

■ 論 文

中国生産システムの変遷に関する考察

— 製品のアーキテクチャーから見た中国に生きる日本とアメリカの生産システム —

A Study of Change in the Chinese Production System

— The Production Systems of Japan & America that Lives in China from the Viewpoint of Product Architecture —

神奈川大学大学院 経営学研究科
国際経営専攻 博士前期課程

李 信 華

Xinhua Lee

■ キーワード

消費意識、製品アーキテクチャー、生産システム、中国、日本、アメリカ

はじめに

目的

本稿では「消費意識・製品コンセプト・生産システム」というキーワードを通じて、二部に分けて中国製造業の生産システムの変遷を分析する。中国生産システムの基盤を究明することによって、中国製造業本来の現場作業組織構造が日本とアメリカのどちら寄りかを検討する。そして、この検討に基づいて激化した経営環境の中で日本式の生産システムとアメリカ式の生産システムの中国における「適用」と「適応」(安保ら1991)をある程度把握することが本稿の主旨である。

本論文の構造

まず第1、2章では、筆者が提起した3つの問題意識を通じて、中国産業の歴史的発展の背景を念頭に日本、アメリカを比較して、中国製造業の本来的な現場作業組織を考察する。筆者は二段階に分けて、中国国営企業の生産システムを追究することにする。1978年以前(改革開放以前需要が

供給を上回った時期)と1978年以後(計画経済から市場経済への移行期)である。この二段階を比較して、消費動向と企業変革が中国製造業の生産システムに与える影響を分析する。さらに筆者による元国営企業の職員に対する1978年以前と改革開放以後のインタビューの結果を加えて、本稿の具体性を強化することにした。

そして第3、4、5章ではグローバルな競争環境における今日の日本とアメリカのモノづくり製造企業の得意製品とそれに対応する生産システムを分析する。それに加えて中国のモノづくり企業の動向と生産システムのベンチマーキング対象を考察することにする。

本稿の後半の構成としては、製品のコンセプトから製造業のモノづくりプロセスを分析し、日本とアメリカの製品のアーキテクチャーの構造を比較した上で、それぞれの生産システムを模索することを試みる。さらに、短期間の製品競争力を重視するアメリカのモジュラー型生産システムと、組織能力蓄積に焦点をおく長期的な製品競争力を重

視した日本のインテグラル型生産システムを比較しながら、中国の生産システムとして将来的に日本とアメリカの生産システムのどちらが中国に根付く可能性があるかを検討する。

第一章 史的背景から見た中国産業の発展

1. 急発展を遂げた中国経済の歩み

2008年の北京オリンピック、2010年の上海万国博覧会を迎えようとする中国は、1997年アジア金融危機に直面したが、為替レート等の安定化を中心とした金融政策により、堅強な経済成長が著しく注目されてきた。20年あまりの改革開放、市場経済体制の下で中国の急速な発展が一部地域の繁栄をもたらした。21世紀に入って、中国経済の成長は依然として強力な勢いを保っており、二桁近い経済成長率を続けてきた。1) いったいその理由は何であろうか。2) このような勢いがいつまで続けられるだろうか。また、3) 中国の生産システムはアメリカと日本どっちに寄りか。という3つの問題意識が本論文の焦点である。

結論を先に取り上げると、中国の凄まじい成長をもたらしたのは、経済発展を最優先する激励政治体制の下で先進的な生産手法の導入と顧客の製品知識が未成熟であることに帰納することができる。問題意識1)を論証するために、簡潔に新中国の経済発展の流れを紹介しておこう。

新中国が建国以来、社会主義・共産主義・無産階級（プロレタリア）の指導方針の下で、計画経済が‘温飽問題’（最低限の食住問題）である農業、鉱工業、重工業等の第一次産業に対し最優先的に行われてきた。この時期には貧富平等主義が提唱され、個人経営や投資など市場競争原理と資本主義市場経済の経済規律が抑圧された。具体的な政策動向として、1950年代から始まった‘土地改革闘争’は‘地主’（広い面積の耕作地の持ち主のこと）の私有地を没収し、国有土地として平均に再配分する政策であった。また、‘階級闘争’はいわゆる無階層の社会構造、無階層の人間関係であり、資本主義社会の仕組みに対する批判であった。

享受、腐敗、などが赦されなかった。この時期は共産党政権が最も清廉、廉潔の時代でもあった。

無産階級では、工、農、兵の中で労働者階級の地位が最も尊敬されていた。そのきっかけは1958年からの‘大躍進’運動である。‘大躍進’運動とは保守主義‘右翼’を批判し、製鋼をはじめする重工業、製造業が15年以内にイギリスとアメリカを追い越し、製造業の産出が世界の三分の一を占めていた19世紀以前に復帰しようとする工業躍進運動であった。しかし、目標と現実のギャップがあまり大きいものであったため、産業間のアンバランスが生じ、さらに自然災害もあって、インフレが起き国民生活水準が大幅に下落した。1960年には‘左翼冒険主義’の行き過ぎの批判を浴びながら大躍進運動は幕を閉じた。大躍進時代の投資で建設された国有大手製鋼所は、いまでも改革の問題を抱えているものの、自動車産業などにも貢献している。

1960年代以後、連続3年の自然災害やソ連と諸関係の矛盾が表面化し、対外債務の圧縮による‘自力更生’という国家戦略がはじまった。いわゆる外国からの援助を一切謝絶して、自力で発展する‘技術の鎖国時代’でもあって、これは1970年代以後も継続された。

図1は日米中の史的背景の下における産業発展の比較図である。

アメリカは、1970～1980年間の10年間、産業システムの硬直化や安逸な生産に悩み、日本の製品をはじめ世界からの製品が、アメリカの製造業に大きな打撃を与えた。失われた10年と言われている。続いて1980～1990年代の10年間は、日本においては、戦略的な経営の失敗、製造業への過信や為替の変動によって、バブル経済崩壊が製造業に多大な損失をもたらした。これは日本の失われた10年と言われている。これに対して中国では上層の政治権力闘争から始まった1966年から1976年に及ぶ文化大革命が‘災厄の10年’と言われている。この期間では、ほとんどの工場と学校が閉ざされて、知識者や技術者が農村に労働体験を強制させられ、大量な人材が迫害された。全国規模の‘大

