

44-R012

経営情報調査報告書(II)

—総合商社・機械工業・鉄鋼業—

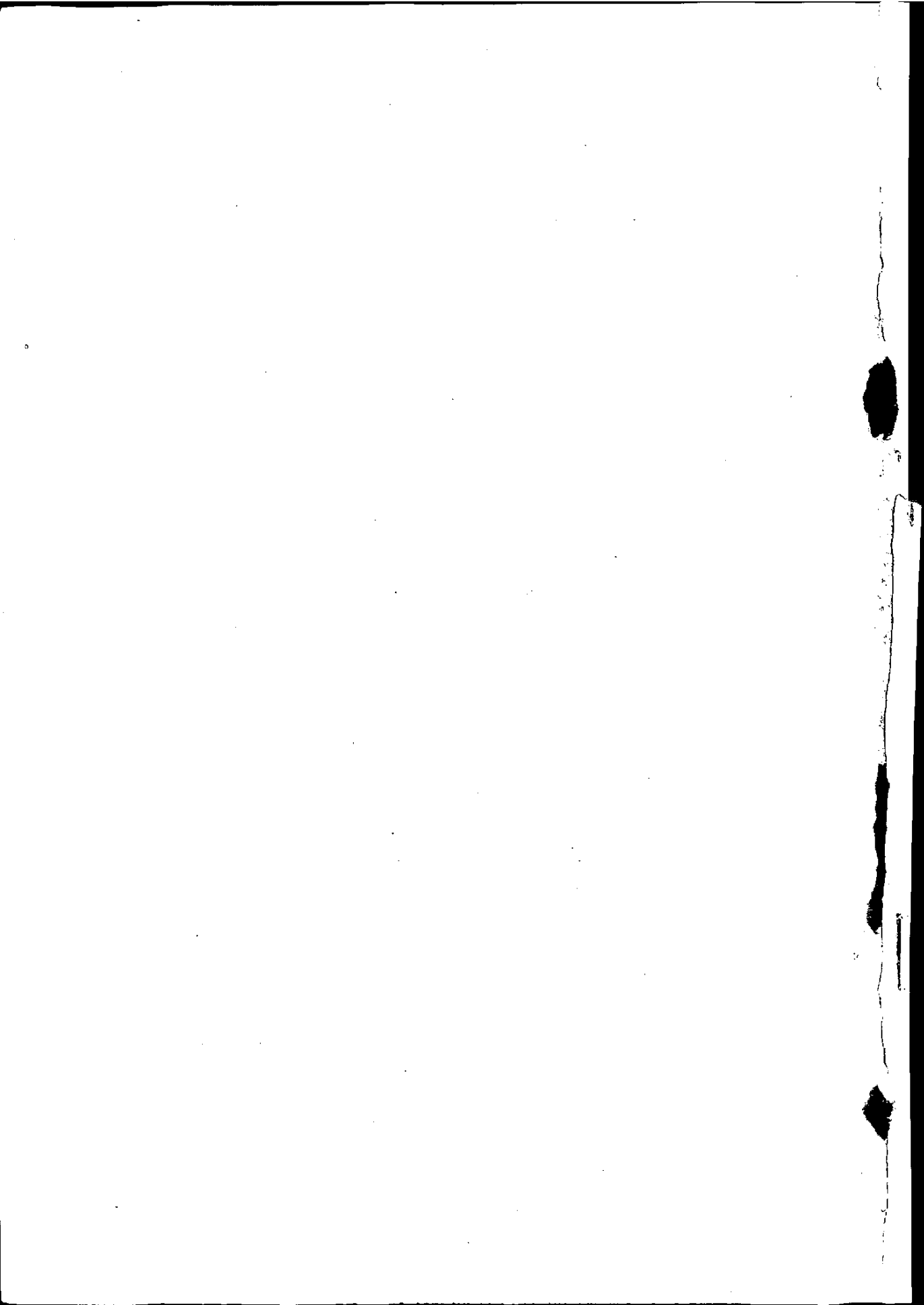
昭和45年6月

JIPDEC

財団法人 日本情報処理開発センター



本調査は、日本自転車振興会の機械工業振興資金による「昭和44年度情報処理に関する調査研究補助事業」の一環として実施したものです。



序

コンピュータによる情報処理は、社会経済の発展にともない各種情報の蓄積、加工、供給を最も有機的、効果的に進める担い手として、最近とくにその役割の重要性が認識されております。

このような情勢において、情報処理および情報処理産業の前途には解決を要する幾多の課題があります。

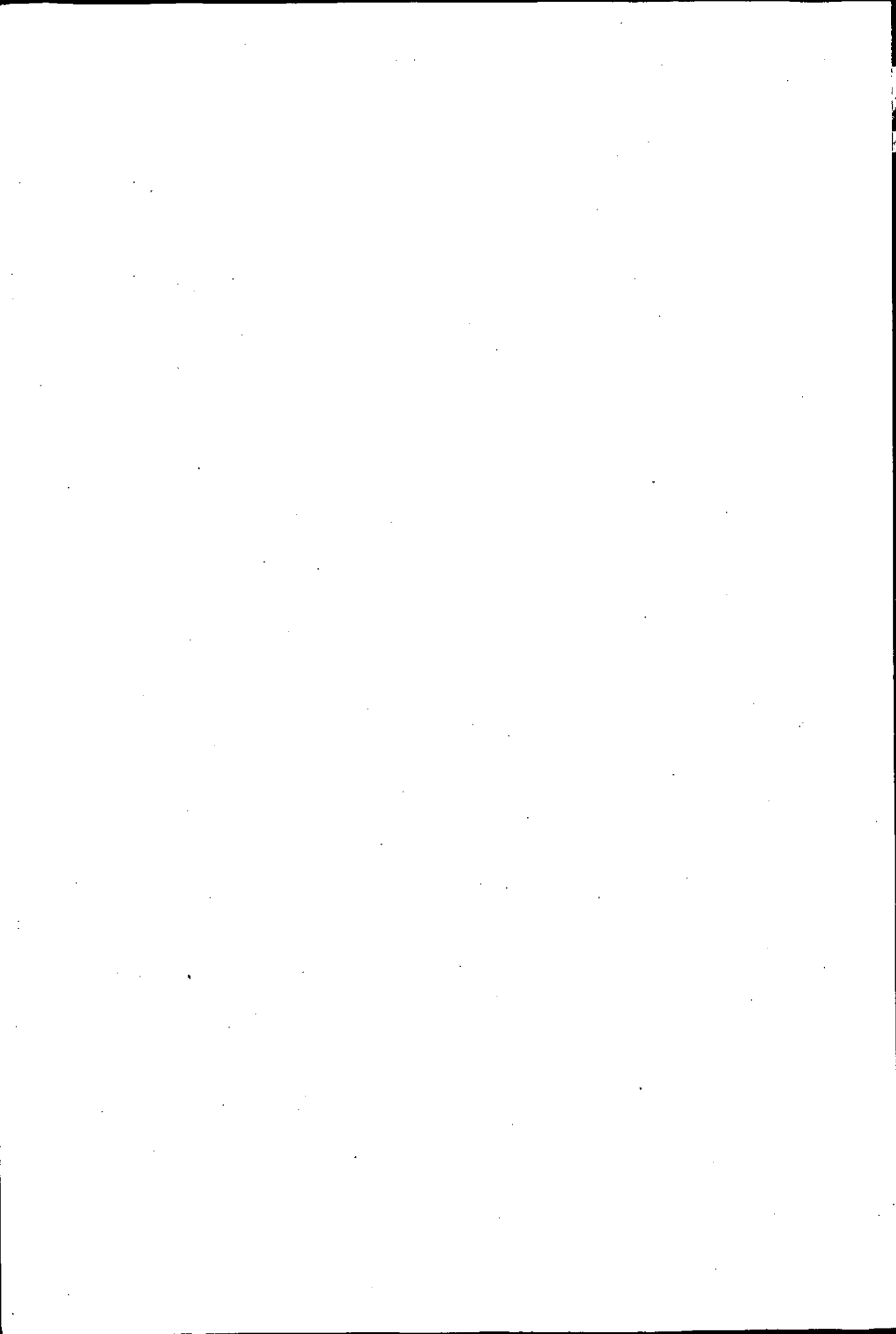
当財団は、情報処理に関するこれらの諸問題解決のため、各種の事業を実施しておりますが、先般来情報処理および情報処理産業の動向と影響調査のため、経営情報調査委員会を設け、経営情報の種類、情報確保の手段および充足度など、現在の経営情報システムにおける情報処理の実態につき3業種のモデルを採りあげケーススタデーとして調査し、その結果をとりまとめたものであります。

ここに、本調査実施に際し、主査としてご協力いただきました三井物産(株)、西尾出、(株)新潟鉄工所、佐々木健人、川崎製鉄(株)、塩谷信和諸氏および実際の調査作業にご参加いただきました関係各位により感謝の意を表しますとともに、本報告が各方面に利用され、わが国情報処理産業発展の一助として寄与できますようお願いいたします次第であります。

昭和45年6月

財団法人 日本情報処理開発センター

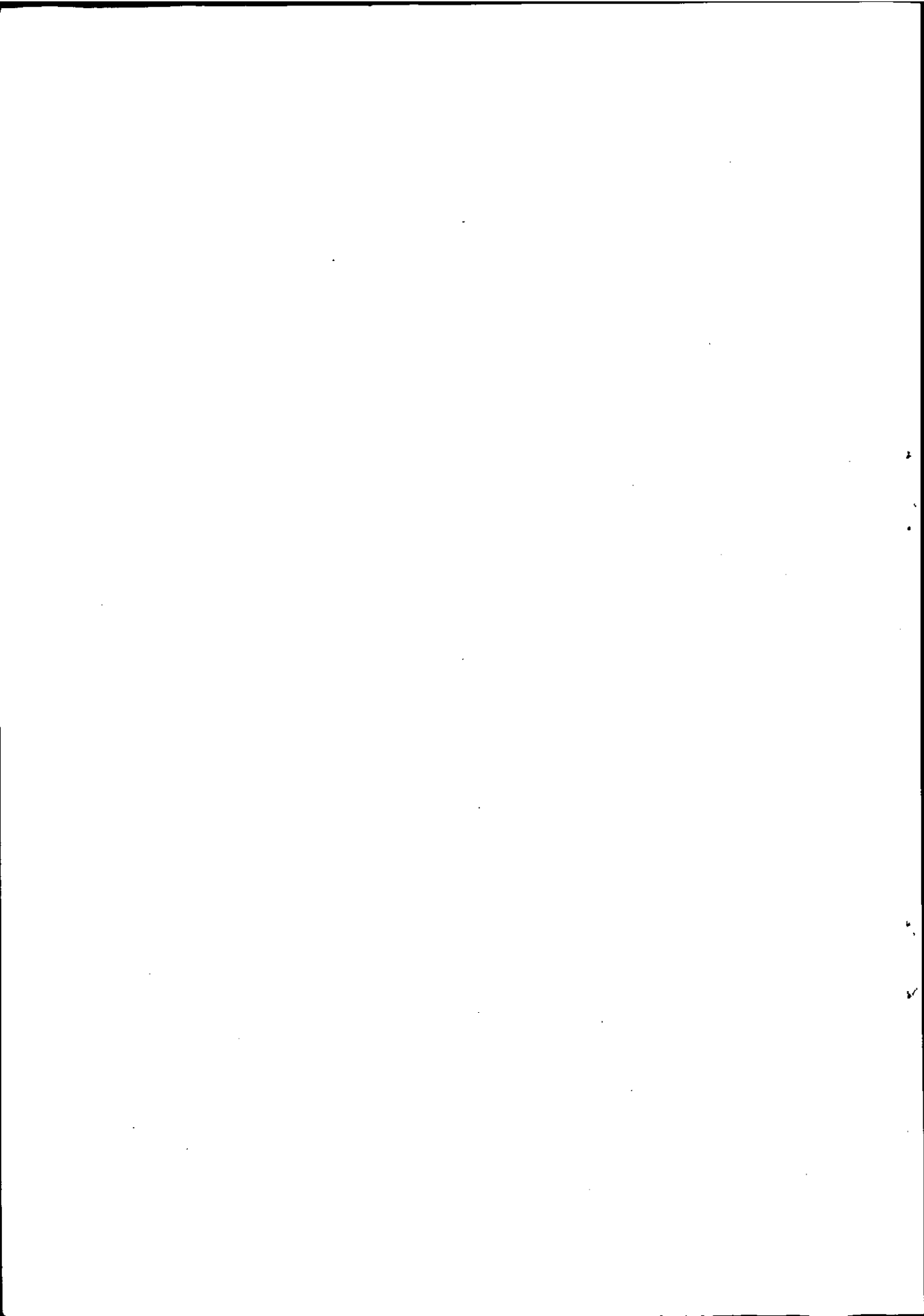
会長 難 波 捷 吾



目 次

I 調査の目的と内容	1
II 総合商社における経営情報調査	3
はじめて	3
1. 食品流通と総合商社	6
2. 食品コンビナート形成へのアプローチ	32
3. 食品コンビナート形成のプランニング	59
III 機械工業における経営情報調査	85
1. はじめて	85
2. 機械工業の特色	86
3. 機械工業における情報の特質	90
4. プランニングと経営情報	98
5. オペレーショナル情報管理	113
IV 鉄鋼業における経営情報調査	135
1. はじめて	135
2. 営業情報システム	144
3. 生産工程管理システム	154
4. む す び	164

I 調査の目的と内容



情報化社会を指向する、わが国の経済社会において、企業や官公庁ではコンピュータの利用による経営情報システムの形成が必然的なものとなっている。

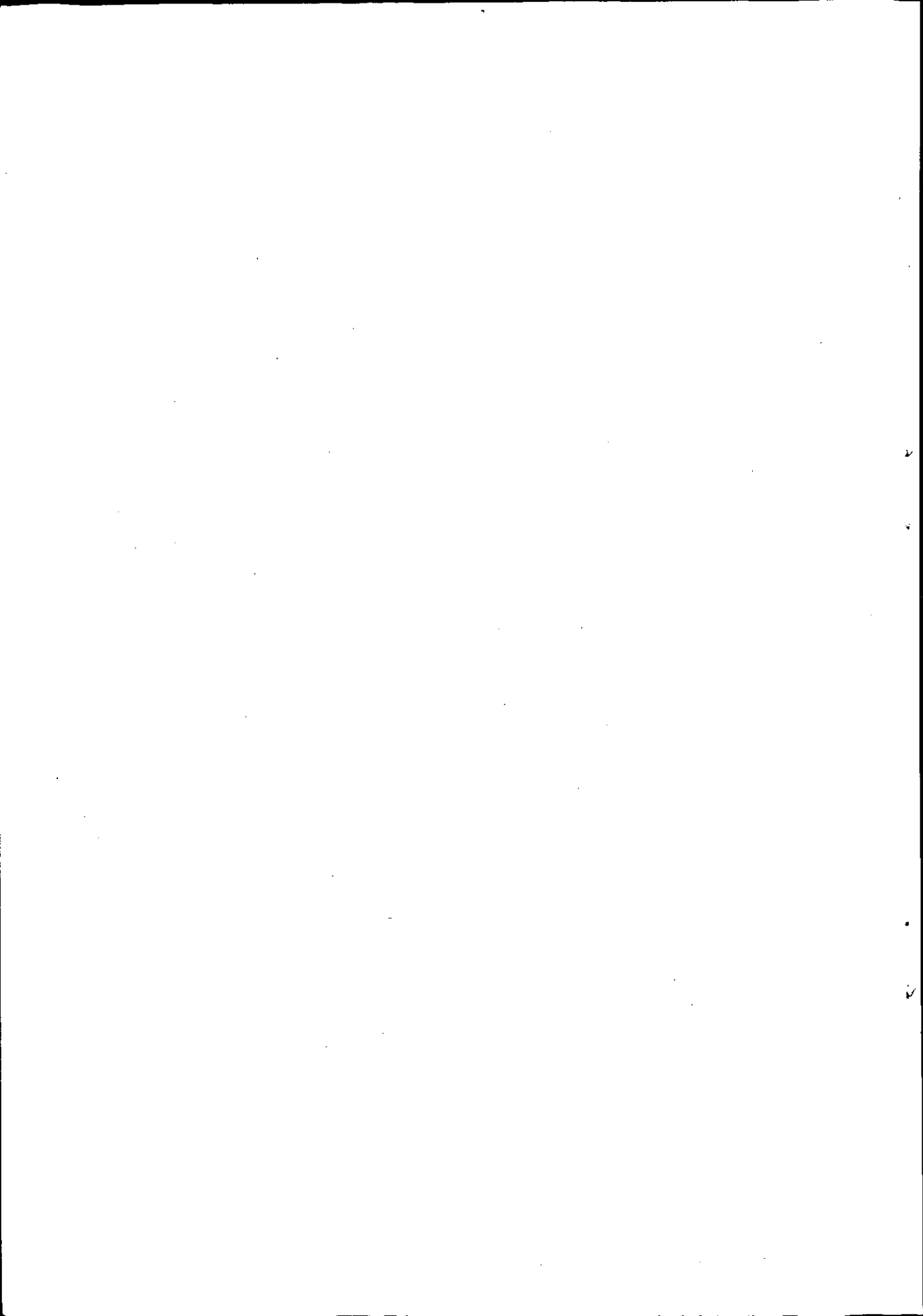
とくに、わが国の場合、諸外国に比べ高い経済成長を続けるとともに、人口や産業の特定地域集中による、いわゆる高密度社会を形成し、産業の専門家、細分化の傾向は一段と進展する動きをみせている。加えて、政治経済は国際化時代を迎え、政府や産業界は目まぐるしく変動する状況に迅速に適応する必要に迫られている。

こうした状況に対応して、産業界や政府機関においては時宜を得た意思決定を行なうため、情報の有機的な管理運用体制を確立する必要が生じてきている。経営情報システムは、高度にコンピュータを利用した有機的な管理運用体制としての情報処理システムであって、機能としては、有効適切な情報を適宜に処理提供することが要求される。とくに、従来コンピュータに対しては、これをどう使いこなすかということが問題であったが、今後は、経営にコンピュータを如何に活用するかという点に焦点がむけられ（すなわち経営情報システムへの指向）、これに向ってのアプローチがなされるだろう。

本調査は、このようなアプローチのための一つの手段として、経営のニーズ（計画や業務）に対していかなる情報があり、それがいかにして集められ、いかに利用されているか。また、情報のニーズ（必要度）に対し現実の充足度が十分でない場合にはどのように対処されているか等についての現状把握をねらいとしたものである。

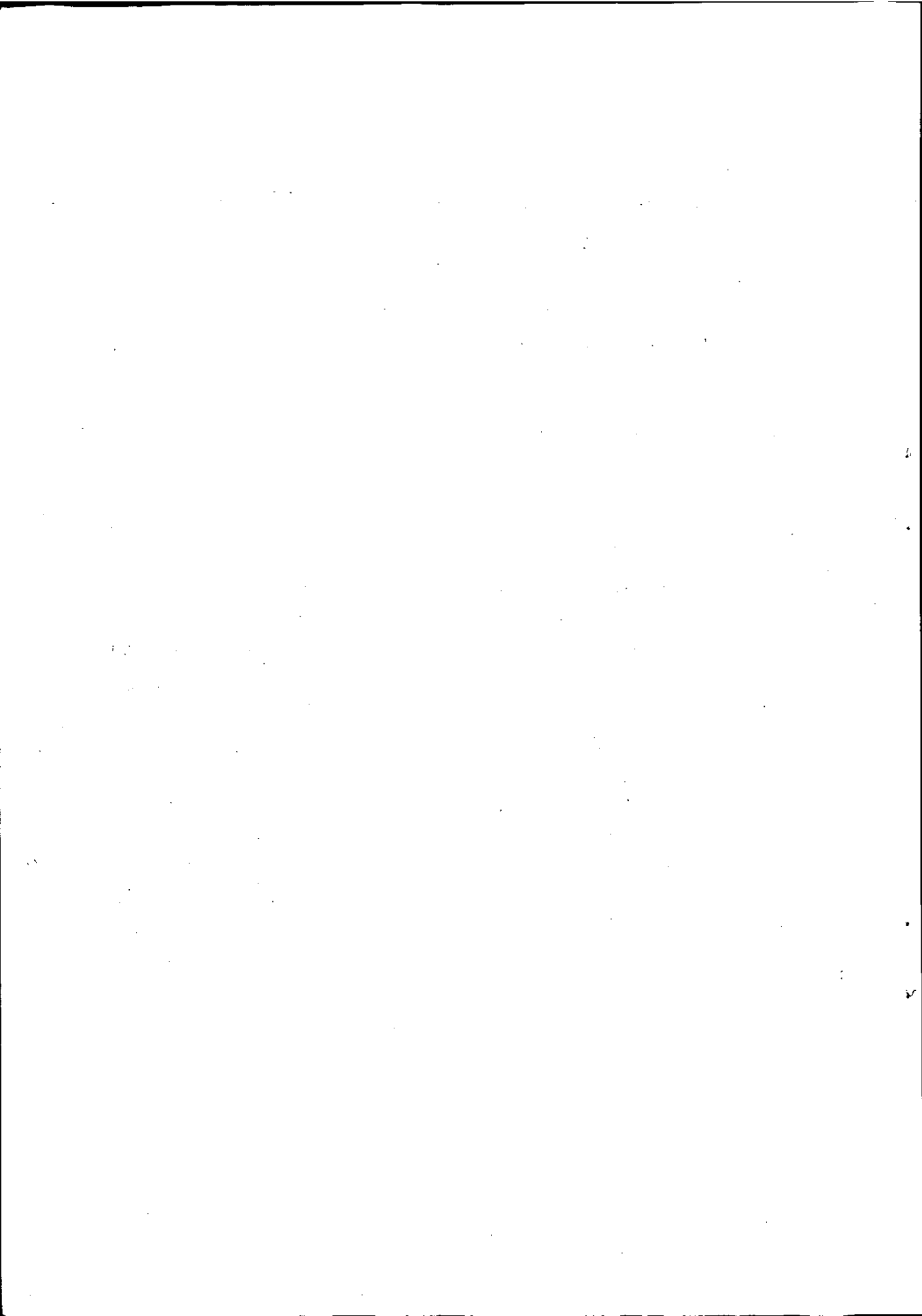
本調査は、長期計画立案のためのプランニング情報と産業・販売等業務管理のオペレーショナル管理情報とに大別して進めることとした。

今回、これらのケーススタディとして、商社、機械工業、鉄鋼業の三業種を取り上げた。商社はシステムオルガナイザー機能としての食品コンビナート形成のための情報処理、機械工業はプランニング、オペレーショナル情報処理、鉄鋼業は販売・生産管理オペレーショナル情報処理を中心に調査分析を行なった。



II 総合商社における経営情報調査

はじめに	3
1. 食品流通と総合商社	6
1.1 総合商社と流通情報システム	6
1.2 食品流通システム	10
1.2.1 社会全体の位置付け	10
1.2.2 食品流通システム形成のモジュール構成	13
1.3 食品流通業界の現状	15
1.4 食品コンビナート	23
1.4.1 神戸食品コンビナート	26
1.4.2 埠頭会社に於けるコンピュータ処理システム	26
1.4.3 食品コンビナートと物流システム	27
1.4.4 食品コンビナートと情報フロー	29
2. 食品コンビナート形成へのアプローチ	32
2.1 アプローチと情報	32
2.2 食品コンナート形成に必要なプランニング情報	32
2.3 食品コンビナート形成のプログラミング	52
3. 食品コンビナートの物的流通と情報	59
3.1 食品コンビナートの情報処理システム	59
3.1.1 サブシステムの概要	60
3.1.2 サブシステムの説明	63
3.2 原材料の供給と取扱い数量予測	69
3.2.1 原材料の供給と輸入	69
3.2.2 輸入と取扱い数量予測	70
3.2.3 食品コンビナートの需要が総合商社に及ぼす影響	73
3.3 製品の流通と配送センターの機能	74
3.3.1 物的流通機構の近代化	74
3.3.2 配送センターの機能	76
3.3.3 食品コンビナートに於ける配送センターの機能	76
3.3.4 総合商社に於ける配送センターの機能	80



は じ め に

わが国の流通産業は、種々の要因によって他の産業に比べて、その近代化、整備がかなり立遅れており、しかも生産機構のテンポの速い動きに追隨して変化してきているが、その中で商社の占める位置づけもまた産業構造の変化につれて、拡がりを増しながら変わってきている。

日本的な経済発展の場を土壌として発展してきた商社の機能は、専門家・総合化の方向を辿りつつ流通機構の中心的存在として、生産機構と市場との双方に対して、種々の影響を及ぼしてきた。このような姿は、戦後のわが国経済の復興発展の時期、すなわち産業構造的にみれば、第1次産業主体から第2次産業主体へと移行し、しかも生産業などが、めまぐるしく発達する科学技術を積極的に取り入れることにより、企業体質の改善・合理化を図りつつ、市場競争力を強化する過程において飛躍的に発展してきた時期と軌を一にするものである。このような生産機構を主体とする産業経済の著しい発展の時期、いわゆる高度工業化社会の形成期における流通業の役割評価は、必ずしも高いものではなく、特に問屋の機能に重点を置く商社の位置づけは、悲観的に捉えられたといえる。技術革新に支えられて、低コストによる均一製品の大量生産体制を実現したメーカーは、大量消費市場を自ら作りだすべく、末端小売業に至る流通機構を整備することに力を注いできた。反面、市場に密接に繋がっている小売業（百貨店、スーパーストア、専門店など）のこの時期における動向をみると、まさに激動の時代であるといえよう。

産業経済の飛躍的成長によってもたらされたものは、消費者サイドで見れば、人口の都市集中化あるいは生活の都市型への形態変化、さらに経済力向上による購買力の増大である。こうした市場の動き、特に大量消費市場としての大都市効外、衛星都市、地方都市の購買力を既存の小売業者に先駆けて捉えたのは月賦百貨店、中堅衣料スーパーなどであるが、これらもビック・ストアとしての大手スーパーや大手百貨店の進出などにより、結局、百貨店、スーパー、ストア、専門店の三者で商業立地を分けあう状態となっている。とくに、スーパー・ストアのチェーン化による販売力の飛躍的な増大は、常に自由競争下の市場分割に熾烈の度を高める源となった。すなわち60年代のこのようなスーパー・ストアの役割は、いわば流通革新の光輝ある旗手のごときものであったが、その経営体質に一步踏みこんでみれば、流通革新へのチャンピオンとしての新しい感覚による経営理念と、マーチャンダイジング面におけるビジョンとを備えていたわけではないことが明らかになる。消費市場の拡大化の動きの中で、零細企業を主体とする小売産業構造をしり目に、無競争的に市場占有をなしたという客観情勢に依るところ極めて大であった。

情報化時代への発展は、消費者の商品に対する欲求を多様化・個性化せしめるものであることは、もはや定説的である。たとえば、消費者に密接した商品である衣料品あるいは食料品などにおいて流行または嗜好といったものは、全国的にはほぼ同時に行きわたるであろう。流行に沿った商品を適

時提供するだけの企画力、営業力を持たぬ流通業（小売業者）は、この時点においては脱落をまぬがれない。同時にまた、これまでのスーパーなどに見られる、巨大な単品の多量販売力のみに依存するとき商売形態、あるいは既存の流通機構の上になりたつ販売形態（百貨店など）を以てしては、激しく変動しつつある消費市場、産業経済の環境において存立することは困難であるといわざるを得ない。

以上、流通段階の末端に位置する小売業の発展の経過と内包する諸問題とに目を向けてみたが、生産者と流通機構との仲介者的立場にある商社もまた、種々の問題に当面し、自らその打開をはからなければならない立場にあることは同然である。

現時点における総合商社の機能は、新旧機能が混然としており、何が主要なものであるかを一概に言い切ることは必ずしも容易ではない。たとえば、現状の総合商社の機能を見ると、殆んどが商品別営業部門を形成している。そして夫々が生産者と個別に結びつき、地方において各商品分野別に形成された流通機構と結びついている。

いわば、きわめて日本の特性をそなえた産業の形態にもっとも即した形をととのえているわけで、縦型の商取引形態の典型がみられる。このような縦の構造の中で、間屋的機能、金融機能的一面あるいはリスクヘッジ機能などを主体に大型化してきたのである。

わが国における資本主義形成発展の時期、つまり工業化の進展する時期において、新技術の開発とともに発生してきた幾多の商品およびその流通のために専門的にこれを取扱う部門として形成されたものが、そのまま存続しているのが、総合商社における商品別部門であり、流通業界全体にみられる縦型のしくみである。工業化進展につれて商社における主力部門も移行し、現在においては化学品、鉄鋼、機械などが主力であるが、一方、先にのべた小売業の発達、とくにスーパー・ストアなどと競合するような商品分野においては、（食品、繊維部門）、販売取扱高の上で格段の差をつけられており、総合商社が此の種商品の多量販売を図るということは、もはや意味のない努力といっても差支えないであろう。

総合商社を形容する“ラーメンから原子力まで”という多様さを誇示する文句も、単純な多量販売の面では適切なキャッチ・フレーズとはいえぬ状態となってきている。

また、生産機構の拡充を目指すメーカーは、原材料の確保、開発あるいは製品の海外市場開拓を図るために、海外への種々形態による進出を試みてきているが、これらの動向と合わせて総合商社自身も開発輸入的業務が増大してきている。しかも、これらは単品的な資材の買付といった形態よりも、複合的に開発するというケースが増加している。

すなわち、開発途上国より資源の輸入を図る場合に、関連ある商品部門が参加し、商社の能力を総合的にこれに向け、プロジェクト開発的アプローチを試みるなどがこれに当る。その他にも、コンビナート形成、流通センター設置などを通じ、従来の部門単位だけではカバーしきれないような商社機能発揮の場が増している。冒頭に述べたように、情報化社会の進展とともに、商社をとりまく環境が複雑化し、変化するほど、このようないわゆるシステム・オルガナイズ機能は、総合商社において比重を増すであろう。

商社は、環境変化に合わせて、そのしくみを変更してゆきやすい体質をもっているが、縦型の機能だけではカバーしきれぬからといって、横型のしくみに全面的に切替えるわけにも行かない。むしろ現実的には、各商品部門が徒らに横方向に手を拡げて、総合商社の複雑化に輪をかけるよりも、夫々の部門は縦型の専門領域に徹し、これらを横の方向に繋ぐための方策を生みだすことの方が有意ではないかと考えられている。縦といい横といい、商社にとってもっとも重要なものは多量の情報であり、しかもそれらの価値増殖をはかれる機能である。われわれは昨44年度の調査において、総合商社の機能と情報との関連づけを、プランニング、オペレーショナル2つの次元について行ってみた。いわば既存の機構における情報の意味づけを試みたのであるが、今回の調査においては、むしろ今後総合商社の機能として重みを増すと考えられるものを対象に、商社機能と情報の関係を探ってみることにした。

調査対象については、総合商社の基本的機能に照して拡販対策が真剣に検討されている商品分野である食料品を選定した。

市場に対して食料製品を多種多量に提供するという機能は、先にも述べた如くスーパー・ストアの独壇場といって差支えない。

とすれば、商社はこれに正面きって抵抗することを考えるのではなく、情報集収・加工力あるいは企画、マーチャンダイズの面における機能発揮を考えるべきであろう。

「食品コンビナート計画」はこのような考えの下に策定されたものである。

1. 食品流通総合商社

1-1 総合商社と流通情報システム

日本経済の急速な成長への過程と、これにともなうダイナミックな構造変化の中で、今や第三次資本自由化をひかえた流通部門はもっとも激しく、しかも広範囲な構造変化をとげようとしている。

こうした動きに対応して政策担当者である通産省は、流通業界の今後の進むべきガイド・ポストとして「流通活動のシステム化」という新しい考え方を前面に打ち出して、将来のビジョンの策定に取り組んでいるわけであるが、これを流通業界における総合商社の立場からとらえるとき、それから得られる自らの方向づけは「流通活動のシステム化」と相俟った「流通情報システム」の形成を推進する姿勢であり、その前提として新時代に適合した総合商社の新しい機能を明確にせねばならない。戦後変り身の早さ、信用付与行為、金融機能などバックに、国の重化学工業政策に対応した巨大メーカーの目覚ましい発展と歩調を合わせ今日の地位を築き上げた総合商社は、社会の情報化の進展とともに、消費者サイド、メーカーサイドからの新しい機能の要請、又流通業界内の体制変化と機能分化の波などに直面し、その行き方に変革を求められている。

即ち消費者サイドからは、従来の安く、良い商品を求めることから、所得の増大、都市化現象、知的レベルの向上などの変化に伴い、次第に個性に適合した多様化した商品を求めるようにたったこと、更にこれに伴い、大量消費を前提とした大量生産という本質的な生産者サイドの体制ではマーケットの変化に対応することが困難になって来たことなどから、流通業者に対し、確実なマーケットを約束する、広汎な市場の情報を収集出来、それらの情報、高度な加工技術を持ち、その結果を活用出来る知的創造力持ち、或いは合理的輸送経路を作り出せることを要請している。又義理人情のつながりが強く、閉鎖的で零細な規模であることが顕著な流通業界にも、スーパーの動きを中心としてその体制がぬりかえられつつあるが、総合商社としても、消費者の欲望を顕在化し、各生産者の特質を効果的に結合し、新商品の開発、新産業集団を形成するなど、システム開発力を備えた産業界のプロジェクトリーダーとして独自の境地を見出しつつある。そのため以下の機能をより充実してゆかねばならない。

イ) 情報機能

総合商社にとってより広く、より速く、より正確な情報の収集が非常に大切である。総合商社がこのために支払う経費は年間で20億を越え年々増加の傾向にある。又海外支店は上位4位平均100ヶ所、2000人に及んでいる。これからも総合商社の情報ネットワークの重要さと優秀さをうかがい知ることが出来る。又この情報処理技術の必要度は増々高まり、この面での競争は一層激しくなると見られ、迅速性、正確性を更に充実するためトップグループでは、自動交換装置、本店の大型コンピュータと内外支店を結んで各種情報をオンライン・リアルタイム処理システムの導入を計っている。

又、種々の情報を収集、整理して任意に聞き出せる情報探索システムの開発に乗り出している。

これらの情報ネットワークは、いわば「早耳情報」の為のシステムで、その上情報機能として有効に働くためには、伝えられる情報の質が問題になる。現在まで長い間経験と反省によりつちかわれてきた「人間の勘」をバックアップするために、コンピュータの優れたアプリケーション・ソフトウェアを開発することに力を入れている。

ロ) マーケティング機能

従来、「何が売れるか」、「そのためにはどんな技術があるか」を早くつかみ、他に先がけて新製品を市場に送り出すことが販売競争に勝つことであった。生産設備の大型化と大量生産に対応する大量販売の機構を築くことが、マーケティング機能であると考えられていた。一方生産性の向上は、国民の所得を増やし、需要を増やすとともに欲望の多様化をもたらし、従来の生産技術の「スキル」ではこれに対応出来なくなって来ている。そこで、多様化したマーケットの動向を的確にとらえそれを生産者に伝え、マーケットの欲求に適応した商品を提供出来るような、マーケティング機能が要請されるようになる。早耳のナマの情報 依存から、多量の情報の整理選択、複合による創造的な情報への依存度が高まるようになり、このための情報処理技術の高度化が要求される。

ハ) オルガナイザー機能

工業社会から高度工業化への過程においては、鉄鋼、機械、化学品などの個別産業がそれぞれの個別技術を発展させ先導産業となっていた。そこで必要とされる情報は「縦情報」であった。

一方、今後の成長産業とされる新しい産業分野には海洋開発、住宅産業、公害防止産業などがある。これら産業分野の多くはその対象が多目的であること、またその中に在来産業をも包含していること、および一面社会開発的な背景をもっていることのため、社会、政治、経済の各方面に密接な関連をもっている。したがってそこには、縦情報と横情報の重合による高度な情報がより一層必要となる。

住宅産業を例にとれば、従来はバラバラに構成されていた、建材製造業、不動産開発、住宅機器製造業、建築業、家具製造業、室内装飾品製造業、金融業などの在来産業をエレメントとして組み上げ、それらを総合的にシステム化して最適効果をあげることである。このように従来のも財中心の産業構造に対してシステムという知的な所産物が総合機能を発揮する「知的創造を中心とする産業」(システム型産業)が期待されている。このような産業の成立には、縦、横の情報を組み合わせてゆく情報開発機能とともに在来の産業をシステム型産業に組み上げてゆく「システム・オルガナイザー」の機能を必要とする。

横の情報システムの確立は図1-1にみられるように、システム型産業を構成する多数のエレメント産業とマーケットの中間にあって、「それらを相互に結びつける立場にあるもの」によってのみ可能である。現在は縦割に「エレメント産業とマーケットとの間」が結ばれ、その中間に流通チャネルがある。その流通チャネルの役割を果しているのは商社である。特に総合商社は、取扱商品があらゆる分野に及んでいる等の性格から、このようなシステム型産業に於ける情報システムを形成するのに最も有利な立場にあるとされている。しかし総合商社にしても、現状では、その組織機構が主として業界別、商品別のように縦割になっている状況で、横の情報システムという会社あげでの協力体制は充分ではない。システム型産業成立のためには、総合商社のような多分野にわたる機能をそなえた企業

に於ても単独にはなし得ない。

(備考)

- ① 製品開発、生産技術などの生産情報
- ② マーケット情報、生産計画情報など
- ③ 消費者動向などの調査情報、卸売動向などの物流情報
- ④ カタログ媒体利用などによるパブリシティ、広報、DM、広告宣伝などのテストマーケティングなど。

(備考)

- ① 製品開発、生産技術などの生産情報
- ② マーケット情報、生産計画情報など
- ③ 消費者動向などの調査情報、卸売動向などの物流情報
- ④ カタログ媒体利用などによるパブリシティ、広報、DM、広告などのテストマーケティングなど。

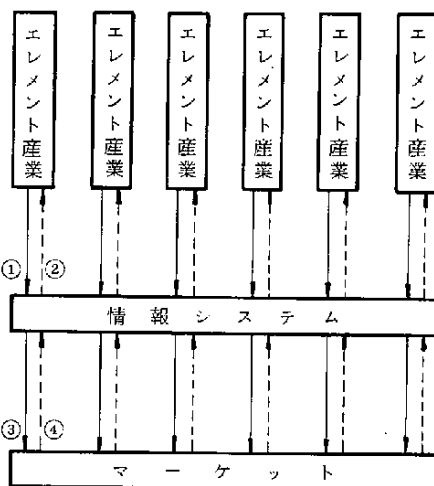


図 1-1

総合商社はこのような方向づけのもとに流通情報システムの形成を推進しているが、これを機能の面から大別すると、次の3つのサブシステムに分けることができる。

- ①外部情報を利用する情報活用システム。
- ②実際の商活動・対外取引などに合せた商的流通情報(処理)システム。
- ③商品の出荷や集配送を行う物的流通情報(処理)システム

総合商社における流通情報システムとは、これらのいわば機能別のサブシステムを結びつけ、さらに高度化することにより、相互に脈絡をもった全体として効率の高い情報システムの形成へと導くということであろう。

これを企業内の情報管理システムにあてはめて考えると次のようになる。

- ①経営計画や各種流通情報の管理
- ②取引情報の管理
- ③物的流通情報の管理
- ④財務情報の管理

そして、これらのサブシステムを有機的に組み合わせて、企業におけるトータル・システムを作り上げることにより、これを軸にして仕入先や販売先などの取引関係のある企業を中心に結合する、情報交換のための企業間システム、さらには業界全体に流通情報や消費者動向調査、信用調査などの大ネットワークをはりめぐらせることが考えられる。

これを卸商を中心とした商品流通情報システム図1-2に表わしてみる。

では、このような流通情報のシステム化を進めて行くにあたり、現存する問題点にはどのようなものが考えられるであろうか。

まず、第一にこうしたシステム化を行う主体である流通業者の規模の意識の問題である。

近年の大手スーパー・ストアの目ざましい躍進など、流

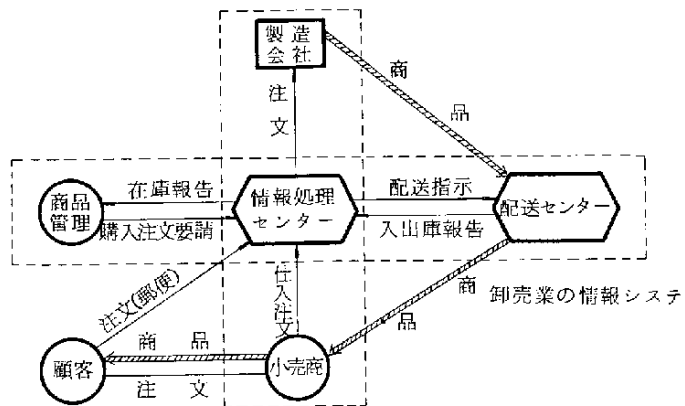


図1-2 卸商を中心とした商品流通情報システム

通業界においても大型化が進みつつあるが、まだまだ中小企業の集りが主流を占める状態にあり、日常の商活動においても、日本特有の商取引上の慣行、たとえば明確な基準すらないリベート、あるいはディスカウント、不当に長い期間の手形決済や売掛債権、無計画な配送や極度の小口配送、さらには人間関係を基盤とする取引など伝統的な商習慣が多分に残っており、こうした合理的なシステムの思考に急激にその主体をなにかえることはなかなかむずかしいと思われる。

第二は規模の問題でもあるが、資金負担力の問題であろう。

第三に食品などのように品種によってそれぞれの流通のパターンが異っていることである。たとえば、同じ農産物であっても、国が直接流通過程に介入する「米・麦」、加工メーカーが直接集荷、加工にあたる「牛乳・ビール麦」など、および生産者の共販組織が発達していて強力に流通段階に介入している「青果・肉類」などである。

これらの解決のためには、ポランタリー・チェーン政策の促進や、卸総合センター、流通センターの建設などの拠点づくりを中心に、システム化を進めて行くべきであろう。

そして、このようなシステム化が進むことにより、従来のような価格競争の時代は終りをづけ、今後は高密度の情報収集網の形成と活用の有機的なシステム体系を完成したものだけが厳しい競争に勝ち残り得る時代へと突入するという結論づけをすることが可能であろう。

総合商社にとって、こうした情報システム体系をいかにして形成し、これを時々刻々と変化する経済環境に合せて高度化してゆくかが、進むべき重要な方向づけとなるであろう。

流通活動とコンピュータ

流通活動の規模の拡大にともなって、その情報量は必然的に増大したが、この情報の処理を大手で吸収することは、もはや不可能になりつつある。

この意味からみても、情報システムの核となるものはコンピュータであるが、これの利用の現況はどうであろうか。

わが国におけるコンピュータの普及は年々、着実に増加しており、卸小売・商事分野についても

1969年の599セットから885セット（J E C C 70年9月末）と設置台数は伸びてはいるものの、1セット当りの平均金額は4,200万円と他の業種に比べて低く、適用業務も大手商社を除いては、単純な事務計算や管理事務に限られているのが現状である。

また、要員数もコンピュータ白書1970年版によれば平均44・7人と第二次産業の60・5人、同一業種である第三次産業においても66・7人と低い。

この面から考えても、総合商社はその持つ能力を広く業界全体のシステム化のために活用すべきであろうと思われる。

1-2 食品流通システム

1-2-1 社会全体の中の位置付け

食品流通システムは、広域にわたる情報を収集出来る情報網と流通機構整備とをベースとして、業務近代化計画の一端としての意義を持つものである。そして原材料供給・生産・輸送・販売と機能別（縦型）に存在している現在の業界機構を大系付けてシステムとし、情報を中心としてのデジション・メーカーを行う中枢機構を有することとなるであろう。

