

「モノのインターネット」と IBM の自動車産業向け予 測分析



データ、接続性、アナリティクスにより、品質や製造工程、業績、収益性を変革

ハイライト

- 原材料の調達から納品までの、製造プロセス全体で結果を改善
- 機器の障害や計画外の生産停止が起きる前に、工場の現場で問題を特定し是正
- 資産の監視や維持管理、最適化により、可用性とパフォーマンスを改善
- コネクテッド・カーで損害が発生し、企業ブランドがダメージを受けるようなリコールが発生する前に、品質および安全上の問題を検出して対処
- 保証データを分析し、メーカーとディーラー間の保証内交換だけでなく、製品パフォーマンスや顧客満足度を改善

センサー技術と「モノのインターネット」技術の普及で、自動車産業は内側からも外側からも変わりつつあります。機器やツールのデータを製造システムに送る膨大な数のセンサーはさらに簡単に使用できるようになり、生産能力の評価に利用されています。このデータで生産のプロセスや製品のパフォーマンスを評価すると、問題を未然に検出できます。自動車産業では、エンジン管理のデータや車載コンピューターのデータをストリーミングして、車両全体のパーツの性能について情報をとりまとめるために、テレマティック・システムを使用しています。自動車メーカー各社は、この情報を利用して設計品質を改善し、車両の安全化を進めています。また、サービスとサポートを最適化して、保証の問題に対処できます。

接続性と組み込みインテリジェンスは自動車産業にとって大きな可能性を秘めています。膨大な量のデータをどのように効果的に使うかを把握することは、実は容易ではありません。例えば、製品の品質を改善して、本番運用の最適化と収益の増大を図り、新しいサービスを通じて顧客体験を強化するためには、どのデータに大きな価値があるのか、データの戦略的価値をどのように引き出すのかを判断しなければなりません。

最近の推定によると、2020年までには、全世界の車両のうち5台に1台が、無線ネットワーク接続機能をもつようになるということです。実数になると、全世界で2億5,000万台以上がコネクテッド・カーになります。コネクテッド・カーから送られてくるセンサー・データと従来型のエンタープライズ情報を組み合わせ、ビッグデータとして分析すると、車両の使用状況やさまざまな環境で走行中の実性能を洞察することができます。それがデザインや製造工程の変更につながり、品質や製品パフォーマンスも向上する可能性があります。

工場責任者や運用責任者は、コネクテッド・カーやロボティクスから送られてくるストリーミング・データを利用して製造機器を監視し、故障や不具合が発生する前に問題の兆候や緊急性を特定できます。資産パフォーマンスについて詳細で正確な情報があれば、維持管理を計画して機器の運用スケジュールを調整できるため、生産ラインの可用性を保証し、納品スケジュールを達成することも可能です。



IBM の自動車向け予測分析には、計測機能をもつ機器からのデータ・ストリーミングを統合して分析し、エンタープライズ・データと組み合わせて新たなインサイトを引き出す機能があります。このインサイトは生産プロセスのどこでも適用できるため、問題を予測して是正し、生産品質の改善や下流のコストを削減して、競争力を効果的に向上させます。

予測的なアプローチを採用して、パーツやコンポーネント、プロセスの品質を改善

品質管理は、製造プロセスにおいて重要な要素です。品質管理の時点で、問題の発生と同時に直ちに対処することができます。ただし、サプライチェーンや工場の現場で発生前の問題を特定し是正できれば生産性を改善できるため、車両の品質が向上し、原材料費や供給コストも下げられます。

IBM の予測分析は、製造プロセスで決定的な早期警告を発し、コンポーネントやサブアセンブリーの品質と製造機器の総合的なパフォーマンスを検証します。該当する工場機器データ(個々のソースから届く使用状況や摩耗特性、条件特性など)を分析すれば、従来の品質管理手法よりも短い時間で障害パターンや品質の低いパーツを検出できるため、生産スケジュールの中断を最小限に抑えて問題を是正できます。

本番資産から取得した運用データや性能データの分析により、以下の点でさらに効果的となります。

- 機器の設定を監視し、質の高いコンポーネントやアセンブリーの生産を管理するために必要な範囲に収まっていることを確認
- 測定値や設定が「ズレ」始めたとき、早期に警告
- 廃棄処分の発生を最小限に抑え、保証費用とリコールを抑制
- 温度や湿度といった環境条件にデータをリンクして、製造プロセスを最適化

