

自動車産業における作業組織の方向性

—ドイツ的生産モデルを中心に—

The direction of the work organization in the automobile industry

趙 偉

ZHAO Wei

はじめに

90年代まで自動車産業における作業組織はいくつかのモデルが提示された。最も注目されたのはスウェーデンの社会—技術システム (socio-technical systems) モデル, 日本のトヨタ生産モデル (Toyota production), アメリカのチーム生産型モデル (American version of team production), ドイツの多様化高品質生産 (diversified quality production) モデルなどである。実際, これらの生産モデルは2つの方向性があると考えられる。1つは, 生産性と効率性を優先する生産モデルである。代表的な生産方式は, トヨタ生産システムを発展させたものであり, アメリカでの実践によって定着された「リーン生産モデル」である。リーン生産モデルは「ベスト・プラクティス」としてその生産実践に依拠しつつ, 「クラフト生産方式」と大量生産方式との双方の長所を実現した「普遍的に妥当する21世紀の次世代生産システム」として認識されている (Womack, Jones and Roos, 1990)。もう1つは, 労働の人間性と満足を重視する作業組織であり, 典型的なのはボルボモデルである。ここでの作業組織は, 社会—技術システム論に基づき, 労働者の人間性を尊重する自律的作業集団として編成されるものである。近年アメリカで実施された自律チーム組織¹⁾や日本で様々な産業において実行されたセル生産方式²⁾はここに当てはまる。前者は量産大衆車メーカーに適切な生産方法であり, 後者は量産高級車メーカーが取り込む作業組織と考えられる。

しかし, 21世紀に入り, それぞれの方向性を維持してきた生産モデルは, さらに優位性を高めるため, 2つの方向性を統合しようとする傾向にある。たとえば, 高級車志向であるボルボ社は, 生産性と効率の問題でリーン生産理念を取り入れようとしているが, 大衆車志向であるトヨタ自動車は, NUMMIの実践により労働の人間性, 従業員の満足を重視するような仕組みを取り入れている。この意味で, 作業組織のす

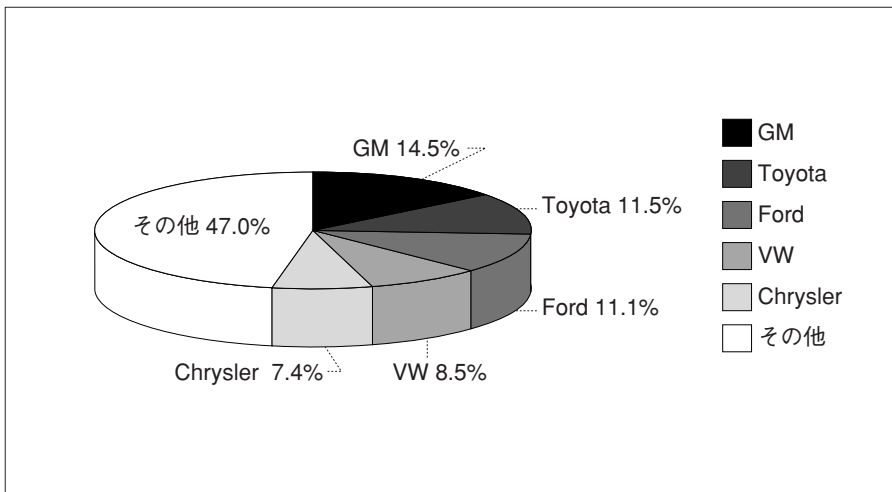
すべてのモデルはグローバル経済の潮流の中で一つの方角性へと収束していく様相を見せている。本論文では、量産高級車と量産大衆車が同時に存在するドイツ的生産モデルの発展プロセスを分析する上で、ドイツ的生産モデルの特殊性と普遍性を検討しながら、自動車産業における作業組織の方角性を探る。

I ドイツ自動車産業の概況

ドイツの乗用車メーカーは、フォルクス・ワーゲン(子会社アウディを含む)、ダイムラー・クライスラー、BMWの3社、およびドイツ・フォードとGM・オペルという米国系多国籍企業の子会社2社からなる。80年代末までフォルクス・ワーゲン、フォードそしてオペルの3社が「量産大衆車」、ダイムラー・ベンツ(現ダイムラー・クライスラー)とBMWおよびフォルクス・ワーゲングループのアウディが「量産高級車」と棲み分けがなされてきたが、90年代に入って特にダイムラー・ベンツとBMWの両社が量産小型車市場に進出する中で従来の棲み分けは崩れつつある。

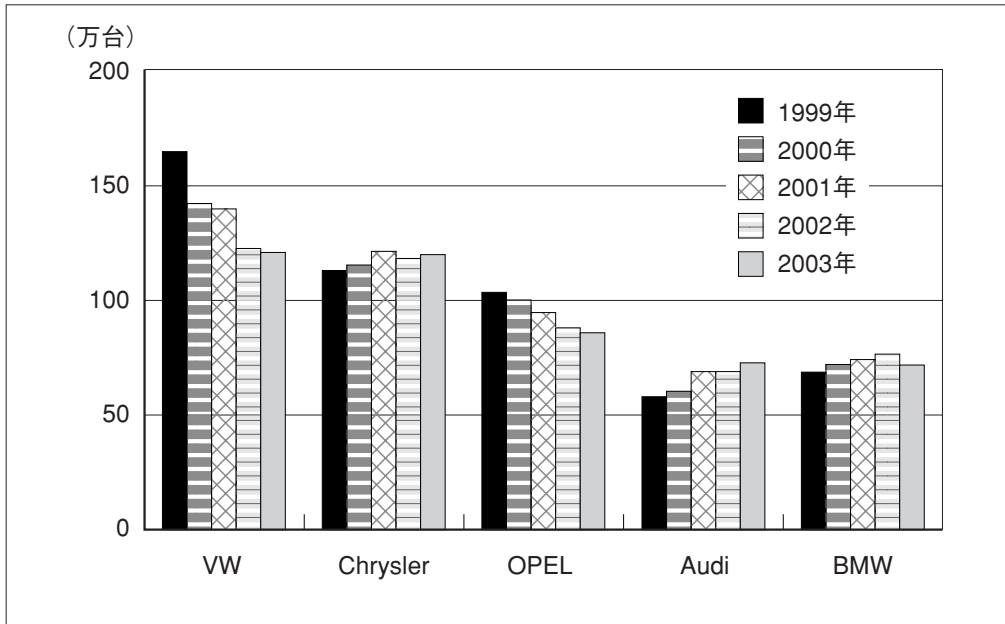
2004年の大手メーカーシェアをみると、GM 14.5%、トヨタ11.5%、フォード11.1%に次いで、フォルクス・ワーゲンは8.5%、ダイムラー・クライスラーは7.4%を占めており、世界上位第5位までの自動車大手メーカーの中に、ドイツの自動車メーカーは2社が含まれる(図1)。

図1 2004年大手メーカーシェア



出所：『日経業界地図2005年版』日本経済新聞社

図2 ドイツ・メーカー別自動車生産台数推移



出所：『世界自動車統計白書』FOURIN 2004年

メーカー別の生産現状をみると（図2），フォルクス・ワーゲンが2003年に120.4万台，オペルが84.8万台と100万台割れし，前年比それぞれ0.5%と2.4%減少した。一方，ダイムラー・クライスラーは118.3万台，BMWは71.7万台，アウディは72.7万台と業績を上げている。高級車3社の生産台数は，BMWの2003年の生産台数を除き，1999年から5年間連続増加し，1997年比20%～35%増となっている（『世界自動車統計白書2004』）。ドイツ自動車産業は高級車メーカーの生産を強化しているという傾向があるといえる。

