

## 論 説

## 自動車企業のグローバル化と生産技術部門

日産自動車を事例として

今 田 治

## 目 次

## はじめに

## グローバル化と生産技術部門の課題

- 1 主要自動車企業におけるグローバル化の概況
  - 1) トヨタ自動車 「グローバルビジョン」と「トヨタウェイ」
  - 2) 本田技研工業 “Glocalization” (Globalization と Localization) の徹底
  - 3) 日産自動車 「日産 180」とルノーとの連携

## 2 生産技術部門の課題

## 日産自動車における生産技術部門

- 1 生産技術本部の役割と組織
- 2 生産技術本部(車両)の主要業務
  - 1) 生産技術開発による QDC の改善
  - 2) 新車の生産準備
  - 3) 各種プロジェクトの計画・実施
- 3 「日産 180」と生産技術部門

## ルノーとの提携と生産技術部門

- 1 生産活動におけるルノーとの連携
  - 1) グローバルレベルでの生産拠点の活用
  - 2) プラットフォームなどの共通化
- 2 ルノー・日産における生産技術の交流
  - 1) 生産技術組織のちがひ
  - 2) 技術レベルの評価

## 結び

## は じ め に

日本の自動車企業は、企業間に多少の差はみられるが、1990 年から今日にいたる 10 年余りの間に、それまでの円高対応、貿易摩擦の回避といった受身的な海外進出から、経営資源を地球規模で最適配分するという積極的な姿勢で、急速にグローバル化をすすめてきた。国内生産の停滞とは対照的に、海外生産は、90 年の 326 万台から 01 年の 633 万台とほぼ倍増しており、とくに北米地域の伸びは著しく、欧州、アジア(経済混乱のため一時急減したが)の各地域でも増大している(図表 1 参照)。これまでのグローバル化は、収益面での問題点などもみられたが、最近では北米市場を中心に収益増大に大きく貢献しつつあり、今後も国内生産を一定維持しながら、グローバル化は一層進められようとしている。

図表 1 日本自動車メーカーの生産台数の推移

（単位：千台）

	1990 年	1995 年	2001 年
日本国内	13,487	10,196	9,779
アジア	952	1,883	1622
中近東			8
欧州	227	642	972
北米	1,570	2,595	3,026
（米国）	(1,299)	(2,215)	(2,410)
中南米	160	111	411
アフリカ	186	226	149
太平洋	169	103	138
海外計	3,264	5,560	6,326
総計 +	16,751	15,756	16,105

出所）日本自動車工業会資料より作成。

注）生産台数には、軽自動車、バス、トラックも含む。

一般的にグローバル化のプロセスは、販売、生産、調達、開発、経営のグローバル統合として把握されるが、今日、日本の主要自動車メーカーは、各社の独自性を保持しながら、世界の各地域（米州、欧州、アジアなど）で生産、販売拠点の拡充をすすめるとともに、グローバル市場での事業環境の変化に対応しうるように、経営・生産システムを、様々な形態での外国企業との連携を伴いながら構築しつつある。この質量ともに大きく変化しつつあるグローバル化において、日本自動車企業の特質として共通して指摘されるのは、グローバルレベルでの商品の開発、製造、供給を、環境変化に柔軟に対応しながら迅速に遂行しうる生産システム<sup>1)</sup>の存在である。具体的には、開発から販売までの短い生産リードタイム（同時開発システム）、グローバルな資源を活用した研究開発体制、高品質を維持し、低コストで世界各地での生産準備、製造ができる、生産（製造）技術力である。

本稿では、この生産準備活動を担う生産技術部門の役割を、主に日産自動車を事例にして明らかにしていきたい<sup>2)</sup>。

1) 生産システムとは、狭い意味では、工場現場における技術、管理、労働であるが、製品技術と製造技術の面から、それに関連する部門（研究、開発、設計、生産準備、製造）における技術、管理、労働、また部門間連携に考察の対象を広げている。生産活動が重点であるため、いわゆる技術部門（設計、生産準備）と製造部門に比重がおかれている。

2) 本稿は、02年10月に行った、日産自動車の生産技術本部（神奈川県厚木市）における調査に基づいている。日産自動車・生産技術本部・車両技術統括部・主管、奥海邦昭氏、同・統括グループ・主管、清水（次頁に続く）

日本の主要な自動車企業（トヨタ、ホンダ、日産）の生産技術部門は、各企業の個性をもちながら、諸外国と比べて際立った特色をもっている。車体、プレス、塗装など固有技術部門に加え、車両技術、開発試作部門、海外生産技術部門などを有し、国内外の生産準備を行う力量を備えている。そこには大学、大学院卒の優秀な技術員、工機工場の流れを継ぐ熟練工が数千人規模で配属されており、グローバルレベルで開発設計、製造と密接な連関を堅持しながら、活発な生産準備活動を展開している。

生産技術部門は、一般的に企業においては、製品技術と製造技術の間に、つまり、生産準備部門として、設計部門と製造部門の中間工程を担う技術分野として位置づけられ、機械・設備の決定、工程設計など、生産システムにおいて製品・製造技術の確立、とくに日本企業の場合、量産技術の確立という点で重要な機能をもつ部門である。今日、グローバル化の一層の進展の下で、生産技術部門の役割は、ますます重要になってきている。グローバルレベルでの車種追加、切替、相互補完を短期になしえる海外生産準備体制の確立、海外拠点も含めた SE（Simultaneous Engineering：同時開発 同時参画、同時設計、同時処理）活動の強化、生産準備期間の短縮、設備費削減に適合した工程・設備計画の作成、大量生産、少量生産にも対応しうる画期的な新しい加工方法・設備の開発、部品、設備メーカーなど他企業との連携能力（自企業の「コア」（中核）能力の見定めと育成とともに）の強化などである。<sup>3)</sup>

日産自動車は、今、急速な業績回復、「ゴーン革命」といわれる大胆なマネジメント改革、「日産 180」にみられる意欲的な拡大計画などで大きな注目をあびている。ルノーとの提携によって全ての企業組織・活動において、提携のシナジー（相乗）効果を生み出すための「交流」が行われており、グローバルレベルでの連携と生産システムとの関連という点からみても実に興味深い素材が提供されている。ルノーと日産の提携では、部門、企業間を横断したチーム活動が展開され、あらゆる部門において具体的に両社の差異、共通点が明らかにされ、それを踏

---

一彦氏、同・主担、橋本哲也氏の各氏には、詳細なプレゼンテーション、質疑応答を長時間にわたってしていただいた。その後も追加質問、資料送付など、いろいろフォローいただいた。心より感謝申し上げます。

