には安全性や技術の可用性をベースにした)賞与モデルが、クライアントから提案されることが一般的です。アウトソーシングに不慣れな顧客を相手にする場合、契約の構造や賞与モデルに関する指導も行っています。

安全性の確保と生産性の向上

リモートや老朽化の進んだ工場装置が混じり合った複雑な環境のメンテナンスは、決して容易ではありません。Quantが直面している課題は多くありますが、とりわけ安全性の確保とメンテナンス費用の削減が一番の課題となっています。

Quantにとって、"安全第一"は単なる決り文句ではありません。同社が行うあらゆる業務には安全意識の文化が根付いており、ミーティング開始時には職員のセキュリティチェックを毎回実施しています。強固な安全第一の意識が徹底されている顧客との契約がほとんどですが、そうでない場合には、研修を通じて安全意識の習慣をプロのレベルにまで強化しています。

契約の収益性には、低コストでサービス目標を達成できるかどうか直結します。そのため、Quantは、複数年契約の締結前に工場装置の使用年数、弱点、コストを高い精度で予測できなければなりません。工場のメンテナンス費用を削減できれば、顧客の生産高の最適化と

Quantのコスト削減につながり、双方が収益性を高められます。

産業用マシンのメンテナンスのデジタル変革

Quantが受け持つ工場では、作業員や工場装置が似通っていることがほとんどです。同社の価値は、データから得られたインサイトを基に、こうしたリソースの管理を改善できる点にあります。同社は、さまざまな工場環境で求められる操作手段を現場に提供するため、2015年にデジタル変革戦略に着手しました。

"強力なデジタルツールボックスがあれば、新次元の生産性に到達するとともに、メンテナンスプロセス単体では再現しづらい知識ベースを構築できるでしょう"(ヘディン氏)。

そして生まれたのが、最先端のプロセスと方法論、世界レベルの安全性管理、オーダーメイドのデジタルプラットフォームを結集したQuantスマートメンテナンスです。このソリューションでは、安全性や持続性、総合設備効率(OEE)、価値レポート、ビッグデータアナリティクスなど、幅広い業務活動を扱います。その要となっているものが、QuantがThingWorxを用いて開発した条件ベースの予測メンテナンスアプリケーション、quantPredictです。

"当社は、お客様が求める稼働時間と価値の実現に対して全責任を負っています。当社にはさまざまな地域や業界に関する知見と経験があるので、他にはない観点からこうした成果を上げられているのです。業務におけるデジタルツールの役割はますます大きくなっています"(ヘディン氏)。

ThingWorx による IIoT の利用

Quant が ThingWorx で開発した quantPredict は、IoT データ、アラーム、警告の統合により、顧客の受身的なメンテナンス スケジュールを予測メンテナンス スケジュールへと一新するものです。

同社の顧客基盤は世界中のあらゆる業種の企業から成り、多様性に富んでいるので、単一の予測メンテナンス アプリケーションであらゆる顧客のニーズに対応することは不可能でした。そこで、アプリケーションの基盤として、俊敏な対応を可能にする柔軟なプラットフォームが必要になります。

IoT プラットフォームの調査を始めた Quant は、Microsoft Azure と Amazon Web Services 上で独自の IoT 機能を開発し、社内ソリューションと組み合わせることを思いつきます。そして、Microsoft Azure クラウド サービスとの緊密な統合機能を備えたクラス最高の IoT プラットフォームである、PTC の ThingWorx に目をつけました。

ヘディン氏によれば、ThingWorx 採用の決め手は、信頼性と柔軟性に優れており、すぐに使うことができ、しかもアナリティクス機能を備えていることだったといいます。ThingWorx は多様なシステムやモノを統合する共通プラットフォームであるので、Quant が扱うような、配備されている装置がわからない異種混合環境にはピッタリでした。"ThingWorx が備えている究極の柔軟性こそ、まさしく当社が求めているものでした。"と、ヘディン氏は述べています。

