

自動車企業のオーダ・エントリ・
システムの発展

岡 本 博 公

自動車企業のオーダー・エントリ・システムの発展

岡 本 博 公

I はじめに

本稿では自動車企業のオーダー・エントリ・システム (Order Entry System, 以下OES) の発展を明らかにする。

わたしはこれまで鉄鋼企業や自動車企業、半導体企業などのOESを紹介し、その多様なありようを論じてきた²⁾。そして今日における巨大企業の競争の焦点の一つが生産と販売の統合をいかに効果的に行なうかにあることを明らかにした。企業が多品種多仕様生産をほとんど極限まで推し進めながら³⁾、納

- 1) 本稿は筆者が1984年6-7月、1988年6-7月、1992年1-3月に行った自動車メーカーと自動車ディーラーからの聞き取り調査に基づいている。
- 2) 拙稿「現代の生産・販売統合システム——鉄鋼業と自動車産業のケース」坂本和一編『技術革新と企業構造』ミネルヴァ書房、1985年、「生産と販売のインターフェイス——自動車工業のオーダー・エントリ・システム」『同志社商学』第37巻第1号、1985年5月、及び第37巻第2号、1985年8月、「生産・販売インターフェイスの諸類型」『同志社商学』第38巻第2号、1986年9月、及び第38巻第3号、1986年10月、「時間ベースの競争とオーダー・エントリ・システム」『同志社商学』第42巻第1号、1990年7月、「アメリカにおける日系自動車企業のオーダー・エントリ・システム」『同志社商学』第43巻第5号、1992年2月、参照。
- 3) 例えばトヨタ自動車は総労働時間の短縮と製造コストの削減を狙って93年春までにグレードやモデルカラーなどに上限を設けることによって車型数を現行より平均20%削減しようとしている。トヨタに限らず富士重工や日野自動車工業、さらには電機業界やトイレットリー・化粧品業界にもこうした商品数の絞り込みが広がっており、おそらく多品種・多仕様の広がりは現時点をもっとも大きいであろう(『日本経済新聞』1992年3月15日付朝刊、3月24日付朝刊)。

なお、本稿では車種とはカラー・サニー・ファミリーなど銘柄名を指す(車名と呼んでいるところもある)。型式とはボディタイプ・エンジンタイプ・ミッションタイプ・グレードによって区分された各車種内での小分類であり、最終仕様(E/I)ノ

期の短縮とコスト削減を両立させるのは至難の技である。が、今日の巨大企業の競争のレベルはこの矛盾した要求を同時に解決するシステムをつくりだした。それは情報技術の革新によってつくりだされた生産システムのフレキシブル化と販売情報の迅速かつ正確な処理によって支えられてきた。したがってOESは、生産システムと情報システムの到達度によって多様であり、この意味でOESのありようは各社の競争力を象徴するといつてよい⁴⁾。

この稿では精緻な仕組みをもつ自動車企業のOESを「発展のプロセス」として追ってみる。自動車企業のOESがどのような発展を経過してきたかを知ることによって、それがどのように矛盾した要求を解決したかを知ることができ、また現在の競争のレベルを知ることができるであろう。

II 月間オーダーシステムから旬間オーダーシステムへ；トヨタ自動車のケース

まずはじめにトヨタ自動車のオーダーシステムを同社の一連の社史で追ってみよう。トヨタ自動車は自動車産業のなかでも最も精緻なOESをつくりだした企業であり、同社の社史は自動車産業各社の社史のなかでも最も詳細にOESの発展プロセスを紹介している。この点からも同社がOESの構築に早くか

これはこれに各種のオプションの組み合わせとカラーの組み合わせが加わる。上の記事と違って、車型とか型式という場合はカラーの組み合わせによるバリエーションまでは入れないのが通常である。

- 4) G. Stalk, Jr., Time—The Next Source of Competitive Advantage, *Harvard Business Review*, July-August, 1988. J. L. Bower and T. M. Hout, Fast-Cycle Capability for Competitive Power, *Harvard Business Review*, November-December, 1988. 「ファーストサイクル企業への道」『ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス』1989年4-5月号] R. Merrills, How Northern Telecom Competes on Time, *Harvard Business Review*, July-August, 1989, 「ノーザン・テレコム社の時間ベース競争戦略」『ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス』1989年12月—1990年1月号] G. Stalk, Jr. and T. M. Hout, *Competing Against Time; How Time-based Competition Is Reshaping Global Markets*, The Free Press, 1990, Joseph D. Blackburn, Time-Based Competition, in Patricia E. Moody ed., *Strategic Manufacturing; Dynamic New Directions for the 1990s*, Dow Jones Irwin, 1990, Joseph D. Blackburn, *Time-Based Competition, The Next Battleground in American Manufacturing*, Business One Irwin, 1991, などではこうした生産・販売統合システムの構築が競争戦略の一つの核心として紹介されている。

