

生産・販売統合システムの発展

岡本 博公 同志社大学商学部教授

キーワード

予測の精度, 計画時間, 計画ロット, 計画先行期間, 生産のリードタイム

はじめに

岡本 [1995] は、自動車企業・鉄鋼企業・半導体企業を対象に、現代の大企業における生産・販売統合システムの意義を明らかにし、さらに産業・企業によるその違いを整理している。ところが、そこで主要に取り上げた3社が、いずれも1990年代の中盤に入ってそのシステムを発展させている。そこで、本稿では、3社の生産・販売統合システムの新しい展開を検討する。このことによって、①3社の新しいシステムが共通の発展方向を内包するものであることを確認する。だが、同時に各社の新しいシステムは、共通の方向を内包しながらも、その方向への焦点の合わせ方は違っている。3社の新しいシステムへの変化がどのようなものであるか、違っているものは何かを検討すれば、②産業の違いが発展をどのように制約するかが明らかにできるだろう。産業による生産・販売統合システムの違いが、その変化・発展に照準を合わせることによって一層明らかになるだろう。本稿のねらいはこの2つにある⁽¹⁾。

1. 生産・販売統合システムと 計画ロット・計画先行期間

現代の大企業は多品種・多仕様・大量生産システムに立脚している⁽²⁾。多品種・多仕様・大量生産システムは、①大量生産によってコストを低下させ、同時に②多品種・多仕様生産によって売れるための条件を拡大するシステムである。大企業の競争はこの二つ、①コスト削減と②販売機会の拡大を同時に実現することを要請する。

ところが、多品種・多仕様・大量生産システムそれ自体が、この二つを同時に充足することを難しくする。まず第1に、製品が多様になればなるほど、何が、いつ、どれだけ売れるのかを正確に予測することは困難である。したがって、見込生産では、場合によっては多くの売れ残りによる製品在庫負担を覚悟しなければならない。このことは、コストを可能な限り低く抑えようとする①のねらいに抵触する。

製品在庫コストを避けるには受注生産に転換すればよい。だが、受注生産では、今度は納期が長くなりがちである。多様な製品種類を生産

する場合には、注文処理、生産計画策定、生産指示に要する時間（注文を処理し、生産計画を立て、生産指示に至るまでの時間を以下では計画時間と呼ぶ）と、生産が開始され、製品が完成するまでの時間（生産開始から製品完成までの時間を以下では生産のリードタイムと呼ぶ）が長くなり、そのことが納期を長くするからである。ところが、顧客にとっては短納期が望ましい。納期が長いと販売機会を失いかねない。このことは上述の②のねらいに抵触する。

では、大企業の多品種・多仕様・大量生産に伴う在庫と納期のトレードオフ関係はどのように解決されるのだろうか。そのための条件は次の二つのいずれかである。一つは見込生産であっても在庫をゼロにできればよい。そのためには正確に予測すればよい。つまり、いつ、何が、どれだけ売れるかを正確に知ることができれば、それに合わせて所定の製品を生産することができる。この場合には、見込生産であっても製品在庫は持つ必要がない。もう一つの条件は、受注生産であっても納期がゼロにできればよい。そのためには計画時間と生産のリードタイムをともにゼロにできればよい。そうすれば納期はゼロにできる。この結果、顧客の短納期要求を完全に充足できる。

こうして、①正確に予測できれば見込生産でも在庫をゼロにできる。②計画時間と生産のリードタイムをゼロにできれば受注生産でも納期をゼロにできる。多品種・多仕様・大量生産に伴う在庫と納期のトレードオフ関係は、①正確な予測か、または②計画時間と生産のリードタイムをゼロにすることによって解決できる。だが、もちろん、正確な予測も計画時間と生産のリードタイムをゼロにすることも不可能である。しかし、①できる限り予測の精度をあげることができれば、あるいは②できる限り計画時間と生産のリードタイムを短縮することができれば、多品種・多仕様・大量生産を展開しながら、在庫を削減し、納期を短縮することができる。