3) この生産技術部門の活動を、具体的に把握し、評価するためには、製品企画・設計と生産技術部門の関連、そして、生産技術部門と製造部門の関連を明確にしつつ、両者が、生産技術部門が行う生産準備業務の流れの中で、いかに統合されて展開されているかが、明らかにされなければならない。さらに、その中で、各工程の要素技術、設備投資効率、原価（材料・部品・労務費）、品質、作業性といった点が、どのように折り込まれていくかも明確にされなければならない。この点は、今日の設備投資のあり方、自動化・情報技術の展開、購買政策の転換、作業組織の役割を明確にし、日本の自動車企業の生産システムを正確に評価するためには欠かせない作業である。本稿では、この視点で生産技術部門の役割を今日のグローバル化の状況との関連で整理している。

この点については、今田治『現代自動車企業の技術・管理・労働』税務経理協会、1998年、序章、第3章、第5章を参照。

まえたうえで、両社の長所を生かすように、戦略的、かつ強力なリーダーシップのもとに新たな方向が打ち出され、実践されている。生産活動においても、開発、生産準備、製造すべてにおいて、組織、在庫の持ち方、技術標準・規格などきめ細かに比較検討されており、双方の生産システムの特徴が、また欧米的なものどと日本的なものが、より鮮明にうきぼりにされてきている<sup>4)</sup>。

本稿のねらいは2点である。1つは、グローバル展開のための生産準備活動という点から、日産自動車における生産技術部門の役割を具体的に把握し評価することである。2つめは、その評価を一層多面的にするために、異なった価値観をもつ外国企業(ルノー)との交流のなかで、日本の生産技術力がどのように評価されているかを明確にすることである。そのために、本稿では、次の3点について考察している。

第1は、自動車企業のグローバル化の概況を、各社の特徴をふまえながら、海外生産・販売拠点、国際分業体制、拡大計画を中心に明らかにし、グローバル化における生産準備活動の課題を明確にする。

第2は、具体的に日産自動車の生産技術部門を事例にして、グローバル化との関連で、生産技術部門の役割を、組織、業務の点から、明らかにする。

第3は、生産活動におけるルノーとの連携の内容を概括したうえで、連携における日産の生産技術部門の役割を明確にし、そしてルノーとの交流で明らかになった諸点を生産技術組織、生産技術レベル面から考察する。

## グローバル化と生産技術部門の課題

### 1 主要自動車企業におけるグローバル化の概況

#### 1) トヨタ自動車 「グローバルビジョン」と「トヨタウェイ」

トヨタ自動車は、01年末で、26ヶ国・地域に43の海外生産拠点を有し、海外販売網については、世界各国に167のインポーター・ディストリビューターが設けられ、約160ヶ国で販売されている<sup>5)</sup>。トヨタは、90年代半ばに「新国際ビジネスプラン」(95年)、「2005年ビジョン」(96年)を発表し、積極的に現地化、海外販売を推進した。その結果、92年には年間76万台であった海外生産は、01年には、約180万台、海外販売は同じく214万台から355万台と大幅な増加となっている。さらに、03年の自動車生産・販売・輸出計画では、海外生産(15%

4) この点については、別稿でも考察しているので参照されたい。

今田治「日産自動車のルノーとの提携による欧州戦略の変化 英国日産自動車、英国日産工場調査を基礎にして」立命館大学社会システム研究所『社会システム研究』第6号、2003年3月。

5) 海外展開のデータおよび内容については、各社のアニュアル・レポート、会社概要(最新版)、および企業ニュースに主に基づいている。

増）・販売（6%増）の一層の増大がうたげられている。

02年4月には、経営ビジョン「2010年グローバルビジョン」を発表し、「2010年代の早い時期」に、日野自動車、ダイハツ工業を加えたグループ全体で、現在10%程度の世界シェアを、中国をはじめとした、「エマージング市場」の開拓も含めて、15%に高めることを目指す方針を明らかにした。「グローバルビジョン」では、グローバルなコスト競争力強化や商品・事業展開、次世代技術開発推進の視点から、連結・グループとして最も効率的な体制をとるため、事業領域や技術分野の選択と集中や提携を更に進め、経営・生産システムの刷新を図っている。

経営面では、責任と権限を明確化し、海外現地法人の自律化を促す一方、海外法人の支援や調整役となる「グローバル・ヘッドクォーター」を設置し、世界的な視点から最適な戦略を立てられるように経営体制を刷新、米国市場に依存しがちな収益構造についても、日米欧の3極で収益を支える構造に転換していく方針である。開発・生産面では、次の方針が示されている。エンジン、プラットフォームなどについてのコア技術の競争力をより一層強化し、効率的な開発を行うため、機能の国際的な分担も含め、グローバルな連携体制整備を行う。必要に応じ、戦略的技術アライアンス(M&A含む)も推進する。IT(情報技術)を駆使したグローバルな開発・生産準備体制の構築と世界に発信できる革新的な生産技術の開発も積極的に進める。

さらに、この「グローバルビジョン」の実現を確実にするために、創業以来受け継がれてきた、トヨタの経営の価値観と、ものづくりについての独自の思想を、言語や文化を超えて世界の従業員が共有できるように、「トヨタウェイ2001」が01年に明文化された。そしてトヨタウェイを共有し、21世紀のグローバルトヨタの事業展開を担う人材が、確実かつ継続的に輩出されるよう、経営者、ミドルマネジメントを育成する人材育成機関「トヨタインスティテュート」が設立されている。

## 2) 本田技研工業(ホンダ) “Glocalization”(GlobalizationとLocalization)の徹底

ホンダは、全世界を「日本」「北米」「南米」「欧州・中近東・アフリカ」「アジア・大洋州」の5地域に分けて、世界規模での事業展開(Globalization)、そして製品開発・生産の現地化展開(Localization)をしており、海外生産拠点は、02年現在で29カ国109拠点を数えている(二輪車含む)。海外での四輪車の売上台数は、01年で179万台(うち北米137万台)である。ホンダは、世界に広がる拠点をネットワーク化し、調達と生産を世界規模で行うというコンセプトのもと、その国で生産した車を他国に輸出するなど、グローバルな相互補完体制づくりがすすめられている。例えば、第2工場の稼働に伴って、年間生産能力を拡大させた英国の四輪工場では、01年秋に「シビック」3ドアの日本と北米向け輸出を開始し、02年4月には「CR-V」の北米向け輸出も開始されている。少量生産を行っているアジア各国の四輪車生産拠点でも、フレキシブルで効率の良い生産体制の推進が図られ、部品・製品の地域間の相互補完体制が構築されている。海外生産拠点の拡充は積極的になされており、02年3月期には、英国四輪第2

