

### 第3報告： 生産システムの戦略適応

——「整流生産管理」の導入過程——

青木 宏之

香川大学 准教授

#### I はじめに

中島裕喜報告は川田達男社長が進めてこられた経営戦略について論じてきたわけですが、ここでは、それと連動して進められていた製造現場の改革、すなわち「現場は変わるか」という問題を扱います。

セーレンでは2000年頃に「整流生産管理」と社内では生産管理の仕組みを導入し、飛躍的に能率を上げます。そこで、「整流生産管理」の具体的内容とそれを導入するプロセスについて考えてみたいと思います。

#### II 整流生産管理とは

「整流」という言葉は、円滑なものの流れによって、仕掛けや在庫を減らすリーン生産という意味で、セーレンでは、使われています。染色工場では1つの工程の中に、複数の仕様の異なる機械があり、加工するものによって通る場所が異なり、場合によっては逆流することもあります。たとえば、自動車組立ではモノが生産ラインを一直線に流れますので、カンバン方式のように後工程が前工程に情報を発信して効率的な流れを作ることができるのですが、染色工場と同じことやろうとすると大変複雑になります。

整流生産管理の基本は、最適な生産計画を作ることです。最適とは、各工程の能力を超えずに、短納期を実現できるということです。さらに、染色機の制約（濃色の後に淡色を扱わず）を加味した計画です。しかし、染色工場扱う品番は何万通りもあり、それぞれ流れる工程や所要時間が異なります。それらを加味して、最適な、月、週、日の生産計画を立てるためには、品番ごとの標準作業のデータベース化とその膨大な計算を瞬時に処理し、シミュレーションできるソフトウェアが必要になります。セーレンは1970年代からさきがけて工場管理のデジタル化を進めてきたために、一定の基盤が整っていました。その上で2000年夏からソフトウェアの自社開発を行い、整流生産管理を導入しました。

以上の整流生産管理は以下のような仕組みに支えられています。第1に、最適な生産計画をもってしても、現状の能力を前提とした場合、受注（負荷）に対応できない場合があります。何らかの形での工程能力の引き上げが検討されることになります。たとえば、互換機生産、休日出勤、シフト変更、応援などの様々な手段があります。毎月10日に負荷会議というものがあり、ここで負荷をオーバーしそうなところについての対応を検討します。先ほど述べたシミュレーションソフトはあくまで計算を助けるものであって、自動で生産計画が作成できるわけ

ではありません。さまざまな対応策を考えながら計画を立案する、その立案者の熟練が必要になります。計画立案者は、工場の技術的な理解や現状把握、あるいは関係部署を取りまとめる能力が求められます。

第2に、精度の高い受注見込みを立てることで、効率的に生産準備を整え、仕掛品や在庫のレベルを適正水準に保つためには、受注に関する見通しが必要です。染色加工の工場はBtoBの注文生産がほとんどなので、取引先の情報を得るということになります。たとえば、自動車内装材工場では、自動車組立メーカーからの内示を基に、3カ月先までの生産計画を立てます。ただし、実際の受注は、自動車メーカーとの間に位置するシートメーカーの生産計画、工場の立地計画、歩留り、在庫状況などによって変動しますので、取引先の内部情報を得るための営業部門の努力が必要になります。アパレル向けの生地に関しても取引先の内部情報を得る必要があるという点に変わりはありません。

第3に、こうして各工程の能力を最大限に發揮して、最短のリードタイムを実現する生産計画を立案するのですが、これは単に合理的な生産計画を立てるというだけではなく、生産性向上のツールにもなります。つまり、精度の高い計画（急な条件変更がないように配慮され、ミスなく実行すれば生産目標が必ず達成される計画）を策定することで、生産目標が達成されなかった場合の問題が浮き彫りになり、計画と実績の差異分析を通じた生産性向上が可能となるのです。その意味では差異分析の後の改善の過程が重要です。これについては第IV節の導入過程のところで説明します。