生産・販売統合システムはこのことをめざすシステムである。これを製造企業のサイドから整理すれば、①できるだけ精度の高い予測に基づく生産計画によって実際の販売動向との乖離を可能な限り小幅に抑えながら、同時に②生産計画策定と生産に必要な時間の短縮を図って迅速に生産対応することである。

それではさらに、①できる限り予測の精度を高めること、②できる限り計画時間と生産のリードタイムを短縮することはどのようにすれば可能であろうか。その鍵は計画ロットの縮小と計画先行期間の短縮である。

もともと生産計画はその性格からいって一定の期間を対象とし、実際の生産開始に対しある程度の時間的先行性をもって策定される。そこで対象とする期間における計画数量を計画ロット、後者を計画先行期間と呼べば、計画時間はこの二つの要素から構成される。つまり、計画時間とは、上述したように注文が処理され、計画が確定されて、生産開始に至るまでの時間を意味するわけだが、それはこの計画が対象とする期間とこの計画が生産開始にどれくらい先立って確定されるかによって決まるからである。したがって、計画時間は、生産計画は何日分を単位とするか（計画ロット）と、計画の確定は生産開始にどれだけ先行してなされるか（計画先行期間）によって規定される。いうまでもなくこの二つの時間が短いほど計画時間は短い。つまり、①計画時間は、計画ロットが小さいか、または計画先行期間が短いほど短縮できる。

ところが、計画ロットと計画先行期間は計画時間の短縮に直結するだけではない。以下に述べるようにこの二つの要素は予測の精度向上と生産のリードタイムの短縮にも大きく寄与する。

②予測の精度は直近になればなるほど高くなる。さらに、予測の幅も小さい方が確度は高い。つまり、1カ月前の1カ月分を予測するよりは10日先の10日分を、あるいは1日先の1日

分を予測する方が精度ははるかに高い。したがって、予測の精度は計画ロットが小さいほど、また計画先行期間が短いほど高くなる。

③生産のリードタイムは計画ロットが小さいほど短縮できる。生産のリードタイムは、モノの加工や化学変化や搬送に必要な時間がどれほどかといった生産技術それ自体に規定される側面もある。しかし、実際には、生産のリードタイムのうち加工・搬送それ自体に必要な時間が占める部分はそれほど大きくはなく、多くの部分は加工・搬送などの順序待ち時間、つまり中間生産物として滞留する時間である。そうであればこの部分は計画ロットが小さいほど短縮できる。10日分の生産順序待ちは最長の場合でも10日であるが、1カ月分の順序待ち時間は最長の場合は1カ月であり、前者の方がはるかに短い。10日分の注文を処理して計画を策定する場合には、1カ月分の注文を処理して計画を策定する場合に比べて、加工や搬送の順序待ち時間は大幅に減少する。生産のリードタイムに占めるこの待ち時間の割合が大きいほど、計画ロットを小さくすることによる生産リードタイム短縮効果は大きい⁽³⁾。

こうして、生産・販売統合システムがめざす予測の精度向上と計画時間・生産のリードタイムの短縮のためには、計画ロットと計画先行期間がキーファクターであることがわかる。計画ロットが小さく計画先行期間が短いほど、予測の精度を高くすることができ、計画時間を短縮し、生産のリードタイムを短縮できる。その結果、多品種・多仕様・大量生産のもとでも在庫を圧縮し、納期を短縮できる。

2. 自動車企業A社における 生産・販売統合システムの発展

A社では1994年に新しいシステムに変わったが、何が変わったかを知るために、まず、1990年代前半のOES（オーダ・エントリ・システム）を整理しておこう。OESは生産・販売

統合システムのコアシステムである⁽⁴⁾。

A社の国内販売分の生産は、全国の自動車ディーラーからオーダーを受けて生産する受注生産である。その手順は以下のようであった。

①全国のディーラーは、向こう3カ月分の車種レベル（銘柄区分）の需要予測（車種別台数予測）を出す。これを受けて生産計画の第一ステップが開始される。サプライヤーへ内示が出され、部品・資材手当の準備がすすめられる。

②この車種別台数予測の直近1カ月は月間オーダーとして処理される。A社はこれを集計し、各月15日頃までに1カ月分の車種レベルの生産数量を確定し、生産の平準化をはかる。同時にディーラーへ旬ごとの車種別台数レベルのオーダー枠を回答する。

