

VCST社はスマートファクトリーのイニシアチブを通じて製品およびプロセスの継続的な改善を促進

自動車製造業は、最高の品質基準が要求される競争の激しい業界です。特にコロナウィルスがもたらした混乱の中で、低コストを維持し、イノベーションを促進しなければならないという非常に強い圧力にさらされています。プロセスと製品の継続的な改善は、顧客のためにコストを削減して価値を提供することに加えて、あらゆる環境で競合他社よりも先行するための鍵となります。

VCST社はデジタル変革に専心

競争力を維持するには、製品とプロセスの改善点を常に探し求める必要があります。自動車のパワートレインおよびブレーキコンポーネントの世界的なサプライヤーであるVCST社は、この課題について、コロナウィルスによる混乱の影響を業界が受ける前にすでに認識していました。

BMT Groupの系列会社であるVCST社は、自動車の全体的な性能に大きな影響を及ぼすギアやその他の極めて重要なコンポーネントを製造しています。ベルギーのシント=トロイデンに本拠を置き、ほぼ50年間にわたり操業している同社は、自動車OEMおよびティア1サプライヤーとして優先的に選ばれるパートナーです。その品質と信頼性が評価されているVCST社は、Continental Automotive社、フォルクスワーゲングループ、American Axle社、フォード社、Caterpillar Perkins社、DAF PACCAR社、BorgWarner社、Cummins社などのグローバルブランドに製品を提供しています。

同社は、過去数年、デジタル変革と次世代工場を設立に取り組んできました。同社の工場はすでに高度に自動化されていますが、製造メーカーにとって自動車業界は競争の激しい環境です。規制やコストに対する極度の圧力により、製造メーカーは、効率や品質を改善する方法を常に探し求める必要に迫られています。コロナウィルスのために、こうした傾向がより顕著になりましたが、同社はイノベーションを進めることで対応しました。

VCST社はコスト、品質、イノベーション、市場投入までの期間がビジネスに及ぼす影響を重視

これらの圧力に直面する中VCST社では、ベルギーにある工場にスマートファクトリーのイニシアチブを導入する好機を見出しました。同社の目標は、コストの削減、製品品質の向上、イノベーションの加速、市場投入までの期間の短縮でした。

同社は効率に関する調査から始めました。工場の大部分はすでに高度に自動化されていましたが、品質部門とメンテナンス部門はそうではありませんでした。これらのサポート部門は紙ベースのプロセスに依存しており、接続されていないシステムがサイロ化された状態で稼動していました。そのため、ワークフローを自動化し、プロセスをデジタル化することが、作業現場の効率を高めてコストを削減する手段であることは明白でした。

品質はもう1つの重要な検討事項でした。自動車業界では、品質を満たさない部品は問題外です。顧客から苦情があれば、工場全体の検査が必要になり、長時間にわたる非稼動時間が発生し、利益率に大きな影響を及ぼします。変更ガバナンスがデジタル化されていない場合も、紙ベースのプロセスに時間がかかり、人為ミスが発生する可能性があるため、品質に影響します。VCST社は、コス

ト面だけでなく、自動車業界の顧客からの品質に対する期待に応え、それを上回る水準を維持することに焦点を合わせました。

それと同時に、同社は、騒音、信号、ハーシュネス (NVH) に関する新しい国際規制に準拠するために、革新的なプロセスとテクノロジーを導入する好機を見出しました。自動車は、電動化へと移行するにつれて、ますます静かになっています。エンジンから聞こえる騒音と振動 (多くの場合、ギア同士の摩擦から発生) が問題になっています。そのため顧客からは、騒音の発生源の相関関係を見つけるために、プロセスデータが求められることとなります。自動車メーカーは、詳細なデータを提供し、特定のパラメータを特定の騒音しきい値以下に抑えることが期待されます。イノベーションに失敗し、これらの新しいサービスを提供できない場合、企業は顧客を失います。

最後に、システムがサイロ化し、ワークフローが分断されていたため、製品製造に関して、あらゆるレベルの変更に時間がかかり過ぎていました。変更



の影響を評価するために必要なトレーサビリティデータは、4～5つの異なるシステムに存在していました。紙ベースのプロセスにより、製造に推奨される調整を加えることが遅延していました。VCST社は製品の開発を進める中、収益を増大して、競争力を維持するには、変更をすばやく適用できることが不可欠であると認識しました。