これを更にマーケットオリエンテッドな思想を基盤にした情報化社会という観点から考えてみる。

食品流通システムが如何なる企業（又は企業群）により形成されるにせよ、それがマーケットの欲望に奉仕し豊かな生活を演出するという、基本的マネジメントコンセプトにのっとり作りあげようとするためには、「食品流通システム」の最大効果を単独のシステムとして追求するのは早計であろう。

即ち、食品流通システムはあくまでも、豊かな生活への社会システムとも呼ばれるべき一つのトータルなシステムの中に数多く存在するサブシステムの一つであり、一つ一つのサブシステムが相互に複雑に関連している（それらは定常的なものとしてではなく、常に変化しているものとしてダイナミックに捉えるべきである）ことを前提にすべきである。

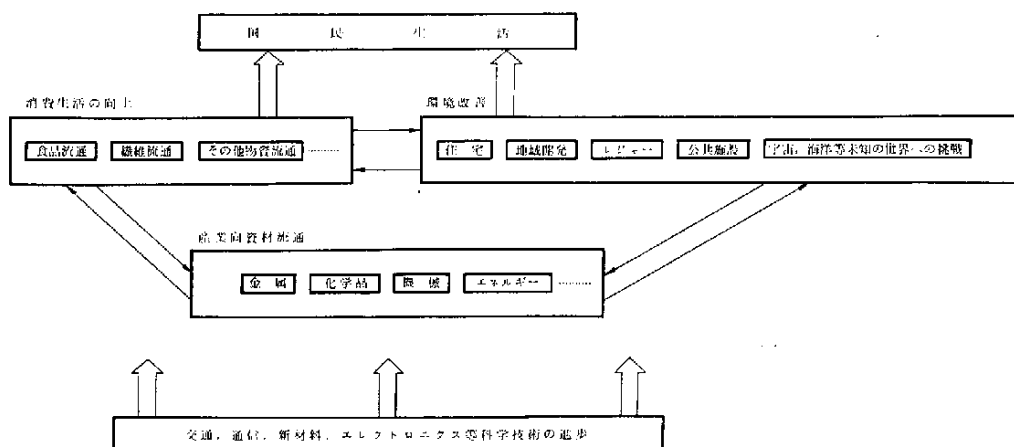


図1-3 経済社会に於ける食品流通システムの位置づけ

一つの考え方として、国民生活を中心としたシステム概念を図1-3により考えてみよう。

人間の幸福に奉仕するシステムの考え方は、人により異なるもので、定説はないが、ここでは一応

○消費生活の向上の為の消費物資流通サブシステム

○生活環境改善に奉仕するサブシステム

及びこのサブシステムを支えるもの。

○産業向け物資流通のサブシステム

の3つのサブシステムに大別した。

これらの区分は産業集団の側面から考えたものであり、これら全体を支える科学技術の進歩や輸送システム、金融等は別の側面から考慮されねばならない。又プロフィットを追求する企業原則からすると、むしろ国家公共機関に委ねるべきコントロールやプロジェクトも含まれていることを前提としている。

食品流通サブシステムを中心に他サブシステムとの相互関係を考えてみよう。

まず、消費生活の向上に資する食品流通システムの捉え方であるが、食品流通そのものを単独で捉えるべきではなく、繊維製品、家電製品、その他種々の生活物資をトータルな形で提供出来る最善の手段を追加すべきであろう。より広範囲にわたる情報ネットワークを考慮した上で、食品流通システムのアプローチを計るということである。

たとえば、電化製品等の技術がもたらした生活パターン、生活意識更に変化し、たとえば料理に手間取らない、即席的な食品に変化させている。又化学技術がもたらした包装革命は今や物流、保管システムに大きな変革をもたらしている。物流のターミナルにしても、そのマーケットの規模によっては、消費物資全体を考慮せざるを得ないであろう。又総合消費コンサルティング的な形体（複合消費物資：台所セット+つめ合わせ食品+調味料などの組合せ）が更に増大することが考えられる。消費物資流通システムは、更に他のサブシステムの影響を多分に受ける要因をかかえている。

次に生活環境改善システムに目を向けてみよう。

まずここで重要なことは、マーケットそのものである地域内消費者人口の動的把握であろう。

これに大きな影響力を持つ現象は都市化の傾向である。都市の人口は昭和40年で68%、10年後には75%、20年後には80%前後になるといわれている。とりわけ三大都市圏への人口集中が予想される。

都市化の進展は、便利な都市生活というメリットを持っているが、この傾向を無視した消費物資供給システムは考えられない。同様に国家公共機関による、都市政策の一環としての衛星都市群の建設、過密都市の立地条件の悪化による新産業都市の建設、地域開発等の問題は、既存の流通システムを大きく変える要因になっている。

ここで科学技術の進歩に伴う経済社会の変化について考えてみよう。

科学技術の進歩は、多様な良質の商品を世に出し、かつ、生産体制の革新による大量生産を可能にした。10年後には現在のGNPが約2倍になると言われるが、国民所得の増加に伴って消費水準も上昇し、消費の構造も一層高度化、多様化しよう。たとえば、食料費の割合が著しく低下し、そのパ

ターンも乳製品、動物性 白質の需要が増加し、形状もコンパクト化されるという具合に。このような消費構造の変化は、増々人々の欲望の多様化につながり、それが生産者へフィードバックすることにより、一層商品の多様化を導く。このようにして、経済の発展と国民生活の豊かさが、次に新たにもたらす結果として、消費水準の変化を生み、価値観の変化へとつながり、他方、労働時間の短縮ともあいまって、レジャーへの動きが積極化、大型化し、更に産業構造の変化、産業の再編成、新産業群が生れて来る。このような様々な変化が流通機構に常にインパクトを加えている。さらに付け加えると、このような産業の絶えざる発展の源流は、人々の幸福な生活を求めることに始まることを忘れてはならず、産業の発展が独善的、アンバランスに流れぬよう、ソーシャル・レスポンスビリティ、テクニカル・アセスメントを互に考慮しなくてはならない。この意味から、公害などの問題、国土の美観をそこなうなどの問題を留意しながら、国土の総合開発、利用を推進してゆくことが望まれる。以上のことをまとめると図 1-4 のようになる。

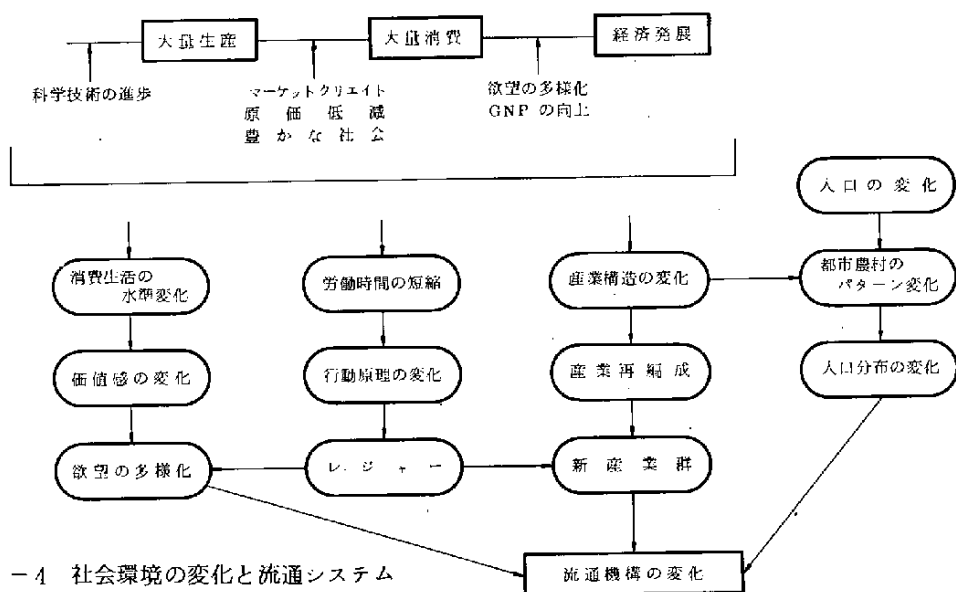


図1-4 社会環境の変化と流通システム

新産業の発達には、全く新しい種類の食品を生み出す可能性を秘め、マスコミ、広告関係は人々の購買意識に変化をもたらすという間接的な変動要因となっている。たとえば、団地の主婦の生活時間調査や購買調査の結果、その地域に設置された商店の数、娯楽施設の数、あるいは教育施設の数はいっしょに少いものではない。地域内に見合った数だけは計画通りあらかじめ設置されている。にもかかわらず、そこに住む人は、交通手段の発達などにより必ずしもその地域の施設を使うとは限らないという現象がある。

感情不在の形式的なシステムでなく、あくまでもマーケットが何を要求しているのかといった精神をもって流通システムをオルガナイズせねばならないであろう。

更に食品流通システムに大きな影響力を持っているのは、消費者に直接関係のない、産業向け資材流通システムである。これは常に、食品流通システムの諸段階にたずさわる企業の体質

金属、木材、セメント、化学品、機械、エネルギー産業等の個別産業は、製造能力、処理能力の向上の為、資材の供給の機能を果しており、金融、保険業、運輸倉庫業などは個別産業経済活動の体質改善に貢献している。

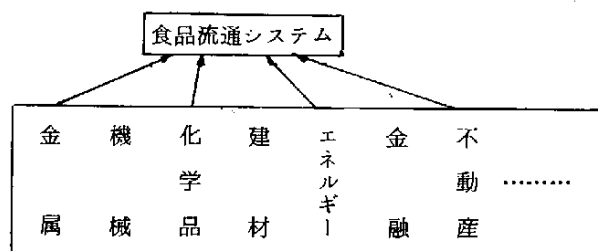


図1-5

このような食品流通システムを支えている産業群の強さが、そのチャンネルの強さを裏付けるバロメータにもなりうるであろう。

1-2-2 食品流通システム形成のモジュール構成

食品流通システムの形成に当たりシステムそのものの体系を、マーケットー情報ー原材料の確保ー加工ー分配ー供給ーマーケットという流れに従って明らかにしてゆきたいと思う。食品流通システムの形成は、情報を中心とした種々のシステム・モジュールに分解し、それらを全体とのバランスにおいて一つ一つ積み上げることにより行われるべきで、マーケットに密着したフレキシブルな事務活動を展開しうるものでなければならない。

モジュールの例をいくつかあげてみると、

1. 予測資料として、各種商品取扱い量、状況を時系列的に記録し、実績分析を行うとともに、地域別、商品別顧客層を対象とする、原材料消費予測、販売予測を行う。また、データを統計的に解析することにより、商品の持つ季節情報、市場の傾向を明らかにして、価格対策、販売対策、輸入量決定、配船計画などに供する。
2. 国民生活レベル、生活環境を解析し、それに適合する新製品を開発するとともに、海外製品、技術の導入を計る。
3. 都市計画、ニュータウン開発、生活改善指導、コンビナート形成という国の施策に沿い、その構成要素として、システムを連結し流動的拡張を計る。
4. 小売業取扱い情報、市場情報を解析することにより、各メーカーに対して、適正生産量を指導し、嗜好変化、生活レベル変化に見合う製品開発、生産指導を行う。
5. システム内での競合関係を排除し、サブシステムとして存在する種々の構成要因の近代化を計る。
6. 生活改善を基礎とする商品対策を、情報を中心として形成し、システムとしての商品価値を高め、消費者のためのブランド・イメージをつくり上げる。
7. サブシステムからの物流情報を分析することにより、配送、在庫、生産、販売などを統一的かつ計画的に遂行する。
8. 海外市場開発、技術開発、新資源開発をシステム運営の一環として行なう。

```

graph TD
    Root[食品流通システムの形成] --> S1[販路供給サブシステム]
    Root --> S2[販売コンシグナト群形成サブシステム]
    Root --> S3[配送センター群形成サブシステム]
    Root --> S4[販売店群形成サブシステム]

    S1 --> S1_1[調査]
    S1 --> S1_2[情報網]
    S1 --> S1_3[輸入経路]
    S1 --> S1_4[販賣配分業務]

    S2 --> S2_1[企業実態調査]
    S2 --> S2_2[Production調査]
    S2 --> S2_3[企業経営情報]
    S2 --> S2_4[Production能力]
    S2 --> S2_5[情報伝達]

    S3 --> S3_1[センター集約配置]
    S3 --> S3_2[情報処理]
    S3 --> S3_3[輸送配分]
    S3 --> S3_4[在庫]
    S3 --> S3_5[集荷]
    S3 --> S3_6[特殊商品]
    S3 --> S3_7[仕向地別加工]

    S4 --> S4_1[流通インフォメーション管理]
    S4 --> S4_2[小売ネットワーク型]
    S4 --> S4_3[小売店管理]
    S4 --> S4_4[食品メニュー]
    S4 --> S4_5[加工]

    S1 --> Center[マーケット情報伝達調整販売サブシステム]
    S2 --> Center
    S3 --> Center
    S4 --> Center

    Center --> M1[マーケット英語]
    Center --> M2[マーケット変化]

    M1 --> M1_1[進出]
    M1 --> M1_2[結構]
    M1 --> M1_3[分析]
    M1 --> M1_4[人口]
    M1 --> M1_5[需要]

    M2 --> M2_1[流通、集約化、生産改善]
    M2 --> M2_2[都市計画]
    M2 --> M2_3[産業配置]
    M2 --> M2_4[内外技術、販路結集]
  
```

このように食品流通システムは、マーケット・オリエンテッド時代に即応し、消費者の生活を向上させるため、常に広い見識と柔軟な考え方に立って、より良いシステムを形成してゆかねばならない。このようなシステムを司どることは、国家、公共機関に委ねねばならないことが多いが、企業ベースで考える場合でも、そのスケールと複雑さからして単独の企業でこなすことはむずかしく、今までとは異った新しい形態で、企業間の協力体制がなくしては実現し得ないであろう。資本による結びつきであるとか、役員の交換とかの結合ではなく、時流に適った新しい思想のもとに一つの目的に向かって協同して新しいチャネルを形成してゆく努力、相互信頼の強いグループが、情報化時代にふさわしい、システム・オルガナイザーとして、産業社会のリーダーシップをとってゆくことになるだろう。

すなわちその戦略は

- 官公庁、食料品対策に並行し、企業ベースでの行政的機能を発揮する。

- 14 -

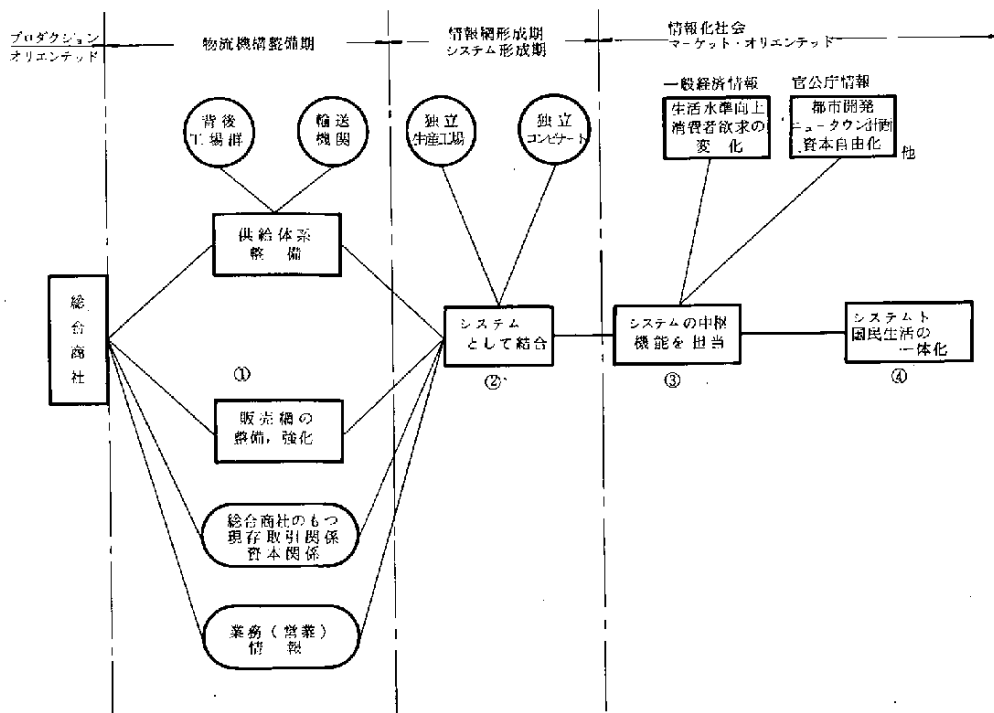


図1-7 食料品流通におけるシステム形成フロー

1-3 食品流通業界の現状

食品流通機構

食品の流通機構は、流通过程における各々の特徴により、生鮮食品と加工食品の二つに大別して考えることができるが、これらの一般的パターンを図1-8に示す。

〔生鮮食品〕

〔加工食品〕

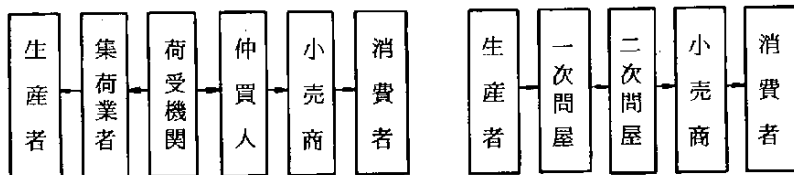


図 1-8

矢印は各段階における販売面での動きかけの方向について表わしたものであるが、これからも見られるとおり生鮮食品は荷受機関が中核を占めているということができ、加工食品においては生産者（加工食品メーカー）の動きかけが強いとみることができよう。

一方、ルートの面を中心にとらえてみると次のように分類することができる。

①専門問屋・荷受機関を中間におくルート。

生鮮食品、酒類、乾物、砂糖、油など。

②専門問屋をもたないが、問屋を経由するルート。

インスタント食品、化学調味料、飲料など。

③生産者が小売店販売あるいは直売するルート。

パン、ケーキ類、牛乳、和菓子、豆腐など

このルートの中で和菓子、豆腐などに代表される商品は、保存期間の点から必然的なものであると考えられるが、パン・ケーキ類などは①あるいは②のルートを経由することは可能である。このことから考えれば、③のルートは生産者が積極的に開拓したルートとみることができよう。

では、これらの中から加工食品メーカー、農協、スーパー・ストアの最近の動きを追ってみよう。

(1) メーカー

食品加工メーカーの販売政策は、終局的には自社製品を大量販売することにある。そのためには、生産を合理化し、中間マージンを削減して消費者に商品を廉価に提供し、かつ利益率を高めることにある。

この点において、スーパー・ストア対策は、小売店の体質改善とは自ら異なるものがある。つまりメーカーにとっては小売店もスーパーも、本質的にはいずれが消費的能力により優れているかというウエイトづけに基くものであると考えられよう。

今後、メーカー側の大量生産体制は商品の規格化と相俟って進むであろうから、これにともない問屋、小売店の総合化、大型化も進むであろうと思われる。

現時点におけるメーカーの販売対策は次のように分類することができよう。

①販売系列の強化

代理店販売の強化

販売商社の設立

チェーン・ストアの結成

②問屋段階を排除し小売店直売を行う

③直営小売店の設立

(2) 農 協

生鮮食品における農協の位置づけは、農産物の出荷団体としての集荷機能をはたしているところにあるが、同時にその組織系列からみて、将来の流通機構の合理化に対する重要なカギを握っていると思われる。

都市化の方向に対するスーパー・ストアの位置づけとともに、農村マーケットにおいては、農協がますますその重要度を増してくると考えられるが、ここではその組織系統と機能を図1-9に示す。

(3) スーパー・ストア

最近の我国の流通業はまさにスーパー・ストアを中心に動いている観がある。

3年程前スーパー・ストアの領域は、年商50億円以上で、従業員200人以上と考えられていた。スーパー・ストアのトップを走っていたDストアさえ年商400億円に過ぎなかった。しかしその後

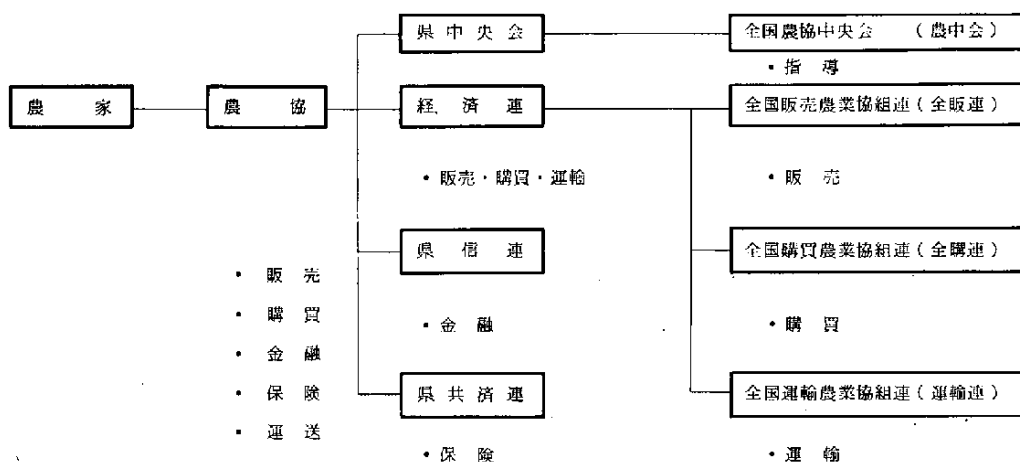


図 1-9

のスーパー・ストアの抬頭は目覚しく、3年後の今日ではそのトップ数社は1000億円以上の規模になっている。

この成長の原因は

○ ワン・ストップ・ショッピング

○ 仕入の合理化によるコスト節減

を主軸とした諸政策がマーケットの要請にマッチしたことによる。

最近ではその動きは増々活発化して、商社、電鉄系資本、百貨店等他企業との合併、提携が相次いでおり、多角化の傾向にある。

そもそも、流通経路の最も短縮合理化した形態として考えられるのは図1-10であるが、現時点でこれを行い得る小売業者として考えられるものに、資金負担力と大量販売機能をバックにしたスーパー・ストアがある。

スーパー・ストアのこのような合理化への動きの顕著な例として考えられるのは次の2つである。



図1-10

①生鮮食品の産地直売方式

直営農園の経営

農協とのタイアップ

②加工食品の自社ブランド、商社との商品共同開発、輸入商品確保

スーパー・ストアが大量販売を武器にして、直売商品の開発を行なう目的は、究極的にはストア・ロイヤリティの向上と安定した高い利益率の確保である。そのポイントは次のようなものであろう。

- ① メーカー商社（問屋）の流通支配権に対する排戦
- ② 品揃えの差別化
- ③ コスト切り下げによる値引
- ④ 仕入ルートの確保

過去に於ては、メーカーは独自に流通経路、マージン、小売価格を決定し主導権を握っていた。又現状ではスーパー・ストアはナショナル・ブランド（メーカーの利幅だけが大きく、問屋、スーパーのメリットが少ない商品）ばかり扱っていると、商品戦略上、消費者に自社のスーパーの差別化を認識させることが難しく、値段次第では消費者が他へ移動してしまう。このようなことから例えばアスパラガス、茶などの産地直結のルートをスーパーは開拓し始めている。

スーパー・ストアはこのような自社ブランド作戦の他、全国チェーン化による店舗拡大、ファッション性の多い商品の販売促進を支えるだけの人材確保、コンピュータ導入による情報処理加工技術の向上、配送センター設置による物流経費の削減などに力を入れており、その為のばう大な資金の確保に頭をいためている。

外部からの資金導入方法として

- 銀行他金融機関
- 建築業への費用延払い
- 商社からの設備リース
- 不動産業者とのタイアップ
- 企業提携、合併による信用拡大

などの手段を利用している。そして他現金売の反面仕入は手形決済にするなど資金の捻出を計っている。

このようにスーパー・ストアはマーケットに直結する成長産業として注目され、独自の政策を打出して、流通チャネルを形成しつつあるが、急激な発展による、ひずみ、アンバランスに悩んでいるのが現状で、如何にこれらの問題を是正して発展してゆくかが問題となるところである。

(4) 総合商社（含む問屋）

食品は、国民経済の中で最も大きな消費分野であるにもかかわらず、ほとんどの総合商社は、海外に依存している原料の輸入、小麦粉、砂糖などの大卸し商内を除けば、食料品部門への進出は極めて出遅れていた。食品業界の中で比較的まとまった商内は、製粉、製糖、製油、飼料などのわずかな品種に限られていたからである。毎日家庭で消費される加工食品、生鮮食品の大半は多数の中小企業で生産されている上、その販売先の大部分は零細な小売店であり、食料品販売部門数百人の規模の総合商社にとっては進出の難しい部門であった。

せいぜい総合商社としてコントロール可能な食料品卸問屋の数でも全国で4万店（41年通産省調

査)もある。これらの食料品問屋は更に全国で70万店の飲食料小売店(平均1問屋-17.5小売店)を対象に、無秩序な販売競争を繰り広げている。

総合商社における食品流通部門は、このような2次問屋の中間にあって、問屋金融機能を受け持つだけであまり魅力のある分野ではない。

それにもかかわらず、原料輸入—メーカー—製品引取りという役割を果たしてゆかねばならず、そのため2次問屋を通じて販売を行っているのが現状である。

総合商社を中心とした食品内販チャネルは図1-11の通りであるが、

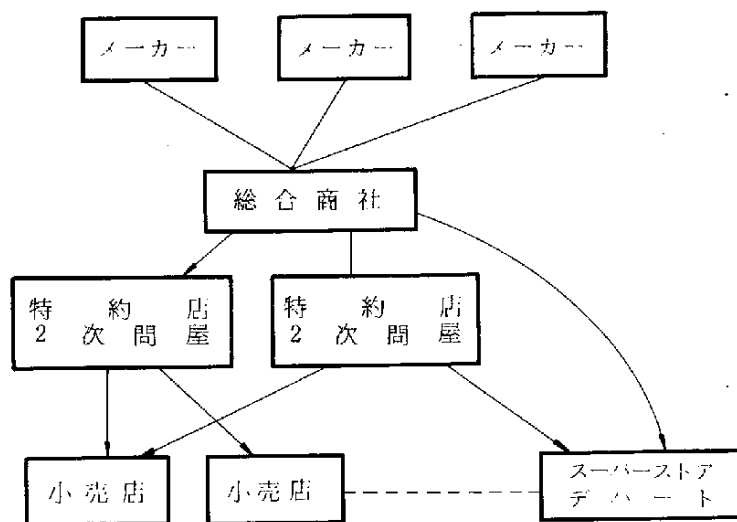


図1-11

その間、酒、油問屋等とはともかく、大手の問屋は資金繰りが苦しく、ほとんどその金利を総合商社に頼って来ている。

その原因は、

- 各問屋の下部機構である小売業は、価格、サービス等により仕入先を選び、その体制は激しく変化している。価格競争の結果問屋としては次第に利益幅を薄くせざるを得ない。
- スーパー・ストアの躍進により、売上げが伸び悩んでいる。
- 加工食品の商内は、生鮮食品のケースと同様に価格が変動する。

カンヅメ—相場商内

カンヅメ以外ほとんどりべート商売

というような商内であり値くずれの要因が大である。売る為には安くせねばならず、常にメーカーと小売店の間に立って、激しい競争を強いられ、利益が低下する。

などによるもので、問屋としても何とかその存在意義を確保し、機能発揮の為近代化をはかっている。

2次問屋を含めた総合商社の内販組織は

1. 小売業の大型化（スーパー・ストアの抬頭）
2. 農協、電鉄、不動産などの資本の流通部門進出
3. メーカーの流通活動強化
4. 外資進出
5. 問屋が近代化しない。

などの諸要因により、現在非常に苦境に立たされている。

たとえば、図1-12のごとくメーカー、スーパーの直結したルート为例にして、

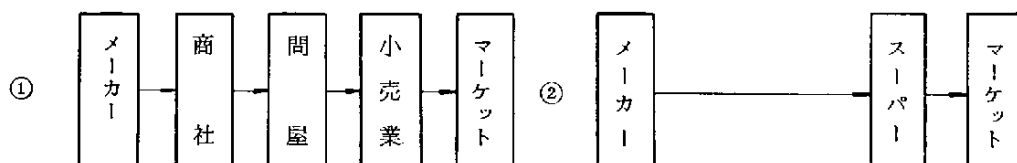


図1-12

の2つの食品流通機構を比較すると、①に比して②は中間流過程が短かく明らかに合理的で、問屋の存在意義は薄れている。

ただし、現在のままでは苦しいということでもうした、食品流通機構の変化は総合商社にとって必ずしもネガティブな要因ではなく、その政策によっては、ほとんど進出不能であったマーケットに密着した末端小包販売網確立のチャンスにもなり得る。総合商社の食品流通チャネル再建の方法として問屋の種類により

イ) 大手の問屋——吸収合併などにより更に大型にし、その機能（ストック、販売機能等）を合理的に発揮させる。

ロ) 小型問屋——扱い商品の種類をおさえ、より専門的な方向付けをする。

というような問屋に対する企業指導を行なってゆくことを考える。

イ)の場合はその規模が次第に大型化してゆくことにより、食品配送センターとして、物流に於ける、集荷、分配機能をスーパー・ストアのそれより合理的に司ることが可能になる。

すなわち食品流通の特色として、多品種、多ブランドの商品が、複雑にからみ合いながら動いているため、スーパー・ストアの対メーカー密着戦略や、メーカー独自の販売組織の形成など、限られた品種やブランドの物流システムの合理化では解決出来ない問題が内在しているため、更に全体の商品がより合理的に（物流が、重複していたり、場合によっては逆に流れたり、不合理なストックがされるなどのロスを省き、システマティックに行われるように）流れるようにすることにより、中間の流通経費を安くするという存在意義がある。

この食品配送センターには、加工食品の他更に生鮮食品、繊維、雑貨等同様な流通チャネルを持つものが次第にテイクアップされ、インテグレートされることにより、総合商社として、マーケットに対する、合理的な流通システム形成による、情報システムを司られるようになる。

総合商社として考えられるディストリビューション・センターによる、末端流通機構の把握と、問屋、大型小売店に対する対策である。

ディストリビューション・センターによる流通機構は図1-13の通りであるが、このような複雑な問屋機構をクリアにした流通機構の整備は、流通経費の引き下げの他、これまで掌握出来なかった、問屋以後どう売れているか、どのくらい売れているか、どのくらいもうけているか、等の末端販売網の情報を収集加工することにより長期的、計画的な供給体制が可能になる。

そして、商品の販売に当たり、総合商社はただ口銭を取るという姿勢から脱して、消費者に目を向けて、より満足感を与え、より安い商品を提供する為の情報管理システムが形成されるのである。

ディストリビューションセンターによる食品流通機構

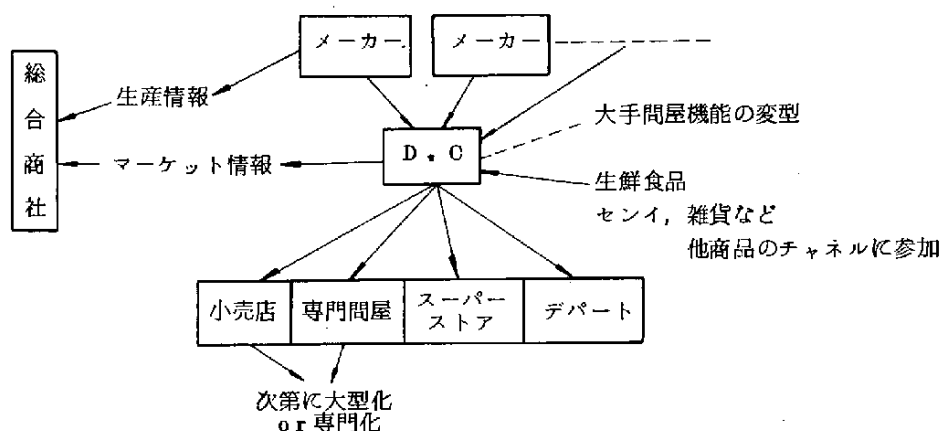


図1-13

こうして、総合商社は、問屋、スーパー・ストア等を通じた、マーケットに対する接近、ディストリビューション・センター形式という販売チャネル作りの一方、適正な商品を生産するシステムとして、食品コンビナート形成に努力をはらっている。

これは次章で詳しく述べるが、数多くの食品原料（関連資材を含め）から製品までを、諸メーカーを一ヶ所に集め、相互関連のもとに一貫した合理的な生産を目的とするもので、ディストリビューション・センター等からのマーケット情報をもとに、原料供給と、製品の計画生産によるコスト・ダウンをねらったものである。

食品コンビナート構想は、総合商社の本来の機能である海外資源の計画的供給体制と、そのスケール・メリットというメーカーに対する廉価、大量原料販売と、メーカー相互関連による生産合理化メリット、計画発注と販売保証という受注生産メリット等、メーカーに対する一貫した接近による合理的生産システムのオルガナイズを目的とする。総合商社からみた、メーカーとの機能分担図は図1-14の通りである。

以上述べてきたような食品流通機構の各分野における動向に対して、総合商社としてのとらえ方をまとめると次のようになる。

(1) 問題点

- ①経済成長と近く予想される第3次自由化による流通業界への影響
- ②メーカーにおける流通部門への進出
- ③スーパー・ストアの急成長と業界の再編成
- ④問屋、小売機構の革新と再編成および流通第3勢力（百貨店、電鉄資本、農協）の進出
- ⑤商社の流通対策の積極化と先行投資の活発化

(2) 社内組織と対策

- ①加工コンビナート；配送センター企画
- ②スーパー・ストアなど量販体制の強化
- ③量販商品の原料——製品一貫体制の確立
- ④加工センター、ストック・ポイントの企画推進
- ⑤系列メーカー、販売会社の強化
- ⑥問屋、小売店の集約、強化
- ⑦海外市場の確保と輸入商品の省力化
- ⑧新商品、新市場の開拓

食品コンビナートに於ける機能分担

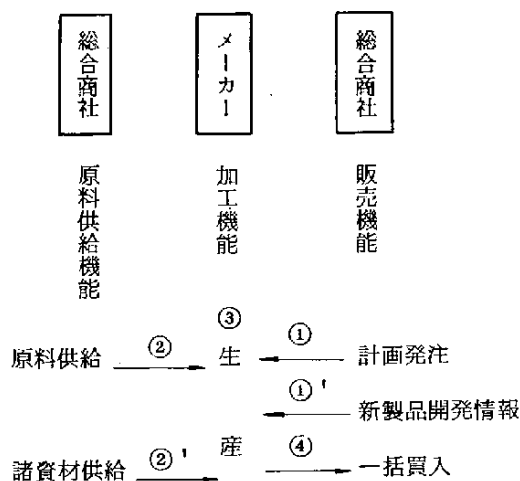


図1-14

1-4 食品コンビナート

このような流通業界の活発な変化と、問屋を軸とした総合商社の販売政策の行きづまりを打破すべく打出されたのが、スーパー業界との密着路線強化による各種食品の末端マーケット情報掌握と、この実需を起点とした、主要食品のシステム生産、合理的物流管理方式（大型穀物専用船、サイロ建設、製品の共同運送など）による食品コンビナートの構想である。

食品業界の中で、大きなウェートを占める食用油、小麦粉、飼料、澱粉、砂糖などは、それぞれ独立した商品であるが、同時に需要先、原料運搬方法、大部分が輸入依存商品であるなど共通点が多い。さらに食品業界に君臨するような巨大食品メーカーもなく、輸入業務を握る大手商社にとってはコンビナート形成には比較的有望な環境にある。

食品コンビナートの直接のメリットは

- 1) 岸壁工場を建設することにより、原料入手が大型穀物専用船（5万～7万トンクラス）が岸壁に横付け出来、大巾な運賃コストの軽減が可能となる。
- 2) 共同サイロ建設により、従来のハシケ取りや小型船による荷揚げが不要となり、本船から直接ニューマ（空家搬送）装置でサイロへの荷揚げが可能となり、荷役時間の短縮と荷役費用が軽減出来る。
- 3) サイロ設備と工場群の直結により、運賃が不要になる。
- 4) 製パン、製麺、製菓、乳製品工場などを誘致することにより、原料輸入から製品を相互に消化し、2次製品までの一貫生産システムを形成出来る。

などがあげられるが、ともかく、原料の多くを海外に依存しなければならない業種では、本船取り出来るか否かでコストに非常な差がでて来る。たとえば、製粉事業では原料小麦の80%～85%は海外からの輸入である。コンスターチの原料であるとうもろこしは全量移入である。配合飼料は主原料であるトウモロコシや魚かすなど総使用料の80%は輸入である。こうした条件から、このような業種の工場は海岸へ立地するのが絶対条件となって来る。

因みに大型穀物専用船を利用した場合の諸経費の軽減を概算してみよう。

大豆、メイズの米国ガルフから日本への運賃は5万トンの大型船の場合、1万5千トンクラスのものよりトン当たり4ドル程度節減出来る。

接岸後サイロに吸い上げ1日8千トンから1万トンとすれば、5万トンクラスの大船の荷おろしの為の滞船は5～6日で済む（クレーンによる荷降ろしは1日2千トンで1万5千トンの船の荷おろしに7.5日かかる）。

サイロから製油、製粉、飼料会社への供給は、コンベアによる電力代、償却費だけであるが、トラックないしははしけで阪神地区に輸送すれば、トン当たり約500円の運賃が必要となる。その他の軽減を含めると、輸出の積出し港渡しでトン当たりメイズ2万円、大豆3万5千円程度の穀物に対して、5千円程度の諸経費を要したものが、約半分の経費節減となる。

原料のサイロ入荷からコンビナートに於ける製品の相互消化関連図は図12に示すが、製粉は副産

物のふすまを配合飼料工場に供給する他、めん工場、製菓工場へ供給する。精糖工場は砂糖を乳製品工場、製菓工場、かん詰め工場へ供給するといった具合になる。生産会社としては製品の全てを消化してくれる需要分野が隣接し、しかも輸送費や包装費、中間マージンがほとんどかからず消化してくれるため非常な恩恵を受けることになる。

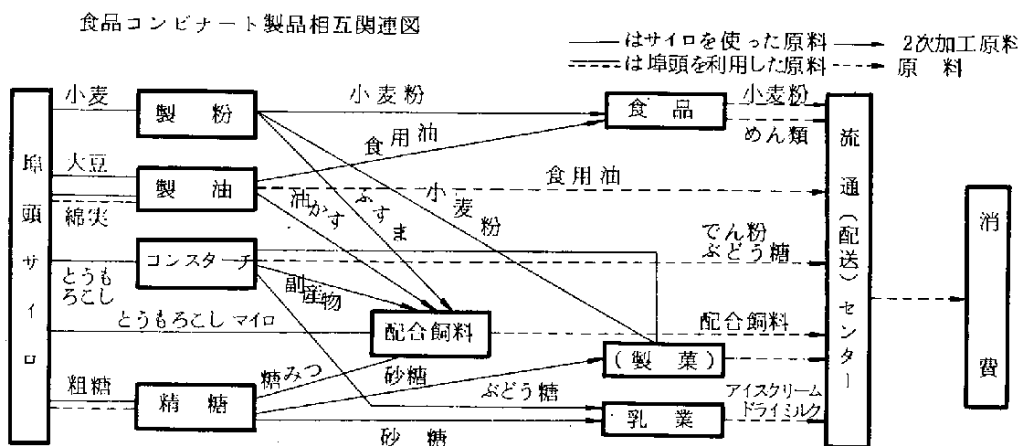


図1-15

食品加工コンビナートを総合商社の立場からみると次のようなメリットをあげることが出来る。

- (1) 穀物輸入の大半を長期間にわたって、独占的に取扱うことが出来る。
- (2) さらにこの地盤を利用して開発輸入事業が可能になる。
- (3) 原料だけでなく、各社製品の取扱いシェアも必然的に増大、共同配送などにより配送コストの低減が見込める。
- (4) 大型専用船、サイロ荷役による物流コスト低減でコンビナート周辺の需要家も掌握することが出来る。
- (5) コンピュータを導入して、コンビナート内各社の生産プロセスのコントロール、事務プロセスの機械化が可能になる。この為発注-原料の般入-生産プロセスの機械化-出荷-送状の作成-同時に倉庫料などチャージも計算した請求書の作成・発送などの業務が機械化され、コンビナート運営の人件費を大幅に引下げることが出来る。
- (6) 流通配送センター建設、スーパー・ストアへの接近等の諸戦略と合わせ、マーケット-原料輸入-加工-配送-販売-情報という一貫した合理的流通チャネルを形成することにより、より多くの市場を制する布石とする。

こうしたことから各総合商社に於て食品コンビナート形成の動きが見られるが、A総合商社の場合、東京、名古屋、神戸の三大都市周辺に、いずれも20万平方メートル以上のコンビナート用地を確保の上、その建設に力を注いでいる。

○ 名古屋食品コンビナート

○埠頭を軸に、約26万平方メートルの用地に製粉、製油、コンスターチ・メーカーなどを誘致、サイロ能力3万5千トン、最終的には12万トン。

○ 神戸食品コンビナート

6万5千トン級の穀物専用船が着岸出来るK埠頭は保有能力3万トンのサイロ（最終的には12万トン目標）を軸に製糖、製粉、飼料、コンスターチの他2次加工メーカーを誘致。用地は23万平方メートルを確保している。

○ 船橋食品コンビナート

立地条件として、人口が急増している首都圏を後背に控えているため、名古屋、神戸のコンビナートをはるかに上回る規模を計画之中である。用地も前2者の約2倍の44万平方メートルの埋立予定地を確保しているが、併設の流通基地とを合わせると、全部で66万平方メートルの大食品コンビナートとしての計画が練られている。

これらの3つのコンビナート計画とともに、今後10年後の日本の人口配置とにらみ合わせて設けられる内陸配送センター11個所とを結び合わせるにより食品流通の全国ネットワークが完成する。

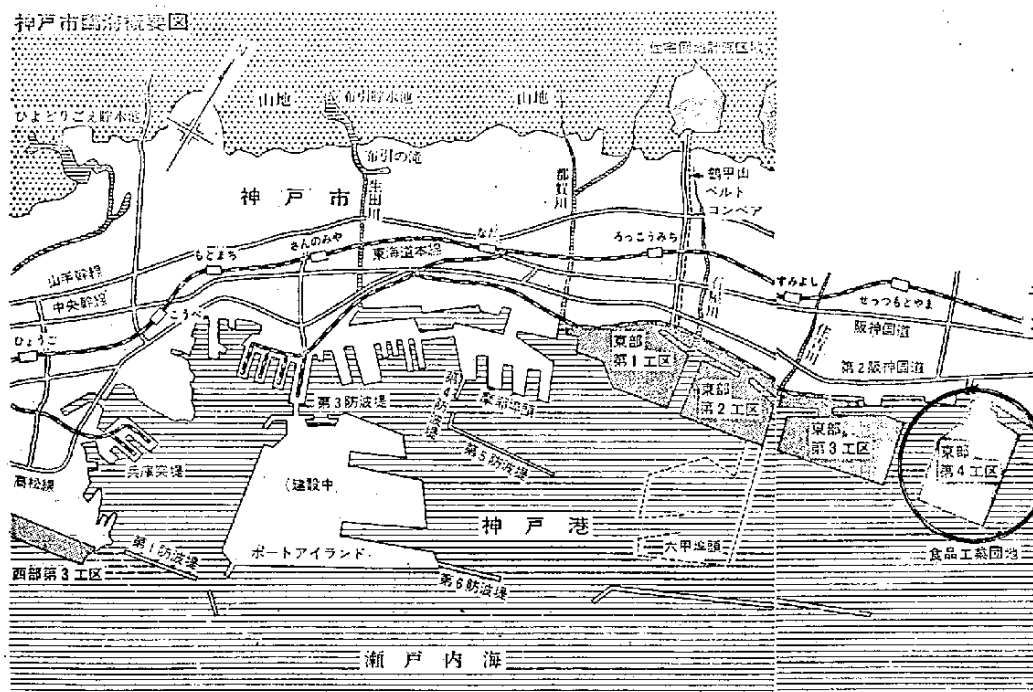


図1-16

1-4-1 神戸食品コンビナート

M社の食品コンビナート構想は、東京、名古屋、神戸とその計画が進められているが、ここではその内の神戸食品コンビナートをとりあげて、もう少し詳しく紹介してみよう。

M社神戸食品コンビナートは、図13のように神戸臨海埋立地の中で、神戸東部第4工区の食品コンビナートに含まれている。東部第4工区は総面積142万平方メートルの広さで、食品コンビナートとしてはこれまでにない超大型のもので、しかも数多くの異企業が参加するのが特色である。またこの第4工区には、広大な神戸市中央卸売市場が有り、トラックターミナル有り、公園有りという環境で、製粉、配合飼料、製油、砂糖、乳業、ラーメンなどのメーカーが18社、ねり製品、製菓、酒類などの中小二次加工メーカーが14社、酒類、乳製品、茶類、ビン、カン詰などの卸商が52社、合計84社の大世帯になる予定である。この中でM社関係企業は、いずれも原料か製品か、資本かのかいずれかでM社と関係を持っているものから選ばれ、埠頭会社の他、製粉、ラーメン、配合飼料、精糖、乳業などその界一流の企業で構成され、他にM社の手でコーンスターチ（トウモロコシ澱粉）の新会社、配送センター設立を予定している。

