

[論 文]

生産・購買体制のグローバル化に向けた取組み ～日産自動車におけるNPWとGTOP21を中心に～

飯 田 康 久

はじめに

- I. ルノー・日産の運営組織
- II. 日産の購買システムにおける効率化
- III. NPW（日産生産方式）－サプライヤーとの「同期生産」－
- IV. ルノー・日産の提携による効果と影響

はじめに

日本経済の長期低迷や海外生産シフト等による事業環境の変化に伴い、日本型生産方式が再検討されている。そこでの見方は、概ね次のように集約できそうである。第一に、事業環境の変化に対して日本型生産方式が有効性を喪失しつつあるという見方がある。第二は、日本型生産方式の機能が変化したとする見方。第三が、そもそも日本型生産方式は系列に代表される閉鎖性等の問題を内包しており、これが顕在化したとする見方である。

いずれもそれなりの論拠があるが、筆者の立場は日本型生産方式の競争力は高いという認識に基づいており、長期安定的な取引構造の中で、本社を中心に取引企業が情報交換して協力する開発体制を否定するものではない。しかし、今後、多国籍企業として競争力を高めるには、これに加えて国内外で外国企業を含めた新規取引先を開拓し、生産、購買のグローバルな体制整備や外国企業との開発協力が必要と考える点で第一の見方に近い。

キーワード：系列崩壊，グローバル取引インフラ，生産方式のグローバル化

元来、日本型生産方式は国内外需要の急増を受けて国内生産が急増する過程で発展した。そこには、系列や長期安定的な取引構造に代表されるサプライヤー・システムがあり、その発展とともに開発・生産体制も高度化するという相乗効果の中で高い製品開発力を実現してきた。しかし、日本企業の多国籍化に伴う海外生産シフト¹⁾や業界再編により、アセンブラーは外国のグローバル・サプライヤーとの取引拡大を迫られている。また、サプライヤーはグローバル・サプライヤーとなるために外国企業との連携を必要とするケースが多い。日本企業の事業拡大に伴い外国企業との接点が増す中で、外国企業に馴染みにくいと言われる日本型生産方式を競争力の源泉とすることは、競争力追及のあり方として歪んだものになりつつある。今後は、これまで培った日本型生産方式の強みを活かしながら、外国企業との効率的な開発・生産体制を構築することが必要である。

この課題、つまり外国企業との取引を前提とした開発・生産体制の模索に対しては、近年の外国企業によるM&Aや中国企業とのビジネス・トラブルから外資警戒論や技術流出論等が根強い。この問題は業界再編や中国の台頭によって表面化した感があるが、本質的には日本企業のビジネス・スタイルが多国籍化に伴い調整を迫られた結果と見るべきである。その意味で、多国籍化した日本企業にとって不可避の問題であって、従来のような開発・生産体制の継続による競争力強化には限界がある。筆者が外国企業との取引を前提とした開発・生産体制による国際競争力の強化を重視するのはこうした認識による。

これに対し、日本の自動車産業における対応は二つに大別される傾向がある。一つはトヨタ、ホンダに見られるグループ内の結束による競争力強化である。例えばトヨタの場合は、グループ企業への出資による結束強化を通じて全体のスケールメリットとシナジー効果を追及する。アセンブラーとサプライヤーの協力によって日本型生産方式をさらに高度化することで、製品開発能力の向上と効率化・低コスト化を追求する一方で、世界最適調達による新規取引先を開

1) 2002年度の主要メーカーの国内生産割合は、トヨタ(65.56%)、日産(51.76%)、ホンダ(47.79%)、三菱(47.80%)である。

拓する。この取組みは「米国の選ぶ文化に対し、育てる文化で対抗」と評されることもある。その利点は、アSEMBラーとサプライヤーが長期的なビジョンを共有して製品開発できる点にあり、問題点は短期間で飛躍的な技術や製品の開発が困難な点である²⁾。

もう一つは日産や三菱のような系列崩壊を伴うサプライヤー・システムの抜本的な改革である。例えば日産の場合は、「日産3・3・3³⁾」から「日産リバイバル・プラン」を経て「日産180⁴⁾」へと、選ばれたサプライヤーとの連携強化を通じて、サプライヤー絞込みによる量産効果と管理効率化を図ってきた。この取組みは「世界最適調達」に象徴されるように、選別を通じて取引先との馴れ合いや持たれ合いを排除し、これまでの長期安定的な取引関係を見直して効率化を図るものである。その利点は管理の効率化とコスト削減にあり、問題点は技術流出や品質管理の低下が挙げられる⁵⁾。ただし、選別と育成の違いはあるが、いずれもサプライヤーとの連携強化を通じて、双方の提案による効率化を図っている点が重要な特徴である。

本稿では、日産を事例に、その運営組織とサプライヤー・システムの主な構成要素である購買システムと生産方式に焦点を当てて、外国企業との取引を前提とした効率的な生産、購買体制に向けた取組みを分析する。本稿で日産を事例とする理由は、外国企業との資本提携によって変化している生産、購買体制が、日本の自動車産業の競争力強化にどのような影響を及ぼしているのか、分析するためである。

I. ルノー・日産の運営組織

まず、ルノー・日産の基本的な運営組織を概観したい。ルノー・日産の運営組織は、1999年3月の提携後、しばしば変更されてきた。1999年に両社の共通

2) グループ強化による更なる競争力強化の取組みについては、拙稿(2001)「ダイハツ工業における研究開発の新展開と取引方式の変化」東北大学国際文化学会『国際文化研究』第8号を参照されたい。

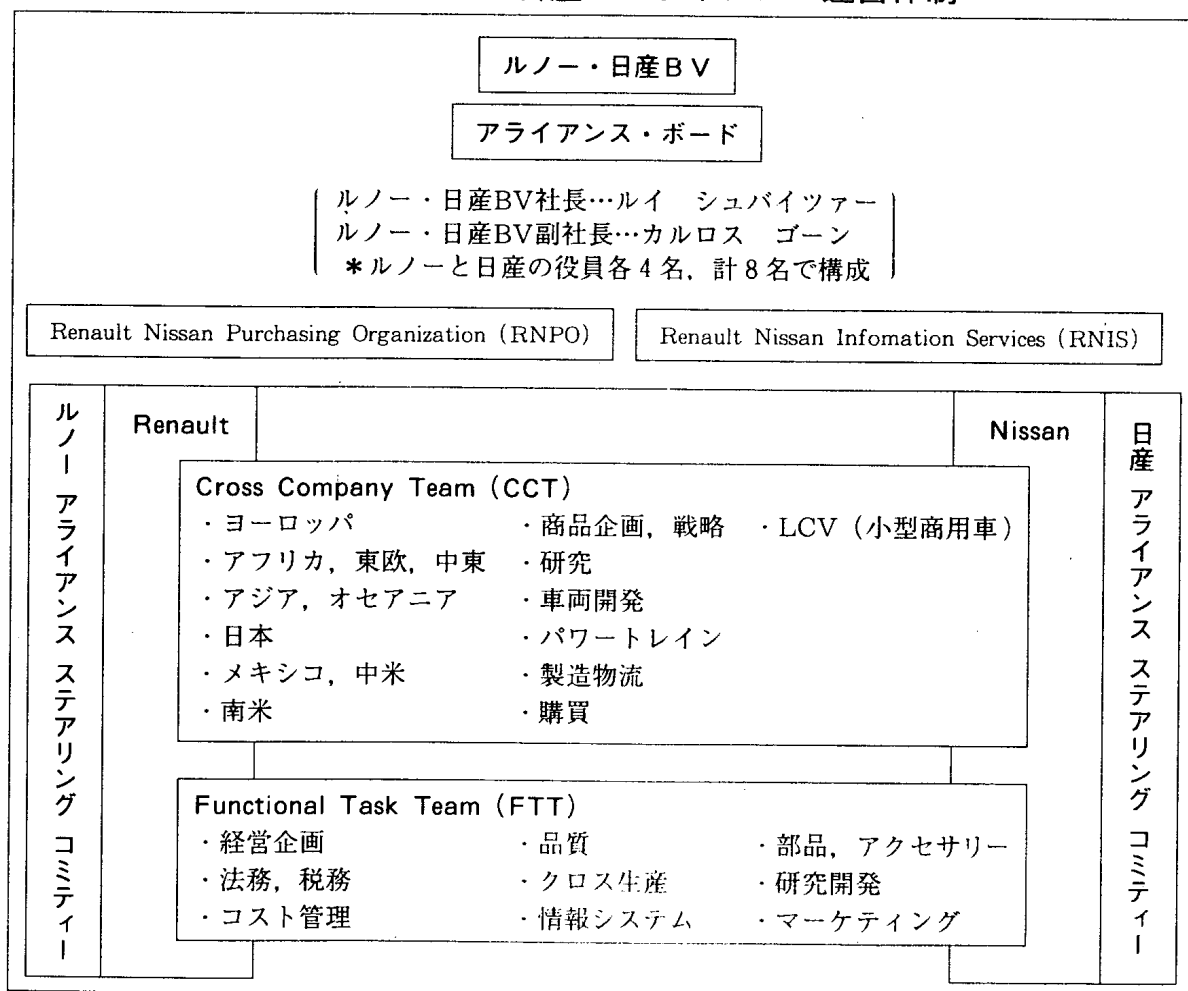
3) 日産3・3・3: 3つのパートナー(サプライヤー、購買、開発)、3年間、3つの地域(アジア、米州、ヨーロッパ/中近東/アフリカ)。