VCST社とAd Ultima Groupはスマートファクトリーのイニシアチブのためにエンドツーエンドのビジョンを策定

VCST社はこれを達成するために、主要なアドバイザーパートナーであるAd Ultima Groupに注目しました。Ad Ultima Groupは、プロセスの改善と、製品の開発、製造、および流通の自動化を専門としています。そのため、VCST社が価値を提供し、イノベーションを促進する上で最適なパートナーでした。

Ad Ultima GroupとVCST社は協力して、変革の取り組みに向けたエンドツーエンドのビジョンを策定しました。両社はモノのインターネット (IoT) および包括的な製品ライフサイクル管理 (PLM) テクノロジーを活用して、IT環境とOT環境の間のギャップを埋めるコラボレーションプラットフォームのためのフレームワークを開発し、ビジネス全体を対象とする継続的な改善とスマートファクトリーイニシアチブの基盤を構築しました。

その戦略は、IoTとPLMの機能を統合することでした。両社は、リアルタイムのIoTデータとデジタルソリューションを業務全体に浸透させることで、VCST社が市場投入までの時間を短縮し、より柔軟で迅速な対応が可能になると考えました。そして、統一されたシステムとスマートアプリケーションでサプライヤ、人、デバイス、マシン、顧客を接続することにより、信頼性と透明性のより高いプロセスを構築することができました。

VCST社とAd Ultima Groupは、IoTとPLM記録システムを統合して、「クローズループ型」ライフサイクルシステムを構築し、あらゆる変更とコンフィギュレーション情報を取り込みました。両社は、データを収集し、プロセスやマシンを監視して情報をエンジニアリング部門に戻し、原因分析や是正処置、予防処置に役立てることを計画しました。工場内のエンジニアから機械やメンテナンスプロセスに至るまでのあらゆる複雑な関係を対象として、製品

Ad Ultima Group は、VCST社のデジタル変革に関与する重要なアドバイザーパートナーです。VCST社のインダストリー4.0の取り組みのために、包括的なエンドツーエンドのビジョンの確立をサポートしました。VCST社とAd Ultima Groupは、製品の状態が継続的に監視され、エンジニアリングおよび製造サイクルに共有される、クローズループ型の製品ライフサイクル管理 (PLM) システムを共同で開発しました。この「唯一の正しい情報源」により、VCST社は、イノベーションを通じて、製品の品質と競争力を高めることができました。

やプロセスを継続的に改善するためのインサイトを獲得し、そのパターンを見つけることができるシステムを設計しました。

「以前の取り組みでは、私たちはサイロ化された状態で考えていました。その後、既存の枠組みにとらわれずに考える必要があることをすぐに理解しました。エンドツーエンドのシナリオで考える必要があったのです。PLMとIoTソリューションを結び付けることに関して Ad Ultima Group から提供された包括的な観点は、強固なデジタル基盤の確立と継続的な変更管理ループの作成に役立ちました」と、自動車事業部門のVPであるエディー・ヴァン・ステイフルト (Eddy Van Steyvoort) 氏は述べています。

VCST社と Ad Ultima Group は、この導入に向けてモジュール式のアプローチを構想しました。つまり、プラットフォームを VCST 社の IT および OT システムに、一度にすべてではなく、1つずつ柔軟に統合するアプローチです。プロジェクトを迅速に開始し、その過程で成功を積み重ね、完全入れ替え型のソリューションに伴うリスクを削減するために、このアプローチを採用しました。必要なことは、このビジョンを実現する適切なテクノロジーの導入でした。

VCST社と Ad Ultima Group は PTC と提携して IT/OT コラボレーションプラットフォームを導入

この取り組みの理想的なテクノロジーパートナーとして PTC がすぐに浮かび上がりました。PTC はより大規模な BMT Group とすでに関係を築いていたため、VCST 社は安心して PTC と強力なパートナーシップを結ぶことができました。