工場，米国アラバマ四輪工場などの新拠点が稼働を始め，さらに 03 年春には，マレーシア四輪新工場，インドネシア四輪新工場の操業開始も予定されている。03 年には，4 輪車の海外生産は，02 年の 150 万台から 185 万台へ 23.3% の大幅増を見込むが，国内生産は逆輸入車の増加などもあり 2.9% 減の 134 万台の計画であり，4 輪車世界販売は 10% 増の 310 万台に，国内販売計画は 4.4% 増の 94 万台とする計画である。

各地域のニーズを反映した製品づくりもさらに進められ，ライトトラックの人気が高い北米市場においては，SUV（スポーツ・ユーティリティ・ビークル）「アキュラ MDX」や「パイロット」，ディーゼル車の需要が高まる欧州市場では，ディーゼルエンジンを搭載した「シビック」が発売されている。

### 3) 日産自動車 「日産 180」とルノーとの連携

日産自動車は，00 年 3 月末で，海外車両生産・組立拠点を 16 カ国 20 社，有している。米州では，米国とメキシコに各 1 社の 2 カ国 2 拠点，欧州はイギリスに 1 社とスペインに 2 社の 2 カ国 3 拠点，アジアでは，タイ，フィリピンに各 2 社と台湾，中国，マレーシア，インドネシア，パキスタンに各 1 社の 7 カ国 9 拠点，中近東はイランに 2 社とエジプトに 1 社の 2 カ国 3 拠点，アフリカではケニア，ジンバブエ，南アフリカに各 1 社の 3 カ国 3 拠点となっている。また，海外販売網については，世界各国に NSC（National Service Company）172 社を設置，その下に 7,733 拠点のディーラーからなるネットワークを設け，販売国は 191 ケ国にもものぼっている。日産の海外進出はトヨタよりも早く，すでに 93 年に年間 100 万台規模に達し，その後も若干の変動がみられるけれども，拡大傾向が続き，01 年には，120 万台となっている（図表 2 参照）。

日産は 02 年 4 月から，新 3 ケ年計画「日産 180」を開始したが，グローバルな展開と新車投入（28 の新型車），きびしいコスト，収益管理によって 100 万台の売上増（日本 30 万台，米国

図表 2 2001 年度・生産，販売台数（日産自動車）

（単位：千台）

地 域	生 産	地 域	販 売
米国	363	北米	968
メキシコ	329	欧州	454
スペイン	110	その他	336
英国	290		
その他	110		
海外計	1,202	海外計	1,758
国内計	1,273	国内計	703
全世界計	2,475	全世界計	2,461

出所）日産自動車・アニュアルレポート（2001 年版）より作成。

30万台、欧州10万台、一般海外市場30万台）、8%の営業利益の確保が目標とされている。ここでは、売上高に占める設備投資の割合を4.7%から5.5%に引き上げ、生産拠点への投資を強化、需要を見込める市場への資源の再配分を行うことにより、その市場に最も近い工場での生産体制づくりが図られている。米国、メキシコ、イギリス、スペインなど欧米の主要拠点で、生産車種追加に伴う能力増強が予定され、米国（ミシシッピ州キャントン）で新車両組立工場の建設が進められている。さらに中国における乗用車の合弁事業（東風汽車との）など新規の生産計画も進展している。また、「日産180」では、ルノーとの連携の最大化も方針としてだされ、例えば、地域的に補完できるように、ルノーとの共同生産が、ブラジル、メキシコなどで始められている。

## 2 生産技術部門の課題

以上の考察から、次の点が明らかになった。今日、日本の主要な自動車メーカーは、国内生産・販売を一定維持しながら、海外生産・販売を拡大してきており、世界各地域での事業展開、製品開発・生産の現地化展開、海外生産拠点のネットワーク化が、外国企業との連携も活用しながら一層進められている。そこでは、グローバルな経営理念・戦略が問われるとともに、グローバルな規模での「規模の経済」を実現し、同時に地域ごとの多様な需要に対応するために、車種と部品の国際分業を軸とした、グローバル開発生産体制の確立（開発生産拠点の配置と調整、部品企業との連携、国内外の他企業との連携）といった点が、ますます競争の焦点となってきている。

このグローバル化の一層の進展による、ダイナミックな社会的、経済的、技術的環境条件の変動が生じている状況では、変動要因の不測性、システム全体の構造転換の緊急性といった点から、戦略レベルでの柔軟性の確立、すなわち、グローバル市場での事業環境の変化に対応しうる経営力・戦略、具体的には、人的資源も含むグローバルな資源配分、市場の選択能力、特徴ある分野での優位性の確保、他社の活用能力（戦略提携・アウトソーシング）が重要である。そして生産システムについても、何を（新製品の開発）、どこで（国内外での工場立地、内製と外注）、どのような能力で（生産設備、人的資源）など、生産システム構造全体に関わる柔軟性を保証するために、開発・設計、量と品種、工程、機械・設備、作業における一層の柔軟性が求められている。

開発・設計では、世界の多様な需要に応え、しかも安全と環境に配慮した画期的内容をもつ、付加価値の高い製品を迅速に開発できる製品技術力が必要である。グローバル化の進展によって、世界中の地域あるいは国に固有の市場ニーズに応えながら、開発作業の重複をなくし（開発拠点の分散化と統合）、共通設計技術・共通部品の開発による標準化によって、いかに経営効率をあげるかが大きな課題となる。つまり、全社的な開発、技術戦略にもとづいて、グローバ

ルな視野で経営資源や技術、部品を最大限に共有化しながら、製品間では、できる限りの差異性を実現し、迅速かつ低コストで新製品を開発する戦略が、企業内だけでなく、企業間にまたがる開発システムを視野に入れて検討されねばならない。

生産準備、製造面では、製品の構造・機能・コストをトータルに保証し、多品種中少量生産でも利益のだせる柔軟な生産技術力が求められる。世界全ての生産拠点で少量から大量生産まで量的にも、品質的にも対応でき、しかもコストのかからない生産技術の開発、新車製造の迅速な生産準備、日本と海外拠点での同時開発、立ち上げの実現が可能なような機械・設備、工程設計の標準化、海外支援、人材育成などが課題となる。