M社用地の食品集団は、優良会社により構成されているものだけに理想的なもので、その誘致に成功すれば、相当強力な集団が生れることになる。

M社の他に神戸東部第4工区食品コンビナートに進出する企業集団には、飼料を中心としたB社、綿実、ナッツ製品などに力を入れるT社、植物たん白生産のY社などがあげられ、ある意味では利害関係にある異質商社が同居してコンビナートを有効に運営してゆかねばならないところに、コンビナートの問題があり、オルガナイズに当っては農林省、神戸市等の適切な指導が期待されている。

1-4-2 埠頭会社に於けるコンピュータ処理システム

M商社神戸食品コンビナート内には、同社100%出資によるK埠頭会社の諸設備は今秋にも移動に入る、K埠頭会社は本船から諸原料を各メーカーに流すという、いわばM社にとって海外資源取引に次ぐ第二の物流情報の拠点になる重要な機能を果たすことになる。

このような物流情報収集機能を果たすため、現在稼働中の他のサイロ設備には見られない新しいシステム構成になっている。

すなわち、これまでのシステムはあくまでもサイロ荷役の合理化、省力他の為電子制御システムを採用しているのに対し、本神戸食品コンビナートでは、電子制御装置による機械設備の自動化を計るだけではなく、ミニコンピュータシステムを採用し、自動制御以外にサイロ保管料の計算、請求書作成など、事務処理の自動化も行ない、将来は、名古屋、神戸、船持のコンビナートの完成をまって本社大型コンピュータとのオンライン接続により、全コンビナートの情報処理加工を可能とする計画である。

コンピュータシステム導入に依る具体的なメリットの主なものを挙げると、

1) 事務処理自動化のメリット

現在稼働中の電子制御装置による埠頭サイロ施設の最低所要人員は21～22名程度であるが、本システムにより、事務処理が自動化された場合、15～16名程度に削減可能で、省力化のメリットが大きい。

2) 社内事務処理の自動化

関係営業部に於ける売先別約定残、在庫ポジション、取引先に対する請求書発行が自動的に処理され、又将来銀行とのオンライン化により、期日到来代金の口座自動引落し、信用限度ポジション自動チェック等本社業務の合理化に寄与するところが大きい。

3) インシュアランスの簡便合理化

派生的なメリットとして、輸入原料の実数の移動が完全に把握されるので、保険会社との協調により、水切り後の保険をマリンと一貫したスルー・インシュアランス化が直ちに実施可能となる。

1-4-3 食品コンビナートと物流システム

食品コンビナートを中心とする、商品の流れは図の通りであるが、物流機構の整備に当って考慮されねばならない問題としては次のようなものが考えられる。

イ) 第一次加工メーカーが生産するに必要な、最適な量、最も安い運送コスト、タイムリーな（在庫量出来るだけ少ない）原料の供給。

ロ) 第二次加工メーカーが生産するに足りるだけの原料が第一次加工メーカーから製品又は副産物として産出されること。第一次加工メーカーから産出された製品が出来るだけ第二次加工メーカーに吸収されること。すなわち関連した企業の生産相互関係が最適であること。

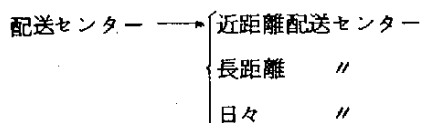
関連するメーカーの距離が最短になり物流が円滑に行なわれること。

ハ) 後背マーケットの変化にたえるだけの生産規模と配送設備を有すること。

ニ) 配送センターに於ける在庫が適正な量であること。在庫商品の配置が適正であること。

ホ) 生産地直送品（水産物、生果物、肉乳製品など）もこなし得る近代的な配送設備であること。

ヘ) 生産地 → 配送センター



等相互間の交通事情改善（道路整備）、及び配送手段手当が最善であること。

ト) 配送に於ける時間的な問題、距離の問題、配送順序とインターバルの問題が最善であること。

チ) 後背マーケットに見合った物流基地が大小とりまぜて適切に配置されていること。

リ) 加工時点、配送時点、配送センタ時点小売段階等の時点に於ける、商品形態が適切に変型されること（包装の問題、つめ合せの問題、複合商品の組合せなど）。

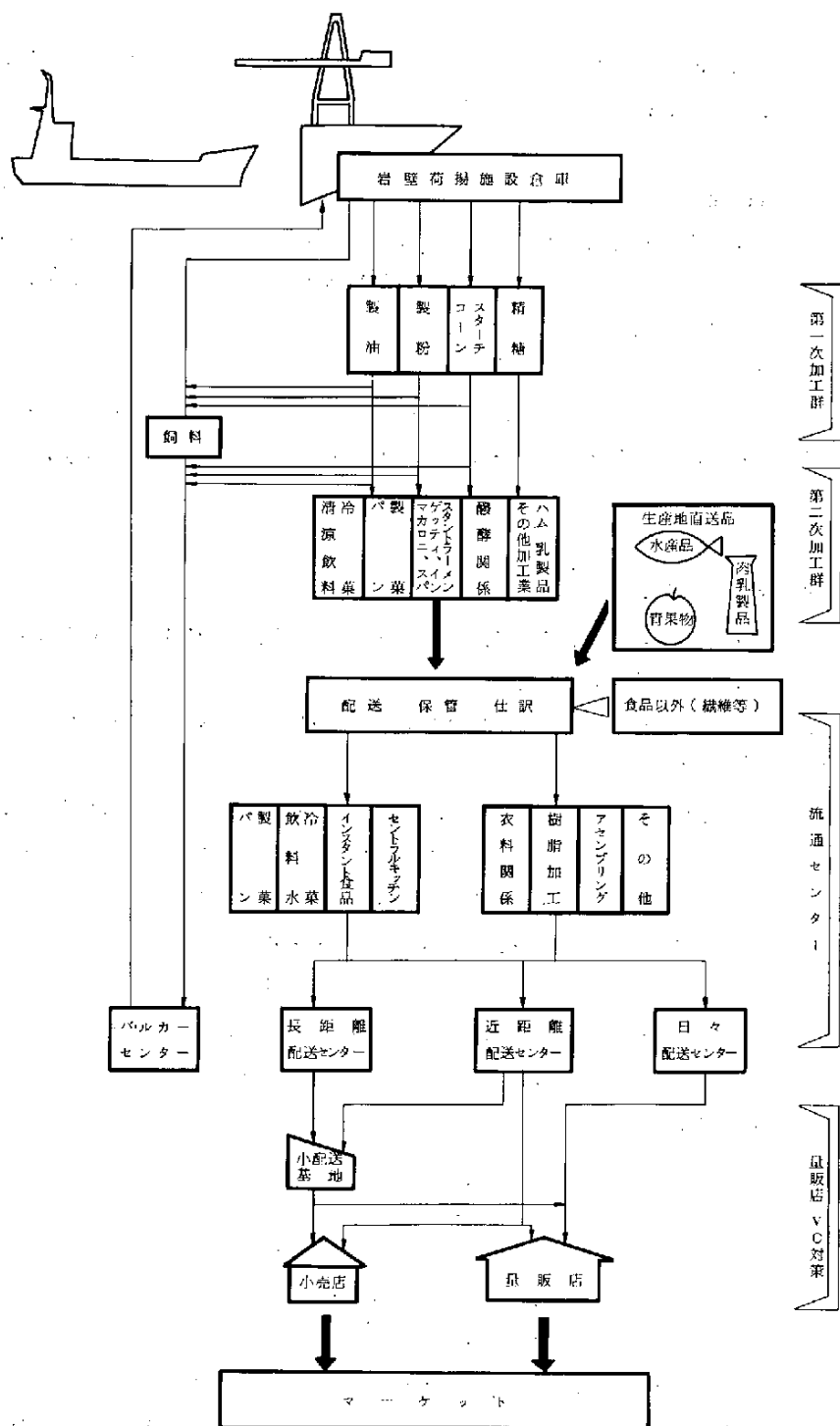


図1-17 食品コンビナートと物流

1-4-4 食品コンビナートと情報フロー

次に食品コンビナートに関係する情報群であるが、その構成は図1-18のようになる。

食品コンビナートに於ける各種情報フローの必要性は、その時点の問題として

- イ) 製品の流通がムダなく流れること
- ロ) 消費に見合う製品が、ムダなく生産されること。
- ハ) 生産に見合う原料がムダなく供給されること。
- ニ) マーケットが何をどのくらい求めているか適格に把握すること。
- ホ) 各企業間商的流通ポジションを明確にすること。

を求めるためのもので、又将来の問題として、

- イ) 地域開発、政府施策、業界動向等環境条件の変化を把握すること。
- ロ) マーケットが将来どんなものを望んでいるかを把握、演出すること。
- ハ) それに合わせて、形成されたシステムを柔軟に変更出来ること。

などを求めることにある。

これらを満すためには、莫大な情報を整理、重合の上、新しい知恵としての情報をシステム全体に反映せねばならず、必然的に高度なコンピュータ等の情報処理加工技術が求められている。

コンピュータは企業間決済、決算事務の処理等のオペレーショナルな情報処理をも含めて稼動することになる。

マネージメントには資する為のデータ分析の例を図1-19に示すがこのように各種情報を駆使して流通システムを最も効率良く運営出来るような情報フローを形成せねばならない。注意せねばならないのはこのようなシステムというものが常に時間と共に変化している。時間的な経過の中で、変化と対処し、現実即してゆけるものでなくてはならないことである。

データ収集の際、チャネル内オペレーショナル情報以外の外部一般情報源の具体例をあげると下記のようになる。

- ①日通総研(D・O関係)
- ②小売店経営実態調査(調査依頼)
- ③Grain Report
- ④海外Agencyよりの海外情報
- ⑤小売商小袋市場調査(砂糖)
- ⑥内外百貨店、卸売、スーパー・ストア、メーカーの一般流通動向
- ⑦ショッピングセンター
- ⑧農林統計情報
- ⑨百貨店法、中小企業基本法、中小企業近代化促進法などの関係流通法規
- ⑩各種流通関係機関

中小企業振興事業団

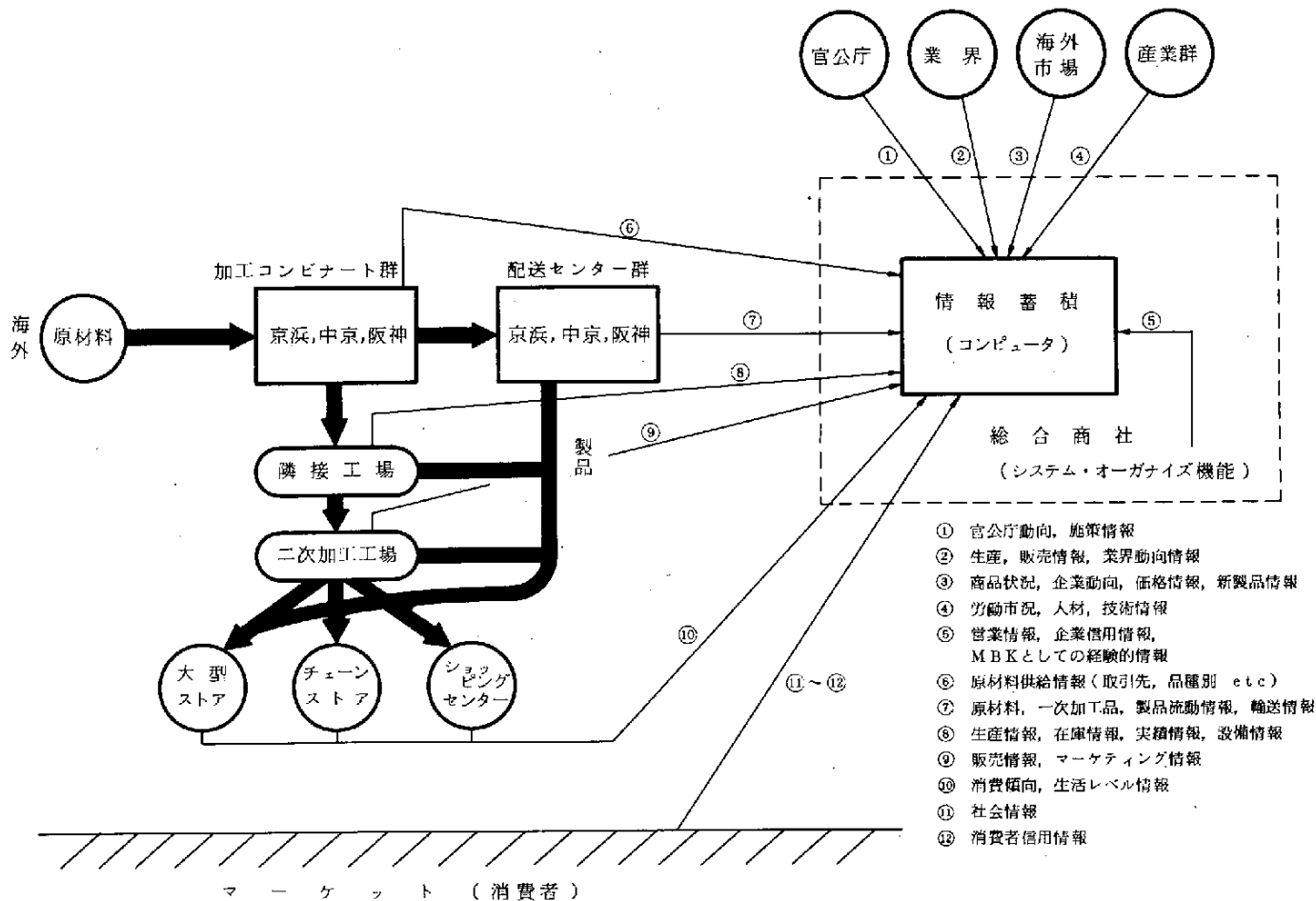


図1-18 食品コンビナートと情報フロー

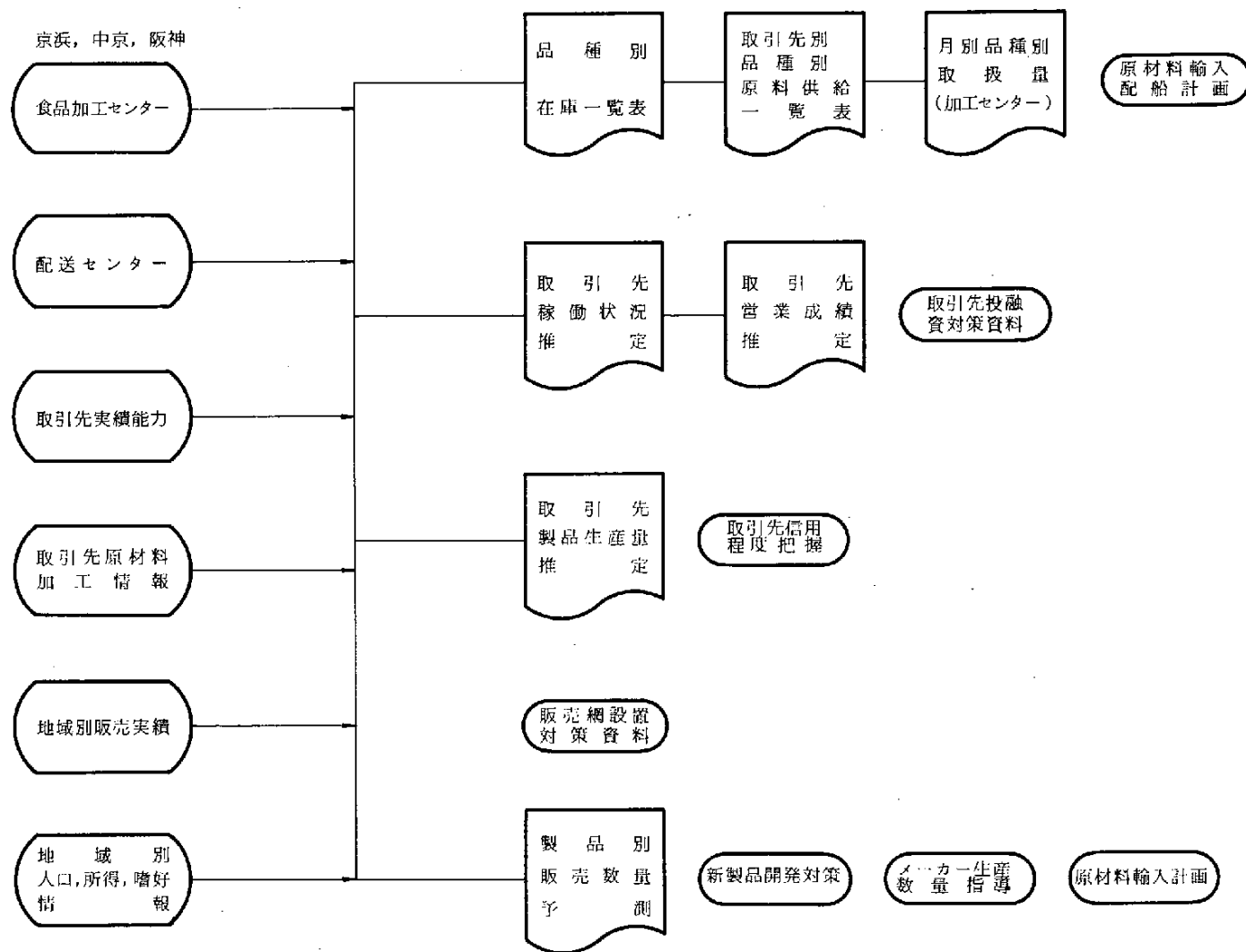


図1-19 データ分析

2. 食品コンビナート形成へのアプローチ

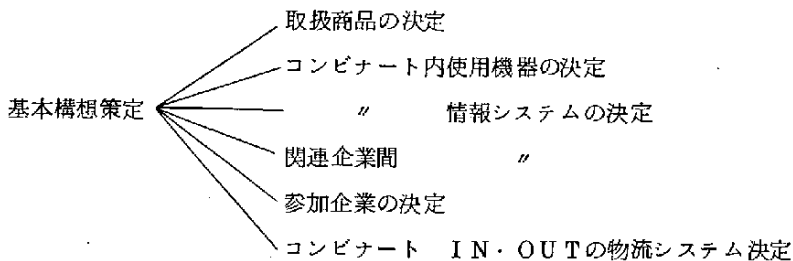
2-1 アプローチと情報

食品コンビナートを形成する過程はすべて同一のパターンですすめられるとは限らないある時は、取引先企業のパートナー・シップをタイトにするという発想からプランがすすめられまたある時は、工業用地の確保が行なわれていて、その用途ということでプランが開始されることもある、いわば純粹にシステムズ・アプローチの結果として、食品コンビナート構想が生まれて来ると言う事はレア・ケースと言え、政策が先行している場合が大半と言えよう。

2.3では本調査対象となった食品コンビナート形成過程に触れるので、ここでは形成の過程で必要となる機能を平面的にとらえ、それらが、どのような情報を必要とするかをまとめておくこととする。

(1) 食品コンビナート形成の基本機能

食品コンビナートを形成してゆく過程で最も重要な機能は用地の決定・規模の決定・基本構想の決定である。これらの3つの機能が決定したところで長短期の計画が策定されて食品コンビナートの形成即ちプランが完成するわけであるが、上記の3機能のうち用地・規模の決定は比較的制約条件がはっきりしていたり、政策的に決定しているケースが多い。そこで基本構想策定機能を取りあげ分解してみる。



以上に食品コンビナートのコンセプトなり目標は1.で記した如く固まっているものとしてのものである。

食品コンビナートは本来上記の基本機能が決定された段階で用地・規模の決定が行なわれるのであるが、先にも触れた様にその順序が逆となることが多い。

次に長期計画では、食品コンビナートの具体的な形成の計画であるが、その中でも最も重要な機能は、建設資金の調達と利益計画であり、2.3では資金と言う形でとりあげることにする。

2-2 食品コンビナート形成に必要なプランニング情報

プランニング情報は、コンビナート形成過程の最初の段階で欠かすことの出来ないものであることを前節で述べて来たのであるが、ここでは収集する情報にスポットをあててみることにする。

まず、プランニング段階での情報収集目的は次の8要因に集約することができよう。

- (1) 何のために 理念・目的
- (2) 何を 対象
- (3) 何処に 場所
- (4) どれくらいの物を 規模
- (5) どんな内容を 様態
- (6) どのようにして 工程・手段
- (7) 何時までに 期間
- (8) どうするか 運用

そして、これらの目的に沿って収集情報を大別すると、

- (1) 社会情報
- (2) 経済情報
- (3) 政策情報
- (4) 立地情報
- (5) 需要情報（消費者情報）
- (6) 供給情報
- (7) 金融情報
- (8) 参加企業情報
- (9) 商品情報
- (10) 技術情報
- (11) 価格情報
- (12) 情報処理技術情報
- (13) 輸送情報
- (14) 労働情報
- (15) エネルギー情報
- (16) その他情報

などがある。プランニングの要因と情報の関連を表わすと図2-1のように捉えられよう。

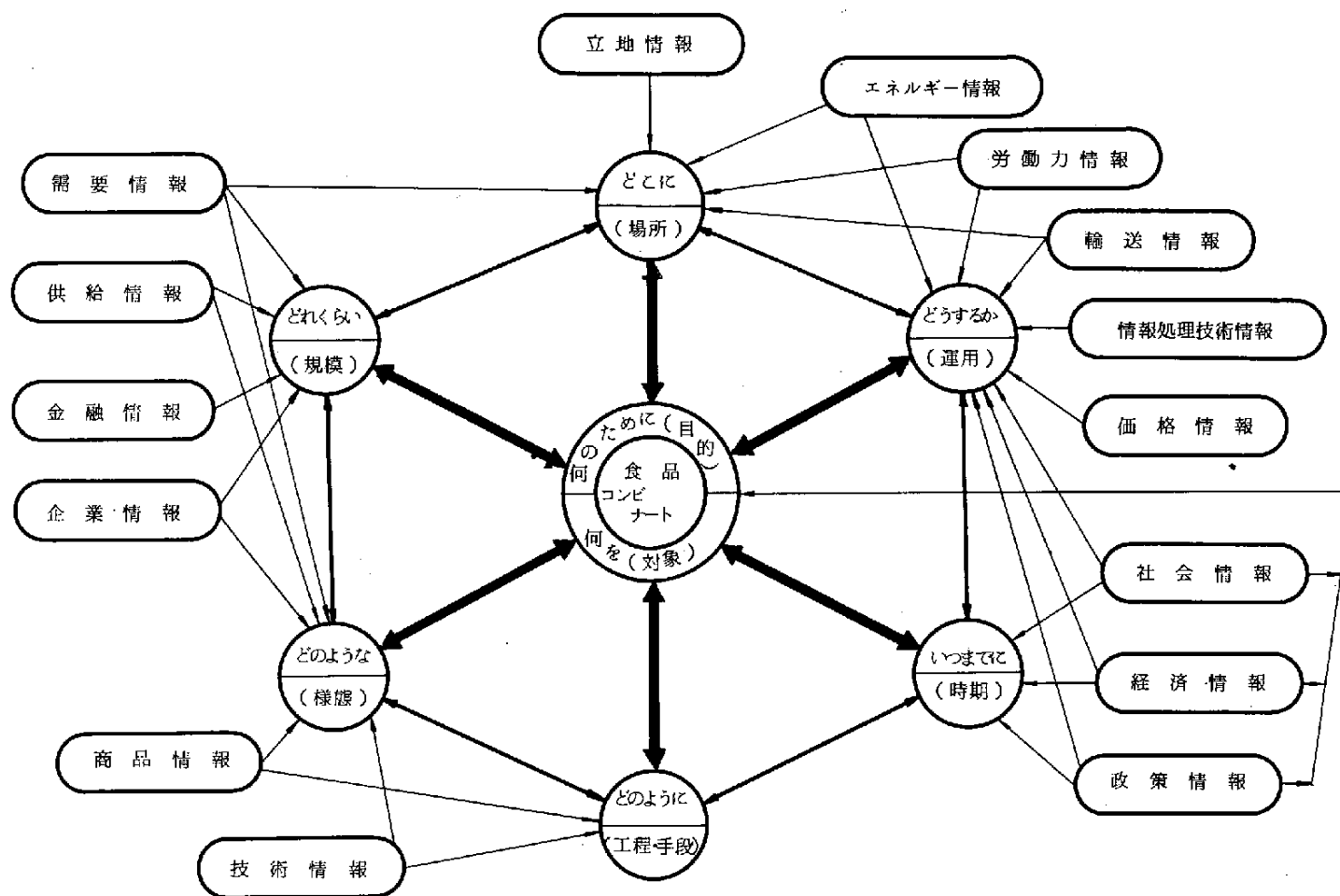


図2-1【 プラニング要因と情報の関連図】

以下これらの諸情報について情報源およびその内容等について調べることにする。

社 会 情 報

企業理念なり、企業目的を策定する場合に社会が何を欲し、どういう状態にあるか探る必要がある。
また海外より原材料を輸入したり、逆に製品を輸出する場合に、その相手国の社会情勢如何が、安定した供給や需要先の選定に対するポイントになる。

- a 政治情勢
- b 経済情勢
- c 軍事情勢
- d 民 心
- e 風 土
- e 宗 教
- d その他社会情勢

情報ソースとしては次のものがある。

- イ 新 聞
- ロ 旅行者談
- ハ 政府刊行物
- ニ その他出版物
- ホ 商社、メーカーの内外店
- ヘ その他

経 済 情 報

コンビナートの利益目標を設定したり、稼働時間の見通しを立てたり、また規模や、様態を決める重要な要因となる。

- a 国民総生産
- b 産業設備投資動向
- c 中小企業景気動向
- d 株価動向
- e 海外経済動向
- f 輸出環境の変化
- g 地域社会ごとの民力指数
- h その他経済情報

これらの情報のソースとしてはつぎのものを掲げることができる。

- イ 政府刊行物
- ロ 商社・メーカー等の内外店
- ハ 出版物
- ニ 風 評

ホ その他経済情報

政策情報

国の政策は、理念、立地、規模、様態などを決定する大きな要因となる。

- a 内外食糧品行政
- b 国庫助成金
- c 都市開発
- d 地域開発
- e 公共投資
- f 開発国援助
- g 輸出入政策
- h 租 税
- i 生活改善
- j その他政策情報

そのソースとしてつぎのものがある。

- イ 内外政府刊行物
- ロ 新 聞
- ハ 商社・メーカの内外店
- ニ その他

立 地 情 報

食品コンビナートそのものは、海外より原材料を輸入し、貯蔵し、それに物理的、化学的作用を加えて新しい形態や性質を与え、経済価値を増大させた商品として搬出する一連のプロセスを同一のエリア内で行なう。このため単一の加工産業と違って立地には相当厳しい条件が必要となる。

- a 市 場
- b 用 地
- c 用 水
- d 建 物
- e 原材料
- f 労働力
- g 資 金
- h 税 金
- i 交通・輸送
- j 通 信
- k 情報機関
- l エネルギー
- m 関連産業

- n 気 候
- o 災 害
- p 生活環境
- q 法的規制
- r 防 備
- s その他立地情報

(これら立地情報は他の情報と重複しているものが多い)。

情報ソースとしてはつぎのものがある。

- イ 政府・公共団体
- ロ 業界団体
- ハ メーカー
- ニ 新 聞
- ホ 銀 行
- ヘ その他
- 需 要 情 報

プランニング段階で長期計画に必要なものと短期計画に必要なものとでは多少異なる。

- a 質的量的食品需要量
- b 需要家製品の長期販売予測
- c 需要家設備投資計画
- d 需要家販売網拡張計画
- e 海外市場の輸出情報
- f 輸入食品消費動向
- g 技術革新情報
- h 嗜好情報
- i 製品在庫量
- j その他需要情報

a の需要量は長・短期別、需要家別の他に配送計画上地域別、すなわち工場別の量であることが必要である。

b の需要家製品とはある商社を原料として作られる製品。例えば、小麦粉と製パン業の関係で、後者から作り出されるパンなどを指すものであり、集計された需要量の正当性を裏付けるものである。それと同時にその需要家製品の加工による2次製品についてまで広げて需要情報を集め、分析する必要がある。

情報ソースとしてはつぎのようなものがある。

- イ 需要家
- ロ 商社・メーカーの内外店

ハ 業界団体

ニ 官 庁

ホ 問 屋

消 費 者 情 報

最終需要者である消費者に関するマーケットの情報を収集し分析することは、コンビナート形成に対するプランニング情報としては、金融情報などと同じく重要なものである。消費者情報にもとづいて、製造品種からその生産量、参加企業、原材料品目などの検討がなされる。

a 所得水準

b 生活水準

c 消費動向

d 嗜 好

e 余暇利用

f 消費者期待価格

g 充足度

h その他消費者情報

供 給 情 報

コンビナートのインプットである原材料はそのほとんどが海外資源に依存しているのが実情である。従って供給情報は海外を中心としたワールドワイドな情報が必要である。特に、安定したコンビナート形成には、安定した原材料の供給が絶対条件として存在するため、供給情報の重要性はいうまでもない。

a 質的、量的供給量

b コンビナート設備投資計画

c 食品加工の技術革新

d 原材料供給所在地

e 原材料作付

f 原材料産地価格

g 潜在供給能力

h 海外政治、経済動向

i 輸送機関

j 季節変動

k 受け入れ（本制（貯蔵、保存、加工））

l その他供給情報

その情報ソースとしてはつぎのものがある。

イ 商社の海外店

ロ メーカー

ハ 内外政府

ニ 内外業界団体

ホ 輸送業者

金 融 情 報

コンビナート形成には、その規模の大きさ、投資効果をあげるまでの期間の長さからいつでも調達を要する資金量は莫大なものになることは当然である。したがって金融情報はプランニング段階においては最も重要なものである。

a 政府金融政策

b 国・公助成、補助金制度

c 諸金融機関の設備資金などの長・短期貸出し状況

d 証券市場動向

e 短期金利状況（公定利合、臨時金利調整法、コール・レート、窓口規制など）

f 長期金別状況（開銀・輸銀・諸金融公庫など政府金融機関、長期信用銀行、公社債、株式）

g 企業間信用

h 金利自由化

i 自己資本

j 国際金融（a～gまでの各項目に関する国際情報）

k その他金融情報

これら情報のソースとしてはつぎのようなものがある。

イ 公官庁

ロ

ハ

参 加 企 業 情 報

食品コンビナートをバランスのとれた加工産業体なすか否かは、そこに参加すべき加工業者の選抜に左右されるといっても過言ではない。

a 一次加工企業

製粉、精製糖、精油等について、その

・ 企業規模

・ 資本構成

・ 関連企業、金融機関

・ 生産能力

・ 原材料供給先

・ 販売先およびルート

・ 製品販売価格

・ 製品製造コスト

- ・ 人員構成および人材情報
- ・ 工場立地情報
- ・ その他

b 二次加工企業

これも一次加工企業情報と同一項目に関する情報を必要とする。

c 輸送企業

コンビナート内の輸送は勿論のこと、コンビナートより各販売ルートへの輸送を可るべき企業群についての情報

- ・ 企業規模
- ・ 資本構成
- ・ 関連下請企業
- ・ 取引金融機関
- ・ 輸送能力
- ・ 保有輸送機器
- ・ 獲得ルート
- ・ 運搬経費
- ・ その他

d その他企業群

- ・ エネルギー供給企業
- ・ 厚生関連企業
- ・ その他コーポラリティ関係企業および機関

e その他企業情報

商 品 情 報

コンビナートの規模をはじめ、立地要因、参加企業の選択、必要加工、包装技術、輸送手段、供給原材料を検討する要因を与えるという点で商品情報は重要である。

- a 現流通食品
- b 食品別加工技術
- c 新製品開発状況
- d 海外食品
- e 販売経路
- f 包装・デザイン
- g 陳列形式
- h 広 告
- i 嗜 好
- j 食品衛生
- k その他食品情報

技 術 情 報

コンビナートのインプットである原材料も、アウトプットである製品も多品種であるため、そこで使われる技術の種類も多い。これらの各分野の技術を有機的に結合し最高の技術レベルで運用されて初めてコンビナートとしての機能発機がなされる。

- a 原材料貯蔵技術
- b 品質管理技術
- c 各種製品加工技術
- d 製品検査技術
- e 製品応用技術
- f 製品保管技術
- g 輸送技術
- h 包装技術
- i 労務管理技術
- j 工程管理技術
- k 開発・基礎技術
- l 特許情報
- m 情報処理技術
- n 省力産業
- o 食品衛生技術
- p その他技術情報

価 格 情 報

原材料ならびに半製品、完成品などの諸価格情報は、投資および利潤追求という点から、効果マキシマムを狙うためには必要なプランニング情報の一つである。

- a 原材料価格
- b 電力・ガスなどのエネルギー価格
- c 賃 金
- d 用地取得および賃借価格
- e 需要家買取希望価格
- f 需要家製品価格
- g 運搬コスト
- h 加工コスト
- i 競合商品価格
- j 季節変動価格
- k 設置機器購入価格
- l 情報処理コスト
- m 公害防止コスト

n 海外市場価格(上記a～mまでを含む)。

o その他価格情報

情報処理情報

コンビナートはその性質上従来では異種企業として独立した存在であったものを一同に集め、1つの流れの中で共同体としてそれぞれの機能を発揮せしめ、全体として効果マキシマムをねらっている。ここでこれらを有機的に結びつけるものの第一は、情報の太いパイプである。したがってプランニング段階において、そこで扱われる情報の処理に関して、十分調査しておくことはコンビナート形成後の運営がより効果的なものになる。

a 原材料インプット量(品種)

b 原材料在庫量(品種)

c プロセスコントロール

d 生産実績(品種、工場)

e 輸送(経路、コスト)

f 製品在庫量(品種)

g 出荷実績(品種、相手先)

h 代金決済(相手先)

i 原材料検査

j 製品検査

k 加工技術

l 人事、給与

m 人材バンク

n その各種情報バンクおよび利用方法

o a～nに関する情報ネット・ワーク

p 情報処理機器(コンピュータ)の機種選択、要員養成、利用技術開発、コスト分担

q その他情報処理技術情報

輸送情報

コンビナートにおける輸送情報には大きく分けて2つ考えられる。その1つは、広大な敷地内に所在する企業群間の輸送に関するものと、原材料の輸送や、製品の需要家への輸送などのように外部の輸送に関するものである。これら外部輸送は海外依存度が高いという理由と、コンビナートより出されるものが食糧品であるということから種々の形態をとることは必至である。また食品流通の複雑さから言って、輸送情報を把握することは、コスト低減に最も影響を与えるものと考えられる。

a 船 舶

・ 世界各国の配船数、配船計画

・ コンテナ船

・ 専用船(小麦専用船など)

・ 運航方式

- ・ 運賃ならびに保険
- b 航 空
 - ・ 貨物航路
 - ・ 気 候
 - ・ 運賃および保険
 - ・ 所要時間
 - ・ 取扱貨物の品種
 - ・ 制限重量
- c 陸上交通
 - ・ 鉄 道
 - ・ トラック
 - ・ 道 路
 - ・ 地 形
 - ・ その他運搬手段
 - ・ 上記各手段毎の運賃および保険
 - ・ " 所要時間
 - ・ " 許容量
- d 総合関連一貫輸送
- e その他輸送情報
- 労 働 情 報

コンビナートにおける必要労役は高度の熟練者から、くり返し作業の単純労働者まで異種、異質のものが必要となる。労働情報は、立地情報の一部であると考えてもよいが、コンビナートのプランニング段階では、どのような労働力を調達可能かが非常に重要であるので独立したプランニング情報として扱うべきである。

- a 潜在労働供給能力
- b 賃 金
- c 人材所在
- d 労働市場
 - ・ 高度技能者（学歴、経験、特殊免許等）
 - ・ 単純労務者（男女別、年令別）
 - ・ パート・タイマー
- e 地域別所得分布
- f 地域別特質
- g 産業別就業者
- h 生活水準

i 労働環境

j 労働法規

k その他労働情報

エネルギー情報

食品産業関係は他の産業に比して必要エネルギーは少ないのであるが、それでも安価で良質で、かつ安定したエネルギーの供給が受けられるか否かは、コンビナート形成においては欠くことのできない情報である。

a 電力供給

b 電源開発実施計画

c 停電

d 重油、石油供給

e ガス供給

f 天候（太陽熱利用）

g 新エネルギー（地熱、天然ガス、原子力、核融合）

h その他エネルギー情報

これらの諸情報を整理すると図2-2のようになる。

図 2-2 食品コンビナート形成過程に必要な諸情報

情報の種類		情報の形態	情報の頻度	情報源	利 用		必要度	充足度
区分	調査要項				部門	階 層		
社会情報	政治・経済・軍事風土	新聞、雑誌 書物、口述	随 時	新聞、雑誌、ニュース社、内外政府 海外支店	開発調査	TOP~LOW	A	B
経済情報	日本経済見通し	文 書	定 期		"	"	A	A
	(1)当社見通し	"	"	社 内	"	"	A	B
	(2)金融機関見通し	"	"	各種金融機関	"	"	B	B
	(3)政府見通し	"	"	政 府	"	"	B	B
	世界経済見通し	"	"				A	B
	(1)当社見通し	"	"	社 内	"	"	A	B
	(2)政府見通し	"	"	政 府	"	"	B	B
	(3)国連見通し	"	"	国 連	"	"	B	B
	内外企業経営者見通し	パンフレット	不 定 期	経済企画庁、経団連	"	"	B	C
	産業設備投資動向	文 書	定 期	通産省、銀行、経団連	"	"	B	B
	中小企業景気動向	"	"	中小企業庁、商工会議所	"	"	B	B
	株価動向	"	随 時	新聞社、東京証券取引所	"	"	B	B
	輸出入動向	"	定 期	通産省、大蔵省、国連、社内	"	"	A	B
	地域経済見通し	"	"	経企庁、日銀	"	"	B	B
	地域民力指数	"	"	新聞社、都道府県、統計課	"	Mid~LOW	C	C
	景気予測	"	"	経企庁	"	TOP~LOW	B	B
政策情報	内外食糧品行政	文 書	不 定 期	政府、新聞社、国連、海外支店	開発調査	TOP~LOW	A	A
	国庫助成金制度	"	"	政府、新聞社	"	"	A	A
	都市開発政策	"	"	官公庁、新聞社、社内	"	"	A	A
	地域開発政策	"	"	"	"	"	A	A

情報の種類		情報の形態	情報の頻度	情報源	利用		必要度	充足度
区分	調査要項				部門	階層		
政策情報	公共投資政策	文書	不定期	官公庁、新聞社、社内	開発調査	TOP~LOW	A	A
	後進国開発援助政策	"	"	"	"	"	A	A
	自由化政策	"	"	"	"	"	A	A
	貿易政策	"	"	貿易振興協会、政府、新聞社	"	"	A	A
	金融政策	"	"	"	"	"	A	A
	産業育成政策	"	"	"	"	"	A	A
	租税政策	"	"	"	"	"	A	A
立地情報	コンビナート形成立地	"	随時	"	"	"	A	B
需要情報	質的、量的食品需要動向	文書		政府、社内	"	Mid~LOW	A	B
	需要家製品長期販売予測	"	"	メーカー、経企庁、中小企業庁	"	"	A	B
	需要家設備投資計画	"	"	"	"	"	A	B
	輸入食品依存度	"	"	経企庁、食糧庁	"	"	A	B
	輸入食品消費動向	文書、資料、口述	随時	経企庁、食糧庁、新聞社、小売店	"	"	A	B
	嗜好動向	"	"	"	"	"	B	C
	製品在庫量・指数	文書	定期	社内、経企庁	"	"	A	B
	需要家製品流通経路	"	随時	メーカー、新聞社、社内	"	"	A	B
	需要販売網拡充計画	"	"	"	"	"	A	B
	主要需要家統計	資料、口述	"	"	"	"	A	B
消費者情報	農産物の需要と生産の長期見通し	文書	定期	農林省	"	"	A	B
	消費者動向	文書	定期	経企庁、消費者動向研究会	"	"	B	B
	消費水準	"	"	経企庁、総理府、農林省	"	"	B	B
	家計調査	"	"	総理府	"	"	B	B

情 報 の 種 類		情 報 の 形 態	情報の頻度	情 報 源	利 用		必要度	充足度
区 分	調 査 要 項				部 門	階 層		
消 費 者 情 報	勤労者世帯可処分所得	文 書	定 期	総理府	開発調査	M i d ~ L O W	B	B
	勤労者世帯消費支出	"	"	"	"	"	B	B
	農家可処分所得	"	"	農林省	"	"	B	B
	農家消費支出	"	"	"	"	"	B	B
	百貨店販売統計	"	"	通産省	"	"	B	B
	国民生活（嗜好、余暇利用）	"	"	新聞社、国民生活研究所	"	"	B	C
供 給 情 報	原材料供給国	文 書	不 定 期	通産省大使館、国連、海外支店	"	"	A	A
	原材料作付量	"	定 期	国連、各国政府、海外支店	"	"	A	B
	原材料産地価格	"	"	"	"	"	A	A
	潜在供給能力	"	"	"	"	"	A	B
	実質供給能力	"	"	"	"	"	A	B
	輸送手段	"	不 定 期	"	"	"	A	B
	原材料加工貯蔵能力	"	定 期	"	"	"	A	B
	輸出入行政	"	"	通産省、大蔵省、日本貿易振興会	"	"	A	B
	輸入農林水産物の現況	"	"	日本貿易振興会	"	"	A	B
	海外市場	"	"	"	"	"	A	B
金 融 情 報	底開発国貿易、援助問題	"	"	外務省	"	"	A	B
	政府金融政策	文 書	定 期	大蔵省、日銀	"	T O P ~ L O W	A	A
	国庫助成補助金	資 料	随 時	新聞社、政府	"	"	A	B
	総合資金需要給見通し	資 料 ・ 文 書	定 期	経企庁	"	"	A	B
	産業資金供給見通し	"	"	"	"	"	A	B