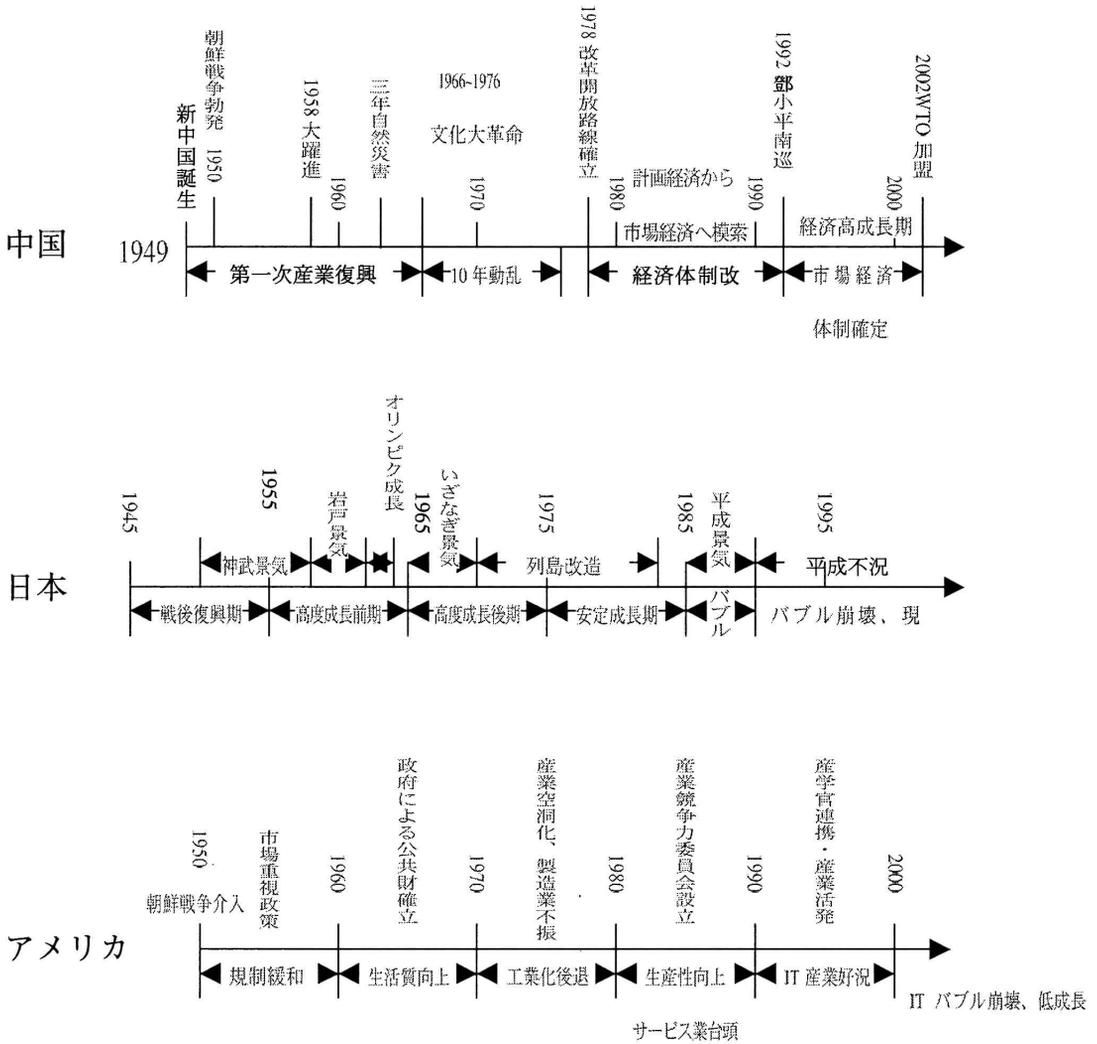


図1 日米中産業発展の史的背景比較図

(内閣府などの資料より筆者作成)

申連’と言われるデモ運動が10年も続いた。アメリカと日本においてそれぞれの失われた10年は時計の故障として例えることができる。この文化大革命で中国は戦争以上の被害を受けて、少なくとも50年の経済後退と言える時計の逆回転でもあった。

1978年に政権交代の機に、改革開放、経済体制改革によって中国がようやくまともな経済発展の軌道に乗ったのである。そして、1992年当時の指

導者である鄧小平が華南経済特区を視察した後、「一部の人が先に豊かになって、中国の経済を牽引していく」という発言で、中国の市場経済体制が確定された。その後、中国企業が外国の資本と技術を活発に取り入れ、北京を中心とした天津回廊地域、上海を中心として長江デルタ、広州を中心とした珠江デルタ三つの沿海地域に加えて遼寧省を中心とした東北地区が中国の経済をリードしてきたのである。これらの地域には、もともと基

盤インフラが整っていたところもあれば、環境建設から入手する環境経済のブームによって投資環境の優越性をアピールする地域もある。

中国政府は経済発展を最優先とし、地方分権化を押し進め、地域ごとに柔軟性を持った外国資本と技術を誘引する政策が矢継ぎ早に登場させていく。中国の内情に詳しい大前研一が『チャイナ・インパクト（大前，2002）』で喝破したように、中国は政治的に中央集権制であるが、経済に関しては実際上の連邦制である。柔軟な地方政策をゴルフのホールポストに例えると、ボール（外国の資本と技術）の飛ぶ方向に合わせてホールポスト（政策）を作るといようなケースもしばしば見られる。このような沿海地域の積極的な対外ベンチマーキングの姿勢によって内陸との格差がだんだん大きくなってきたことがこれからの大きな課題となる。この差を縮めるために内陸落後地域への資本や人材の投入が政策的に取り組む姿勢が示され、2001年‘開発大西北’の政策が打ち出された。

2. 中国製造業の現状

ここまでみてきた新中国の建国後の経済発展の背景を理解することができればこれからの中国の生産システムの分析にあたって役に立つ。先の問題意識に戻ると、中国の正味経済発展（1978年以後）はまだ日が浅いのである。

急発展してきた中国の企業は、長年に消費意識が抑圧された消費者を現段階では充分満足させることができていると筆者は考えている。長年に消費意欲が閉ざされた消費者には、日本とアメリカの先進国の消費者と比べて、製品に対する購買知識が不足であるので、短期間的には企業に成長の時間と空間の余裕を与えることになる。言い換えれば、現段階の中国の消費者は中国企業の安くて、品質もそこそこ良い製品をまだ受け入れるはずだ。外国の製品が入っても保護政策によって、税金などがかけられ一般消費者にとってまだ手が届かな

いところにある。けれども買わなくても、毎日外国製品の看板やコマーシャルなどを見たり、製品展示会に出席したり、外資工場の現場で働いたり、自然に製品の知識がだんだんと身に付いてくるのである。

またWTOに加盟することによって、近い将来には関税の大幅引き下げが余儀なくされたとき、また金融市場が健全化され、個人向けローン制度などが整ったときには中国企業の競争力が始めて試練を受けることになるだろう。例えば、自動車を見ると国民一人あたり買い替え経験については日本人が約2～3台、アメリカは4～5台であるのに対して、中国は沿海富裕地域でもまた一人平均一台にも達していない。

問題意識2)に対して、中国企業には知名度が世界的に知られている企業がほとんどないと言える。しかし、中国の製品は世界のほとんど地域、隅々まで浸透している。その製品（耐久消費財のみ）をみると冷蔵庫やパソコンなど、部品の汎用性が高く、パリエーションが多い、オープンアーキテクチャー製品がほとんどである。極めて、アメリカ式の生産手法であると筆者は考えている。

前に述べたように、現在の中国は経済発展を最優先の政策体制下で地方政府から企業まで実績重視主義が主流である。つまり、短期利益を重視した地方政府や国有企業、郷鎮企業¹⁾、私営企業など責任者の人事変動が頻繁である。例えば先に述べたように中国の経済連邦制の実態としては各省・市の状況に対して中央政府が毎年各省・市に達成すべきGDP指標を与える。ゴールに達成するルートはすべて省・市に任される。一般的にみれば3年連続達成しない場合は省・市（省長、市長）が更迭されることになる。大手企業の場合も同じである。このように、企業経営者がなんとか競争力という抽象的なものをデータすなわち実績に結び付け、変換させ、迅速に儲ける方策を最大の宿題として、企業経営者は日々練っている。こ

1) 郷鎮企業とは：農村地域にある非国有の企業である。郷、鎮経営、村経営、個人経営が含まれる。業種からみると、製造業、建設業、サービス業などがある。

のような経営戦略に沿うと、中国製造業は日本のように長年かけて蓄積してきた深層的な競争力によって創られた統合（インテグラティ）性高い製品で勝負するのはどう計算してみても採算が合わないのである。むしろ、アメリカ的な経営、生産システムが相応しいのである。

しかし、これはあくまでも1990年代入ってから、本格的な改革開放政策以来の政策や企業経営戦略の動向によって生じた表面的、現段階的な現象である。つまり、ここで明確にしておかなければならないのは1990年代以前の中国企業の生産活動はどんな生産方式で行われていたか。いわゆる、中国製造業が本来的に、得意なのは何かという問題である。システム化される以前のルーチ的な生産方式は何か。これを究明することによって、まず現場の従業員一人一人の内側の特性、および本来的な組織としての、真正の深層的な能力を解明することができる。これによって、本来の中国製造業の現場作業組織はアメリカと日本のどちら寄りかを把握することができる。