③ディーラーは、車種別台数オーダー枠にそって、各旬の生産開始におよそ10日先行して旬間オーダーをE/Iレベル（エンド・アイテム、最終仕様）で送る。A社は、その2～3日後に旬間オーダーを処理し、型式レベル（つまり、ボディタイプ・エンジンタイプ・ミッションタイプ・グレードの組み合わせ）の仕様を確定する（旬間オーダーはE/Iレベルで受けるが、次に述べるデイリー変更による修正が可能なので、ここで確定するのは型式レベルまでである）。

④ディーラーは、生産日の3日前までならボディカラーとオプション類を修正することができる（デイリー変更）。A社は一定の制限（たとえば旬間オーダーの35%の範囲）内で各生産日の完成車のボディカラーとオプション類の変更を受け付け、それを組み込んでようやく最終的に生産実施計画が確定される。

こうしてA社では、月次計画・旬次計画・日次計画がレベルと範囲を異にしながら重層的に組み合されている。つまり、およそ15日前に1カ月分の生産計画の大枠（基本生産計画）が決まる。次いで、7～8日前に10日分の生産計画（旬間計画）が型式レベルで確定され、最終的に1日分の生産実施計画（組立順序計画）が確定するのは実際の生産の始まる2～3日前で

ある。

この点を計画ロット・計画先行期間として整理すれば、車種別台数レベルの生産計画（月次計画）では計画ロットは30日分、計画先行期間は15日、型式レベルの計画（旬次計画）では計画ロットは10日分、計画先行期間は7～8日、E/Iレベルの生産実施計画（日次計画）の計画ロットは1日、計画先行期間は2～3日ということになる。A社では、短い計画先行期間と小さい計画ロットによって、極めて短いサイクルによる生産調整がなされている。以上が1990年代前半のA社のシステムの概要であった。

1994年に改善された新しいシステムの主な改変点は、以下の二つである。一つは従来、旬間オーダーは言葉どおりに旬（10日）単位で月3回なされてきたが、これが月4回になり、週に準じてオーダーが出されるようになった⁽⁵⁾。もう一つはデイリー変更の制限が緩和された。従来、デイリー変更は、ボディカラーとオプション類に限られ、しかも一定の上限（たとえば35%）があった。新しいシステムではエンジン・ミッション・グレードも変更可能となり、しかも特に上限は設けられていない。この結果、現在のシステムではディーラーからのオーダーは以下のようになされている。

①ディーラーが向こう3カ月分の需要予測を送るのは変わらない。また、直近1カ月分が月間オーダーとして処理されるのも同じである。これは前月7日頃に車種別台数オーダーとして出される。全国のディーラーからの月間オーダーを受けてA社は基本生産計画を策定し、前月20日頃までにディーラーにファーム案が示される。ファーム案とはディーラーの出した当月分の車種別台数オーダーへの回答であるが、ディーラーとメーカーはこのファーム案をめぐって再交渉を行い、月間オーダーの確定（ファーム）は前月の25日頃になる。月間オーダーの確定にそって4回分のオーダー枠が決まってくる。

②ディーラーは前月20日頃に当月第1回分

（ほぼ第1週分に相当する）のオーダー枠に基づき、E/IレベルのオーダーをA社に送る。ディーラーからのE/Iレベルのオーダー日は原則として火曜日とされている。

③A社からN月第1回分の生産日が金曜日に回答される。

④ディーラーは、デイリー変更が必要であれば、回答された生産日を対照しながら、当該品の生産日の3日前までにデイリー変更をかける。この際、従来とは違って、エンジン・ミッション・グレードの変更も可能となった。また、デイリー変更は何%までといった上限も撤廃された。もちろん、デイリー変更はメーカーの生産対応力との関連で無制限にきくわけではないが、ディーラーの自由度ははるかに高くなった⁽⁶⁾。

⑤N月第2回分については（N-1）月30日頃の火曜日にディーラーからE/Iレベルのオーダーが出され、金曜日にメーカーから生産日が回答される。以下同じ手順が繰り返され、デイリー変更にも同じ手続きがとられる。