情 報 の 種 類		情 報 の 形 態	情報の頻度	情 報 源	利 用		必要度	充足度
区 分	調 査 要 項				部 門	階 層		
金 融 情 報	産業資金供給状況	資 料 , 文 書	定 期	日 銀	開発調査	TOP~LOW	A	B
	産業設備資金新規供給状況	"	"	"	"	"	A	B
	設備資金業種別新規貸付	"	"	"	"	"	A	B
	日銀券月中平均発行高	"	"	"	"	"	B	B
	日銀券貸し出し残高	"	"	"	"	"	B	B
	全国銀行主要勘定	"	"	"	"	"	B	B
	手形交換高	"	"	東京手形交換所	"	"	B	B
	全国銀行貸出約定平均金利	文 書	"	日 銀	"	"	A	A
	コール市場資金残高レート	"	"	"	"	"	A	A
	証券市場動向	"	"	東京証券取引所	"	"	A	A
	公社債利回り	"	"	"	"	"	A	A
	国際金融状況	"	"	日銀, 世界銀, 社内	"	"	B	B
	企業間信用状況	"	"	大蔵省, 日銀, 証券会社, 銀行	"	"	A	B
	消費者信用状況	"	"	大蔵省, 各銀行	"	"	B	B
企 業 情 報	外資導入状況	"	"	通 産 省	"	"	A	B
	金融機関別貯蓄実績	"	"	日 銀	"	"	A	B
	主要企業経営分析	文 書	"	通産省, 日銀, 社内	"	"	A	B
	主要企業短期経済観測	"	"	"	"	"	A	B
	企業倒産件数	"	"	東京商工興信所	"	"	A	A
	各社有価証券報告書	資 料	"	食品産業各社	"	"	A	A
	各社営業報告書	"	"	"	"	"	A	B
	各社その他公表資料	"	随 時	食品産業各社, 新聞社, 雑誌社	"	Mid~LOW	B	B

情 報 の 種 類		情 報 の 形 態	情報の頻度	情 報 源	利 用	必要度	充足度
区 分	調 査 要 項				部 門 階 級		
企 業 情 報	各社設備投資動向	資 料	定 期	中小企業庁, 社内	開発調査 TOP~LOW	A	B
	事業所統計調査	文 書	"	総理府(統計局)	" "	A	B
	法人企業実態調査	"	"	国税庁	" "	A	B
	中小企業実態調査	"	"	中小企業診断協会, 中小企業庁	" Mid~LOW	A	B
商 品 情 報	食品流通	文 書	不 定 期	運輸経済研究センター 生鮮食品流通研究会	" TOP~LOW	A	B
	流通統計	"	"	日通, 総研	" "	A	B
	商業統計	"	定 期	通産大臣官房	" "	A	B
	食品工業関係統計	"	"	日本経済調査会	" "	A	B
	加工食品販売統計	資 料	"	新聞社, 百貨店, スーパー, 社内	" "	A	B
	食品加工技術動向	文 書	不 定 期	新聞社, 雑誌社, メーカー, 社内	" Mid~LOW	A	B
	新製品開発状況	"	"	"	" "	A	B
	海外食品状況	"	"	海外支店, 新聞	" "	A	B
	販売経路	"	"	通産省	" "	A	B
	食品衛生	"	"	厚生省	" "	A	B
技 術 情 報	各社技術報告	文 書	不 定 期	メーカー	" Mid~LOW	A	B
	開発新技術状況	"	"	新聞社, 雑誌社, メーカー	" "	A	B
	特許情報	"	定 期	新聞社, 特許庁	" "	A	B
	食品衛生技術	"	"	厚生省	" "	A	B
	メーカー・ユーザのカatalog	資 料	随 時	メーカー, 小売店	" "	A	B
	その他関連技術	"	"	新聞社, 雑誌社, 出版物	" "	A	B

情 報 の 種 類		情 報 の 形 態	情報の頻度	情 報 源	利 用		必要度	充足度
区 分	調 査 要 項				部 門	階 級		
価 格 情 報	原材料価格	文 書	定 期	新聞社, 海外支店	開発調査	TOP~LOW	A	B
	卸売り物価指数	"	"	日 銀	"	"	A	"
	全国消費者物価指数	"	"	総理府	"	"	A	"
	海外市況	"	"	日本貿易振興会	"	"	B	"
	小売物価指数	"	"	東京商工会議所	"	"	A	"
	加工食品生産者物価指数	"	"	日 銀	"	"	A	"
	輸出入物価指数	"	"	"	"	"	A	"
	消費者動向予測	"	"	経企庁	"	"	A	"
	需要家買取希望価格動向	"	不 定 期	パルカ, 小売店, 社内	"	Mid~LOW	A	"
	運搬コスト動向	"	定 期	国鉄, 運輸省, 日通総研	"	"	A	"
	競合商品価格状況	"	随 時	新聞社, 業界, 社内	"	"	A	"
情報処理情報	経営システム	"	"	雑誌社, 社内, 新聞社	"	"	A	A
	生産管理システム	"	"	"	"	"	A	A
	販売管理システム	"	"	"	"	"	A	A
	人事管理システム	"	"	"	"	"	A	A
	販売管理システム	"	"	"	"	"	A	A
	財務管理システム	"	"	"	"	"	A	A
	企業間システム	"	"	"	"	"	A	A
輸 送 情 報	船舶輸送状況	"	定 期	運輸省, 船舶協会	"	"	A	B
	輸送技術動向	"	随 時	運輸省, 国鉄, 日通	"	"	A	B
	陸上貨物輸送状況	"	定 期	運輸省, 国鉄, 日通	"	"	A	B
	港湾整備計画	"	随 時	トラック業者, 運輸省, 新聞社	"	"	A	B

情 報 の 種 類		情 報 の 形 態	情報の頻度	情 報 源	利 用		必要度	充足度
区 分	調 査 要 項				部 門	階 級		
輸 送 情 報	陸上交通拡張整備計画	文 書	随 時	トラック業者, 運輸省, 新聞社	開発調査	Mid~LOW	A	B
労 働 情 報	労働統計	"	定 期	労 働 省	"	TOP~LOW	A	B
	労働移動実態	"	"	"	"	"	A	B
	潜在労働供給能力	"	"	"	"	"	A	B
	労働市場	"	"	"	"	"	A	B
	人材所在	"	随 時	人材バンクセンター	"	"	A	B
	地域別所得分布	"	定 期	労 働 省	"	"	A	B
	地域別労働特質	"	"	"	"	"	C	C
	職種別民間給与実態	"	"	人事院, 国税庁	"	Mid~LOW	A	B
	賃金構造の現状と推移	"	"	労 働 省	"	"	A	B
	賃金センサス	"	"	労働大臣官房	"	"	A	B
	賃金労働時間制度	"	"	"	"	"	A	A
	労働環境	"	"	社内, 新聞社	"	"	A	B
	労働法規	"	"	労 働 省	"	"	A	A
エネルギー情報	エネルギー資源開発動向	"	不 定 期	通産省, 総理府	"	"	B	B
	エネルギー供給予測	"	定 期	産業構造調査会	"	"	B	B
	電力供給状況	"	"	通産省, 電力会社	"	"	A	A
	電源開発計画	"	不 定 期	新聞社, 建設省, 電力会社	"	"	B	B
	重油ガス供給状況	"	定 期	通産省, ガス石油会社	"	"	A	B
	原子力利用状況及び展望	"	随 時	新聞社,	"	"	B	B
	公害対策	"	"	新聞社, 政府	"	"	A	B

2-3 食品コンビナート形成のプランニング

食品コンビナート形成に必要な諸情報の利用と収集先について詳述したが、この章においてはそれらの諸情報をプランニングにおいてどの様に結びつけて利用しているか検討する。

食品コンビナートを流通システムのサブ・システムとして把握しこの食品コンビナート形成に対してシステムのアプローチをする必要があり、以下その手順の概要を述べる。

④ 構想策定

システム全体の大きさの決定とイメージ作りをするのがこの構想策定段階であるが、ここでは重要なファクターである資金量を中心に土地、規模が決定される。

食品に関する需要と供給のダイナミックな適合をはかり、価格安定と流通コストの低減をはかる目的で原材料の供給から製品供給に至る迄の一貫した流通システム作りを目標として構想を策定しなければならない。

1. 用地選定に対するアプローチ

④ 土地所在情報の収集

社内、関係企業グループ各社の保有している土地の所在情報収集、また将来所有しようと計画中の土地情報の収集。

⑥ 次に上記土地所在情報を中心にコンビナート立地条件に適当か否かの検討。

① 用地

- a 地耐力
- b 地目

② 用水と排水

- a 地下水の獲得の難易
- b 地下水の獲得可能な場合
硬度、PH値、微生物の存在チェック
- c 供給価格
- d 排水の難易

③ 原材料

- a エネルギー源の確保
- b 原料、副原料の確保

④ 労働力

- a 労働人口
- b 労働力の質
- c 労働力構成（年令別、性別）

⑤ マーケット

- a 近接性

b 大きさ

c 発展性

⑥ 輸 送

a 港湾設備

b マーケット迄の道路網

c マーケット迄の鉄道網

⑦ 公 害

a 騒音発生問題

b 臭気発生問題

c 大気汚染問題

d 汚れ問題

等の諸項目を検討し、さらに経営戦略としての次の諸項目の検討をする必要がある。

⑧ 経営戦略

① 地域重点戦略

② 商品マーケット・シェア拡大戦略

③ 流通戦略

④ 需要喚起戦略

⑤ 取扱 quantity 拡大戦略

上記④⑤⑥に関する種々の調査、情報収集、検討がなされた後最適の食品コンビナート用地の決定がなされる。

2. 規模決定のアプローチ

① 関係会社の誘致

① 食品コンビナートに対し加入の企業の利益説明

② PRによって企業のイメージ・アップをはかる

③ グループ化と一体化の強化をはかる。

などを目的にした誘致政策を実施することにより食品コンビナートへの参加企業の把握をする。

② 資金の把握

① 自己資金

② 関係企業からの資金

③ 地方自治体からの資金

③ マーケット規模の把握

① 商品の需要の調査（地域別，期間別）

② 潜在需要の分析

③ マーケット特性の把握

④ 競争商品の調査

⑤ マーケットの構造調査（年令構成，所得構成）

⑥ マーケット・シェア分析

などの市場調査を実施し，マーケットの所有している能力，マーケットが持つであろう能力などの予測を行なう。

などの基礎的調査・情報収集などから概略的な青写真を作らなければならない。以下この青写真に沿って詳細設計を実施しなければならない。

⑩ システム・コンセプト策定

④において策定された構想に基づいて流通システムとしてのコンセプト作りをしなければならないが，食品コンビナートを中心にしてここに投入されるインプットとここから出力される製品の3個の

① 原材料輸送システム

② 加工・生産システム という，サブ・システムに分類することができる。

③ 製品輸送システム

この段階では各サブシステムごとにシステム・コンセプト作りをしなければならない。この場合このシステムの置かれる状況，環境を十分調査し，目的，必要性を明確化してこれらのシステムが当然具備しなければならない機能などを定量的に表わさなければならない。

① 原材料輸送システム

このシステムの目的は安定した供給力を持たせることであり，さらになるべく安い原材料を確保して安全にかつ安いコストで輸送することである。これらの目的に沿って海外の政策情報，社会情報，価格情報，輸送情報を十分に収集・検討しこのシステムのコンセプト作りをする。

② 加工・生産システム

このシステムの目的はいかに安いコストで製品を作り出すかである。このためには食品コンビナート内部にどのような機能を持たせるか，十分に検討せねばならないが，これに先だって現状の流通システムの持っている諸機能を十分に調査しておく必要がある。すなわち需要情報，供給情報，社会情報，経済情報，技術情報，商品情報などの諸情報を活用してシステムのコンセプト作りをする。たとえば保存機能，前処理機能（クリーニング，殺菌），検査（品）機能，包装機能，冷凍機能などの諸機能をどの程度勘案するかその概要が明確化される。

③ 製品輸送システム

このシステムの目的はいかに安い運送コストで消費者迄に供給することができるようなシステムを作ることである。この場合マーケット迄の運搬にどのような機能を持たせるか検討しなければならない。例えば冷凍機能，冷蔵機能，検量機能，検査機能，保管機能，包装機能などがあり，特に保管機能の場合適正在庫の問題があり十分なシステム・コンセプト作りが必要である。また最近のマーケット情報，商品情報，供給情報，需要情報，価格情報，消費者情報，輸送情報，情報処理情報を有効に利用してコンセプト作りをすることが大切である。

①，②，③のサブ・システムにおいて諸機能が重複しているが，これはこのシステム・コンセプト作りにおいて，どのサブ・システムに持たせるべきか明確にする必要がある。

⑩ システム・デザイン

⑩においてそれぞれのサブ・システム概念、目的作りが終了したので、ここではサブ・システムの詳細設計がなされる。ここでは種々提出されるアイデア、研究、調査によって、機能や構造の試設計が、コンピュータを活用してのシミュレーションやシステム理論を通して繰り返して実施され最適なシステムが選択される。この場合特に重要なことは評価基準（コスト、機能、時期）を明確化しておくことである。また⑩の段階において種々提出された諸問題に対して十分なる解を提出することもこの段階において重要な作業である。次にシステム・デザインにおける例について述べると、原材料輸送システムにおいてサイロの大きさに関して適正在庫と安いコストを目的として、輸送形態の最良の方法は何かを決定する必要がある。例えば

④独自の専用船を建造する、⑥内外の輸送情報を利用しての配船計画の採用のどちらかを採用しなければならない時、サイロの大きさ、専用船のトン数、償却年数などを変数としてシミュレーションする事により④の場合の運賃コストを算出して⑥の運賃コストと比較、さらに⑩において決定された安定供給などを考慮に入れて決定しなければならない。この段階では非常に細かい点までの設計を諸情報を利用して実施しなければならない。この流通システムの情報処理をするコンピュータの機種決定なども含まれる。

⑪ 機器、諸施設デザイン

⑫ 機器、諸施設関係業者に発注

この段階では基本設計に基づいて、使用機器、諸施設などの個別の詳細設計を行なうことになる。またこの段階に入ると各詳細サブ・システムはかなり明確な形を表わし、さらに各専門的な知識や経験が必要になってくるので、ほとんどの各サブ・システム設計チームには各専門業者が加わって設計に入る。またサブ・システムによって完全に業者の手により設計明細書作成がゆだねられる。この段階で最も注意を要するのは、詳細設計チームがいくつも出来て各々の専門領域での作業を行なうため、とくに各チームの進捗状況にくるいが生じ、全体のプランニングスケジュールがかなり遅れることがあり、プロジェクトマネジャーは、各チームとの連絡を密にとり、効率良く作業を進めねばならないことであろう。また、このようなプロジェクトは、計画策定の段階で各作業の参画、資金調達などの面で、不確定要因を含んだまま、または確定していても、長期間のプロジェクトのため、周囲の状況の変化に応じて、基本システム変更をせざるを得ない事態が起りがちである。これからの攪乱要因も十分考慮に入れて、チーム編成とそれぞれの連絡を緊密にすることにより十分変更に対処出来る姿勢が望ましい。

⑬ 諸要因のテスト

この段階では各詳細設計チームにより、作成され各サブ・システムの最適設計明細書を全部集め、それらの設計明細書を全体的な見地から、システムの最適化を再検討する。各詳細設計は基本設計に基づいて設計されているにもかかわらず、実際に詳細にわたり設計してみるとかなり、金額などの面で「クルイ」を生ずるのが常である。また各サブ・システム間のインターフェイズもうまくかみ合わないことも生じてきたりする。いずれにしてもこの段階での諸要因のテストは最終的な設計書として

生かされるかどうか、現実の工事に入らない前に厳密なるチェックが望まれる。またこの段階のテストにもコンピュータ、シミュレーションなどの技法が採り入れられる場合もある。

㉔ システム評価

㉔のシステム・デザインの段階で評価基準が設定されたが、これはサブ・システムに対するものであり一貫した流通システムとしてみた場合に色々な問題点が発生するが、これらの問題点は前の段階にフィード・バックしそこで解決し㉔段階まで戻す作業を繰り返すことにより食品コンビナートを中心にした最適の流通システムを作ることができたわけである。この場合サブ・システムにおける評価基準を満足すると同時に、流通システムとしての評価基準も満足していなければならない。

各段階における作業は一回だけでなく常に問題が発生すると前に戻って繰り返しチェック、検討し問題点に解答を与えては前進しなければならない。

食品コンビナート、プランニングにおいて各段階(㉒～㉔)で作業しなければならない内容について述べたが、それらを図に表わすと第2-3図の様になる。

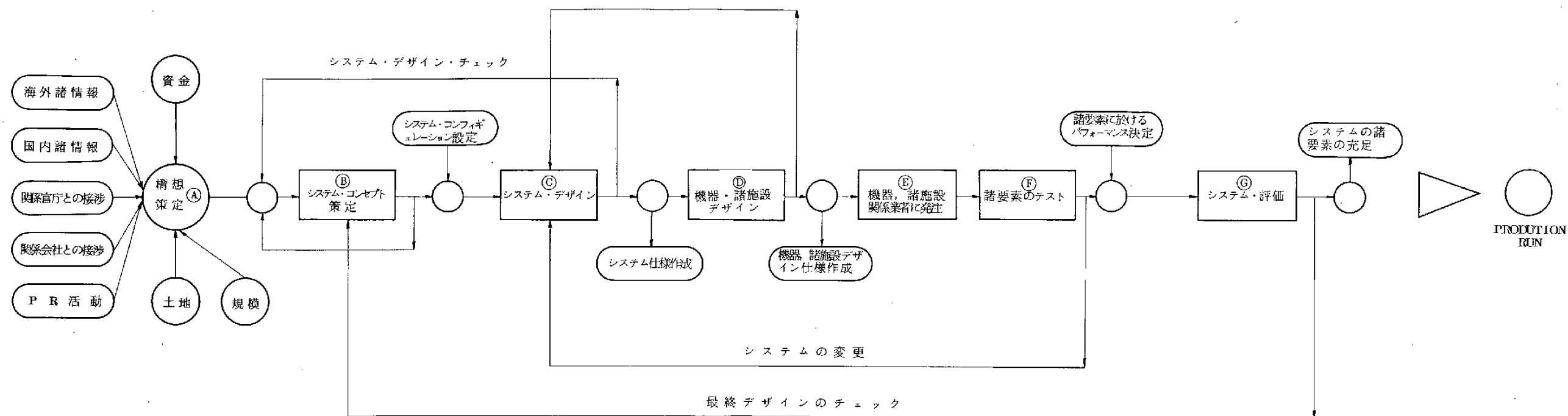


図2-3 食品コンビナート・プランニングに於ける手順図

3. 食品コンビナートの物的流通と情報

3-1 食品コンビナートの情報処理システム

現在の壮烈な企業競争において、他企業より優位を占めるためには資本力、技術力のみならず、経営者の管理能力がものをいう時代、すなわち、経営管理力の時代であると言われている。

経営管理力の高揚をはかるものとして、企業内の内部情報と外部で発生する外部情報とをタイムリーに把握し、これら情報をいかに最適に組み合わせ、意思決定にどう結びつけるかにかかっている。

従来、各企業ともコンピュータを用い、また各社独自の手段によりバラバラに情報の収集にあたってきた。しかしながら、総合的な見地に立った場合、こうした情報収集の方法は重複投資であり、的確性に欠けるきらいがあった。そのため、系列企業間などにおいて、コンピュータを中心とした、いわゆる「企業間システム」が組まれるようになってきた。食品コンビナートの情報処理システムも、異種企業間をコンピュータにより結びつけることであるから、これも企業間システムと考えることができる。

食品コンビナートの物の動きは先に述べたように、原材料⇒一次加工⇒二次加工⇒配送⇒販売といった一貫体制がしかれ、恰も一大企業の観を呈している。

このようにコンビナートは物の流れにより異種企業が結びつき形成されているが、一方情報の流れにおいても同様に緊密なる結びつきがある。

例えば、食品コンビナートの一連の事務処理についてみると、総合商社がメーカーに供給する原材料の供給数量あるいは金額データがメーカーに対する総合商社の売掛金勘定になり、その反対勘定がそのままメーカーの総合商社に対する買掛金勘定とみなされる。このようなケースは各所で見られ、サイドのデータはメーカーで、メーカーサイドのデータは総合商社において効率的な多面的プランニングの面においても情報の集中化により販売計画、生産計画、設備投資計画、原材料輸入計画、長短期需要計画等々の諸計画の策定に際しタイムリーに資料の提供が可能になる。

コンビナートという距離的に隣接しているという地域的な特徴とあいまってコンピュータによる集中情報処理はこうした大きなメリットを生むこととなる。

コンピュータにより集中処理された諸情報は粘表、データ（磁気テープ、カード、紙テープ）あるいは情報を分析し、付加価値を与えた形で各企業群に還えられる。

なお、食品コンビナートの企業間システムの開発において、もっとも重要な点はマーケットオリエン特であり、かつ、コンビナートを形成する異種企業集団のトータルシステムとしての効果マキシムをねらうシステムであるということである。

3-1-1 サブシステムの概要

1. 物の流れと情報

各サブシステムを述べる前にコンビナートにおける物の流れを中心にした取引の発生を順に追って把えてみることにする。

先にも示したが物の流れを図式化すると図3-1のようになる。

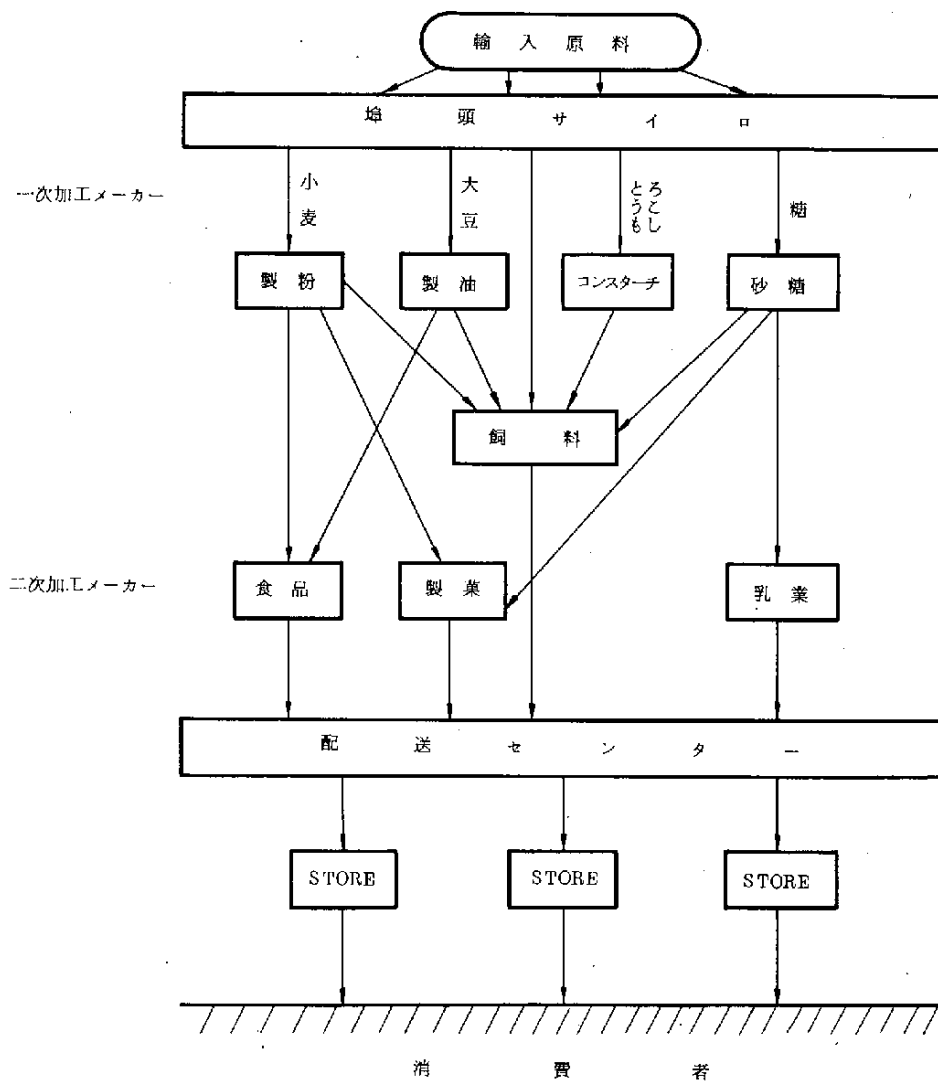


図3-1 食品コンビナートの物の流れ

- ① 商社が原料を輸入し、サイロに貯蔵する。
 - => 原材料の在庫増加（商社）
- ② 一次製品メーカーがサイロから原料の供給をうけ一次製品の加工を行なう。
 - => 原材料の在庫の減少（商社）
 - => 商社は一次メーカーに対し売掛金の発生
 - => 一次メーカーは商社に対し買掛金の発生
 - => 商社請求書発行（サイロ使用量を含む）
- ③ 一次製品メーカーにより、一次製品を包装し、直接配送センターに輸送する。
他方一次製品は二次製品メーカーに送る。
 - => 商社は一次製品メーカーに対し買掛金発生
 - => 一次製品の在庫（商社）
 - => 一次製品メーカーは商社、二次製品メーカーに対し売掛金発生
 - => 二次製品メーカーは一次製品メーカーに対し買掛金発生
 - => 一次製品メーカー請求書発行
- ④ 二次製品メーカーより、二次製品を配送センターに輸送する。
 - => 商社は二次製品メーカーに対し買掛金発生
 - => 二次製品の在庫（商社）
 - => 二次製品メーカーは商社に対し売掛金発生
 - => 二次製品メーカー請求書発行
- ⑤ 販売店から配送センターへ出荷指示
 - => 販売店の在庫
 - => 一次、二次製品在庫（商品）
 - => 販売店は商社に対し買掛金発生
 - => 商社は販売店に対し売掛金発生
 - => 商社の請求書発行
- ⑥ 消費者に対し商品の販売
 - => 販売店の在庫減少
 - => 現金の回収

以上が物を中心にした流れとそれに伴う取引を把握したものである。

2. 食品コンビナートサブシステム

システムは周知のように各サブシステムにより構成されており、それぞれは有機的な結びつきをもっている。

コンビナートのコンピュータ・システムにおいても、機能的に見ると、原材料、販売、経理、在庫、与信、固定資産、輸送・配送etcのサブシステムに分けて考えることができる。（この概念を表わしたものが3-1図である。）

これらサブ・システムは個々独立に運営されていて、各々のシステムはデータ変換という形でネットワークを形成している。

一方、この各サブ・システムはコンビナートのコンピュータシステムにおいて、サブであると同時に各企業にとってもサブシステムであるといえる。

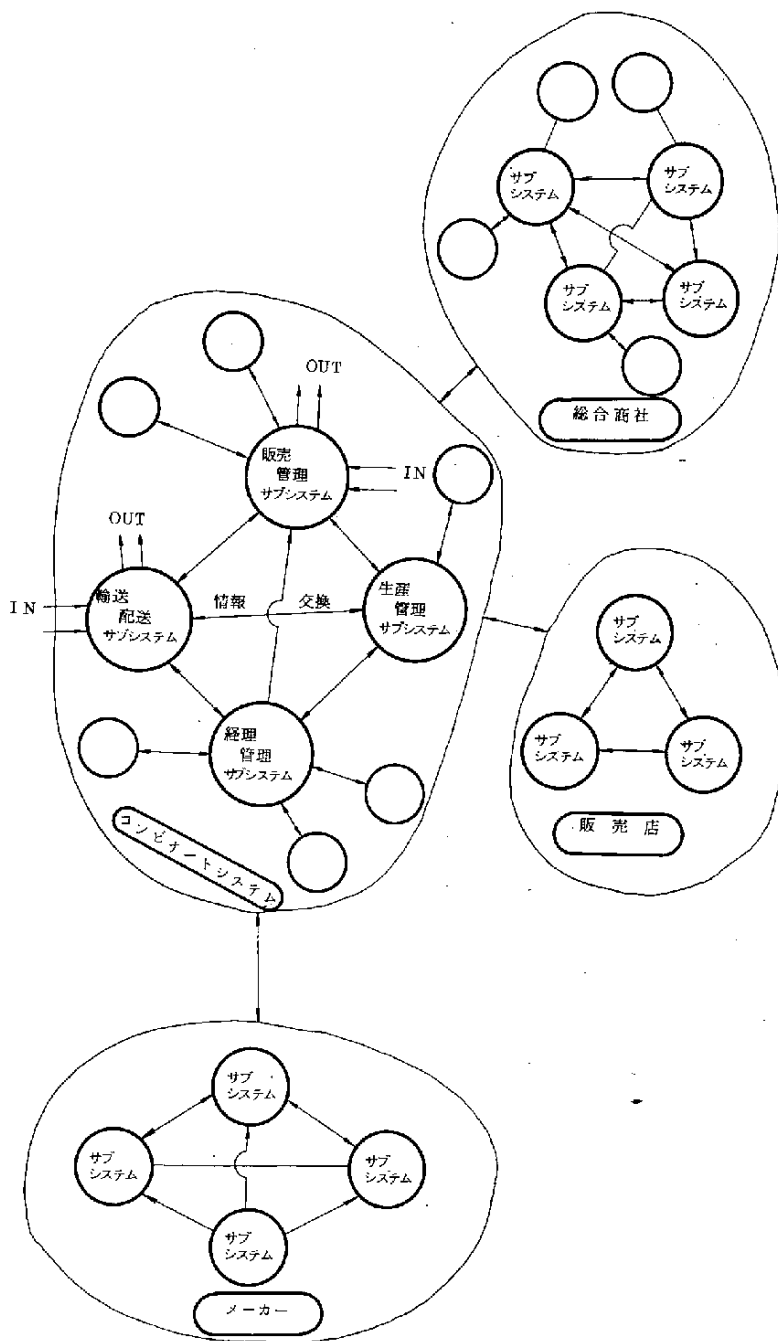


図 3 - 2 サブ・システム概念図

販売管理サブシステムに例をとればコンビナートで発生する売掛金は、商社又はメーカーにとって
は、その企業全体の持つ売掛金の部分であり、サブである。

こうしてみると、食品コンビナートのこれらシステムは各企業サイドに立って考えると、全体が
サブシステムであるといえる。

3-1-2 サブシステムの説明

近い将来においては、食品コンビナートのシステムと各企業（商社、メーカー、販売店）のシステム
の間に、有機的な結びつきを持ち、全国的な情報ネットワークを形成することとなるであろう。

コンビナートのサブシステムとしては、

- ① 原材料在庫サブシステム
- ② 販売管理サブシステム
- ③ 輸送・配送サブシステム
- ④ 納期管理サブシステム
- ⑤ 経理管理サブシステム
- ⑥ 与信管理サブシステム
- ⑦ 固定資産サブシステム
- ⑧ 生産管理サブシステム
- ⑨ 各種予測サブシステム
- ⑩ 各種シュミレーション

などがあげられる。

上記①～⑩の中で、ここでは①～④の各サブシステムについての概要を説明する。

1. 原材料在庫サブシステム

原材料の多くは海外から調達され、総合商社がその買付業務を担当している。

原材料在庫量の把握はコンビナートの穀物の調達において買付数量、買付時期などの決定に際し
重要なファクターとなる。

海外から輸送された原材料は一時品種、等級ごとにサイロに納入され、メーカーが必要とする時期
に必要な数量をパイプライン又はトラックにて各企業に供給する。

各企業に送られた穀物を品種、等級ごとに数量をカウントし、そのデータを商社がメーカーに対す
る請求書のデータとして用いる。一方、このデータは原材料在庫システムのデータとしても使われる。

入庫報告はサイロに納入された品種別等級別数量であり、出庫報告はメーカーに供給された品種別
等級別数量である。この入出庫データは残高在庫マスクとの間で増減を行ない残高在庫の更新をは
かる。アウトプットして、

- ① 品種別等級在庫一覧表
- ② 工場別品種別原材料供給一覧表
- ③ 発注指示表

などを作成する。

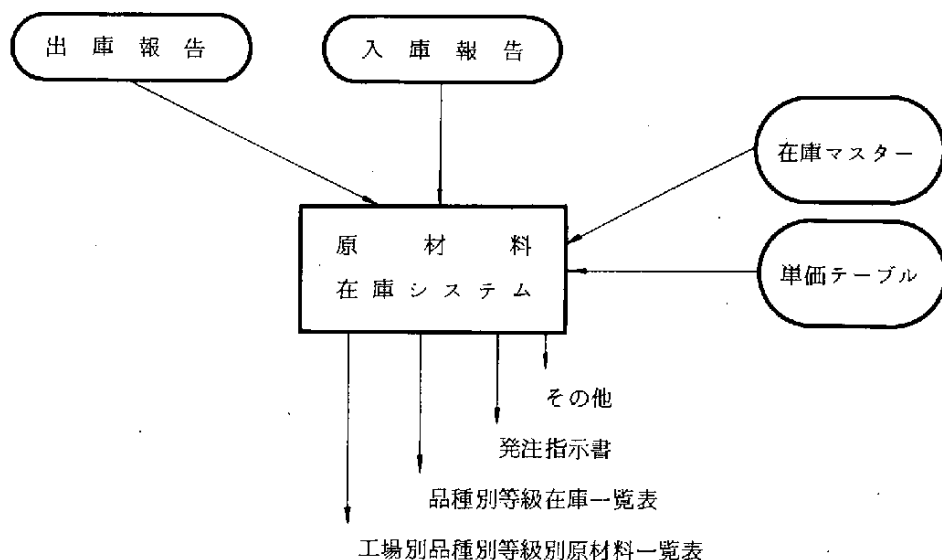


図3-3 原材料在庫サブシステム

2. 販売管理サブシステム

ここでいう、販売管理システムには、次のようなサブシステムで構成されている。

以下この各々について説明する。

- ① 請求書発行サブシステム
- ② 売掛金管理サブシステム
- ③ 販売統計サブシステム
- ④ 在庫管理サブシステム

1) 請求書発行サブシステム

請求書発行業務は

1. 商社から一次製品メーカー販売店
2. 一次製品メーカーから二次製品メーカーと商社
3. 二次製品メーカーから商社

などがあげられる。

請求書発行のインプットデータとしては、

1. 原材料を一次製品メーカーに供給する原材料別数量
2. 一次製品メーカーから二次製品メーカー商社に出荷される製品の数量
3. 二次製品メーカーから商社に出荷される製品の数量、配送センタへの出荷指示書（これは出荷指示書とワンライティングになっている荷物受領書がインプットとなる。）

こうした請求書発行に必要なデータは請求書発行のみに用いられるのではなく、売掛サブシステム、在庫管理サブシステムなどの各サブシステムに多面的に利用されるデータである。

先に述べたデータをインプット記材として、あらかじめドラムにファイルしてある、商品ごとの単位、あるいは契約書の内容、たとえば商品名(コード)、単価、決済方法(手形で決済されるか、現金で決済されるか、手形決済ならサイドは何日かといった決済方法)、得意先名、契約数量、品種、等級、請求書の締切日、などを検索し請求書明細書をプリントアウトする。また、これによって作られたアウトプットデータは販売統計、売掛管理、在庫管理、約定管理などのサブシステムにパスされる。

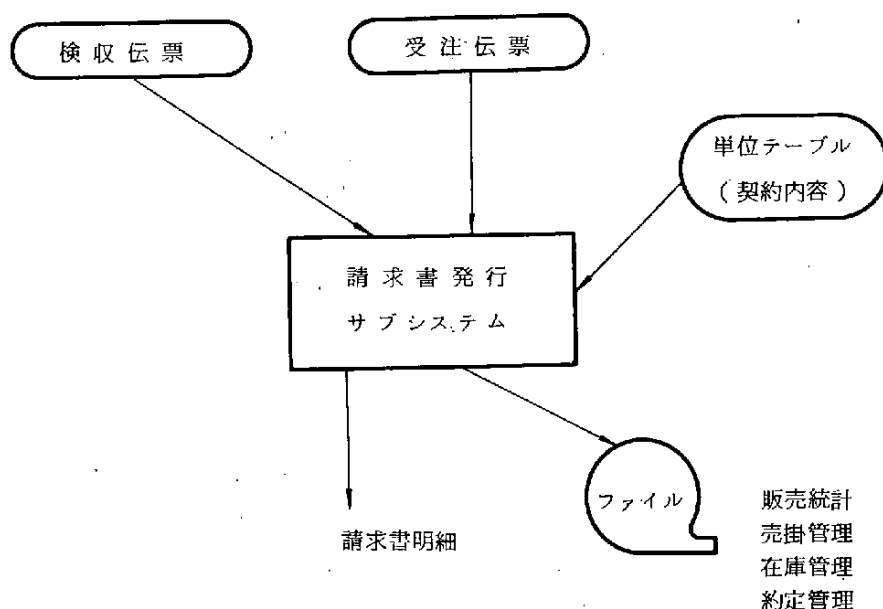


図3-4 請求書発行サブシステム

2) 売掛管理サブシステム

売掛金を現金、預金について流動性があり、この流動性は企業の財務に安定性と収益の実現性をもたらす原動力となっている。

企業の収益の獲得は運転資金の大きさと、売掛金の回収期間の速さによって決定されるので、売掛金の回収速度がもたらす影響は企業にとって大きい。こうしたことから販売における売掛金管理は、代金回収と得意先管理に主眼がおかれる。

機械へのインプットデータは入金伝票、振替伝票、売掛金発生データ(請求書発行データ)、与信などがある。

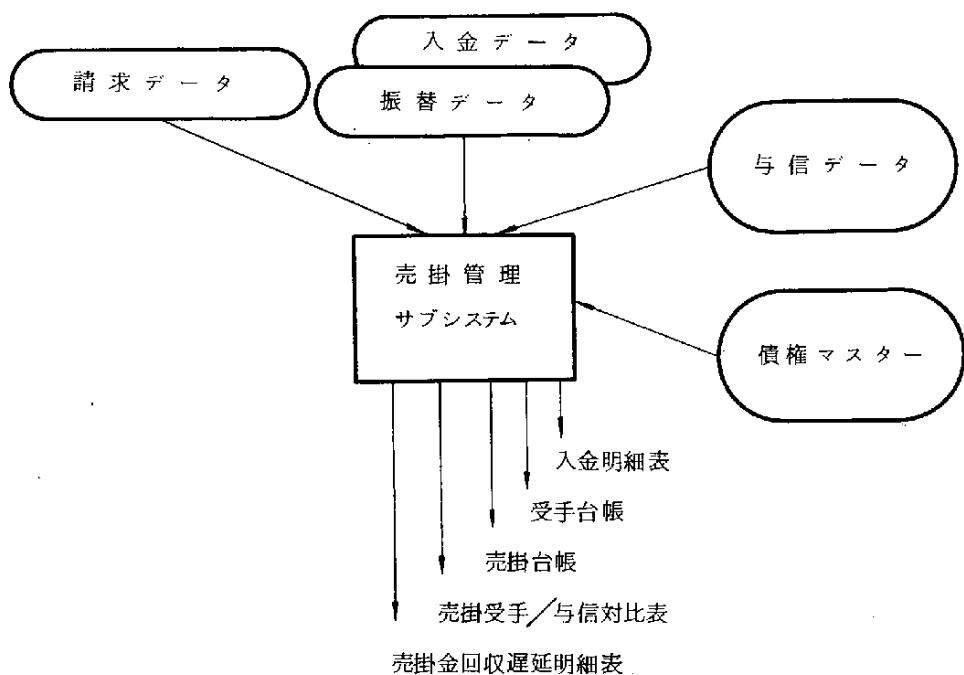


図3-5 売掛管理サブシステム

3) 販売統計サブシステム

販売統計には契約データを用いての成約統計と、リアルタイムデータを用いての販売実績統計に区分できる。

先に述べたように、販売管理は顧客の要求する製品がなんであるかを把握し、それを迅速に生産に反映させ、かつ顧客に対していかに要求にマッチした製品を作っているを知らしめることが基本的な思想となっている。

そのためにはいかにして顧客の要求を的確にとらえるかが重要である。

こうした意味において、販売統計資料は重要なウェイトをしめるといえよう。

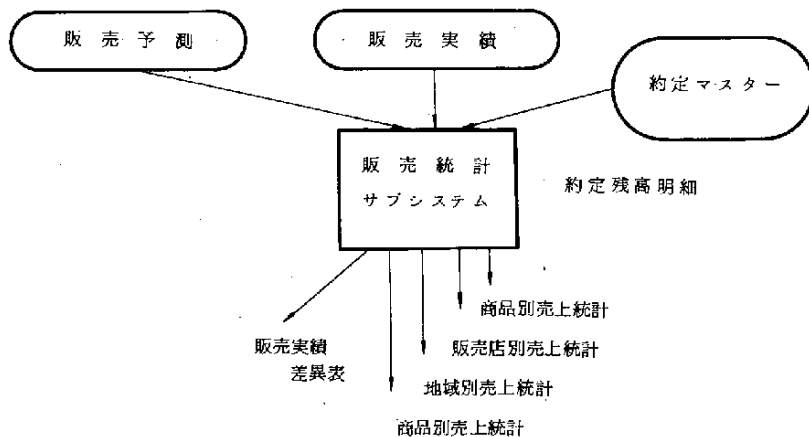


図3-6 販売統計サブシステム

4) 在庫管理サブシステム

コンビナートにおける在庫管理は原材料の在庫と製品の在庫とがあり、ここでは製品在庫について述べる。

在庫はメーカー、商社、販売店において発生する問題である。

在庫管理は、販売促進、販売計画、商品計画、などのマーケティング・ツールと深いつながりを有している。

適正なる在庫数量の決定はコンビナートにおいて重要な要素である。

過剰な在庫は資金効率の悪化をきたすのみならず、在庫費用が増大し、適正在庫管理を行なった場合の期待投資利益を失ない、企業の業績に悪い結果を与えることになる。

一方、反対に在庫の過小で品切れになった場合は、販売の正常化が阻害され、コンビナートの円滑な活動がとまり不利益な結果を招く。

したがって十分な在庫管理が必要となってくる。在庫管理の重要なポイントは生産に対しての適正発注時点の設定と適正在庫数量の設定である。

インプットデータは在庫マスター、入庫データ、出庫データ、在庫規準、などがある。

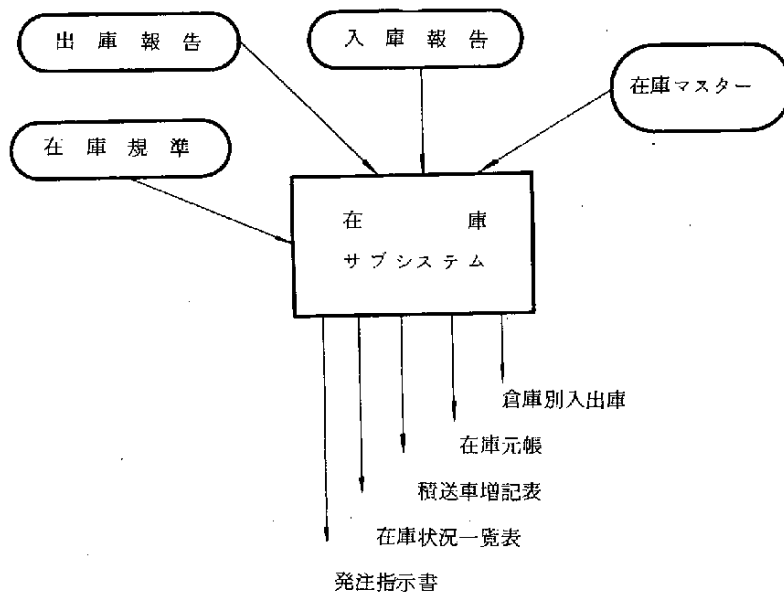


図3-7 在庫サブシステム

3. 輸送管理サブシステム

輸送管理サブシステムはコンビナートの配送センターから、販売店へ製品を効果的に輸送する。すなわち、物流流通の円滑化を目標としている。それは輸送の経路の面での効率化、あるいは適切な運送手段の割付といったことになる。この他に輸送管理サブシステムは、ますますきびくなる顧客の要望する納入条件をいかに満足させ、かつそれらを背景として生産または在庫の管理を効果的に行なうための情報の提供機能も要求されている。