第二章 中国製造業の生産システムの変遷

1. 1978年以前の中国国営企業—需要が供給を上回った時期の生産システム

二段階に分けて中国の国営製造企業を分析するのが最も合理的である。まず、1978年以前、いわゆる改革開放以前の純粋な中国製造業を見る。筆者は元重工業基地の東北地域の国営企業2社（以下にはCa,Cbと記す）の生産部門の職員や管理職にインタビューを行った。Ca社とCb社は改革開放以前の重工業、計画経済の体制を反映したメーカーであるので、ここではCa社だけを挙げることにする。Cb社についてのインタビュー結果もCa社と性格においてほぼ同一であった。Ca社は2000人の従業員を抱える東北地区を代表する発電機、モーターのメーカーである。Ca社は鋳物から最終組み立てまでほとんどの部品を内製していた。1978年代以前の製造業は計画生産体制でモノをつくっていた。毎月生産指標が与えられ、この

指標に基づいて生産が行われた。

工場は職能別であるため、最終組み立て工場に仕事が入ってくるのは毎月下旬である。つまり、正味作業時期は機能別の工場ごとに異なるのである。余剰の時間はほとんど技術と理論の学習時間などに充てられる。‘大鍋飯’—共産共存、生産連帯関係の時代であった。

現場の作業組織と管理運営状況

この時期において、現場労働者は職種の難易度や熟練度によって1～8級の職位に分けられていた。8級はもっとも高いレベルであり、これに対応して賃金も一番高いのである。賃金体制は国により一本化され、すべて職級によって決められる。他には、わずかな残業手当などがある。作業員は入社から2～3年の間は実習段階である。この間4、5級職能を持つベテラン熟練工の下で実習し、実習の賃金が与える。卒業後、1級作業員と認定され、1級の賃金をうけとる。進級に当たって、勤続年齢と技能の熟練程度、作業態度などが総合的に評価され、一般的には3～5年ごとに1級進級する。

1978年以前の工場は、機能別部門ごとに独立していた。また生産部門の設備は粗末であり、手作業を中心に生産が行われていた。この時期の現場では作業士気、団結精神が高揚し、会社との一体感、集団精神が非常に強かったのである。上層経営者が組織した現場小集団活動もよく行われていた。この時期では検査課と技術課、設計課は1つであり技術検査課と呼ばれていた。検査の要員は常に工場を回って、問題を発見したらすぐにフィードバックし、技術分析や設計の改善を促進したのである。技術者や管理者の出身は国家による統一の大学生配分によるものと、自社で育った人材から登用されたものがある。

2. 計画経済体制から市場経済体制へ移行中の中国製造業

中国の経済改革開放が始まって以来、しばらく経済回復に応じて需要が生産能力を上回る状況が続いていた。当時は手工業の生産から機械化大量

生産への転換期でもあって、トラックが工場外で完成品を待つ時期でもあった。このような供給と需要の隆盛の中で、1980年代の半ばから、だんだんと供給と需要のアンバランスとが生じてきた。

しかし、計画経済から市場経済へ転移する真最中でもあり、旧体制の保護とGDPの拡大の双方の目的に充てるために、市場需要に関係なく大量生産が続いていた。売れない製品が在庫となり、その年度の生産指標として地方政府や中央政府に報告される。売れない製品の在庫が増えることによって企業の経営がだんだんと苦境に陥っていく。改革の志を持つ経営者も少なくなかったが、地方政府の要請に応じて大量生産が続いた。地方政府が企業を担保し、四大国有銀行から資金を調達し、一時の従業員の給料と財政困難を解消することにした。これが四大国有銀行の不良債権が膨らんできた最大の原因となった。

このような過剰生産が1990年代に続いていた。1990年代に入ってから政府の財政赤字や銀行の不良債権の増加による国有企業の倒産やリストラが続々と起きた。中央政府ははじめて本気で国有企

業の体制改革に着手したのである。この時期から、脱皮しようとした国有企業は受注生産と小ロット生産に注目した。

長い間の大量生産に対応する生産システムがいきなり少量生産に移行するにはまず企業内の根本的な改革や全体的な産業構築の改革が先行あるいは並行しなければならない。以下は、中国華南地区の国有工作機械製造メーカー（以下Cd社と記す）の1978年代以後の生産システムと工場現場の状況である。ここで明確にしておきたいのは当時の自動車産業などはほとんど外資や外国の技術によって行われていたため真正な中国製造業の生産システムを把握しにくいのである。Cdは90%以上の設備が国産である純粹的な、製造業の状況を反映した工作機械の国营メーカーである。

Cdの概況（1997年まで）

Cdは建国前に設立された中国有数の工作機械メーカーであり3,000名の従業員を抱え、手工業と粗末な設備による生産から機械化生産に進歩した企業である。工場のレイアウトは1992年時点では、まだ大量生産に対応する機能別のレイアウト

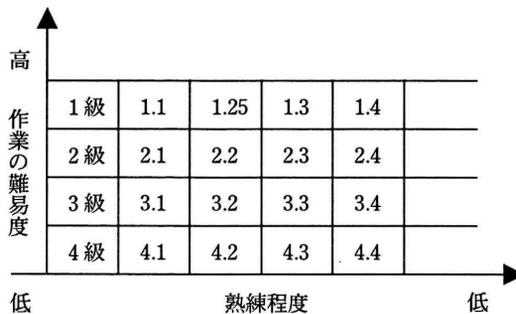


図2 職務対応図 (Cd社)

表1 日本と中国作業員賃金の内訳表

中国		日本	
基本工資 (国家規定)	20%	本給	30%
職能給	25%	年齢給 (50才まで)	25%
奨励金	35%	職能給	40%
他の国家規定手当	20%	成績給	7%

(小池1997および筆者のインタビュー・調査により作成)

であった。Cdは百種類以上の工作機械を生産し、他社製品との部品交換性が強いことから、モジュラー型アーキテクチャーをとる企業と見られる。

職務区分

Cdは鍛造工場、部品加工工場、組立工場、保全工場、道具工場、設計課、技術課、検査課、財務課、労働組合（工会）など機能別に組織区分されている。工場ごとには150人ほどの作業員と機能別レイアウトで機械が配置されていた。工場のリーダーは工場長であり、その下は配置係（調度員）、班長である。工場長の上には生産副社長、社長というタテ職務の体系がある。配置係は工場内外のコーディネーターの役割を果たしている。班は7～10人から生まれ、同じ機能を持つ汎用機械群に配置され、作業する。

図2の縦軸は作業の難易度であり、職種により4級に分けられる。横軸は各級レベルでの職種の熟練程度である。このようなタテ・ヨコの職務の展開につれて、それぞれに対応する技能給が反映される。しかし、3.1と1.4が同じ職能給になる場合もある。

賃金体系の比較

以上表1では中国の基本工資は日本の本給と対比されるものであり、中国の基本工資とは日本の本給に相当するものが、中国の基本工資は国家の統一規定によって定められている。中国の場合は工齡給（勤続年限）が基本給の大半を占めており、他には学歴などが含まれる。日本の本給にも学歴級、定期昇給（資格・査定）、勤続年限がはいっている。職能給に関しては、企業ごとに多少変動があるものの、基本的には基本給を上回るのが一般的である。表1に示される通りに各ランクに対応する職能給が決められる。日本の場合も職能給に関しては資格ごとの一本化された金額がよく見られる。中国企業の賃金でもっとも日本と異なるのは奨励金である。この奨励金とは技術課が標準作業工数を決め、熟練程度によってこれを超過すると超過の工数と工場ごとに規定した奨励係数を掛け算した結果加給されるものである。つまり、効率的生産や作業のモチベーションを高めるため