この改変を計画ロット・計画先行期間の視点から整理すれば、以下の3点である。①車種別台数計画の計画ロットは従来と同じく月（30日）単位であるが、計画先行期間がさらに短縮されている。月間計画が車種別台数レベルで確定するのは前月の25日頃、したがって生産開始日のおよそ5日前ということになる。②ディーラーからのE/Iレベルのオーダーは従来と同じ計画先行期間（ほぼ10日）でなされているが、計画ロットがさらに小さくなっている。従来、文字通り月3回だった旬間オーダーが月4回に変わって週に準じる（およそ7日）ことになった。③デイリー変更の計画先行期間は変わっていない。しかし、デイリー変更幅が拡大されたことによって、型式のうちエンジン・ミッション・グレードの計画先行期間がさらに短くなった。従来、エンジン・ミッション・グレードは旬間オーダーの時点で確定しなければならなかったのが計画先行期間は10日であったが、今

度はデイリー変更がきくので最短では3日に短縮されたことになる。

ディーラーからのE/Iレベルのオーダーはほぼ10日前、デイリー変更は3日前という点を見れば、計画先行期間にはそれほど変化がないように見える。しかし、デイリー変更幅の拡大とは、拡大された要素(エンジン・ミッション・グレード)にとっては計画先行期間の大幅な短縮になるわけである。実際、ディーラーからはデイリー変更幅の拡大が特に高く評価されている。このことは、短い計画先行期間で対応可能な要素が拡大したことへの高い評価だといつてよい。A社のシステムは計画ロットの縮小・計画先行期間の短縮の方向でさらに進化している。

3. 鉄鋼企業B社の 生産・販売統合システムの発展

鉄鋼企業の場合も新しいシステム展開が見られる。ここではB社のOESと生産管理システムをつなぐ「Fシステム」についてみよう⁽⁷⁾。

鉄鋼業は基本的には商社の注文に基づく受注生産である。ここでも、何が変わったかを知るために、まずB社の1990年代前半の仕組みを整理しておこう。

① B社は、商社から毎月出される翌月生産・翌々月出荷分の申し込みに対し、生産能力や需要予測を判断して引受量を決定する。商社はこれに対し、規格・サイズを確定した明細、つまりE/Iレベルの注文書を月末までにB社に出すことでひとまず月単位の受注・契約手続きが完了する。

しかし、翌月生産・翌々月出荷といっても、どの明細の製品をいつ、どこで生産するのかは決められていない。それは需要家の納期と密接に絡むので、さらに立ち入った次の手順が踏まれてきた。

② B社では、製鉄所への生産指示(投入)は、国内向け薄板類の場合、10日ピッチで行わ

れ、毎月5・15・25日に行われてきた。5日に投入されたものがいつ製品になるかは品種ごとの生産のリードタイムによって異なる。B社では製品が出荷直前の荷姿になることを製品計上と呼んでいるが、めっき鋼板などの表面処理鋼板では、N月5日に投入されるのは(N+1)月上旬に製品計上されるものであり、同様に15日には(N+1)月中旬に製品計上されるものが投入される。ホットコイルの場合は、工程が短いので1旬短縮されてN月5日にN月下旬に製品計上されるものが投入される。こうして、月次の受注は、生産対応では旬単位に分解されていた。

③旬単位の生産計画は個々の明細に対応しなければならない。旬次で管理されるのは実際の生産に連動するE/Iレベルの注文である。B社では、どの明細を、いつ投入するかは需要家を担当する商社の裁量に委ねられてきた。商社は、需要家からの注文に応じて、または需要家の注文を予想して、納期の早いものから順に明細を選択する。一方、B社では商社の明細が一時期に殺到するのを避けねばならない。そのため、B社はあらかじめ各商社ごとの月次の受注量を旬間生産予定量に分解している。B社では、B社の投入日の5日前に、各商社に対して需要家別・品種別・ミル別の旬枠(生産予定数量)を提示する。商社は、提示された旬枠に従って、納期を考慮し、早いものから順に明細を投入する。