力を注ぎ、それを競争の強力な武器にしてきたことを察知することができる。

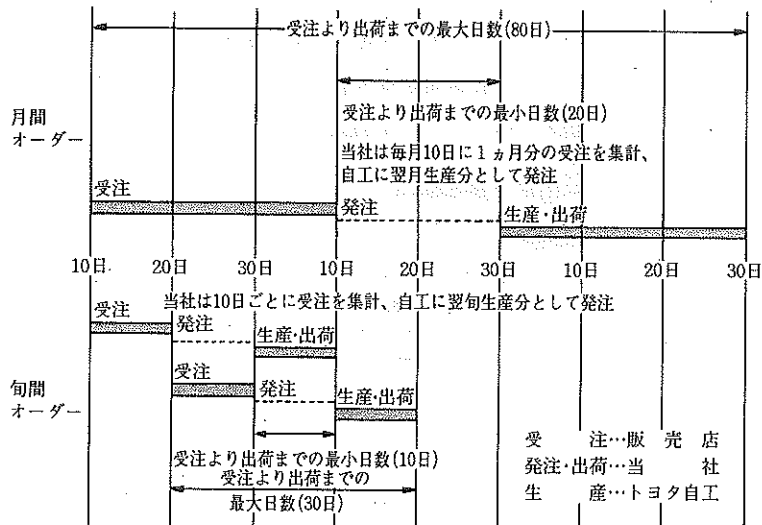
(1) 月間オーダーシステムから旬間オーダーシステムへ

同社の社史で「オーダーシステム」という語が最初に出てくるのは、トヨタ自動車販売が1970年に刊行した『モータリゼーションとともに』である。1966年に導入された旬間オーダーシステムが以下のように説明されている。

「当社は、ワイドセレクションの効果を生かし、販売店の在庫負担の増大を防ぎ、しかも、納期を短縮する方策を検討した。そして後述する『旬間オーダーシステム』が採用された⁵⁾。」

新しいオーダーシステムが多品種多仕様生産の一層の展開のもとで納期を短縮させるとともに在庫を抑える目的で検討され、導入されたことが端的に示さ

第1図 旬間オーダーによるリードタイムの短縮



出所) トヨタ自動車販売株式会社『モータリゼーションとともに』1970年、370ページ、図5-2を借用。

5) トヨタ自動車販売株式会社『モータリゼーションとともに』1970年、369ページ。

れている。

ついで社史は、第1図を掲げながら以下のように説明する。

「旬間オーダーシステムは、昭和41年1月からクラウンに限定して採用された。これは従来の月間オーダーシステムを大幅に前進させたものである。月間オーダーシステムでは、販売店は翌月の注文台数を当月の上旬に当社に提出せねばならなかった。そのため発注していない車型の注文を受けた販売店は、他の販売店からそれを譲渡してもらえない場合は、図5-2(本稿では第1図のこと……引用者)のように当社からの配車を最低20日、最悪の場合は80日も待たねばならない。これではワイドセレクションどころではない。

旬間オーダーシステムによって様相は一変した。旬間オーダー制度によれば、図5-2(同じく第1図……引用者)のように販売店は当月末に翌翌旬の車型別注文を当社に提出すればよい。したがって手持ち在庫のない車型を受注しても、早ければ10日(最新の『社史』では「早ければ16日」となっている……引用者⁶⁾)、遅くとも30日以内に当社から配車を受けることができるようになった。ワイドセレクションの導入は、旬間オーダーシステムの採用によってはじめて可能であったといっても過言ではない。これにより、販売店の在庫水準を高めることなく納期を短縮し、かつユーザーの満足を得られたのである⁷⁾。」

「なお旬間オーダーシステムは昭和42年1月にコロナとパブリカに、昭和44年10月には कोरोラにもそれぞれ採用され、販売効率と在庫効率の向上に大きく寄与している⁸⁾。」

ここには月間オーダーシステムから旬間オーダーシステムに変わった意義が端的に語られている。繰り返しになるが、旬間オーダーシステムはワイドセレクション、つまり多仕様生産とともに導入された。それは納期の短縮と在庫の抑制を同時にはかるものであった。

整理してみよう。

月間オーダーシステムのもとでは、販売店(以下、本文ではディーラーとする)は1カ月分の注文をまとめて、前月の下旬に提出しなければならなかった。したがって、ディーラーは生産開始日の20日前までに向こう1カ月分の販

6) トヨタ自動車工業株式会社『トヨタの歩み』1978年、433ページおよびトヨタ自動車株式会社『創造限りなく トヨタ自動車50年史』1987年、429ページ。

7) 前掲『モータリゼーションとともに』369ページ。

8) 同上、369ページ。

売動向を予測して発注しなければならなかった。オーダーが実際の生産着手に先行する時間が長いほど（ここでは20日）、そして予測すべき期間が長いほど（注文ロットが大きいほど、つまりここでは30日分）正確な予測は難しい。この例ではディーラーは発注日の20日後から50日後までの30日分の販売予測をたてねばならない。実際にディーラーが顧客から受けた注文が既に発注したものと一致しなければ、ディーラーは他店との融通をはかるか、次月の発注日までこの注文を手元に留めおかねばならなかった。

月間オーダーシステムから旬間オーダーシステムへの変更は、

①注文ロットを3分の1、翌々旬の10日分にしたことによって予測の難しさを緩和した。つまり、これまでは既に述べたように20日後から50日後までの30日分の需要動向をまとめて予測し、発注しなければならなかったが、旬間オーダーシステムでは、20日後から30日後までの10日分だけでよく、30日後からの10日分、40日後からの10日分はその後の販売動向を踏まえて改めて発注できるようになった。

②発注の機会を3倍にふやしたことによって顧客からの（ディーラーが予測によって既に発注したものと違った車型の注文を受けた場合でも）注文を手元に留めておく時間を短くして、納期を短縮した。

③なお、この段階ではディーラーの発注日が生産開始日の20日前という点は、月間オーダーシステムの場合も、旬間オーダーシステムの場合も同じである。

この旬間オーダーシステムを支えた情報システムは、1964年に完成したテレックスの全国ネットであった。

「〔昭和〕39年9月には全国の販売店にテレックスが導入され、同年12月には全国ネットが完成した。これで前述の旬間オーダーシステムも可能になり、受注業務や販売情報の受発信業務も大幅に迅速化され、全国の販売店別・車型別の発注・販売・在庫状況などが迅速かつ正確に把握できるようになり、それをただちに販売政策や生産計画に反映させることが可能になった⁹⁾。」