の一種の激励手段である。この奨励金はアメリカの生産性向上ボーナスと酷似している。アメリカのある企業では、生産力向上ボーナスが本給を上回る場合もある（Schonberger, 2001）。しかし、工数を追求するため欠陥品が出る場合は罰金政策もとられていた。

ジョブ・ローテーション

班内のジョブ・ローテーションがよく行われる。といっても、職能別レイアウトであるので、班ごとに、ほとんど同じ機能を持った汎用機械間のローテーションが行われていった。多能工の養成はきめ細かい職務に対応する賃金制度に制約されている。企業ごとに多少の違いがあるものの班を超えるジョブ・ローテーションはほとんどみられなかった。

教育・訓練

現場作業員の採用については1) 企業が経営した技術高校から採用する、2) 地域リクルート市場から採用する、3) その年の中卒、高卒から採用するなどの場合がある。

Cdの場合は企業自身が技術高校をもち、90年代以前は90%以上の卒業生がCdに就職し、不況のときは卒業生は別途に就職した。企業自身の技術高校から入社した人が、企業の生産中堅へと昇進した。地域リクルート市場から採用された人は一般的に知的レベルが低いのである。毎年ほかの中卒、高卒から採用された人から、たまに知的レベル高い人材が発掘される場合もある。90年代以前にはそういう人材に対して企業が奨励金を出して、大学や専門学校に送り、卒業後は企業の中堅幹部になっていた。

企業には教育課があり、新入社員に対する技術と経営方針の思想教育などオリエンテーションが行われる。その後、各工場の需要に応じて平均的に分配する。熟練工による狭い範囲のOJTが行われるが、広い範囲のOJTはほとんど見られなかったのである。

昇進

タテ社会とヨコ社会の性格を兼ねている中国製造業の職場で、昇進の要件としては年齢以外には

技術、技能の他に班長と仲間による推薦も重視される。現場を熟知し、班内の熟練を身につけたベテラン作業員は周囲の作業員に尊敬されて、昇進の有力の対象となる。この点においては日本と変わらないだろう。80年代後期からは実習による資格の獲得と学歴を重視した昇進傾向もなってきた。

調度員

中国の工場では調度員（配置係）が大きな役割を果たしていると言える。一般的には、150人ほどの工場に2～3人の調度員が配置される。調度員は現場作業を経験した人が多く、工場長の管理の下で、工場内外のコーディネーター、進捗管理、作業の配分、などをこなしている。調度員は直接工程管理や作業指導に参加しないが、職能別レイアウトの企業では工場と工場の間、班の間など同時生産を調整する役割も果たしていた。

品質管理

専門検査部門による品質チェックが行われ、欠陥品が発生した場合は厳しい罰金が科せられる。作業員に品質の作りこみの意識を育てるために、管理部門による検査がよく行われる。専門検査部門は量産が始まる前の頭検査と、中間ランダム検査を行っている。罰金に関しては工数に応じた公式的な計算式が各工場ごとに決められる。罰金による欠陥品の阻止は今の中国民間企業にもよく見られる。しかし、常に警戒感を持って作業することによって品質改善の効果を高めることが期待できないだろう。

メンテナンス

現場の作業員と専門のメンテナンス部門（維修車間と呼ばれていた）による機械のメンテナンスが行われる。設備は90%国産であり、あとはドイツ、アメリカ、日本などからの設備である。

現場の作業員は毎日作業前にルーチン的なチェック、清掃、油付けなどを行う。自分が処理できる故障は自力で解決する。独立したメンテナンス部門の要員は技術課からの出身であることが多く、企業全体の各工場の設備管理を定期的なメンテナンスで行う。また各工場にメンテナンス要員が常時配置され、設備の正常運転を確保する。

しかし、メンテナンス部門は奨励金が少なく、メンテナンス要員の作業モチベーションは高いとはいえない。

操業管理と小集団活動

調度員は作業を円滑に進めることを調整する。工場ごとあるいは班ごとの仕掛かり在庫を把握し、他の工場の調度員とのコンタクトによって作業進捗を把握、協調させる。技術課によって標準作業手順と標準作業工数がきめられる。

幅広いジョブ・ローテーションとOJTが行われていないため、自発的な小集団活動も班内に制限される。しかし、自主的な作業改善、作業方法の改良が班ごとによく行われている。ベテラン作業員と非熟練工との意思・情報の疎通により作業の合理化に貢献することもよく見られていた。

情報の共有化および一体感

1990年代以後には、企業文化という認識が薄く、現場作業員レベルのミーティングが少ないものの、調度員以上の管理職のみのミーティングと懇談会がよく開かれ、討論の結果が調度員によって各班長に伝達される。

現場作業員の帰属意識や一体感を向上させるために、80年代にはよく社員旅行、スポーツ大会、映画鑑賞などが組織的に行われた。90年代に入ると、ほとんど見られなくなった。しかし、ユニフォームの着用、小範囲での親睦活動はよく行われていた。

雇用政策と雇用保障

中国の戸籍政策が人口流動を制限しているため、Cd工場の従業員はほとんど地元出身であり、上級技術、管理要員に限ってはたまに地元外から採用されることがあった。人材の採用に関しては男女平等であり、民族、人種、宗教による差別はない。

‘鉄飯碗’と言われていた終身雇用制度の中国の国有企業は1990年代以後から動揺し始めた。男性が55歳、女性が50歳の定年が規定されて、市場経済の開放政策により会社を辞めて自営業する労働者も増えてきた。特に、1980年代後期から‘下海’いわゆる自営業ブームが起こった。そして、1990年以降、国有企業の改革は大量のリストラをもた

表2 日米中生産システム諸要素の比較モデル

比較項目	日本	中国	アメリカ
社会体制	官僚民主主義	開放的社会主義	自由民主主義
歴史背景	職人文化	手工業	大量生産
生産方式	インテグラル型	ベンチマーキング型	モジュラー型
経営重視	・現場・オペレーション	・理論・知識・エリート主義	・スペシャリスト・アイデア ・独創力
作業組織	・OJT、多能工重視 ・幅広い ジョブローテーション ・キ ャリアアップを重視した教育、 訓練、人材育成プログラム ・人事考課と年功ベースを重 視した昇進制度 ・現場作業 長による運営機能と技術的管 理機能への全面関与	・非弾力的な職務分化 ・職 務と年功ベースにした賃金体 系 ・班内、小範囲的なジョ ブローテーション ・インフォ マル的なOJT ・年功や推 薦による昇進制度 ・調度員 のコーディネータ役割	・極細かな職務区分 ・職務に 対応する賃金体系 ・職務固 定、単能工 ・現場監督レベ ル以上のOJT, offJT ・ジョブ ポストイングとセニオリティ による昇進制度 ・スペシャ リストによる作業管理、運営
生産管理	品質作りこみシステム ・予 防保全の重視 ・メンテナン ス要員の内部養成 ・不都合 への柔軟な対処体制	・専門部門による検査、保全 ・技術部門による標準作業手 順と工数の規定	・スペシャリストによる管理、 チェック ・技術部門主導型 メンテナンス ・テーラーリ ズムの作業管理
参加意識	・QCサークル、ZD運動へ全員 参加型小集団活動 ・情報共 有化の重視 ・集団精神、一 体感強い	・小範囲内自発的な小集団活 動 ・トップダウン意思伝達 ルート ・集団精神が薄い	・細分化された職務および昇 進体系による小集団活動の制 限 ・個人主義強い
労使関係	・均質性を重視した雇用政策 ・長期的、安定な雇用条件 ・企業内労働組合	・戸籍による労働人口流動の 制限 ・比較的安定的な雇用 政策 ・工会制労働組合	・多民族性、多文化性、多人 種の従業員組織 ・非弾力的 な職務区分によるレイオフ、 雇用調整 ・産業別労働組合
成長戦略	・安定した、深層的な競争力 を強化しながら新しい成長点 への模索	・知識経済の重視、付加価値 高い製品の創出	・技術の革新による産業のイ ノベーション
フィナンス戦略	・研究開発、基盤経営重視型	・短期利益重視型	・利益追求、株主重視型