④商社が投入した明細は、本社の販売調整部門での投入調整を経て、製鉄所への生産指示日に、例えばめっき鋼板であればN月5日には(N+1)月上旬の明細を投入する。

⑤これを受けて製鉄所は品質設計・余材充当・出鋼ロット組み・各ラインのバランス負荷の調整を行い、出鋼命令を出す。この出鋼命令が当該品の生産開始を意味し、E/Iレベルの生産指示となる。以後、出鋼・熱延・酸洗・冷延・焼鈍・めっきを経ておおむね(N+1)月上旬に製品計上されていく。

こうして従来の鉄鋼企業 B 社の仕組みでは、E/I レベルの注文が生産に連動するのは旬単位であり、商社からみればおよそ 30~39 日、B 社からみれば 25~34 日先行して、10 日ごとの生産の詳細が決定されてきた。

ところで、薄板類は同一需要家向けに同一用途、同一規格・サイズの注文が繰返されるリピータ材である。同じ E/I 品の生産の流れは、契約単位としては個々別々であっても、実際には帯のように続いている。それにもかかわらず、従来の仕組みでは月次の契約単位で、つまり異なった注文番号を付して管理してきた。そのため同じ E/I 品でも異なったものとして認識され、需要変動への迅速な対応という点では必ずしも十分なものではなかった。そこで、同一需要家向け、同一用途、同一規格・サイズのものは、個々の契約を示す注文番号を越えて一つの独特のコードナンバーを付して、生産と流通を通じた一貫した管理下におき、生産の流れと同様に帯のような流れで管理していこうとするものが新しい F システムである。

このシステムでは、商社はユーザーの生産計画をヒアリングし、それを 1 日単位の鋼材使用計画に変えて、各コードナンバー（同一用途、同一規格・サイズ品）ごとに流通在庫量とともに F システムにインプットする。F システムでは、流通在庫と B 社在庫および B 社の生産進捗状況を勘案し、商社がインプットしたユーザーの日当たりレベルの鋼材使用計画に間に合うように明細を自動選択し、投入する。こうして、契約単位の管理からリピータ性を重視した受注・投入・納期管理の一体化システムが構築された。

F システムでは商社は投入を行わない。従来のシステムでは、商社はユーザーの鋼材使用計画を判断し、B 社が指示する投入枠にそって 10 日単位で明細を選択してきたが、この場合、ユーザーの生産計画に変化があっても 10 日ごとの投入枠の範囲内でしか対応できなかった。F システムでは商社は流通在庫量と鋼材使用計画を

入れるだけであり、しかもユーザーの使用計画の変更があればいつでも修正し、インプットできる。投入に際しての明細選択は F システムが自動的に行うので、このシステムでは各コードナンバーが付された明細ごとに、個々の契約単位を越えて流れの中で管理されていることになる。生産と流通を通じた一貫した管理、受注・投入・納期管理の一体化システムの意義はこの点にあり、計画修正の随時インプットと明細の自動選択によって需要変動への対応力が強化されている。

同時に、F システムの導入に伴って、B 社の管理サイクルが従来の旬単位から週単位に変更された。投入は 10 日ピッチが週単位（7 日ピッチ）に短縮され、水曜日に投入されるようになった。また、製品計上も旬単位から週単位に短縮された。この結果、N 月第 1 週の水曜日に投入された電気めっき鋼板は N 月の第 5 週に製品計上されることになった。システムの改編に伴って、計画ロットが 10 日単位から 7 日単位に 3 日短縮され、同時に計画先行期間も 3 日短縮された。10 月の第 1 週の投入日（水曜日）が 10 月 3 日であれば、製品計上は第 5 週の日曜日、28 日からということになり、先行期間は 25~31 日になる。ここでも計画ロットと計画先行期間の短縮を確認できる⁽⁸⁾。

F システムは、生産・流通を一貫した管理システムの構築であり、計画ロットと計画先行期間の短縮それ自体を中心的な課題としたものではない。しかし、F システムの導入に伴って計画ロットと計画先行期間が短縮されているのは注目してよい。F システムは、A 社のシステムと共通の発展方向を内包するものと評価してよいだろう。