9) 前掲『創造限りなく』434ページ。

(2) セリカのデイリー・オーダー・システム

1970年に発売されたセリカにはデイリー・オーダー・システムがとられた。

「セリカは『フルチョイスシステム』という我が国では初めての受注・生産方式を採用した。これはエンジンや内装を顧客自身が自由に組み合わせて好みの車をつくるという、個性化時代の要請に応えた画期的なシステムである。エンジン、外装、内装の組み合わせだけでそのバリエーションは28種類、これにトランスミッション、塗装、さらには各種のオプション部品を組み合わせると、理論的には数百万のバリエーションができることになった。

このフルチョイスシステムは、従来の旬間オーダーシステムをさらに進めた『デイリー・オーダー・システム』の採用によって実現したものである。まず、全国の販売店はその日の受注車両をテレックスでトヨタ自販に連絡する。トヨタ自販は毎日それをトヨタ自工に伝送する。トヨタ自工はこの中から車の優先順位や生産の平準化などを考慮し、1日分のボデー着工順序計画を作成してボデー工場に指示する。ボデー、塗装、組立の各工場では、オンライン・コントロール・システムで各工程に仕掛け指示を行なう。そしてこれら最終工程は、かんばんによって順次前工程から必要な部品を引き取っていく。このデイリー・オーダー・システムによって受注から納車までの所要時間は従来の半分、早ければ8日、平均でも10日から11日に短縮され、受注生産のフルチョイスも可能になった¹⁰⁾。」

デイリー・オーダー・システムは完全に受注生産の仕組みであり、注文は1日単位で、毎日メーカーに出されることになった。注文が毎日出せることによって納期は短縮されたが、この段階ではまだこうしたシステムが全車種に広げられることはなかった。この仕組みはセリカだけに採用されたものであり、1車種だけだから可能であったといつてよい。

社史はいう。

「昭和45年セリカのフルチョイスシステムに対応して開発されたデイリー・オーダー・システムは10日前後で受注車を供給できる画期的な体制を実現した。

しかし、セリカを除く他の車種は、41年以来の旬間オーダーシステムのままで対応していたため納車まで早く16日を要していた。

10) 同上、495—496ページ。

そのうえ、ユーザーの好みが多様化し、特別な仕様の車が増加すると、ユーザーからの注文に店頭在庫で応じられないケースが増えてきた。また、旬間オーダーに織り込んで発注しても、ユーザーの希望する納期にこたえられないということも多くなった。

一方、すべての車種にセリカのようなデイリー・オーダー・システムを採用すると、販売店ではユーザーの注文を受けてから初めてオーダーするというケースが増え、需要予測に基づいてある程度の在庫を持ち、積極的に販売していくという姿勢が損なわれるおそれがあった¹¹⁾。

「[昭和] 45年にはセリカのフルチョイスシステムとデイリー・オーダー・システムを導入したが、セリカ発売後1年を経過した頃から次第に評価ははっきりしてきた。このフルチョイスシステムは顧客が自分の好みの仕様の車をつくるという、自動車メーカーの顧客思考の極限に挑戦したものであったが、車の仕様が極端に細分化し、それが商談時間を長引かせる原因となり、商談を混乱させるような事態もあった。

一方、ほかの車種については、依然として41年以前の旬間オーダーシステムをそのまま使っていた。しかもこの間、顧客の嗜好はますます多様化し、さらにワイドセレクションを推し進めたため仕様数は著しく増加し、顧客の注文に店頭在庫で応じられないケースが増えてきた。

こうしてデイリー・オーダー・システム、旬間オーダーシステムとも問題点がはっきりしてきた（以下略¹²⁾」

このセリカにのみ導入されたデイリー・オーダー・システムはおよそ4年で見直されてデイリー変更を伴う新しいシステムに吸収される。

(3) 旬間オーダーシステムの改善

旧来の旬間オーダーシステム、デイリー・オーダー・システムも上述したような問題を抱えてきたので1974年からはデイリー変更の仕組みを内包した新たなシステムに変わった。

「[昭和] 47年に工販両社で新しいオーダーシステムの開発に着手した。49年3月に完成した『ニュー・オーダー・システム』は、量販車種については旬ごとに発注したものを

11) 前掲『トヨタの歩み』433-434ページ。

12) 前掲『創造限りなく』589ページ。

そのままとし、少量販売の仕様車を救済するため、旬で見込んだオーダーをいつでも変更できるデイリー変更システムを採用した。これによって、大量販売車種はある程度までは店頭在庫で販売し、少量仕様車については納期を短縮して、販売店にとっては売りやすい環境をつくることができた。また、生産面でも販売店の受注状況を日ごとに生産に反映できるようにして、平準化が一段と発展したのである¹³⁾。

デイリー変更は旬オーダー日に発注したもののうち、一定の範囲内で仕様変更を可能にするものである。これまではいったん旬オーダーすれば、それは確定発注であり仕様変更はできなかった。旧システムでは、ディーラーは旬オーダーしたものと違う車型の注文を顧客から受けた場合には、ディーラー間での融通をはかるか、次旬のオーダー日までその注文を手元に留めおかねばならなかったが、新しいシステムでのデイリー変更の仕組みによって既発注分の変更が可能になった。

この段階では、

- ①旬オーダー日は依然として各旬の生産開始日に対し20日先行である。
- ②新たに導入されたデイリー変更は生産日の6日前まで可能であった。
- ③デイリー変更は少販車種にのみ導入された。

