

インタビュー①

(掲載企業は50音順)



トヨタ自動車新事務本館

技術開発、生産技術や品質改善に貢献する SQCを社内展開

利用者、インストラクターの立場でわかりやすいSQC教材(StatWorks)の整備を先行

トヨタ自動車株式会社(愛知県豊田市)

トヨタ自動車殿には、StatWorks/V4.0総合編を大量にご導入頂いております。今回インタビューにご協力頂きましたのは、弊社との窓口となりいろいろとお世話になっているトヨタ自動車TQM推進部SQCグループの皆様です。TQM推進部は、TQM活動の旗振り役として、社内の技術系、製造系、事務系など各部門へTQM活動に必要な人材教育、ツール、手法などを幅広くご支援しておられる部署です。

現在では、主に以下のようなグループに分かれ活発に活動しております。

1. MAST・T-PKグループ(マネジャーの皆様へのTQM活動支援するグループと事務管理、情報、文書など効率的な運用を支援するグループ)
2. QCサークルグループ(現場のQCサークル活動を支援するグループ)
3. SQCグループ(技術系、製造・事務系へのSQC人材育成支援グループ)

インタビュー当日は快晴でした。愛知県豊田市駅を降りタクシーで20分ほど移動、TQM推進部がある新事務本館に伺いました。「さすがグローバル企業」と思わせる近代的で曲線美を活かしたデザインでひととき大きな建家が印象的でした。



(SQCグループのみなさん)
内田真以氏 安達陽一氏 グループ長 牧喜代司氏 片山勝裕氏

SQCグループの始まりは?

新事務本館の正面玄関受付で手続きを済ませると正面の右側自動ドアからTQM推進部の牧グループ長はじめSQCグループのみなさんがお見えになりインタビューが始まりました。

トヨタ自動車殿は今から43年ほど前の1965年にデミング賞実施賞を受賞されておられます。SQC活動は1951年から

導入し、継続して研究・普及されています。特にSQCグループでは、単にSQC手法を社員に教育普及するというのではなく「カイゼン」するために何をしたらよいか重点を置いた研修を続けてきたそうです。

SQC活動をはじめた当初からエンジニアやスタッフが身近に利用できるように解析手法のテキストを整備したり、実践的な活用マニュアル、事例冊子、ツールなどを自力で作成されています。90年代の初めには社内で自由に利用できる統計解析システムも独自に開発しています。

研修テキストへのこだわり

SQCコースでは、テキストやツール、講義ポイントなどがしっかり整備され、回を重ねるごとに工夫され社員に好評で大変わかりやすいものとなっています。

トヨタ自動車殿にはグループ会社から出向されインストラクターを目指す方も多く、お話ではグループ会社でもトヨタ自動車の研修は好評で、たいへん分かりやすく、内容をかみ砕いている事が大きな特徴になっていると述べておられました。トヨタ自動車では、社内で作成した専用のテキストと市販のテキストをうまく併用して使用し、ほとんどは自社で作成したテキストを中心に研修を行っておられます。

新しい手法などを取り入れる場合に、社内のSQC研究会などで、まず自分たちで学び、理解しやすいように構成したうえで行えば、分かりやすく教えやすい面が多いそうです。パワーポイントやテキストにも現場での勘所がきちんと書いており、その通り解説すれば分かってもらえます。事例も、社内やトヨタグループ内の発表会で報告されたものを紹介するので直感的にどこで活用できるかが分かります。

なぜ統計ツールを独自ツールからStatWorksに変更したのか?

1990年のはじめ、社内で構築した内製の統計ソフトを使い始めたのは、市販されている統計ツールがまだ少なく、また高価だったということが動機だったそうです。

最近では、StatWorksを始め、いろいろなソフトが開発されているので、良いものがあれば使っていく方針とのこと。従来からのSQC手法の活用や品質工学、応答曲面法、グラフィカルモデリングなど比較的高度な技術的ニーズに対応した手法を、早く社内に展開したいとの思いがありますが、ソフトを内製する場合、新手法を理論的なところから理解し仕様を決めて開発予算をとっては開発までの期間が長くなってしまいますし、メンテナンスにも工数がかかります。そうであれば、新手法の評価検証をきちんと行うことを前提に市販の統計ソフトに対し、いろいろ要望をし、相談にのってくれる国産のソフトを利用の方が効率的ではないかということで、使い始めたそうです。