さらに，ドイツ自動車産業における労使関係や職業教育訓練のあり方，技術開発の進め方，作業組織などの具体的実践は，ドイツ的生産モデルの典型的パターンであるといわれる。特に，生産システムは①戦後のフォード・システムの導入，②製品市場の構造的変化によるフォード・システムの市場限界，③労働の人間化の試み，という発展プロセスを経て，「自分流の最善の方法」を作り出した。それは，いわゆる多様化高品質生産（diversified quality production）モデルである。

Ⅱ ドイツの生産モデルの発展プロセス

Ⅱ-1 手作り生産とフォード・システムの導入

ドイツ自動車生産の歴史は1895年ベンツの商業生産から始まった。当時の自動車生産は「異種的マニュファクチュア」のように、馬車、自転車製造、機械製造などのさまざまな工場で、「手作り生産」で行われていた。特に自動車製造の場合は、社会的上流階層にとってのシンボルとしての高級車を生産するので、手作り生産を絶対に必要なものとみなしており、年間3人の労働者が2台のダイムラー車を製造することしかできなかったと言われた。このような生産体制のなかで、1920年以後の合理化過程でベルト・コンベアの導入、テイラー・システムの導入に努めたものの、その生産車種の中心は依然として高級車・スポーツカーなどのスペシャリティ・カーであった。さらに、フォード・システムへの労働者、特に熟練工労働者の抵抗があったため、生産システムの合理化の本格的展開は戦後まで待たざるを得なかった。

1950年代に入って、ドイツ自動車産業は、国内モータリゼーションの進展と輸出の持続的拡大によって急速な勢いで生産規模を拡大した。その後、経済不況に陥った1967年には生産台数が初めて減少したものの、輸出比率は逆に58.5%と高まっている（風間，1997，p.52，53参照）。この過程でドイツの乗用車メーカーは、大規模な設備投資を積極的に行いながら、トランスファー・マシンに代表される最新製造技術を生産現場に大量に投入し、「少品種大量生産」を代表とするフォード・システム³⁾をモデルとした生産合理化を推し進め、自社の製造技術水準を世界のトップ・クラスに押し上げることに成功した。当時の乗用車メーカーにおいて、フォード・システムは生産合理化の目指すべき道標とみなされていたのであり、その点で生産合理化のパラダイムの位置を占めていた（風間，2000 a，p.84）。しかし、ドイツのメーカーは各社の製品市場戦略の違いにより、フォード・システムをモデルとする大量生産システムの導入様式は、さまざまであった。例えば、フォルクス・ワーゲンは、フォードのT型モデルに匹敵する大衆車「カブト虫（ビートル）」を生産した。

ビートルは、低価格・低メンテナンス費用の小型車であり、国内的には1950年代のドイツ国内のモータリゼーションの爆発を実現する契機を生み出し、さらに北米市場のセカンドカー・ブームのもとで、北米市場において1950年代末まで継続して輸入車首位の地位を占め続けることを可能にさせた車であった。その後（1974年以後）、ビートルのドイツ国内生産を中止し、その後継車ゴルフへ転換し、さらに、パサート、ポロなどのフルライン化政策を展開するまで、基本的にモデル・チェンジなしの「単一車種大量生産メーカー」として発展してきた。

フォルクス・ワーゲンの大衆車生産に対して、ダイムラー・ベンツやBMWといった高級車メーカーは、確かにベルト・コンベア技術などを導入し、単純組み立て作業

に大量の外国人労働者を投入しながらも、その製品特性とその量産規模の制約から高度の専門職業資格を保持した熟練工による「手づくり生産」の要素を残していたし、また、大衆車メーカーも含めて手直し作業、品質検査、工具製作などの間接生産職場には大量の専門熟練が投入されていた。

風間（1997）は、ドイツ自動車メーカーの生産過程のテイラー・システムに基づいた合理化が「押し進められた」と論じ、この合理化は、「作業組織の機械化を進行させた」と述べた。すなわち、作業工程は最小単位にまで分解され、極小化された職場は不熟練労働者に委ねられた。ここでは、労働者は、単純化された、絶えず反復的な作業工程を有する職場に従事している。科学的管理の時間・動作研究は、労働過程内の無駄な時間や動作を取り除き合理化し、作業工程の分解に導くものであった。

こうして、ドイツ自動車産業は米国流の大量生産体制を確立するところとなったのであるが、南部ドイツの量産高級車メーカーを中心として、まだその量産規模は相対的に小さい。しかも、専門労働者が依然として自動車生産において使われるという意味で、フォード・システムをドイツに徹底的に導入したとは言い難い。さらに、1970年代入って、製品市場の構造、技術、および社会的環境はかなり変化し、ドイツ産業におけるフォード・システムは大きく動揺した。

Ⅱ-2 フォード・システムの限界と新たな試み

現代社会の特徴は、20世紀前半に産業システムの特徴を示すフォード・システムの大量生産体制が終焉し、20世紀後半の生産システムである多品種少量生産のフレキシブル生産体制への移行として捉えられている。フォード・システムが危機に陥った理由について多くの議論があった。とりわけ、①大衆消費市場が特定差別化製品市場へと変化したこと、②発展途上国が大量生産体制の技術を取得し、低価格製品を提供し始めたこと、③世界的な資源供給の制約が大量生産体制を困難に陥れたこと、④テイラー・システムとフォード・システムの単調・反復的な単純労働による労働編成が労働者から拒否され始めたこと、である。風間（2000）は、ドイツ自動車産業におけるフォード・システムの限界を以下のように4つにまとめている。

1 市場の変化と新たな戦略

1970年代の2度に及ぶ石油危機を契機として、ドイツの乗用車メーカーは、国内的にも国際的にも製品販売市場の構造的変化に直面することとなった。特に、①国内モータリゼーションの一巡に伴い、量的成熟化を迎えた。②買換え需要が主力となるなかで、乗用車ニーズは多様化した。③差別化欲求、高性能・高装備化志向が顕在化した。

さらに、④市場競争のグローバル化が進展するなかで、日本車メーカーが石油危機以降、その低価格・低燃費・高品質・頻繁なモデル・チェンジを武器に欧米市場で市場シェアを急速に高める一方、伝統的な欧米乗用車メーカーはその市場シェアを失うという事態が「日本の脅威」として認識された（風間，2000a，p.85）。こうした製品市場環境の変化に対して、ドイツ・メーカーは、①日本車とのコスト・価格競争を避けて、高級化・高性能化・多品種化・高品質化による製品差別化戦略に競争の重点をシフトさせた。さらに、②アメリカ市場から欧州市場に乗用車販売の重点をシフトさせた。

2 技術的限界と新たな仕組み

1980年代初期、自動車産業は生産の合理化において、従来の伝統的な大量生産体制にフレキシビリティをいかにして組み込んでいくのかが大きな課題となった。つまり、一方で市場は製品の性能、品質向上、製品多様化、モデル・チェンジの加速化への要求を明確化し、他方では、生産性・効率性の向上が企業の至上命題となっている。さらに自動車産業はこの両方を同時に実現する新たな生産システムの確立が求められたため、ME（マイクロ・エレクトロニクス）自動化技術に期待を寄せた。たとえば、産業用ロボット、NC工作機械、自動搬送技術などのフレキシブル自動化技術を、乗用車メーカー各社は、自社生産システムに導入した。その結果、①生産システムのフレキシビリティが高まることとなった。②「技術優先・技術中心」というドイツ・メーカーの伝統的な志向が「ハイテク」志向と結びついた。③世界最高水準にある賃金水準・労働条件のもとで、「新技術」による弾力性に大きな期待が寄せられた。④ドイツの労働組合は、雇用の安定・既得権の保護が保障される限りでは、新技術の導入を支持した。