4) 日産180: 「1」=2001年と比べて、3年間で出荷をさらに100万台増、「8」=8%の営業利益、「0」=負債ゼロの0。

5) 日産とトヨタの購買政策の比較は、木野龍太郎(2000)「自動車企業における購買政策に関する一考察」立命館大学経営学会『立命館経営学』第39巻第3号に詳しい。

戦略の意思決定機関として、グローバル・アライアンス・コミッティー(GAC)が設立された後、2002年3月にGACを会社組織とする形でルノー・日産BVが設立され、GACはルノー・日産BVのアライアンス・ボードに引き継がれた⁶⁾。このアライアンス・ボードは、ルノーと日産のグローバルな共同活動の決定機関として、中長期(3・5・10年)計画の策定や車両・パワートレインの共同プロジェクト、財務方針の原則等を決定するほか、共同事業会社の設立、市場戦略・商品体系の変更、大規模投資、第三者との戦略的提携をルノーと日産に提案する機能を持つ⁷⁾。

図1. ルノー・日産のアライアンス運営体制



(出所) 日産自動車資料より筆者作成。

6) BVとはオランダ会社法によるところの非公開企業である。

7) ルノー・日産BVは、ルノー・ニッサンパーチェシングオーガニゼーション(RNPO)とニッサンインフォメーションサービス(RNIS)という共同会社を100%所有し、ルノーと日産が折半出資する統括会社として購買と情報を一元管理する。

ルノー・日産BVは、ルノーのルイ・シュバイツァー会長が社長、日産のカルロス・ゴーン社長が副社長を務めるほか、両社から各3名の役員が兼任する戦略経営会社であり、東京とパリに本部がある。傘下には Renault Nissan Purchasing Organization (RNPO) や Renault Nissan Information Services (RNIS) といった100%子会社があり、購買と情報システムを統括している。

RNPOは、購買における品質、コスト、デリバリー (QCD) の競争力向上とグローバルな購買管理を目的として、2001年4月に設立された。その基本理念は「サプライヤーへのワンボイス」であり、ルノーと日産の共同購買を通じて目標以上のコスト削減を目指す。RNPOの経営は、ルノー・サプライヤー・リレーションズ担当取締役が会長兼社長、日産の購買担当常務が副会長兼副社長を務め、2003年6月にルノー・日産BVの完全子会社となっている。共同購買比率は、当初、日産とルノー両社の年間購買総額の30%に当たる総額150億ドル、17品目を対象にスタートしたが、2002年末には年間購買総額の43% (年間215億ドル) とし、対象分野もパワートレイン部品全般に拡大された。さらに2004年1月からは、年間購買総額70%の水準となる330億ドルへと引き上げ、対象分野に機械設備、物流関連を加え、対象地域もこれまでの北米・西欧・日本からルノー・日産の全事業展開地域へと拡大することがアライアンス・ボードで同意された。

ルノー・日産BVのもう一つの100%子会社であるRNISは、情報システムにおけるシナジー効果を追及する。RNISは、ISマスタープラン、アーバニズム (システム基本モデル構築) とIS (アプリケーションシステム) 戦略、IT (システムインフラ) 戦略、パフォーマンス管理、プロジェクトオフィス、SAPコンピテンス (SAP管理) センター、それにネットワークとテレコミュニケーションの7つの機能を推進し、ルノーと日産にサービスを提供する。この他、RNISは、ルノーと日産に対して共通の方針策定を行う。RNISの取締役会は、両社の最高財務責任者 (CFO)、最高情報責任者 (CIO) とRNIS社長の5名で構成されている。

概ね以上のような構成の運営会社であるルノー・日産BVに対し、ルノーと

日産のそれぞれにアライアンス・ステアリング・コミッティーが設置されており、ルノーと日産の横断的な組織であるクロス・カンパニー・チーム（CCT）とファンクショナル・タスク・チーム（FTT）の活動を調整する。

CCTはルノーと日産の協力体制の基盤として位置付けられ、2003年現在で13のCCTが存在し、各担当分野における共同プロジェクトの企画、提案、進捗管理を行う。日産とルノーの経営資源（人材、ノウハウ、販売網など）を共有化し、もっとも効率的なシナジー効果を検討することが役割である。各CCTには役員または部長クラスのリーダーとCoリーダーがおり、各チームの課題と照らして、日産とルノーのシナジー追及を検討する。チームとしての方向性が決まると、その具体的取組の検討に入る。ここでは、リーダー／Coリーダーの下にいるパイロットとCoパイロットが中心的な役割を果たす。CCTのメンバーは日産とルノーの同数の社員で構成され、リーダーがルノー社員の場合はCoリーダーを日産社員が務めるというように、リーダー／Coリーダーとパイロット／Coパイロットも日産とルノーが分担する。CCTは、主にアライアンス・ボードから与えられた検討課題に回答する場合と、シナジー追及の過程でアライアンス・ボードの決定が必要な場合に、アライアンス・ボードへの提案を行い、決定を仰ぐ体制になっている。

また、FTTは2003年現在で9つあり、CCTの共同プロジェクトなどを支援している。

CCTによる日産とルノーのシナジー追及の過程で、両社の調整やルール策定、規格統一、技術・品質の水準統一を必要とする場合、FTTが対応する。FTTもCCTと同様、日産とルノーから同数の社員で構成される。

以上、ルノー・日産の運営組織の概略を示した。以下では、日産のサプライヤー・システムを購買システムと生産方式に分類して概観したい。

Ⅱ．日産の購買システムにおける効率化

本節では購買の面からサプライヤー・システムを概観するために、日産180の戦略ツールとして位置付けられているGTOP21に焦点を当てる。GTOP21は

購買におけるグローバルな連携強化を図る取組みであり、日産とルノーの共同購買システムであると同時に、業務プロセス改善や様々なシステム・ツール、機能を取引先に適用してサプライヤーとの連携強化を図り、購買業務の効率化を進める。

