

## 論文の内容の要旨

論文題目 工作機械分野における国内外生産ビジネスモデルに関する研究

氏 名 森 雅 彦

コンピュータが開発されたごく初期から、日本の工作機械メーカーは、数値制御化の波にいち早く対応し、1982年には年間生産量が世界第1位にまで躍進し、その後現在に至るまでその地位を保っている。しかしながら、経営的には90年代半ばから慢性的な低迷状態に陥り、各企業の経営者は厳しい舵取りを迫られることになった。円高の影響と1987年以降に実施されたVRA(対米国輸出自主規制)を契機として、複数のメーカーが活路を求めて、生産拠点を海外、特にアメリカ合衆国に移転していった。一方、この間、一つの企業は独自の経営判断の下で、国内一極集中生産を実施し、海外へは販売、サービスの現地拠点としてのテクニカルセンタのみを展開した。この両者の海外戦略の優劣については、従来の研究では定量的に分析し、論じられてはいない。

そこで、本論文ではこの変革期にあたる1990年から1999年を対象期間としてとらえ、基礎研究・商品開発・製造・サービスなどを国内展開するか、あるいは海外展開するかによって、仮説検証のために製造業ビジネスモデルを定義・分類し、個々の場合における優劣を技術、製造、財務などの観点から分析した。その際、各ビジネスモデルが実装する基幹システム、すなわち、販売、開発、調達、生産、物流・サービス間における入出力関係

を業務分析手法のひとつであるIDEFを用いて記述し、業務フローを明確にした。また、これらビジネスモデルの差異を数値的に判断するため、定量的モデリング技法の一種である構造マトリックスを用いて、材料費、人件費、減価償却費、物流費などからなるコストモデルを構築し、工場の立地場所、生産機種、工場設備の設定、為替レートなどから構成される海外展開のシナリオ、国内生産のシナリオを設定して、個々の場合に対し、工場の操業度、従業員の生産性を変化させてシミュレーションを行った。

さらに、コストモデルのみによる判断だけでなく、工作機械を構成する基幹部位の技術的な進歩を両モデルにおいて、いかに商品に展開していったかについても検証した。

その結果、以下の結論を得た。

- (1) ビジネスモデルに基づいた経営が重要であることがわかった。また、その評価方法を開発し、実証した。ビジネスモデルの記述方法をIDEFで明示的にしたことが有効であった。
- (2) 米国での生産性を常に100%に保つ場合は、130円以上の円高では海外生産は優位である。1990年代の円ドルレートは150円から80円の範囲で動き、その平均レートは121円であった。したがって、操業率、規模を重要なパラメータと考え、商品戦略を明確にすれば海外生産が成功する可能性が高まることがわかった。一方で、以上の点を欠く中途半端な形での海外生産は、いかなる為替レートにおいても成果がでないことがわかった。
- (3) しかし、米国での生産性が現実的であると思われる対日生産比80%以下の場合には、1990年～1999年下の同様の条件下で、日本国内生産の方が優位であることがわかった。
- (4) 経営技術の優劣が業績に大きな影響を与えることがわかった。企業経営にとって、長期かつグローバルな視野での戦略の策定と緻密な実行が重要であり、科学的で数字を重視しデジタル化をすすめた経営が必要であることがわかった。
- (5) 従来のビジネスモデルの分析においては、実際の事象を極力シンプルなモデルに近似化して行うものが多かった。極端に簡素化されたモデルの分析では、現実のビジネスモデルを取り扱うことはできない。本モデルにより、多変数を取り扱って、ビジネスの実状に近い分析予測手法を提唱することが可能となった。

今回確立した手法を用いることで、生産財である工作機械のみならず、今後様々な分野における製造業の経営者が海外展開を踏まえたビジネスモデルの実装を策定する場合

にも、同様に有効な経営判断の材料を提供可能となる。