こうしたフレキシブル自動化技術の大量投入は、これまで「フォード・システム」に内在する「硬直性」という限界を技術的に克服し、生産のフレキシビリティを高めるものとされたのである。

3 社会的限界と新たな政策

フォード・システムのような量産体制と量販体制を推進力とした市場拡大は、まさしくアメリカ資本主義の到達点であった。しかし、この大量生産体制の確立は、他方で工場労働における人間疎外を深刻化させるものでもあった。フォード工場の労働者は、単純な繰り返し作業をベルトコンベアの速度にあわせて強制される。労働は創る喜びでも、人間の能力を豊かに発達させるものでもなくなった。ベルトコンベアの命ずるままに、機械の1つの部品として動くことだけを許され、人間としての誇りも自負も失われてしまった（丸山，1995，p.129）。その後、このようなテイラー＝フォード・システムの作業の細分化・標準化とベルト・コンベアによる同時管理の原理に対

して、労働者の心理的・社会的側面を重視しなければ、労働意欲を向上させることはできないとする「労働の人間化」や「労働生活の質的改善」は先進工業諸国を中心として世界的議論と関心と呼んでいた。すなわち、労働者の動機付けを高め、仕事への満足感・充足感を高めるためには、伝統的な作業組織を再編成し、自律性、責任、権限、多様性を職務構造に組み込んだ「新しい作業組織形態」を実現することが必要であると主張された。これはいわゆる社会一技術システム論であり、それに基づいて編成された「自律的作業集団」の実行は世界的に注目を集めた。

以上の背景の下で、ドイツ自動車産業のIGメタルや経営評議会⁴⁾は、労働生活の「質的」改善要求を労働の人間化というスローガンの下に協約政策の重点課題として設定し、その要求実現に取り組んできた。そこで、ベルト・コンベアの廃止、サイクル・タイムの拡大、職業資格の高度化の要求と共に、人間に相応しい集団労働を要求した。それに応えて、1974年以後、当時の社会民主党主導の連邦政府が、毎年1億マルクという大規模な資金を助成した「労働生活の人間化研究計画」と呼ばれた公共政策を実行した。また経営者側も、労働者の仕事への動機付けを高めて生産性・効率性を高めるためにも、作業組織の再編成を積極的に試みた。

4 生態学的限界と新たな試み

これまで、フォード・システムこそが大量生産・大量消費社会を実現し、モノの豊かさを実現するうえで大きく貢献してきたことについては、先進工業諸国を中心として認識されている。しかし、1970年代以後、こうした大量生産・大量消費の仕組みが様々な歪みを露呈させるところとなった。風間（1997）によれば、大量生産体制の限界は、①自動車の普及に伴う交通事故の急増、交通渋滞の慢性化あるいは自動車の排ガスによる大気汚染の深刻化であり、②大量生産・大量消費による大量廃棄がもたらす深刻な環境破壊であった。その際、当初は前者の安全性・公害問題に関心が集中したが、1980年代以後は後者の環境問題にまで議論は大きく展開することとなった。その中心的論点は、フォード・システムが支える大量生産・大量消費パターンの、持続可能な生産と消費のパターンへの転換であった。

またドイツは、速度無制限のアウトバーンの存在を背景とする交通事故件数・死者の急増が大きな社会問題となるなかで、特に当初自動車の安全性を高める努力に関心が集中し、こうした努力はエアバッグやABSなどの画期的な安全性技術を生み出したのであった（風間、1997、p.88）。

さらに、ドイツ・メーカーは環境汚染の未然防止のために、「環境負荷の小さい製品」、「リサイクル可能な製品」「再生資源を利用した製品」の開発・生産において先行していると言われており、こうした先進的な環境問題への取り組みは、21世紀においてドイツ・メーカーの競争優位性の基盤となるものであろう。

Ⅱ-3 ドイツ的生産モデルの作業組織の編成

1 ME技術の導入に伴う作業組織の編成

フレキシブル生産を求めた1980年代、ドイツ自動車メーカーは従来の硬直的な生産システムの中に、高品質を守りながら、コストの削減と効率性の向上を実現することを重要な課題と捉えていた。量産システムにフレキシビリティを組み込むために、ハイテク自動化をすることで解決を図った。つまり、ドイツ・メーカーは、当時フレキシブル生産システムに求められた産業用ロボットなどME技術を積極的に導入した。たとえば、フォルクス・ワーゲンのボルフスブルク本社工場の新型ゴルフ生産の最終組立ラインは、自働化水準を従来の5%から一気に25%に上げ、世界最高水準の自働化水準にある組み立てラインとして当時世界的な関心を集めた。

その結果、第1に、自動車生産においてますます多くの熟練工が投入される。ゲッティンゲン社会学研究所（SOFI）の調査によれば、1990年代初めごろドイツ自動車メーカーの直接生産現場の12%が熟練工資格を保持する専門労働者であり、28%が上級半熟練工、60%が単純半熟練工であった。

第2に、ME自動車技術の投入に伴い、直接生産部門における職業資格の高度化傾向と熟練工の量的拡大傾向だけではなく、「ハイブリッド資格」を保持して生産過程の最適制御を担う「システム規制工」と呼ばれる新しい職場が生まれた（風間、2000a, p.95）。システム規制工の仕事内容には、多様な職務・機能が統合されている。たとえば、予防的保守、測定と検査、機能制御、工具の取り替え、工具調整、修理、加工対象物の着脱、手直し作業という多様な職務が、システム規制工の職場に統合されている。したがって、このようなシステム規制工の職場における高度な職務統合を通じて、集団労働が展開された。ここではシステム規制工の作業行動は外部からのコントロールが少なく、作業行動の事前プログラミングの可能性も少ない。システム規制工の職場には可能な限り作業集団に対する「自己規制」・「自己組織化＝自律性」に関わる権限が付与される。つまり、作業集団が協力して自らの作業を計画し統制する可能性が拡大している。こうした「自己規制」的作業集団労働は「労働の人間化」論議の下で、世界的注目を集めるところとなった「半自律的作業集団」のドイツ的展開に他ならない。

2 労働の人間化に基づく作業組織の編成

1980年代にフォード・システムにおけるベルト・コンベア技術の利用と流れ作業の下で働く労働者の非人間的労働への不満が大きく高まり、労働疎外の現象が頻繁に現れ、生産性と品質には大きな影響を与えた。労働者の動機付けを高め、そして労働疎外を克服するため、作業組織の再編成は企業にとって大きな課題とされるよ

うになった。

このような労働の人間化の要求に応じるためにドイツ・メーカーは、ベルト・コンベアの廃止、自動誘導台車という搬送技術の導入、そして部品組み立てのモジュール化を押し進めることによって、脱ベルト・コンベアの作業方式を設立した。さらに、サイクル・タイムの拡大による反復作業の仕事内容を拡大し、間接的・管理的機能は直接生産機能へ統合された。