このデイリー変更を内包した旬間オーダーシステムは現在まで継続しており、システムの改善は、以下のいずれかの方向をたどった。

- ①各旬の生産開始日に対する旬オーダー日の先行期間を短縮する。
- ②デイリー変更日の生産日に対する先行期間を短縮する。
- ③デイリー変更の対象車種を少販車に限らず、全車種に拡大する。
- ④デイリー変更は無制限に可能なわけではなく各車種ごとにある比率までといったように上限が設定されているが、この上限を次第に高くし、デイリー変更の範囲を広げる¹⁴⁾。

13) 同上、589ページ。

14) こうした方向での改善を浅沼萬里氏は「需要に対するシステムの反応性」の増大として明快に整理されている。浅沼萬里「現代の産業システムと情報ネットワーク——市場概念の再構築をめざして」『経済論叢』第146巻第1号、1991年7月、参照。

社史では次の改善ステップを「リードタイムの短縮」として、①と②について紹介している。

「受注から生産・配車に至るシステムも改善していった。

〔昭和〕54年2月からは販売店からのテレックスの通信能力をふやし、それまでのシステムを改善して、2旬前に受理していた、旬間オーダーを1旬前に短縮するとともに、デイリー変更の締め切りも1日短縮して5日前とした¹⁵⁾。」

このシステムは新しい情報処理システムによって支えられた。

『国内新データー通信システム』は、当社と販売店間の通信データ処理能力の拡大とコスト削減を目標に昭和54年4月開発に着手、翌55年5月に完成したものである。

従来、当社と販売店間のデータ通信は、テレックス自動送信システム（TEXAS）により行なわれていたが、通信量の増大によって通信処理コストが急増するとともに、処理能力に限界が近づいてきたため、システム部は高効率・低コストの通信とデータ処理を効果的に結合した新たな通信システムの導入を検討した。その結果として、もっとも効果的な手段として、当面、電電公社のデータ通信サービス『DRESS』（電電公社リアルタイム販売管理システム）とテレックスを併用することとした¹⁶⁾。」

社史では触れていないが、筆者の1988年の調査では、

①旬オーダー日は1旬前であり、各旬の生産開始日に対し10日先行である。

②デイリー変更は生産日の4日前まで可能になり、従来よりはさらに1日短縮された。

③1984年の調査ではディーラーはデイリー変更をほとんど例外的とみなしていたが、この段階ではデイリー変更の範囲は30%まで可能になり、運用面でも大きな比重を占めるようになった¹⁷⁾。

15) 前掲『創造限りなく』669ページ。

16) トヨタ自動車販売株式会社『世界への歩み トヨタ自販30年史』1980年、536ページ。

17) 門田安弘氏によるトヨタ生産システムの一連の紹介は詳細であり、同氏によるOESの整理は大いに参考になった。ただし氏が紹介するOESはおおむねこの時点のものと思われる。後にみるように同社のOESはさらに進んでいる。門田安弘『トヨタ生産方式の新展開』日本能率協会、1983年、『トヨタシステム』講談社、1985年、『実例自動車産業のJIT生産方式』1989年、『新トヨタシステム』講談社、1991年、など参照。

さて社史は最新のシステムを以下のように紹介している。

「〔昭和〕61年1月には当社と販売店間をオンライン化する『トヨタネットワークシステム』（TNS）を開発、大都市のモデル販売店との間で試行した。それまで販売店からのオーダーは、電電公社のDRESSシステムを利用して名古屋支社に集め、1日1回バッチ処理をしていた。そのため生産に反映されるのは翌日になっていた。それが新開発のTNSでは、受注→生産→配車の仕組がオンラインリアルタイムで結ばれ、オーダーを即時処理できるようになった。その結果、ロス時間を解消して納期を短縮するとともに、変更や販売店間の在庫の調整も迅速にできるようになり、車両在庫の内容改善も実現した。さらに、販売店も車両の生産進捗状況をリアルタイムで把握できるため、従来以上の確かな納期回答もできるようになった。

この成果をもとに61年秋から本格導入に踏み切り、63年春までに全店に導入する予定で設置店を順次拡大していった。また、『新車物流システム』も開発した。これで、輸送過程の完成車の状況がリアルタイムでわかるようになり、販売店で受注済の車両を優先的に輸送することも可能になって、納車までのリードタイムを短縮した¹⁸⁾。」

TNSによる最新のシステムのもとで現在のOESは、1992年の筆者の調査では、

①旬オーダー日は依然として1旬前であり、各旬の生産開始日に対し10日先行である。ただしメーカーからの回答が早くなった。

②デイリー変更が1部の車種では生産日の3日前まで可能になった。

③デイリー変更の上限が35%ぐらまで拡大された。

④少販車については随時オーダーの仕組が導入された。従来は少販車についてもディーラーは自らの予測に基づいて旬単位で発注したが、現在では顧客からの注文を受けた時点で毎日メーカーに発注できるようになった。

以上から明らかのように、トヨタ自動車のOESの発展は、発注ロットを小さくし、発注の機会をふやし、発注日を生産日にできるだけ近づけ、加えていったん発注したものが仕様変更できるシステムを拡充する方向に進んできた。

18) 前掲『創造限りなく』794ページ。

月間オーダーシステムから旬間オーダーシステムの発展がそれであり、さらにそれにデイリー変更を組込んでいる。次に予想されるのはさらに発注機会を増やし発注ロット小さくするために、旬単位から週またはデイリー単位、さらには随時発注にかえることである。週次調整にはA社の、随時発注にはB社の例がある。