迅速なタイムラインでアプリケーションを実現する必要のあった Quant は、スウェーデンのマルメに拠点を持つ PTC パートナーであり、産業用 IT や自動化に造詣の深い Novotek と提携を結びました。Quant の開発者は、初期構築以降の作業を引き継ぐことのできるレベルまで、Novotek が持つ強固な参照資料と知識共有の意識を心に刻み込みました。3 カ月間にわたる Novotek のサポートを受け、Quant は、Azure クラウド サービス上の ThingWorx をベースとする予測メンテナンス ツール、

quantPredict の最初のバージョンを同社の年次総会においてリリースしました。

条件ベースのメンテナンスで生産高を向上

Quant は quantPredict 予測メンテナンス ツールを活用し、さまざまな工場の時間ベースのメンテナンスを、条件ベースのメンテナンスへとアップグレードしています。産業機器の大部分は旧式のものであるので、現場でセンサーを追加しなければなりません。こうしたセンサーによって、振動や温度などの要素を監視し、製造プロセスの異常を検出して、別の Quant ソリューション向けにアラートやパフォーマンスに関するアラートを出力できます。別のソリューションの例としては、OEE システムの quantEffect や、設備保全管理システム (CMMS) の quantWorx があります。

センサーのモニター対象の例は、加速度計からの振動やエネルギーなどが挙げられます。ポンプやファン、モーターなどの装置に問題が見つかったと、quantPredict が Quant の CMMS ツールに接続され、サービスの作業命令書が生成されます。Quant のクライアントには、予定外の非稼働時間の発生を防ぎながら、使用するメンテナンス リソースを抑えられるという価値があります。



現場でのメリット

quantPredict は 2018 年 1 月より、とある大手機器製造メーカーの倉庫に導入されています。同社の製造プロセスには、ローラーやエレベーターでの機器の持ち上げや移動が含まれるのですが、こうした作業は環境条件に左右されやすく、誤動作が頻繁に起きていました。エレベーターの停電が起きると製造ライン全体のスピードが低下、あるいはライン全体が停止し、工場全体の効率が悪化してしまいます。

振動と温度用のセンサーを導入することで、Quant は、装置の故障の前兆となる特定の条件を特定できました。この洞察を基に、製造メーカーは、エレベーターの故障前の介入を可能にするアラートを設定。受動的なメンテナンスから予測メンテナンスへと切り替えたことで、エレベーターの停電による工場の非稼働時間を抑えられました。

別の事例として、Quant が、坑内通気システムや他の重要なマシンで頻繁に誤動作が生じている採掘企業から、マシンやシステムのメンテナンスの依頼を受けた例もあります。同社のメンテナンスエンジニアが、quantPredict を使用してリモートでマシンの状態を評価しました。その結果、条件ベースの点検プランを策定すれば、予測メンテナンスで時間を 20% 節約でき、システムの可用性を 10% 増加できることがわかりました。



当社は、メンテナンスをコスト圧迫の要因から価値を生み出す存在へと変え、お客様のビジネス改善に務めています。

ThingWorx のようなソリューションのおかげで、社員の知識、最先端のプロセスと方法論、そして世界レベルの安全性管理をまとめてオーダーメイドのデジタルプラットフォームに搭載し、プラントの生産性と安全性を向上させることができます。

オロフ・ヘディン (Olof Hedin) 氏
Quant 最高デジタル責任者

© 2020, PTC Inc. All rights reserved.ここに記載された情報は情報提供のみを目的としており、事前の通知なしに変更される可能性があります。また、PTC が保証、約束、条件提示、提案を行うものではありません。PTC、PTC ロゴ、およびその他のすべての PTC の製品名およびロゴは、米国およびその他の国における PTC またはその子会社、あるいはその両方の商標または登録商標です。その他の製品名または企業名はすべて、各所有者の商標または登録商標です。