ドイツ的生産モデルは、従来の「分業と専門化の原則」に基づく伝統的な労働編成様式ではなく、「統合と全体性の原則」に基づく新たな労働編成様式がその特徴として挙げられる。すなわち、職場において装置稼働・監視という生産機能だけでなく、プログラミング・保守・整備・品質管理といった間接機能のうち、ルーチンな機能を直接生産現場の労働者の職務に統合し、これにより従来半熟練・不熟練工が投入されてきた直接生産現場に、熟練工資格を保持した専門労働者が投入される新しい労働編成様式が生まれている。

Ⅲ ドイツ的生産モデルの変容

Ⅲ-1 ドイツ的生産モデルの危機

1990年代に入って、ドイツ自動車産業を巡る競争環境が大きく変化するなかで、ドイツ的生産モデルは大きく動揺している。とりわけ、中・東欧諸国の「市場経済化」と「欧州統合」の深化と拡大、欧州全域の過剰生産能力の顕在化、さらには日本メーカーのトランス・プラントの本格的展開によってグローバルな競争が一層激化した。また、ドイツ・メーカーの生産・経営の国際化への進展に伴い「高付加価値経営」は動揺し、「知的生産システム」自体も、コストや生産性という経済的効率性という観点からみれば、極めて大きな問題を抱えている。

第1に、ドイツ・メーカーのコストと経営上の問題を取り上げる。まず、フォルクス・ワーゲンは1992年最終4半期に約6億マルクの欠損であったが、1993年にはさらに大幅な業績悪化があった。ハーン（Hahn, Carl H.）取締役会会長の退陣を始め、経営首脳陣の大幅入れ替えを行い、一部操業停止や大量解雇にふみきったことなどが報じられているが、その原因はコスト高にあると言われている。しかし、生産性・効率性にもかなり問題があった。たとえば、ヨーロッパGMのオペル社が従業員一人当たり17.3台の生産量のところを、フォルクス・ワーゲンでは12台にすぎない（大橋，1993，p.2）。また、ダイムラー・ベンツ社のメルセデス・ベンツも苦境にある。メルセデス・ベンツ部門はダイムラー・ベンツ社全体の利益の約8割を生み出してきたものであるが、その利益はほとんどなくなると言われている。同車部門史上初めて操業

短縮を実施せざるを得ないと報じられた。その原因は経営・管理の失敗にあると言われている（大橋，1993，p.3）。

第2に、ドイツのみならず、ECの自動車産業では、EC統合の進展に関連して自動車の輸入規制が撤廃される方向にある。競争はヨーロッパ規模で展開され、日本との競争もさらに激化する。ドイツでは自動車産業を中心に態勢の立て直しが緊急の課題となっている。

第3に、何よりも1990年代に入って「リーン生産システム」論は、経営合理化論議を席卷しており、経営者の経営合理化のバイブルになったと言われた。なかでもフォルクス・ワーゲンとGMオペルの旧東独地域の新設プラントにおいて「リーン生産方式」に従った生産システムが展開され、集団労働（チーム労働）をモデルとして作業組織の再編成を押し進めようとしている。経営側はリーン生産方式の特質の中に、従来のテイラー・システムが持っていた労働疎外を克服することに期待を寄せたものの、生産システムは、経済危機以後「人員削減による労働強化とコスト削減」によって再び伝統的な合理化パターンに沿って展開された。その意味でドイツ・メーカーはリーン生産システム論に対して失望感を持ち、それと同時に作業組織がいかに発展していくかについての論争はすでに始まっており、ドイツ的生産モデルへの危機感が強まっている。

Ⅲ-2 2つタイプの作業組織の確立

1992年以降、生産システムのフレキシビリティの要求に応じるため、量産高級車メーカーと量産大衆車メーカーはそれぞれの集団労働を導入した。これは一方では、労働の人間化の下で組立部門を対象とした様々なパイロット・プロジェクトにおいて労働側の要求に基づく「自己組織的集団労働」が実行され、ベルト・コンベアの廃止や高い自律性、労働内容の拡大・充実が強調された。他方、リーン生産方式の成功と共に、NUMMIのような「チーム労働」方式が大きな注目を集めた。そしてドイツ・メーカーは、生産システムの中に「チーム作業」を「テイラー主義的集団労働」として導入し、生産性と品質が同時に向上することを目指した。実際、「自己組織的集団労働」が実現されたのはダイムラー・ベンツ社であり、「テイラー主義的集団労働」はGM・オペル、その旧東独アイゼナッハ工場、あるいはフォルクス・ワーゲンの旧東独モーゼル工場で実践されつつある。

ここで「自己組織的集団労働」の導入は、労働疎外現象の拡大と深化への対策案として展開されたものであった。しかし、1990年代に入ってME自動化技術への導入の問題点が認識されたため、経営側は「労働の人間化」よりコスト削減・効率性向上が優先されている点に関心を寄せた。つまり、「テイラー主義的集団労働」の導入が目立っている。この「テイラー主義的集団労働」は、低い職務統合と高いタクト拘束性、低

い自己組織水準と厳密な標準作業の設定によって特徴付けられる（表1）。たとえば、これまでベルト・コンベアを廃止してきた企業が流れ生産システムに後戻りしている。具体的には、エンジン組み立て、ドア組み立て、コックピット組み立て部門において、ベルト・コンベアを廃止した事前組み立て構造を廃止し、従来の流れ作業生産にこれを統合化している。それに伴い、7分から20分に達していた労働内容は除去され、60秒の統一タクトがベルト・コンベアの組み立て作業を規定している。また別の企業では、修理は専門家によって行われ、品質保証はラインの最後に実施され、保守機能は現場とは別の集団によって担われている。ただし、「テイラー主義的集団労働」の導入は会社によって「チーム労働」の実質が異なっている（風間、2000、参照）。

表1 2つのタイプの作業組織

	テイラー主義的集団労働	自己組織的集団労働
労働内容	狭い労働範囲 高いタクト拘束性 流れ作業	広い労働範囲 タクトとの連結解除 ドック組み立て方式
職務統合度	制限的：集団内の分業 スペシャリストの出現	高い：すべての集団構成員に対する 技能向上チャンス（補修・手直し作業・品質保証・ロジスティックス）
自律性	低い：上司による広範な標準 作業設定	高い：作業経過の計画・制御，社会的 関係事項・自己統制
チームリーダー	任命制・実施作業からの解放・下級職制・マイスター機能の引き受け	民主的選抜，実施作業も遂行，階層 組織に組み込まれていない集団の代 弁者・調整者
グループ間の コミュニケーション	制限的・応援要員ない・テーマ 選択の制限，生産性の問題	週0.5～1時間 自由なテーマの選定：経済的・社会的 テーマを中心に
能率政策	持続的な過重負荷 標準作業 作業と時間の絶えざる最適化	安定的な能率条件 上司と集団との能率妥協 経営評議会との共同決定

出所：風間（2000）「ドイツの生産モデルの特質と動向」に基づき、一部修正を加えた。

また、集団労働の導入ではメーカー間に大きな格差があり、とりわけオペルとアウディが積極的であるのに対して、BMW、ベンツ、フォルクス・ワーゲンはより慎重で、相対的に小規模な導入にとどまっており、フォードは他社の動向をみながら進めているという。要するに、1992年以後ドイツ自動車産業は、集団労働の展開に大きな努力を傾注してきたことが確認できる。