III 旬次調整から週次調整へ；A社のケース

A社では以下のようなプロセスを経てディーラーからのオーダーが確定してゆく。

n月分を例にとると、

①まず、ディーラーは(n-1)月の5日頃メーカーにn月分の配車要望を提出する。この段階は車種別の台数要望であり、仕様の細部はきめない。

②ディーラーからの配車要望を受けて、同月の7日頃メーカーは配車計画を立案し、翌日にはディーラーの要望に対して配車が可能か否かを回答する。この段階でメーカーから回答された台数は確定オーダーに変わる。つまりこの段階でディーラーのn月分の車種別発注台数が確定する。

③次に、ディーラーはこの確定した台数の範囲内で仕様別オーダーを決め、12日頃までにメーカーに報告する。つまりすでに確定した車種別台数をいったん最終仕様(エンドアイテム、以下E/Iとする)に置き換えてメーカーに提出する。

④メーカーはディーラーからの仕様別オーダーをもとに月間組立計画を作成し、それに基づいて週単位の生産予定を20日頃にディーラーに回答する。

ディーラーはメーカーからの回答によってみずからが発注した車のn月での生産予定週をこの時点で知る。一方、この段階でメーカーのn月次の生産計画はE/Iレベルでいったん仮決めされることになる。

⑤週変更。ディーラーはみずからが発注した車の生産予定週を知ったが、このオーダーは生産予定週の2週前の火曜日までなら変更できる。例えばn月の第2週に生産予定のものであれば、その前々週の火曜日までなら変更すること

ができる。つまり、ディーラーは(n-1)月の12日頃にn月分の発注をいったんE/Iレベルで出したわけであるが、先行時間も長く、注文ロットも大きいのでそのままでは正確を期し難い。そこで、もう一回、このオーダーに対する週単位での調整を可能にした。

この週変更では同じ車種の範囲内であればボディ形状をまたがっても変更できる。たとえばハッチバックからセダンへといった変更も可能であり、グレード・エンジンタイプ・ミッション・外板色・オプションの変更もできる。ただし、変更は無制限にできるわけではなく、一定の比率内、例えば車種ごとで10%といった上限が設定されている。

ただし週変更は、各月の第1週分に対してはできない。すでにみたようにこの生産予定週の決定とディーラーへの回答が(n-1)月の20日頃であり、週変更の締切日が前々週の火曜日までなので、第1週分についてはディーラーは週変更の締切日を過ぎてから生産予定週を知ることになり、このタイムスケジュールのもとでは週変更は利用できないからである。しかし第2週以降は週変更を利用して、最新の需要動向に対応できる。

⑥デイリー変更。週変更ののちにもさらにもう一度デイリー変更による調整ができる。デイリー変更は生産日の1週間前の同曜日に締め切られる。デイリー変更では週変更とは違ってボディ形状の変更はできない。しかしある車種のセダンならセダンの枠内でグレード・エンジン・ミッション・色・オプションが変更できる。もちろんここでも生産側で許容できる幅があり、各仕様ごとにたとえば10%といった上限が設定されている。

これによってディーラーは注文車の7日前まで最終的な仕様の確定を遅らせることができ、それだけ需要動向への対応力を高めることができる。メーカーは第n週の実生産については(n-2)週の火曜日に週変更を締切り、ただちに生産日を確定してデイリー変更が可能な日限を知らせている。

このデイリー変更をとまなう週次調整のシステムが導入されるまでA社の仕組みは以下のようであった。A社がOESを導入したのは1980年代に入ってか

らであり、それまではメーカーサイドの生産計画にしたがってディーラーの販売計画が設定されてきたが、最初に導入されたOESは以下のように月次調整を骨格としたものであった。

①ディーラーはn月分については(n-2)月の25日頃、車種別台数オーダーを確定する。

②(n-1)月の5日頃、ディーラーはn月の車種別台数オーダーをE/Iレベルに置き換え、かつそれを旬別に展開してメーカーに提出する。メーカーは自らが設定した生産計画と調整し、ディーラーのE/Iレベルのオーダーに対して生産予定を回答する。

③デイリー変更。一部のオプションについての変更は生産日の2週間前まで、色の変更は4日前まで可能である。ディーラーは一定の制限内でメーカーからの生産予定回答を見ながら、デイリー変更によって最新の需要動向に対応する。

このシステムは1985年に旬次調整が導入されて改善される。この段階でのオーダーシステムは以下のようである。

①(n-2)月の25日頃、車種別台数オーダーを確定する。

②(n-1)月の5日頃、すでに確定した車種別台数オーダーをE/Iレベルに展開して、n月オーダーとしてメーカーに発注する。ただし、この段階ではこのE/Iレベルのオーダーは予定注文であり、変更が可能である。

③(n-1)月の10日すぎにはメーカーから生産予定旬が回答される。

④(n-1)月の15日頃メーカーから回答された生産予定旬の第1旬分についてディーラーは予定注文を確定注文に変えていく。ただし、この第1旬分については仕様変更はできない。

⑤第2旬分・第3旬分については、同一車種の範囲内であれば、ボディタイプ・グレード・エンジン・ミッション・外板色などが変更できる。第2旬分の締切日は20日すぎであり、第3旬分はn月の初頭である。したがって、旬レベルでの仕様調整は、各旬の生産開始日に対しおよそ20日先行している。

⑥デイリー変更。カラーと一部のオプションについては生産日の1週間前な

ら変更できる。

こうしてこの間A社のOESは80年代前半のシステム、80年代後半のシステム、90年代の現在のシステムと3段階の発展を経てきた。この発展の基本点は以下の3点である。