第4に、整流生産に取り組むインセンティブです。セーレンでは、整流生産管理の導入と並行して、利益測定の厳格化を進めてきました。特徴的なこととしては、工場を利益センターとしている点があげられます。工場を利益という指標で管理するためには、販売に関しても何らかの権限を与える必要がありますが、セーレンでは、社内の営業部門に工場が販売するという

形をとっています。営業部門は外のお客さんだけでなく、社内の工場とも価格交渉（仕入れ交渉）をしなければならないということになります。その交渉が折り合わず、他の会社に生産を依頼したことも過去にあります。なお、工場の利益を正確に計算するためには多様な工夫が必要になります。なぜなら、会社内では、工場間で資源共有、人の応援関係などがあります。そういったことを考慮する管理会計上の計算を行っています。他方では、燃料費の高騰といったような、統制外のことについては一定の配慮をしながら利益を計測しており、単純な利益主義ではありません。また、利益を短いスパンで計算するという特徴もあります。セーレンでは毎月決算、毎日計算を行い、利益ということについての意識を高めさせています。総じて、従業員の努力による成果を正確に計測しようとしていることがわかります。

### III 旧来の工場管理

次に、整流生産管理が導入される以前のセーレンの工場管理についてお話しします。端的に言えば、工程ごとの部分最適になっていました。日程計画は、工程ごとに配置された計画担当者が決めていました。計画担当者は、当該工程の目標生産量を達成することを最優先していました。最大限に工程能力を生かすために、加工条件の同じ品種の注文がたまるまで待って、一度に処理しようとしていました。しかし、後工程の能力や進捗状況がきちんと加味されていないので、次の工程で新たな仕掛品を生み出します。また、急に能力以上の仕事が発生することに備えて、各工程は要員を過剰に抱えようとしていました。それに対して、整流では計画担当部署が工場の全体最適を考えて生産計画を立てます。納期短縮のために一日の中で多くの品種を処理しようとしています。トヨタ生産で言うところの平準化です。平準化は段取り替え回数を増やすので、職場はそれに素早く対応できなければいけません。

旧来の部分最適の管理では、仕掛りの増加によってQCD（Quality Cost Delivery）管理に問題が生じていました。たとえば、経年劣化を生じさせたり、工場の中がもたふれることによる異材ミスや安全上の問題を生じさせたりする要因になります。そして、それらのことは結果的に、リードタイムを長くしたり、あるいは納期が守れないということにつながっていました。それに対して、営業部門の担当者が、自分の顧客の商品を急いで仕上げてもらうために、現場まで行って、運搬車を使って、機械の前に生地を運んで生産してもらうという非効率なせめぎあいの中で工場が成り立っていました。

しかし仕掛りの過剰に対する危機意識が希薄だったので改善が進みませんでした。むしろたくさん仕掛品があるということが、注文がたくさん来ているということの証拠として、肯定的に考えられていたわけです。これはセーレンが委託加工で安定成長を遂げた時代に浸透してしまった価値意識によるものでした。委託加工では売れ残りのリスクはありません。しかし過剰な仕掛品は、上で見たような、品質保持上の問題、安全性、異材ミスの誘発、それらの結果として納期が守れないということにつながっていたのです。

#### IV 現場改革の過程

それでは次に改革の過程をご説明します。川田氏は社長就任の1987年に、①非繊維・非衣料化、②流通ダイレクト化、③グローバル化、④企業体質改革の4つの方針を提示しました。はじめの3つは経営戦略、最後の1つが現場改革に関わります。①は多角化、②は垂直統合の問題で、企画製造販売に乗り出すということです。③には積極的な市場開拓活動が必要となります。そして、これらすべては、生産現場に多様な変化を求めるものでした。そのために委託加工ビジネスの下で作られた企業体質を改革しなければならなかったのです。その意味で、④の企業体質改革は経営戦略の問題と関連してと