表 1. 日産とトヨタの購買政策の比較

メーカー名	日 産 自 動 車	ト ヨ タ 自 動 車
基本方針	①選ばれたサプライヤーとの連携強化 ②開発の初期段階からの共同作業	①オープンドアポリシーに基づく公正な競争 ②相互信頼に基づく相互繁栄 ③よき企業市民を目指した現地化の推進
主な仕組	①「サプライヤー諮問委員会」(提案内容検討) ②共同会社「ルノー・ニッサン パーチェシング オーガニゼーション」設立 ③クロス・カンパニー・チーム (CCT) 及びファンクショナル・タスク・チーム (F T T) の設置	①「国際価格比較システム」(コスト比較) ②「新サプライヤー、新技術開発プログラム」 ③「現行サプライヤーへの改善支援プログラム」
メリット	①発注管理の簡素化、量産効果によるコスト削減 ②選別サプライヤーとの連携によるコスト削減 ③R & D投資の集中	①企業間関係強化による技術流出防止・差別化 ②コンセプト共有による完成度の向上 ③資材購入情報の一元管理による管理強化 ④取引企業全体での相乗効果
デメリット	①生産技術の流出と差別化の限界 ②製品全体の完成度 ③部品の品質管理の低下	①従来の技術・製品を飛躍する製品が出にくい ②部品企業間の調整コストの高さ

(出所) 各種資料より筆者作成。

まず、日産の購買政策を概観したい。ここではグループ企業との連携強化を図るトヨタと比較している。基本方針での大きな違いは、トヨタの「相互信頼」に対して、日産は「選ばれたサプライヤーとの連携強化」を明確にしている点である。

GTOP21は日産180の戦略ツールとして2002年3月から構想、設計され、2003年7月の国内拠点及び国内生産委託会社への適用から開始し、9月に日産メキシコ、10月に日産ヨーロッパ(所在地フランス)に適用されている。2004年に

北米日産に導入される計画である。その主な狙いは、①グローバル調達体制の強化、②購買業務の迅速化・効率化、③ルノーと日産の共同購買の拡大である。対象地域・部品は、日本及び北米、欧州、中南米地域の資材及び量産部品である。

既に述べたように、GTOP21は購買における効率化の取組みである。購買業務は製品開発の特定の局面で生じるものではなく、商品企画から製品企画－設計・開発－試作－量産の各局面において様々な形で他の業務と関係する。そこで、以下では日産における基本的な業務プロセスにおけるGTOP21の関係を概観したい。

表 2. GTOP21の概要

狙 い	<ul style="list-style-type: none"> ・ グローバル調達体制の強化 ・ 購買業務の効率化 ・ グローバルな共同購買の拡大
目 的	<ul style="list-style-type: none"> ・ 購買業務プロセスや購買データをグローバルに標準化、共有化した購買業務の質的向上 ・ 企業間の購買業務プロセスの効率化と迅速化 ・ 日産の国内生産拠点、海外拠点、生産委託会社の購買システムのグローバルな統合
取 組	<ul style="list-style-type: none"> ・ 業務プロセスの改善 <ul style="list-style-type: none"> 取引先選定 価格契約／改訂 台あたり見積り管理 買掛計算 ・ ツール／機能の整備 <ul style="list-style-type: none"> 原価低減レポート ベンチマーク 取引先評価データベース、見積依頼評価データベース
対象部品	量産部品、アフターセールス部品、試作部材、資材 等
適用会社	日産国内生産拠点、国内生産委託会社（日産車体、愛知機械工業、日産工機） ルノーニッサンパーチェシングオーガニゼーション（RNPO）、取引先、 海外生産拠点（北米、欧州、中南米）

（出所）各種資料より筆者作成。

まず、企画段階で設計部門がマスター・パーツ・リストに基づく基本設計を描き、製品企画を確定する。この企画を受けて、利益管理室でバジェット・セットを確定する。GTOP21の業務は、このバジェット・セットに基づき、購買部門がソーシング・プランを策定するところから開始される。設計・開発段階に入ると、購買部門ではこのソーシング・プランに基づき取引先に見積依頼を発行し、設計部門は取引先へのソーシング状況を確認しながら図面上の試作（設計試作）を行う。見積依頼には日産社内の関連部署による評価項目が盛り込まれており、取引先は見積依頼に基づく見積書を日産に提出する。この評価項目と見積りによって取引先を選定し、取引先に対して「ノミネーション・レター」を発行する。設計試作の過程に入ると、購買部門はコストをモニタリングしながら、その結果を踏まえた見積依頼を再度発行し、取引先も見積りを提出する。こうしたやりとりの過程で、利益管理室はコストを評価し、最終的に購買部門が価格契約を結ぶ。こうして設計試作から生産試作へ入ると、営業モニターを通じて見積依頼と見積りのやり取りが継続され、承認を経て量産に入る。量産段階でも原価低減活動等を通じて価格改訂される。こうした改定状況は購買部門での変動管理と実績原価管理を通じて管理され、設計部門の「原低案件管理（案件Bank）」として蓄積・管理される。また、量産段階では他の関連部署との連携によって、前節で触れたような生産管理システムの下に取引先に内示情報及び納入指示が連絡され、取引先は出荷情報を日産の購買部門に提出する。購買部門ではこれを検収し、買い掛け計算を経て経理システムに入力される。

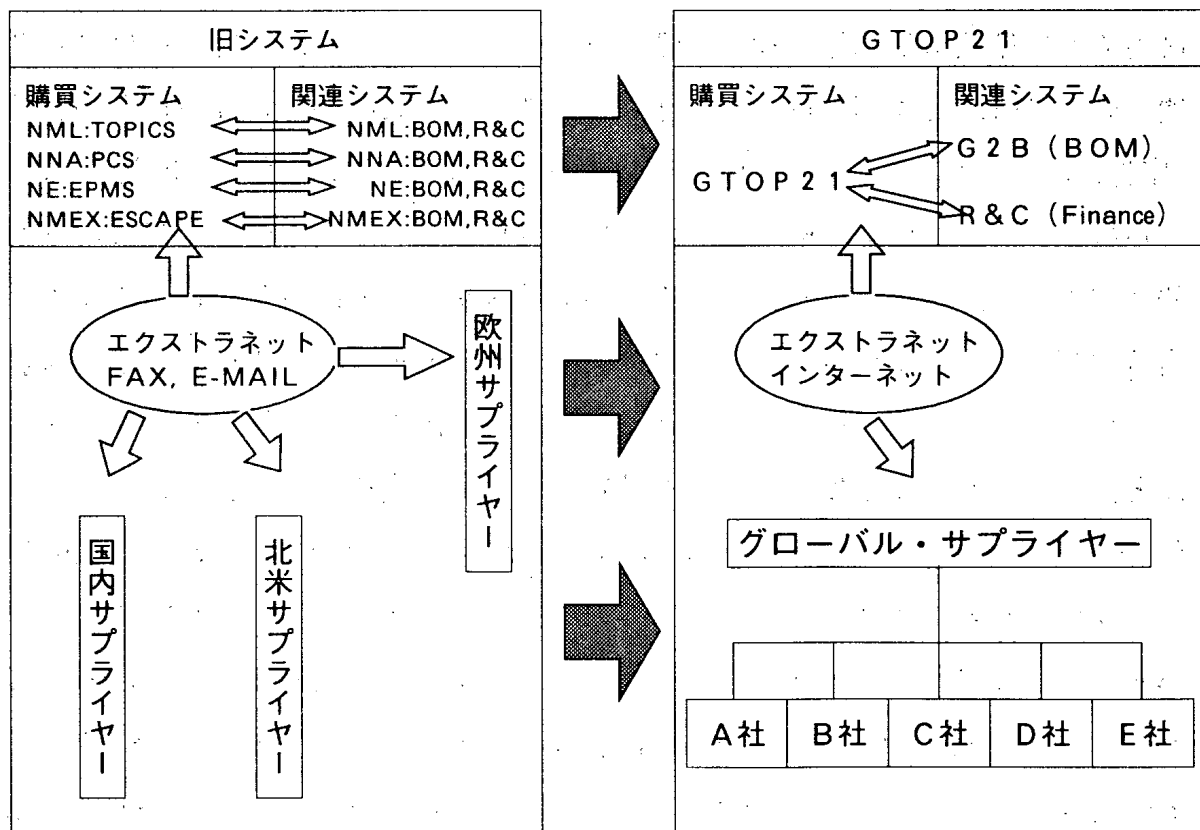
このシステムがグローバル・システムとして国内外の生産拠点や取引先を結ぶと、グローバルな規模で統一的な購買システムが完成する。従来は、各拠点（国内拠点、北米日産、日産ヨーロッパ、日産メキシコ）がそれぞれの取引先との間に異なるエクストラネット等⁸⁾を構築していたが、今後は世界中のグローバル・サプライヤーとの統一されたネットワークの下に業務効率化を図る。また、その評価はGTOP21での見積依頼の発行率やベンチマーク実施率等の