次に、この生産準備、製造面について、日産自動車の生産技術部門である生産技術本部(とくに車両関係)に焦点をあてて、より具体的に考察していきたい。

## 日産自動車における生産技術部門

### 1 生産技術本部の役割と組織

日産自動車の生産技術本部は、大きく生産部門の中に位置づけられ(図表3参照)、生産準備<sup>6)</sup>を中心に、次の役割を担っている。顧客への新しい価値提案としての新製品を、高いQ(品質)D(納期)C(原価)目標を達成しつつ生産するために、生産工程設計、生産設備・型・治工具の設計製作や調達手配、量産試作など、生産準備を遂行し、製品目標の実現性を最終検証し生産工場に引き渡す。また、将来に向けた先進の生産および試作技術の開発、設備計画の立案と推進を行う。さらに、リサイクル推進を行う。

生産技術本部の人員は、02年4月末現在で約3,500名である(そのうち約半数は、型、設備などの製作に携わる技能系)。

生産技術本部の中には、車両関係で7つの部と1つの室があり、パワートレイン(P/T)関係(エンジン、動力伝達装置)では4つの部がある<sup>7)</sup>(図表3参照)。

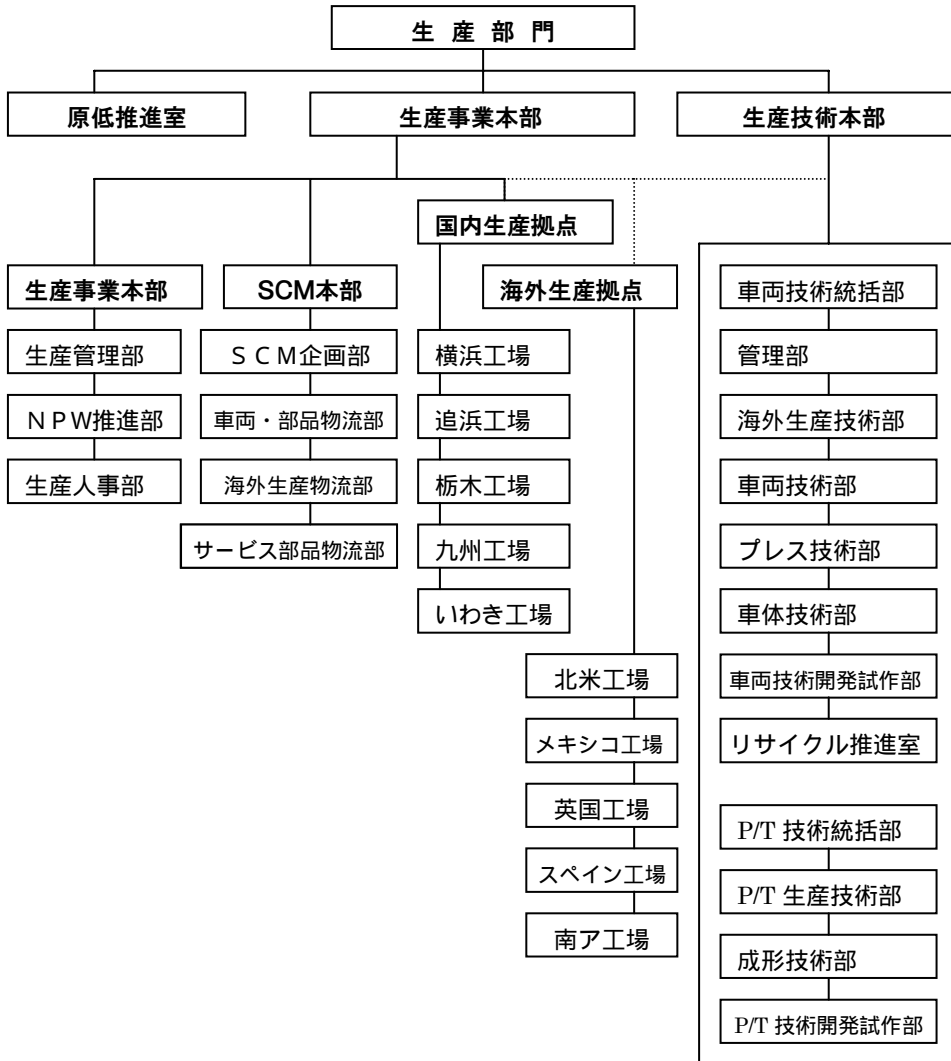
---

6) 生産準備業務とは、設備投資計画を前提とし、新車開発計画や製品設計および販売計画などで決められた、指示書、部品表および設計図面などにもとづき、品質、コスト、生産規模、生産開始時期について、定められた目標通りに工場で量産が可能なように準備することであるとされている。(村松林太郎監修『自動車の製造管理』自動車工学全書18、山海堂、1980年、7ページ)。ただ、最近では、必ずしも量産だけでなく、中少量生産にも対応できる柔軟性が求められている。

7) パワートレイン関係と車両関係が生産技術本部という形で1つになったのは、02年4月からで、それ以前はパワートレインは、パワートレイン事業本部として独立した組織で開発と生産技術を持っていた。パワートレインの設計は、設計部門へ、生産技術は生産技術本部へといった形で2つに分かれて、現在の形になっている。



図表3 生産部門の組織（日産自動車）



出所) 日産自動車資料より作成。

注) SCM : Supply Chain Management

NPW : Nissan Production Way

統括部，管理部，プレス技術部，メタルの状態の車体を作る車体技術部，部品を付けて車両にする車両技術部，KD（ロックダウン）も含めた海外関係を担当している海外生産技術部，車両の試作や新しい生産技術関係の開発を行う車両開発試作部，リサイクル推進室さらにパワートレインの関係の4つの部である。かつては工機工場といわれていたものは，各技術部の中に入っている。例えば，プレス技術部の圧型設計・製作，車体技術部の車体設備設計・製作であ

る。座間工場は閉鎖されたが、隣接の工機工場は稼動しており、現在もそこで圧型、車体設備の設計・製作がなされている。

## 2 生産技術本部（車両）の主要業務

大別すると生産技術本部には、次の 8 つの業務がある。

1. 生産技術に関する中・長期計画の立案。生産技術本部の中長期技術戦略、中期経営計画を立案する。2. 新車生産準備業務の推進。最適製造条件を設計部へ提案し、生産準備計画を立案し実行する。その中で投資計画、QDC 目標値を設定し達成する。3. 大規模設備投資計画の立案および推進。4. 内製部品の製造に関わる設備・型・治工具の設計・製作および管理。新車展開計画に基づく圧型、車体設備、治工具の設計・製作・設置に関わる計画を立案し実行する。5. 新商品試作および先進の生産技術の開発。戦略に基づいて研究開発時点から量産開始時点までの生産技術開発を実施する。車両及び部品の試作技術を開発する。6. 海外生産拠点に対する生産準備および QDC の向上支援。7. 生産技術レベルの向上ならびに標準化と各工場への普及。8. リサイクルの推進。