「VCST 社と戦略レベルで協業できて嬉しく思っています。PTC のテクノロジーを活用することにより、VCST 社のために次世代の IT アーキテクチャを構築できました。デジタル変革には、エンドツーエンドの考え方が必要です。デジタル変革は、ビジネスのほんの一部を対象にしたものではありません」と、Ad Ultima Group の CEO であるフィリップ・ボズイット (Fillip Bossuyt) 氏は述べています。

VCST 社がスマートファクトリーのイニシアチブを推進し、長期的目標を達成するために使用したソリューションは、PTC の ThingWorx IIoT プラットフォーム、ThingWorx Kepware Server、および Windchill でした。さらに、PTC の IoT および PLM ソリューションにより、VCST 社は、柔軟なモジュール式のアプローチを通じて IT/OT コラボレーションプラットフォームを構築し、このプラットフォームを ERP (SAP) などの既存のシステムに1つずつ統合することができました。

「PLM と IoT ソリューションを結び付けることに関して Ad Ultima Group から提供された包括的な観点は、強固なデジタル基盤の確立と継続的な変更管理ループの作成に役立ちました」

自動車事業部門 VP、エディー・ヴァン・ステイフルト (Eddy Van Steyvoort)

ThingWorx と ThingWorx Kepware Server は、アセット監視と自動化のシナリオを推進する強力な IoT ソリューションです。Kepware Server は、VCST 社の多様なレガシーマシンと PLC を接続するために必要な柔軟性を提供します。ThingWorx は、VCST 社の業務全体にわたるデータを接続、収集、解析し、製造のすべての側面をより詳細に把握できるようにします。

VCST 社は、エンジニアリング、オペレーション、サプライヤ、顧客の垣根を超えて唯一の正しい情報源を提供するデータガバナンスとトレーサビリティのために、Windchill を包括的な PLM ソフトウェアとして導入しました。現在、工場内のすべての変更は管理され、プロセス計画や設計部品表 (EBOM) および製造部品表 (MBOM) に結び付けられています。また、ThingWorx Navigate により、役割およびタスクベースのアプリが提供されるため、エキスパートではないユーザーがシステムのコンテキスト内で製品データを表示して操作できるようになっています。さらに、IoT 情報を PLM ソフトウェアに取り入れることで、VCST 社はパターンを見つけて、製品とプロセスを継続的に改善することが可能になりました。

VCST 社は PTC のソリューションとすぐに使えるアプリケーションの柔軟性を活用して、モジュール式のアプローチで実装を実現できました。Windchill のオープンアーキテクチャは、IoT などの他のエンタープライズシステムとの統合を可能にし、製品を主体としたデジタルスレッドの基盤を提供します。VCST 社と Ad Ultima Group は Windchill と ThingWorx の標準化された API を利用して、プロジェクトを小分けにして完成させました。

VCST 社はいくつかの戦略的取り組みを中心としてデジタル変革を構成

コラボレーションプラットフォームは VCST 社に数え切れない機会をもたらしました。その一方で、PTC および Ad Ultima Group と連携した最初のスマートファクトリーイニシアチブは、エンドツーエンドのアプローチでサイロ化を解消して、全体的な効率を高め、製造力を強化することを中心に展開していました。VCST 社はこれらのユースケースでコストの削減、製品品質の向上、イノベーションの加速、市場投入までの期間の短縮を実現することにより、顧客により大きな価値を提供し、自動車業界でリーダーとしての地位を固めることができました。

VCST 社は運用データを収集してパターンを特定し、製品とプロセスを改善

VCST 社はオペレーション全体にインテリジェンスを注ぎ込みました。統合された IoT および PLM システムを活用して、品質に関して完全な透明性を実現しました。データの取り込み、品質管理、是正処置と予防処置のプロセスを改善するとともに、製品の品質を高めることに成功しました。また、プロセス全体で変更をより迅速に記録および実行することにより、より高品質の製品をより速く生産し、市場投入までの期間を大幅に短縮しています。VCST 社では、変更を実装するための時間が 25% 短縮され、平均修理時間が大幅に削減されると予測しています。