Ⅲ-3 モジュール方式の導入

1980年代において、「モジュール生産方式」は労働の人間化との関わりで注目を集めていたが、1990年代に入って生産性向上と生産コストの大幅な削減を目的として大規模に展開された。たとえば、ダイムラー・クライスラーの子会社MCC（マイクロ・コンパクト・カー）社は2人乗り小型車「スマート」を生産しているが、この車はたった7つのモジュール部品を組み立てるだけで完成してしまうという。またMCCだけではなく、1990年代に入ってドイツ乗用車メーカーが新設したプラントは、すべてモジュール生産方式を採用していると言われている。その中で、モジュール生産方式を積極的に導入したのは、フォルクス・ワーゲンと見られている⁵⁾（丹沢，2002，p.116）。

こうしてモジュール生産方式の利用により、①労務費削減と投資・開発費の削減、②部品調達コスト・管理コストの削減、③組立時間の短縮などが目指されている。さらに、このモジュール化戦略は、市場ニーズの多様化や変化の激しさから生じるフレキシビリティ要件をアセンブリー・メーカーの生産システムで処理するのではなく、外部のモジュール・サプライヤーのレベルで吸収・処理させることによって、コストの削減と同時に装備の多様化ないしユーザー・オプションの拡大を実現させることにも大きな狙いがある。

Ⅳ ドイツ的生産モデルの特質

1970年代から1980年代にかけて、先進工業諸国における自動車産業を中心として、「テイラー主義」および「フォード主義」という伝統的な合理化指導原理が、市場的・技術的・社会的限界、さらには地球環境面での制約に直面する。こうした限界あるいは制約を克服する新しい合理化指導原理の模索は、いわゆる、「ポスト・テイラー主義」や「ポスト・フォード主義」の探求である。ドイツ自動車産業においては、労働市場状況や労使関係、職業教育訓練制度、メーカーの競争戦略などに規定されて、ドイツ固有の生産システムの進化を導くことになった。これは「ドイツ的生産モデル」と呼ばれる生産システムである。

この「ドイツ的生産モデル」は、量産システムにフレキシビリティを組み込むと同時に、「労働の人間化」を実現するという生産合理化目標を設定し、自動化技術と専門労働者の直接生産部門への投入、そして広範な職務統合による「準自律的作業方式」によって特徴付けられるものであった（風間，2000 b，p.3）。この生産システムのドイツ固有の進化のパターンは多くの調査研究によって確認されている。1980年代にお

いては、経済的効率性の改善を通じて、国際競争力の強化を図るだけではなく、同時に「量的」・「質的」労働条件の改善を通じて、労使関係を改善するものとして高く評価された。

ここで強調したいのは、ドイツ・モデルは、典型的な大量生産の累積性を必ずしも目指すのではなく、生産の需要への適応性と高品質製品を目指すシステムによって特徴付けられるということである。したがって、ドイツの生産モデルの特徴は以下のようにとまとめることができる。

第1に、ドイツ的生産モデルの競争力基盤は「高品質・高付加価値」という製品特性にある。特にダイムラー・ベンツやBMWといったドイツ・メーカーは、製品差別化戦略によってコスト・価格競争力よりも「高品質」⁶⁾を求め、速度無制限のアウトバーンに鍛えられた設計品質の高さによる「メイド・イン・ジャーマニー」ブランドとして成功した。つまり、ドイツ・メーカーは、自動車的高速安定走行・安全性・信頼性・快適性・技術的完璧さを追求するために、絶えざる改善によって競争力を高めた。

第2に、ドイツ自動車部品メーカーの製品の「高品質」は、「高品質・高付加価値」理念を支えてきた。ボッシュ社(Bosch GmbH)をはじめ、高技術・研究開発力を有する、独立した部品サプライヤーの高い技術水準にも支えられている。大・中規模の350社およびほぼ同数の小規模メーカーから構成されているドイツ自動車部品産業は、西欧自動車部品市場で50%以上のシェアをもち、欧州最強の競争力を保持している。

第3に、「高品質・高付加価値」を支える基盤は、社会的市場経済という戦後ドイツの経済秩序の下で成立してきた安定した労使関係の存在である。ドイツの労働組合は「雇用の安定」を前提に労働運動をしてきたが、国際競争力を維持・強化するために、合理化や技術革新など実施政策を積極的に承認した。それに、従業員・労組代表はトップ・マネジメント・レベルの監査役会への参加によって会社の意思決定の「共同決定」に参加できるし、それによる労使の良好な意思の疎通を通じて欧州ではもっとも争議件数の少ない安定した労使協調体制を実現できた。こうした労使関係による生産性連合の存在もドイツの生産モデルの特質となっている。

第4に、ドイツ的生産モデルの「メイド・イン・ジャーマニー」ブランドを支える背後には、「モノ作り」を支える独自の職業教育のあり方がある。ドイツの手工業的技術の養成方法は長い伝統があることはよく知られている。そこで充実した公的な「徒弟教育」制度が整っており、専門労働者が厳しい教育の中で養成される。このような層の厚い熟練工の存在は、モノ作りを大切にする伝統的な「職人文化」を支える。ちなみに、ドイツの現場熟練工は日本と違って、社会的認知度はとても高く、ドイツの製造業では欠かせない存在であると言われている。

第5に、「メイド・イン・ジャーマニー」製品の競争力はその「高品質」にあるだけ

ではなく、ドイツ・メーカーは「持続生産可能な製品生産体制」を確立するために、「環境負荷の小さい製品」、「リサイクル可能な製品」、「再生資源を利用した製品」の開発・生産において先行している。また、ダイムラー・ベンツやBMWなどを始めとするメーカーは、他国の自動車メーカーに先行して塗装工程で発生する大気汚染を削減するために、水性塗料の使用と発揮性有機溶剤の削減・除去対策を講じた。こうして先進的な環境問題への取り組みは、21世紀においてドイツ・メーカーの競争優位性の基盤となる。

ただし、1990年代に入って競争のグローバル化の一層の進展により、ドイツのメーカーもますます価格競争・コスト削減競争に巻き込まれており、従来ドイツ的生産モデルを支えてきた「高品質・高付加価値」戦略自体が動揺しつつあり、ドイツ的生産モデルは新たな展開が模索されつつある。

V ドイツ的生産モデルの位置づけ

ドイツ的生産モデルはどのように位置づけられるかを論じる前に、ポスト・フォードイズムの他の生産モデルはどのように編成されたのか、そしてどのように位置づけられるかを考えたい。

V-1 ポスト・フォードイズムと作業組織の再編成

1970年代資本主義の危機からの脱出を求めて各国ではその方策が模索されてきた。この問題の核心に、テイラー・システムに基づいて編成されたフォード・システムをいかに方向付けるかということがあった。多くの国では、ME技術の導入に基づくテイラーリズム原理の再編、すなわち、計画と執行の分離の一層の徹底化が進められた。しかし、これに対して、これまでのフォード・システムの労働編成とは異なった計画と執行の再統一を原理とした労働編成によって、労働者の統合に成功したボルボの生産モデルやトヨタ生産システムが新たな戦略モデルとして注目を浴びるに至った。またポスト・フォードイズムの論争の中で見逃すことができないのは、アメリカ工場の作業組織の編成原理とドイツ的生産モデルの存在である。

1 アメリカのチーム生産モデル

テイラー・システムとフォード・システムを出発点にして、自動車産業の覇権を握ったアメリカ自動車メーカーにおいて、作業組織の編成原理は、基本的にテイラー＝フォード・システムの線上で今日まで展開されていると言えよう。今日の労働の退化、労働疎外の状況は一層深まり、特に自動車工場では労働者の離職率の増大、

