



新たなモノづくりシステムの構築に向けて

Towards the Development of New Manufacturing Systems

取締役 土屋 総二郎

Sojiro TSUCHIYA

当社は、自動車部品を中心とした製品をお客様に提供するモノづくりの会社である。言い換えれば、自動車の各機能を実現するためのいろいろな「価値」を、主に部品という形態の「商品」に詰め込んで使命を果たしていると言える。

モノづくりというのは、開発、設計から生産、販売、サービスまで一貫した流れで実現されるが、その中でも「価値」を自動車部品というお客様の手に直接渡る一つひとつの「商品」へ変換する「生産」という過程は極めて重要な要素である。

生産システムとは、そのモノづくりの中で「生産」にかかわる全体システムのことである。具体的には、材料、加工の固有技術領域から、生産にかかわる人、設備、型、工具、それらを計測、評価する方法、そして生産ラインや工場の制御、管理、運営方法、さらにはそれらのシステム構築論など、多岐にわたっている。技術領域や関係する範囲は大変広いが、その最終的な成果のすべては通常皆さんが目にする生産ラインや工場そのものに集約されている。材料や部品が投入され、いろいろな加工が設備や人により施され、そして組み立て、検査の後、出荷されていく。このような生産にかかわる全体の技術や道具、仕組みが生産システムである。従って生産システムは、その会社におけるQ、D、Cに直接かかわる極めて重要なものである。

製造業の競争力は、「製品力」「生産力」「販売力」の三つの要素から成り立っていると言われるが、生産システムの良否はその「生産力」の競争力を決定的に左右する、と言っても過言ではないと思う。

このように、生産システムはその生産を取り巻く環境によって変化するものである。当社における生産システムの歴史を振り返ってみると、大きくは15年を一つの区切りとした三つの世代で発展してきたと言える。

1949年の設立当時から1965年位までの期間は、日本の戦後復興、発展と同じく当社にとってもほとんどゼロからのスタートであり、現在と比べ量的には少なかったが、当時としては、いかに量産体制を確立するか、ということが主目的であった。これに対し先進的な考えを持った多くの先輩たちにより、世の中に先駆けてオリジナリティー溢れる自社開発の専用機による生産システムが開発されていった。量を作り出すためには機械のサイクルタイムの短縮が重要であり、この当時の生産システムの進化は、いかに短いサイクルタイムでモノが作れるかということであった。

1965年から1980年頃にかけては、本格的なモータリゼーションに伴い自動車は大きな発展を遂げた。これにより当社の生産においても量に加えて、一層の品質向上やコスト、生産性の重要度

が増加した。この時代は自動車とともに電気製品などの製造業、さらには日本全体が高度成長期にあり、労働力の確保も難しい状況にあった。これらに対して、生産システムには一貫化や自動化が強く求められ、大規模なトランスファーラインなどが当社で開発された。生産システムには、自動化率をいかに上げるかということが大きな目標となっていた時代であった。

1980年から後は、世の中もある程度落ち着き自動車や自動車部品においても、多様化する市場のニーズから、多種類の製品をいかに効率よく生産するかということが重要になってきた。世の中では、いわゆるフレキシブル生産システム（FMS）の概念が打ち立てられ、当社においても産業界や学会をリードする形で開発が進められ、その概念が工場で実現されていった。この時代は、ロボットやNC加工機も充分活用できるようになり、また工場全体の物や情報の流れをコンピュータで制御するCIMも生産システムに取り入れられるようになった。

このように当社においては、その時代の生産環境や事業環境に対応する形で生産システムの開発が進められ、多くの生産ラインや工場が作られ、その時代の生産を担ってきた。このような生産システムの存在が、当社の発展を支えた一つの要素であったということは特に異論のないところだと思う。

さて、現在そして今後の生産を取り巻く環境に目を向けると、従来のそれとは大きく変化してきている。変化は大きく二つあると考えられる。

一つの大きな変化は「製品の変化」である。環境、安全や情報化という言葉キーワードとして自動車は大きく変わろうとしている。コモンレールやハイブリッド、燃料電池のように自動車の基本となる動力そのものも変化しようとしている。ABSやナビゲーションも一般化し、さらに大きく進化しようとしている。これらに関係する製品では、パワーエレクトロニクス素子や高密度実装、超精密、マイクロな加工技術や計測、組み立て技術など、従来からの技術やシステムでは対応できないものが次々と出てくるであろう。

もう一つの大きな変化は、顧客のグローバル化から生ずる「生産構造の変化」である。国内、国外の生産比率が逆転するのは、ごく近い将来であると思われる。海外の生産では、材料、部品などの調達先の環境、国内とは桁違いに異なる労務費、また生産数量の点でも国内工場並みの量から、ごく少量までといったようにバラエティーに富んでいる。

また世界に出て行くということは、競争も一段と厳しいところで戦うということであり、差別化も重要な課題となる。

このような変化に対応しこれからの時代の生産を切り開いていくためには、今後とも生産システムの開発、適切な方向への進化が極めて重要なことである。

「製品の変化」に対しては、マイクロ加工や精密計測などの高度な技術開発とその実用化がキーとなるであろう。また「生産構造の変化」に対しては、グローバル生産対応としての世界各地での生産拠点を視野に入れた、工程、設備、運用にかかわる開発とともに、それらの拠点を部品、サブアッセンブリ（中間部品）、製品の各レベルまで含めた全世界ネットワークとして捉える生産システムの新しい概念の構築が求められている。

今回の生産システム特集が、今後の時代を切り開く「新しいモノづくりシステム」に向けての一助になれば幸いである。