この中で、とくに主要となるは、次の 3 つの業務である。

### 1) 生産技術開発による QDC の改善

個別要素技術を深めることにより、溶接や塗装などの各工程における QDC を改善するために生産技術の開発がすすめられている。人手作業のロボット化、より大気汚染の少ない塗装方法の開発、より安い材料による同機能の製品の製造などである。このような各工程の課題解決と併せて、工程横断的な課題の解決も図られている。車両系では 6 つの課題、すなわち、車両軽量化、パワートレイン生産準備、多車種混流生産、モジュール生産システム、電装機能品質保証、超廉価車両構造のための技術課題解決が重点的に取り組まれている。一方、パワートレイン系では、原価低減、パワートレイン生産準備、品質保証、燃費・排気・トルク/出力、先進パワートレイン、車両軽量化、多車種混流生産、モジュール生産のための技術課題を解決するための取り組みがなされている。

### 2) 新車の生産準備

この業務は、生産技術本部の仕事の中で一番大きなウェイトをもつもので、開発された生産技術を活用し、国内外で行われる新車あるいはマイナーチェンジ車の生産準備業務、および生産担当工場と連携した立上げ業務の推進がその主な内容である。そこでは、効率よく QDC を達成するための製品設計と工程設計が強調されている<sup>8)</sup>。

---

8) この点については、日産生産方式 (NPW) の詳細編の 2. 「エンジニアリング」に次のように記載されている。「新車生産準備における生産技術本部の役割は、効率よく QDC を達成するための製品設計と工  
(次頁に続く)

製品設計というのは、生産の要件を取り入れて図面の質を良くし、製品構想、図面段階から、ムダの徹底排除や品質確保を図る取り組みである。部品種類や部品点数の削減が具体的な活動のひとつである。工程設計は、いわゆるラインの設計、物の作り方の設計という部分で、生産量の変動や多車種混流に柔軟に対応し、最少のコストで生産でき、かつ作業環境に配慮した工程計画や設備計画が作成される。製品計画と工程計画については、開発の早い段階からの SE（同時開発）活動が重要である。さらに、効率よく QDC を達成するために、製造現場に対して適切な製造条件などの基準や作業・管理方法が明示され、実施状況が確認されている。そして固有技術の標準化と技術開発を進め、JIT（Just in Time）、SQC（Statistical Quality Control：統計的品質管理）、TPM（Total Productive Maintenance：全社生生産保全）等の手法を用いて工程改善を図ると共に、次期計画への確実な反映が図られている。

### 3) 各種プロジェクトの計画・実施

第3の業務は、各種大型プロジェクトの計画、実施あるいは支援業務である。現在のところでは、日本国内の能力増強、北米キャントン工場（ミシシッピ州）とデカード工場（テネシー州）増強、中国プロジェクトなどがある。国内では、村山工場の閉鎖後、残りの工場の能力を高めていくために、ラインの稼働率を上げていく方策がとられている。

## 3 「日産 180」と生産技術部門

「グローバルレベルでの利益ある成長戦略」として 02 年 3 月より実施されている「日産 180」では、売上の増加、コスト削減、品質とスピードの向上、そしてルノーとの連携の最大化という「4 つの柱」が強調されている。具体的には、既述したように、引き続き、部品コスト削減によるコスト低減をすすめて、売上げ計画では、100 万台の販売台数増を収益力、ブランド力の強化を伴いながら、積極的な商品投入によって達成しようとしている。

「日産 180」の確実な実行のために、生産技術本部としても「アクションプラン」を作成し、部門展開を図っている<sup>9)</sup>。顧客ニーズの多様化、車の低価格化、新車効果の短命化に対して、

---

程設計を行うこと。」

NPW (Nissan Production Way) は 90 年代半ばに体系化され、その後、日産自動車の生産活動の指針として組織的に国内外で展開されている。これまでは日本的生産方式 = トヨタ生産方式と考えられがちであったが、トヨタ生産方式以外の取り組みも明らかにすることは、日本的な要素、その海外展開といった内容をより深く理解する点で意義があると思われる。今後の課題としたい。

なお、NPW の目的については、『日経ビジネス』2003 年 1 月 13 日号、32 ページを参照。

9) この展開にあたっては、下記のように、「コミットメント」(必達目標)、「説明」などが強調されており、ルノーと提携後の日産の変化の一端がうかがえる。

「日産は、ゴーンさんが来てどう変わったかということ、やはり 3 つあると思うのです。1 つはコミットメントって言うんですか、決めたことに対してきちんとやるということ、ここを徹底して、かなり社内が変わってきたこと。その中で、そのコミットメントを決める上で、今まではどちらかというと部門  
(次頁に続く)

生産活動のスピードアップ,商品の適正価格でのタイムリーな供給を行う,そのために新車生産準備期間の大幅な短縮,技術力の向上が課題とされ,前述した8つの業務を柱にして,目標値,方策がきめられている。

新車生産準備期間の大幅な短縮では,海外も含めたSE活動が一層重要となっている。SE活動は,設計,生産技術部門(製造部署の参画もまじえて)が製品構想段階より,組織的に共同して,製品構造と生産技術,製造方法を決めていく活動であり,新車開発時の費用と時間のいっそうの節約,より合理的な製品設計構造の選択を目的としている。そのために,車両開発の初期より,製品の性能,付加価値と現実のコスト,作業性といった,お互いの要求事項を出し合い,製品要件と生産技術要件が融合するまで検討し,製品図面を作り上げていく活動が展開されている。日本の自動車企業のすぐれた大きな特色である,この活動は,今日,生産のリードタイムを短くし,国内外に新車供給を迅速に行うために,また,開発体制のグローバル化に伴って,海外の拠点でも行えるように,組織的にも技術的にも(デジタル化などで)取組が強められている。(厚木テクニカルセンター内の)エンジニアリングセンタービルには,購買,生産技術,設計部門(物作り3部門)が集められ,一体となって活動が展開されており,海外にも多くの人員が派遣されている<sup>10)</sup>。デジタル化では,設計の際に製造の要件が入っていないと,システムの判断回路によって図面がでなくなるような方法も考えられている。