無断欠勤、労働者の確保困難といった事態を経験するに至っている。このような問題点を克服するために、アメリカ・メーカーはGM社を始め、1980年代末から1990年代中頃にわたって伝統的労働編成とは大きく異なる「チームシステム」を導入した⁷⁾。「チームシステム」では、生産工程の職務分類は少なくなり、労働者は数人から20人程度のチームに編成された。検査、品質維持、修理、部材移動、清掃などの作業責任もチームに統合された。チーム内の作業責任の配分やローテーションの進め方などについて決定する裁量をもった。また「チームシステム」は品質や生産性、安全など生産上の諸問題への労働者の関与を要請し、生産遂行上の作業配分の柔軟性を確保する点で、大量生産システム諸問題を克服する可能性をもつ新しい方式であった（鈴木、2000、p.76）。

要するに、アメリカでは、このようにして①テイラー＝フォード・システムの主要な構成要素である作業（職務）の細分化・標準化とベルト・コンベアによる同時管理そのものが、労働の人間化を志向する、②職務領域の拡大と職務再設計やベルト・コンベアの廃止といった方向に進められている、という二つの傾向がみられる。またこうしたデトロイト・オートメーションが少品種大量生産体制を特徴とするものであったのに対して、最近の市場動向は多品種少量生産体制への移行を要請していることから、これまでのテイラー＝フォード・システムの大量生産方式の限界が指摘されていることはすでにみた通りである（丸山、1995、p.130）。したがって、アメリカ式の作業組織はフォード・システムそのものであり、基本的に技術システムに基づいて編成され、社会システムの改善によって生産の合理化を図ろうとしたものである。

2 リーン生産モデル

自動車産業において国際市場の柔軟性を必要とする脱フォード化へ向かって、柔軟な生産システムのあり方が探求されてきた。その中で最も成功し注目されたのはトヨタの生産モデルである。トヨタ生産システムの考え方は、必要なものを必要なときに必要な分だけ生産するのである。つまり、トヨタは、市場によって需要されたすべてのモデルを同時に生産することによって、需要の変化に対して素早く反応できる生産体制を作り上げた。この生産体制は、「自働化」とJIT（Just-In-Time）という2つの柱に基づいた生産方式である。自働化が不良品を後工程に送らぬという意味で品質保証を行うものであり、作業する人は標準作業に基づいて良品のみ製造するという点で自働化を進めている。JITは工程の流れとラインの同期化を進めた上で、カンバンを用い、後工程から1回当たりの引き取り量を小ロット化するための平準化を併用する。自働化・標準作業のセットとJIT・カンバン・平準化のセットはトヨタ生産方式の基本的な概念である。

このシステムを支えるのはQ Cサークルという小集団活動と言われる。ここでは、J I T生産システムを技術システムと考えるなら、Q Cサークル活動は社会システムとして扱うことができる。こうしてトヨタ生産システムは、技術システムの改善を中心として生産性を高めることによって、労働者の動機付けを生み出すと共に、奨励制度、提案制度などを通じて社会システムの要求を満たす、という特徴をもつ。

その後、アメリカのM I T国際自動車プログラムの研究において、トヨタ生産方式はその成功が海外へ流布されることとなった。それは「リーン生産方式」と名付けられ、トヨタ生産システムの理念型として自動車産業に大きな影響を与えた。経営者の経営合理化の「バイブル」になったと言われている。言い換えれば、リーン生産方式はN U M M Iの実践により、トヨタ生産システムを発展させたものであり、「ベスト・プラクティス」としてその生産実践に依拠しつつ、「クラフト生産方式」と大量生産方式との双方の長所を実現し得た「普遍的に妥当する21世紀の次世代生産システム」として認識されている（Womack, Jones and Roos, 1990, 参照）。

3 N U M M I 生産モデル

すでに紹介したようにリーン生産方式の代名詞となるN U M M I モデルは、強力な労働組合の下で、労働者の高い動機付けが要求されるアメリカの風土で、トヨタの生産方式を構成する管理手法や仕組みを展開したものである。

N U M M I は技術システムを中心とするトヨタの作業方式、特に標準化と合理化を強調する作業デザインを基礎として編成されたが、トヨタには見られない労働組合の参加をも可能にし、社会システムの要求をも重視した。したがって、N U M M I は学習的官僚制、民主主義的テイラー主義および労使協調的な文化を創り上げた。つまり、N U M M I では、生産の標準化に労働者を参加させることによって学習を促進し、民主的に生産ルールを実施することとなった。したがって、テイラー主義、官僚制という「技術システム」中心の作業組織に、社会システムの要素を徐々に導入したのが、N U M M I の作業組織である（趙偉, 1999, p.98）。

4 ボルボ生産モデル

労働の人間化とフレキシビリティの要求の下で、社会システムと技術システムの両方を同時に最適化する、という社会－技術システム論に基づいて編成された組織はボルボの自律的作業集団である。ボルボ社は、カルマルとウデバラ両工場の実験によって、労働の人間化を図るために自律的作業集団を導入し、ベルト・コンベアを廃止して、社会－技術システム論の可能性を実証した。ボルボ社は労働者に自律性を付与することによって、労働者の仕事に対する意欲を向上させ、組織学習を行うと共に生産能力を高め、生産性・効率性の改善がもたらされることを目指した。

こうして労働の人間化を図る頂点に至るボルボモデルは、その後生産システムを巡る論争の中で、リーン生産方式と対照的な生産モデルとして論じられ、現代自動車産業における生産システムのあり方の一選択肢として提唱されている。

しかし、動機付け・自律性を向上させることによって生産性と効率性を促進するという作業組織の構想は、労働者の自律性の高さに左右される。自律性は必ずしも労働者を継続的に動機付けるとは断定できないという議論もある⁸⁾。

V-2 ドイツ的生产モデルの位置付け

以上論じた作業組織のあり方を整理すると、従来の作業組織は基本的に2つの軸に沿って編成されることが分かる。1つは、効率志向の技術システムを中心とする作業組織であり、もう1つは、動機付け志向の社会システムを中心とする作業組織である。言い換えれば、作業組織が技術システムと社会システムという2つの要素から構成されることを明らかにして、両者の同時最適化をもたらす作業組織—自律的作業集団を強調したのが、社会—技術システム論である。さらに、環境変化に適応すべく技術システムの柔軟性を求めて、多品種少量生産のためのJIT生産方式（技術システム）をQCサークルという社会システムによって補完したのが、トヨタ生産方式であり、これはOpenな技術—社会システムとしての性格をもつ。NUMMIのモデルは、トヨタ生産方式を導入しながらも、労働組合の社会的要求を満たそうとする試みである。このような技術システムへの優先度の高いトヨタ生産システムに対して、社会—技術システム論に基づいて、人間性を優先させる生産システムを目指したのが、ボルボの作業組織である。ここでは、人間の柔軟性を通じて環境変化に適応することが強調されている。したがって、ボルボモデルはOpenな社会—技術システムと言えよう(趙偉, 2001, p.17)。

さらに、「高品質・高付加価値」のモノ作り、専門労働者の持つ深い熟練技能の活用、「労働の人間化」、環境問題への配慮、そしてME自動化技術の積極的活用として特徴付けられるドイツ的生产モデルは、各国自動車メーカーが生産システムを高度化する際に積極的に取り込んでいかねばならない普遍的特質を持つように思われる。フォルクス・ワーゲンを始めドイツの大衆車を生産するメーカーは、積極的にリーン生産方式を導入し、生産性と競争力を優先的に考えているという意味で、リーン生産システムの特質をもつだろう。ただし、集団労働の採用、欧州の労働市場の労働の人間化への要求の下で、ドイツ・メーカーは社会システムを重視せざるを得なかった。また、フォード・システムの普及、リーン生産システムへの転換を推し進めたにもかかわらず、ダイムラー・ベンツやBMWという量産高級車メーカーは、組み立て生産の中で、熟練労働者の手作業を維持し、「自己組織的集団労働」を促進しているという意味で、ボルボモデルのように社会—技術システム論に基づく作業組織の特質を持つ