8) エクストラネットは、一般的に各社のイントラネット同士をインターネットで結んだものである。顧客や取引先と見積を交わしたり受発注したり、あるいは共同でソフトウェアを開発したりという企業の協調・連携に活用されるケースが多い。

GTOP21定着率の観点から行う。

こうしたGTOP21を中心とする購買面での効率化への取組みを簡単に整理すると、2000年に各社個別システムを効率化するところから開始されたが、この時点では各社横断的な標準化された業務フローはなく、効率化を模索していた段階と言える。その後、前節で述べたように、購買における品質、コスト、デリバリー（QDC）の競争力向上とグローバルな購買管理を目的として、RNPOが2001年4月に設立された。その後、GTOP21で02～03年にグローバル購買の基本機能が策定され、データの一元化やグローバル購買のインフラ整備が進められた。同じ時期、RNPOは当初の、日産とルノー両社の年間購買総額の30%（総額150億ドル、17品目）から、2002年末には年間購買総額の43%（年間215億ドル）に拡大され、2003年6月にルノー・日産BVの完全子会社となっている。

図2. GTOP21のシステム・イメージ



（出所）各種資料より筆者作成。

今後の予定では、RNPOは2004年1月に購買総額70%の水準となる330億ドルへ拡大し、対象分野に機械設備、物流関連を加え、対象地域もこれまでの北米・西欧・日本からルノー・日産の全事業展開地域へと拡大される。他方、GTOP21では04～06年にかけて、①購買の質の向上、②機能拡大(適用会社拡大、機能強化、連携強化)、③全社的なコストシュミレーションの実施、を通じて継続的な業務改善を進める予定である。

このようにRNPOの活動強化とGTOP21は同じタイミングで進捗しており、ルノー・日産での活動であるRNPOを受けて、これと連携した購買システムを国内外生産拠点や取引先に適用するためにGTOP21の取組みが進められている。その意味で、GTOP21はルノーとの提携効果を最大化するための日産の戦略的ツールと位置付けられると同時に、この節の冒頭で触れたように、日産180の戦略ツールであり、NRPに続く日産復活の重要な方策となっている。そのシステム構築は、SAPやIBMがソフト開発を担当し(見積明細管理・一律改定、見積依頼及び取引先評価等のソリューション開発はIBMとの契約による内製化)、ルノーの購買システムを考慮して調整されている。こうしてRNPOおよびRNISと並行して共同購買を効率的に行いうる購買システムをルノーとの協調を通じて開発している。

なお、サプライヤーへの適用時期や計画などは明らかになっていない。ただし、事実上の日産分工場のような位置付けである生産委託会社(日産車体、愛知機械工業、日産工機)については、2003年7月に導入されている。この3社に加え、国内で開発を担当している子会社・関連会社として日産ディーゼル工業とジャトコ・トランステクノロジーの2社がある。日産車体は一部乗用車の車両開発、日産ディーゼル工業は一部商用車車両開発、愛知機械工業、日産工機、ジャトコ・トランステクノロジーはエンジン、トランスミッションの一部機種を開発している。これらの企業にGTOP21を適用することは、ルノーや他のサプライヤーと共通の、グローバルな取引インフラを整備し、改善を通じてシステムを拡張させる効果がある。日産によれば、「GTOP21立ち上げに当たり、取引先との新インフラをグローバルで整備し、R&DやSCM領域でのサプ

ライヤー関連のプロジェクトの共通基盤とした。その際、海外からも利用できる標準技術を採用することが重要」としている。サプライヤーとしても、グローバルな共通取引インフラの整備を通じて、開発に遡って原価低減活動に取り組むことが可能になる。

こうした部品取引インフラの共通化だけでなく、部品開発そのものを共通化する動きもアSEMBラーレベルでは見られている。しばしば言われているようなプラットフォームの共通化などがこれに当たるが、この点はまだ課題も多い。開発の場合、ルノーと日産の独自の経緯や技術思想がある。双方に自社の歴史や思想があり、技術的な考え方や技術的な問題対応の仕方も違うため、第1節で述べたCCTの車両技術やFTTの活動を通じて、それぞれ問題解決が図られている。購買活動は開発能力と密接な関係にあるため、開発のあり方や技術思想の相互理解が必要な場合も少なくないが、この点は思想的、あるいは製品または技術に対するフィロソフィーと関わる部分のため、統合はもちろん、調整も困難である⁹⁾。日産ではこの問題をクリアするために、双方の違いを認め合いながら、効率化に取り組んでいる。

Ⅲ. NPW（日産生産方式）－サプライヤーとの「同期生産」－

本節では、生産方式における取組みである日産生産方式（Nissan Production Way:以下、NPW）を中心に概観する。生産方式の標準化は、考え方の違いが少ないことやルノー側が日産の優位性を認識していることなどから、テクニカルな統合が比較的行いやすい。NPWのコンセプトは提携前から日産社内で確立されており、サプライチェーンマネジメントの中に位置付けられた体系的な同期生産を特徴とする。日産では、このNPWを標準生産ラインとして2005年までに世界で17ラインに展開し、ライン間・地域間のフレキシビリティ向上を図る。

NPWは、海外生産シフトに伴い、日産としてのモノ作りの考え方をグロー

9) 今田 治(2003)「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－」『立命館経営学』第41巻第6号、立命館大学経営学会PP222-223.