生産技術の開発については,「初期投資が小さく柔軟な生産ライン」を「グローバルスタン

---

最適に決めていたのが,全体のツリーの中で比率を決めてやっていこうという,そこが1つですよ。それからもう1つは,コミュニケーションということです。上から下まできちんと意思を伝える,・・・ゴーン社長は,とにかくやりたいことを全部,下に伝えていきます。それから3つ目というのは,クロス・ファンクショナルとか,横連携です。そういうことは今後強くしていかなければいけない。」

「きちんと分かってもらって,1人1人が自分の行動で,「日産180」というものをとらえてやっていくように仕向ける,また,してもらうように意識付けるといのは,大変難しい。アクションプランとか,「日産180」はと騒いでいるだけでは駄目なんで,きちんと説明してあげないといけない。それで,もう少しかみ砕いた資料を作ってもらって,今,それぞれ説明会をしたりしながら,何とかこの高いハードルをクリアしたいということで,それぞれの部署がやっています。」(聞き取りによる)

10) 技術員の海外派遣については組織的には,次の体制がとられている。

海外への赴任は,主に生産技術本部からであるが,生産事業本部も技術員は一元管理されているので,海外派遣の候補者選定にあたっては全く同様の扱いとなる。現在,生産技術本部に属する(以前は生産事業本部にあった)海外生産技術部は,支援は出張が基本である。また支援対象は主に一般のKD(ノックダウン)国が多く,主力の4大拠点(米国,メキシコ,英国,スペイン)は,生産技術の各工程(組立,塗装,樹脂,圧造,車体)が新車立上げの面倒を見ている。海外生産技術部の体制は,職制19名,部員42名(02年4月)となっていて,大きく言うと工程技術,地域,プロジェクト(新車・新ユニット)の3つに分かれている。

なお,海外への赴任は,従来は特別な教育はされてなかったが,ゴーン社長になってからは「最低TOEIC,500点以上」という条件が設けられ,クリアできない場合は英語教育を受けさせられている。実際の赴任時には海外赴任者研修があり,文化,仕事のやり方などの説明と必要な言葉の特訓(約3ヶ月間)がなされる。(聞き取りによる)

ガード」として、各社とも従来とは異なる画期的な内容をもつ技術の開発を進めている。少量から大量生産まで対応でき、投資とスペースの大幅削減を実現したトヨタの「グローバル・ニューボデーライン」、ホンダの多車種混流生産ラインなどである。日産でも、技術力向上のために、世界中どの工場でも高品質が確保でき、量の変動に柔軟に対応できる多車種混流生産が可能なラインづくりのための、技術開発にも力が向けられている<sup>11)</sup>。

「日産 180」では、ルノーとの連携がさらに緊密になり、今後数年間に 3 つの分野での発展が予想されている。メキシコ、南米、北アフリカなどの特定の市場に対する、販売・マーケティング活動の協同展開、プラットフォーム、パワートレインなどの共通化の積極的な推進、両社のあらゆる事業分野におけるベストプラクティスの交換による体質改善である。これらの活動の一部は、「日産 180」以前から開始されていたものもあり、その点も視野にいれて、次に、生産部門での提携の内容と実践、生産技術関係のルノーとの組織的交流を見る中で、生産技術部門の機能、日本的特質を明らかにしたい。

## ルノーとの提携と生産技術部門

### 1 生産活動におけるルノーとの連携

ルノーとの提携では、グローバルレベルでの意思決定、調整、実行のための両社相互のメンバーから構成される、ABM (Alliance Board Meeting : 提携全体を取り仕切る会議体)、CCT (Cross Company Team)、FTT (Functional Task Team) などの組織体制が急速に立ち上げられ、両社の強みから最大限の効果を引き出すことが可能となり、着実に成果をあげている。

CCT は、現在 11 あり、「商品企画・戦略」「パワートレイン」「車両開発」「購買・物流サービス」「製造・物流」の 5 分野に加え、「日本」「アジア、オセアニア」「北中米」「南米」「欧州」「中近東、東欧、アフリカ」の 6 地域担当のチームである。機能別、地域別に統合された CCT は、日産とルノーの両方の利益になるシナジー効果の追求が主な役割であり、FTT は CCT に対して情報システム、技術スタンダード、品質、会計および法務の分野で日常的な補佐、共通課題の解決を行う<sup>12)</sup>。現在、次の 9 つがある。「クロス・プロダクション」「経

---

11) この点については、IBS (Intelligent Body assembly System) を発展させた NSL (Nissan Standard Line) として展開されつつある。別の機会に検討したい。

12) FTT と CCT の関係については、次のように述べられている。

「基本的には CCT、クロス・カンパニー・チームというのが、効果を本当に出して刈り取る責任と言いますか、効果を出す活動をしています。ただ、そこでのいんな課題が出ますよね。その課題をそれぞれの例えば地域の CCT、メキシコだとかヨーロッパだとかの地域の同じ問題を含んでいる場合がありますね。共通の課題については FTT、ファンクショナル・タスク・チームのほうでとりあげます。ですから基本的な話、CCT が困ったときに相談するのが FTT というのが、もともとその発足の趣旨です。別に困ったと言われなくても自分でどんどんやっていったり、課題を設定してやっているところもありますけれど（次頁に続く）

営計画」「法規・税務」「アクセサリパーツ」「ビジネス情報システム」「品質保証システム」「コストマネジメント」「開発・設計」「部品共用化マネジメント」である。

生産部門でもルノーとの連携が着実にすすんでいる。CCT活動では、生産面に関して「製造・物流 CCT」があり、具体的には製造では、ベンチマーキング、生産方式、保全、原価管理、物流では、完成車車両物流が検討されている。FTTの「クロス・プロダクション」では、その名のとおりに、グローバルなレベルでの互いの生産拠点の活用、プラットフォームの共通化、エンジンなどの共用化、相互補完、生産技術の交流、共有化のために、技術・生産領域で必要なサポートが行われている。

#### 1) グローバルレベルでの生産拠点の活用

アジア・北米に実績のある日産自動車、欧州・南米で確固たる地位を持つルノーという、両社がグループ化することで、強力な地域的補完関係も実現するといわれているが、この点はグローバルな生産体制でも効力が発揮されている。ルノーのブラジル工場内に共同工場が新設され(01年12月)、02年初頭からピックアップトラックの「フロンティア」が生産開始され、メルコスール(南米共同市場)での販売目標を達成するうえでの大きな布石となっている。逆にメキシコの日産の工場では、00年12月、ルノー「セニック」、01年12月、ルノー「クリオ」の生産が始められており、スペインでも開始されている。この、まさに開発と生産が「クロス」(交差)する補完体制でも、日産の生産技術部門は大きな役割を果たしており、ブラジル工場の立ち上げなどについては、「ほとんど日産が設備から何から全部面倒を見ているので、場所はルノーですけれど、実際には日産じゃないかという感じです」(聞き取りによる)といわれている。