VCST 社が獲得したオペレーショナルインテリジェンスは、ギア同士の摩擦から発生する騒音を減らしたいと考えている顧客に大きな恩恵をもたらしました。同社は製造のあらゆる側面を追跡して、プロセ



ステータスを監視および解析し、潜在的な騒音源を特定しています。VCST社は、これらの広範な記録を活用して、マシンのプロセスデータを顧客に提供し、騒音の原因を探し出すことをサポートしています。その結果、工場内にコンカレント設計プロセスを導入し、競争で優位に立つために必要なイノベーションを加速できるようになりました。

VCST社では、変更を実装するための時間が25%短縮され、平均修理時間が大幅に削減されると予測しています。

VCST社はOEEを改善してコストを削減

VCST社は強力なアセット監視と利用率のユースケースを導入し、OEEを改善しました。マシンのリアルタイム監視と診断により、マシンの状態を詳細に把握し、計画外の非稼働時間を排除して、アセットの利用率を最大化できました。チームの効率を高め、OEEを改善したことに加え、工場全体に利用可能な自動化を拡張しました。同社のメンテナンスと品質チェックは、より迅速で正確なワークフローを通じて実行されるようになり、品質を維持しながら生産量を拡大しています。

「私たちのチームは、かつてないほど迅速かつ正確に作業を行えるようになりました。PTCと提携して、ThingWorx、Windchill、SAPを導入したため、リソース、時間、資金を最適な方法で活用できます」と、VCST社のスマートファクトリー担当マネージャーのティム・ポルニス (Tim Polleunis)氏は語っています。

「私たちのチームは、かつてないほど迅速かつ正確に作業を行えるようになりました。PTCと提携したことにより、リソース、時間、資金を最適な方法で活用できます」

VCST、スマートファクトリー担当マネージャー、
ティム・ポルニス (Tim Polleunis)

VCST社は継続的な改善を可能にし、すでに未来を見据えている

VCST社では、ベルギーの工場で初期ユースケースの導入を最終的に進めているところであり、コスト、品質、イノベーション、市場投入までの期間に関して大きな成果が得られることに自信を深めています。こうした取り組みは今後も継続されます。同社は市場で最高のパワートレインとブレーキコンポーネントを提供するという目標に向けて順調に前進しています。

VCST社は、PTCおよびAd Ultima Groupとのパートナーシップを通じて、これまでの成功を基にした、より戦略的な取り組みをすでにいくつか計画しています。同社は品質プロセスと変更管理をさらに改善するために、エンジニアリング部門にPLMソ



ソフトウェアを導入するプロセスを進めています。また、Creo を使用して、2025 年にはすべての設計を 3D で完成させる取り組みを開始しています。このモデルを主要な要素とすることで、バリューチェーンの関係者全員がデータの進化的な発展を目にすることができるはずで

もう 1 つのプロジェクトは、Vuforia の拡張現実ツールを中心に展開しています。Vuforia Expert Capture を活用して、拡張現実 (AR) による詳細なステップバイステップの作業指示を作成すると、メンテナンス技術者が作業をより迅速かつ正確に行えるようになります。また、Vuforia Chalk を使用すると、パートナーが出張できない場合など、リモートアシスタンスのための簡単はツールをすばやく利用できるようになります。拡張現実のこれらのユースケースはまだ初期のパイロット段階ですが、その価値はすでに明らかになっています。

「私たちが作成した AR ツールを使用すると、グローバルな視点からローカルの人たちサポートし、作業方法や問題解決方法を示すことができます。拡張現実ツールにさらに多くの資金を投資する必要

があることを認識しています」と、エディー・ヴァン・ステイフルト氏は述べています。

VCST、PTC、および Ad Ultima Group は長期的で実りの多いパートナーシップの関係を強化し続けています。「私たちの成果について、すべての顧客がとても喜んでいます。また、VCST、PTC、および Ad Ultima Group の提携に大きな期待を寄せています」と、エディー・ヴァン・ステイフルト氏は語っています。

www.ptc.com/ja/case-studies

© 2020, PTC Inc. (PTC). All rights reserved. 本資料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、提案を行うものではありません。PTC、PTC ロゴ、およびすべての 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。新製品や新機能のリリース時期は予告なく変更されることがあります。