と思われる。したがって、ドイツ的生産モデルは「リーン生産方式」よりも、労働の人間化の追及をベースとするスウェーデンのボルボ生産方式と親和性が高いと考えられる。また、本論文で詳述したように、少なくともドイツの風土においては、高度専門熟練労働者の協働を前提とするドイツ本来の方式を発展させる方が、専門家的熟練を前提とはせず、多能工化による弾力的対応を身上とする「リーン生産方式」よりも、人間性を重視していると言えることができる。図3、図4のようにドイツモデルが位置付けられる。しかし、トヨタ生産方式とNUMMIモデル、ボルボの生産方式とドイツ的生産モデルは、社会－技術システム論を軸として発展した生産方式であるが、前2者は技術システム、後2者は社会システムをなお優先させているという意味で、真の統合とは言いがたい。今後真に統合的なモデルとは何かを探ることが必要である。

図3 作業組織の発展段階モデル

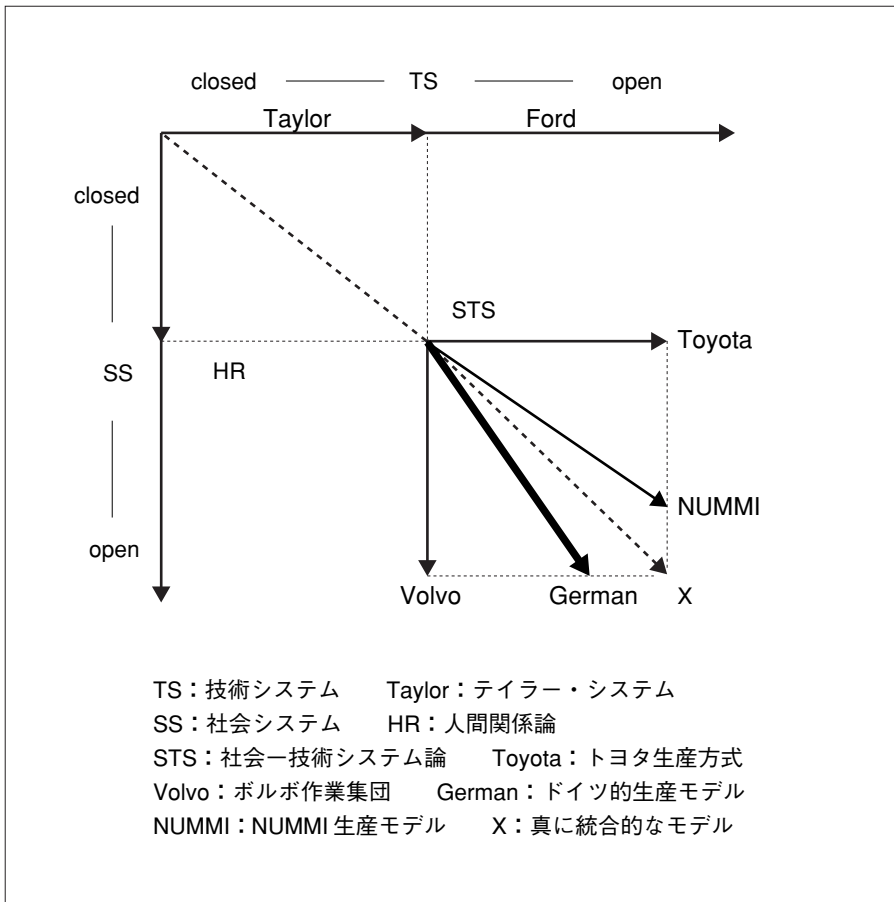
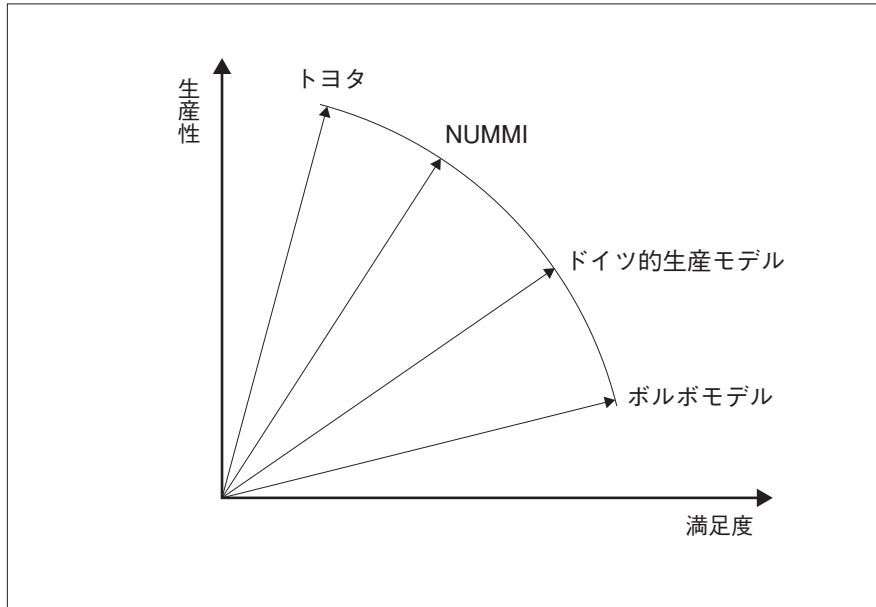


図4 ドイツ的生産モデルの位置付け



終わりに

本論文はドイツ自動車産業において1970年代半ば以降、企業環境を取り巻く構造的環境変化の下でいかに生産合理化が展開されてきたのか、その際、とりわけ先進各国において共通した生産合理性の課題とされてきた生産システムのフレキシブル化は、ドイツ自動車産業においてどのように展開されてきたのかについて検討した。こうした検討を通じて、生産システムのフレキシビリティのドイツ的展開様式を、また、ドイツ的生産モデルの特徴を明らかにした。つまり、製品市場の構造的変化、生産技術の発展および労働の人間化の要求を背景として、ドイツ的生産システムは、自動車産業における生産モデルの普遍性を持ちながら、「高品質・高付加価値」として特徴付けられるドイツ独自の道を歩むであろう。

ここでは、ドイツ的生産モデルは生産性・効率性を優先させる「Openな技術—社会システム」としての「リーン生産モデル」の効率・生産性を取り入れているとはいえ、専門労働者と自己組織的作業集団を継続的維持する点からみれば、人間性を優先させる「Openな社会—技術システム」と呼ぶ「ボルボモデル」により近い。つまり、労働者を動機付け・満足度をあげることによって、生産性と効率性を上昇させるという考え方は「ボルボモデル」と類似していると考えられる。