果的に行なうための情報の提供機能も要求されている。

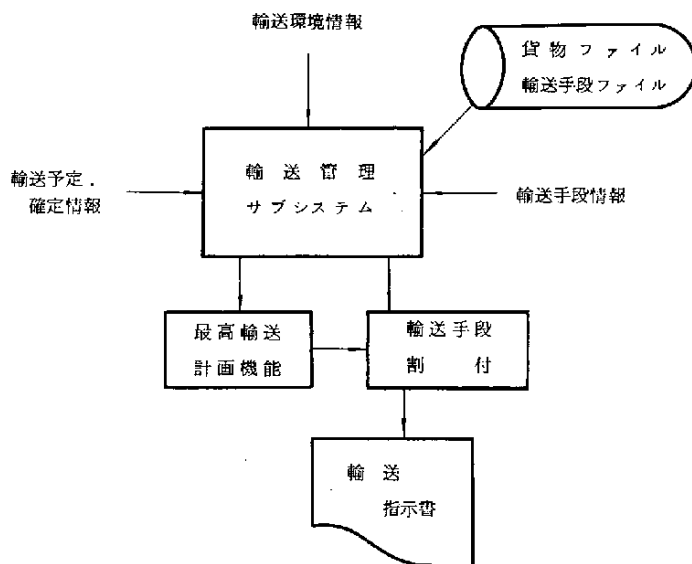


図3-8 輸送管理サブシステム

このサブシステムの問題点として、情報源の一つである輸送手段が移動をするために輸送の指示を与えられた後は、情報の交換が不可能になる。

輸送のための環境、たとえば道路事情などを輸送の途上からインプットし、全体的な判断をコンピュータで行ないながら、移動中の輸送手段にフィードバックするような機能性をもたせることが必ずしも容易には行なえない。

すなわち輸送手段が一度ターミナルを出発すると、そのときに指示したスケジュールに従ってコースを通過して帰ってくることであり、輸送途中でのスケジュールの変更ができず、入手した情報もその時点でインプットされることになる。

また輸送手段の能力は、そのおかれる状況によって大いに差が出てくる。たとえば海上輸送であれば風雨の影響が大きく、陸上輸送であれば道路の混雑状況は決定的に輸送スケジュールを狂わしてしまう。

したがって輸送計画をたてるにしても、このような状態では標準能力を算定することが非常に困難である。というのは道路事情なり天候といったものが、きわめて予測しがたい現象であるからで、それらを統計的に処理する技術の向上、およびそのために必要とする情報の収集体制の完備が必要となる。

4. 納期管理サブシステム

コンビナートの生産方式には見込生産と受注生産とがある。見込生産の場合には在庫商品がバッファーとなるが受注生産を行なう商品については、受注してから納入までの間に生産期間が入ってくる。したがって納入期日に間に合うように生産面を管理し、製品の運送計画をすることが必要と

なる。こうした機能をはたすのが納期管理サブシステムの主たる目的といえよう。

納期管理サブシステムは在庫管理サブシステムと関連して、生産状況あるいは製品の現在の状態に関して、顧客に情報のサービスを行ない、また生産計画や在庫状況より新しく受注する商品の納期を的確に把握し、営業活動をサポートする機能も要求されてくる。

以上の諸機能の他には、たとえば納期に弾力性のある商品になるとさらに重要な機能がでてくる。たとえば消費者への納入が消費の都合で変化し、納入側としてはその変化にトレースする形で進まざるを得ないようなケースでは、このサブシステムが消費者との結合窓口となり納期に関する情報を常に入手できる状態となっていなければならない、かつ入手した情報を生産管理、在庫管理、輸送管理の各サブシステムへ流して調整をとる機能が要求される。マーケット・オリエントの立場からするならば、このサブシステムが情報の中枢とならなければならないのである。

図3-9はこのような機能を図式化したものである。

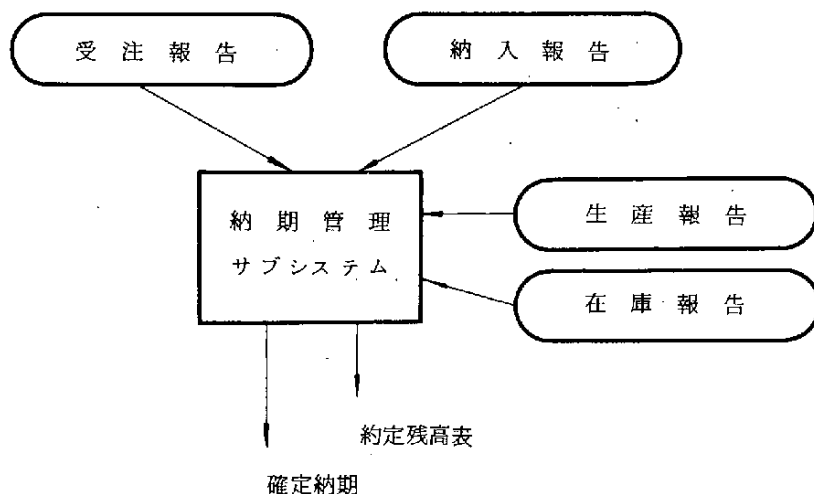


図3-9 納期管理サブシステム

なお、納期の確定をする必要のあるような製品においては、生産を受注した順に行なえばよいというものは少なく、緊急度を種々の形で要求される。したがって過去に受注したものの生産の計画が一度決定されても、納期に間に合うような範囲で計画の変更もしばしば行なわれる。したがって生産の順序になんらかのプライオリティーの構造をもたせると同時に、つねに生産計画はダイナミックにプライオリティーをもって入ってくる受注に対して対応していかなければならない。

3-2 原材料の供給と取扱い数量予測

3-2-1 原材料の供給と輸入

食品コンビナートで加工される原材料の多くは小麦、トウモロコシ、大豆、砂糖など穀物を主とした農産物であるが、わが国に於けるこれら農産物の生産高はその需要を満すに至っていないため、大

部分を輸入に依存している。近年こうした農産物の輸入が増えているのは、1つには自由化の影響があげられるが、他方農産物の国内生産体制が需要構造の変化、すなわち食生活の向上および多様化に対応できなかったことにありと考えられる。これら農産物の輸入依存度の推移も、内外の諸状況に対応して年々高くなりつつあることから、大量荷役が可能な港湾設備が食品コンビナートの立地上の大きな要因にあげられているのである。

3-2-2 輸入と取扱い数量予測

食品コンビナートが形成された後、総合商社が加工メーカ群に対し、果す役割の一つに原材料輸入を通しての貿易機能があげられる。一般に商品、国際金融事情、海外市況、現地輸送状況などに基づいて行なわれている商品、運賃、為替の相場に関するロング（買越し）あるいはショート（売越し）の操作などは、メーカが独自で行なうにはリスクが多く困難とされている。それは専門の知識と経験をもとにした、より広く、より速く、より正確な情報の収集、処理を必要とするからである。特に原材料の供給の殆んどを海外に依存している現在、より良質、且つ廉価な、需要に足る数量の確保のためには、海外での幅広い情報収集活動が必要である。

このような総合商社の貿易機能を背景にして、食品コンビナートのメーカ及び他の加工メーカに対して原材料供給の成約が交わされるわけであるが、商品を左右に動かすことによって利潤を得ている総合商社にとっては、成約つまり受注に結びつくような需要量の補足が必要不可欠なものとなってくる。需要量の予測によって得られるものは、経営計画の中に重要な部分を占める長期見通しとしての長期取扱い数量予測、販売計画に呼応し海外での先物買いなどに必要となる短期取扱い数量予測、現状の需要を把握して決める輸入数量などがある。これらはおおの長期（5年）、短期（1年）、輸入期間などを勘案した取扱い数量予測であると考えられるが、長期、短期、現在の予測作業のおおのについて述べるにあたっては、まずそれぞれの予測作業のベースとなる取扱い実績について説明する。まず取扱い実績と予測の時間的関連を図示すれば次のようになる。

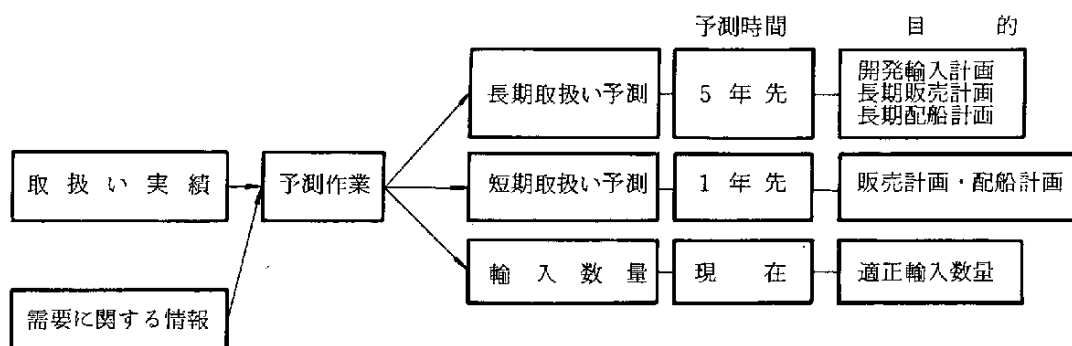


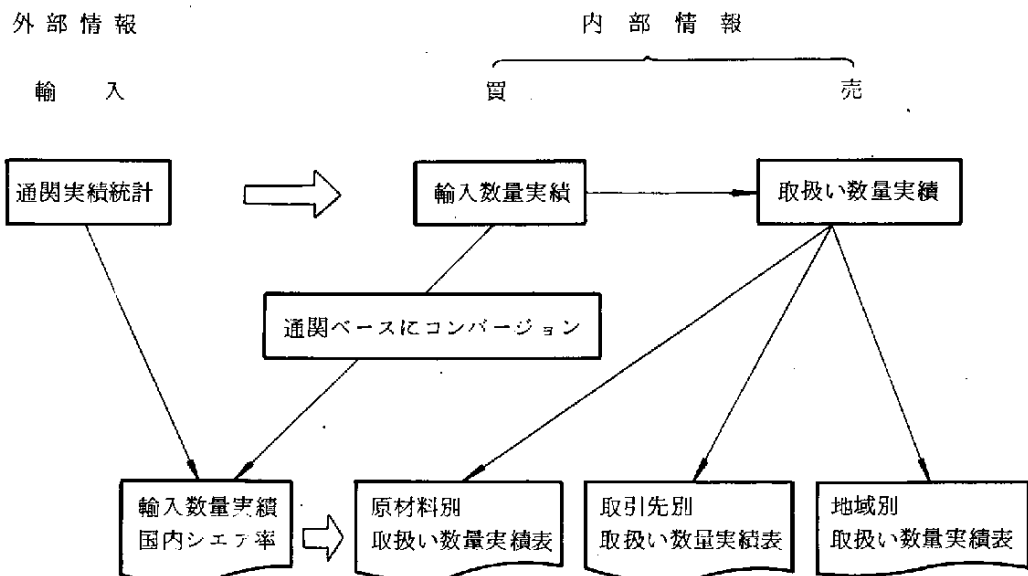
図3-10 取扱い実績と予測との時間的関連

1) 取扱い実績

取扱い数量は実需に基づいた、しかも日常の営業活動を通して確実に捕捉できるデータとして意義があり、総合商社の原材料輸入に関する長期、短期、現在の取扱い予測に必要な情報としての重要な位置を占めている。取扱い実績が予測データとして用いられる理由は、各メーカーに対する原材料取扱い数量を過去に遡って調べることにより、このデータから原材料の消費傾向が把握でき、その延長として輸入数量決定に至る予測、更には短期或いは長期予測に結びつくからである。しかもそれが先に述べたように、実需に基づいた社内データである点にある。取扱い実績分析について述べてみると、原材料取扱い数量に関するデータを内部情報として時系列的に記録し、地域別については地域別出荷状況、原材料別については原材料消費の季節性並びに主たる用途、取引先別についてはメーカーの原材料消費傾向などの実績分析を行なう。

しかし、内部情報をもとにした取扱い実績を分析したものでは、取扱い予測に用いられる国内当社シェアなどを割出すことができず、不十分なものとなるから外部情報の組入れにより、取扱い実績との対比、評価などを行なうことが必要となる。

そのため、たとえば大蔵省集計の通関実績統計を用い、国内シェア率、全国的伸び傾向との対比、国別貨物の移動状況などを明確にする。具体的には、大蔵省の集計とベースを合わせるため取扱い実績に対応する輸入通関実績統計資料を用いて、国内輸入実績と当社輸入実績との比較を行なう。



※ 輸入数量と取扱い数量の関係は買と売りであるが、輸入数量の中には今後取扱い数量として計上される在庫も含まれるから、ある時点をとると必ずしも一致しない。

図3-11 通関実績統計・輸入数量実績、取扱い数量実績の関係

2) 長期取扱い予測

経営計画として長期展望に立脚した開発輸入計画、価格対策、長期販売計画、長期配船計画などはいずれも長期取扱い予測が前提となっている。長期取扱い予測に関する考え方は、積み上げ方式による取扱い予測と、製品の長期需要予測に基づく取扱い予測とがあり、これを相互調整して、地域別、取引先別、原材料別の取扱い予測を行なう。

まず積上方式は取扱い数量を地域別、原材料別、取引先別について、それぞれ過去の延長線上に傾向値として捉え、メーカーの長期設備投資計画、新製品開発計画などの外部情報を参考にし、先の傾向値に補正を加える。

製品の長期需要予測は官公庁及び業界団体で作成している統計資料を参考にするなど、外部情報を中心に行なわれる。これを基にして、製品における構成原材料比に置換した原材料消費予測値を求め、当社シェア率で換算し取扱い予測を行なう。

穀物の中で需要が伸びているトウモロコシを例にとり、製品の需要予測にもとづく取扱い予測の算出を述べると次のようになる。

『トウモロコシには大別して飼料とコーンスターチの2用途があるが、コーンスターチに使用される数量に比較し、飼料に使用される数量が圧倒的に多い。この傾向はここ当分続くと仮定して、トウモロコシの飼料についての需要を考えてみると、トウモロコシ→飼料→家畜→食肉の因果関係が成立する。そこで消費単位である一人当りの食肉摂取水準を測定するのであるが、そのためには予測として用いられる諸情報を食肉消費量に影響する人口関係要因と、食生活様式変化要因とに分類し要因別の予測を行なう。かかる予測値に対し、食肉、家畜、飼料消費の関連係数、飼料配合比における各原材料比率見通し、飼料販売シェア率をパラメータとして、当社トウモロコシの需要予測を行なう。

3) 短期取扱い予測

短期取扱い予測は向う1年間の取扱い予測を行ない、販売計画、配船計画、ひいては原産地先物の買付、船舶取決めを有利に導くものである。

短期取扱い予測は長期取扱い予測と同じく、取り扱い実績分析に基づく傾向値をメーカーの生産情報、在庫情報、設備情報などにより補正することによって作成される。短期取扱い予測は当面のメーカーの安定した操業維持に影響を及ぼすものであり、そのため資料作成にあたっては、可能な限り正確な情報をきめ細かに収集する必要がある。

4) 輸入数量の決定

輸入数量の決定には、メーカーの売約定を主体とした取扱い予測数量と相場を主体とした買付数量や船舶取決めからの両アプローチを必要とする。前者は販売計画をもとに、メーカーの総需要量を一括して輸入量を決めるものであるが、考慮せねばならない点は、買付から荷揚げに至る期間を前以って計算に入れねばならないことである。つまりその間の消費量、在庫能力、サイロキャパシティなど輸入期間中の操業維持に足る数量および、適正在庫数量を念頭に入れ、しかも一括購入によるスケール・メリットから生ずるコスト・ダウンを計らなければならない点である。後

者は産地積期の先物相場による取引が一般に行なわれており、各地での穀物相場買付によるロング或いはショートの操作と運賃相場によるロング或いはショートの操作が複雑に交差するため、実際には輸入数量を決定するにも、これらの相場を背景としたロング或いはショート操作を考慮して取決めねばならない。

このような商品及び運賃相場の変動に対処するために、海外店から次のような情報の収集活動を行なっている。情報は世界各地にある支店、出張所、駐在所などからメール、電話、専用線テレックス、更には一部電信の自動交換装置と連結されたコンピュータなどのメディアを通して、逐次現地からの情報の収集あるいは交換を行なっている。

収集せられる情報としては次のものがある。

原産地作付面積情報

作物成育及び気象状況

原産地別地域別穀物収穫情報

穀物の品質規格情報

ビジネス・シーズン情報

主たるサプライヤー情報

主たる仕向地情報

競合者情報

現地輸送状況

集荷及び保管状況

港湾荷役情報

原産地穀物消費動向

シカゴ穀物相場

輸出価格市況

現地政治経済情報

輸出規制に関する情報

現地船腹状況

不定期船運賃市況

定期・タンカー備船市況

ロンドン運賃相場

3-2-3 食品コンビナートの需要が総合商社に及ぼす影響

総合商社においては、以上のようにして輸入数量が決定されるのであるが、食品コンビナートが今後つぎつぎと建設され、そこで消費される原材料が増加することにより、総合商社の原材料輸入に対する比率も次第に高まってくる。それにより、総合商社における輸入数量、ひいては取扱い高に及ぼす影響も大きくなってくる。食品コンビナートの需要が取扱い高に占めるウェイトが高まれば、供給、加工、販売の一貫体制システムからえられる密度の濃い情報によって予測の質も向上することが考え

られる。

食品コンビナートから次のような情報が期待される。

品質、規格、技術に関する情報

加工コスト情報

ランニングストック及び在庫情報

生産計画及び購買計画

既設機械稼動状況及び生産能力

加工食品の消費動向

他方食品コンビナートの建設により、輸送コストの低減が考えられる。食品コンビナートにおける大型船接岸可能な埠頭、ニューマ装置など近代的荷役設備、大型サイロ群などは、大型船による輸送を可能とし、大量輸送、荷揚げ日数を短くするなどによるコストダウンを図れる。輸入される原材料の商内においては、諸コストのうち輸送コストの占める割合が大きいため、価格競争においても大きな力となりうる。

斯くの如く、食品コンビナートの建設により原材料の供給面においては、大量輸送によるコストの削減及び密度の濃い情報による予測の質の向上などが期待される。

3-3 製品の流通と配送センターの機能

食品コンビナート建設の目的あるいはメリットについては既に述べられているが、これを要約すると次のようになるであろう。

- ① 穀物輸入の大半を長期的、独占的に取扱うことができる。
- ② 原料のみでなく、コンビナートから産出される製品の取扱いの増大。
- ③ 共同配送などによる配送コストの低減。
- ④ 大型専用船、サイロ荷役などによる物流コストの低減と、コンビナート周辺の需要家の掌握。
- ⑤ コンピュータの導入による生産および事務プロセスの合理化
- ⑥ 配送センターの建設による、原料の輸入 — 加工 — 配送 — 販売 — 情報の一貫した流通チャンネルの形成。
- ⑦ これらの地盤を利用した開発輸入

などがあげられるが、ここでは、これら①～⑦の利点のうちで、食品コンビナート形成後のあるべき姿としての配送センターの機能は、といった面に焦点をあててみることにする。

3-3-1 物的流通機構の近代化

運輸政策審議会の物的流通部会の中間報告によれば、昭和60年度における輸送需要は国際的輸送20億トン、国内輸送200億トンと現在の約5倍の増加を見込んでいる。

現時点において、既に流通機構の近代化、合理化が急がれているわけであるが、こうした輸送需要の巨大化と、加工商品の交流の増大などによる質的变化に対応してゆくためには、物的流通機構そのものをシステム化していくことが基本的な方向としてあるべきで、そのためには単純に物を移動させていくだけでなく、流通過程で加工、製造も加えていく有機的なシステム化を考える必要があると述べている。

そして、そのための具体的政策課題として次のようなものを掲げている。

① 物資別のシステム化

石油、鉄、木材、建設資材など、物資ごとにその輸送、保管、流通立地を考える。

② 機能を重視したシステム化

内航海運、鉄道、高速道路網、航空貨物などの合理的な活用を図る。

③ 流通制度上のシステム化

輸送、保管、流通加工などの統合化、一貫化、専門化

④ 地域内でのシステム化

流通施設と都市機能との関係の一体化など特定の地域の地域計画として考える。

一方、政策担当者である通産省では、流通業界の今後の進むべきガイドポストとして「流通活動のシステム化」という新しい考え方を打ち出したが、これを構成するサブシステムとして経営計画のシステム、取引管理のシステム、物的流通のシステム、金融・財務関係のシステム、などが考えられている。ちなみに物的流通のシステム化方向を取りあげてみると、次のような方向づけがなされている。

システムの種類 システムの ひろがり	物的流通管理のシステム
① サブシステム	輸送手段の合理的組み合わせ ダイヤグラム配送
② トータル・システム	自動品ぞろえ 自動積み出し
③ 企業間システム	共同物流ネットワーク 共同集配送センター
④ 総合システム	コールドチェーン・システム 共同一貫輸送

(日経 44. 7. 3)

このような流通機構の近代化の方向にともない、物的流通面においても産業立地、情報システム、包装、荷役、在庫管理、輸送、顧客サービスなどを包含した有機的なシステムを形成することにより、

一企業における流通体系の整備に止まらず、これを地域別流通体系へと拡大し、さらには全国的規模における流通ネットワークの形成、やがては国際間の物流体系への整備へとおし広げようとする姿勢をうかがうことができる。

3-3-2 配送センターの機能

現在、各方面で配送センターあるいはストック・ポイントの建設が盛んにいわれているが、なぜ今日これらが時代の要請となっているのであろうか。

まず第一に考えられることは、プロダクション・オリентよりマーケット・オリентへの方向に対する企業間競争の激化であろう。

そのため、販売面における顧客サービス水準の向上が必至となり、配送のスピード・アップが要請されるようになる。

第二は大量生産、大量消費に対応する流通形態、つまり太くて短い物流体系の形成が不可欠となってきたことである。

第三は、物流コストの低減、特に小売店、スーパー・ストア、あるいは問屋などがコスト節減のため、なるべく在庫を少なくする傾向が強くなってきており、いきおい売り手はこれに合せて需要地に小売活動に見合った在庫を持ち、迅速な配送を図らざるを得なくなってきたと、などであろう。

このような要請に応じられうるような配送センターの備えるべき機能を考えると次のようになるであろう。

- ① テレタイプ・コンピュータなどの高度な情報処理システムを有すること。
- ② パレット・システム、ラック・システムなどの近代的な荷役、保管体制をとっていること。
- ③ 輸送機関、特にトラック輸送との一体化が図られていること。
- ④ 荷造・包装、裁切断などの流通加工が可能なこと。
- ⑤ また、食品関係の配送センターとしては、需給調節のための貯蔵機能や、等級・規格および検査のセンターとしての機能も有していることが望ましいと思われる。

このような機能を備えた配送センターの効用として考えられるものは、

- ① 迅速な配送体制が確立されることにより、販売力の強化に貢献すること。
- ② 大量生産に対応して、工場と配送センターの間の大量・定型・計画輸送が可能となり、輸送コストの低減が図られること。
- ③ 配送センター間の情報ネットワークにより、在庫の適正化が図られること。
- ④ 配送体制の完備により、商取引機構と物流機構の分化がもたらされること。
- ⑤ 配送センターを販売拠点とすることにより、中間の流通経路が短縮され、流通の簡素化、コストの節減が可能となること。

などがあげられる。

3-3-3 食品コンビナートにおける配送センターの機能

食品コンビナートにおける配送センターの機能としては、次の二つに大別できよう。

イ 配送機能

ロ 情報機能

イ 配送機能

配送機能としては、配送センターが属している食品コンビナートに密着した配送、つまり周辺需要家である小売店、スーパー・ストア、他の加工業者への配送と、食品コンビナート間あるいは内陸配送センター間などとの配送が考えられる。

このため配送センター内においても、その機能において前者を担当する日々あるいは「近距離配送センター」、主として配送センター間の物流を担当する「長距離配送センター」とに分けて考えることができる。

この関係を図に表わすと次のようになる。

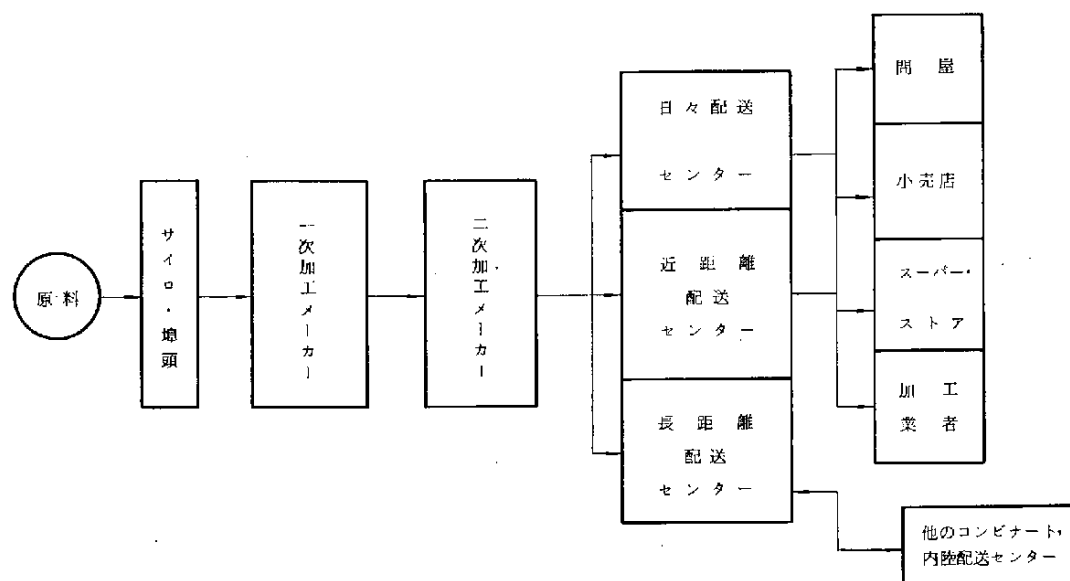


図3-12 食品コンビナートの物的流通

ロ 情報機能

食品コンビナートの想定される機能が、原料の供給と立地条件を基礎とした加工機能と配送機能であるとすれば、コンビネート全体を対象とした情報処理のシステムは、当然のことながら物的流通を中心としたものになると思われる。

もちろん、コンビナートを形成する加工メーカーにとっては、生産計画や工程管理、あるいは原価計算などの生産活動を中心とした情報処理システムが重要な位置を占めるであろうが、当面のコンビナート活動としては、これらの生産活動を中心としたものは、コンビナート全体あるいは参加企業相互の関連により決められるよりも、個々の加工メーカーにおける企業単位の生産活動との兼ね合

いにより決められる可能性が強いように思われる。

そのため、ここではコンビナート全体にかかわるものとして、製品の流通を司きどるといった意味からの、配送センターの物的流通情報を中心とした情報処理システムについて考えてみることにする。

まず、物的流通活動を中心とした情報処理システムの一般的な姿を想定してみると、次のような図に表わされるであろう。

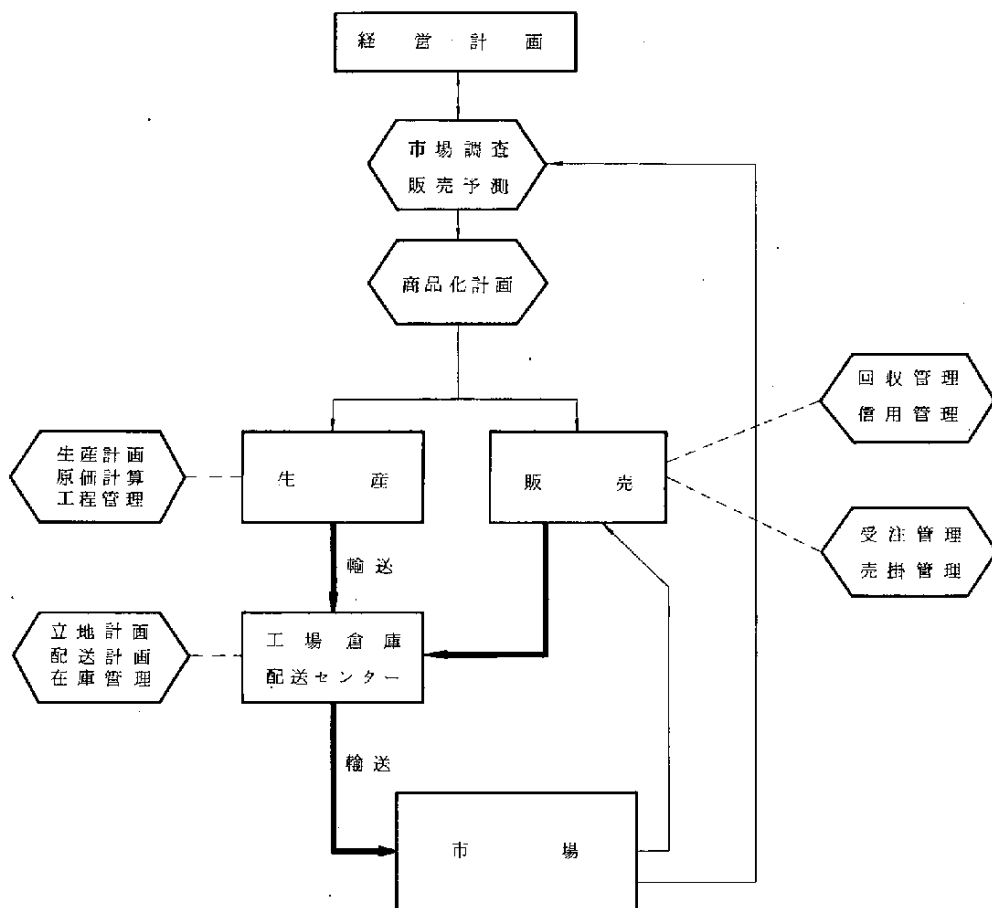


図 3 - 1 3 物的流通を中心とした情報処理

もし、当面想定される食品コンビナート内における配送センターの機能が、物的流通面における配送チャネルのみを担当する、いわゆる倉庫業者あるいは輸送業者の機能のみを果たすものであるとすれば、販売機能は当然のことながらこのシステムの、外側に個々に存在することになるであろう。つまりこの場合はコンビナートに属する加工メーカーが、各々が生産する製品についての販売機能を果たし、これに従って配送センターは、たんに配送機能のみを遂行するといったことになるであろう。

そうした状態における配送センターの情報処理システムは倉庫管理システムと配送管理システムとで形成されることになるだろう。

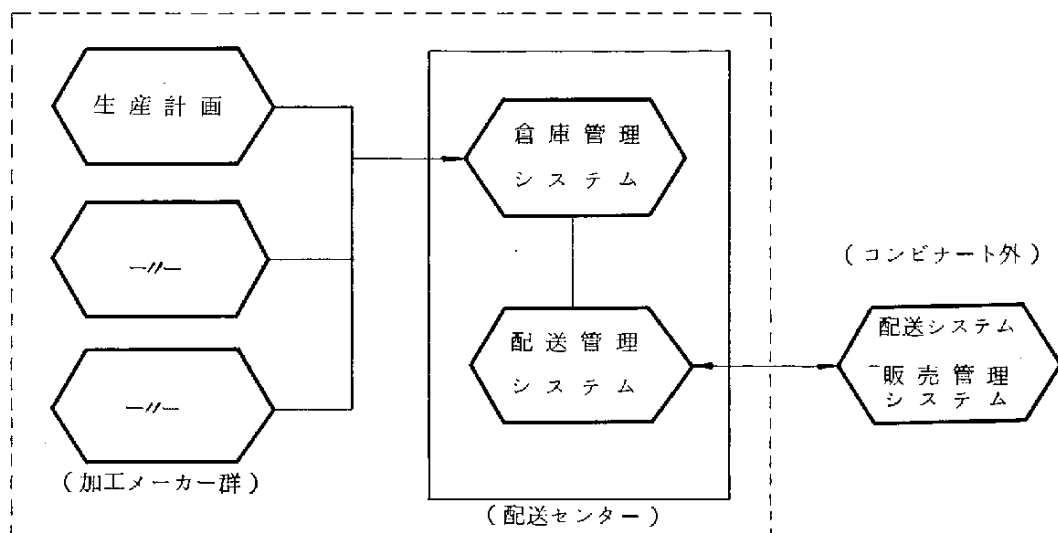


図3-14 配送センターのシステム-1

しかし、これは配送センターの機能を非常に限定した状態においてとらえたものであって、コンビナート全体が有機的に活動するための機能としては不十分であると言わねばならない。なぜなら、コンビナートの目的は原料の供給から生産—販売—配送およびこれに関する情報のコントロールを一貫して行なうものだからである。また参加企業である加工メーカーにとっても、コンビナートが原料の供給あるいは工業立地条件のみによって存在する状態にあっては、ここで生産される製品の販売は自らが行なわねばならないことになり、コンビナートに参加するメリットは、かなり薄くなってしまわねばならない。

このことから考える時、配送センターは販売機能を持つべきであるという結論に達することができよう。つまり、製品の販売に対するリスクを負えるような総合商社、あるいはこれとタイアップした大手食品問屋が配送センターを担当することによって、コンビナートにおけるその機能を十分に果たすことができるとはじめて言えるからである。

また、このような技能を持った配送センターこそ、コンビナートにおいて生産される製品の流通

を一括して扱うことによるコンビナート内の物流の集合点として、また、販売および配送によって市場に対して広くて密接な関連（特に周辺需要家に対して）を保ち続けてゆくという点において、コンビナートにおける情報センターとしての機能をも果たすこととなると考える。

この場合の配送センターの販売と配送とのシステム関連図は、次のようになるであろう。

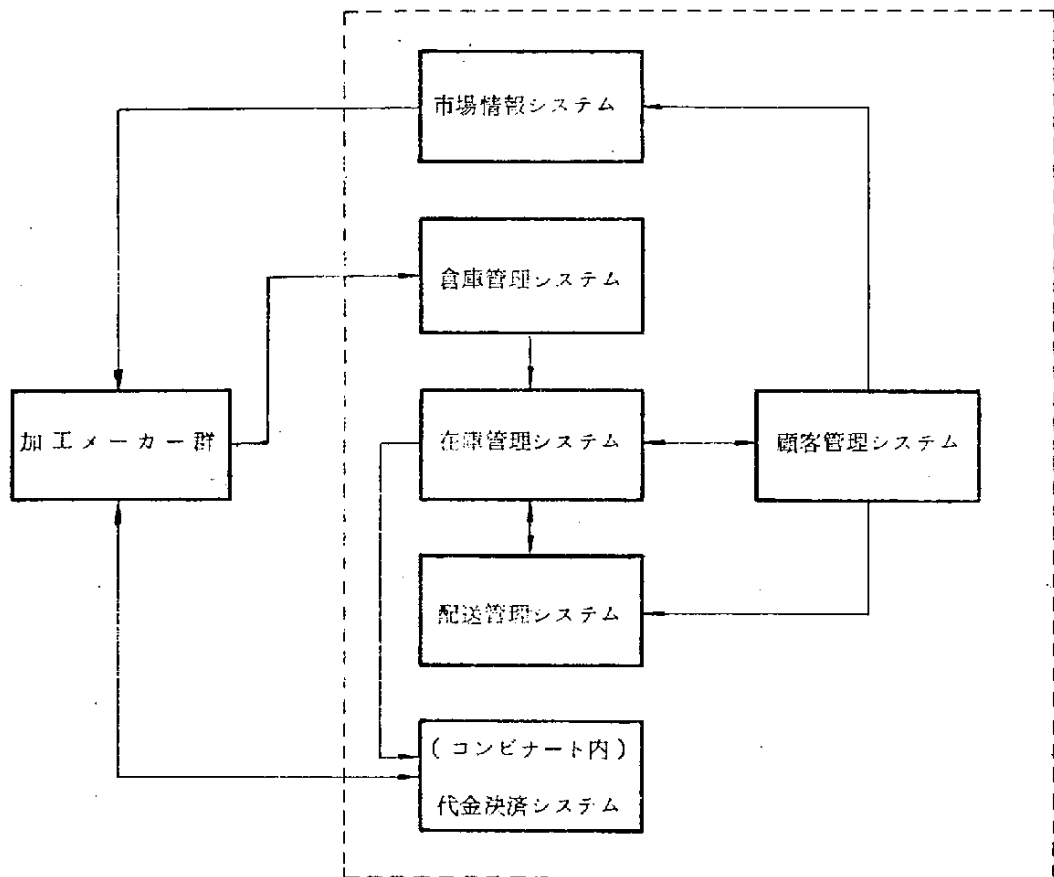


図3-15 配送センターのシステム

3-3-4 総合商社における配送センターの機能

既に述べられているように、食品コンビナートの目的は原料の供給から製品の販売と、これにつながる配送を一貫して行ない、あわせてこれにまつわる情報の収集・活用も行なおうとするものであるが、この見地よりすればコンビナートを有機的に活動させる最短距離の位置にあるものに、総合商社をあげることができよう。

では、食品コンビナートが各地に建設され、その中に前に述べたような配送センターが作られ、またこれとの有機的な関連づけを持つような内陸配送センターが各地に建設された状態において、これ

ら配送センターは総合商社においてどのような機能をはたすであろうか。以後この点について考察を進めてみたい。

イ 配送センターと物的流通管理システム

総合商社における物的流通管理のシステムとしては、自らが配送業務を現実に行なうものでないという前提にたてば、情報の面から流通をコントロールする機能を司さざるもの（これを流通情報センターと名付ける）を中心とし、実際の物的流通を代行する配送業者と配送センターとにおいて構成されることが考えられる。

この関係を図に表わすと次のようになる。

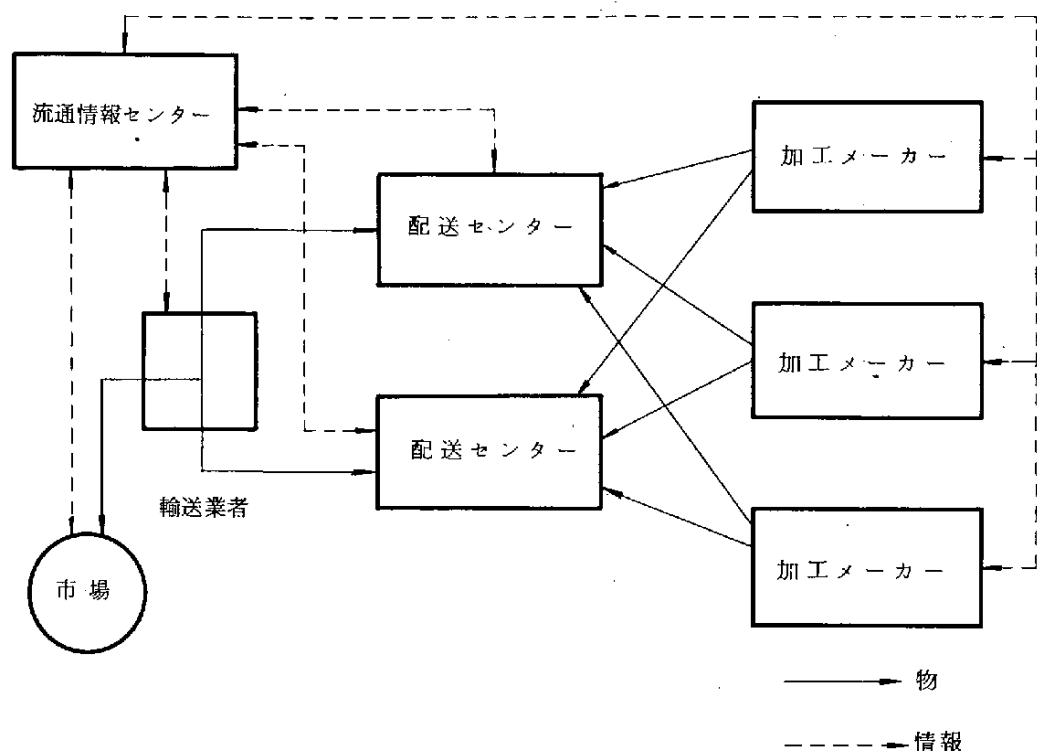


図3-16 配送センターの物と情報の流れ

ロ 問屋機能と配送センター

各食品コンビニート群を加工メーカー群と配送センター群とに分け、これに内陸配送センター群を加えて、これらの関連を中央にある流通情報センターを中心にした情報と物流の関連図に表してみると次のようになる。

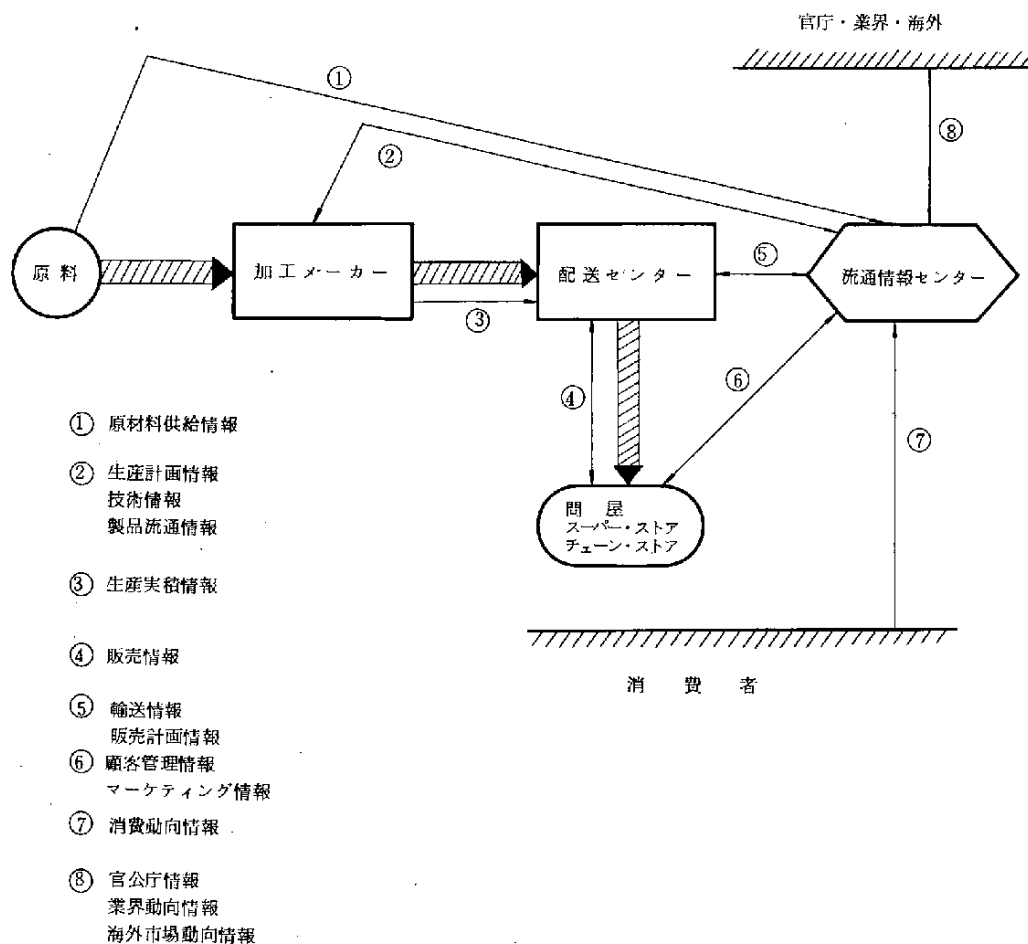


図 3-17 流通情報センターのシステム

このような配送センター群が形成されることによって、総合商社は食品流通において、流通情報網に結びついた末端の市場の情報を実需としてとらえ、これを加工生産に結びつけることが可能となってくる。

この意味において配送センターは、主として物的流通面における情報のキイ・ステーションとして

重要な位置を占めるようになるが、一方、それとともにこれらを流通情報のディストリビューション機能として活用するために、流通情報システムの中核を占める流通情報センターの機能を拡充することが必須要件となってくる。

