

「レクサス」で品質共有 トヨタ、生産データを核に販売改革へ

「レクサス」で始まった自動車生産の徹底的なデータ収集が工場を変える。品質管理、不具合対応のほか、設計・開発にまで結びつく情報革命。販売店ともデータを共有し、「TOYOTA」ブランドでも活用する。

2005年8月に国内で発売されたトヨタ自動車の高級車ブランド「レクサス」は約2年を経て、販売店の展開から車種構成までは当初計画した状況に整ってきた。累計販売台数は今年6月までで6万377台。当初は苦戦したモデルもあったが、ハイブリッド車の投入で人気を集めた。今年5月に発売した旗艦車種「LS」のハイブリッド車は、発売から約40日で5300台程度を受注し、月間販売目標である300台の17カ月分の予約を集めたほどだった。

こうした華々しい販売の最前線とは一線を画し、トヨタがこのLSシリーズから取り組むのはデータベースの構築による生産革新だ。以前は、検査工

程で点として抑えていた検査結果を、各点をネット状につなげ、面として捉える。または同じ点で継続的に測り続け、変化を探る。点ではなく、多層的に張り巡らせたセンサーから集めたデータを統合的に処理し活用する挑戦が、愛知県の田原工場で始まった。い

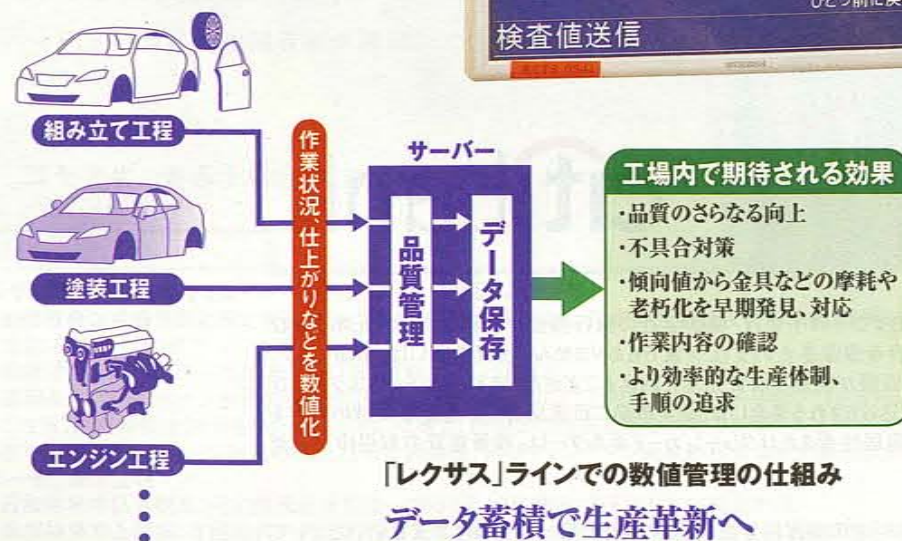
わば、生産現場からの情報革命とも言える。

エンジンに聴診器当て検査

車体のボンネットとその横の車体部分の隙間にノギスを当てる。2つの部品の段差を計測すると、結果はノギスから電波で脇のアンテナに伝わり、情報通信ネットワークを通じて工場のサーバーに蓄積される。部位によってその段差や隙間の許容範囲は異なってお



ノギスでの検査結果を電波で送り、ネットワーク経由で工場のサーバーに蓄積する。左は作業場に表示された検査結果



り、0.25mmの単位で管理されている部分もある。従来は0.5mm程度で管理していたことを考えれば、1段階、精密さの水準を引き上げている。

作業員が手作業で1カ所ずつ検査して、その隙間が許容範囲内であれば、作業エリアのディスプレイの表示が「緑」に変わる。ボディーの外側だけで20カ所以上を検査し、すべての表示が「緑」にならなければ、基本的には次の工程に車両は進まない。

田原工場では、レクサスの国内発売当初は「IS」と「GS」の2モデルを生産していた。昨年のLSの生産開始により、生産ラインを大幅に刷新。そのコンセプトは「できる限りの情報をデジタル化して蓄積していく」ことだ。

ここで言うデジタル化とは、数値化することを指す。様々な工程で、生産時に関わるデータを1台1台調べ、さらにその仕上がり具合までも数値化し、工場のサーバーにためている。

例えば、塗装ラインでは光沢を出す

ために6回の重ね塗りをしている。一般のクルマでは4回塗りが多く、多くの手間をかけている。だがその裏側では塗るたびに塗料の温度や吹きつける圧力、角度、吹き出し口を動かす速度から、作業場の湿度や温度までのデータを集めている。

車体の溶接工程ではレーザー光線などを使って、溶接後の車体のズレなどを自動的に計測。車体組み立て工程では、ボルトを締める電動レンチの駆動状況を記録する。エンジン工程では、LS向けについては、組み上がったものをすべて始動させる。聴診器を当てて異音の検査までする徹底ぶりだ。

匠の技術をデジタル化

トヨタで生産技術を担当する井川正治専務は「匠の技術をデジタル化した。これでレクサスはまた一段と高い水準のモノ作りを目指す」と話す。実際のデジタル化の作業では、まずこの工場

うち各工程のトップ技能者10人らが培ってきた生産技術を徹底的に解析。この匠の技術を可能な限り数値化し、最先端の生産機械に置き換えた。さらに高度な検査能力も数値化、より精度の高い計測機を使って車両の出来上りを評価する。数値化により、機械に作業を取って代わらせることが可能になる。また、正しい作業とのズレが検知できるようになるからだ。

トヨタ側は、1台のクルマ当たりどの程度のデータを収集しているのか、正式には明かしていない。ただ関係者の話を総合すると、当初、図面や試作段階で収集したデータだけで10万件以上に上ったという。「そこから何が必要か、どの程度の精度で取るべきか検討を重ねており、常に収集対象とするデータを取捨選択している」(トヨタの生産部門関係者)。

トヨタは2005年頃から増えていた品質問題に対応するため「1つの工程内で完結させて品質を作り込んできた」と渡辺捷昭社長は言う。工程ごとに検査を徹底し、工程で起きた不具合はその工程内で手直しを済ませていく。そのスタイルを徹底したのが、このレクサス工場でもある。

高い品質をうたうクルマを販売する以上、不具合は確実に防いでいきたい。新ラインが動き出す前の2006年4月、シートベルトの不具合からレクサス車でリコール(回収・無償修理)が発生したことをバネに、品質を徹底的に検査する仕組み作りに工夫を凝らした。

新ラインでは作業員のミスも発見しやすくなる。トヨタ生産システムでは、問題が発生した時は、すべての作業員がラインを止めることができる。ただ、「ボルトの締め方が少し緩いかもしれない」というグレーな場合は、作業員の自己申告からしか対応できなかった。それを工具への電流の流れ方を測り、工場内の情報通信ネットワー