今後の課題としては、ここで3点を取り上げる。第1に、風間（2002）は、先進工

業国における製造業は「価格競争・低職業資格・低賃金」モデルではなく、「高品質（高付加価値）・高職業資格（知識・技能）・高賃金」モデルに基づく以外に、その将来はない（風間，2002，p.47），と論じている。しかし，①中国をはじめとする東アジア諸国や中・東欧諸国において，多国籍企業の資本と技術移転によって工業化が急速に進展している。②それと共に，フォルクス・ワーゲンは中国への進出によって高い業績をあげ，上海大衆だけではなく，ポロのような女性向きの低価格の自家用車からパサートなどの高級車まで中国で幅広く生産し，ドイツ的な「高品質」を守りながら，コストをかなり抑えている。さらに，③2005年からダイムラー・ベンツも中国で生産する予定があるということから考えれば，ドイツ・メーカーは，アジアでの市場シェアを積極的に占めていく一方，「低賃金・低コスト・高品質・高技能」のドイツモデルを目指しているのではないかと考えられる。つまり，ドイツの高品質・高付加価値という競争上の優位性が今後発展国の技術発展によって脅かされる。ただし，ドイツ国内の熟練工を雇用することによって高賃金を維持せざるを得ない。その意味で，ドイツ・メーカーは，高効率，低コストの競争の中に，どのように独自性を守るのかが問題である。第2に，フォルクス・ワーゲンを始めとするドイツ・メーカーはモジュール化を積極的に導入すると共に，作業の単純化を進めていくと思われるが，ドイツの専門労働者を維持することによって労働者の人間性を尊重することとどのようにして両立させるかに注目していきたい。第3に，作業組織の編成については，やはり技術システムと社会システムのどちらかを優先させる統合ではなく，真の意味で統合する作業組織を明らかにすることが必要であろう。

注

- 1) 自律チーム型組織は米国で発展してきたものであり，セルフマネジメントチームと呼ばれる作業組織形態である。基本的な職務設計は，従業員に高度の自律性と日常の行動の統制を可能にする。チームの組織的アプローチは提案制度，従業員調査，職務充実，クオリティサークル，ゲインシェアリング，セルフマネジング・チーム，ハイインボルブメント・カルチャーである。マンツによれば，チームシステムの初期社会—技術システム理論に大きな影響を受けた。チームの概念は，いわゆる日本的経営と混同されることが多いが，実際は欧米に特徴的に存在する現象として出てきた（チーム制は米国，カナダ，ヨーロッパ，メキシコにある）。両方とも参加的経営のアイデアに関わっているが，各アプローチはまったく異なる文化を持

つグループをターゲットにしている。

- 2) セル生産方式とはコンベアを使用せず、初工程から最終工程までを一台ずつ、手送りで工程間に停滞させずに、生産する多工程持ちの「自己完結型生産システム」である（中根・山田，1997，p.193）
- 3) フォード・システムは技術システムとしてテイラー・システムの延長であるが、社会システムの側面では同じ性質を持っていると考えられる。フォード・システムとテイラー・システムの比較分析は趙偉「作業組織論と作業組織の変遷」岸田民樹編『現代経営組織論』第5章を参照されたい。
- 4) I Gメタルはドイツ自動車産業の労働者を組織している金属産業労働組合であり、経営評議会はドイツの事業所の利害代表機関である。
- 5) フォルクス・ワーゲンのモーゼル工場では、ゴルフ、パッサートなどを生産しているが、1996年10月よりモジュール生産方式が導入されている。ここでは、フォルクス・ワーゲンモーゼル工場の敷地内あるいは、周辺地域に13社のシステム・サプライヤーが集められ、一部にはモジュール部品の製造も行われるが、大部分は、モジュール組立工程のみ、つまりモジュール部品の製造としてサブ・アセンブリーされて、ジャスト・イン・タイムでフォルクス・ワーゲンモーゼル工場に納入される（丹沢，2002，p.117）。
- 6) ドイツの「よいものを高く」という製品販売政策に対して、日本は「よいものを安く」という戦略を取っている。ドイツと日本はどちらも「よいもの」を目指しながら、その製品「品質」概念はかなり異なる。日本の場合の「高品質」とは、「故障の少なさ」・「燃費の良さ」といった数値で評価される「品質」概念が中心を占め、「フォード・システム」の「標準大衆車」という製品哲学を持っている。ドイツの生産モデルにおける「高品質」は、数値では評価しにくいユーザーの主観的な保有・使用体験から生じる高い満足度に支えられた「個性的な」ブランド力にあり、こうしたブランド力はまた深い熟練技能による「もの作り」、独創的な製品・設計技術・哲学に裏つけられた高い「商品力」に基づいている（風間，2000a，p.91）。
- 7) 1993～1994年実施の調査によれば、ビッグスリーがアメリカ国内で操業する19の組み立て工場のうち、チームシステム導入工場は9工場であった。実際にチームに編成されている労働者割合は導入9工場内の総従業員比で48%，19工場全体では総従業員の4分の1弱、23%であった。また、品質など改善グループの参加率は全体で33%であった（鈴木，2000，p.80）。
- 8) Adlerは自律性が作業の動機付けをもたらしするための非常に重要な特質ではないし、自律性は一種の消極的な目標であり、外部からの拘束の欠如を表すものであり、しかも、労働者の動機付けを支持するための継続的な改善を促進できないと主張した（Adler & Cole，1993）。

参考文献

- 安藤晴彦・青木昌彦（編著）（2002）『モジュール化』経済産業研究所，pp.3-332。
- 大橋昭一（1993a）「ドイツにおけるリーン生産方式の導入課程（1）」関西大学『商学論集』第38巻第1号，pp.1-23。
- 大橋昭一（1993b）「ドイツにおけるリーン生産方式の導入課程（2）」関西大学『商学論集』第38巻第2号，pp.26-45。
- 小川英次（1994）「トヨタ生産方式の展開」小川英次編『トヨタ生産方式の研究』日本経済新聞社，第2章，pp.4-32。
- 風間信隆（1997）『ドイツ的生産モデルとフレキシビリティ』中央経済社，pp.1-295。
- 風間信隆（2000a）「ドイツ的生産モデルの特質と動向」宗像正幸・坂本清・貫隆夫（編著）『現代生産システム論—再構築への新展開』ミネルヴァ書房，pp.82-105。
- 風間信隆（2000b）「ドイツ的生産モデルの『日本化』と集団作業組織」『日本経営学会誌』第6号，pp.3-16。
- 風間信隆（2002）「ドイツ乗用車メーカーのグローバル化戦略の展開と生産システムの革新」『明大商学論叢』第84巻第2号，pp.23-49。
- 鈴木良始（2000）「アメリカ大量生産システムの成熟と変容」宗像・坂本・貫（編著）『現代生産システム論—再構築への新展開』ミネルヴァ書房，pp.59-81。
- 丹沢安治（2002）「生産の戦略」高橋宏幸・丹沢安治・坂野友昭（著）『現代経営・入門』有斐閣，pp.115-131。
- 趙偉（1998）「作業組織の新展開」『経済科学』第45巻第4号，pp.21-40。
- 趙偉（1999）「統合的作業組織の可能性—NUMMIを中心に—」『経済科学』第46巻第4号，pp.89-104。
- 趙偉（2001）「作業組織論の分析枠組」『経済科学』第49巻第2号，pp.1-22。
- 丸山恵也（1995）『日本の生産システムとフレキシビリティ』日本評論社。
- Adler, P.S & Cole, R.E., “Designed for Learning: A Tale of Two Auto plants,” Sloan Management Review, Spring, 1993.
- Boyer, R., Durand, J.P, (1993), *L'apres-fordisme*, SYROS. (荒井壽夫訳 (1996) 『アフター・フォーディズム』ミネルヴァ書房)。
- Roos, D., Womack, J.P. & Jones, T.D. (1990), *The Machine That Changed the World*. (沢田博訳『リーン生産方式が，世界の自動車産業をこう変える』経済界，1990)。