らえられていたのです。

まず、川田氏は、社長就任後、意識改革のための各種のスローガン（行動指針）を発表してきました<sup>1)</sup>。その内容は受け身体質から脱却し、提案型のより積極的な働き方を求めるものでした。1995年に発表された「五ゲン主義」はその後のセーレンの行動指針の中心となりました。五ゲン主義とは、原理、原則、現場、現物、現実を指します。原理とは、自分の使命・役割を正しく認識し、これを責任を持って果たすことにより、付加価値をうみだすことと説明されています。それ自体はある意味では当然のことなのですが、しばしば日常業務の中では忘れられがちです。そうした意識をいかに組織の末端の日常業務に浸透させるのかということが企業の体質改善の最もむづかしいところでした。多くの組織改革のスローガンが画餅に終わるように、この五ゲン主義も実態的な変化にはつながりませんでした。

他方、セーレンの従業員は、五ゲン主義それ自体の重要性は理解できるものの、それをどのように行動に移せばよいのかわからなかったと指摘しています。机に座って日常の仕事に取り掛かった瞬間、いつも通りの仕事の仕方に戻ってしまうということです。しかし、従業員の行動は整流生産管理の導入を契機に五ゲン主義が求めるものに変わり始めます。川田氏の言葉を借りれば「社員の行動を変えるためには、意識からではなく、行動せざるを得ない具体的な仕組みが大切である」ということです。すなわち経営理念を業務設計に落とし込むことが必要であったということです。整流は生産管理の問題と考えられて導入されたのですが、結果的に従業員の働き方を変えることになりました。

それでは時系列に従い整流生産管理の導入過程を追っていきます。整流生産管理の1つの特徴は染色工程を起点として生産計画を作ることにはありますが、その発想は、川田社長が1960年代に生産現場で働いていたときに得たものでした。しかし、当時は複雑な組み合わせを計算するコンピュータがなかったので、限界があり

ました。生産管理改革が動きが本格化したのは2000年からです。まずは業績が特に悪かった衣料工場へ導入されました。まず、2000年5月には、現場の係長レベルの管理者を集めて、整流の考え方を社長が直接的に説明しています。その後、品番別標準の作成が始まります。データベースは既に70%程度は完成していたのですが、残りの品番についてもデータが作成されました。そして、生産シミュレーションをするための、ソフトウェアの原型は2000年夏に出来上がりました。衣料工場における試験的な導入において一定の成果が上がりました。そこで、2001、2002年度には、全社的な経営改革プラン（業革運動、ビジネスレポリユーション委員会）の中で整流生産を全社展開しようとしています。

整流生産管理の導入に際しては、経営トップが強力に進めましたので、工場側からの大きな反対はなかったのですが、従業員に戸惑いや不安はありました。職場では段取り替えの回数が増加しますし、仕掛りがいいことへの不安がありました。他方、営業では、従来行ってきた大口顧客や常連顧客の急な生産依頼に応じることができなくなりました。当初の整流生産では、4日先までの計画を固定していたので、受注を割り込ませることができなくなったのです。

整流生産は単なる最適な生産計画というだけでなく、それを出発点として工場内の多様な問題を浮き彫りにすることで、生産性を向上させるという意図を持ったものです。しかし、導入当初はそこまでの広がりを持ったものとして理解しない従業員や役員がほとんどであったといいます。整流生産管理を全社展開する過程で、役員と社長との間で大きな摩擦が発生しました。整流生産管理の全社展開の責任者となった役員は、当時次のようにコメントしています。

「急な変更・追加・再加工と計画の組み替えに“如何にすれば『整流計画』ができるのか？”イライラと悩みながらの毎日で気持ちも晴れない。『生産管理（整流）委員会』の会議も重い空気の中で進み、各々が分かった

ような分からないような？…（中略）…今考えると個々には分かっていたが、総合的な流れに合った考え方の基本ができていなかったのでは。…（中略）…基本骨格に『整流』のパイプがあり、その周りに生産の問題、品質の問題などがある」（『セーレン』2003年5月号）。

このような過程を経て、セーレンでは整流を単に生産計画の問題ではなく、現場管理の骨格としてとらえるようになります。このような管理が機能するためには生産計画に対する信頼性がなければなりません。管理指標への信頼性はセーレンの現場改革を理解するうえでのキーワードです。ある管理指標が業務の成否をどれだけ正確に、そして凝集的に表しているかということです。生産計画の達成度が業務の全般的な成否を表すというように、従業員が強く信頼したということが重要です。整流生産管理の導入に伴う様々な葛藤は、そうした信頼性を構築する過程であったともいえます。信頼ある計画があるからこそ、それが達成できなければ問題があると認識され、その解決に組織のエネルギーが注がれるわけです。