資産の可用性を最適化し、信頼性を改善してスループットを強化

これまで、工場の運営における予防的な維持管理というのは、機器メーカーが提案するスケジュールやインシデントベースのほかの手順に従うだけでした。IBM の予測分析なら、製造機器の性能データの監視によって、メーカーの維持管理に関するガイドラインを考慮するだけでなく、使用状況や摩耗データも分析し、実際に障害が発生するよりも前に障害のパターンを明確にできます。機器の障害が予測された場合、企業は障害に備えることも可能になります。そうすれば、リソースのスケジュール再設定やスペア・パーツの入手、本番計画の調整といった時間の余裕ができ、ダウンタイムという悪影響を抑えることができます。

コネクテッド・カーのデータを活用

車両やサービス、顧客体験の向上が、コネクテッド・カーの目指す最終目標であり、イノベーションは急速に進みつつあります。IBM の研究「*Automotive 2025: Industry without borders*」によると、インタビューに回答した自動車メーカーのエグゼクティブのうち 80% が、総合的なコネクテッド・カーは市場で差別化要因になると答えています。

速度、伝送制御システムに関するデータやブレーキ、エアバッグ、タイヤ圧、さらには環境条件といった移動中のデータは、テレマティック・システムによって提供されます。遠からず、これにはほかのコネクテッド・カーとの通信データも加わります。ほかのエンタープライズ・データと IBM の予測分析を統合すると、品質や保証の問題、在庫管理、維持管理や製品ライフサイクル管理といった重要な機能についての洞察が可能になります。

予測的なアプローチの成果を達成

Nucleus Research が実施した ROI の研究によると 2、製造と品質管理のプロセスに予測分析を用いる企業には、次のような成果があります。

- 計画外ダウンタイムによる年間コストを 60 ~ 90% 削減
 - 計画外ダウンタイムを補填するための余剰能力を最大 90%削減
 - 廃棄処分や再処理を最大 50% 削減
 - 予測分析の採用により、有効な資産の存続期間を 5 ~ 15% 延長
-

早期の検出が可能になると、問題が起きて品質や安全性、性能の面で企業の評価を損ねる前に、問題に対処することもできます。車両のパフォーマンス・データを分析して、エンジニアは欠陥や設計上の問題、コンポーネントで想定される品質低下や不備などについて洞察できます。部品メーカーでも、個々のコンポーネントから集めた大量データの分析を通じて改良を行い、パフォーマンスの監視が可能です。

車両の安全性を改善し、保証費用を削減

IBM の予測分析は、移動中のデータと停止中のデータを取得・統合して、車両を一元的にとらえます。そのため、特定の走行パターンや環境条件のもとで、メーカーは各システムのパフォーマンスがどうなるかを、リアルタイムで洞察できます。この洞察を利用すると、維持管理上の問題を予測して、車両の安全性向上とドライバー体験の強化を図ることができます。

自動車メーカーは、社内ではばらばらだった安全対策アプリケーションを統合し、分析主導型の俊敏な運営に移行できます。「輸送手段のリコール強化、説明責任および文書化法 (TREAD法)」に基づく報告書や顧客からの苦情データと車両から送られてくるデータを組み合わせ、安全性に関する問題が顕在化しないうちに見極められます。予防的な分析アプローチで車両ライフサイクルの早い段階で問題に対処できるため、製品の品質向上とセーフティー・リコールに伴うコストの削減につながります。

製品の安全性強化だけでなく、予測分析はフィードバック・ループも実現するため、自動車メーカーは保証コストを最小化できます。IBM の予測分析は、全社的な保証関連のデータと大量のデータを自動的に結び付けて、保証に該当する欠陥がどこで発生しているか、その理由は何かについて高度な分析を実施できます。不正な請求の可能性を見極めることも可能です。

高度な分析手法は、傾向を明確にし、今後の製品の不具合を予測するきっかけとなるため、メーカー各社は以下のことが可能になります。

- 品質やサービス提供に関する問題を製品ライフサイクルの早期に特定・解決することによって、保証請求を削減
- 製品の信頼性を高めて保証契約を充実させることで、顧客満足度とブランド・イメージの向上を実現

- サプライヤーから提供された保証関連の部品コストを削減
- 不正な請求と関連するリスクを検出し低減
- 保証範囲について、最適な期間と条件を確定
- 問題の根本原因を正確かつ迅速に診断し、ブランド・イメージへの影響を抑制