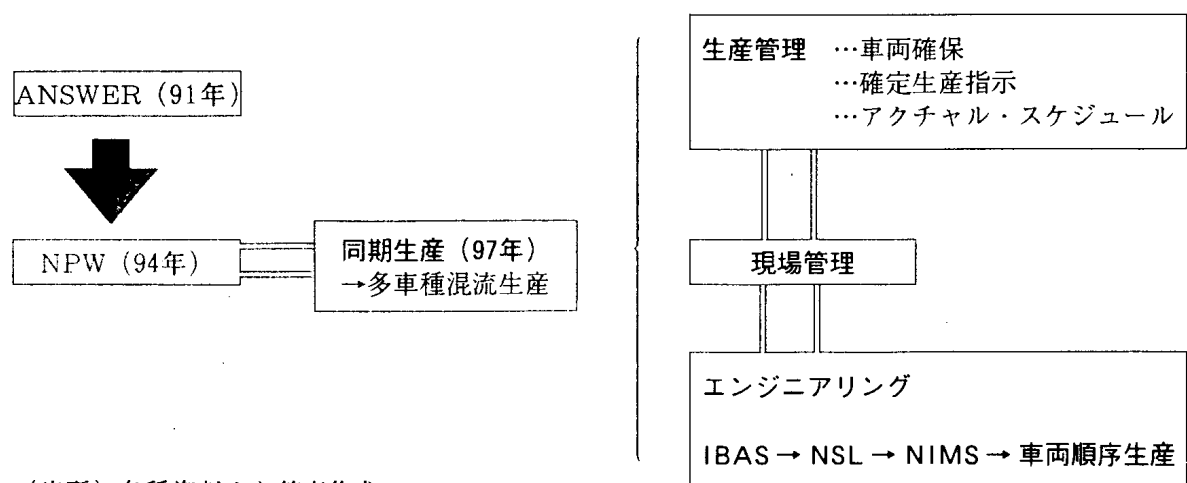
バルに統一する必要性から発展した。現在のNPWのベースは提携前の1991年の「ANSWER (All Nissan Say Welcome to Every Customer)」導入による見込み生産から受注生産への移行である。94年からNPWとしての取組みが開始され、97年からは「受注生産型同期生産 (以下、同期生産)」の導入を宣言し、これがNPWの重要な特徴となっている。

表 3. NPWのコンセプト

「限りないお客様への同期」	「限りない課題の顕在化と改革」
<p>プロダクトアウト的思想ではなく、受注にあわせて生産する「受注確定生産の追及」。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「品質」の同期：要求された品質を作り込むこと ・「納期」の同期：要求期日に納品すること ・「コスト」の同期：対価を受け取れないムダの排除 	<p>同期生産を追及する課程で問題を積極的に顕在化させ、その発生源を改善すること。</p>

(出所)「日産のモノ作り革新を明かす!」【工場管理】2003年11月号, Vol.40, No.13.日刊工業新聞社P12.

図 3. Nissan Production Way (NPW) 概要



提携後の1999年、日産リバイバルプラン（NRP）によってNPWは転機を迎える。第一に、経験値の蓄積である。7工場16ラインが4工場10ラインへ統合され、10車種以上のラインが移管されたことで多車種混流ノウハウが蓄積された¹⁰⁾。第二に、車種増・部品増に伴い「車両順序生産・納入」による効率化の必要性が再認識された。第三に、部品輸送コストと流通方式が改革された。部品購入費から調達物流費（輸送費）を分離し、日産の負担で複数サプライヤーを巡回、混載回収するミルクラン方式に変更された。この流通方式の変更は、NPWの推進する同期生産の前提となる「車両順序生産」体制を強化した。

次に、NPWの概要を説明する。94年に導入されたNPWは、97年以降、同期生産を中心的なコンセプトとしている。同期生産は、「お客様情報（受注情報）を上流工程から下流工程までが同時につかみ、はね出しのない一貫したモノの流れを構築し、おのずと生産順序も乱れない生産状態」と定義される。車両メインラインから車両物流までの4領域と、受注から納車までの全体を活動領域とする合計5つの領域から構成されている。

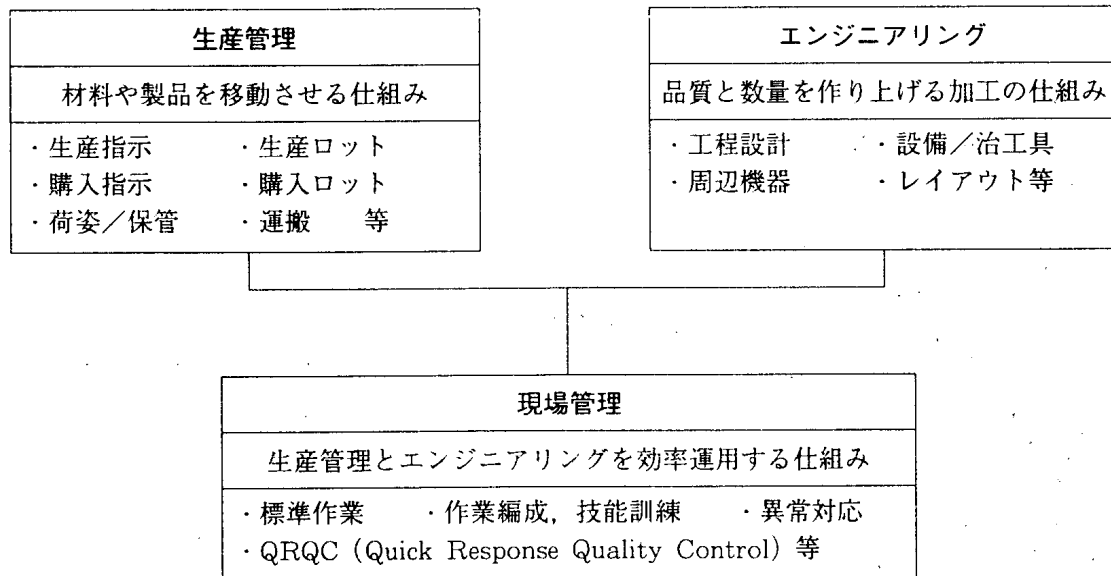
各領域を貫いて同期生産を推進する柱は、①部品・資材を運搬する「生産管理」、②運搬されてきた部品・資材を加工する「エンジニアリング」、③この二つを一つの流れとして管理・運用する「現場管理」の3つである。

まず、「生産管理」の目標は、「確定生産指示」に従った車両、ユニット、購入部品の遅滞のない生産である。「確定生産指示」は、「車両確定生産計画」から算出した数量の生産指示であり、特に車両については生産ライン別／1台毎の各工程通過時刻を示す「アクチャル・スケジュール」に基づき管理・生産されている。このため、ユニット工場やサプライヤーの完成品在庫は納入先と時刻が全て決定されており、待ち時間は2～24時間である。その前提となるのが、ラインが正常に稼動しつづけることであり、この取り組みとして日産では不良品や故障、部品未納を防ぐためのSCM（Supply Chain Management）本部を2001年に発足させている。

10) 一例として、2003年の米国(キャントン工場)での連続車種立ち上げなどが挙げられる。キャントン工場では、8ヶ月の間に新型車5車種のラインを立ち上げた。

次に、「エンジニアリング」の目標は、製品多様化や共通部品で複雑化したメインラインをできるだけ短く、多車種に対応できるものとするところである。NRPで16ラインを10ラインに統合したこともあり、日産のメインラインは多車種混流生産である。このため流れてきた車種に応じてパネル位置を固定し工作する必要がある。つまり、同期生産を進めるためには、多車種混流生産が不可欠であり、そのためには「車両順序生産」を可能にするシステムが必要となったのである。

