

日本電機産業における セル生産方式と競争力にかんする研究

—生産システムと製品アーキテクチャ論の接続—

若林 大幹

本論文は、1990年代に日本電機産業で普及したセル生産方式がどのような経路で企業および事業所の競争力を高めるのかについて明らかにするものである。

日本電機メーカーの国内生産拠点の多くは、これまでベルトコンベヤーに象徴される大量生産型の生産方式であったが、1990年代に、急速な円高の進行とそれに伴う生産の海外移転、製品市場の多品種化を主な背景として、生産革新運動に取り組んだ。そのなかで普及していったのが、組立工程において自律的な多能工が生産を行うセル生産方式と、ジャストインタイムによる生産体制であった。これらはともに、トヨタ生産方式に起源を持つものと考えられ、導入した企業にとって、当時の経営環境の変化に対応し、競争力を高める方策であったのである。

一方で、セル生産方式を導入したにもかかわらず、生産の海外移管などが原因でその後閉鎖されるケースが複数観察されており、生産システムの革新が競争力に結び付かなかったケースもある。そのようなことから、本論文は生産システムの革新と競争力の間には、何らかの要因が介在していると考えた。

分析の枠組みは、競争力を工場の生産性など顧客が直接評価しない「深層の競争力」と製品それ自体や価格など顧客が評価する「表層の競争力」に分けて考える藤本（2003）の概念をベースにし、そこに二点の介在要因を仮説として立てた。一点目に、生産システムが深層の競争力を高めるための介在要因として、工場が開発など生産以外の機能を持っていることや量産工場、改善を続ける工場であることを指す「現場力」があると考えた。二点目に、深層の競争力が表層の競争力を高めるための介在要因として、製品の設計思想であり、「モジュラー型」と「インテグラル型」に大別される製品アーキテクチャが関係していると考えた。

しかし、分析を行ううえで、セル生産方式の導入とジャストインタイムの生産体制の構築によって高めることのできる「深層の競争力」の性質を明らかにすることが必要であった。よって、セル生産方式の源流であるトヨタ生産方式の歴史的展開およびその体系を整理するとともに、大量生産方式との比較を行った。トヨタ生産方式は、経営資源が不足するなか、多品種化を伴いながら量的拡大を要請されたことで、多品種少量生産に効率的に対応できる生産システムを形成してきたのであり、大量生産方式とは対照的であった。セル生産方式は、多能工化やジャストインタイム、生産の平準化といった特徴を持つが、特に適合市場、経営資源の利用、分業の程度の三点でトヨタ生産方式と継承関係にあると言える。

また、従来のベルトコンベヤー生産からセル生産方式へと転換する過程やその形態についても考察を行った。多能工化の度合いやセルの最終的な形態はさまざまであるが、「間締め」、「多能工化」、「一個流し」のような手順は共通しており、各社は仕掛り在庫と完成品在庫を極力持たない生産を実現した。

生産システムと競争力の関係を明らかにする分析においては、複数の企業及び事業所の事例を三つのパターンに分けた。一つ目に、生産システムが深層の競争力に結び付かなかったパターンとして、パイオニア所沢事業所を示した。これは生産品目の世代交代と海外移管によってセル生産方式が定着しなかったことが原因である。二つ目に、深層の競争力は高められたもののモジュ

ラー型のアーキテクチャとの不整合によって、表層の競争力に結び付けられなかったパターンとして NEC 米沢などを示した。これはパソコンなどのモジュラー型製品においては価格競争に陥りやすく、量産による単当たりコストの削減が最も重要であることから、セル生産方式で高めた深層の競争力の効果は限定的であると考えた。三つ目に、インテグラル型のアーキテクチャとの整合によって表層の競争力を高めることに成功したパターンとして、大分キヤノンなどを示した。これは一眼レフカメラなどのインテグラル型の製品においては自社独自の中核部品の開発によって差別化できるため、品質の重視と売れ行きに合わせてつくる生産システムが要求され、セル生産方式が適合的であることが分かった。

これらの事例分析によって、本論文は藤本（2003）の競争力概念を発展させることができた。具体的には、深層の競争力を高めるには、特に補助的な制度と継続的な改善が現場力の要素として重要であり、また表層の競争力を高めるには、インテグラル型の製品がより適している。しかし、モジュラー型の製品であっても、大手との提携によって原価低減を図ったり、インテグラル型の付加価値によって製品の差別化が可能である。今後、日本電機メーカーは、インテグラル型での競争力をさらに高めるとともに、モジュラー型の製品分野でも独自の技術ノウハウで差別化を図る戦略を採るべきだ。