①オーダーの確定が生産に先行する時間が徐々にではあるが短くなった。車種別台数の確定は、最初の2つのシステムでは(n-2)月の25日頃であり生産開始日に先行することおよそ35日であったが、現在のシステムでは(n-1)月の5日頃であり、およそ25日に短縮されている。大枠でのE/Iレベルのオーダー日は、80年代のシステムでは前半のシステムも後半のシステムもともに(n-1)月の5日頃であり、生産開始日に先行することおよそ25日であるが、90年代のシステムでは10日すぎであり、先行期間は約20日に短縮されている。さらに旬オーダーではその締切日は各旬の生産開始日に対しおよそ2旬、約20日先行しているが、週変更では各週の生産開始日に対し2週、14日先行に短縮されている。

②オーダーロットが月次オーダーから旬次調整、週次調整になるにしたがって当然のことながら小さくなっている。80年代の前半のシステムでは、n月1か月分のオーダーをまとめて行ったが、それは次第に1旬分・1週分のロットで調整されるようになってきた。

③デイリー変更の可能な範囲が拡大されるとともに、デイリー変更の締切日が生産日に対する先行期間が短縮された。

こうしてA社のシステムもトヨタ自動車と同じ方向で改善され、発展しながら需要動向への対応力を強化してきている。

IV 旬間オーダーシステムから随時オーダーシステムへ； B社のケース

これまでに見た旬単位で、または週単位でオーダー締切日を設定し、旬単位や週単位でまとめて発注する旬間オーダーや週間オーダーシステムではなく、メーカーに毎日、随時に発注することができれば注文ロットを最も小さくで

き、また発注機会を最も多くできる。B社のOESはディーラーからメーカーへ毎日、随時に発注することができる新しいシステムに変わった。

もちろん自動車の仕様の多様さはほとんど極限に達しており、メーカーの生産計画がディーラーからの個々の注文を随時に受けてから立案されるのでは、効率的な生産も納期の短縮もほとんど不可能である。ここでは随時オーダーシステムがどのように成立しているかをみていこう。

B社で随時オーダーシステムが導入されたのは1990年夏からであり、それまではトヨタ自動車とほとんど同じようなデイリー変更システムを内包した旬間オーダーシステムで動いてきた。したがってn月分についていえば①(n-1)月の10日頃に車種別台数を確定し、②n月第1旬分についてのE/Iは(n-1)月の20日頃、第2旬分については(n-1)月の30日頃、第3旬分についてはn月の10日頃いったん確定する。つまりE/Iレベルのオーダーは各旬の生産開始日に対し10日先行で旬単位で調整した。③さらに生産開始日の7日前にデイリー変更を締切って、最終的に日別の生産を確定した。

だが、このシステムもB社によれば必ずしも柔軟な車両供給体制とはいえず、とりわけ顧客へ正確な納期を回答する、さらに回答した納期を遵守するという点では十全ではなかったようである。そこでB社では新たなシステムへの展開をはかることになった。

新しいシステムはディーラーサイドからみれば以下のように動いている。

ディーラーが年間計画・6カ月計画を車種別台数レベルで作成し、メーカーに報告してメーカーの計画を下支えするのはこれまでの旬間オーダーシステムの場合も同じである。しかし、B社の従来のOESではディーラーは、

①直近1カ月分の引取要望を含む向こう3カ月分の引取量・販売量・在庫量について車種別予想台数をメーカーに報告した。このうち直近1カ月分については月次の車種別台数オーダーであった。

②次いでディーラーはメーカーから回答のあった1カ月分の車種別引取枠にそってほぼ10日先行で旬オーダーを出さねばならなかった。

③また、既発注分の仕様を変更する場合には7日前にデイリー変更をかけね

ばならなかった。

新しいシステムでは月次オーダー・旬オーダー・デイリー変更の仕組みがすべてなくなり、ディーラーは①～③の手順が必要なくなった。ディーラーは顧客の注文を受けるたびに、そのつどE/Iレベルでメーカーに発注すればよい。メーカーはディーラーからの注文を受けて2時間後には当該注文の納期を回答する。

従来のシステムではディーラーは顧客の注文を受けても次回の発注日まで待たねばならなかったが、このシステムでは注文を手元に留めておく必要はなくなった。また、ディーラーは顧客のE/Iレベルの注文をそのつどメーカーに発注できるので、月単位あるいは旬単位での見込発注が必要ではなくなった。

さて、新しいシステムは以上にみたようにディーラーからのE/Iレベルでの随時オーダーを可能にしたが、こうしたディーラーからの随時オーダーを受けながら、しかも効率的な生産と短納期を実現するためにメーカーはどのように対応しているのだろうか。

従来の旬間オーダーシステムの場合でもメーカーはみずからの予測に基づいて月次のE/Iレベルの計画は策定してきた。これがなければ部品メーカーに対して内示が出せないから、メーカーがE/Iレベルの日別生産計画を策定するのは効率的な生産のためには当然必要なことである。ディーラーからのE/Iレベルのオーダーは旬単位で受けたが、メーカーサイドでは月次のE/Iレベルの予測がなされていた。こうした月次のE/Iレベルの予測を出発点とする点では従来のシステムも新しいシステムも同様である。

ところで従来のシステムはメーカーの月次の予測をディーラーからの旬単位のE/Iレベルのオーダーで修正し、さらにデイリー変更で再修正するというステップであった。だが、新しいシステムでは以下のように変わった。従来のシステムで日次の生産計画が最終的に確定するのは、結局のところ7日前に受けるディーラーからのデイリー変更による調整を終えてからであった。だからあらかじめメーカーが月単位の、あるいは旬単位の日別生産計画を設定しても、最終的にその確定はデイリー変更の締切日まで待たねばならなかった。