#### 2) プラットフォームなどの共通化

車両技術の分野では、両ブランドが共通プラットフォームをベースに独自の商品ラインアップを発展させる方針で、プラットフォームの共通化がすすめられている。すでにコンパクトカークラスのBプラットフォームが開発済みで、共通Bプラットフォームは日産の主導のもとに両社のエンジニアで構成するチームによって開発され、それぞれのブランド特有のアイデンティティと商品の特色を尊重しながら、日産のマーチ(欧州名マイクラ)、キューブ、ルノーの次期型トゥインゴ、クリオに適用されている。Bプラットフォーム以外でも共通化はこれから本格化する。ルノーが02年10月から発売する「Megane」は日産との共通Cプラットフォームを採用しており、日産は、このプラットフォームを次期型「サニー」クラスの車種に採用する予定である。日産・ルノー両社は10年までに共通プラットフォーム数を10に統合する方向で

---

ど、コストマネジメントのように、例えばコストの配分をどうしようかというのは個別にされると困るといってもあって、FTTで共通解を生み出すようにしています。」(聞き取りによる)

あり、これらの共通プラットフォームをベースに両社が独自のモデルを開発していくことで、それぞれのブランドが大きなスケールメリットを享受できることになる<sup>13)</sup>。この共通プラットフォームの採用は、コスト削減、生産性向上を達成するだけでなく、新車を迅速に世界各地の市場に供給できる体制の確立にも貢献している。

パワートレインの分野では、日産・ルノー両社のエンジンおよびトランスミッションのラインナップを合理化、共用化することで（10年までに8機種のエンジン、7機種のトランスミッションの共用化）高い価格競争力の実現を目指しており、新しい小型ディーゼルエンジンの共同開発、ルノー車（ルノー「ヴェルサティス」）への日産製 3.5ℓ V6 エンジンの搭載、日産車（日産「マイクラ」）へのルノー製ディーゼルエンジンの供給などが実施されている。

このプラットフォームなどの共有化を通じて、クロス・プロダクションは容易になる計画であるが、実際はルノー、日産、双方の開発、技術思想の違いもあって様々な問題があり、その解決のための取り組みが地道になされている。その状況は、次のように述べられている。

「なかなか技術的に考え方がやはり違いますので、・・・まず車の機能、それから性能、いろんな面で大きくやり合っています。物の作り方っているんな思想を持ってやっていますし、欧州は欧州で自ら自分でもやってきたっていう歴史もありますし、我々はそれを学びながら、こっちでも独自の切り口で育ててきたっていうのもありますから、なかなか、例えば一つ防錆性能に対する考え方、対応の仕方にもやはり違いは出てきます。今はいろんなところでやはり違いが出てきていますから。だから CCT の車両技術のところなんか大変なんです」

「今、大きく3つ、プラットフォームを共通化しようとしています。それがきちんとできればそういったクロス・プロダクションは非常にやりやすくなります。現実には、そうは簡単に行かないというのもあるって、それぞれ開発はいずれも自分が良いと思っていますから。生産の場合は、ルノーは日産のほうが良いと思っていますから、全然、問題なく言うことを聞いてくれるのですけれど、開発のように実力が伯仲していると、かなり問題が残っています。これを解決するというのが先ほど言ったクロス・プロダクション FTT の活動です。」（聞き取りによる）

## 2 ルノー・日産における生産技術の交流

前述した CCT には、物流、製造、FTT には、圧造、車体、生産管理、塗装、部品購買、品

13) 現在、1プラットフォーム当りの生産台数はルノーが平均 28 万台、日産が 10 万台であるが、これを平均 50 万台まで引き上げることが可能となる。B セグメントのような大量生産車種の場合、共通プラットフォームをベースとした車両の年間生産台数は両社合計で 100 万台を上回ると予測される（詳しくは日産ニュースリリース（1999/10/20）を参照）。

なお、プラットフォームとは日本語で車台といい、車の基本機能をつかさどるコンポーネント（エンジン、トランスミッションなど）とそれらが取り付くエンジンコンパートメントやフロアの集合体である。車の基本寸法、基本性能などを大きく決定し、開発には膨大な資源と時間を要する。

質などのワークショップ(WS)が設けられ、各WSでは、品質基準、設計思想などが細かく比較され、対策がとられている<sup>14)</sup>。その詳細については省略するが、まず、組織面で明らかになったのは、次の点である。

#### 1) 生産技術組織のちがいを

ルノーと日産では生産技術部門の組織体系が異なっており、日産の生産技術部門は「生産部門」に属するが、ルノーは「開発部門」に属している。開発が生産部門に属するかは両社とも歴史的な経緯があり、まだ同じような組織体系にするかは、検討中である。ただ、完全に同じ組織にするということではなく、次の言葉によく示されているように、互いの長所を生かせる組織体という方向での検討である。「我々だって完璧な組織体ではないし、いろいろあるでしょうから。全く同じにしようなんて多分どっちも思ってないです。そう思った瞬間に軋轢が出てきてどうしようもないと思っていますので、それぞれの良いところを生かしつつ、考え方とかやり方とか、感じ取れることは一緒にしていきたいなという感じなんです。」(聞き取りによる)

新車準備に関しては、日産の場合は新車準備要員というのが、新車準備を行っており、それ以外にも常に工場常駐している技術要員がいて、工場に付随する問題に対処している。ルノーの場合は、比較的、新車立上げ時は多く常駐しているが、それが終わると次のプロジェクトに異動し、工場に残るのは本当の保全部隊だけである。ルノーでは、組織間に結構、「壁」があり、生産と開発の連携はかならずしもよくない。

生産技術部門の重要な機能である、工程設計では、組合活動が強いこともあって人間工学的(Ergonomics)な面が、ルノーではすすんでいる。この点は、日産が学び、02年9月小型商用車「プリマスター」の生産(ルノーが開発)を開始した日産モートル・イベリカ(スペイン)の車体組立ラインでは、ルノーの生産方式が大幅に取り入れられている。ルノーの技術者、70人が指導にあたり、助力装置での持ち上げや車体下部の腰の高さでの組立などが導入された<sup>15)</sup>。

