



持続的価値を社会に提供し続ける ために

In Order to Continue Providing the Society with Sustainable Values

常務役員 山崎 康彦

Yasuhiko YAMAZAKI

企業において持続性は第一に挙げられる最も重要な責務である。株主、顧客、取引先、従業員、地域、全てのステークホルダーに継続的に価値を提供し続け、活動から得られたものを社会に還元していかなければならない。

デンソーは創業以来自動車部品の製品／製造進化をひたすら考え続けてきた。電機事業から始まった当社の製品は、その後自動車の進化とともに多くの革新的製品を生み出してきた。製品開発にとどまらず新たなコンセプトに基づく生産システムの開発や革新的な工法開発、設備開発、材料開発を通じて自社の競争力向上を図ると共に、製造業全体に価値を提供してきた。

そういう中で現在の市場に目を向けてみると、激動の時代に突入していると言える。温暖化対策、エネルギー問題を捉えたパワートレインの大きな変化が起き始めているのは周知の通りである。社会が高度化していく中で、人の生活様式も大きく変わってきており、安全志向へのこだわりや自動運転を代表とした快適・利便への進化も著しい。そしてそれらは車という単体のデバイスにとどまることなく、車々間通信やインフラ協調など、情報化技術を介して、社会全体システムとして激しいスピードで高度化が始まろうとしている。更には生産がグローバルに広がり、まさにボーダレス化が進んだ中で、グローバルにおける最適生産の在り方が問われている。そういうさまざまなダイナミズムに溢れた変革期の中でも、現在社会における中心的話題の一つはIoT(Internet of Things)であろう。当巻頭言においては、昨今最も話題に上がっているIoTに関し、生産技術者からみたモノづくりへの関わりを述べる中で、ツールとコンテンツという観点で、付加価値創出に関する本質的な競争力の源泉について考えてみたい。

IoTはモノの情報化と呼ばれ、最近急速に注目を浴びているが、少し時代を遡れば同じような概念でかなり以前より提唱されていた。日本において有名なものは1990年代後半から広がり始めたユビキタスであろう。更にもっと時代を遡れば、産業革命によって始まった工業社会の次には、情報や知識が価値を持つ新しい社会が出現するという認識は、アルビン・トフラーの「第三の波」やダニエル・ベルの「脱工業社会」で謳われていた。最近になってコンピュータによる計算速度が飛躍的に高速化され、大量のデータストレージが場所を選ぶことなく可能になり、そしてセンシング技術や通信技術の進化により、きめ細かなデータの取得そのものが安価になった。それにより、昔は頭の中に構想を描いても絵空事で実現不可能な夢物語だったものが、最近ではその夢物語が現実化し

ようとしている。この技術は社会構造や組織の在り方、マネジメントの方法などまでも大きく変えてしまう破壊力を持っており、傍観していれば大きく取り残されてしまう可能性がある。情報化技術はあくまでツールでしかなく、そのツールの中に入れるコンテンツそのものが大事であることは言うまでもないが、情報化におけるツールはコンテンツそのものを変えていく力を持っているということ、そして人間の創造性を生み出す領域と重なる部分があることが、情報化の在り方、利用方法など難しい問題を社会に投げかけられている。IoTに関して語りだせば話題は尽きないが、筆者は生産技術者である。ここではモノづくりとの関わりについて述べたい。

戦後復興から高度経済成長、そしてオイルショックを乗り越え、その後も脈々と進化してきた日本のモノづくりは、1990年代に一つの驚きをもって世界から注目を浴び、ある種のステータスを確立した。当時の日本流のモノづくりから学んだ多くのアウトプットがTOC (Theory of Constraints) やリーンプロダクションとして欧米で一つの学問体系となったり製造マネジメント手法になったりしている。その中核にある最も重要なものの一つは、トヨタ生産方式から生まれたリーンプロダクションの概念に他ならない。リーンプロダクションは、リーンな状態を追及する過程の中で発生するムダを改善していき、スループットを最大化すると共に、企業としてのリソースの最小化を目的関数とした生産改善方式であると言えるが、そのプロセスにおける出発点はムダの見える化である。従って、「情報化」は課題を見える化するための最も重要なキーワードの一つであり、情報化技術が進化した現代において、この「情報」というものの取り扱い方が日本のモノづくりの競争力に大きなインパクトを与えると考えなくてはならない。