そうであれば、従来のシステムのようにいったん確定したものを変更するという手順をとるのではなく、はじめから何も確定せずにおき、メーカーの予測に基づいて設定された生産計画の枠組みにそって個々のオーダーを順次処理しようというのである。

つまり、従来のシステムでは旬単位の調整や日次の調整の基礎にディーラーからのE/Iレベルのオーダーを受けて設定されたいわばタネ車というべき生産予定車があり、このタネ車に対して仕様変更をかけてきた。しかし、新しいシステムはこうしたタネ車をもたない。新しいシステムでは、メーカーのE/Iレベルの予測によって各アイテムごとの日々の生産対応可能範囲があらかじめ設定されている。メーカーはディーラーからオーダーが入るとそのつどコンピュータによって各アイテムごとのスクリーンに順にかけ、すべてのアイテムについて生産対応が可能かどうかをチェックし、すべてのアイテムを充足する生産日を検索して当該注文の生産日が決定する。それに基づいてメーカーは納期を回答する。日別の生産計画はこのようにして生産日が決定されたオーダーが次第に各日を埋めてゆくにしたがって具体化し、日次の計画台数を覆いきったときに確定する。

このシステムをオーダー処理の手順、つまりオーダーを受けてからそれが対応可能な生産日を探索して決定するという手順からみれば、それは完全な受注生産のシステムだが、上でみたようにこのシステムの基礎はメーカーの予測によっており、このシステムが円滑にオーダーを処理できるかどうかはメーカーの予測の精度にかかるところが大きい。その意味ではこのシステムはむしろメーカーの予測主導型であるといっていよい。

B社では、オーダー処理の枠組としてE/Iレベルでの予測をもとに日次レベルで設定した生産計画を向こう3か月、90日分もっており、個々のオーダーに対応する生産日は向こう90日分にわたって検索される。したがって90日分の範囲内であれば、生産日と納期が正確に回答され、かつてのように旬オーダーでバックオーダーになればいつ生産対応できるのかが不確定といった事態は避けられるようになった。

このシステムはすでにみたように、メーカーの予測主導型であるといっていよく、このシステムが順調に作動するかどうかはメーカーの予測の精度によるところが大きいので、メーカーが設定した生産計画とオーダー処理の枠組みは実際のオーダー動向にそって旬単位で見直されている。売れ筋の変化に対応して旬単位でモデルミックスの調整ができる。この旬単位の見直しは各旬の生産開始日の7日前までに完了する。そうして最終的にB社では、生産日の6日前に日別生産計画を本社で確定し各工場にリリースしている。したがって生産日の6日前が日別生産計画を確定する日限である。

このシステムがメーカーの予測主導型であるかぎり、また完全に正確な予測が不可能であるかぎり、このシステムのもとではメーカーがある程度の在庫を保有することは不可避である。例えば、オーダーが各生産日の予定生産台数に達しないときには、メーカー在庫車が生産される。このシステムはある程度のメーカー在庫を前提にしている¹⁹⁾。

V OESの発展と在庫・納期

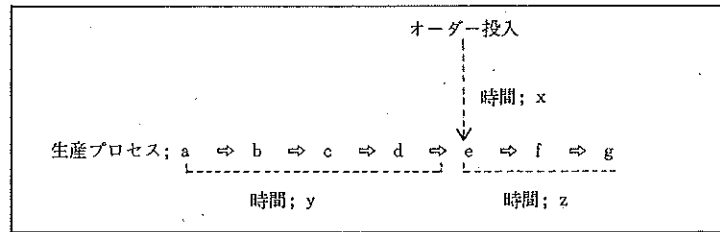
これまでみてきたようにトヨタ自動車・A社・B社のOESの発展のプロセスは、①発注の機会を増やし、②発注ロットを小さくし、③生産開始日に対して発注日の先行期間を短縮し、④いったん発注したものに對し変更幅を拡大す

19) このシステムでは、ディーラーの手元でオーダーが滞留せずすむこと、またメーカーはオーダーを受けた順で生産日を決定していくので、その限りではオーダー処理時間を短くし、したがって納期は短くできようが、生産日はむこう90日分にわたってつくられたオーダー処理の枠組に沿って決定されるのであり、必ずしも納期の短縮を自らめざしたのではない。実際、このシステムのうたい文句はあくまでも迅速な納期回答であり、そして納期の遵守である。

ディーラーはそのつど発注できるので在庫を持つ必要はなくなった。ただし、メーカーはより短い納期を要するものには、このシステムのもとでもディーラーに在庫で対応するように要請しており、そのためのサブシステムも組み込まれている。ディーラーは売れ筋車種については即納用の在庫もっている。

なを、B社がこのシステムを解説したパンフレットではデイリーオーダーと呼んでいるが、注文を1日単位で処理する響きを持つデイリーオーダーというよりは随時発注のほうが適切であろう。セリカのデイリー・オーダー・システムよりは発注頻度はさらに高い。

第2図 OESの概念



- ① a～gは生産工程を示す。
 ② 図では、e工程にオーダーが投入されるので、e～gは受注生産として展開される。a～dは見込生産である。

る方向で展開してきた。こうしたOESの発展のプロセスが、多品種多仕様生産のもとで納期の短縮と在庫の削減をどのようにはかってきたかを整理してみよう。

納期は在庫から販売すればゼロにできる。もし、何が、いつ売れるかを正確に知ることができれば在庫も必要ではない。売れる時点にちょうど間に合うようにつくればいいからである。したがって、完全に正確な販売予測ができれば、納期も在庫もゼロにできる。だが、各車種ごとに数十万点とも数百万点ともいわれるほど極限にまで達した現在の自動車企業の多仕様生産のもとでは、何が、いつ売れるかを正確に予測することは難しい。ある程度の在庫保有は不可避である。メーカーが在庫負担を軽減しようとするれば多品種多仕様生産は受注生産の要素を色濃くもたねばならない。しかし、受注生産のもとでは今度はある程度の納期の長期化は避けられない。受注生産のもとで納期はいかに決まるか。OESの概念図は第2図のように示され、納期を短縮するためにはオーダー処理時間xと生産のリードタイムzの短縮がはかれることになるが、そのどちらもゼロにはできないからである。こうして、短納期と在庫削減を両立させるためにOESは実際にはある程度の在庫の保有とオーダー処理時間を許