図4. 同期生産を構成する3つの柱



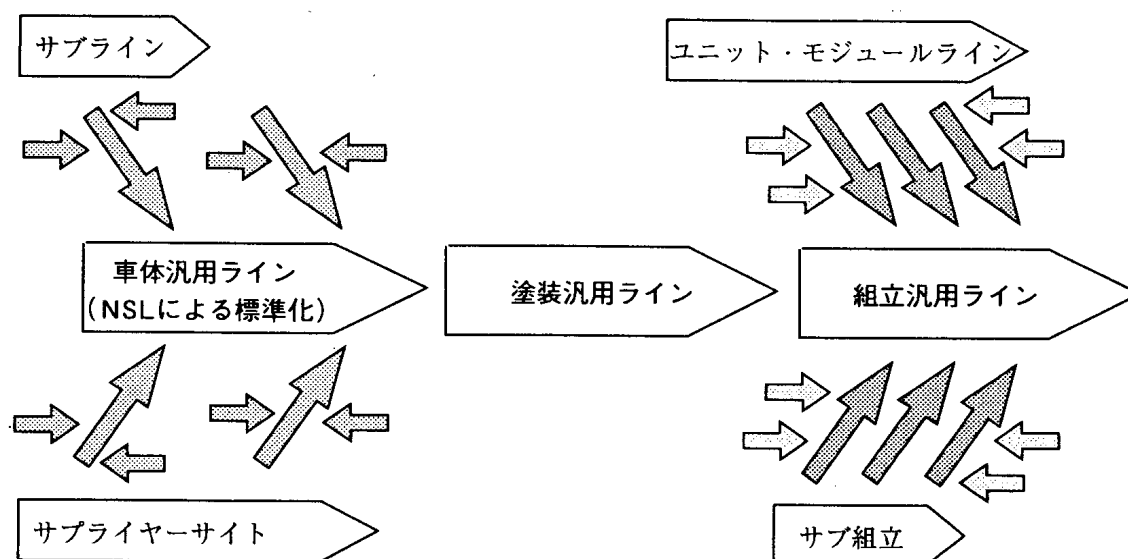
(出所)「日産のモノ作り革新を明かす!」【工場管理】2003年11月号, Vol.40, No.13.日刊工業新聞社P17~18.

「車両順序生産」は、混流ラインの車種に対応した生産であり、1989年に車体溶接工程の一部で導入された「IBAS」をベースとしている。「IBAS」は99年のNRPによる混流生産拡大に伴い適用範囲が拡大され、NSL (Nissan Standard Line)としてグローバル統一標準化された。これが現在ではNIMS (Nissan Integrated Manufacturing System)として導入・改善され、車両組立ラインの効率化の取組みとなっている。NIMSでは、フィッシュボーン・

コンセプトに基づき、ライン外のサブ工程でユニット等を組立の上、メインラインに供給するため、モジュール化が不可欠となる。

こうしたライン配置とあわせて、無理な体勢での作業が多くなりがちなメインラインでの作業を減らし、部品をモジュール化してサブラインでの無理のないユニット組立を行った上でメインラインに搬入するなど、エルゴノミクスを取り入れた工夫もなされている。「現場管理」は、標準作業の設定、日常的問題解決、継続的改善、人材育成などを通じて生産管理とエンジニアリングの効率運用を行っている。

図5. NIMSの基本的な流れ《フィッシュボーン・コンセプト》



(出所) 日産自動車NPW推進室へのインタビューより筆者作成。

次に、各領域における個別の取組みを概観したい。第1～第3領域は主に生産に関連し、第4領域は車両物流、第5領域は受注から納車まで同期生産の全体統括、という構成である¹¹⁾。ここでは、主に生産に関わる第1～第3領域を中心に概観したい。

11) 第1領域から第5領域までの定義は次のとおりである。

- 第1領域…注文を受けてから車両物流に引き渡すまでの車両メインライン
- 第2領域…車両を構成する部品、ユニットを生産、メインラインに供給（内製部品）
- 第3領域…車両を構成する部品、ユニットを生産、メインラインに供給（サプライヤー）
- 第4領域…完成車両を販社を通じて納品（車両物流）

表 4. 日産における同期生産の各活動領域

領 域	主な取組み	工程	工場	サプライヤー	物流	ディーラー
第1領域 車両メインライン	・受注による確定順序計画生産 ・多車種混流一貫ライン	・車体溶接 ・塗装 ・車両組立	○	—	—	○
第2領域 内製部品との同期化	・車両計画に同期した生産 ・素形材整流化生産	・素形材 ・機械加工 ・ユニット	○	—	○	—
第3領域 サプライヤーとの同期化	・車両計画に同期した納入ラベル生産 ・サプライヤー内の同期生産		○	○	○	—
第4領域 車両物流との同期化	・車両計画と配車計画・納車整備の同期化		○	—	○	—
第5領域 受注から納車まで	・納期回答(約束), 納期遵守, 納期短縮		○	—	○	○

(出所)「日産のモノ作り革新を明かす!」『工場管理』2003年11月号, Vol.40, No.13. 日刊工業新聞社P30.

まず、車両メインラインを担当する第1領域は、販社からの注文受付時点から車両物流に引き渡すまでを範囲とする。車両には1台ごとに生産予定時刻を明記したラベルを添付し、①車体溶接工程、②塗装工程、③車両組立工程、といった工程別に管理される。車体溶接工程では、初工程から、最終工程の計画にあわせて順番・時刻を遵守して生産される。「車両順序生産」における溶接工程の特徴は、定められたモデルの溶接を1日に定められた数量分まとめて製造するのではなく、生産指示によって必要な溶接部品を一つずつ作り上げる点にある。この方式により基本的に在庫がなくなるばかりでなく、順序立てのピッキング作業が省略され、ラインに直結される。従って、圧造工程¹²⁾によって成型された鋼板は、溶接してボディ成型され、順次メインラインで車体に取り付けられていく。

問題点は、同期生産では工程ごとの時間管理ではなく、各工程をつないだ巨大なラインを一つのタイムスケジュールで管理するため、1箇所が発生した問

第5領域…受注から納車まで全体統括

12) 2003年11月11日現在、圧造工程では「確定順序計画生産」は導入されていない。

題の影響が全工程に及ぶ点である。各工程ラインが在庫を抱えていれば、在庫分がバッファとなるため、こうした問題は発生しにくい。同期生産は、前提となる「車両確定生産計画」の通りに生産ラインをハンドリングすることが重要である。このため日産ではラインの分岐・合流をなくし、短くシンプルな構成にすると同時に、「設備信頼性向上活動」として設備故障を低減する取組みを重視している。

こうして車体溶接工程で完成したボディは、塗装工程に回される。塗装工程では防錆の基本塗装（下塗り）と塗料定着のための中塗り、仕上げの上塗りの3段階がある。受注に基づく順序生産の場合、ラインに並ぶボディは形も色も異なるため、当然ながら塗装設備の塗料切り替えや洗浄コストの上昇という問題が生じる。NPWでは、こうした問題に対する技術的対策を講じ、塗料噴射口に主要色の配管を複数接続し、接続口のための洗浄で済ますなど、色替え時の塗料ロスの排除、低コスト化を図っている。また、ツートーン塗装の場合は1色目が半乾燥の段階で2色目を塗装することで上塗り工程の2度回しを避けて時間短縮を行っている。

車両組立工程では、塗装済のボディにシートやハンドル、エンジンなどの1,000点以上の主要部品を組み付ける。様々なラインやサプライヤーからユニット部品などが集中し、一つの車として組上げられる。このため車両組立工程だけでなく、圧造、車体溶接、塗装、サプライヤーといった各工程・部署の問題、ユニットや単品部品の不具合など、前工程の問題点が顕在化しやすい。これらの問題に対しては、車両組立工程での対応が困難な場合もあり、ライン外での対応が必要な場合は、「車両確定生産計画」の変更が余儀なくされる。こうした問題に個別に着実に対応するために、「現場管理」におけるQRQC（Quick Response Quality Control）の取組みがなされている。これにより、日産では20～30台のライン外修正車両が数台程度にまで低下したといわれる。

次に、内製部品との同期化を図る第2領域での取組みを概観したい。ここでは内製部品の生産リードタイムの短縮化に取り組んでいる。できるだけ上流工程から車両完成4日前に確定する「確定生産指示」で生産することを目指す。