テレマティック・システムで予測分析を利用し、バッテリー性能と安全性を改善

ある日本の自動車メーカーの R&D 部門は、バッテリーの性能と寿命に最も大きく影響する要因は何か、的確に理解する方策を求めています。

IBM の予測分析を利用して、このメーカーは電気自動車 (EV) のバッテリーの性能と安全性を改善できました。今では、日本および米国で、走行中の EV のバッテリー・データをほぼリアルタイムで収集して分析できます。この分析により、どんな走行要因 (道路状況、充電パターン、走行距離など) がバッテリー寿命に最も大きく影響するかが明確になります。さらに分析が進むと、バッテリーの交換が必要になる時期を予測して、ドライバーに事前に通知できるようにもなります。

資産のダウンタイムを低減

車両が高機能化するにつれて、製造に使われる機器が複雑化し、コストもかさむようになります。ヨーロッパのある自動車メーカーは、IBM の予測分析を利用し、生産ラインのダウンタイムを大幅に削減することに成功しました。このときのソリューションでは、機械のパフォーマンスと在庫管理データを統合することで、パーツの不具合による機械の故障を防いでいます。洞察が進み、このメーカーでは次のことも可能になりました。

- 型打機のダウンタイムを 15% 削減
- リペア・パーツの在庫を最大 90% 削減
- 顧客の資産管理ソリューションで、総所有コスト (TCO) を 65% 削減 (開発、展開、運用の各コストを含む)

IBM をお勧めする理由

IBM の予測分析は、運用とサプライチェーンのプロセスを最適化する土台となり、製品の品質と安全性を改善して、利幅の向上と競争上の決定的な優位性をもたらします。

IBM は、分析ソリューションにおいて世界最大規模のポートフォリオを誇ります。およそ 9,000 のビジネス・アナリティクス・コンサルタントと 400 の研究者を配置する一方、2005 年以來 30 社以上の企業を買収して、ビジネス・アナリティクスの分野に絞った専門知識を確立しています。ビッグデータとアナリティクスの分野では、年間に数百件の特許を取得しています。その深い知的資産を、IBM Watson のようなコグニティブ・システムをはじめとするイノベーションへと発展させています。9 つの分析ソリューション・センターのネットワークを世界に張りめぐらし、IBM のビジネス・パートナーは 27,000 社以上に及びます。

詳細情報

IBM の自動車産業向け予測分析の詳細については、日本 IBM 営業担当員またはビジネス・パートナーにお問い合わせいただくか、次の Web サイトをご覧ください。

<https://www-01.ibm.com/software/jp/info/predictive-maintenance/>

また、IBM グローバル・ファイナンス (IGF) は、お客様が業務で必要となるソフトウェア機能を取得される際に、可能な限り最も費用対効果に優れ、お客様の戦略に沿った方法をご提案いたします。IBM の信用審査で承認されたお客様との協議に基づいて、お客様の事業と開発目的に合わせてファイナンス・ソリューションをカスタマイズし、効率的なキャッシュ管理を実現して TCO の向上を図ります。

IGF で重要な IT 投資の資金を調達し、事業を推進してください。IGF の詳細については、次の Web サイトをご覧ください。

ibm.com/financing/jp/



© Copyright IBM Corporation 2015

日本アイ・ビー・エム株式会社
〒103-8510
東京都中央区日本橋箱崎町 19-21

Produced in Japan
September 2015

IBM、IBM ロゴ、ibm.com、および IBM Watson は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、ibm.com/legal/copytrade.shtml をご覧ください。

本資料の情報は最初の発行日の時点で得られるものであり、予告なしに変更される場合があります。すべての製品が、IBM が営業を行っているすべての国において利用できるわけではありません。

記載されている性能データとお客様事例は、例として示す目的でのみ提供されています。実際の結果は特定の構成や稼働条件によって異なります。本資料の掲載情報は現存するままの状態提供され、第三者の権利の侵害の保証、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されています。IBM 製品は、IBM 所定の契約書の条項に基づき保証されます。

¹ Gartner プレス・リリース「Gartner Says 4.9 Billion Connected “Things” Will Be in Use in 2015」2014 年 11 月 <http://www.gartner.com/newsroom/id/2905717>

² IBM が委託した分析調査に基づき、Nucleus Research 社の ROI モデルおよびベンチマークに関する幅広い経験により作成しました。



Please Recycle