



「モノづくり革新」への挑戦 生産領域のブレークスルー

マツダ株式会社
専務執行役員

小飼 雅道

はじめに、本年、東日本大震災、それを契機とした原子力発電事故、さらにタイの洪水など、大きな災害を経験しました。被災された方々にお見舞い申し上げますとともに、一日も早い復興を願っております。

「モノづくり革新」の発想から生まれたフレキシブル生産

マツダは現在、商品技術的領域において革新的なSKYACTIVテクノロジーの開発とともに、生産領域を中心にした「モノづくり革新」にも取り組んでいます。

我々マツダブランドは、90年代の後半から「走る喜び」をお客様に提供することに特化してきました。それがZoom-Zoomであり、SKYACTIVテクノロジーに代表されるような燃費と走りを両立させる技術開発に繋がっています。我々の商品に共感いただいているお客様の期待に沿った商品を作るのが目標です。

そのSKYACTIVテクノロジーと合わせて取り組んでいるのが「モノづくり革新」です。技術面でのブレークスルーに合わせて、モノづくりについてもブレークスルーを目指し、現時点での最高のローコストにすることに取り組んでいます。「モノづくり革新」の大きな柱の一つが、グローバルな競争の中で、生産領域で長年悩み苦しんでたどりついたフレキシブル生産です。

我々が言うフレキシブル生産という言葉のイメージは、従来の多品種混流ラインをさらに大きく進化させ、

どの車種、どのエンジン、どのトランスミッションも同じラインでの生産が可能であり、その同じラインを追加して要求台数に対応していくという多品種変量生産の考え方です。

いままでは車種毎もしくは、エンジン毎の専用ラインで、生産効率を高めながら投資を抑制してきました。専用機一台は、汎用機よりは加工量を加味すると安価になりますし、単純な生産ラインとしての効率の高さなどで利点があります。

しかし、車種を増やしていきますと、結局トータルでは膨大なロスを生むラインになってしまいます。専用ラインというのは、据えた瞬間から必ずロスが出るからです。

現在弊社の海外生産比率は、他の国産メーカーよりは少なく35%程度です。そして今は特に円高環境下にあります。海外生産でもフレキシブルな生産が求められているのです。

100年ほど前のフォードのベルトコンベア方式では単一車種が流れ、一人の作業者が単純作業を繰り返し、それによって量産効果を得て、かつ品質を上げる方法でした。

しかしマツダにおける生産ラインのフレキシブル化とは単一車種ではなく、生産現場で多品種混流でありながら、あたかも1モデルが流れているような生産を可能にすることだと考えています。そのフレキシブル

化するためのキーワードは、加工時間の高速化と、ロボットあるいは機械に同時加工させること、この二つが大切です。さらに、いわゆる品質を全数保証する高精度な技術が必要です。

こうして「モノづくり革新」では高速化と、同時加工と、全数保証という生産技術をベースに、トータル効率の高いフレキシブル生産を開発しました。その考え方を取り入れた、SKYACTIVの商品が実用段階です。現在、エンジンの機械加工、トランスミッション、溶接、塗装など6つのプロセスをフレキシブルラインに全て換えました。これは一斉に交換したわけではなく、かなりの歳月をかけて、領域毎に取り入れてきたのです。

マツダ・デジタル・イノベーション (MDI)

弊社は、15年ほど前にバーチャルマニユファクチュアリングでもあるMDI (マツダ・デジタル・イノベーション)を導入しました。これは、クルマの設計から生産現場まで全て三次元データにより、バーチャルで部品を製作し、生産方法や周りの部品との整合性などを確認した上で設計を進めるというものです。このMDIが「モノづくり革新」の納期短縮、高速化のドライバーとなりました。

現場の生産ができるまでを画面上でシミュレーション確認でき、色々な設備上での出戻りがなくなります。設備の不具合、ボディの干渉、あるいはボディの塗装でもバーチャルと現場の検証をします。これによりこの部品が本当に製品になりうるかということ、生産領域も含めて設計段階で検証し、これまで年単位が掛かっていた生産の検証も、クルマの設計が済んだ時点で終えることができるのです。

全車種、全パワートレイン、全てのプロジェクトで導入しており、この領域は先んじていると考えています。

一括企画

もう一つ「モノづくり革新」では、設計構造を変えるところまでさかのぼって、車種セグメントを横通しで、基本部分の構造を共通設計したことです。

これまでのセグメントでのプラットフォームの共通化をさらに発展させて、全ての車種、上級グレードから下級グレードまで、構造や工法まで含めてベストなものを求めて共通構造、工法にするということです。

ところがその考え方では、デミオもアクセラもアテンザもみんな同じクルマになる危惧があります。そこ

で同じ部品のなかで、全車共通の固定部分と変動部分を特定し、変動部分によって車種、グレードに応じて内容を変更し差別化することにしました。

また共通の構造にするためには、生産、開発両者が、性能、加工性、コストなど総合的にベストだというものを見出して証明するということができなければ共通化はできません。これがベストだといえる構造を、確定できる要素を定量的にするものを作ったことが成功に結びつきました。そこが一番難しかった点です。

エキスパートの自発性

自動車産業では、モノを作るのは、ひとりではできません。一部門一領域だけでないうる範囲は狭く、やはり全社で、全領域で、ベストなものを選ぶ活動によって、普遍的で世界中に展開出来る技術ができます。全社の英知を結集するということ、そのために経験と技術を有するエキスパートが集まって、最低でも5年先、10年くらいまでは通用するものを求めるような難度の高いところへ挑戦するということが重要です。

さらに部門を越えて一緒に取り組むことも重要です。関係する部門の同世代の人が集まって、「これはどうしよう」という問題提起をすることが大事です。

モノづくりを担う人は、部下のちょっとしたアイデアの先見性を見抜き、関連部門との共同開発に持ってゆくなど、ますます全社的視点でのマネジメントが必要となります。

もう一つ、マツダは時間をかけて組織の壁をなくしました。生産領域に配属された新入社員は、全員開発に三年間勉強に行きます。また、社内の量産準備等の要員はミニマムにして、サプライヤ様支援にも人員を割いています。このような思い切った施策も必要と考えています。

終りに

日本でのモノづくりの目標は、円高などの外部環境に関わらず常に「国内生産で黒字」という結果を出すことだと思っています。そのためにも「モノづくり革新」は必ずやり遂げますし、我々はテクノロジーでは絶対負けられない技術集団でありたいと願っています。マツダは地元において、お取引先様を含め雇用の確保はもちろん、経済の一翼を担っているつもりですし、また日本を支える産業に従事していることもあって、日本の経済に貢献したいと思っています。