4. 半導体企業 C 社のシステム発展

半導体企業 C 社では、汎用メモリの生産・販売管理システムが変わった。

半導体企業の場合、汎用メモリの生産は、自

動車企業や鉄鋼企業とは違って受注生産ではない。半導体の生産のリードタイムは長く、ウエハ投入から完成品まで商慣行上は3カ月となっているが、集積度が高まるにつれてそれはさらに長期化する傾向にある。C社ではこの長いリードタイムを前提に、かなり長期の計画先行期間をもった見込生産が展開されてきた。この点は、従来も現在も変わらない。しかし、新しいシステムでは、予測のステップが精緻化されている。

C社のシステムは、これまでは「Jシステム」と呼ばれるもので、それは営業サイドが当月を含む6カ月先まで(N月であればN+5月まで)の個別品種ごとの需要見通し(ここで汎用品の品種とは、たとえばDRAMであれば、4M・16Mといった集積度とビット構成、パッケージによる区分である)を月に1度インプットし、生産サイドはこれに基づいて月次の生産計画を策定して見込生産を展開するものだった。ウエハから完成品までの生産リードタイムを3カ月とすれば、このシステムでは3カ月先分(N+2月分)がウエハの見込生産分、その先(N+3月以降)は生産準備のための予測期間である。

ところが汎用メモリは多品種に分岐し、しかも需要は特定品種に偏る傾向が強い。したがって、最終仕様レベルでの長期の予測は相当に困難である。そこでC社では新しくJシステムに「Sシステム」と「Oシステム」を組み合わせ、需要動向の変化への対応力を強化しようとしている⁽⁹⁾。

Sシステムは、営業サイドの出荷要求に対する生産サイドからの出荷可能数を回答するシステムである。このシステムでは、営業サイドは当月を含む6カ月先までの予想を出荷要求として生産サイドに端末からインプットする。この場合、集積度とビット構成はウエハ投入時点で確定しなければならないので従来と同様に6カ月先までインプットする。しかし、もう一つの品種区分の大きな要素であるパッケージについ

ては、それほど早期に確定する必要はないので2カ月先ぐらいを明確にしておけばよいことになった。また、営業は従来は月に1度であった出荷要求のインプットが毎日できるようになった。これに対し、生産サイドは10日ごとに集計し、出荷可能数を回答する。こうして、Sシステムは、生産サイドの計画策定のための需要情報であると同時に、いわば営業サイドの出荷予約システムとして機能する。

Oシステムは、営業サイドからのオーダーシステムであり、営業サイドはSシステムでの工場回答(出荷可能数)にそって、出荷可能分についてOシステムで注文をインプットし、それにそって現品を引き取る。Oシステムでは、注文のインプットは10日前でもよいことになっている。

SシステムやOシステムが効果的に機能するためには、営業サイドの予測を処理し、的確な見込生産が展開されている必要がある。この点では従来と同様にJシステムが下支えしなければならないことには変わりはない。だが、新しいシステムでは、ビット構成のように早期に確定しなければならないアイテムとパッケージのように確定を遅らせることのできるアイテムを区別し、また営業サイドからの需要予想とオーダーを区別して処理できるシステムに改変したことによって、需要動向の変化への対応力が強化されたと評価されている。A社の月次計画・旬次計画・日次計画が調整のレベルと範囲を異にしたように、ここでも計画の重層的な組み合わせがみられる。そのことによって需要予想・出荷要求・生産・注文の段階的な調整を図ろうとするものである。

C社の新しいシステムでも、計画ロットが縮小し、計画先行期間が短縮されている。C社の生産計画は大枠としては汎用メモリの商慣行上のリードタイム3カ月を前提に、計画ロットは1月分、計画先行期間3カ月で設定されているが、パッケージ部分の計画先行期間は従来に比べてほぼ1月分短縮されている(3カ月先で

なく2カ月先を確定すればよい)。さらにSシステムではデイリーにインプットされる出荷要求に対し、生産サイドは10日単位の集計で出荷回答がなされており、かなり短い計画先行期間とかなり小さい計画ロットで調整がなされていると考えることができる。また、営業サイドの注文は最短の場合、10日前に短縮された。ここでも自動車企業A社・鉄鋼企業B社と共通の方向を含んだ発展がみられる。