総合商社としては、こうした流通における情報処理機能の拡充を行なうことにより、従来は、ともすれば原料を買ってもらうために製品を引き取っていた立場から、メーカーに対して生産を要請する立場へと変化することにより、結果として原料および製品の取り扱いの増大がもたらさせると考えられる。

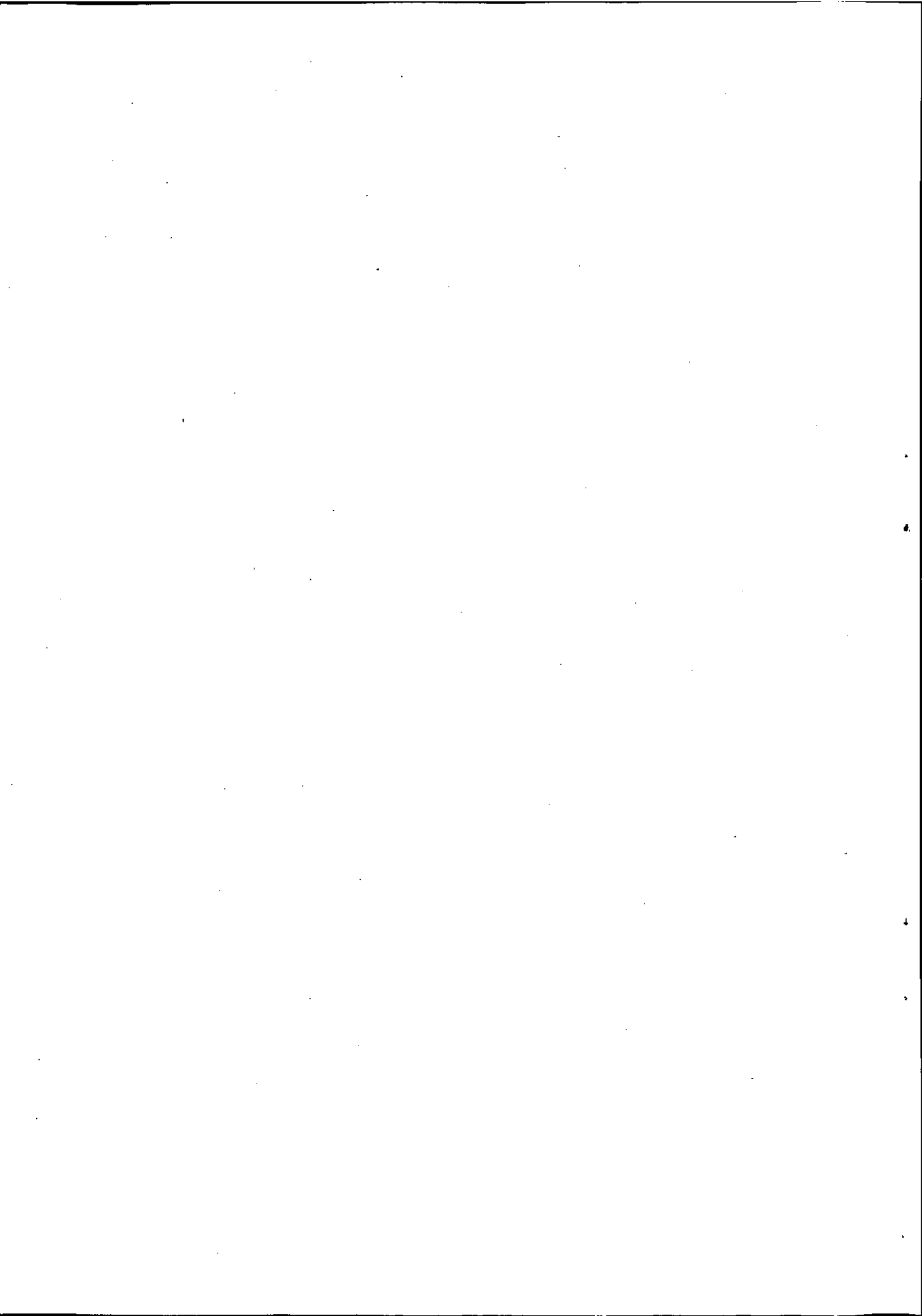
そして、さらには原料の確保のために、海外進出、開発輸入、加工、販売、輸送などの各プロセスのシステム化が進められるのであるが、この場合、一貫した食品流通システムの中で各々のチャンネルを確実に遂行してくれるリアライズ部門が必要となってくる。加工分野については在来加工メーカーがその機能を果してくれるものとすれば、配送センターを中心としたスーパー・ストアやチェーン・ストアあるいは問屋などに対し、包括的な契約に基づいた個々の販売・配送業務を遂行してくれるものが必要となってくる。現在、これへの最短距離にあるものが、総合商社を中心とした系列化、大型化の過程にある食品総合問屋ではないであろうか。

流通機構の合理化にともない問屋機能の改革がしきりに論じられているが、総合商社を中心とした大型化、総合化に合せて、配送センターを自らの基点とすることにより、問屋の機能の重点はアセンブリー機能と配送機能へと移ってくるであろう。

この場合におけるアセンブリー機能とは、製品の仕分け、包装などの配送加工と等級・規格および検査の機能であるが、特に、加工食品の大量生産、大量販売が進捗するにつれて、規格・検査の問題はその重要性をより増してくるものと考えられる。

また、傘下店への配送網を基盤とした小売店などに対する商品や価格の情達の伝達、取引にまつわる計算業務の遂行など、チェーン・ストアにおける本部的な機能を一部果していくことも必要となってくるであろう。

この意味において、食品コンビナートにおけるセンターの機能の拡充は、総合商社がこれから遂行していこうとする食品流通の一貫システムの形成に対して一つのキ・ポイントになるといえよう。



III 機械工業における経営情報調査

1. はじめに	85
2. 機械工業の特色	86
3. 機械工業における情報の特質	90
4. プランニングと経営情報	98
4.1 中期計画の構成	98
4.2 策定の過程と情報	100
4.2.1 基本構想の立案	100
4.2.2 経営情報	101
4.3 事業部目標の試算	109
4.4 具体的な計画編成と情報	110
4.4.1 売上高製品構成計画	111
5. オペレーショナル情報管理	113
5.1 組織および業務の体系	113
5.1.1 製品別事業部制	113
5.1.2 統制管理業務と予算制度	114
5.2 情報管理上の問題点	117
5.2.1 受注生産と情報	117
5.2.2 生産管理と情報	117
5.2.3 事業部と情報	117
5.2.4 E D P S と管理業務	117
5.3 工場における生産管理と情報	118
5.3.1 工程管理と情報	118
5.3.2 原価管理と情報	121
5.3.3 資材管理と情報	124
5.3.4 外注管理と情報	126
5.4 事業部経営と情報	128
5.5 人事管理と情報	130
5.6 販売管理と情報	132

1. は じ め に

昨年10月、産業構造審議会の管理部会は「国際化時代における我国企業経営の高度化について」という答申書を発表し、我国企業経営の今後の指針ともいべきものを発表した。

答申書では、「トップマネジメント組織の強化」など七つの提言が行なわれているが、経営と情報の問題については二個所で積極的な主張がなされている。第一は、トップマネジメント機能の強化について、先ずトップマネジメントを補佐する組織体制を整備強化する必要があることにふれたのち、更にトップマネジメントに対してその有効な意思決定を助けるものとして経営情報システムを確立することを主張している。第二に、長期経営計画の高度化の問題にふれて、今日企業環境予測の精度が低いのは情報の蓄積及び予測手法の開発が不充分であるとして、長期需要予測並びに計画手法の開発とともに情報システムと情報交換ネットワークの形成を提言している。

今日、経済の国際化、労働力不足の一層の進展、産業構造の変化など経済社会全般に亘ってドラスチックな変革が進行しつつあるとき、その他の提言も含めてこの経営と情報に関する二つの提言はまことに至当かつ時宜を得たものといえる。

この様に情報システムは、我々機械工業はもちろん全ての産業において主要な課題となりつつあるといえるが、同時にかくいう情報システムの体系は各々の産業、各々の企業においてかなり異ったものとならざるをえないことも事実である。即ち同じ機械工業でも化学工業、石油精製業など装置産業と造船業、機械工業など加工組立産業の情報は自ずと異なるし、又同じ業種の中でも個々の企業によってその製品構成や市場も異なるので情報の広さ、深さ、種類が異なるし、たとえ同種類の情報でも受けとる側の企業によってその重要度が全く異なってくるだろう。

そこで、機械工業と情報の問題を述べるに先立って、先ず機械工業における情報の特質と更にそれを規定する機械工業の特色を論ずる。

2. 機械工業の特色

産業分類によれば機械工業は次の四種類に分けられる。

1. 一般機械
2. 輸送用機械
3. 電気機械
4. 精密機械

これらに共通する機械工業の特色は次の主たる特性を有する。

- a. 受注生産であること。
- b. 多品種少量生産であること。
- c. 事業部制組織をとることが多い。
- d. 加工組立部門のウェイトが高い。
- e. 技術ないし頭脳集約的である。
- f. 情報集約的であること。

a) 受注生産であること

機械工業においては、全ての製品ないしプラントはユーザーのニーズに従い設計が行われ、生産され、販売される。

例えば工作機械は、ユーザーの希望する加工対象から機械の加工精度、一定期間における生産量などが先ず決定され、次にメーカーはこれらに基づいてユーザーと協議のうえ機械各部の寸法、主軸の回転数、送りのスピードなどを決定し、更にこれらを設計図面におきかえ、機械各部の加工を行ない、最後に組立て完成する。

又化学プラントにおいては、エンジニアリングと称して、プラントの経済性に関するコンサルタントから設計、製作、据付、建設、試運転に至る全て一括してシステムとしてユーザーから受注することが行なわれている。この場合、エンジニアリング企業はユーザーと一緒に、ユーザー業界における生産規模、その成長性、ユーザーのシェアなどから判断してプラントの最適規模を計算し、かつ主製品から副産品に至るまで最も付加価値の高いプロセス技術を開発又は欧米諸国から導入するなどして、最も経済性の高いプラントを検討するというコンサルティング業務から始める。この様に、機械工業において生産販売する製品ないしプラントの仕様・プロセスは全てユーザー毎に異なる。

機械工業における製品ないしプラントの多様性は、情報面からは各ユーザーについて極めて濃度の高い情報を必要とすることになる。即ち、一人一人のユーザーについての現在の設備状況、生産状況、設備投資の動向、購買態度、購買決定者、競争業者のアプローチの状況など多量な情報の蒐集と分析処理を要することになる。

b) 多品種少量生産であること

販売面における受注生産という特色は、生産面において多品種少量生産という特色をもたらす。一つ一つの製品ないしプラントの多様性は、大量集中生産形態を不可能にさせ、管理面においては各オーダー毎の受注から出荷までの個別管理を強いることになる。

多品種少量生産は生産面における合理化を妨げると同時に製品価格を割高にさせることによって国際競争力を相対的に低めて来た。そこで、メーカーは種々の方法で標準製品を決め、又それが出来ない場合でも部品をユニット毎に分解して各々について標準規格、標準仕様を定め、これによって設計面におけるコストダウンと加工・組立面でも合理化を図って来た。しかし、この様に生産面における標準化が行われても、最終製品はユーザー毎に仕様、つまり販売仕様が異なるから、生産面における標準化が進行すると販売から工場などに対する情報の重要性が増して来ることになる。即ち、従来標準化が行われる以前は営業マンは全てユーザーの云々とおり注文をとり、その情報を工場などに伝えておれば済んだ。しかし、生産面の標準化が実施されると、標準製品ないし標準規格仕様のユニット部品の生産は全て営業の情報が正確であることを前提として仕込生産が行われることになったからである。

多品種少量生産においては営業情報の正確度が適正な操業水準、合理的な生産計画、ムダのない在庫計画を左右することになる。従って営業情報は正確に、速く伝えられねばならない。

c) 事業別制組織

機械工業は、一般的に専業メーカーが少なく、製品構成が多角化している企業が多い。そうなった理由の第一としては、機械が数百数千という部品から成り立っている関係上、生産規模の拡大につれ或いは最終製品の品質確保の要請などから、主要な部品を順次購入品から自社生産に切換えていったケースが多いからである。いわゆる垂直的多角化といわれるもので、その最も良い例は造船所がディーゼルエンジン、甲板機器、プロペラなどをつけ加えていく例である。多角化企業成立の第二の理由は、機械技術そのものの持つ深さ、汎用性を基として、関連技術を外延的に応用させて製品構成を拡大して行くケースによる。いわゆる水平的多角化といわれるもので、ディーゼルエンジンの熱力学などからスチームエンジン、コンプレッサー、送風器、遠心分離機、タービンなどに手を広げる例である。第三は、製品ないし技術的には全く関連はないが、市場又は顧客は全く同一であるが関連している様な製品を開発してゆくケースによる。いわゆる市場関連の水平的多角化といわれるもので、建設業者に対してブルドーザーやショベルとダンプトラックを同時に供給する類いである。

この様な多角化に対応して機械メーカーは製品別事業部制をとる企業が多い。事業部制はプロフィットセンターを中心として独立採算制を採用することを目的としている。その内容は、製品別の損益を明らかにして業績達成責任を明確にすることをねらいとして、各プロフィットセンターなどのオペレーションについての大巾な権限を委譲するとともに、トップのオペレーションの任務を軽くしてプランニング重点思考を確保して、経営活動の機動性と戦略性を確保せんとするものである。

事業部制はこうした目的を中心として昭和36年ごろから多く採用されたのであるが、企業内外の情報の総合的な有効利用という面では今日多くの問題を抱えている。即ち、販売、技術など重要な情報について、組織による意図しないし意図せざるスクリーニングが発生していることである。事業

部制下におけるトップは有効な情報をえられないままに意思決定していることが多い。ここにおいて、機械工業における情報蒐集及び処理の一元化の問題は深刻であるといわねばならない。

d) 加工組立部門のウエイトが高いこと

機械工業は化学工業と異なり原材料の原価に占めるウエイトが小さい。又自動車工業と比較すれば購入部品のウエイトが低い。つまり、加工及び組立部門の、従って労務費の原価構成に占めるウエイトが高い。又、製造業の付加価値率が18%内外であるのに対し、一般機械工業のそれは36%前後である。加工・組立部門のウエイトが高いということは製造期間が長いことを意味する。工作機械、金属加工機械で約6ヶ月から12ヶ月、化学プラントでは数年に及ぶものもあるし、製造期間の短い建設機械でも1～3ヶ月はかかる。

このことは、一つのオーダーないし製品について長い期間に亘っていろいろな角度から情報が必要とされるし、これらの情報は最終的には生産実績又は売上損益実績として評価されねばならない。例えば生産工程の遅延は他のオーダーの製品の加工、組立計画の変更を来し、最終的には売上損益計画の修正をも余儀せざるをえなくさせるだろう。従って、中間時点における個別原価計算制度に基いた実績のフォロー、ありうべき実績予想などの情報のひんばんな蒐集評価、修正計画の代替案の検討が行われねばならない。しかもこれらが事業部制を前提とするならば、情報の蒐集、評価はまことに複雑さを増して来ることになる。ここに、事業部制組織のもとにおけるトップマネジメントのための情報組織の有効性が指摘しうる。

e) 頭脳ないし技術集約的であること

機械工業は労働集約的であることは自動車工業と同じであるが、頭脳ないし技術集約的である点では異なる。機械工業における製品はユーザーのニーズに従って仕様が決められる。プラントのプロセスも同様である。従って、そこにおける技術はユーザーのニーズを具体的に仕様ないしプロセスを媒介として数百ないし数千個の購入品を統合して製品ないしプラントとして具現化するという技術の深さと広さを必要とする。

1960年代は日本経済にとって高度成長と重化学工業化の時代であったと同時に、その高度成長を支える技術革新の時代でもあった。そして欧米諸国に比して数十年遅れていた我国の技術は、急速な技術導入によってその立遅れをとり戻したのであるが、その技術導入の中でもっとも件数の多かったのが機械技術であった。このことは自己開発によっては早急に立遅れを取戻せないほどの機械技術の高度さを示すものといえよう。

1970年代はシステム化の時代であるといわれている。1970年代の機械工業製品は益々複雑化し高度化し多様化したユーザーのニーズに答えてゆかねばならない。例えば海洋開発産業における海底石油資源の開発には、資源の調査探索から陸上の精製設備への石油の供給までユーザーの多様なニーズに答えねばならない。そのためには石油掘削技術をはじめとして、地下探査技術、海洋土木技術、海底配管技術、造船技術、材料技術、電気技術など広汎で高度な技術が必要となろう。今後の機械工業は一層技術の総合性、即ちシステムエンジニアリングを必要とするだろう。又システムエンジニアリングを可能とする技術情報力を必要とするだろう。

f) 情報集約的であること

機械工業における頭脳ないし技術集約性は、とりもなおさず情報集約的であることに他ならない。市場又はユーザーのニーズを情報として蒐集、処理、評価し、他方では膨大かつ広汎な技術情報を蒐集、処理、評価することによって、製品ないしプラントに結びつけて行くのが機械工業の役割である。戦後日本経済の高度化の過程は重化学工業化の過程でもあったといわれる。又材料産業から加工・組立産業への過程であったともいわれる。しかし、重要なことは、この過程で最終製品の中で情報のウェイトが増して行ったことであるといわれている。

今後の我国経済は貿易、資本の自由化など経済の国際化、企業の国際化が進展し、他方では産業構造の変化や労働力不足も進展する。機械工業についていえば、開放経済体制の進展につれて国際分業関係が一層進展し、例えば低度組立型産業、即ち弱電器の一部、汎用工作機械、農機器具、プラスチック機械の一部などは後進国からの輸入に頼ることが予想される。逆に高度組立型産業、例えばエレクトロニクス、I Cなどを利用した家庭電器、電子計算機、NC工作機械、プラントエンジニアリング産業などの比重が高まり、又わが国の輸出構造を規定することになる。

高度組立型産業の発展はより一層発展した形態の産業、即ち従来の製品や産業の機能を横に結合した形態のシステム産業が登場し、機械工業はそのシステムのオルガナイザーとしてもしくはサブシステムとしての役割を担うことになる。システム産業における機械工業は、現在のプラントエンジニアリングファームに見られるごとく、システムエンジニア、プログラマー、全ゆる種類の技術を網羅した技術者をその財産とした企業が、市場ないしユーザーの求める広汎かつ複雑なニーズを、一つの機能のシステムとして組立て、その中に様々な機能を分担したハード即ち機械が配置されるということになる。ここにおける機械工業はもはや個々の領域を脱し、一つのシステムないし機能を販売する産業として存在し、ハードとしての機械はたまたまその中に位置づけられるにすぎないということになる。

3. 機械工業における情報の特質

ここでコンピューターについてふれなければならない。コンピューターを経営に適用する分野として大きく三つの分野がある。

1. 大量事務作業 …………… 給料計算, 請求書作成, 科学技術計算など。
2. 管 理 …………… 在庫管理, 販売管理, 人事管理, 財務管理など。
3. 計 画 …………… 経営計画, OR, シミュレーションなど。

大量作業事務は、機械工業においても1960年代の初めからすでにEDPS化がなされている。その代表例は給料計算, 原価計算, 請求書作成などであった。60年代の後半からは科学技術計算が、機械ないしプラントの大型化, 高度化, 複雑化に対応して必要性が高まり発達して来た。今日では設計技術計算, 機械プラントの見積もり, プラントプロセスの経済計算などにその重要性は一層高まりつつある。今後も、システム化時代を迎えてコンサルティングやシステムデザインの領域でコンピューターの利用度は企業の死命を制することになる。

次に管理業務についても、原価計算, 在庫計算などの分野について、機械工業でもかなり一般化してはいるものの、なおこれらを一步進めて低位判断業務の自動化までも含めた管理業務の自動化システムまで実施している企業は少ない。例えば生産管理についていえば、標準部品がある一定量まで下った場合自動的に標準量の購入依頼伝票が発行され、購買業務が行われるというシステムまで出来上っている企業は未だ少ない。これは前述のとおり機械工業の多品種少量生産形態に規定されて、自動購買の前提となる業務の標準化が行われていないからである。

今後機械工業の管理業務についてシステムの開発が期待される分野としては次の様なものがある。

- 財 務 管 理 …………… ダイレクトコストイングと結びついた形での個別受注利益の算定並びに受注可否の自動判定システム。
- 生 産 管 理 …………… 個別受注であるため設計変更・納期変更がしばしば起るが、この様な場合の生産計画変更が可能か否かの自動判定システム。
- 人 事 管 理 …………… 技術者の所有するスキルのインベントリリストをも含むキャリアデベロップメントプランのEDPS化。
- 販 売 管 理 …………… 徹底したユーザー並びに競合メーカー情報管理。

最後に計画業務については、予算ないし長期経営計画におけるORやPERTの利用などが考えられよう。多角化企業において最高の資本利益率をもたらす長期製品構成ないし売上構成計画の算出。多品種少量生産工場における最適生産計画の提示。設備投資計画におけるROIを最高にする投資計画の算出。販売計画におけるセールスプロモーションとエリア別の選択の最適な組合せ。これらは経営におけるEDPS化のゆきつくべき目標として考えられる。

以上三つの分野においていろいろな形でEDPS化の努力がされている。しかしながら、機械工業

においては、大量作業事務や一部の管理業務はともかく計画業務や殆どの管理業務についてはEDPS化の道は未だ遠いといわねばならない。その理由としては次の三つが挙げられる。

① 計画面のEDPS化の前提ともいべき予測技法（特に需要予測技法）の確立が不充分であること。これは全ての資本財企業について云えることであるが、OR、PERTといえどもこれでは役に立たないことになる。

② 機械工業について特にいえることは、個別受注生産であり、多品種少量生産であるため、EDPS化の基礎ともなるべき業務（作業といわず管理事務といわず全ての面において）の標準化がおくれていること。

③ 最後に、全ての企業について云えることであるが、未だ情報の蓄積が不足していること。

こうした事情によって、機械工業においては、コンピューター利用の最終段階ともいえるMISへの移行は未だ時期尚早ともいえる。そこで、私は現在の段階ではむしろ大量作業事務の中の科学技術計算のEDPS化をより一段と推進することが、EDPSの効果を一層顕著にさせ、なおかつコンピューターマインドの醸成に役立つことでその緊急性を指摘することにした。次に、管理及び計画面においてはMISへの移行の準備段階としてのコンピューターなしの情報システム——報告制度、業績評価制度、ゼネラルスタッフの強化など——作りをいまから進めるべきことを提案したい。

そこでこういった情報システム作り上の問題点を、以下前記三つの問題点のうち②および③を中心として述べて見ることにする。なお、①については当面本稿の目的ではないが今後いろいろな技法が各種調査機関、官庁、企業などにおいて開発されることと思う。

(1) 企業者的意思決定と管理者的意思決定

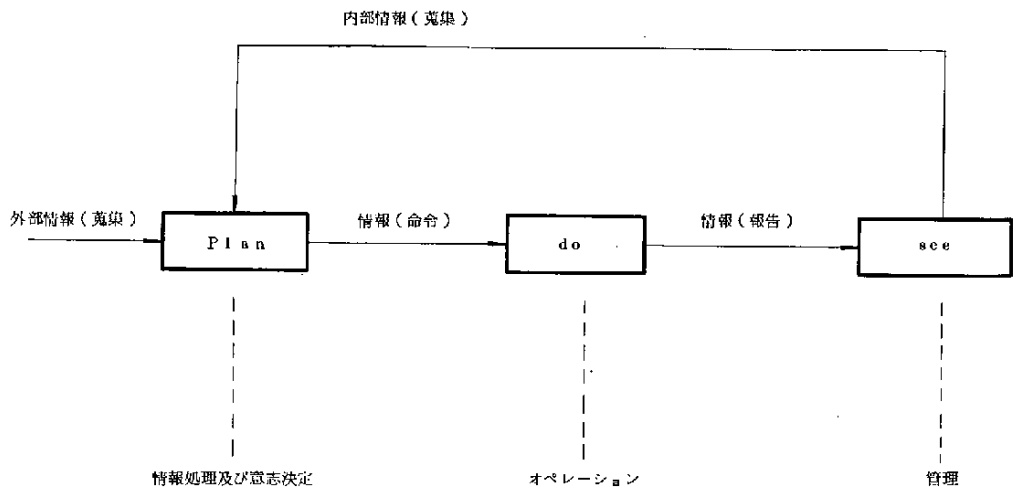
いよいよ、機械工業における情報と意思決定の問題にふれねばならない。

経営と情報とはどういう関わり合いを持つだろうか。経営とは情報に対応することである。何らかの情報に接したら、それを評価し、プラン化し、意思決定を行ない、最後に行動することであるといえる。いわば経営のサイクルである「プラン——ドゥー——シー」の全ての段階において情報は経営行動の前に受けとられ、又後において情報が発生しているといえる。（第1図参照）

このサイクルにおいて最も重要なのは、情報の蒐集、処理、意思決定の過程であり、「ドゥー」から「シー」、「プラン」に至るまでの内部情報の流れの過程であろう。従って、経営と情報の問題はゆきつくところ意思決定と情報の問題であるといえる。

経営内部においては様々な意思決定が行われるが、それがタイムリーに適正に行われる様、意思決定者に対して必要な情報がタイムリーに提供されるシステム、例えそれがコンピュータを組込んでいないシステムであっても、それはMISといえよう。

企業内部においては様々な意思決定が行われている。計画課長がどういふ工程計画で一定の機械を生産するかという意思決定もあれば、営業課長がどんな価格でいかなる支払条件でユーザーから注文をうけるかという意思決定もあり、又社長が従来の製品や市場につけ加えてどんな新製品を企業化するかという意思決定もある。ここでの社長の意思決定を企業者的意思決定（＝創造的意思決定）と呼び、計画課長や営業課長が行なう意思決定を管理者的意思決定（＝定型的意思決定）と呼



第1図 経営と情報のサイクル

ぼう。

機械工業においては受注生産であり、しかもオーダー毎の受注額ないし製品価額が大きいため、しばしばトップがミドルやローワーの意思決定の領域、即ち受注の決定や価格の決定に口をさしはさむことがある。しかし、こういったことがひんぱんであればある程、ローワー、ミドル、トップのあいだの仕事の領域が不明確となり、権限や責任の所在があいまいになりやすい。権限や責任の所在があいまいであれば、必要な情報も不明確であるから、不必要な情報が提供されたり、必要な情報が与えられなかったりすることになる。

今日、機械工業に限らずトップのミドル、ローワーに対する干渉と、その結果としてのトップの戦略的意思決定不在とが最も大きな経営上の問題といえる。従って、権限と責任の明確な委譲、これが有効な情報管理の第一前提ということが出来る。

(2) 内部情報と外部情報

トップ、ミドル、ローワーの各マネジメント階層はそれぞれどんな種類の情報を必要とするだろうか。

トップマネジメントは、予算案の決定、事業部業績評価、新製品開発計画の承認など戦略的意思決定を行なうから、単に企業内部の情報、即ち前期の実績、当期の予算、達成率などだけでは意思決定出来ない。当然、日本経済の景気動向、技術変化の方向、新市場現出の可能性、他社の動向など企業外部の情報がつけ加えられねばならない。

これに対してローワーマネジメントは、殆ど多くの場合企業内部の情報さえあればその日常の定型的意志決定は行なうことができる。例えば、購買課長はある品種の鋼材のストックがあと何トンになったかという内部情報が伝えられれば、鋼材の発注という意思決定が可能である。彼にとって、将来鋼材価格が大巾に値上りしそうだという外部情報が伝達され、それに対して大量の先物買いを

しなければならないということはそう度々起るものではない。

ミドルマネジメントはちょうど両者の中間にあり、外部情報と内部情報の相方に対応して定型的もしくは創造的意思決定を行なう。例えば、資金部長は絶えず売掛代金の回収状況や支払手形の決済状況などの内部情報を受入れる一方、他方で銀行側の貸出し態度、金融環境の見通しなどの外部情報を勘案しながら、借入れの量と時期を決定するだろう。

各経営階層、意志決定の内容、情報の種類との以上の関係を図示すれば第2図の様になる。

(3) 内部情報と経営管理

ここで機械工業における経営管理を、若干個別管理にまで立入って、その特質と情報の関係にふれることにする。

a) 財務管理と情報

機械工業においては受注生産であるから、一部を除いて個別原価管理が全ての財務管理の出発点となる。個別原価計算を基礎とした財務情報としては次の様なものがある。

売上損益 ……………

オーダー別、製品グループ別、事業部別、
全社。

B / S ……………

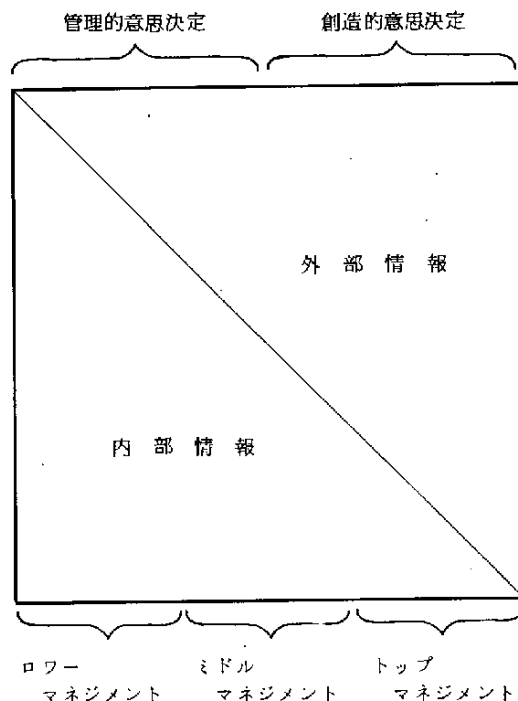
工場別、営業所別、
製品別、事業部別、全社。

売上債権回収状況 …………… 同様。

これらをもとにして、適正な製品構成計画と業績評価が行なわれる。

ところで、これら情報の基本であるオーダー別個別原価計算は、管理費、工場間接費、部門費など何らかの配賦計算を前提としている。従って過度の個別損益の把握はむしろ無意味なことが多い。例えば、社内加工のウエイトが高い製品と社内では最終組立しか行われない製品が製造原価をもとにして同じ率の管理費が加算されるのは明らかに不合理である。そこで、機械工業における財務管理においては大きな製品グループ毎の損益の把握と同業他社の業績情報をもとにした報告制度、それから業績評価制度との結合が有効と思われる。

b) 生産管理



第2図 マネジメント階層、意思決定と情報の関係

生産管理における基本的な情報としては、オーダー毎の工数集計表、原価計算表、部門費集計並びに配賦表などが挙げられよう。しかし機械工業において最も要求されるのは製品の信頼性と納期の確保である。製品の信頼性はともかく、納期の確保、工程計画の達成は極めて情報の領域の問題でもある。

多機種少量生産であり個別受注生産である機械工業においては、仕様、納期の変更、注文の取消し、機種の変更が極めて多い。生産管理においては、これら情報のスムーズな伝達とこれに対する意志決定のシステム化が行われれば最も有効な生産管理情報システムということが出来る。しかし、現実の機械工業においてはこれら例外の発生が例外でない状況にある。従って生産管理のEDPS化ないしシステム化は極めて困難な問題となっている。

そこで、生産管理のシステム化に当たって次の問題を解決しなければならない。

- ① 例外を例外たらしめるための設計、加工、組立など全ての面における標準化。
- ② 例外情報の極めてスムーズな伝達システム。そのための営業対工場、管理対工場間の内部情報伝達制度の確立。

c) 販売管理

販売管理における情報としては先ず何といっても個別受注損益を基礎とした、製品別・製品グループ別、地域別販売業績を明らかにして、地域別、製品別の販売効率を明らかにすることにある。このほか、サービスマン、サービスステーションの巡回記録、補償工事記録のEDPS化を通じて技術の信頼性確保に役立たせることも重要である。

しかし販売管理といえどもマーケティングのためにあることは当然のことであって、単なる実績把握から計画面への情報管理が考えられねばならない。そのためには、全ユーザーのコンピューターへの登録、主要競合メーカーのマーケティング行動についての情報蒐集、処理、評価システムが確立される必要があるだろう。

d) 人事管理

人事管理における情報の主たるものとしては、人員、賃金、勤務状況などが挙げられよう。これらの情報をもとにして、採用計画、配置計画、賃金計画、勤労計画、福利厚生計画などが立てられる。

しかしこれら従来の人事管理とは別に、今後は企業の戦略的計画に対応した人事情報システムが考えられねばならない。即ち、機械工業においては今後の技術革新或いは産業構造変化に対応して新技術、新製品の開発企業化に対して極めて弾力的に対応する必要がある。このためには、一方で新技術、新製品、新市場に対するリサーチを怠らないと同時に、他方でこれらの必要な技術、技能に対応する人間の能力、経歴、志向などをコンピューターに登録しておいて、いつでも必要ときにこのリストから人間を探し出して、適材適所の人事配置や、採用計画、教育計画などに利用する、いわゆるキャリア・デベロップメントプランが今後の人事管理の戦略的対応策として考えられよう。

(4) 外部情報と経営計画

内部情報は日常の経営管理の面で極めて重要な役割を担っている。しかし、定型的管理といえども例外的な事項が発生した場合には、外部情報との結合なしには有効な意思決定をなしえない。例えば仕込生産のある機種について、異常な受注減少がおきた場合にそれが単に一時的なユーザーの発注延期による減少なのか、それとも景気の全般的な停滞による受注減なのかは、景気全般の先行き見通し或いは同業他社の受注動向などの情報なしには情報の評価並びに意思決定は下し難い。

この様なミドルないしトップマネジメントの行なう経営管理面における意思決定もさることながら、実はトップの行なう企業者的意思決定こそ内部情報よりもむしろ外部情報が決定的な役割を果たす。例えば既存製品ないし市場の停滞に直面して新製品ないし新市場の開拓を行なう場合、成長市場、成長製品のサーベイから始まって、製品の技術内容、市場及び顧客の特性、競争状態、競合メーカーのマーケティング、販売体制、市場支配度など極めて多量で高度な外部情報を蒐集、評価しなければトップは意志決定することが出来ないだろう。

もちろんこの場合でも、その製品、市場に対して企業内部にいかなるポテンシャルなパワーが存在するか、即ち資金は、人は、販売チャネルは、技術は、設備はどうかということが問われねばならない。しかし、それにしても先ずこういう外部情報並びに内部情報の探索が開始される引き金ともなるべきものは、どういう有望な市場や製品が存在するかということを探知出来る外部情報力にかかっているのである。

このほか、トップマネジメントの企業者的意思決定は、マーケットシェアの決定、製品構成計画、製品開発計画、人事計画、設備計画、投融資計画、資金計画などにおいて極めて多量の外部情報を必要とするだろう。

(5) 経営情報システム

巷間、銀行などにおいてMISが確立したということを聞いて、いざ内容を聞いて見ると内部情報のEDPS化、ないしは預金、貸金データのオンライン化が行われているにすぎないことがある。

真のMISとは、いままで述べて来た様に外部情報の意思決定における不可欠性を前提とするなら、企業外部、内部情報の総合蒐集、処理、評価システムでなければならない。ところが外部情報はその特性からして、実はEDPS化しにくい面がある。情報を定量的情報と定性的情報とに分ければ、およそ内部情報、外部情報との関係は次の様になる。

内部情報 —— 定量的情報

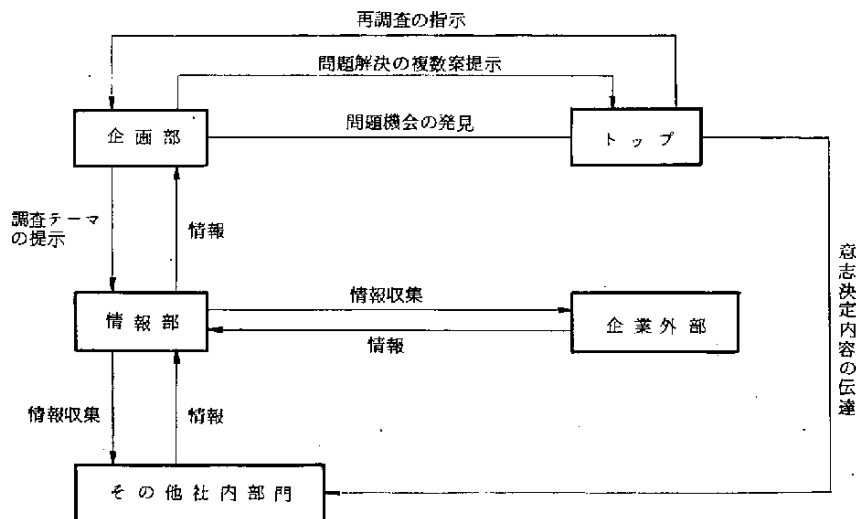
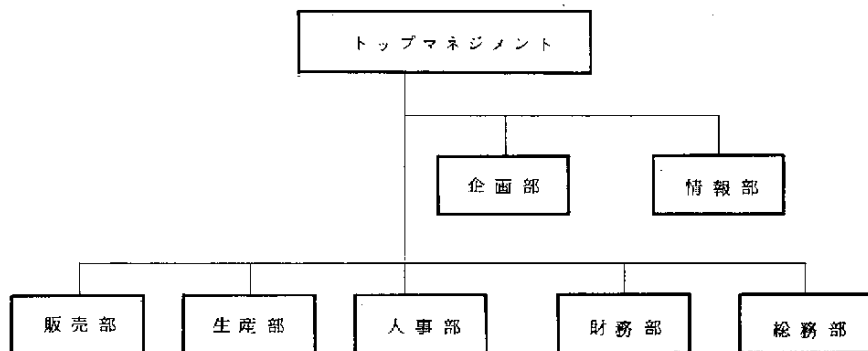
外部情報 —— 定性的情報

定量的情報のEDPS化は容易であるが、定性的情報のそれは難しい。例えば、競合メーカーがシェア・アップを目論んで新たなセールスプロモーションを開始して、その具体的なツールはこれこれだという情報、或いはアメリカにおいてXという製品のAという技術が開発されたという様な情報はどの様にして蓄積され、必要なときにどの様にしてとりだしたら良いのか。

この問題の解決のためには、定性情報のEDPS化技術の開発と一元的な情報蒐集、処理、評価組織がトップマネジメントのスタッフとして確立される必要があるだろう。即ち、従来の組織における調査部はその機能を情報に対して特殊化することによって情報部として独立することになる

う。企画部と情報部は、トップに直結したゼネラルスタッフであり、全ての情報はオペレーショナルな他の部門及び企業外部から直接蒐集され、処理され、評価され、意思決定が行なわれやすい様に複数の代替案の形で、企画部 情報部共同してトップに提出されるべきである。このような情報組織並びに意志決定システムは、情報ルートが極めて短縮化され、その結果不必要な情報のフィルター化がなくなり、処理及び評価が専門化され、客観化されるから、必要な情報がタイムリーに伝達され、不必要な情報は伝えられないという有効なシステムが出来上がることになる。

定性的情報のEDPS化技術の開発についていえば、マイクロフィルムの利用、その前段階としてはファイリングシステムないしカードセクターの活用などが、多くの先進的企業において進められており、機械工業においても漸やく緒に及かんとしている。



第3図 トップのための情報組織

以上の論点を整理しながら、やがて来るべき機械工業におけるM I S時代の到来に対して、どのような経営の近代化を図る必要があるかを整理して見ると次の様になる。

- ① 権限の委譲と責任の明確化 — 何が意思決定に必要な情報で何が不必要な情報なのか？
- ② 業務の標準化 — 何が例外であり、何が例外でないのかの明示。
- ③ 情報の公開とルートの短縮化 — 意思決定の適正化、適時化。
- ④ 情報 特に外部情報の蓄積 — 環境変化のスピードと複雑さの激化。
- ⑤ ゼネラルスタッフの強化 — 問題発見能力と解決能力の向上。
- ⑥ スペシャリストの活用 — 情報処理技術者の開発養成。

4. プランニングと経営情報

はじめに

経営計画という場合、通常長期計画と短期計画とに区分される。しかし最近では長期計画の内容の複雑化と質的变化によって従来の長期計画が中期計画と長期計画とに区分される傾向にある。当社においても最近、長期計画が中期計画と長期計画とに区分され、結局全社の経営計画体系は長期、中期、短期の3段階の計画をもって再編成されることになった。

この場合、長期計画は10ヶ年の長期にわたる計画で70年代における企業のビジョン構想の設定を主たる内容とし、中期計画はこのビジョン構想を受けて3～5ヶ年を対象に具体的な経営戦略を策定することを主たる内容としたものである。

短期計画は云々迄もなく短期実行計画として編成される予算である。

プランニング情報はこれらの計画体系に即応して、長期、中期、短期の計画に対応した情報管理システムを編成してゆかねばならない。

これら各々の情報システムは当然その性格を異にするものである。

現在の段階ではこれらの情報管理システムは極めて不完全なものであると云わざるを得ないが、EDPSの活用範囲の拡大とともに今後の大きなテーマとされている。

ここでは十分なものではないが中期計画に焦点を合せ、計画の構成とその策定過程における経営情報について記してみたい。

先づ順序として中期計画の構成について若干ふれておく。

4-1 中期計画の構成

機械工業は高度成長産業として、急成長を遂げ、又今後も成長の期待されている分野である。

それだけに技術革新も激しく市場構造も急速に変化している。このテンポの早い環境変化にタイミング良く企業を即応せしめてゆくことは容易な業ではない。且つ市場構造も複雑であり、事前に予見出来ない変化が数多く発生し計画の修正変更が絶えず繰返されているのが実態である。

中期計画は、この激しい企業環境に即応し、且つ企業のビジョン構想にマッチした方向で将来の企業構造を具体的に変革せしめてゆくための戦略的計画である。中期計画と他の計画との関連を図示すれば次のようになる。

次図の諸計画は相互に密接な関連を有し、中期計画の策定過程において、ビジョン構想の修正が必要である場合には修正される。短期計画との関連においても又同様であり、計画相互間のフィードバックが行なわれる。

中期計画は両計画の中間にあって、企業目的(ビジョン)を具体的な戦略に展開し、実行計画(予算)に結びつけるための計画である。

次に中期計画の構成は大きく次の三つから成っている。①全社の総合計画 ②全社の個別計画 ③事業部門別計画である。

その各々についての内容は次の諸計画の中にとりまとめられる。

① 全社総合計画

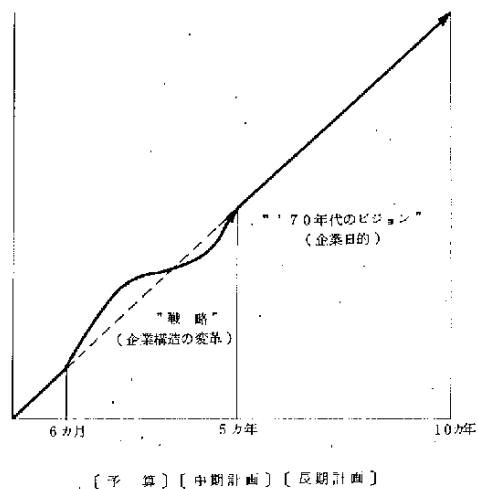
- (i) 受注計画
- (ii) 売上高製品構成計画
- (iii) 損益計画
- (iv) 貸借対照表計画

② 全社の個別計画

- (i) 営業体制整備計画
- (ii) 輸出増強計画
- (iii) 新規製品開発計画
- (iv) 生産体制整備計画
- (v) 人事要員計画
- (vi) 福利厚生計画

③ 事業部門別計画

- (i) 事業部総合計画
 - (イ) 損益計画
 - (ロ) 資産計画
 - (ハ) 生産性計画
- (ii) 事業部個別計画
 - (イ) 受注計画
 - (ロ) 売上高製品構成計画
 - (ハ) 輸出計画
 - (ニ) シェア計画
 - (ホ) 製品改良開発計画
 - (ヘ) 販売促進計画
 - (ト) 設備投資計画
 - (チ) 下請外注計画
 - (リ) 要員計画