見込生産や在庫補填生産から脱却し、計画された時間・順序でメインラインに届けるために、①素形材工程、②機械加工工程、③ユニット及びその構成部品の組立・製造工程に分けて管理される。

素形材工程はさらに鍛造工程、鋳造工程、圧造工程に分けられ、いずれも大型プレスを使用する。設備の立上げコストが高いため、ライン停止の極小化が必要である。この工程では、複数の工程を1工程と見立てて運用する「1工順化」や、在庫を滞留させない「流しきり生産」等の工夫がなされている。機械加工工程は、ユニット組立工程の要求に合わせて生産する。この工程の特徴は、複数のラインから供給された部品を1つのラインで加工し、再び複数のラインに供給する「トンネル生産」方式にある。ユニット組立工程は、内製部品と外注部品をエンジンやトランスミッション・ユニットとして組上げる工程である。この工程の特徴は、同じタイプのユニットでも車種に応じて組付け部品が異なることと、各車両工場の要求に応じて、車種ごとに異なるユニットを複数の異なる車両工場に配送する「出荷便合わせ生産」を行う点である。日産の納入指示は、車両ラインごとに1日の生産計画を4時間ごとに分割されている。分割単位ごとに生産される車両台数に必要な部品数を計算した納入指示に従い、生産・納入する。例えば、出荷便が3便の場合、4時間で生産される車両の要求品種を時間内に生産する必要がある。

最後に日産とサプライヤーの同期化及びサプライヤー内部の同期化を図る第3領域である。なお、日産の取引先において、同期生産が導入されているのは、2003年11月現在でTier1（一次下請）のみである。日産とサプライヤーの主要な取組みは、①受注確定生産＝納入ラベルでの出荷便合わせ生産、②アクチュアル順序生産＝車両工場の「車両確定生産計画」で生産、③フィッシュボーン・コンセプト＝サプライヤーによる日産工場構内での生産、の3点である。

納入ラベルでの出荷便合わせ生産は、1994年に一部のサプライヤーが、日産購買部の指導で「納入ラベル」に基づく生産を開始したことに端を発している。これによってサプライヤーの工程数削減や小ロット化、生産指示個所数削減、在庫管理などが徹底され、発注と出荷の管理業務や異常対応業務などが改善さ

れた。

現在、約20社のサプライヤーが日産と共同でこの活動に取り組んでいる。この取組みは現行モデルから開始され、解決が困難な問題については新型車の部品設計や工程に反映させる形で改善・導入が進められている。こうしたことから現在、サプライヤーへのアクチュアル順序生産の適用は多車種混流生産の重要方策となっており、インストパネル、ドアトリム、内装部品、モジュールASSYなど大中物部品の発注条件の一つとなっている。この取組みによってサプライヤーの製品在庫の不要化や日産ラインサイドでの部品配置が不要になるなど、サプライヤーの生産工程から日産の車両ラインサイドまで、一貫してムダの排除を図るところに特徴と効果がある。その他にも、サプライヤーでの部品開発過程における源流対策によるコスト削減やサプライヤー生産ラインでの段取り効率化、1個作り生産技術の向上、作りこみ品質の向上などの効果がある。

最後のフィッシュボーン・コンセプトによる日産工場構内でのサプライヤーの生産については、従来よりシートASSYなどで採用されてきた「シンクロ生産方式」を採用することで日産の車両メインラインに直結させている。「シンクロ生産方式」とは、塗装済車体が組立ラインに投入された順序で生産する方式である。「車両順序生産」の問題点として既に述べたように、完全同期が図れる反面、生産から納入までの許容リードタイムが1～3時間程度しかない。この方式は、現行スカイラインから本格採用したコックピット・モジュール及びフロントエンド・モジュールに典型的に見られる。

ここまでNPWについて概観してきた。NPWはルノーとの提携後、ルノーが日産よりも進んでいた「人に優しいライン＝エルゴノミクスを取り入れたクルマづくり」などの導入を伴いつつ、2000年前後からルノーにも導入されている¹³⁾。日産関係者によれば、ルノーにおける生産方式への取組みは部分的に日本企業よりも先行しているが、基本的には15年から20年遅れている。例えば、日産が現場管理活動を1985年から開始しているのに対し、ルノーに現場管理活

13) 日産の「提携ハンドブック2003」(PP14～15.)によると、ルノー生産方式(SPR)は日産の現場管理ノウハウを取り入れて確立されたとされる。

動が導入されたのは2000年からである。ルノーにおける順序時間の概念は、顧客―販社―車両生産という流れでは確立されていたが、内製部品やサプライヤー、部品流通、納車といったサプライチェーン全体での取組みではなかった。このように見てみると、日産の事例は、日本企業の生産方式として開始された効率化の取組みが、外国企業との提携を通じて、外国企業にも適用しうる形態へと「カイゼン」された事例と考えられる。

他方、日産とサプライヤーの関係においては、情報共有と連携が図られている。第一に、同期生産の重要な前提となる「車両順序生産」のタイムスケジュールである「車両確定生産計画」の共有である。サプライヤーは、同じ生産計画で秒単位の管理体制下にあり、誤差は±1時間である。ライン稼動状況は、S.S.A.R. (順序遵守率) とS.T.A.R. (時間遵守率) によって評価される。日産によれば、97年に5%だったS.S.A.R.は、98年上期に28%、下期に49%と向上し、2003年には概ね85~90%に達した。また、S.T.A.R.も同様に97年の5%から向上し、2003年には80~99%に達している。これに伴い、サプライヤーの在庫日数も短縮されている。2002年3月時点で、日産の取引企業で同期生産を導入しているサプライヤーの在庫日数(材料から製品になるまでの合計在庫日数)は、平均15日である。これに対しトヨタなど他社系サプライヤーは20.2日である。

第二に、ラインの接続と連携である。日産工場内にサプライヤーのラインを併設する「シンクロ生産方式」を採用し、フィッシュボーン・コンセプトをライン構築の重要な柱としてリードタイムを短縮している。この結果、材料から車両完成までのリードタイムは大幅に短縮され、98年の平均10日強から、2000年には7日強に短縮されている。さらに、2004年には4日強とする目標である。

第三に、サプライヤーに部品開発の源流対策を求めている点である。日産では自社の部品製造部門も1サプライヤーと捉えてコンペ対象としているように、サプライヤー選定において価格競争力を非常に重視しているが¹⁴⁾、他方で、工

14) 従来から内製している部品でも、海外工場もしくはサプライヤーの競争力が勝っていれば、そこから購入する方式で日産社内では「メイク・オア・バイ」と呼ぶ方式である。この結果、30%以上の原価低減を実現して内製を継続した部品もあるという。

程数削減や小ロット化、生産指示個所数削減、在庫管理などの面で要請があれば、サプライヤーの実費負担で指導している。日産のNPW推進室の関係者によれば、「日産は確かにグループ企業というものを持たず、ベンチマーキングやベストプラクティスの評価に基づく取引先決定を前提とします。しかし、自社のメインラインの横にサプライヤーのサブラインを併設し、生産計画を共有化し、要請があれば指導を行います。こうした活動を通じて、サプライヤーさんとの協力関係を維持しています。ですから、頻繁なサプライヤーの変更ということは、通常は考えにくいと思います」と語る。こうして見ると、日産は「選別したサプライヤーとの連携強化」を通じて、サプライチェーンマネジメント全体の効率化・低コスト化に取り組んでいる。この点はさらに今後のルノー・日産の展開を注意深く観察した分析が必要だが、しばしば指摘されてきた「選ぶ文化」と「育てる文化」の対比とはやや異なる印象を受ける。