リーンプロダクションの中心にあるものは、“売れる速度で作る”ことである。その状態を成し遂げようと努力するプロセスの中であらゆる無駄をあぶり出し、改善サイクルを回す。それによって、アウトプットを最大化すると共に、企業体質そのものを上げていくという経営の根幹部分をつかさどるボトムアップ型の重要な経営手法とも言える。それらによって日本のモノづくりは、技術の進化と同時に継続的な改善で長期に渡り体質強化を図ってきた。Made in Japanは今や世界のブランドとなっている。日本が生み出す工業製品（近年では農業製品やサービスも）は、その品質の高さと顧客視点に立った機能価値の高さから、一定の評価を受けている。これらの強みは、製品開発におけるあくなき挑戦と、それを効率的に製造する現場の改善、そしてそのような製品開発と製造現場のレベルの高い融合から生み出される高度な摺り合わせを通じて製品進化を遂げていくことにより競争力を確保してきた。これを東大藤本は「地上5Mから発想する体育会系戦略論のモノづくり」と表したが、まさにその表現の通り、現場に近い所でマネジメントが行われている日本特有の競争力である。一般論として斬新的変化と破壊的変化は関連なくランダムに発生するが、日本型のモノづくりにおいては、改善と改革にはサイクリックな連続性があると思う。それを当社元会長の故高橋氏は、改善なきところに改革はなく、「改善は改革のインキュベータである」と表現した。加えて特徴的なことは、多くの活動がボトムアップ的に行われ、最終到達点は個々の改善の積み上げにより構成され絶え間なく続く。一般的にそれらの活動は優先順位なく進められ、欧米で見られる、目標から精緻に課題に分解されるロジカルな活動のレイヤーを構成するトップダウン的活動とは対照的である。そしてそれらの改善が個人ではなくチームで成し遂げられるという点も見逃せない。総じて言えば、「人の改善力を最大限に引き出すボトムアップ型の動的な人摺り合わせシステム」であると言える。

こうした日本のモノづくりは、情報化システムとは親和性が悪いと筆者は考える。理由は多くあるが、一言で述べれば欧米で考える生産システムは静的であるのに対して、日本の生産システムは動的であるためだと考える。リーンプログラクションシステムは、トヨタをはじめとする高業績の成功企業群の“規範的”な実務をKJ法によって帰納的に集約・体系化したものであり、そこにはロジックとしての全体最適や優先順位、原因と結果の明確な因果関係は基本的には存在しない。そうした技術になりえない世界の中で、常に改善により現場が変化しながら、その変化そのものが瞬間瞬間のトータルアウトプットとの直接的な因果関係が明確ではない状態において、日々変化していく現場を捉える情報化にかかるコストとアウトプットを天秤に掛けると、どうしてもIN/OUTのバランスが取れず、最終的には人の感性に頼るということになっていた。投資効率が見合わないのである。更に重要なことは、改善と標準化は諸刃の剣という視点である。全体最適を保った標準化された世界の中では、局所の小さな改善は殆ど意味をなさず軽視される。こういった静的な状態は日本のモノづくりとの親和性が極めて悪い。一方、「標準なきところに改善なし」と言われるように、標準は改善の最も土台となる考え方である。一見矛盾していそうに見えて長期の視点ではつながっている、こここそが日本のモノづくりの真髄部分であり、欧米技術との融合を考えるとときに熟考が必要な所である。基幹システムとしての統合／標準化されたコンセプトや仕組みの上に、超柔軟でダイナミズムに溢れた運用に追従可能なツールが必要であり、そういう世界を目指すべきと考える。

その観点で考えれば、欧米が開発した先端のツール類を要素として使いながらも、それらを、全体システムとしてどのようにくみ上げていくかが日本の大きな課題であり、そこに人間中心のシステムを作り上げることが肝要である。そのためにはリアルワールドでの情報蓄積と、瞬時に人へフィードバックがかかると同時に、かつ人間とストレス無く協調可能な動的システムを作り上げることが必要となる。情報化ツールはどこまでいってもあくまで“ツール”である。生産というコンテンツは、今もって日本は圧倒的強さをもっており、このコンテンツが持つ強みを最大に活かすことが必要である。そのためのキーワードは動と静をつなぐもの、人と機械・情報をつなぐもの、改善と情報をつなぐものが争点になるであろう。モノづくりにおいては細部の整合が最後の差別化要因になることを忘れてはならない。神々は細部に宿るのである。