なお事業部の特性（例えば製缶部門と機械部門では事業の性格が大きく異なる）に応じサブ計画が付けられる。

4-2 策定の過程と情報

中期計画の策定の過程をみると大きく二つに区分される。①計画の具体的な編成をするに当たって、それに先行する基本構想の立案の過程 ②基本構想を受けて具体的な計画編成をする過程とに分けられる。

前者は主として本社スタッフが担当し、後者は各々の事業部門によって編成される。

以下、計画立案の過程に沿ってそこにインプットされる経営情報についてみてゆこう。

4-2-1 基本構想の立案

基本構想は計画の骨子（スケルトン）を示すものであり、ここに経営の基本方針（戦略）と目標が暫定的に決定される。

そのプロセスを簡単に図示すれば次のとおりである。

先づ①外部情報（環境条件）と内部情報とを統合することにより当社が直面している基本的な問題と将来予想される基本問題

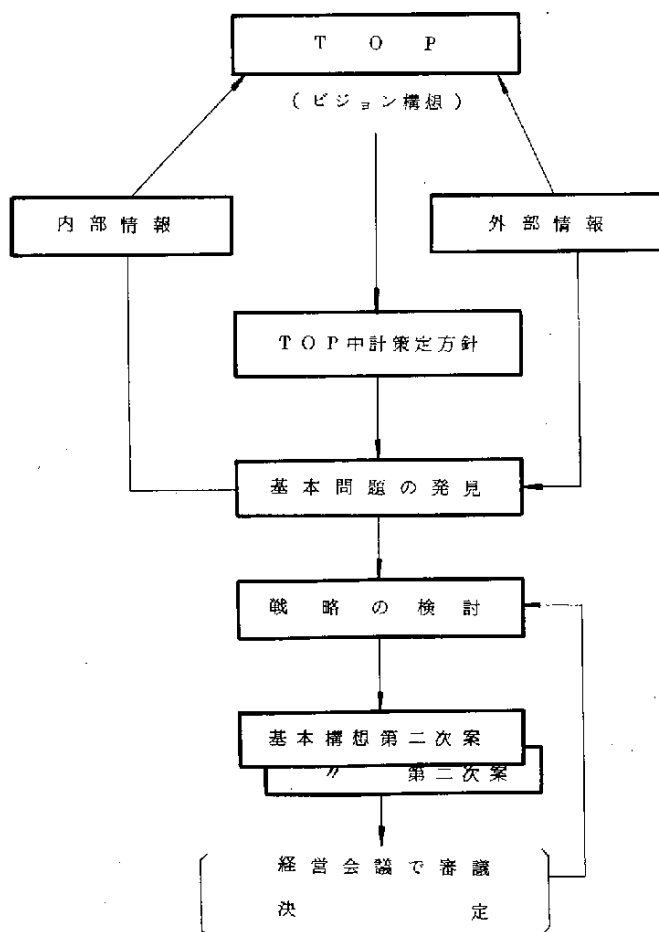
を発見する。

- ② 前記の情報をもとに今回の中期計画策定の狙い、ニーズを明らかにし、TOPの中期計画策定方針を得る。
- ③ 問題解決のための代替案の探索から戦略の検討に入る。

- ④ 以上から全社並びに各事業部門に対し基本方針が定性的（文章表現で）に決定される。

- ⑤ 基本方針の方向にそって売上高、利益、生産性等の数量的な目標が試算される。

以上のような過程を経て設定される基本構想は全社の基本方針として①成長戦略（拡大戦略・多角化戦略）②重点戦略部門（製品）と重点市場及びシェア③新規製品の方角④体質改善の方角等が示される。



個別計画方針として①製品構成の是正②輸出増強対策③技術開発力の強化④販売体制の確立⑤生産体制の整備、設備投資の方針⑥その他財務等について基本的な考え方が示される。

この過程でインプットされる経営情報は極めて多岐にわたるが次にその主なものについて整理してみる。

4-2-2 経営情報

プランニングと経営情報との関連を考えてみると、特に中期計画など数年おきに繰返される計画とはいくながら立案される時期に於ける企業環境、又企業の実態も大きな変化を遂げており、問題点の所在がその時々によって異なってくる。又計画も回を重ねることによって、計画設定の方法、計画の体系も改善され変化をしていく。従って既存の経営情報ルートでは常に不足しており、その時の問題意識・目的に応じて開拓してゆかねばならない。

この意味において、情報システムは常に不完全であり、情報ルートの開発は終りの無い仕事であると言える。

次にプランニング情報は経営意思の決定に資するものでなければならない。そのためには第1次情報を経営目的に即応した分析・加工が必要となってくる。1次情報として多くの情報を集めてみても、ばらばらであっては、その価値は低いものであろう。これに優れた分析手法が加わることによって、その価値が高められる。経営意思決定に直接的に影響を与える経営情報は分析・加工から得られる情報であり、そのために分析手法の確立がなされていなければならない。この点での改善の余地はまだ大きい。

以下、経営情報を外部情報と内部情報とに分けて整理してみよう。

(A) 外部情報について

計画が長期化すればするほど外部情報のウェイトが高くなっていくし、中期計画でも大きなウェイトを占めている。中期計画の外部環境の予測対象項目を概括的にあげると次の通りである。

- (i) 国際経済環境
- (ii) 一般経済環境の見通し
- (iii) 需要産業、機械工業の見通し
- (iv) 需要予測
- (v) 地域経済の動向
- (vi) 技術革新の方向
- (vii) 競争力 — 競合企業との比較
- (viii) 設備投資の動向
- (ix) 労働市場、資金事情等

① 国際経済環境

資本自由化の進展とともに経済の国際化・企業の国際化は今日の最大のテーマである。国際経済環境の調査は大きく次の3つに区分される。

いわゆる開放経済体制、資本の自由化が、日本経済及び企業の競争条件にどのような影響を与えるのかを明らかにする。この情報源泉としては次のようなものがある。

- 通商白書、海外市場白書
- 雑誌、論文及び図書類
- 新聞スクラップ
- ジェトロ、機械振興協会等の資料の活用

(ロ) 外国企業（米国の機械メーカー）の動向

- 海外情報（機械振興協会編、月刊）
- 外国会社レポート（ダイヤモンド社、月刊）
- アニュアルレポート
- 海外のダイレクト類
- 雑誌、図書類のスクラップ

(ハ) 海外市場（輸出市場）の動向

広範な世界のマーケットを調査することは現実の問題として不可能であり、限定された重点市場にしばって調査が行なわれる。地域的には東南アジアと北米である。

- ジェトロ、機械振興協会、各国大使館等の保有する資料をその目的に応じて活用する。
- 海外駐在員・海外出張員の報告書
- 新聞、雑誌のスクラップ

② 一般経済見通し

中期的な経済見通しとして通産省をはじめ多数の機関が予測を行っているのでそれらを参考にし、てまとめる。次のものが利用できる。

機 関 名	予測期間	主 要 な 項 目	備 考
通 産 省 ①	昭和 年度 4 3～4 8	G N P各項目, I I P等	4 4.2 発表 石油供給計画用
通 産 省 ②	4 3～5 0	G N P, I I P, その他	4 4.4 発表 工業開発計画用
経済審議会 ① (経済社会発展 計画)	4 2～4 6	G N P各項目, I I P, 労働力, 産業 別設備投資, その他広範	4 2.2 月答申 年次別予測データ
経済審議会 ② (数量委員会)	4 2～4 6	G N P各項目, I I P, 年次別データ	4 3.1 0月発表 経済社会発展計画の アフターケアー
経 済 企 画 庁 経 済 研 究 所	4 2～4 6	G N P各項目, 年次別データ	4 3.2 月発表 経済社会発展計画 アフターケアー

機 関 名	予測期間	主 要 な 項 目	備 考
野村総合研究所	43～48	GNP各項目, IIP, 労働力人口, 国際収支, その他	43.12発表 年次別予測データー
国民経済研究所	43～46	GNP各項目, IIP, 生産, 労働力, 国際収支, 景気のタイムテーブル, 他	43.9月発表 年次別データー

この外に、三菱総合研究所、日本経済研究センターなど数多くある。

③ 需要産業、機械工業の中期見通し

中期予測の前提としては需要産業、機械工業の見通し並びに全産業に亘る業種別見通しを行う。
これによって(イ)既存業種の需要の成長性評価(ロ)新規参入を意図する市場の成長性評価(ハ)機械工業全
体の見通しと当社の成長性の比較等が行なわれる。

これらに関する資料としては(イ)産業全般又は機械工業全般に亘る見通しと(ロ)各業界単位の見通し
(計画)等が利用出来る。これを表にまとめると次の通りになる。

需要産業・機械工業中期見通し資料

分 野	機 関 名	目標年次	内 容	備 考
鋳 工 業	通 産 省	昭和 年度 50	鋳工業生産, 業種別指数 主要品目生産量	44.4発表
	経 企 庁 経 済 審 議 会	46	鋳工業生産(業種別指数) 設備投資(業種別)その他	42.2答申
機械工業全般	通 産 省	48	機械工業生産, 中分類指数 機種別生産量	
	日 機 連	47	機械工業生産, 機種別指数 生産金額	43.10発表
機 械 工 業	経 企 庁 経 済 研 究 所	50	一 般 機 械	
	"	50	電 子 機 械	
	"	50	家庭用電機製品	
	"	50	農 業 機 械	
	"	50	自 動 車	
	自動車工業会	50	自 動 車 保有台数・新車需要	その他に通産, 開銀 etc
	日本工作機械 工 業 会	50	工作機械(内需生産額)	その他に通産省の見 通し
	日本産業機械	46	建 設 機 械	
エ ネ ル ギ ー	総合エネルギー 調 査 会	45, 50 (60)	エネルギー種別供給 産業別需要	42.2答申 エネルギー政策用

分 野	機 関 名	目 標 年 次	内 容	備 考
電 力	中央電力協議会	5 0	電力需要、設備増強 原子力発電	4 2.2 発表
	日 本 電 力 調 査 委 員 会	4 8	電力需要見通	4 4.2 発表
	経 企 庁 経済分析研究会	5 0	九電力会社の供給電力量 大口電力の産業別使用電力量	
石 油	通 産 省 石 油 審 議 会	4 8	石油製品の需給見通し	
	経 企 庁 経済分析研究会	5 0	石油製品の需給見通し	
化 学	石 油 化 学 協 調 懇 談 会	4 8	エチレン及び主要誘導品の 需要見通し	
	石油化学協会		"	
	経 企 庁 経済分析研究会	5 0	化学肥料の需要見通し	
	"	"	プラスチックの需要見通し	
鉄 鋼	通 産 省 鉄 鋼 連 盟	4 8	粗鋼需要・銑鉄生産量	4 4.4 発表 設備調整用
	経 企 庁 経済分析研究会	5 0	鉄鋼需要・生産量	
非 鉄	"	5 0	銅製品・生産量（種類別）	
	"	5 0	アルミニウムの需要と生産	
セ メ ン ト	"	5 0	セメント需要と生産	
海 造 運 船	運 輸 省 海 運 造 船 合 理 化 審		必要船腹量・建造量等の見 通し	
建 設	経 企 庁 経済分析研究会	5 0	建設工事受注推計	
— 社会資本整備	建 設 省 第 5 次 道 路 5 ケ 年 計 画	4 2～4 6	道路投資額、その他	4 2.3 閣議決定
	" 港 湾 整 備 5 ケ 年 計 画	4 0～4 4	取扱貨物量・主要港整備計 画	4 0.8
	" 新 港 湾 整 備 5 ケ 年 計 画	4 3～4 7	"	

分 野	機 関 名	目標年次	内 容	備 考
社会資本整備	建設省 第2次下水道 整備計画	42～46	下水道普及率、投資額 その他	4 1.7 閣議決定 4 2.3 閣議決定 4 1.7 閣議決定
	“ 第3次治水 5ヶ年計画	43～47	投資額・その他	
	“ 住宅建設 5ヶ年計画	41～45	建設戸数・その他	
	“ 空港整備 5ヶ年計画	42～46	投資額・その他	
	“ 新東京国際空港 建設計画	42～49		
鉄 道	国 鉄 第3次長期計画	40～46	車輦増強計画・その他	
	運輸省 国鉄財政再建 10ヶ年計画	44～53		
	大手私鉄 輸送力増強 5ヶ年計画	42～46	輸送量・輸送力 主要工事・その他	

当社の需要分野のうち製造業各業種については、以上にあげた資料で一応の見通しはたてられる。しかしこれらの外部機関による予測は機種の種類が細分されておらずマクロ的であるため、このまま使えるわけではない。

④ 需 要 予 測

当社の主要機種の需要予測は前記を参照しながら別途なされる。機械工業に属する当社の需要予測は先づ各需要部門の伸びから、その産業でどの程度の設備投資需要があり、そのうち当社の対象となりうる設備機械はどの程度であるかを予測しなければならない。

このような設備投資の予測データはほとんどなく、これについて、需要部門の伸び、及び保有設備機械等から将来の当社の主要機種について予測を行っている。ただし当社は総合機械メーカーであり、多種製品を扱い、その市場も多岐にわたり、その市場特性もバラエティであるため、全てに亘って精度の高い予測をすることが容易でない。

次に主要既存製品の需要予測の説明変数とその資料源を示せば次の通りである。これは、基本構想立案のための需要予測であり、極めてマクロ的な予測である。

既存（主要）製品の需要予測の説明変数

予測対象機種	説明変数		先行データ				
	マクロ指標	その他	通産省	日機連	野村総研	国民経研	その他
商船用 } の 漁船用 } の ディーゼル エンジン 陸用ディーゼル		建造隻数 保有台数 台/隻 P S / G T S P 範囲別の伸び					海運造船合理化審のデータ 実績より推定 実績より
工 作 機 械	G N P 民間設備投資 I I P	機 械 工 業 数 機 械 工 業 数 機 設 備 投 資 乗用車生産台数	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	民間設備投資と I I P より 自動車工業会の見通し
射出成形機	民間設備投資	成形用樹脂生産 1 台 当 り の 樹 脂 消 費 量	○	○	○	○	石油化学協会の見通し 実績より想定
アスファルト		道 路 投 資 額					道路整備 5 ヶ年計画
舗装機械		機 械 化 率					実績より推定
トミックス		セメント内需量 生コン向比率 1 台 当 り 平 均 運 搬 量	○				実績より想定
漁 船		漁 獲 量 漁 船 保 有 量					
化 学 機 械	G N P 民間設備投資 I I P	化 学 工 業 数 生 産 指 数 設 備 投 資 (石油・化学・ 一般化学)	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	実績データから部門別に 固定資産回転率 平均産出係数から

実際の予測の方法はいくつかあるが、1種類に固定せず2～3の方法で相互にチェックした結果が採用される。

過去の実績をベースとして予測式を作った場合、将来比例定数がどう変わるのか、要するに将来の構造変化をどう織込むか難かしい問題である。一般的には先進欧米諸国のパターンが参照される。

⑤ 地域経済の動向

地域経済の情報は、支社・営業所関係の情報をベースとして地域経済の特殊性が明らかにされる。需要予測は、地域別に数量的には実施していないが、全体の需要予測とこれらの地域特性を照合することによって、各地域別の需要量を推定することは可能である。

しかし、支社・営業所はライン業務が主体をなすため、調査能力はいかんながら弱い。

これを補足する意味で、特別調査として地域別の需要予測が実施される。いわゆる本社の調査マンが現地に出向き諸々の情報をキャッチしてくる。これは経営情報として有益であるが、しかしながら大規模な調査は、時間と費用の関係から回数に制約がある。

⑥ 技術情報

機械工業は技術を売る産業であり、他社との関連に於いて、より多くの技術を貯え、開発又取得してゆくことが利益の大きな源泉である。

機械工業は特に技術革新のテンポが早く、常に製品改良、新規製品を投入してゆかねばならない。そのためには、現在製品の欠陥並びに顧客のニーズ、及び機械の性能、経済性について、適格な情報を得て、それに対応した研究開発プロジェクトを作ることにある。

これらの活動は、開発部及び技術部の日常活動の中で行なわれ、中期計画には諸プロジェクトの内、企業化の可能性のあるものについて、プロジェクト計画として組み入れ、他は研究開発体制の整備計画が作られる。プロジェクト設定までの情報源としては、他社と当社の製品比較を実施し、当社の製品評価がなされる。

その内評価点の低いもので、将来の市場性からみて改良すべきものについては、プロジェクトとして改良計画が作成される。

一方、全社的観点から新規製品の開発多角化については、当社の技術をベースにして開発できるものとそうでないものに区分され、場合によっては、外国メーカーとの技術提携等が進められる。製品改良及び開発のニーズが明確にされると、それについての具体的な企画については、その件についての技術者(オーソリティ)の意見が尊重されその参画のもとに計画が立案される。

⑦ 競争企業に関する情報

戦略計画の立案にあたって、競争メーカーに関する情報が最も必要であるが、公表される情報は限定されている。

その内の主なものをあげれば、

(1) 同業他社との業績比較

- 他社の有価証券報告書、営業報告書により経営分析
- 日銀『主要企業経営分析』(半年)

(ロ) マーケットシェア

- 総体需要と当社のシェア
- 競争メーカーのシェアの推定

(ハ) その他競争メーカーの戦略に関する情報(他社の業務提携・技術導入・新規製品の開発・改良、販売戦略……………等)

⑧ その他労働事情・資金事情については、各担当の専門家の意見を聴取する。これらについては、統計も多くあり、比較的容易である。

(B) 内部情報

内部情報は社内統計を中期計画策定資料として、編成し、加工・分析を加えたものと、中期計画の準備段階として、事業部と本社スタッフとで、各事業の基本問題の検討会が開催されるため、重要な内部情報を本社に集約することが出来る。次に社内情報を整理してみると次のようになる。

社 内 情 報

区 分	名 称	内 容
総 括	部門別売上高推移表	製品構成の変化、製品系列別の売上成長率 (過去5ヶ年)
	部門別の営業利益 経 営 分 析	収益性・改善の程度(過去5ヶ年) 全社及び事業部別 総資本利益率 総資産回転率・主要資産の回転率
	生産性分析	付加価値労働生産性・及びその伸率 労働装備率 資本生産性 付加価値構成とその分析
販 売	地域別販売 (受注)高の推移 営業マンの推移 販売経路 販売組織	支社・営業所別の売上高と本社の売上高 (過去5ヶ年) 営業人員の構成 直売・間接販売の区別 問題点と改正案
設備投資	設備投資の実績 投資効率の計算	目的別分類(拡大投資、合理化省人化、その他) 形態別分類(建物・構築物・機械装置、土地、その他) 主要プロジェクト 産出係数・資本生産性

区 分	名 称	内 容
人 員	人 員 の 推 移 表 職 種 別 構 成 年 令 別 構 成 採用及び退職の実績	総人員・事業所別 管理・生産・販売・技術別人員構成 事業所別・年令別構成 停年退職・自己都合退職
生 産	機 種 別 の 生 産 高 原 価 低 減 分 析 生 産 工 数	生産台数・台／月（月産ロット数） 原価低減・価格アップと機種別利益 総工数と生産高
下 請 注	下 請 外 注 の 規 模 下 請 の 育 成	登録外注・系列外注の規模と当社の扱い高 下請への投融資、資本技術、人的交流 下請外注の実態

以上社内情報のベシックなものをあげたが、当社の問題点の分析過程において必要なものはその都度調査される。

しかし、適格な内部情報をキャッチするためには、各事業部門とのコミュニケーションを密にしておかねばならない。そのために先述した事業部基本問題の検討会が設けられており、これを通じて、事業部と本部間において、基本問題点についての共通認識を深めることが出来る。

以上、外部情報と内部情報とを統合し、分析することによって当社の現在及び将来の基本問題を明確にされ、その解決の方向が基本方針として示される。

次のステップは、この基本方針にそって、全社及び事業部の売上高・利益・生産性等の数量的な目標の試算がなされる。次に具体的な目標の設定にふれてみよう。

4-3 事業部目標の試算

全社並に事業部の基本的な方向が設定されると、次に計画期間の達成目標の検討に入る。

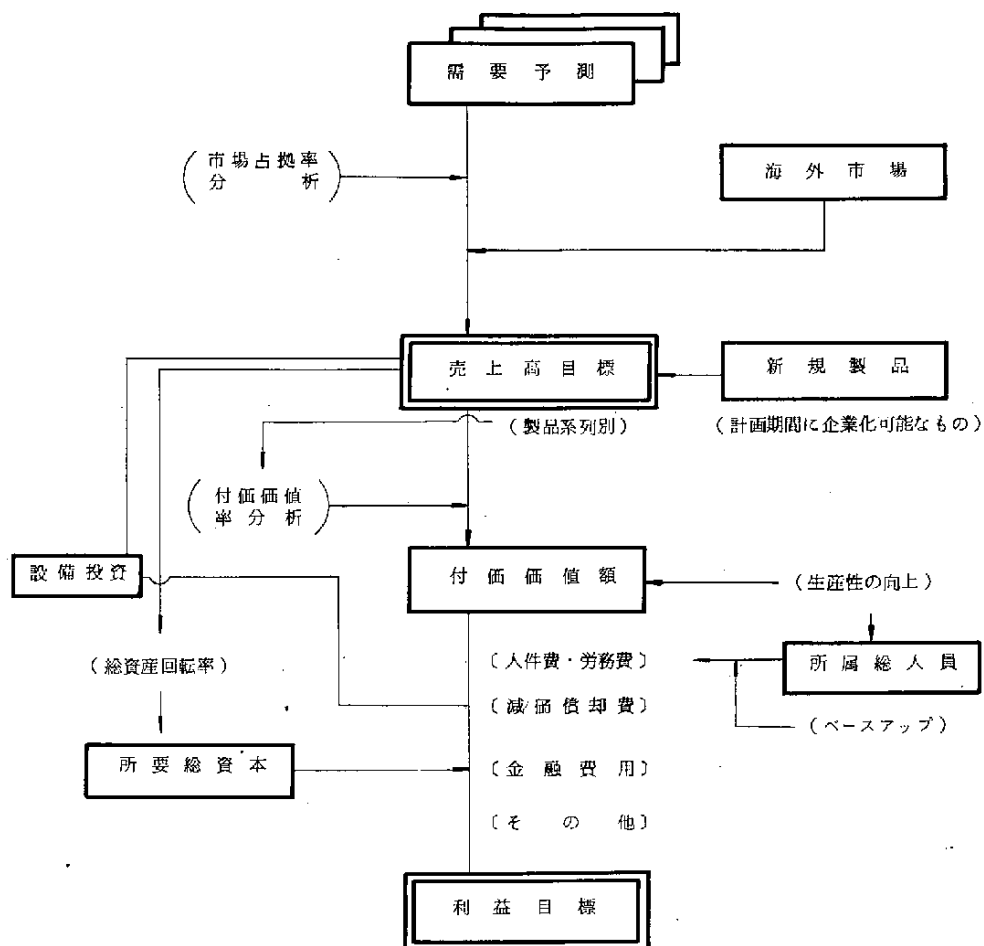
この基本構想の段階において試算される目標は、各事業部が具体的計画編成をする場合の一応の目安であって暫定的なものである。

従って、この段階で行なわれる試算は正確を期すものでなく、マクロ的なものである。次に、その試算の過程を略記すれば次頁の通りである。

これらの変数を操作することによって、望ましい目標値を定める。これがTOPの事業部に期待する目標として示される。

この計算過程で問題になるのは、付加価値率の予測である。これを最も大きく規制する要因は、プロダクトミックスの変化（付加価値率の高い製品と低い製品の組合せ）、生産過程に於ける内作・外作の変化、価格の変動、原単位の節減など多くの要因が複雑にからみあっているため、適確に予測することは難しい。

生産性の向上（伸率）の目標は、現今の労働力不足とそれに伴う賃金の高騰により、これを吸収し、収益性の向上を図るためには、必然的に目標は高く設定せざるを得ない。その達成手段としての合理



(注) () でくくったものが変数である。即ち、市場占拠率、付加価値率、生産性の伸率、総資産回転率、ベースアップ等である。

化投資、合理化投資との関連・分析が重要な経営情報となってくる。(労働と資本との代替関係の分析)

ベースアップは、現実には労使交渉によって毎年々決定されるものであるが、ここでは、一般的な傾向から判断し予見として一定の上昇率が組み入れられる。

4-4 具体的な計画編成と情報

基本構想を受けて、具体的な計画編成を行うのは事業部である。各事業部門はマクロ的な見方に対し、より現実的な立場から計画の実現可能性をやゝ細部に亘って検討を加えつつ、計画の立案、編成にあたる。最終的には、前記の如く事業部総合計画と個別計画の形にまとめられる。この諸計画の中でも中期戦略計画の基本となる計画は「売上高製品構成計画」である。従ってこれについて若干ふれておこう。

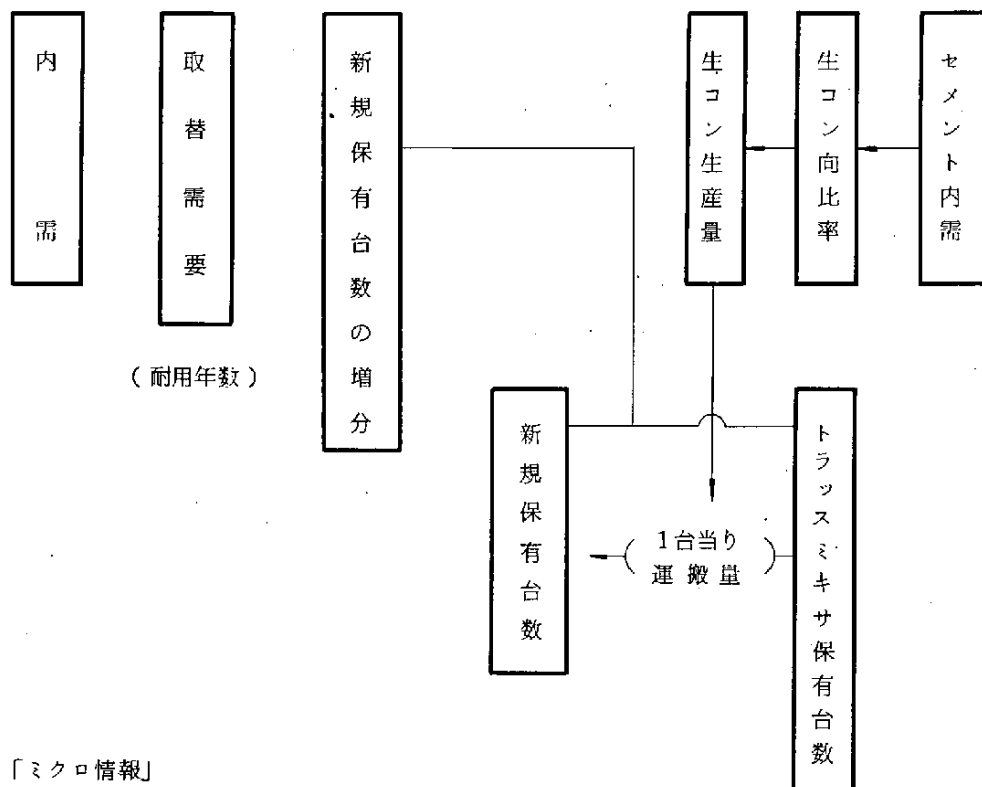
4-4-1 売上高製品構成計画

〔需要予測〕 本計画のベースになるのは、云うまでもなく需要予測である。基本構想の段階でなされるマクロ的な予測に対し、これを参照としてつゞや詳細な分析がなされる。

即ち、小型・中型・大型等の区分をした場合、どれがどのような要因に伸びるのが検討される。

例えば、トラックミキサーの例を示せば、

「マクロ予測」



「ミクロ情報」

- ① 輸送体系の変化
- ② 小型化・大型化の傾向
- ③
- ④
- ⑤

業界の動きに精通した事業部門の人のミクロ情報を加えることによって、現実的な具体性のある経営戦略に結びつけることが出来る。

〔売上高規模とプロダクトミックス〕

売上規模及び発展の方向は基本構想に示されているが、これを具体的な計画として、組み立てるべく過程において多くの意思決定がなされる。又そこには多くの経営情報が同時にインプットされてく

る。特に売上高、並びにプロダクトミックスは決定されるまでに多くの関連要素を有し、一義的には決らない。

(イ) 売上高規模

- ベースアップその他の経費の自然増を吸収出来る規模
- 人員の新規導入（人員構成の是正）を考えて、且つ生産性向上を可能に出来る規模
- 業界地位との関連に於ける規模

(ロ) プロダクトミックス

- 製品系列別のライフサイクル
- 新規製品の導入、多角化、シリーズ化
- 機種の整理統合又廃棄
- 経済的ロットの確保
- 製品系列別のシェアの確保
- 製品系列別の収益性の見地からのプロダクトミックス

以上のように、あらゆる観点からの売上規模並びにプロダクトミックスを調査分析され、意思決定のための資料が準備される。

以上、非常に概括的に述べたが、最後にプランニングのシステム化及びそれに合せた情報のシステム化、EDPS化する場合に困難な点が多くある。それは将来の革新的変化に対しては、実績値、並びに先行指標との相関性が不安定である。且つ構造変化、質的变化は非常に数量化しにくいいため主観的にならざるを得ない。

従って、全般的にEDPS化は不可能であり、計画策定過程に於けるあるプロセスを部分的に機械化するにとどまるのではないかと思う。これは今後の大きな課題であろう。

5. オペレーショナル情報管理

はじめに

一口に機械工業と言っても様々な業種があり、更に又その夫々の業種の中で活動する事業体が製造し販売する製品や、対象とする市場によって事業活動にも様々な形態がある。

これは所謂、総合機械メーカーと言う一企業内においても、その製造販売する製品や対象市場の多様性によって事情は同じである。

オペレーショナルと言う用語から唯単に、一般共通的な繰返し日常活動を想起するだけでなく、「機械工業のオペレーショナル情報管理」と言うテーマを多少とも特長的に理解する為には、オペレーションのどこかに焦点を見付けなければならない。夫々異なった事業内容から夫々特長的な経営上或いは管理上の課題や問題意識が生じる。そしてそれ等の解決或いは効果的な接近が従来のやり方では不十分にして困難であるとすれば、オペレーショナル情報管理の日常性を超えて行く前向きの役割が一つ一つ浮び上って来るように思われる。

あく迄、一例として事業活動の生産形態を、その製品と市場の特性から大雑把に受注生産形態と仕込生産形態に分類する。そして受注生産の問題点と解決すべき課題が、その事業形態が余りにも受注生産的なところにあるとすれば、先ず、その形態内において全ゆる節約化の努力が企まれるだろうが、この合理化段階が限界にゆきつくと、製品も市場も既存のままでも少しでも仕込生産に近付ける為の新しい管理法への要求が惹起される。

受注生産形態と仕込生産形態の間もしくは、混合的な生産形態を簡単に見込生産形態と呼べば、見込生産形態を前提にし、そこに存在する特長的な管理ポイントを頭に置いて情報管理と言うテーマを考えることが出来る。「機械工業におけるオペレーショナル情報管理」と言うテーマが持つ莫然性の中に敢えて特長的な方向を探そうとすれば、今述べた方向をその一つとして考えてよいと思う。

勿論、少量多種受注生産形態が、その形態をとらざるを得ない製品と市場の前提においてすでに問題であると云う論議や更に又、機械製造業がその将来の方向として製作することから脱すべきだと言う論議は敢えて含めないことにする。以下一般的な組織及び業務の体系を紹介した上で、生産管理を中心に述べてみよう。

5-1 組織および業務の体系

5-1-1 製品別事業部別

事業部は、営業・生産・技術を一貫して行い、本社は事業部を全般的に管理する。事業部制実施に当っては、次の項目の積極的実施と厳正な管理、推進を狙いとしている。

- (イ) 長期経営計画の確立
- (ロ) 総合管理の強化

- (イ) 個別的、専門的管理の重点的強化
- (ニ) 各製品部門の自主的運営と責任体制の強化
- (ホ) 各製品部門別業務の明確化
- (ヘ) 業務運営の改善合理化、経営効率化の向上対策の樹立
- (ト) 従業員の志気向上

事業部は出来るだけ必要な責任権限を与えられて自主的な運営を行っている。事業部は先に述べた如く、製品別に営業・生産・技術を一貫して行い、独自の市場責任と利益責任を持っている。又事業部は、全社の事業計画に基づいて、自己の部門の発展に必要な計画を自主的に立案し、自己の市場分野の開拓と与えられた次の目標の実現に努める様に要求されている。

- (イ) 営業利益
- (ロ) 受注高
- (ハ) 生産高
- (ニ) 売上高
- (ホ) 投下原価
- (ヘ) 販売費及び一般管理配布額
- (ト) 営業収入

事業部は原則として、管理部、営業部、技術部及び工場から構成され、営業部、技術部、工場はもっぱら、ライン活動を自主的に行う。管理部は事業部のスタッフとして、事業部長を補佐し、事業部内の重要事項の決定に参画する他事業部の発展をはかる為、事業部全般の調査、企画並びに営業・生産・設備・原価の管理・購買・一般共通事務に所管し、事業部内業務の総合調整を行う。

一方、本社は、企業の統一性とトップの経営責任の完遂をはかる為一定の事項を留保している。本社はトップに対して経営方針や重要事項の決定について補佐する。又長期計画、総合予算、利益計画、業績評価等を通じて事業部に対する総合的な管理と営業・生産・技術・人事・購買・経理等に関する機能的専門管理を行う。更に又、必要に応じて各部門に対する助言・勧告・指導を行い、所管事項について複数事業部門に問題を生じた時は、センターとなって調整をする。なお、本社に留保されている主な事項は、次の通りである。

- (イ) 全社的基本方針の決定並びに総合的な長期経営計画及び利益計画の企画、決定
- (ロ) 事業部の基本的運営方針の決定
- (ハ) 予算の最終的決定、予算外の個別計画の承認
- (ニ) 販売、生産及び設備に関する基本計画の設定
- (ホ) 組織の変更

5-1-2 統制管理業務と予算制度

統制管理業務は、計画・調整・管理・統制の各機能を併せ持ったものであるが、この根幹をなすものは予算であり、予算と云う形で企業意思が決定され、それが達成されるべく管理・統制が行われる。

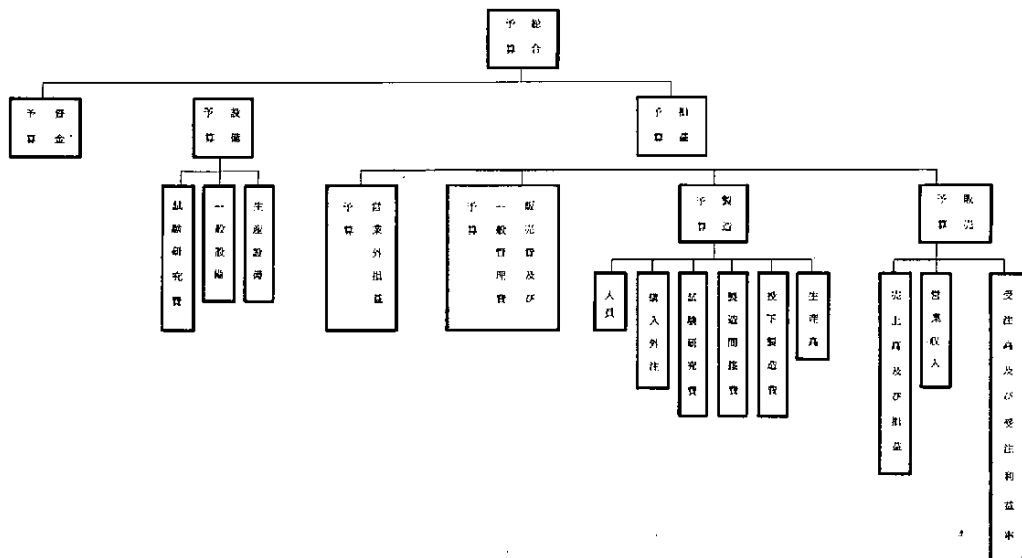
① 予算編成

（予算編成方針） トップから、長期計画とその時点における諸条件を勘案の上、予算編成方針が示される。これは、企業の経営方針を具体的に示したものであり、トップのみの経済環境、それに対する企業内部の条件、トップとしての意欲、態度等を盛り込んで、その期の企業目標を指標として数字で与えており、これが予算管理単位に流される。

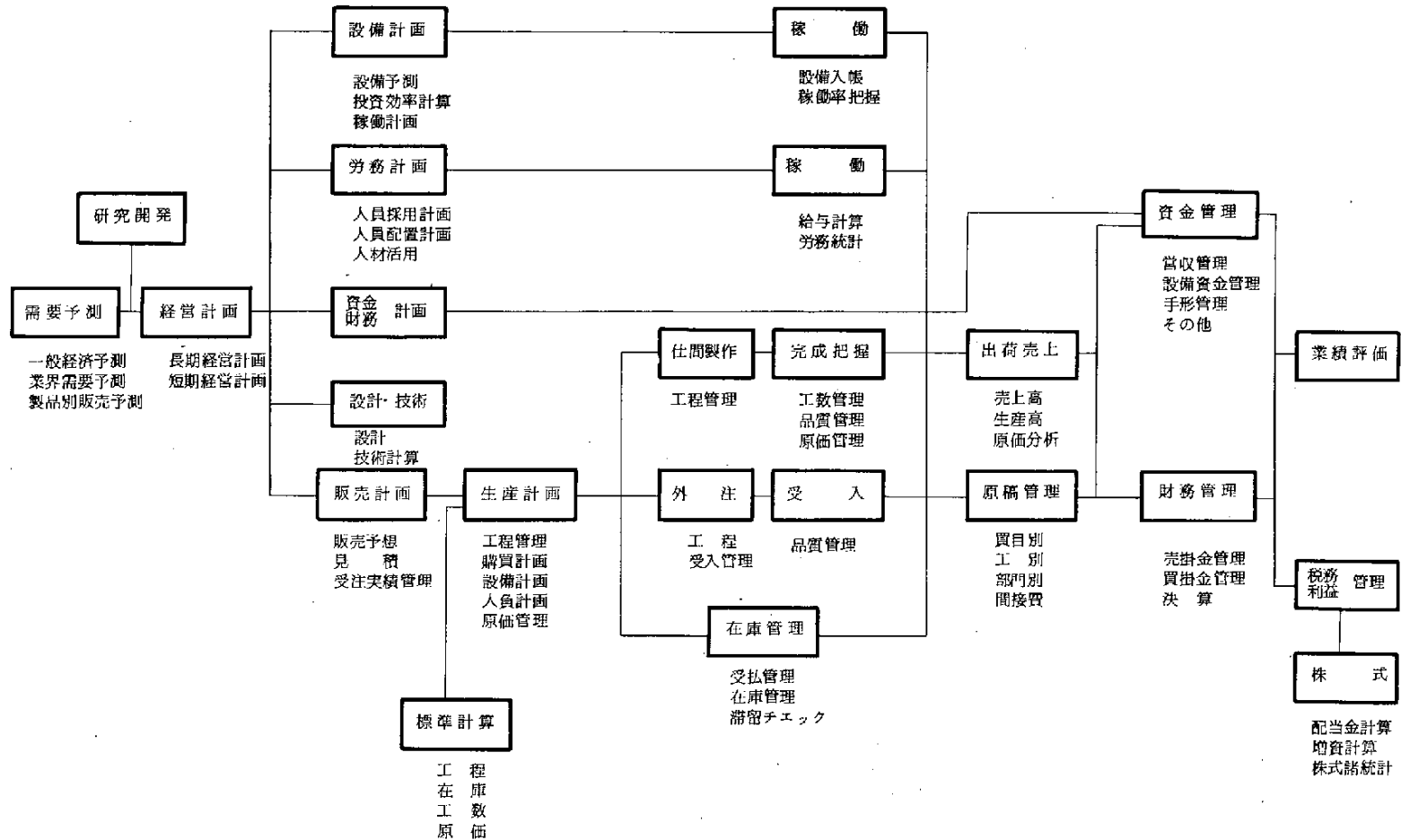
（本社並びに事業部の作業） 編成方針に基づき、本社の予算編成担当部署は、事業部別に利益を中心とした粗案を作り、事業部及び本社予算管理部門に通知する。内容は、目標数値、編成スケジュール、提出日と共に編成上特に留意すべき事項を付している。事業部は、その目標数値に従い、販売予測、需要予測を基に、生産計画とにらみ合わせ、原価、費用、人員等全ゆる面から検討されたものが事業部長の承認を経て、本社担当部門に提出される。本社の編成担当部門は、各事業部から提出されたものを総合的に検討し、意図された目標数値との比較分析、費用その他の調整作業を経て常務会に予算案として提出する。ここで承認されたものが始めて予算として決定通知され、編成の作業は終る。

（予算統制） 決定された予算に基づいて、全ての活動が為されるが、管理統制業務の一環として、内部報告制度がとられる。毎月定期的に事業部並びに本社予算担当部門から当月迄の実績と期末迄の予想が報告される。予想は周囲の環境変化に伴って変化するから、本社予算担当部門が予算との差異分析を行い、常務会に報告する。その際、差異分析と共に、助言調整を行い、目標達成の為の援助を行うことは言う迄もない。

（予算体系）



(情報の種類と流れ)



5-2 情報管理上の問題点

5-2-1 受注生産と情報

受注生産中心の形態においてオペレーショナルな効果を持つ学業情報は、マクロ的には仲々抱えにくい。販売部門がその現実の販売活動において収集する詳細で具体的な個別情報の集積が現実的な事業活動においては、どうしても優先されざるを得ない。市場が不特定マクロでなく特定ミクロであること、夫々が個有の要求や希望条件を持っていること等から、統計的手法による情報と現実の集積された情報とは、関連性は必ずあっても、現実的にはどうしても遊離しがちである。従って予算や管理統制においても、主体的には、内部の営業情報を如何に迅速に且つ体系的総合的に把握するかと云う事に益々重点が置かれよう。又逆に、営業部門はその受注販売活動に於いて、生産面の種々な情報や自ら課せられている目標を充分認識する事が重要である。受注生産中心の形態においては、受注する部門は生産することを、生産する部門は販売することを、常に頭におく必要が確認されなければならないし、そこに情報管理の当り前ではあるが、極めて重要な役割がある。

5-2-2 生産管理と情報

受注生産主体の形態における事業体の生産管理は、どちらかと言うと、仕様や納期、工程の面において計画的、標準的でない需要条件を出来るだけ、計画的、標準的に生産活動に流し込むと言う重要で難しい役割を持っている。設計、生産人員の確保と配置、適性納期と適性ロットによる経済的、効率的購買、長期的観点にたった外注政策、これらの総合化の上で達成される工程の円滑な流れと工数の減少等々、生産管理の役割は、現実の具体的な効果に反映される。ロスの発生を最小限にする為の情報のきめ細さと迅速性が要求されるだけでなく、むしろ、情報の先導で事業体全体の意識と感覚を、計画的、標準的生産と言う方向に向けてゆくことが目途とされなければならない。勿論、これが市場、顧客の希望や条件を無視する為でないことは言う迄もない。

5-2-3 事業部と情報

事業部制の最大の弊害は、それが自分の目標を追求する余り、どちらかと云うと排他的になりがちであり、事業部間の協同を欠くことである。

競争原則と云う効果を狙った事業部制は、最近の著しい経済発展と変転極まりない事業環境に対応してゆくには、再検討を迫られている時期にあると言えよう。近年、戦略的経営学にさかんに登場するシナジー効果と云う用語を借りる迄もなく、事業部が夫々の分野、部門で所有する顕在的或いは潜在的能力を相互に利用出来れば、その効果は非常に大きいだろう。製品、市場、技術、生産体制及び能力、管理技術等に、夫々個有の特色はあるだろうが、夫々が様々の面で持つ情報が相互に利用されれば、そこから生ずる相乗的效果は驚く程大きいに違いない。内外の情報を集中的に整理、体系化する情報・資料センターの必要も痛感されるが、その前に、各事業部各部門が、自主的に情報を交換する様な意識の養成が必要である。又更には、従来の製品別の事業部制の再検討に基づく、編成替えも課題視されていなければならないだろう。