最後に、問題解決と生産性向上の組織体制についてお話しします。問題解決のために3つのレベルでの問題解決の体制を整備しました。

第1に、比較的大きな問題に対して、組織横断的な体制で取り組む分科会と呼ばれる体制があります。旧来のセーレンの工場は部分最適であったといいましたが、同様に、各部局の壁が厚くコミュニケーションは十分でなかったという反省がありました。この分科会は5~6のテーマ別に編成されており、テーマごとに必要な組織が横断的に編成されます。

第2に、工場では、毎朝の引き継ぎの中で、生産計画の未達について整流計画係と現場との間で原因が検討されます。その会議は休憩室で開催されます。そこは、作業員が出勤時や昼休みに必ず立ち寄る場所で、そこで議論されていることが耳に入りますし、ホワイトボードに書

かかれている連絡事項も共有されやすい。垣根が低く、ある種の井戸端会議の雰囲気を作っています。工場レベルでの会議の効率性は2つの意味において重要です。1つには、問題への即応性です。もう1つは、問題の峻別をすることです。分科会の全社レベルで検討する問題と工場レベルで取り組む問題とを素早く正確に分けることで改善活動の効率性を上げます。

第3に、個人レベルでは経営参加の仕組みが整備されています。トラブル発見者が報告するイエローカードがあります。これは、単にその内容を記録するだけでなく、その原因を考えさせることに力点が置かれています。もう1つは、一般従業員が取り組むコスト削減活動としての「見つけましたね運動」(2003年導入)があります。自分の担当している仕事以外でも、問題を発見して、予防や改善する活動です。これが大規模に展開し、2003年度には6,849件の提案があり9,600万円の効果がありました。さらに、2004年には9,029件の提案があり1億3,900万円の効果があがりました。

## V おわりに

セーレンの組織改革は、経営戦略、現場管理制度、価値規範の3つの次元で進められてきたといえます。セーレンでは1980年代後半以降に経営戦略が急転回しました。川田氏はそれと同時に様々なスローガンによって価値規範の変化を求めたのですが、それは期待通りには進みませんでした。結果的には、整流生産をはじめとする管理制度の整備が従業員の行動を変えていくこととなります。

この組織変革のプロセスは、経営トップの強力なイニシアティブで動き出しました。まず、新しい経営戦略によって事業構造が大きく転換しました。次に、業務の設計と現場管理諸制度を刷新しました。従業員が計画を信頼して仕事をするという環境を作ったということが何より重要でした。最後に、この3つの改革が密接な関連を持つものとして従業員に伝えることに注

力しました。すなわち、整流生産管理とそれに付随する様々な非定常業務に取り組むことは、組織人としてのあるべき価値規範に即しており、そうした行動が組織の将来ビジョンにつながっているという1つのまとまりあるストーリーを作り上げたのです。

最後に、整流生産管理導入後のセーレンを考察するうえでの着眼点について簡単に言及しておきます。整流生産管理はある種の計画値管理でした。計画立案のスタッフ部門を強化し、計画の精度を高めることで差異分析が有効に機能しうる条件を整備したのです。そうすることで、混乱した製造現場を経営合理化しました。しかしこれは組織変革の1つのステップであったとも考えられます。その後、日本の伝統的な製造業において広くみられるような現場ライン組織の経営参加、とくに計画策定への参画がどのような形で展開したのか、あるいはしていないのかが、現在のセーレンの製造現場を分析するうえで重要なポイントであると思われます。

## 注

- 1) 1987年から1995年までに発表された行動指針は次の7つである。「不可能を可能に」(1989年)、「新たな発想、果敢な挑戦」(1990年)、「私が主役/仕事はYes志向で 結果は私の責任」(1991年)、「3S(シンプル、スピード、執念)」(1992年)、「やらないのかできないのか」(1993年)、「Do or Die」(1995年)、「5ゲン主義」(1995年)。