

21世紀における生産技術への視点



大阪大学 / 神戸大学 名誉教授

工学博士 岩田一明

近年、製造業のみならず、あらゆる事業が激しい変化の渦中にある。また、自然界も社会も人間の価値観も、あらゆる事象が絶え間なく変化しつづけている。変化には、一般的に漸進的 / 改良的なものと画期的 / 破壊的 / 革新的なものを含む。この両者は組織の生存にとって共に欠かすことができないが、時代や環境によって、時に陽に、時に陰に現れる。昨今の製造業を見ていると、破壊的な変化が陽に表出してきているとの感が深い。例えば、競争力を持った事業システムとしてのデルモデル(デルコンピュータ社のビジネスモデル)などの提案と実証、研究・開発と生産との分離から誕生したソレクトロン社のような生産専門企業(EMS)の急成長、これに追従する国内電気・情報関連工場のEMSへの転換、さらに中国・東南アジア地域における生産量の世界市場に占める比率の急増などの動きである。

このような変革の進み中で、製造業各社は生存をかけた戦略や戦術を模索し、競争優位を維持しつづけていなければならない。ここでは、主として生産分野を対象に、今後の競争優位の企業戦略を構築する上での留意事項を考えてみたい。

筆者の独断と偏見によれば、

- (1) 生産技術、広くは製造技術(MT)と情報通信技術(IT)との技術統合又は技術融合
- (2) 生産プロセス又は要素技術の革新と先端的要素技術の融合
- (3) 技能、スキルなど暗黙知の価値認識とスキルの技術化の3点が最小限の緊要な視点である。

一番目の生産技術 / 生産システム(MT)と情報通信技術(IT)の技術融合は、従来の時間、地域、分野の壁を越えて画期的な変化を誘導し、新しいサービスやビジネスモデルを生み出した。ここで、特に注目したいことは、事業プロセスやビジネスモデルの各構成要素間のインタラクション・コストに及ぼすIT技術の影響である。インタラクション・コストは、組織や人間が財、サービス、知識などを交換するに要するコストを意味するが、IT化によってこのコストは一般に低減する。このコストが高い場合には、構成要素はすべて一つの組織として構成するのが望ましい。反面、コストが低減して、場合によってはゼロに近づくと、

構成要素を分割してアウトソーシングするメリットが生まれてくる。例えば、生産のアウトソーシングであるEMSやSyndication(企業連合)などである。

同時に、アウトソーシングの具現化環境としての標準的なインタフェース技術(ソフトウェア、ハードウェア)が準備されねばならない。標準化に関して留意したいことは、欧州自動車工業会が推進するASAM(Association for Standardization of Automation and Measuring Systems)の動きである。そこでは、工場を一つのクローズドシステムとした標準化から工場と商品(自動車など)を共通の対象と考えた標準メカニズムのコンセプトが発芽しはじめたことによる。

二番目の生産プロセス又は要素技術の革新と先端的要素技術の融合に関する研究・開発は従来にも増して絶え間なく継続させたい。この際、新プロセスや要素技術は新事業システムを生み出す契機につながるとの認識が必要である。例えば、試作金型の製作を可能にした光造形技術の開発はコストやリードタイム面で画期的な事業の創出を導いた。また、要素技術や機械などの開発では、ハードウェアを支えるソフトウェア、最先端のソフトウェアを生かす要素や機械といった、いわゆるメテムシコーシス(Metempsychosis)な考え方が求められる。

三番目の技能やスキルなど暗黙知の価値認識とスキルの技術化は、製造業の競争力強化の面で看過できない問題である。近年、“デジタルマイスター”と呼ばれる国家的プロジェクトが誕生し、暗黙知やノウハウの抽出手法、暗黙知の定式化手法、獲得した知識用データベースシステム、知識活用共通プラットフォーム、技能のモデル化などの諸項目が研究・開発の対象となっている。企業の実務に直結し真の効用を発揮する枠組みとなることが期待される。

終わりに、物作りに対する最近の筆者の思いをまとめれば、“生物の生存環境を保持しつづける物の創出とそれらの自然還元を導く力は、その国や企業の生存と繁栄の根源”となる。この実現には、物作りに取り組み、また支える人々が情熱を発揮するかどうかにかかっていると云えるのではないだろうか。