20) したがってOESは同時にメーカー・ディーラー間での在庫分担の仕組みを内包している。たとえば量販車はディーラーが在庫で対応するが、少販車はメーカーで在庫を保有して対応するなどの仕組みがそれである。納期を優先するか、在庫削減を優先するか、在庫はどう分担するかによってOESの多様性が生まれる。

容したうえで、その両者をできるかぎり縮減しようとするものである²⁰⁾。

実際、ディーラーからメーカーへのオーダーは2種類ある。ひとつは顧客からの注文の裏付けのあるオーダーであり、もうひとつは顧客からの注文の裏付けのないものである。前者は顧客の注文をメーカーに発注する場合であり、後者は顧客からの注文をメーカーにつなぐのではなく、ディーラーが自らリスクを負担し、顧客へはディーラー在庫から販売する場合である。それぞれの場合についてOESの発展が納期と在庫をどのように縮減するかを考えてみよう。

ディーラーが顧客の注文をメーカーにつなぐ前者の場合には、発注機会が多いほどディーラーの手に顧客の注文が滞留する時間を短かくでき、発注日が生産日に近いほどメーカーの手元で当該注文が滞留する時間を短かくできる。オーダーはそれだけ迅速に処理される。こうして前者の場合、上記の①及び③はオーダー処理時間を圧縮する。

ディーラーが自らの販売見込みで発注し、在庫リスクを負担しながら販売する方式を採る後者の場合には(いうまでもなくこの場合には顧客への配車納期はもっとも短縮される)、予測が正確か否かによって在庫量は左右される。したがってこの場合には予測の精度がもっとも重要である。そして、予測の精度は発注日が実際の生産日に近く(それゆえ実際の配車日も近く)、また予測すべき期間が短かいほど、つまり発注ロットが小さいほど高くなる。時間の進行につれて変化する需要動向に機敏に対応できるからである。こうして後者の場合、上記の②及び③は在庫を削減する。

さらに④には次のような意義がある。デイリー変更では、ディーラーが在庫リスクを覚悟して発注したタネ車に対し顧客の実際の注文によって仕様変更をかけることになるが、この注文は次の発注日までディーラーの手元に留まる必要がないので納期を短縮でき、また在庫予定車が実需車に代わるので在庫も削減できる。

ところで上記の①と②はシステム上は同じことの表と裏である。つまり、実際には前のオーダーチャンスから次のオーダーチャンスまでのタイムスパンがオーダーロットになるわけだから、発注機会が多いほど発注ロットは同時に小

さくなる。月に一度のオーダーから旬に一度、週に一度、あるいは日に一度、随時にといった具合に発注機会がふえるほど、オーダーロットも1カ月分、1旬分、1週分、1日分あるいはそのつどといった具合に小さくなっている。本稿でみたOESの発展プロセスを①～④の発展方向に分解すると、それがどのように在庫を削減し、どのように納期を短縮するかが一層明らかになる²¹⁾。

こうして自動車企業のOESは月間オーダーシステムから旬間オーダーシステムへ、さらに週次調整システムや随時オーダーシステムへ変わってきたが、では現時点でトヨタのシステム・A社のシステム・B社のシステムそれぞれ自体を発展序列と考えることができるかといえばそうではない。すでにみたようにA社のシステムでは第1週分に対して調整力はなく、週変更締切日の生産日に対する先行時間も長い。またB社のシステムではある程度のメーカーの在庫保有が前提されており、またディーラーの手元で注文が滞留する時間はほとんどゼロだが、そのことがメーカーのもとでただちに生産されることに直結しているわけではなく、必ずしも納期の短縮につながるものではない。発注機会を増やし、注文ロットを小さくしていくのがOESの発展方向であることは間違いないが、現時点でのA社・B社のシステムそれぞれ自体をトヨタのそれより進んだものとは言い難い。おそらく、現時点での予測の精度とオーダー処理時間及び生産リードタイムによる制約が作用しているのであろう。競争力の内実はこうして予測の精度とオーダー処理時間・生産リードタイムの短縮がどのレベルに達しているかに凝縮されている。

21) このようなOESの発展は単に販売情報の迅速な処理のみならず国内営業や生産計画・資材調達や実際の車体組立指示等の各システムが有機的に発展・統合されて初めて実現する。この意味ではOESは生産・販売統合システムのコアではあるが、このシステムの一要素である。OESと各システムの発展との連関は先に紹介した門田氏の一連の研究が詳細に紹介している。また、前掲『創造限りなく』（資料集）のトヨタ生産方式の変遷（131ページ）・物流活動の変遷（139ページ）・電算情報システムの変遷（241ページ）に示されている各対照表が参考になる。最近のものでは「戦略ネットワークの研究 日産自動車」『日経コミュニケーション』1989年6月12日号が日産自動車の例を、「ケーススタディ/マツダ 生産と販売をシステム統合 納車までの期間を半分に短縮」『日経コンピュータ』1990年4月9日号がマツダの例を紹介している。