(小池1997、安保1991、藤本2003などの調査・理論を基に筆者の研究、考察を加えて作成)

らした。‘下崗’ (リストラ) の時代とも言われている。

労働組合

日本およびアメリカと違って、中国の労働組合は‘工会’と言われる組織が共産党の組織も兼ねている。企業の労働組合リーダーが企業の経営者である党の干支書記を兼職するケースがよくみられる。労使の交渉や衝突はほとんど見られないのである。新入社員は自動的に労働組合員になって、月に給料から労働組合の会員費を控除され、企業側も労働組合に活動経費を支給している。

3. 日本、アメリカと比較した中国の生産システム

以上二段階にわけて、1978年改革開放以前と改革開放以後 (1997年まで) の中国の国営企業の現場作業組織の諸要素をみてきたが、他の国営企業と多少の差異があるものの、基本的な仕組みは変わらないものであると考える。これに基づいて表2を作成した。表2では、小池1997、安保1991、藤本2003などの理論を踏まえて、日本、アメリカと中国の生産システムの諸要素をまとめてみた。

改革開放前の中国製造業の現場組織が政策的な計画経済に制約されていたものの、日本的な現場生産組織に類似するところを見出すことができる。

とくに1978年改革開放以前において、中国国営企業のベテラン作業員による新入社員の教育、年功や推薦による昇進体制、自発的な小集団活動、安定的な雇用政策、強い集団主義など作業員の内側の特性などが日本の現場作業組織に非常に近いものとみられる。しかし、計画経済から市場経済への移行期である1978年以後は、中国製造業の体制的な改革と政策的な誘導に伴って、短期的な企業体力をつけることが優先される経営戦略に従って、生産システムの変化と現場作業員の意識の転換が著しく展開されたのである。例えば、非弾力的な職務分化による集団主義が薄くなり、奨励金制度の提唱など諸要素からみると極めてアメリカに近い作業組織の構造になってきたと筆者は考えている。

なぜこのようなことが起こるのかという点、企業は短時間で体力を回復するためには、消費者の消費意識と消費動向に応じて、短時間で製品を提供し、生産できるシステムの構築が有利であり、これを急いでいるからである。つまり、日本のような長期的な深層組織能力構築による製品を生産するインテグラル型モノづくりの仕組みより、むしろアメリカ的な短期間製品の競争力を重視するモジュラー型生産システムの方が中国製造業の好みであり、ベンチマーキングの対象となると思われる。消費者をみると、長期的に抑圧された消費意識と製品に対する購買知識の不足、企業から見ればこの消費意識を満足させるためにモジュラー型生産システムを通じて、とりあえず素早く現段階の需要を満足させることができるからである。さらにいうと、品質がそこそこであり、値段が安く、製品の仕様が豊富であるのは現段階の中国市場の消費動向を反映したものである。中国のこのようなベンチマーキング生産システムはいつまで消費者の消費意識の進化に対応できるのか、次章から製品構造の側面から検討してみる。

第三章 製品コンセプトから見たモノづくりのプロセス

1. 製品のコンセプト：「構想図」

ものづくりとは、人間の需要心理とアイデアである「構想図」（見えない）を具現化（見える）にするプロセスである。それを商業化することによって、われわれの生活水準やサービス業の活発化に貢献することになる。

従来の論文はほとんど企業と組織を中心としたモノづくりの仕組みを議論してきたが、本稿で筆者はモノ（製品）の「構想図」からモノづくり企業の生産システムを考察することに試みてみたい。モノは人によって作られたというロジックから、まず人があって、その後にモノがある、いわゆる人づくりが先でモノづくりは後であるということに対しては反論がない。しかし、人は常に欲しがるモノを想像し、そしてその「構想図」を浮き彫りにして行くことがモノづくりのプロセスでもある。モノの「構想図」は常に人の技術の進歩とともに進化する。

世界航空史年表によると、最初の飛行機の「構想図」は紀元前700年頃、中国の唐時代の鳳である。千年以上に渡る人類文明や技術の進化の結果、後に1900年代初期にアメリカのライト兄弟は空を「鳥のように飛びたい」という発想から飛行機の「構想図」が具体化された。そして、今日に至って、各航空機メーカーはしのぎを切って、技術や技能を集約した「構想図」の改善や変革を促すことで競争しあっている。

自動車の「構想図」をみると自転車から自動車に進化させたのはドイツ人ベンツである。彼は1885年に、世界初の三輪ガソリン自動車という怪物を世間に披露した。その後、四輪車、高品質、高性能、多車種、環境車へと進化し続けてきた。ちなみに、今現在では量産前に、「構想図」を具現化した自動車はコンセプトカーと呼ばれている。

家電製品の「構想図」のなかから冷蔵庫を取り上げてみると、19世紀初頭、天然氷を木製の箱に入れて、食品を保存するという簡単な冷蔵庫の原形

が英国で使われるようになった。その後、気体を圧縮、凝縮、蒸発させるプロセスにより冷却するという蒸気圧搾循環装置を応用して作られた最初の圧縮式冷蔵庫が誕生した。さらに、1913年、シカゴのドメア社によって最初の電気冷蔵庫がデビューした。今現在、省エネ、グリーン、大容量などの性能向上は著しく、社会、消費者の意識に応じて冷蔵庫の「構想図」が矢継ぎ早に進化している。

21世紀では激化した競争環境の中で消費者の需要心理―「構想図」を適確に解釈し、スピーディに市場へ提供する企業の能力が必要不可欠となる。

2. 製品のアーキテクチャー構造比較

(1) コンポーネント（部品など）の点数からみた製品の構造

以上のように、モノの「構想図」は技術とともに飛躍的に進歩発展してきた。その中に、1,000～2,000点の部品から作られた冷蔵庫があれば、20,000～35,000点の部品から組み立てられた自動車もある。無論、部品点数が多い製品の性能は統

合性が要求される。つまり、冷蔵庫より自動車の方がはるかに製品性能の統合性が要求される。とくに自動車の場合は、「タイヤ、サスペンション、ショックアブソーバー、シャーシ、ボディー、エンジン、トランスミッションなど、多数の部品が相互に微妙に調整し合ってトータルシステムとしての機能を発揮している。サスペンションのわずかな配置の違いや、エンジンの重心が車軸よりわずかに前にあるか後にあるかといった微妙な点が、製品の性格に大きく影響してくる。」（藤本2003、p.88）。したがって、乗り心地と操縦の快適感をもたらすのは自動車の統合的な品質と性能であるほかならない。

家電製品である一般家庭用冷蔵庫の場合は性能の優劣がおもにコンプレッサーと冷媒（R600a）によってもたらされる。コンプレッサーが冷蔵庫の心臓であれば、冷媒が冷蔵庫の血液である。しかし、消費者にとって、製品の購入意識が喚起されるのはコンプレッサーと冷媒ではなく、製品全体の性能を記載したマニュアルや製品のブラン

