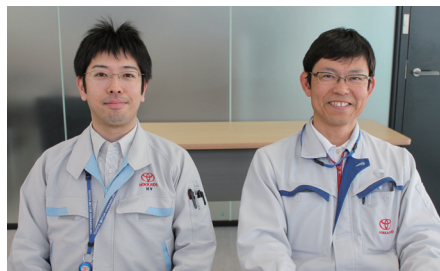


トレーサビリティの向上で トヨタ向け製品の品質管理を支える 「QlikView」

“ 10時間以上掛かった問題個所の発見が、5-10分で済むようになりました。トレーサビリティの時間短縮は、コスト削減や生産性、品質の向上にも貢献していると考えています。 ”

トヨタ自動車北海道株式会社
技術部 技術開発室 開発G グループ長
八木 勝春 氏(右)

技術部 技術開発室 開発G
辻 圭介 氏(左)



「トヨタの北の拠点」として、ハイブリッドトランスアクスル・オートマチックトランスミッション・最新型無段変速機(CVT)やトランスファーを生産しているトヨタ自動車北海道。同社の技術部では、製品製造において発生した問題の原因究明(トレーサビリティ)のため、以前は製品製造の各工程で個別に存在している管理データを手作業で連携させ、Excelを使って管理・分析していました。しかし、数十秒に1回の割合で更新されるデータの量は膨大で、Excelでの扱いには限界を感じたことから、Excelに代わるツールの導入を検討することになりました。そこで億単位のデータも高速に処理でき、管理データを統合管理・分析できるツールとして「QlikView」を採用しました。QlikViewにより、各工程に個別に存在していたデータ連携が可能となり、高速処理と相まってトラブル時の原因究明に掛かる時間が10時間から5分に短縮するなど、大幅な短縮を実現。その結果として、品質向上にも貢献しています。

トヨタの北の拠点

トヨタ自動車北海道は、1991年2月8日に北海道の中核都市のひとつである苫小牧市に設立。以来、「トヨタの北の拠点」として、ハイブリッドトランスアクスル・オートマチックトランスミッション・無段変速機(CVT)・トランスファーを製品の組上げまで一貫して生産しています。製品は日本をはじめ世界各国のトヨタ自動車関連工場へ出荷しており、2010年1月には、トランスミッション(オートマチックトランスミッション・CVT)生産累計1,000万台を、2011年2月には、ユニット(オートマチックトランスミッション・トランスファー)の生産累計2,000万台を達成しました。

また同社は、地域社会とのコミュニケーションを大切に、自然豊かな北海道における環境保全活動に積極的に取り組んでおり、2001年3月にゼロエミッションを達成し、現在までその維持を続けています。

迅速なトレーサビリティの実現を目指す

「自動車メーカーにとって生産性向上は大切ですが、同時に、製品に何か問題が発生した場合に、いかに迅速に原因究明ができるかも不可欠な要素です。我々にとってのお客様である車両工場に不具合のある製品を出荷するような事態にならないよう、問題があれば即その原因を突き止めて、生産体制や他の製品に影響が及ばないように直ちに手を打たなければなりません。」と技術部技術開発室 開発Gのグループ長 八木 勝春氏は強調します。

しかし、製品の製造現場には非常に多くの工程があり、各工程に生産情報などの管理データが個別に存在し、その量も膨大です。その結果、各工程を管理するシステムから効率的にデータを収集して連携させ、それらを分析して迅速なトレーサビリティを

ソリューション



トヨタ自動車北海道株式会社

1991年2月8日にトヨタ自動車株式会社100%出資により設立。北海道苫小牧市を拠点に、ハイブリッドトランスアクスル・オートマチックトランスミッション・無段変速機(CVT)・トランスファーを生産し、日本および海外のトヨタ自動車関連工場へ出荷している。

業種
製造業

地域
日本

利用者

技術部門、品質管理部門、製造部門長など
20名

課題

製品製造の各工程では管理データが個別に存在している。ある製品の部品では36工程あり、画像データなども存在する。そのため、製造過程で問題が発生した場合の原因究明には、その各データを手作業で集計・連携させてから、分析する必要があった。

対策

異なるデータの連携機能を持ち、膨大なデータを高速に扱うことができるQlikViewを採用することによって、製造工程における迅速なトレーサビリティの確立を目指した。