StatWorksは技術開発や生産技術で使用

現在のところStatWorksについては、技術開発や生産技術やTQM推進などを中心に応答曲面法や品質工学を教えるセミナーの中で紹介されているそうです。

ただ、研究会ではStatWorksについても弊社のサポートを受け勉強されていますが、新しい手法や解析オプションが豊富であるので、逆にそういった機能を使うことで今までできなかった解析ができるので今後有効に活用していきたいとのこと。

今後どのような活用を考えているか?

まず、StatWorksを研修の中の演習や技術的説明の中で使用、講習を受けた人が、実際に自分の仕事の中で活用していくことを考えています。SQCグループではSQCの技術相談窓口を設けています。こんな実験ができないか?などの問合せに対しても、受講者のレベルに応じて統計ソフトを含め解析手法を紹介することがよくあります。ただし、ツールだけが一人歩きする可能性があるためSQC専門スタッフが、アドバイスをしながら活用する事を考えています。

インタビュー

(掲載企業は50音順)

トヨタ自動車SQC研修コース

トヨタ自動車では入社された全ての技術者に対し、以下のようなSQC研修を用意されています。現在若い方々を多く採用しており技術系の人材育成が急がれるため、入社後早い時期にかなり前倒しで研修を行っています。SQC基礎や初級コースは技術系の社員が必須になります。

1. SQC基礎コース

入社2年目までの社員の方が対象で、3日間で統計の基礎や考え方を習得するコースです。統計の基礎から単回帰分析、分散分析法などを教えます。

2. SQC初級コース

入社3、4年目までの社員の方が対象で、重回帰分析や直交実験などを習得するコースです。

3. SQC中級コース

対象は特に設けていませんが、入社5年前後の方が多くなります。多変量解析専門コースと実験計画法専門コース、信頼性専門コースがあります。多変量解析全般や分割実験、多因子実験なども教えます。

4. SQC上級コース

職場でのSQCアドバイザーを目指すコースです。修了までに、月に1回の研修を継続し、1年間のコースで統計手法や職場での問題解決法をアドバイザーと共に学びます。

研修のなかでは、1年間アドバイザーがついて職場の問題解決を通じて、SQC手法や統計的問題解決の考え方を修得し、成功体験を積んでもらいます。

5. SQC最上級コース

社内およびグループ内のSQC研究会に参加し、新しい統計手法の勉強や活用法などをチームで取り組みます。上級コースと同じで、アドバイザーと共に取り組み、発表会で成果を報告します。修了するとSQC専門スタッフの社内資格が与えられます。現在、トヨタ自動車では、技術系で600名のSQC専門スタッフが育成され各部署で活動されています。



上級コースを修了した方は社内のQC発表会の時などで支援するしくみもあります。

現在、弊社の開発担当者が時々参加するSQC研究会は、最上級コースの専門研究会ですが、社内の研究会とトヨタグループ内のSQC研究会の二つがあり、メンバーやテーマも異なります。

研修の階層図

入社年	コース名	内容	備考
入社関係なく2年間	SQC最上級コース	社内およびグループ内のSQC研究会に参加し新しい統計手法の勉強や活用法などをチームで取り組むコース	SQC専門スタッフ
入社5~10年目1年間	SQC上級コース	職場でのSQCアドバイザーを目指すコースです。修了までに月1回の研修を継続し、職場の問題解決をアドバイザーと共に取り組むコース	
入社5年目	SQC中級コース	多変量解析専門コース、実験計画法専門コース、信頼性専門コースの3種類を用意し選択し受講するコース	
入社3、4年目	SQC初級コース	重回帰分析や直交実験などを習得するコース	
入社1~2年目	SQC基礎コース	3日間で統計の基礎や考え方を習得するコース	

品質工学についての評価は？

品質工学に対する評価や導入について、現在技術的に評価検証している段階です。パラメータ設計は設計開発の中で有効だろうと考えておりますが、実際にプロジェクトの中で使用してみると、なかなか難しいところがあると考えます。