ルノーとの提携後に、日産における既存の生産技術部門組織がルノーのために変わったということは全くなく、むしろルノー側が自社の組織を変えようとしている。例えば、ルノーのパワートレイン関係では、生産技術部門を今まで開発に分散していたのを集めて、小規模ではあるが、日産と似た組織を作り、そこに日産から主管クラスが1人派遣されている(02年より)。それがうまく機能すれば車両でも実施の予定である。

---

14) 生産技術面での交流では、クロス・プロダクションのために必要な技術情報は、お互いに開示する(特許に絡むのは別として、実質、無償開示と同じ)ということが、アライアンス・ボードで合意されている。これは、ルノーにとっては非常に有利な条件であるが、ルノーの言い分では、購買面ではルノーが大きな貢献をしているので当然とのことである。日産、ルノー提携の一面を示しており興味深い。

15) 日経産業新聞、2002年11月27日。



## 2) 技術レベルの評価

生産技術のレベルに関しては、ルノーでも組立ラインや塗装ラインの自動化は進んでいるが、生産技術のほとんどはアウトソーシングされており、生産技術部門における内外製化に関する日産との違いが明らかになっている。

日産の場合、既述したように「工機工場」を保有し、型、車体設備などは内製化している。ルノーはほとんど工機工場を持たず、専門企業に外注している。専門企業の利用は、その企業が欧州中のすべての自動車メーカーから受注している場合もあって、各社のノウハウを全部持っているため、その中で一番良いものが使えるというメリットもある。この生産技術の内外製の問題は、各社の経営・生産戦略からも大きく捉えなおす必要はあるが、日本の自動車企業は、重要な部分の内製化は固持しており、競争力の大きな要因であることはまちがいない。その理由の1つは、次の点からうかがうことができる。

「（ルノーは）かなりの部分をアウトソーシングしてしまっていますので、「技術の源」となるところがかなり逃げてしまっています。・・・私どもが出さないで持っていることが、やはり強みの1つです。持っていることによって、世の中の進み具合がわかり、比較する材料を持つことができる。そうでなかったら何も分からなくなってしまう。そういう意味では、まだ我々の生産技術部門というところの役割の中に、ものを作る機能も持っていることは重要でしょう。購買と技術開発と十分連携をもって技術力の蓄積をすることが大切です。」（聞き取りによる）

内製技術に関しては、日産の方が優位にあるために、ルノーは、車体、プレス関係でルノー車生産のための型、車体設備の一部を日産の生産技術部門（旧「工機工場」）に発注している（次期モデルも含めて）。また、ルノー側から、日産との車体、プレス技術の交流を意図した技術員の交換が提案されたが、日産は「日産180」計画の遂行のため技術員数が非常に逼迫しているため、ルノーからの受入はするが、派遣は断っている。

生産技術部門の主要な業務である新車立上げに関しても、リードタイム、立上げカーブ、初期品質などの指標でみても、まだ日産とはかなりの差がある。ルノーは、新車立上げについては日産に学ぶという姿勢が強く、レベル向上のため、生産主担を1名派遣してきており、3年間の予定で日産で教育を受けている。

なお、工場の組織は大差なく、前に述べた製造CCTなどの活動もスムーズに行われている。日産からNPW関連部門を中心に、現場管理のメンバーがルノーに派遣され、その人たちが核となって、標準書の作成、現場の改善、作業者の技能訓練などがはじめられている<sup>16)</sup>。受け入

16) ルノーはフランス国内の工場において、日産の方式を取り入れた研修制度を導入したと報じられている。新設されたのは、「エコール・ド・デクステリテ」（器用さの学校）といわれ、一人で複数の作業をこなす「多能工」などを育成するのが目的である。

日本経済新聞、2002年12月30日。

れ熱意の格差,混流生産に不慣れなど多少の障害はあったが,日産の生産方式は採用され,これまで,あまり現場改善がなされていなかったこともあって,ルノーの一人あたり労働生産性は急激に改善しつつある。

## 結 び

グローバル化,ルノーとの提携との関連といった大きな枠で,生産技術部門の役割を重点にして生産システムをとらえるという視点から,日産自動車の生産技術部門を事例にして考察してきたが,そこから次の点が明らかになった。

今日,日本の主要な自動車メーカーは,国内生産・販売を一定維持しながら,世界各地での事業展開,製品開発・生産の現地化展開,海外生産拠点のネットワーク化を一層進めている。そのために,世界全ての生産拠点で量的にも,品質的にも対応でき,しかも低コストの生産技術の開発,新車製造の迅速な生産準備,日本と海外拠点での同時開発,立ち上げの実現が可能なような機械・設備,工程設計の標準化,海外支援,人材育成などが生産技術部門に求められている。

日産自動車の生産技術本部は,大きく生産部門の中に位置づけられ,生産準備を中心に,生産技術開発,新車の生産準備,各種プロジェクトの計画・実施を主要な業務としている。グローバルレベルでの生産活動のスピードアップ,商品の適正価格でのタイムリーな供給のために新車生産準備期間の大幅な短縮,技術力の向上が図られている。生産面でのルノーとの連携は,世界各地での生産拠点の相互活用,プラットフォームなどの共通化といった点で進展しており,そこでも生産技術部門は工場の立ち上げなど,大きな役割を果たしている。ルノーとの交流はCCT,FTTを中心に様々なレベルでなされており,日産とルノーの設計・技術思想,生産技術部門組織の違いなどが明らかになり,お互いの利点を活かすことができるように調整がなされている。その中で,あらためて日産の生産技術力の優位性が確認されている。

今回の研究で明らかになった点を基礎にして,今後は,次の点について,研究をすすめたいと考えている。

第1は,生産技術部門の主要な業務である生産技術の開発,新車生産準備において,具体的にどのような内容で展開されているか,IBS(Intelligent Body assembly System)などの柔軟な製造技術の開発,3D-CAD(Computer Aided Design)の導入による同時開発の一層の徹底という点から明らかにしたい。

第2は,一層のグローバル化,設計,生産準備,製造などにわたるルノーとの交流が,ルノー,日産双方でどのような生産システムを生み出すのか,他社との違いは,日本の特質,グローバルレベルでの普遍性は何かといった点を,各社の経営・生産戦略,TPS(トヨタ生産方式),NPW(日産生産方式)など各社の生産システムの編成原理ともいべき考え方との関連で,考

察していきたい。

付記：本稿は、文部科学省科学研究費補助金（基盤研究C）、『世界最適調達の展開と自動車部品企業における経営・生産戦略』（課題番号 14530159，研究代表者：立命館大学経営学部教授，今田治）による研究成果の一部である。