効果

各工程に個別に存在していたデータ連携が容易になり、トラブル対応での時間短縮が実現。結果として、コスト削減や生産性、品質の向上にも貢献している。

データソース

Excel, CSV, SQL Server

QlikTech パートナー

アイウェイズ株式会社



実現することは困難でした。つまり、データはあっても全てのデータを十分に活用しきれないという状況がありました。

そうした課題を認識したきっかけについて、同技術開発室の辻 圭介氏は次のように語ります。

「2013年7月のことでしたが、他の製造技術チームから、各工程に存在する大量の生産情報データ（約600万件）を自動処理し、誰でも簡単にグラフ化できないかという要望が技術開発室に寄せられました。以前、こうした処理はExcelで手作業でおこなっていたのですが、これだけの大量データはExcelでは処理できません。そのため、データの一部を抽出するなどして処理していたようです。これを何とかできないだろうかと考えていた中で、思い付いたのが以前に美和電気工業さんから紹介された『QlikView』でした。」

辻氏は、試しにクリックテックのホームページからパーソナル版をダウンロードして使ってみたところ、大量データを容易に扱うことができ、機械系出身者であっても、30秒足らずでグラフ化することができました。

この出来事をきっかけに、同社ではBIツールの導入について、本格的に検討を進めることになりました。

使い易さで支持されるQlikView 10時間が5分に時間短縮

BIツール導入の検討では、大量データの高速処理が必須であることから、QlikViewと別のインメモリー型のツールを比較。前述の実データを用いたパーソナル版での実績のほか、製造技術スタッフから使い易くて速いという評価の声を受けて11月にQlikViewの採用を決定しました。

「別ツールは、自分で設定を色々と変えて使用する技術者には向いているものの、定型分析は苦手でした。現場の方々にも使ってもらう前提で考えているため、定型的な分析においては、見た目も分かり易く、操作が簡単である必要があります。見にくかったり、新たに色々な操作を覚えないと使えないのでは、せっかく導入しても活用されないと判断しました。」と辻氏はその理由を語ります。

QlikViewはパーソナル版での使用実績



もあったことから、12月に導入作業を終えました。その効果について、八木氏は「トレーサビリティにおける大幅な時間短縮」といいます。

「仮に、まる一日分のデータを分析して問題箇所を発見するとなると、以前は10時間以上掛かることもありました。それがQlikViewの導入後はわずか5-10分で済むようになりました。トレーサビリティの時間短縮は、結果として品質の向上はもちろん生産性やコスト削減にも貢献していると考えています。」

例えば、ある製品は1部品の製造工程だけで36もの工程が存在します。トレーサビリティを実現するには、以前は、個別に存在する各工程のデータを手作業で連携させ、統合する必要がありました。しかも、データは数値に加えて検査画像のデータもあり、上記のケースでは、3つの工程で画像データが存在しています。

「QlikViewは数値だけでなく、画像データも関係する数値と自動で紐付けされるので、どの画像が関係しているのか、以前のようにいちいちファイルを開いて確認しなくても済みます。それだけでも大幅に探す手間を省けるようになりました。」(辻氏)

現場や製造技術スタッフが欲しているのは、今、作業工程で何が起きているかというデータであるため、30分に1回というペースでデータをリロードしています。それだけに扱うデータの規模も大きく、最大のデータは1.8億件を超えますが、それでも満足のいくパフォーマンスを発揮しているといえます。

QlikViewの機能を十分に引き出すためには、データをどのように持つかというノウ

ハウが不可欠でした。

「この点については、美和電気工業さんとアイウェアさんの協力関係のもと、色々サポートを受けました。特に、Web会議を活用して、画面を共有しながら操作ができたことで、スムーズな導入と活用が実現しました。」

トレーサビリティ以外にも QlikViewをさまざまに活用

辻氏がQlikView上で作成したドキュメントは試作も含めて約20になります。今後も、多くの製品について迅速なトレーサビリティを実現していくため、QlikViewを活用して行く予定で、ドキュメントを容易に作成できるように、グラフ化、リロードといった機能をライブラリ化しています。また、結果としてのトレーサビリティだけでなく、予兆の段階から検知できるような分析にも役立てられないかも検討しています。

現在、新たな発想として部品表の検索も試験的に進めています。部品と工程が紐づくことで、1部品に変更が発生した場合に、他の製品への影響がどれだけ及ぶのか分析できるようにすることを想定しています。

さらに辻氏は、気象（天気）の影響などとの関係といった非定型データも取り込んで、検証することも検討しています。今までは、漠然と関係の有無を考えていたことも、QlikViewによって検証することが可能になりました。

「ただ、まだ製造技術スタッフがQlikViewでこんなことができると思っていないので、啓蒙活動も必要です。今後、月に1回説明会を開催する予定ですが、他のスタッフ達からもアイデアを出してもらい、さらなる活用をしていきたいですね。」