表3 松下とKELONの家庭用冷蔵庫のスペック比較図

番号	松下・機種	容量 L	年間消費電 量kWh/年	重量 kg	KELON・機種	容量 L	年間消費電 量kWh/年	重量 kg
1	NR-D471×3式	465	220	95	BCD-180AK	180	164.25	65
2	NR-F462U	455	200	98	BCD-200AK	200	167.9	68
3	NR-E462U×3式	458	180	97	BCD-207AK	207	251.85	70
4	NR-EM402	404	290	81	BCD-217AK	217	248.2	73
5	NR-C372M	365	220	72	BCD-237AK	237	237.25	75
6	NR-C32EP	320	370	68	BCD-199WAK	199	317.55	67
7	NR-E36WS 1	355	480	85	BCD-219WAK	219	不明	69
8	NR-W500	501	710	94	BCD-207BK	207	237.25	70
9	NR-B52T 3	521	710	79	BCD-217BK	217	237.25	73
10	NR-C271W	272	440	66	BCD-237BK	237	237.25	75
11	NR-C25T 1	250	600	59	BCD-180BK	180	138.7	65
12	NR-C25MA	249	670	59	BCD-200BK	200	138.7	68
13	NR-B22T 1	220	570	54	BCD-177BK	177	237.25	68
14	NR-B26B 1	260	400	60	BCD-197BK	197	248.2	70
15					BCD-160W/HC	160	408.8	47
16					BCD-348WA/H	348	467.2	96
17					BCD-276AK 4	276	321.2	85

（インターネットに公開された両社のカタログによる）

ドによって、購買の意欲が醸成される。自動車の場合も同じく、一般的にエンジンやトランスミッションより車全体の統合性能で築かれてきた会社ブランドがまず決定の第一要因になる。そして乗り心地重視と操縦性重視にわけて、車型（車種）、色、維持費などを念頭にいれながら購買の意思決定を行うわけである。さらに、モジュール化が高いパソコンを見ると、競争相手と同じインテル製の心臓部（CPU）を使っている各メーカーにおいて、記憶能力（メモリ）、ソフトへの適応性、スタイルなど統合力の差別化や多様化が同業者間の競争焦点になる。

モジュール化が高いパソコンの例をみると、CPUがほとんどパソコンの機能を決めてしまう。安保ら1991、藤本2003の指摘に加えて筆者の製品調査の感触によれば、部品点数が少ないほど、家電、電子機械メーカーのモジュール化生産が進んでいる。いわゆる、「部品間のインターフェース（つなぎ部分）を業界レベルで標準化・単純化し、それらを迅速に組み合わせて顧客に提供する‘オープン・アーキテクチャー’型（組み合わせ型）の製品が、コンピューター・ソフト・情報通信関連の分野を中心に増加している」（藤本2001、p.118）。

(2) 日本と中国の製品構造の比較

さらに、モジュラー型生産が行われている中国

の製造企業の家庭用冷蔵庫に対する筆者の調査によると、モジュール化製品を相対的にインテグラル式生産システムによって作られた製品の重量が大きいことがわかる。

表3は日本の松下電器と中国のKELON、家庭用冷蔵庫の各指標の比較項目を示している。松下電器とKELONは日本と中国の家電製品メーカーの代表であり、とくに家庭用ノンフロン冷蔵庫のメーカーとして、販売台数からみて日本と中国のトップメーカーである。

その前に、まず冷蔵庫の構造を紹介しておく必要がある。冷蔵庫の構造は、世界的に共通な構造であり、外箱と内箱、その間にウレタンの断熱剤、冷媒とコンプレッサとなっており各社とも共通である。そして、表4は共通的な冷蔵庫の素材構成を示す。

表3に示された通り、現在中国ではまた内容積400L以上の冷蔵庫を生産していない。部品の汎用度が高い冷蔵庫の生産において、品質の決め手は、製品原価に大半を占める部分—心臓部品のコンプレッサ—である。いままではドイツ、アメリカ、日本、韓国などの国から調達してきた。現地合併企業の進出による、技術の提携や移転が進むことにつれて、自社生産も試みている。

しかし、家庭用冷蔵庫内容積400L、300Lと

表4 冷蔵庫の素材構成図

原 材 料	構成比率
鉄・鉄合金	49%
銅・アルミの非鉄金属関係	5%
プラスチック類	43%
ゴム・セラミック・オイル・その他	3%
合 計	100%

(日本経済産業省のデータによる)

表5 松下、ハイアル、シャープの同機種家庭用冷蔵庫スペック比較図

メーカー	品 番	定格内容積	重量kg	定格周波数	消費電力/年 (JIS C9801による)	市販小売価格 (税抜き) 円
松下	NR-B122J	122L	31	50・60Hz共用	320kWh	29,800
ハイアル	JR-130A	130L	40	50・60Hz共用	379.6 kWh	18,800
シャープ	SJ-14G	140L	35	50・60Hz共用	390kWh	26,800

(各社の公開製品カタログによる)

200Lではコンプレッサーは異なる。400L以上のコンプレッサーは200Lと300Lよりオープン調達価格や生産技術の必要レベルが高いため、現段階では量産するに技術未成熟であるといえる。また消費意識のなかに400L以上を追求することより300Lと200Lに満足している事実があるのかもしれない。つまり、冷蔵庫の内容積400L以上を必要とする中国の消費者はむしろ300Lあるいは200Lの冷蔵庫2台分を購入する。このような消費意識を許容したのは、消費面からは中国の高収入階層の住宅面積と、メーカーからはモジュラー型生産による汎用部品を展開調達する容易性である。

冷蔵庫は世界的に部品の調達ができるため、要求技術の高い部品の調達は内製よりも外部から調達のほうが合理的である。仕様の設計と販売網の構築が中国の家電製品メーカーを含む全製造業界の競争焦点であると言える。高度な技術集約部品以外、他の部品のほとんどを技術的、量的に中国の国内で生産や調達することができる。一方では、そのように組み立てられた製品を細部の微調整やサブ機能の付加によって、外国へ輸出することにも積極的に取り組んでいる。

表5では日本で販売されている、ハイアルの小型冷蔵庫と同クラスの日本製品との比較である。表3と合わせてみると質量以外の各物理的な指標と性能的な指標がほぼ同じである。重量の項目をみれば中国製品の方が明らかに重いのである。これをもたらした原因としては、二つ考えられる。まず冷蔵庫の構造は世界的な共通化を前提として、日本の素材産業の強みがある重量差をつけている。鉄鋼や化学産業をはじめ日本の素材産業は日本製造業の活躍に大きな貢献をしている。鉄鋼の精錬、化学合成、分解、さらにナノテクノロジーなどの先進的な技術による良質で軽量化された素材が日本自動車産業、家電製品産業および半導体産業などに革新的な進歩をもたらしている。つぎに、モジュール型とインテグラル型生産の製品アーキテクチャが異なることによる製品の重量の差が生じていると考えられる。

以上の日本と中国の製品分析に基づいて、中国

素材産業などモノづくり企業を支える産業全般が遅れていることが、中国製品が日本製品とのトータル差をつけられている一つの重要な原因であると言えるだろう。さらに、この差を追いつくためには人材育成、技術導入、設備投資など通じて、そして長い時間をかけて作業全般の能力構築をしなければならないのである。中国製造業がこの現状に対応して、とりあえず国内と海外の一部消費者に満足できる製品（品質がそこそこ、安くて、バリエーションが多い）を生産して、素早く儲ける生産システムで対応していくと筆者は考えている。

第四章 モジュラー型とインテグラル型製品の比較

1. モジュラー型の製品の構造

製品のアーキテクチャとは、いわゆる「構想図」を具現化する部品構造の設計思想であり、「要求される製品の目標機能を達成するために、如何に部品とコンポーネントなどを機能ごと振り分けて、どのように構成要素を統合機能に発揮させる最終製品を作り上げるための基本的な設計構想である」（藤本、2003）。この中に、モジュラー型（組み合わせ）アーキテクチャーとインテグラル型（組み合わせ）がある。