5. 小 括

これまでみてきたように、自動車企業A社・鉄鋼企業B社・半導体企業C社とも90年代の中盤に入って、それまでのシステムを改変している。製造業大企業の競争は、生産・販売統合システムの発展を促していると考えてよい。

さて、多品種・多仕様・大量生産システムのもとで在庫と納期のトレードオフ関係を解決するためには、計画先行期間を短縮し、計画ロットを縮小する必要があった。このことが予測の精度を高め、かつ計画時間と生産のリードタイムを短縮するキーファクターであった。この点に関して検証すれば、計画先行期間の短縮と計画ロットの縮小の方向は各社に共通にみられることであり、ひとまず各社のシステムの発展は計画先行期間の短縮と計画ロットの縮小をさらに推し進める方向ですすんでいると確認してよい。現時点でも、この二つの要素がキーファクターであるという点は間違いのないようである。

だが、同時にこの二つの要素への各社の取り組みはやや異なっている。この二つの要素を最もストレートに追求しているのは自動車企業A社である。鉄鋼企業B社と半導体製造企業C社は、この二つの要素自体に照準を合わせたシステム改変ではない。B社・C社の新しいシステムはこの二つの要素を内包するものではあるが、B社では生産と流通の一貫した管理が、またC社では需要予想・出荷要求・生産・注文

の段階的な調整がシステム改変の直接の課題であり、計画ロットの縮小と計画先行期間の短縮をストレートにめざすものではなかった。

鉄鋼企業も、半導体企業も、生産技術特性によって、比較的早い段階から所定の完成品との直接的な対応関係をもって生産を開始せざるをえず、製品仕様は比較的早い生産段階（したがって比較的早い時点）で確定しておかなければならない。しかも、それぞれ基幹的な生産段階はロット生産によっており、これらの産業でコスト引き下げが重視されれば、生産ロットを大きくすることを志向せざるをえない側面がある。このことはこれらの産業における計画ロットの縮小と計画先行期間の短縮を制約せざるをえない。二つの企業が直接に計画ロットの縮小と計画先行期間の短縮をめざしにくい理由はこの点にある。一方、自動車企業にはそうした制約は少ない。ここではすでに1個流しの生産が確立しており、また製品仕様は生産段階の終盤でもかなりの程度変更できる。ここでは、計画ロットの縮小と計画先行期間の短縮それ自体をめざすことができ、またその効果も大きい⁽¹⁰⁾。

これまで私は、自動車企業・鉄鋼企業・半導体企業の生産・販売システムを比較し、計画ロットと計画先行期間を軸にその多彩性を指摘した。本稿では、1990年代中盤における各社のシステム発展を追った。その結果、自動車企業では、計画ロットの縮小と計画先行期間の短縮に照準を合わせてシステムが発展していること、他の二つの企業では、この方向を内包しながらも、直接にそのこと自体をめざしにくいものであることが明らかになった。三つの産業に属する三つの企業の生産・販売統合システムの色合いの違いは、この3社のシステムの変化・発展の動きを通じて、より一層明らかになったのではなかろうか。

(1) 本稿は、1996年10月～11月に実施した聞き取り調査をもとにしている。岡本 [1995] で紹介した自動車企業A社は本稿のA社であり、同書の鉄鋼企業G社は本稿