情報化とモノづくりの関係について述べてみた。本来ツールである情報化技術からは、新たな創造的価値は生まれないと考えられてきた。データはただのデータであり、それを有効に活用するには意味ある情報に変換したり、その情報を蒸留して知識にしなくてはならない。しかし人智を超えたデータ量の世界では、人が予測できないことをコンピュータで予測することが可能となってきている。人類全ての記憶容量は、とうの昔に利用可能な電子情報に追い抜かれている。情報の使い方についてパラダイムシフトが起きつつある現在の状況において、情報化というツールが持つ力と、中に入れるコンテンツの力の境目があいまいになってきている。また、検索エンジンの普及により、人の思考の集まりが、将来の行動や出来事を予測できるようになり、思考と行動の垣根があいまいになってきている。そして従来では考えられなかった時空を超えた形でのさまざまなやり取りが可能になり、効率化の概念はスケールの違う所で革新的に差がつくようになりつつある。いずれも単なるツールとして見逃しておいて良い問題ではない。

創造という言葉は地球上において人間だけに許されていた言葉であった。それが今やコンピュータとの境が見分けがつかなくなりつつある。

創造的付加価値を継続して提供し続けるためには、人にしかできない創造性を高めていかなければいけない。そのためには物事の本質をトコトン深く追及し、ひらめく力を鍛えなければいけないであろう。そのために必要なことの一つは基盤技術であることは言うまでもない。

仕事柄、海外出張が多いので、機内でリラックスするときに映画をよく見る。コンピュータの進化話題で言えば、AIで涙しチャッピーで笑った。そういう世界は既ににもう目の前かもしれない。従来はデータでデジタル化できないemotionalな部分にまで入り込む世界が目の前に来ている。そうとするならば創造的仕事も機械ができる日も来るかもしれない。もちろん、人道的、倫理的な議論がまずは必要だが、技術者としては創造性を求められる部分にどこまで入り込めるか、更にはモチベーションの所にどこまで入り込めるかは興味のあるところである。

しかし、一步下がって考えてみれば、機械がそれをこなせるということは、ある部分、メカニズムが解明されていると解釈しても良さそうである。もしそうであるのならば、その解明したメカニズムを人間自身に当てはめ、より創造的な、より高度で独創的な、そしてモチベーション溢れることに使ったほうが遥かに人は幸せになれそうである。そう信じたい。

最後に巻頭言の役割として、Vol. 20号の構成／内容について一言だけ紹介しておきたい。今号のコンセプトは当社が目指す2020年の姿、すなわち「地球環境の維持と安心・安全の社会実現」、に向けて、それを実現する製品とモノづくりという構成の中で、それらを支える基盤技術を紹介する形となっている。紹介技術は製品からモノづくりまで広範囲に渡る内容となっており、それぞれの領域において新しい価値を生み出したものとなっている。是非その内容を堪能すると共に、合わせて継続的価値創造ということに思いを馳せて読んで頂きたい。

巻頭言として与えられたテーマは、あまりにも範囲が広く、色々なことを考えた。持続的価値を提供し続けるための技術者としての心構えを一旦は書下ろし完成させたが直前で破棄し書き換えた。伝えたかったことはIoTの詳細ではない。世の中で起きていることに感度よくアンテナを張り、そしてその本質的な意味合いをトコトン考え抜き、そういう中から新たな価値を創造していくことに喜びを感じる存在であって欲しいと願って、そのキッカケとして最近世間で話題のIoTを取り上げて、モノづくりとの関係を述べてみた。

デンソーの今後の発展に向け、社員全員それぞれが、自分のこだわりを強く持って、新しい価値創造に挑戦し続ける活性化された集団であり続けたいと日々願っているし、自分自身もそうありたいと強く思っている。その活性化された集団が会社の未来、ひいては社会の未来そのものを形作っていく。幸せな未来を仲間と共に作っていききたい。