モジュラー型（組み合わせ）アーキテクチャーとは、機能の独立した個々の部品を集めて、インターフェース（継ぎ目）の設計に従って、目標性能に達するために組み立てられた製品の部品構造のことを指す。組み立てられた部品は個々の機能を発揮しながら融合することによってはじめて製品機能を発揮する。要するにインターフェースに対する設計はモジュラー型生産の焦点である。部品間の相性はインターフェース設計の良し悪しにつながる。インターフェース設計が悪ければ、継ぎ目に機能をもたせる必要もでてくる。言い換えれば、一般的には統合機能が優れるモジュール化製品をつくるには、部品間のインターフェースの良好的な相性が要求される。そしてインターフェース設計が重要であり、インターフェースそのものの増加が直接的に製品重量の増加につながる

り、汎用部品の組み合わせによる間接的な製品重量の増加をもたらす。設計者は部品内部に対する知識よりむしろ、インターフェースに対する知識を必要とする。

モジュラー型生産方式による企業競争力の構築はインテグラル型生産方式による企業競争力と比べて、比較的短期間で形成できるといわれている。先に触れたように中国の急速成長はまさにこの点に答えを突き止めることができるかもしれない。この点については後に詳細に説明する。モジュラー型アーキテクチャにおける部品を社内で寄せ集めることができる場合はクローズ・アーキテクチャーとよばれている。例えば業務用工作機械などである。これに対して、汎用性が企業を超えて業界的に標準化された部品の場合は、オープン・アーキテクチャーといわれている。コンピューターや自転車などの製品がこれに属する。

2. インテグラル型の製品構造

インテグラル型(擦り合わせ)アーキテクチャーとは、部品間の構造が「人間の躯体」のように互いに融合、協働して製品機能を発揮しうる製品のアーキテクチャーのことをいう。モジュラー型アーキテクチャーの部品のように一つ一つが機能を持っているのではなく、部品間の複雑な擦り合わせ設計によって、結合された緊密・連動・融合の部品関係が製品統合的な機能を発揮する。例えば、自動車、ミシン、時計、軽量化家電製品などである。

インテグラル型アーキテクチャー製品でもモデルごとに、共通性を持つ部品の交換可能性をもたせることがある。例えば、自動車の場合はメーカーごとに、異なるモデル間でも共通部品が使われている。旧型のフェアレディーZではローレルのサスペンションとスカイラインの駆動系統などを共用していた。また、プラットフォーム(車台)の共用などがみられる。自動車のこのような設計は新車開発やモデルチェンジにおいて部品調達コスト削減やリスク分散につながる。とくに、日本の部品サプライヤーは新車開発やモデルチェンジに

早い段階から参画する。いわゆるデザイン・インやコンカレント・エンジニアリングである。メーカーの承認図による設計の外注にあたっては、部品サプライヤーの設計能力も要求される。デザイン・イン、コンカレント・エンジニアリングができるレベルの開発、設計、生産能力を持つサプライヤーこそがメーカーとの長期的な取引関係、交渉能力を保ち、共存共栄ができるのである。逆に、メーカーからみれば、このようなことがサプライヤーの選定基準にもなる。自動車の製品アーキテクチャーでは、タイヤやバッテリーなどわずかな部分が業界範囲で汎用化されているにすぎない。その他はほとんどが企業内、いわゆるクローズ・アーキテクチャーである。

3. モジュラー型製品とインテグラル型製品の分類

ここまで、モジュラー型アーキテクチャーとインテグラル型アーキテクチャーの違いを整理した。しかし、モジュラー型とインテグラル型の境界線を見出すのは非常に難しいのである。つまり、部品アーキテクチャーのモジュール化と統合化の境目を測定して、モジュラー型とインテグラル型を取り分けるのは困難である。さらに、地域や国別ごとに、企業の経営戦略の違いによって、インテグラル型のアーキテクチャーであるべき製品がオープン・アーキテクチャーされ、モジュール化されて高い機能を発揮できる製品に変身した例も見られる。有名な話としては、日本の本田の二輪車がインテグラティ性能、統合性能の優れることが世界から注目を集めている。しかし、中国のメーカーに模倣されて、部品を標準化、モジュール化され、ほぼ同じ機能を発揮する模倣本田二輪車が作られた。徹底的な安い価額と性能の良さを競争力として、ベトナムをはじめ東南アジア諸国へ輸出して高い人気を集めた。後に本田は模倣メーカーの行為を阻止したのではなく連携関係になった。中国の企業によるモノマネが氾濫していることについて批判や指摘を行うことは簡単であるが、冷静に考えると中国企業の模倣能力を構成する深層的な企業組織競争力を軽視すべきではないと考

える。

以上のような分析によってわかるように、モジュラー型とインテグラル型の度合いを測定するのは非常に複雑である。混乱を招かないように、ここであらためて整理してみよう。モジュラー型とインテグラル型を比較論の見方でとらえるのとわかりやすいかもしれない。つまり、自動車と比べると、冷蔵庫を代表とする家電製品の方がモジュール化度は高いのである。冷蔵庫に比べるとパソコンのような製品の方がモジュラー製品であるという対比的な考え方である。また、国別では、日本のインテグラル型生産方式に対して米国はモジュラー型生産方式である。そしてベンチマーキング型の中国生産方式であると筆者は考えている。

具体的にいうと、日本では部品アーキテクチャーの汎用率が藤本（2003、p.103）によれば製品の「本体もインターフェースも業界標準化した汎用部品」の比率を、設計の「オープン度」の代理指標と考えると、乗用車の場合、そうした汎用部品の比率は10%以下である。家電製品では30%以上、パソコンの場合は50%以上といわれている。このような指標が国や地域ごとに生産マネジメント戦略によって異なることが勿論である。

第五章 製品の構造からみた日米中生産システム

1. プロダクト・インテグラティ（製品の統合性）とマニュファクチャリング・インテグラティ（生産の統合性）の関係

生産の統合性は製品の統合性をもたらすが、製品の統合性からかならずしも生産の統合性を認定できる訳ではない。まず、生産の統合性を分析してみよう。日本はデジタルカメラ、MDオーディオ、プラズマテレビ、ミシン、時計など軽量化、スマートさを追求する製品、統合力が顕著である製品をつくるのが得意であると言われている。自動車の例を見ると、20,000から30,000点の部品から組み立てられた自動車は前述のように部品、コンポーネントのトータルな協働、融合によって乗

り心地の快適感と操縦性の良さを、統合的機能として発揮しうる。

日本の自動車産業は60年代から本格的に軌道に乗って以来、80年代に欧米自動車産業をキャッチアップし、そして21世紀初頭に至って、世界市場において強力な地位を占めることに至った。それをもたらしたのは、日本企業の地道な現場改善一点の効果から波及した全体的・統合的（インテグラル）（藤本は深層的な競争力と呼んでいる）側面の効果による統合的な機能を凝集し、卓越した性能を持つ日本車を世界に出現させたことにほかならない。

アメリカのフォードとGMをはじめとする企業が自動車の歴史を切り開いた。T型フォードの単純大量生産からGM部品の交換性による多車種大量生産が世界の自動車市場を壟断した体験があったにもかかわらず、80年代からトヨタをはじめ日本の自動車産業に逆転された。そしてアメリカの学者をはじめアメリカの企業が日本の生産システムをベンチマーキングして、徹底的に生産の合理性を見直した。ポーターが言うように、企業の中核的な競争力を蓄積することは一朝一夕の光陰では不可能であり、またすぐに真似できることではない。長い期間にわたって、地道な現場改善、ムダの削除、多能工従業員の育成を重視するなど、いわゆるトヨタのジャスト・イン・タイム生産方式とTQCを代表とする日本の製造業が積み重ねた経験や知恵の実からにほかならない。

その逆に、同じく自動車など、精密電気製品、など統合機能の高い製品を作っているアメリカでは、日本と違う生産手法でこなしている。つまり数学と統計手法を使って、IE分析によって、きめ細かな作業標準化と職務区分、エンジニアが主導した現場改善いわゆるテイラーリズムとMRP、ERPなどコンピュータープログラム化した資材管理、業務実行によってモジュラー型生産が行われている。モジュラー型生産のメリットとしては、アイディアとスピードを重視した経営思想が顧客の「構想図」を正確に解釈できれば、それにしたがって、CAD、CAE、CAMなどコンピューター