のB社である。同書でのJ社は、半導体企業2社からの聞き取りにもとづいてモデル化したものであり、そのうちの1社が本稿のC社である。

生産・販売統合システムの意義、及び各社の事例の詳細は同書を参照されたい。

- (2) 私は、大企業の生産システムが大量生産の基礎に多品種・多仕様生産を組み込んだシステムであることを強調する。生産・販売統合システムの課題と意義を考える際には、大量生産に多様な製品種類を組み込むことの困難を直視しなければならない。この点に関しては、坂本[1991]、第1章、を参照されたい。
- (3) 生産のリードタイムと順序待ち時間・計画ロットについては、門田[1985]、第5章、新郷[1980]、第2章、参照。
- (4) 以下では、生産・販売統合システムを、OESなど生産サイドと販売サイドとの情報の緊密な往復の仕組みとして整理する。生産・販売統合システムとは情報の共有と意志決定の統合にあると考えられるからである。石原/石井[1996]、まえがき、参照。
- (5) ここでは、月4回のオーダーを週に準じたオーダーというやや微妙な表現をしている。それは、聞き取りの際、月4回だが必ずしも完全に週単位というわけではなく、たとえば土曜日・日曜日に行われるイベント後の発注を容易にしたものであることなど、やや変則的であるということが強調されていたからである。聞き取りの中では、この月4回のオーダーはこれまでと同じく旬間オーダーと呼ばれていた。
- (6) 実際には、日々の組立計画の5割程度がデイリー変更による修正を受けているようである。日次レベルの計画修正は5割まで可能であることを示すものであろう。
- (7) Fシステムの名称を示すことはできないが、フレキシブルな対応力の強化を図るシステムであることから、フレキシブルの頭文字をとってFシステムと呼ぶことにする。
- (8) 商社にとっては、ユーザーの使用計画の変更によって計画修正を適宜インプットでき、10日単位の投入が随時に変更できるわけだから、計画ロットと計画先行期間の制約が小さくなったシステム改変である。また、商社は投入を行わなくてよいので、商社サイドでの投入日の計算が不要になり、カンと経験に頼る部分がなくなったという。システム化が一層進んでいることになる。
- (9) Jシステム・Sシステム・Oシステムの名称を示すことはできないが、Jシステムは需要をいかに予測するかといったシステムで、Jは需要を意味し、SシステムのSは出荷(shipping)のSを、また、OシステムのOは注文(order)のOを意味する。ここからシステムの

意味するものを推測することは容易であろう。

- (10) 筆者がほぼ同じ時期に調査した別の自動車企業(ここではA'社と呼ぶ、これは岡本[1995]の自動車企業C社である)でも90年代半ばにシステムが改変されている。A'社では、従来の旬間オーダーシステム(A'社ではそれが月次オーダーをベースにするのでMOと呼ばれている)と並んで、いくつかの車種では毎日発注できるデイリーオーダーシステム(これはDOと呼ばれている)が導入された。MO・DOいずれで発注するかは車種ごとに決められ、それぞれ月間販売量のほぼ半分に達している。

ディーラーからのMO車種のオーダー手順は従来とほぼ同じであるが(30日先行で月単位の車種別台数発注、20日先行で旬単位のE/I発注、7日前のデイリー変更)、デイリー変更幅が拡大された。つまり、従来の色・オプションの変更に加えて生産日の7日前ならボディタイプ・エンジンタイプも変更できるようになった。これらの要素については計画先行期間が大幅に短縮されたことになる。DO車種の発注は毎日できることになったので見込発注はなくなった。したがって、DO車種の場合にはディーラーは、E/Iレベルの計画の必要がなくなった(月次単位での車種別台数の販売予想は従来と同様に行う、ただしこれは引き取り要望ではない)。こうして、ディーラーにとっては、A'社のシステム改編も計画ロットと計画先行期間の短縮に照準を合わせたものになっている。計画ロットと計画先行期間の短縮それ自体がめざされるのは、自動車企業に共通の方向であるといつてよい。

<参考文献>

- 浅沼萬里[1995]「グローバル化の途次にある企業ネットワークの中での生産と流通のコーディネーション」、青木昌彦/ロナルド・ドーア『システムとしての日本企業』NTT出版。
- 石原武政/石井淳蔵[1996]『製販統合—変わる日本の商システム』日本経済新聞社。
- 門田安弘[1985]『トヨタシステム』講談社。
- 岡本博公[1995]『現代企業の生・販統合—自動車・鉄鋼・半導体企業』新評論。
- 坂本和一[1991]『21世紀システム—資本主義の新段階』東洋経済新報社。
- 新郷重夫[1980]『トヨタ生産方式のIE的考察—ノンストック生産への展開』日刊工業新聞社。
- 矢作敏行・小川孔輔・吉田健二[1993]『生・販統合マーケティングシステム』白桃書房。