Ⅳ. ルノー・日産の提携による効果と影響

本稿では、日産のサプライヤー・システムについて、購買システムと生産方式を例に概観した。以下では、ルノーと日産の提携が産業競争力に与える影響について考えたい。

前節まで見てきたように、日産の購買政策における「選ばれたサプライヤーとの連携強化」とは、例えば「車両確定生産計画」の共有や、そのために必要なラインの構築、あるいはGTOP21に見られたグローバルな取引インフラ整備とその共有化であった。こうした購買、調達、生産に関わる様々な情報インフラやシステム、ラインの共有化を前提として、様々なモニタリングや関連部署での見積評価を経て、最終的な価格競争力が判断される。この点、しばしば指摘される価格重視の取引先決定の弊害、つまり技術流出や品質管理の低下に対し、様々な工夫がなされている。また、購買システムはグローバルに開放され、社内の部品部門も1サプライヤーと想定するほどコスト評価はシビアだが、サプライヤーとの連携を通じた取組みが、結果として取引先の頻繁な変更を回避している。こうしたことから、少なくともルノーとの提携によってサプライ

ヤーが競争力を著しく低下させることはなさそうである。

では、提携による効果、積極的に評価できる部分はどこであろうか。

まず、ルノーとの提携による直接的かつ最大の効果は、共同購買に必要なグローバルな取引インフラであるRNPOやRNISの設立及びGTOP21のようなネットワーク整備が進んだことである。これにより日産はグローバルな調達ネットワークと、海外のグローバル・サプライヤーとの関係を強化できる。また、日本のサプライヤーにとっても、同様の取引インフラを導入することでルノー・日産グループとのグローバルな取引拡大の可能性が高まる。

第二に、日産生産方式 (NPW) のグローバル化である。導入時期の違いから進捗の差はあるが、94年に開始されたNPWは、提携を通じてルノーにも導入され、グループ単位でのグローバルな生産方式として標準化されつつある。サプライヤーとの関係においては、フィッシュボーン・コンセプトに見られるように、サプライヤーのユニット生産ラインを日産工場内に持つことが要求される。他方で、当面は日本での導入が中心となることから、少なくとも短期的には日本のサプライヤーに有利な面がある。

第三に、サプライヤーの競争力向上である。日本のサプライヤーがNPWに対応して開発能力や対応能力を構築すれば、ルノー・日産グループとのグローバルなビジネスチャンスとなる。実際、サプライヤーの競争力はスピードを中心に大幅に向上している。日産のS.S.A.R.及びS.T.A.R.は大幅に向上しており、そのラインにユニットや部品を供給するサプライヤーについてもほぼ同様の傾向が伺われる。この点はサプライヤーの在庫日数が大幅に短縮されたことにも現れている。例えば日産サプライヤーの場合 (02年3月現在)、原材料の在庫日数は、原材料の状態5.0日、仕掛状態4.7日、製品状態5.3日で、合計15.0日である。これに対し、他社系のサプライヤーでは、原材料の状態2.2日、仕掛状態11.5日、製品状態6.5日で、合計20.2日である。また、全てが日産の効率化による効果ではないが、日産と取引関係のある主要サプライヤーの業績も2002年3月期と比較して回復傾向が伺われる (表5)。

表5. 日産の主要サプライヤーの業績（2003年3月期）

	企 業 名	売 上 高			前期比	売上高営業利益率			営 業 利 益			前期比
		01.3.	02.3.	03.3.		01.3.	02.3.	03.3.	01.3.	02.3.	03.3.	
日産の主要サプライヤー	愛知機械工業	196,950	94,347	114,724	121.60%	2.59%	0.7%	14.7%	5,088	656	1,691	257.77%
	日産車体	449,741	450,382	556,165	123.49%	0.62%	1.04%	2.33%	2,793	4,721	12,997	275.30%
	橋本フォーミング工業	45,392	38,227	35,229	92.16%	4.36%	4.22%	6.35%	1,983	1,617	2,236	138.28%
	自動車電機工業	42,785	43,450	48,549	111.74%	1.49%	▲1.42%	0.73%	636	▲619	352	—
	ユニプレス	95,894	93,581	111,325	118.96%	1.45%	1.96%	4.16%	1,390	1,358	4,636	341.38%
	大井製作所	39,959	36,573	39,762	108.72%	1.78%	0.87%	1.52%	714	319	605	189.66%
	フジユニバンス	43,412	41,185	41,831	101.57%	2.71%	1.10%	1.15%	1,176	453	482	106.40%
	カルソニックカンセイ	247,986	251,246	312,334	124.31%	1.66%	1.64%	2.92%	4,117	4,120	9,105	220.99%
	日産ディーゼル	276,392	260,558	266,188	102.16%	3.05%	3.16%	2.51%	8,418	8,221	6,673	81.17%
	鬼怒川ゴム工業	43,119	38,880	38,608	99.30%	0.86%	0.71%	4.99%	371	275	1,925	700.00%

（注）売上高営業利益率＝営業利益÷売上高×100

売上高利益率＝当期純利益÷売上高×100

（出所）各社有価証券報告書等から筆者作成。

最後に、多国籍企業グループの効率化に向けた取組みとして日産の購買システムや生産方式がサプライチェーンマネジメントの中に位置付けられ、海外企業にも理解されやすい形でマニュアル化されたことが上げられる。従来の日本企業の製品開発力や生産方式には定評があったが、マニュアル化されていないケースが少なくなかった。このことは外国企業に対して日本型生産方式や取引構造を特殊なものであるとの印象を強めたばかりでなく、結果的に競争力の解析を遅らせた面がある。一部の日本企業には、自社の強みや弱みを、これはカルチャーである、ある種の生まれつきのものである、と捉える傾向が強く、しかも長かった。場合によってはそうした発想が企業単位ではなく、事業所単位で存在していた企業もある。この結果、社内での競争力の分析と体系化が相対的に遅れたまま、カルチャーの名の下、各社あるいは各事業所独特のやり方が継続された。日産では、この問題に対し、モノづくりの考え方を統一し、マニュアル化してグローバルに展開する取組みを行っている。

こうしたものづくりに対する考え方の統一は「選ばれたサプライヤーとの連携」を通じて、サプライチェーンマネジメント全体の効率化を実現し、サプラ

イヤーへの波及効果をもたらしている。日産の「選ばれたサプライヤーとの連携」は、その過程において「系列崩壊」を伴ったため、グループの連携強化を図るトヨタと対比されてきた。しかし、グローバルなサプライヤー・システムの再構築を通じて、日産流の生産方式をグローバルに展開することで、国内のサプライヤーも日産との連携を強化しながらグローバル取引のチャンスを拡大できる可能性が出てきている。ここに「系列崩壊」に留まらない、日本型生産方式の国際化による競争力強化の可能性がある。その意味では、系列の是非をめぐる問題は、その影響の大きさから重要な問題であることに変わりはないが、次世代に向けた効率化・競争力強化の観点から考えると、必ずしも本質的な問題ではない。

さて、外国企業との提携が日本の産業競争力の強化に及ぼす効果と影響を考察することが本稿の目的であった。日産の事例だけでなく、マツダや三菱といった日本の外資系自動車メーカーについても事例分析が必要だが、ルノーと日産の関係においては、日本メーカーの生産方式は世界的にも進んでおり、サプライヤーとの関係を含めた日本型の生産方式を外国企業に導入することで、多国籍企業としての競争力向上の可能性が考えられる。ルノー・日産の事例を見る限り、外国企業との提携が国内産業に与える影響については、日産が一定の主体性を持ちながら効率化に取り組んでいることもあって、一定の効果が認められる。このことを本稿の当面の結論とし、他社の事例蓄積を今後の課題としたい。