支援システムによって、設計、工程管理、部品調達、生産が行われること、しかも、部品の調達がオープン・アーキテクチャー汎用部品であれば制限なく全世界範囲で調達することを挙げることができる。

さらに、ABC、ABM管理に基づいて経営パフォーマンスをモニタリングし、業務改善とコスト削減を促進することができる。つまり、準備から実戦に入って戦果を得るサイクルタイムがインテグラル型より短いのである。これもアメリカの起業精神が日本より活発である最大の原因であるのではないかと筆者は思う。モジュラー型の部品アーキテクチャーによればたちまち部品を寄せ集めて性能の良い製品を作り上げることができる。確かに変化の激しいグローバルな経営環境においてのさまざまな消費者の嗜好には、モジュラー型生産の方が素早く対応できるかもしれない。このモジュラー型の生産方式は、90年代入ってからIT情報産業の活発化や広がりとも相まってアメリカ式の生産にも多大な貢献をもたらした。と言っても、アメリカ式モジュール生産を行う企業の、深層競争力と製品の生存期間（ライフタイム）が問われることになるだろう。

2. 中国生産システムへの展望

以上、日本のインテグラル型生産とアメリカのモジュラー型生産を分析したが、統合性が高い製品でも、最終製品の組み立てメーカーはわずかな一部分の部品あるいはコア部分だけを自社で作っているにすぎない。多くの部品はほとんどOEM、EMS、アウトソーシングの生産形態を通じて国内や海外の部品製造メーカーに委託している。あるいは本社による海外への生産拠点を展開している現状である。生産拠点の海外移転については、三つの理由があげられる。

1) コストの削減とリスク回避による企業競争力の向上。激化した世界的な競争中で、コスト管理が企業収益性の鍵になってきている。海外の安い素材、部品、生産コストと研究開発費用が企業の原価企画会計に貢献することができる。また、

為替変動と現地政策による輸入制限政策の発動などをある程度回避することも望まれる。

2) 海外市場そのものの魅力。中国の例をあげると一番わかりやすいと思う。経済が成り立つ前提は人である。人を対象とした経済指標の評価は、やはり人を中心として行う。そして経済効果をもたらすのも人である。13億人口を抱えている中国には、想像つかないほどの経済効果とビジネスチャンスがあるといわれている。また、製品のライフサイクルの短縮が、成熟化した先進国の製品を中国をはじめ発展途中国へ移転することを促す。

3) 製品のモジュール化が進んでいることによる。製品のモジュール化度が高いパソコン、家電製品などでは、製品の開発・設計がほとんど製品の競争力を決めてしまう。そして各企業は安くて、よい部品の調達・購買の展開にしを削っている。自動車のような総合能力の高い製品の場合は承認図による部品調達が主流として行われている。そこでは部品供給業者（サプライヤー）に対する統合能力が問われる。

外資企業は以上の三つの目的を達成するために、現地への技術と管理経験の移転、浸透を急いでいる。中国が世界の生産工場の役割を果たしながら、一部の地域では研究センターの役も演じている。これによって中国自国の製造業の能力改善も促進されることになる。政策と為替に一時的に保護された中国製造業はいち早く自己能力構築による競争力の向上を完結させなければならない。日本式の生産システムとアメリカ生産システムを両方の特性を兼ねているハイブリッド型生産システムをもつ中国製造業はこれから如何に消費者の「構想図」を素早く具現化し、製品化するのが最大の課題であると思われる。言い換えれば、東洋人の繊細性と西洋人の豪放性を兼ねる性格をもつ中国消費者に、いかに両立させる製品を提供できる生産システムを構築することを今後の課題として中国全体の産業構造が定型化するまでじっくり見つめる必要がある。

おわりに

本稿の第1、2章では、新中国の成立以来、計画経済による政策的な影響を受けた中国産業は、正味発展期間が日本とアメリカを比べてみれば極めて日が浅いことを指摘した。そして、産業全般の遅れに制約されたくない中国製造業が当面のベンチマーキング対象としたのは日本のインテグラル型生産システムではなく、短期間で広範囲で部品調達ができ、たちまち組み立てることが可能であるアメリカのモジュラー型生産システムである。これによって、値段が安くて、品質がそこそこであり、バリエーションが豊富な製品を、長期的に消費意識が抑圧された、製品知識が不成熟な消費者へ提供することに成功した。

しかし、WTOに加盟している中国は、このような生産システムがいつまで維持できるのか、中国の製造業はいかに競争能力を増すかを検討するために、第3、4、5章において、顧客のニーズを出発点とし、「構想図」という概念を展開した。また、製品の構造から日本の地道なインテグラル的なモノづくり体制とアメリカの戦略的なモジュラー型生産システムを解釈することによって、中国製造業の競争力構築にヒントを与えた。

最後に本稿全体を通して、1978年以前（改革開放前）、本来の中国製造企業は日本の生産システムと近い要素を持っていたものの、市場経済への移行期（1978年以後）において、国家戦略や企業戦略などさまざまな要因の影響を受けて、中国製造業の生産システムはアメリカに傾斜してきたことが明らかになったのである。

結論としては、中国製造業は東洋人の繊細性と西洋人の豪放性を兼ねる性格をもつ消費者の「構想図」の進化を追いかけ、先導するために、日本の地道な生産システムのように深層的なモノづくり組織能力を構築しなければならないのである。これから世界の生産工場、中国への技術移転の程度と、中国製造企業間での「構想図」に対する切磋琢磨とその解釈手法に、日本式の生産システムとアメリカ式の生産システムの中国での「適用」と「適応」が深く関わっていると思われる。

参考文献

- 浅沼万里 (1997) 『日本の企業組織革新的適応のメカニズム』 東洋経済新報社。
- 安保哲夫他編 (1991) 『アメリカに生きる日本的生産システム』 東洋経済新報社。
- 安室憲一 (2003) 『中国企業の競争力』 日本経済新聞社。
- 大前研一 (2002) 『チャイナー・インパクト』 講談社。
- 小池和男 (1997) 『日本企業の人材育成』 中公新書。
- 小池和男 中馬宏之 太田聡一 (2001) 『もの造りの技能』 東洋経済新報社。
- 川瀬武志 (1995) 『IE問題の解決』 日刊工業新聞社。
- 日野三十四 (2002) 『トヨタ経営システムの研究』 ダイアモンド社。
- 藤本隆宏 (2001) 『生産マネジメント入門Ⅰ』 日本経済新聞社。
- 藤本隆宏 (2001) 『生産マネジメント入門Ⅱ』 日本経済新聞社。
- 藤本隆宏他編 (1998) 『サプライヤー・システム』 有斐閣。
- 藤本隆宏 (2003) 『能力構築競争』 中公新書。
- 松浦春樹監訳 (2001) 『サプライチェーン・コロレーション』 中央経済。
- 松浦春樹 (2003) 『MRPシステムと日本型生産システムマネジメント』 神奈川大学経営学部『国際経営論集』第26号。
- Richard J. Schonberger (1982), *Japanese Manufacturing Techniques*, The Free Press.
- Richard J. Schonberger (2001), *Let's Fix It!*, The Free Press.
- David Simchi-Levi, Philip Kaminsky, Edith Simchi-Levi (2003), *Managing Supply Chain*, McGraw Hill.
- 顔健軍・胡泳 (2001) 『海爾中国造』 海南出版社。
- 李 春利 (1997) 『現代の中国自動車産業』 信山社。
- 登力群他編 (1991) 『当代中国的郷鎮企業』 当代中国出版社。