品質工学では既にStatWorksを使っている人やEXCELのマクロプログラムを使っている人もいます。現在、StatWorksにはパラメータ設計と許容差設計などが入っていますが、今後、標準SN比とかMTSなどについても研究・検証されるそうです。

StatWorksへの要望および活用について

StatWorksは、1つの解析ソフトにしては多機能であるため、基本的な扱い方をマスターすることで、かなり活用できるツールであると考えています。

特に使い易いと感じているのは、データを入力して基本統計量を出し多変量連関図で確認できますが、強調機能を使えば、この中でどのデータが正規分布から外れているか、層別が必要か、相関が高いかなどデータの異常が着色されすぐに判断できるという機能が便利です。多変量連関図で全体のデータの傾向を把握した上で、解析手法を選択していく流れは便利だと思っています。

また教える立場からはStatWorksのヘルプの充実を望みます。ユーザマニュアルやヘルプで、表示画面でユーザが何を読み取り、どう判断したらよいか明確でなく冗長な表現になっているものがあると感じています。トヨタ内の研修では、画面や出力結果を見ながら、「ここで何が理解できますか?」といった質問をします。ここでヘルプで解説できたりアドバイスや情報が同時に提示されると良いと思います。つまり着目点や判断基準を明確に示しているが良いです。

例えば、事務系のSQCへの展開を進めているうえで、N7を良く使います。親和図を作る際、机の上でディスカッションをする場合や模造紙を使って議論を深めていく過程で、StatWorksを使う事によってもっとスムーズにできるのではないかと考えています。ただ絵をかくだけのソフトになってしまうと、本来の使用の目的とは離れてしまうので、もう少し議論や思考の過程をうまく表現するとか、取り入れること、出力した結果を再利用できる、修正できるなどの機能の充実が期待されています。

一般のユーザへのメッセージ

StatWorksの良いところは、1つのデータ表でいろいろな角度から見る事ができることです。統計ソフトを使うと、とかくツールの勉強になってしまいがちの意見がありますが、最初に理論をマスターしてそれからツールに慣れたらデータからいろいろな有益な情報を読み取ることができると考えています。頑張って勉強して使いこなせばStatWorksはもっとかっこいいツールになると思います。

事務系のSQC研修の場合では、これまで理論を先にやって理解した上で、適用方法を教えていましたがそれではなかなか最

後までついてきてくれません。しかし、ツールの使用を先行すると重要な点を見逃す、使い方を誤ってしまうことがあるので、以下のような工夫をしています。

- 1 手法適用のイメージを見せる
(まず何ができるかに興味を持ってもらう)
- 2 パソコン操作で使ってみる
(誰でも使えることを実感してもらい、注意事項を与える)
- 3 結果の見方や活用方法を確認する
(数理解の理解を含めたポイントを理解する)
その結果受講者からは、とっつき易いとの感想でした。ツールを使うことを考えた場合は学習方法の流れも変える必要があると感じています。

最後に、バージョンアップについての要望事項を伺いました。

自社ソフトを使用していて、StatWorksを使う際に一番迷うことは、目的変数を一番後ろで選択するところです。よく見ると画面上にも書いてありますが初心者にはわかりにくいところです。また、要望し変更された新機能については速やかにみんなが利用できるようにしてほしいとの事です。

画面ではいろいろな統計量を表示しておりますが、これは何のために必要なのか分かりづらいものも多い、最も重要な指標は何なのか、どのように判断すべきなのか、着色や強調表示、ヘルプ機能などを充実してもらいたい。また、カテゴリー数の制約などについても改善してほしいとの事です。

お忙しいところ貴重な時間をとっていただき、本当にありがとうございました。(聞き手、日科技研 片山・宮本)



研修風景

掲載されている著作物の著作権については、制作した当事者に帰属します。

著作者の許可なく営利・非営利・イントラネットを問わず、本著作物の複製・転用・販売等を禁止します。

所属および役職等は、公開当時のものです。

■公開資料ページ

弊社ウェブページで各種資料をご覧ください <http://www.i-juse.co.jp/statistics/jirei/>

■お問い合わせ先

(株)日科技研 数理事業部 パッケージサポート係 <http://www.i-juse.co.jp/statistics/support/contact.html>