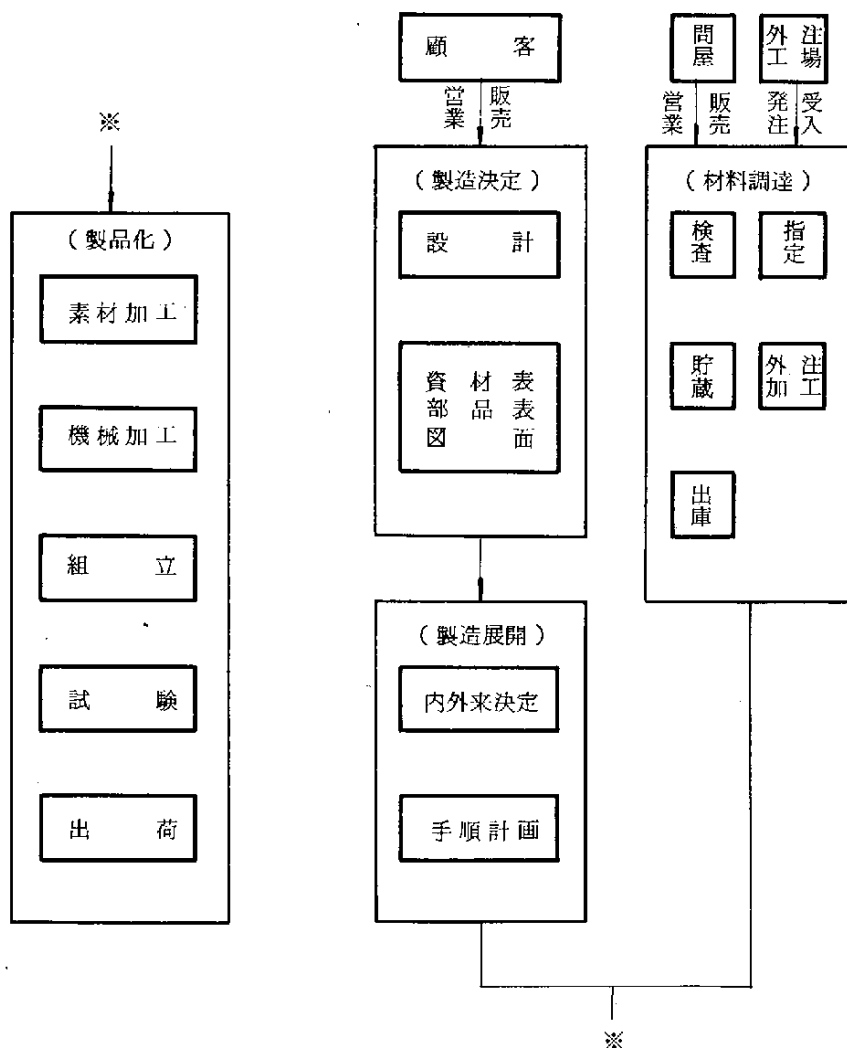
5-2-4 EDPSと管理業務

EDPSの導入に伴って、従来人間が多かれ少なかれ管理していた、管理統制の為の情報を、今度は、EDPSがはるかに早く、網羅的に、又経営の要求に対する対応性もはるかに弾力的な形で用意することになる。これに依って、中間的なコントロール部門は変様を迫られるに違いない。そして今迄の統制主体の経営活動が、本来のマネジメント中心の経営姿勢に変わってゆくものと思われるし、又そうでなければEDPSの役割は中途半端なものとなるだろう。

この為には、正確で真実な原情報が、装飾なくシステム化されなければならず、これこそEDPS化に際して幾度確認されても過ぎることあるまい。更に又情報は不思議な魔力を持っていることを充分銘記する必要がある。情報が持つ不思議な魔力が事業体そのものを破壊させない為にも、人間が人間本来の眼で情報を見つめてゆく必要があると思う。

5-3 工場における生産管理と情報

5-3-1 工程管理と情報



① 工程管理の特色と機能

生産工場に於ける受注決定から製品の完成、出荷迄の活動を概略図示すると、前頁の通りであるが、工程管理は、この図で示された流れと機能全体の調整作用であると言う事が出来る。

受注生産形態の工程管理の特色は、

(i) 受注時、すでに納期が決定している。従って、

(イ) 守る事の出来る納期を決めること。

(ロ) 受注から納入までの全系列が、夫々の決められた日限までに完了出来るよう、能力の裏付けが保証されること。

(ハ) 突発事故が起きた場合、納期までに回復出来る統制能力があることが要求される。

工程管理は、すでに「生産管理と情報」で述べた様な意味で製品化段階だけの管理ではなく、受注決定時から、すでにその活動が開始されなければならない。

(ii) 源流の乱れが末流にしわよせられない様、源流の管理が重要である。

(iii) 工程管理の改善合理化は、原価低減並びに品質向上に直接的に反映する。

(iv) 工程管理は又、前提された建物、設備、機械即ち、レイアウトを利用して、生産活動を最も効果的に運用するように計画統制する動的機能であるが、多種少量受注生産形態では、工程編成に固定化される傾向が少い為、工程管理面で統制しなければならない面が比重を増して来る。

工程管理の機能は、基本的には、日程及び余力を計画し、統制し、併せて標準化することであるが、関連的には、設計機能、購買機能、製造機能、と言った機能が伴い、更に附帯機能として製造命令、現品管理、資料管理が附随する。

② 情報の種類

(i) 手順計画 手順計画の要点は、部品製作に必要な作業の種別、職場、及びその順序、並びに部品の必要時期を決定することにある。

(イ) 図面

(ロ) 部品工程表（図面番号、名称、略図、材質、個数、在庫数、経由推進区、進捗度）

(ハ) 現場部品工程表

(ニ) 治工具計画表

(ii) 日程計画 購入品、外注品、引当材料の入手、部品の製作日数、各職場の生産能力と手持作業量の把握が要点である。

(イ) 基準日程表（組立加工作業の各工程毎に基準日数を決定する）

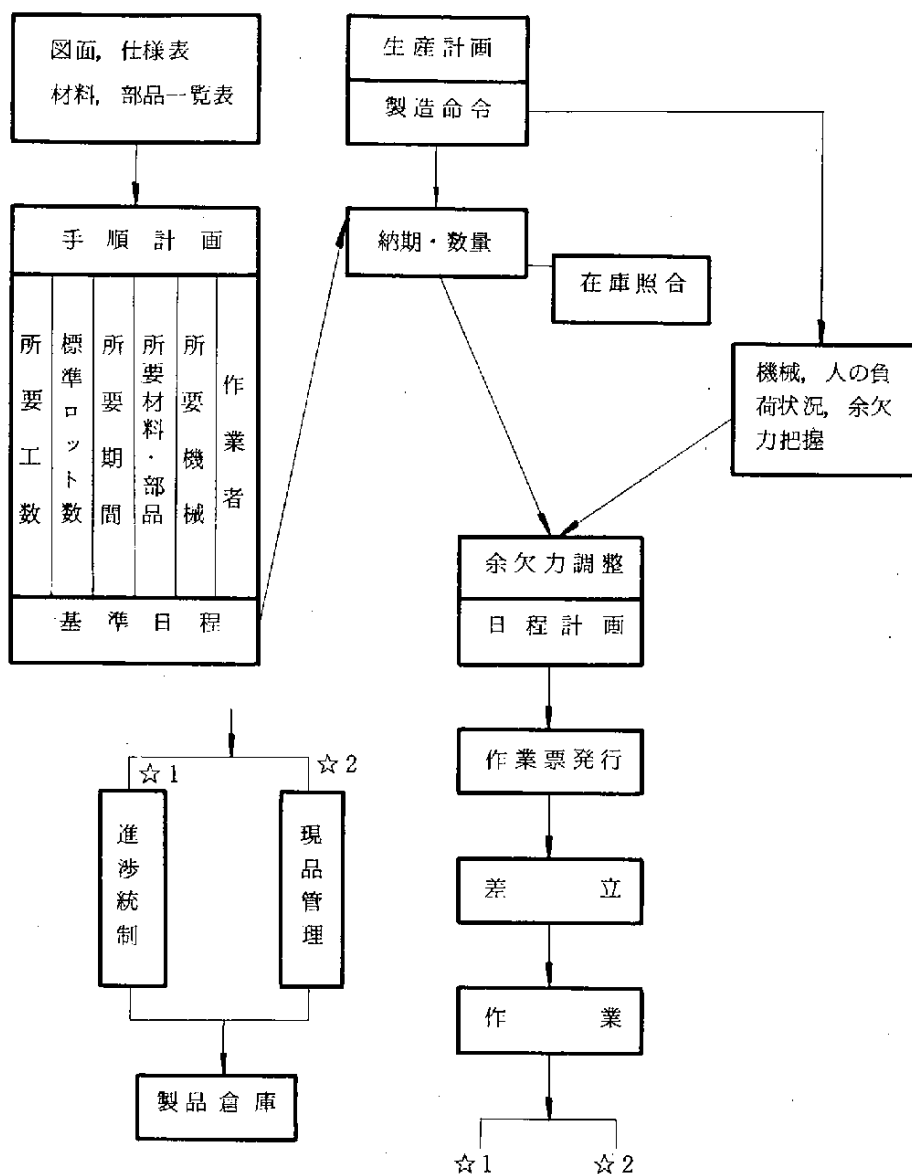
(ロ) 大日程計画表（基準日程納期余力に依り、各工程毎の期日を決定する）

(ハ) 中日程計画表

(ニ) 小日程計画表

(iii) 日程管理 出図管理、現物管理、路管理に注意して、常に問題点の排除に努める。問題が発生してからでは遅いので、問題発生を未然に防ぐ事が肝要である。

(イ) 工程会議（定期及び臨時）



- (ロ) 現場会議
- (ハ) 検査日報管理（毎日の検査工程について）
- (Ⅳ) 工数管理
 - (イ) 見積工数表
 - (ロ) 指定工数表
 - (ハ) 中間原価工数の検討
- (Ⅴ) 余力表
 - (イ) 余力表（定期的に職場毎に計算集計を行い、余力対策を樹てる）
 - (ロ) 余力対策（加工外注、臨時員、請負作業、残業）

(vi) 現物管理

(vii) 資料管理（標準設定の為）

- (イ) 実績工数の検討
- (ロ) 標準工程の検討
- (ハ) 作業配分の検討
- (ニ) 作業法の検討
- (ホ) 図面の検討

(viii) 製造命令

- (イ) 注文主及び住所
- (ロ) 最終需要者及び住所
- (ハ) 品名及び仕様
- (ニ) 数量、受注価格、受注金額
- (ホ) 受注条件（代金受領条件、受渡場所、納入場所、納期、荷造・運賃の含除、手数料、契約様式）
- (ヘ) 注文主の信用状況（信用度、過去の取引の有無、過去の支払状況の良否、売掛金の有無）
- (ト) 中間監査の要否（大日程管理、原価管理報告、事前原価計算書、指定原価計算書、新製木型等級）
- (チ) 製造番号
- (リ) 受注日及び受注番号
- (ス) 製品区分

5-3-2 原価管理と情報

① 原価管理の機能と種類

原価管理は、原価引下げの為に、原価情報によりコストの実績を知り、標準数値に照らしてその適否を判断し、異常な差異についてその原因を分析、検討して所期の目的の為に有効な手を打ち、又同一原因による損失の再発を阻止する活動であり、これに依って始めて間断なきコスト低減が可能となる。

原価概念としては、

- (i) 実際原価と標準原価
- (ii) 製品原価と期間原価
- (iii) 全部原価と部分原価
- (iv) 総合原価と個別原価

又、原価をその機能に基づいて分類すると、

- (i) 形態別分類（原価発生形態に依る分類であり、材料費、労務費及び経費に分類する）
- (ii) 機能別分類（原価要素を機能的に分類する）
- (iii) 製品との関連における分類（特定の製品に直接消費され正確に負担させ得る直接費と、共通

的に発生し、分割困難な間接費とに分類される)

(Ⅳ) 操業度との関連に依る分類(操業度の増減にかかわらず、基本的に変化しない固定費と、比例的に変化する変動費に分けられる)

(Ⅴ) 原価の統制可能性に基づく分類(統制可能費と統制不可能費)

② 原価管理及び利益計画と情報の種類

(ⅰ) 製造命令書(工場における全ての活動は、製造命令書に基づいて開始される。製造命令書に依って材料、労務経費の調達消費が行なわれ、その結果として製造作業を統制し、又原価を統制することとなる。事業部発行、工程管理の項参照)

(ⅱ) 見積及び指定原価(工場の意見勘案の上、事業部より発行される)

(ⅲ) 事前原価表(工場の原価管理担当部門は、図面及び仕様書に基づき、品名、材質、個数、作業区分を明示した資材表及び部品表を、工数については、仮指定工数表を発行する。これらに事前原価表を作成、事業部及び関係部門に提出明示する)

(Ⅳ) 原価検討会(中間原価計算表に基づき、指定原価との差異点の解明、今後の原価低減策の討議を定期的に行う)

(Ⅴ) 製品別原価報告表(原価検討会に基づき、当該期売上品全てを網羅した製品別原価報告書を事業部に提出する)

(Ⅵ) 利益計画表(定期的に、製品別原価報告表に基づき、当該期売上高及び損益予想表を作成し、目標数値と比較検討し、差異を分析した上、迅速な対策を樹てる)

(Ⅶ) 竣工原価計算表(指定原価と比較検討し、特に差異ある場合は関係部門に明示し、分析検討し、今後生産の資料とする。事業部に提出する)

(Ⅷ) 個別統制の為の情報

(イ) 購入品の統制

部品表により、購入品表を作成し、これに基づき資材需要票を発行する。価格は、指定原価と対比し決定する。

(ロ) 鋼材の統制

定期的に需給計画表を作成し、本社に提出し、一括購入計画の参考とする。歩留りに留意し、指定原価表と対比統制する。

(ハ) 貯蔵品の統制

資材表及び部品表により、製品別資材表を作り計画出庫を行う。指定原価表と対比する。

(ニ) 余欠力の統制

定期的に、部門別・製品別に余欠力表を作成し、保有能力に対する余力及び欠力の状況を調べ対策を明示する。これは、まとめられ検討された上、事業部に提出する。余欠力表は、工場生産能力の管理表であり、生産活動の指標となる。

(ホ) 工数の統制

社内、外注に分け、部門別、職種別に指定工数表を作成する。

(ヘ) 仕損費の統制

検査部門の発行する仕損報告には、品名、個数、材質、原因及び対策、担当職場を記載する。これは定期的にまとめられて、月報とし、原因別、発生部門別に分析の上、関係部門に明示すると共に、事業部に提出される。

(ト) 外注の統制

余欠力表により、能力を検討し、外注範囲を決定する。担当部門は、製品別、外注先別に価格表を作る。価格決定に際しては、指定原価と対比する事は言う迄もない。

(チ) 治工具の統制

(Ⅸ) 製造間接費

(イ) 予算編成

部門別、費目別に作成。

(ロ) 加工費率設定

加工費（間接費及び直接労務費）と稼働時間に基づき作成。これが当該会計期間に於ける見積作成の基準とされる。

(ハ) 予算統制

定期的に、実績及び予想を作成、事業部に提出する。

(ニ) 稼働時間の統制

稼働時間、稼働率、残業時間等の実績及び予想を職種別に作成。関係部及び事業部に提示する。

(ホ) 原価差額予想

加工費、稼働時間の実績及び予想を予算と対比し、その差額を分析の上、関係部門及び事業部に提示する。

③ 決算と情報

(i) 製造費（直接費及び間接費）部門別配分表及び間接費差額表（月表、期表）

(ii) 製品別仕掛品表（月報、期表）

(iii) 製品別生産高表（月報、期報）

(iv) 製品別売上高表（月報、期報）

(v) 製品別売上及び損益表（月報、期報）

(vi) 直接費率差額表（月報、期報）

(vii) 在庫製品表（月報、期報）

④ 特殊原価管理と情報

定期の原価計算以外に経営の基本計画及び選択的事項の決定に必要な特殊原価を随時、統計的、技術的に管理する。具体的には、

(i) 特殊原価調査

(イ) 設備拡張、設備取替の可否

- (ロ) 操業度変更による採算計算
- (ハ) 新製品の追加製造
- (ニ) 製品組合せの決定
- (ホ) 自作，外注の決定
- (ヘ) その他各種の採算計算
- (ii) 設備予算の統制
 - (イ) 設備工事進捗状況表（月報及び期報）
 - (ロ) 設備工事費実績表（月報及び期報）
- (iii) 投下製造費予算統制

製品別，費目別に月報，期報を作成。
- (iv) 営業外予算の統制
- (v) 税務管理
- (vi) 原価統計の作成整備
- (vii) 原価帳票類の保管

5-3-3 資材管理と情報

① 資材管理の体系

資材管理の体系を概要すると次の通りである。

- (i) 資材計画
 - (イ) 材料計画
 - (ロ) 常備品計画
 - (ハ) 非常備品計画
 - (ニ) 外注計画
 - (ホ) 引当出庫
 - (ヘ) 不良品，廃品の回収及び処置
- (ii) 購買管理
 - (イ) 購買計画
 - (ロ) 購買業務
 - (ハ) 納期管理
 - (ニ) 支 払
- (iii) 現品管理
 - (イ) 検收入庫
 - (ロ) 現品保管
 - (ハ) 現品出庫運搬

② 資材管理の機能と情報

上に記した体系に従って，管理上のポイント及びそれに伴う情報について述べる。

(i) 資材計画

資材計画は、経済性、技術性、安全性の三つの原則に立って、前提された生産計画に基づき、どの表示に対し・どの材料を・向時にどこで・どれだけ調達するかに関するものであり、計画に際して考慮すべき情報は、

数値的情報

品質的情報

時間的情報

財務、資本的情報

原価的情報

が挙げられる。これ等に依り、

(イ) 材料基準の作成（仕様書、図面等により、製品単位当りの所要材料基準を算出する）

(ロ) 材料使用計画の作成（生産計画に基づき、所要時間と所要量を計画し、又材料ごとの集計を行う）

(ハ) 調達計画の作成（在庫品及び代替品の数量を検討し、資金的考慮を入れて調達を行う）
と言った計画が組まれる。

(ii) 購買管理

購買管理に於いても現実的な要点は、

(イ) 必要以上の過剰品質を排し、製品要求に合致した品質を維持し、不要コストを避けること。

(ロ) 適正な納期を把握し、円滑な供給を行うこと。

(ハ) 標準的市況価格を常に把握し、適正購入量を平均的に維持すること。

(ニ) 在庫投資を適正に維持し、資金投下の効率化をはかること。

(ホ) 重複、浪費、廃品を防止すること。

等が考えられ、次の様な情報ポイントが抽出される。

- ・ 価格低減（購買技術改善、価格分析）
- ・ 適正品質の維持
- ・ 継続的供給（供給者選定、納期管理）
- ・ 在庫回転率の向上
- ・ 事務費の低減（計画化、標準化、能率化）
- ・ 業者情報の収集整理
- ・ 新規資材の検討
- ・ 標準化（使用材料、設計仕様）
- ・ 不良品対策

③ 他部門と資材管理の関連

(i) 生産技術部門との関連

生産技術部門で設定された生産日程計画により、購買部門は、合理的な調達計画をたて、緊

急注文を最小限に減らし、又生産計画の変更は、直ちに、購買部門に連絡され、契約の変更、取消、再契約等充分な時間が得られる様にする。逆に又、購買部門は、生産技術部門に対し、購入調達期間等についての必要情報を常に提供しなければならない。資材の標準化をはかり、コストの低減に資する為にも、生産技術部門との緊密な情報交換が必要である。

(ii) 経理部門との関連

購入調達された資材の受入、必要部門への配布に伴う迅速、合理的な経理処理が要求される。

(iii) 営業部門との関連

受注生産形態に於いては、生産管理上の大きなポイントは、如何に生産計画と購入計画が現実の生産過程の中で、スムーズに合致するかどうかということである。極論すれば、工程管理、原価管理は資材管理に負っていると云い得る要素が多分にある。従って、営業部門の情報が迅速に体系的に購買部門に伝えられ、長期的な購買見通しの参考としなければならない。

(iv) 検査部門との関連

購買業務が仕様通りの品物を購買する為には、検査部門より受入検査情報を迅速に提供されなければならない。更に又、発注者と業者の品質管理の基準化、標準化をはかる必要がある。

④ 資材業務と情報の種類

(i) 購買予算

(ii) 製品別購入材料所要学調

(iii) 製品別部品表

(iv) 需給計画表（本社一括購入資材について定期的に需要計画を作成し、提出する）

(v) 購入実績表（製品別、品物別、購入先別に定期的に作成）

(vi) 未受入品表（未納品のチェック）

(vii) 資材受払表

(viii) 在庫高調

(ix) 中間原価表（原価管理の項参照）

(x) 事務日程表（製品別に購買申込票、注文票、切断票及び出庫票の発行時期を日程表として作成する）

5-3-4 外注管理と情報

① 外注先の選定

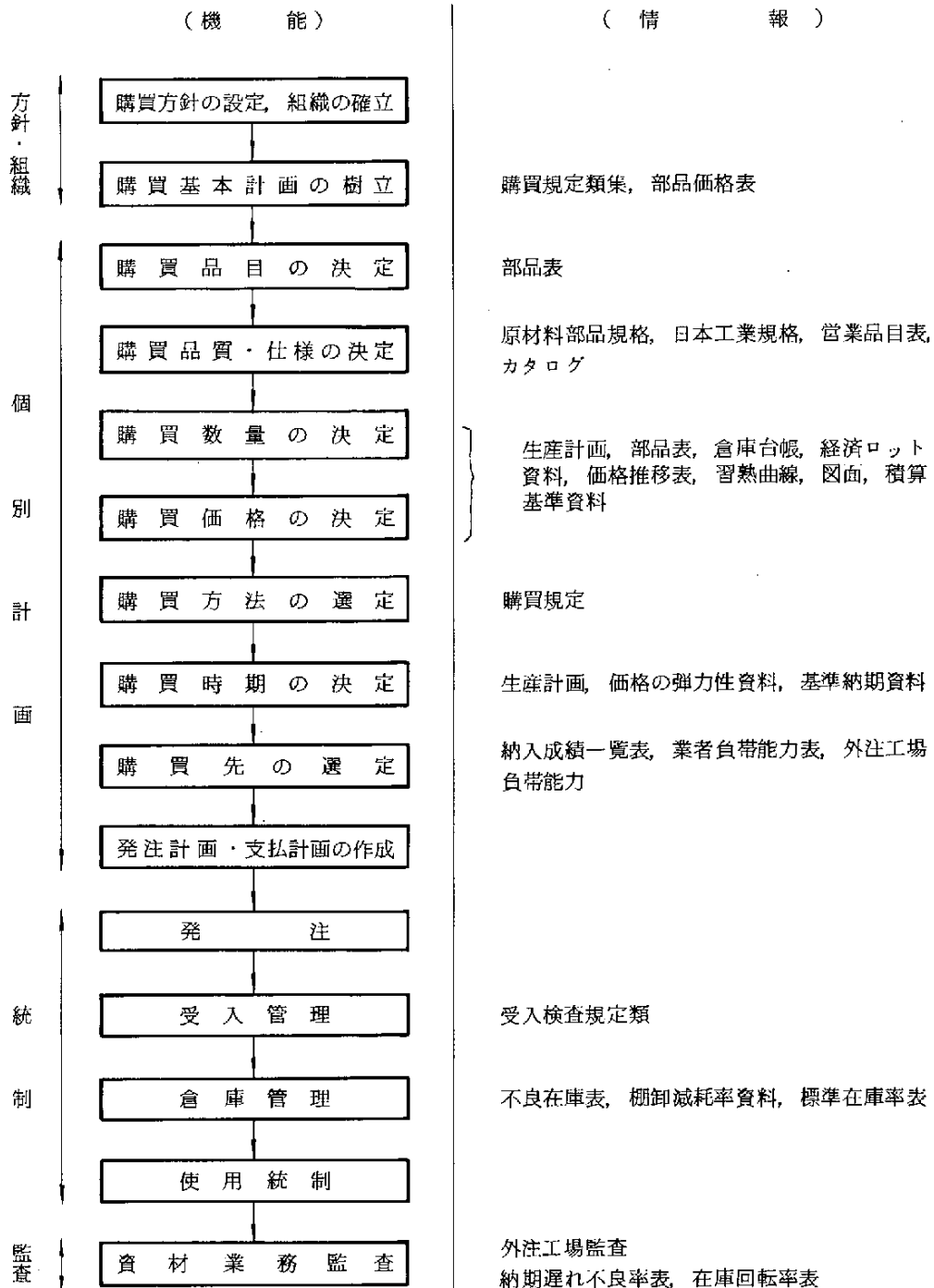
外注工場は、その親会社に対する依存、協力度に依ってランク付けがなされているが、選定及びランク付けの基準として次の要素が挙げられ、これ等についての情報が整備されなければならない。

(i) 経営者 — 経歴、人格、識見、力量、経営方針

(ii) 経営内容 — 信頼度、資本金力、金融力、協力度、依存度、取引経験、納税関係

(iii) 生産設備及び技術 — 設備、人間、製品

(iv) 従業員 — 従業員数、チームワーク、技術程度、協力度



(V) 立地条件 — 遠近、環境、連絡の便不便

(VI) 厚生施設

以上に依り選定された上、その従属度、協力度を基準に次の様にランキングされる。

- (i) 系列工場 — 常に協力従属的關係にある。
- (ii) 協力工場 — 系列工場に準じ、常に協力關係にある。
- (iii) 外注工場 — 生産上調整用として一時的に使用する。

② 外注管理と情報の種類

- (i) 外注工場実態調査表 — 調査項目は、(イ)経営一般 (ロ)立地条件 (ハ)経営内容 (ニ)従業員数 (ホ)設備機械 (ヘ)検査具 (ト)工具の明細 (チ)運搬具 (リ)厚生施設 (ス)建家の状況等
- (ii) 外注工場能力調査 — 主として従業員数を調べ、外注工場の能力を算定する。
- (iii) 場内請負作業人員調査表 — 業者別、職種別に人員表を作成する。

(iv) 発注、受入資料

- (イ) 発注、受入残高表
- (ロ) 外注先別発注、受入高表
- (ハ) 外注区分別発注、受入残高表
- (ニ) 外注区分別構成率表
- (ホ) 職種別受入工数表
- (ヘ) 場内請負作業時間集計表

(v) 原価資料の作成

- (イ) 事前原価調査表
- (ロ) 中間原価調査表
- (ハ) 竣工原価調査表
- (ニ) 発生予想原価調査表

5-4 事業部経営と情報

すでに組織、予算統制制度、事業部制の目的、機能等については触れているので、事業部がその与えられた機能を活かし、目標を達成する日常的経営活動の中でどのような情報がどのようなルートで活用されるかを、販売予算、製造予算に焦点をしばって概観してみる。

(註) 付表()内は情報の作成個所。

(外) = 外部情報

(全) = 全社的

(事) = 事業部

(営) = 営業部

(工) = 工場

	目標設定の為の情報	調整の為の情報	直接関連的な情報
(1) 販売予算の達成 (1) 受注高及び受注利益	① 全社的目標(全) ② 先行指標統計数値(外) ③ 業界一般動向(外) ④ 他社動向(外) ⑤ 過去の実績統計(外・事) ⑥ 損益分岐上の受注高(事) ⑦ 目標シェア(外・事・営) ⑧ 標準的受注条件(事) ⑨ 目標原価(事)	① 生産能力(工) ② 工程表(工) ③ 資金力(工) ④ 見積原価(工) ⑤ 信用調査(外)	① 営業報告票(営) ② 引合状況表(営) ③ 受注通知票(営) ④ 受注実績及び予想表(事)
(2) 売上高及び損益	① 全社的目標(全) ② 損益分岐分析(事) ③ 資産利益率目標(事) ④ 売上利益率目標(事) ⑤ 標準・販売・管理費 並びに金融費率(事) ⑥ 過去の統計(事) ⑦ 目標原価(事)	① 受注残高表(事) ② 受注予想表(事) ③ 生産能力及工程表(工) ④ 生産高実績及予定表(事) ⑤ 見積・中間原価表(工) ⑥ 投下原価実績及予定表(工) ⑦ 仕掛品表(工) ⑧ 稼働工数表(工) ⑨ 経費台帳	① 売上高速報(工) ② 売上高及損益表(工) ③ 一般管理・販売費 実績及予想表(事) ④ 金融費用実績及予想表(事) ⑤ 営業外損益実績及予想表(事) ⑥ 売上高及損益 実績及予想表(事)

5-5 人事管理と情報

人事管理の今日的役割はどこに求められるだろうか。国際化の進展、労働力不足の深刻化、益々激化する企業間競争などを背景として、人事管理の役割はスペシャルスタッフの中でも一段と重要性を増しつつあると思われる。

第一に指摘出来ることは、これからの企業は一方で環境変化を適確に予測するとともに、他方でそれに対応しうる能力が自己にあるか否かを不断に見定める必要がある。そのためには企業内部の人材のスキル・インベントリーを準備していつでも使えるようにしておく必要がある。

第二には、国際企業に比較してわが国機械工業の弱点は何といってもマーケティング、技術にあるといって良い。これらのスペシャリストを強化、育成するには、明確な職能、資格、職歴などに基づいた処遇制度の確立が望まれる。このためには、各人別の資格、職能、職歴、自己申告などを網羅した客観的リストが必要である。

第三には、早さと複雑さを加えつつある変化に対応して企業組織や人間の活用も益々弾力性を必要としている。いわゆるプロジェクトチームやタスクフォース制度は、人間の効率化を目指しているわけであるが、このためには従来の年功序列人事や学歴人事では対応出来なくなっている。そこで、一定の業務や目標に照らして、どういった能力の人間を必要とし、他方ではそういった能力にふさわしい職能、経歴、資格を有する人間が何人いて、そのうち希望者が何人いるかを、即刻にいつでもリストアップできるシステムがあると便利である。

第四に、企業の事業構造や体質を大きく転換させて行く様な戦略的長期経営計画の中の人事計画について、そういった転換に必要な人間がどういう職種についてどれだけ、いつ必要になるかが明らかになれば、そのためにはどういうスケジュールとどういうステップで採用計画、配置計画、教育計画を展開しなければならないかが明確になるシステムが必要だろう。

第五には、今後の人事管理全体としての在り方の問題として、人事権、特に採用決定権、配置権、人事考課権などが徐々に人事部からその他の部門長の手に移って行くことが予想される。ところがどういう経歴と職能と資格を持った人間が社内何人いるかが社内において公開されていなければこういうことは行なうことができない。人事記録や人事資料は従来人事部外(秘)になっているが、基本的には一部の資料を除き — 例えば上役の給料、考課など — 公開されるべきである。

以上の様な人事管理に対する今日的要請に答えるものとしてCDPがあることはいうまでもない。機械工業においても、CDPとEDPSとの結合は一部において実施に移されつつある。

もちろん、人事管理については、CDPでなく従来から行なって来た管理業務ないし事務がある。これらを含めた人事管理における情報には次の様なものがある。

- ① 給与計算額並びに支払額
- ② 休暇日数
- ③ 退職手当金計算並びに支給額
- ④ 賞与計算並びに支払額

- ⑤ 福利厚生計算並びに支出額
- ⑥ 購買代金計算並びに立替額
- ⑦ 従業員名簿
- ⑧ 住宅資金貸付額並びに残高
- ⑨ 勤務時間数
- ⑩ 出退勤状況
- ⑪ 業務内容別労働時間数及金額
- ⑫ スキル・インベントリー
 - イ. 職 歴
 - ロ. 資 格
 - ハ. 職 能
 - ニ. 適性タイプの分析
 - ホ. 自己申告書の分析
 - ヘ. 人事考課の分析
- ⑬ 人員計画
 - イ. 会社全体及び部門別男女別年令構成比予測
 - ロ. 職能、資格別人員構成とその平均年令の変化の予測
 - ハ. 職場及び職種別人員構成の予測
 - ニ. シミュレーションによる充足必要人員数の予測
- ⑭ 賃金計画
 - イ. 学歴別、年数別賃金分布状況
 - ロ. 年令別賃金の分布
 - ハ. 職能資格別賃金状況
 - ニ. 同業他社水準との対比分析
 - ホ. 勤務手当の状況
 - ヘ. 現状推移における基本給カーブ図
 - ト. 現状推移における退職一時金の予想
- ⑮ 生産性計画
 - イ. 賃金予測
 - ロ. 賞与予測
 - ハ. 人件費全体の予測
- ⑯ アンケート分析

5-6 販売管理と情報

機械工業における販売管理と情報は、内部情報を除けば、ユーザー情報と競合メーカー情報管理につきる。

(1) 販売管理と内部情報

資本財マーケティングが漸くわが国機械工業のものとなるまでの間、販売管理とは次に示す内部情報に対応することであると長いあいだ信じられて来た。

受注高予算並びに実績
受注利益予算並びに実績
営業収入予算並びに実績
営業費用予算並びに実績
受注残高予算並びに実績

以上の下記細目別把握

オーダー別
製品別
製品グループ別
地域別
事業部別
市場別

これらの情報は財務管理ないし財務統制の一環として行なわれて来たものである。これらの目的は次にあった。

- ① 製品毎の将来の損益予想
- ② 事業部毎ないし事業所毎の受注達成度の評価
- ③ 事業部ないし事業所の販売促進活動に対する統制
- ④ 事業部ないし事業所の回収状況の把握

しかし、こういった管理は過去志向的であり、統制的な色彩が濃く、その限りで当然限界を有する。即ち次の様な目的には合致しない。

- ① 完全に客観的な業績の把握
- ② 将来の販売目標の正しさ
- ③ 有効なセールスプロモーションの編成
- ④ セールスチャネルの管理
- ⑤ セールスマンの管理
- ⑥ 広報企画

(2) 販売管理の情報システム

そこで販売管理ないし企画の本来の目的に合致した情報の探索が行われねばならない。例えば、

完全に客観的な販売業績の把握のためには、単に自社の過去の実績という内部情報にとどまらず、市場の趨勢的動向、ユーザーの生産活動状況、競合メーカーの受注状況などの外部情報を蒐集、評価することによって、原因の検討と最終的な意志決定が行われる必要がある。この様な外部情報を大別すると次の様になるろう。

- ① 市場情報
- ② ユーザー情報
- ③ 競合メーカー情報

a) 市場情報

市場情報はマーケティングの始まりであり、終わりであるともいえる。機械工業における市場情報の基本的なものは次のとおり。

- ① ユーザーの数
- ② 市場規模
- ③ 需要の地域的集中度
- ④ 水平的市場か垂直的市場か
- ⑤ 当該製品のコストに占める割合

b) ユーザー情報

ユーザーの数が消費財に比べて相対的に極めて少なく、反面リピートオーダーが非常に多い資本財におけるマーケティング情報は、単なる表面的な市場情報にとどまらず、ユーザー情報にまで深化しなければならない。ユーザー情報は少なくとも次の情報を含むものでなければならない。

- ① 資本金
- ② 従業員数
- ③ 年間売上高
- ④ 総資産
- ⑤ 大株主
- ⑥ 主取引銀行
- ⑦ 事業所及工場
- ⑧ 主要設備明細及納入先
- ⑨ 最近の当該製品の購入状況
- ⑩ 購買担当者及び責任者
- ⑪ 長期計画及び設備投資計画

c) 競合メーカー情報

全てのマーケティング計画は競争的アプローチを伴わねばならない。特に資本財においては、比較的参入企業が少なく、従ってむしろ競争は非常に激化しているケースが多い。そこで競合メーカー情報が極めて重要性を帯びて来ることになる。その内容は次のとおり。

- ① シェア及びその集中拡散度

- ② 最近（５年ぐらい）の売上高及び収益
- ③ 工場所在地及び設備の状況
- ④ 倉庫所在地
- ⑤ マーケットチャネル
- ⑥ セールスマンの数及び配置
- ⑦ 物流システム
- ⑧ 価 格
- ⑨ 広告及びセールスプロモーション
- ⑩ 信用取引条件
- ⑪ 下取り政策
- ⑫ サービス体制
- ⑬ セールスマンの機能
- ⑭ 雇用形態及び入替状況
- ⑮ 教育訓練状況
- ⑯ 質 金
- ⑰ 政 治 力
- ⑱ 製品開発政策
- ⑲ 合併吸収計画の有無
- ⑳ 新工場建設計画の有無
- ㉑ 新支店設置計画の有無
- ㉒ マーケティング目標

IV 鉄鋼業における経営情報調査

1. はじめに	135
1.1 調査の対象	135
1.2 コンピューターの設置状況	135
2. 営業情報システム	144
2.1 営業情報システムの背景	144
2.2 営業情報システムの狙い	145
2.2.1 商社、需要家との情報連携	145
(A) 商社とメーカーとの関係	145
(B) 需要家とメーカーとの関係	148
2.2.2 情報処理のスピードアップ	148
(A) 注文情報のスピードアップ	148
(B) 生産情報のスピードアップ	149
(C) 出荷情報のスピードアップ	149
2.2.3 情報処理の正確性の向上	149
2.2.4 情報の自動的加工	150
(A) 注文情報に関するもの	150
(B) 生産情報に関するもの	152
(C) 出荷情報に関するもの	152
3. 生産工程管理システム	154
3.1 概 説	154
3.2 厚板生産工程管理システム	158
3.2.1 オーダーエントリー	158
3.2.2 計画解析	158
3.2.3 素材計算	159
3.2.4 製品、半製品の充当	160
3.2.5 製造命令	160
3.2.6 出荷命令	160
3.2.7 工程進捗管理	161
3.2.8 各種管理資料	161
4. む す び	164

付表一覧表

表 1	全社コンピューターシステムの概要	137
表 2	データ通信用端末機の設置状況	138
表 3	使用機種および賃借料	139
表 4	神戸UNIVAC-494 構成図	140
表 5	千葉UNIVAC-494 構成図	141
表 6	水島UNIVAC-494 構成図	142
表 7	UNIVAC-494 稼働状況表	143
表 8	営業情報システム概略フロー	153
表 9	千葉製鉄所コンピューターシステム	155
表10	水島製鉄所コンピューターシステム	156
表11	水島厚板生産工程管理システム概略フロー	157
表12	千葉製鉄所オンラインリアルタイムシステムデータ収集概略図	162
表13	千葉製鉄所オンラインリアルタイムシステム端末機配置図	163

1. はじめに

1-1 調査の対象

我が国の鉄鋼業は、過去約20年間に亘り著しく企業規模が拡大されてきたことは周知の事実であるが、この結果、企業内の諸活動即ち、経営計画、設備計画、資金計画、人事計画、材料計画、生産計画、販売計画等の計画業務並びに、設備の建設、資金の調達、人の調達、材料の調達、生産活動、販売活動等のオペレーショナルな業務は、その内容において、質的に複雑且つ量的に膨大な業務処理をタイミングよく処理することが要求されるにいたってきた。

一方、このような事態に対応するかのようにコンピューターの飛躍的な発達がみられ、そのため、コンピューターを上述の企業内諸活動の支えとして利用する措置が積極的にとられてきたのは、寧ろ自然な流れであったと思われる。

現在、日本の鉄鋼業各社においては、その意味で、経営内のあらゆる分野でコンピューターを活用しているが、ここでは、その中販売、生産に関するオペレーショナルな情報処理の現状について、川崎製鉄をケースとして考察することにした。

1-2 コンピューターの設置状況

先づ当社のビジネスコンピューターおよびデータ通信用端末機の設置状況を図示すると表1および表2のとおりであるが、この図に沿って若干の説明を加えると、

- (1) 大きな計算センターが、神戸本社並びに主力工場である千葉製鉄所および水島製鉄所の3カ所にあり、それぞれ大型電算機UNIVAC-494をベースとした計算機群を保有している。(明細および賃借料は表3参照機械構成は表4, 5, 6参照)
- (2) 全国の営業所のうち、東京、神戸、名古屋、広島の4営業所に、さん孔タイプライターおよびオンライン用の端末機器を設置している。
- (3) 神戸本社のUNIVAC-494キーステーションとして千葉、水島の両製鉄所の計算センター並びに東京、神戸、名古屋、広島の4営業所の計算室をオンラインで結節し、相互のデータ伝送を行なっている。

このデータ伝送ネットワークは主として後述する営業情報システムのためのものである。

- (4) 神戸本社のUNIVAC-494では次の業務を担当している。

全社的業務として、

- (イ) 営業情報システム
- (ロ) 給与、労務システム
- (ハ) 材料購入支払システム
- (ニ) 一般会計システム

(※) 固定資産会計システム

地域の業務として、

- (イ) 葺合工場工程管理システム
- (ロ) 知多工場工程管理システム
- (ハ) 葺合工場材料システム
- (ニ) 西宮工場材料システム
- (ホ) 知多工場材料システム
- (ヘ) 水島製鉄所材料システム
- (ト) 水島製鉄所予算管理システム
- (チ) 社内預金システム
- (リ) 技術計算

(5) 千葉製鉄所のUNIVAC-494では千葉製鉄所の次の業務を担当している。

- (イ) 素材工程管理システム
- (ロ) 厚板工程管理システム
- (ハ) ホット工程管理システム
- (ニ) コールド工程管理システム
- (ホ) 材料システム
- (ヘ) 原価計算システム
- (ト) 社内預金システム
- (チ) 技術計算

(6) 水島製鉄所のUNIVAC-494では水島製鉄所の次の業務を担当している。

- (イ) 素材工程管理システム
- (ロ) 厚板工程管理システム
- (ハ) 線材工程管理システム
- (ニ) 大形工程管理システム
- (ホ) ホット工程管理システム
- (ヘ) コールド工程管理システム
- (ト) 技術計算

(7) 千葉、水島両製鉄所では、ここでいうビジネスコンピューターの他に、作業管理用コンピューターや設備を直接制御するいわゆるプロセスコンピューターがそれぞれ相当台数あり、ビジネスコンピューターと情報管理面で有機的関係にある。

(注) UNIVAC-494の稼働状況は表7を参照。この表からみて、販売関係および工程管理にウエイトが大きいことが判る。

表2 データ通信用端末機の設置状況

(昭和45年7月末日現在)

設 置 場 所	回 線 速 度	端 末 機 器 名	備 考
東京オーダーセンター (東京営業を含む)	2,400 Bits/Sec. 1,200 Bits/Sec.	OUK-1004 沖電気 BT-1001	オフラインのさん孔タイプライターが14台設置
神戸オーダーセンター (神戸営業を含む)	1,200 Bits/Sec.	沖電気 BT-1001	オフラインのさん孔タイプライターが12台設置
名古屋営業所	200 Bits/Sec.	OKI DATA200	オフラインのさん孔タイプライターが3台設置
広島営業所	50 Bits/Sec.	オンラインオキタイパー	オフラインのさん孔タイプライターが1台設置
千葉製鉄所	1,200 Bits/Sec.	OUK-1004	
水島製鉄所	1,200 Bits/Sec.	OUK-1004	

表3 使用機種および賃借料

(昭和45年7月末日現在)

設置場所		本 社		東 京 支 店		千 葉 製 鉄 所		水 島 製 鉄 所		合 計	
機種	台数、賃借料	台 数	月間賃借料	台 数	月間賃借料	台 数	月間賃借料	台 数	月間賃借料	台 数	月間賃借料
		台	円	台	円	台	円	台	円	台	円
穿孔機		7	170,100			59	854,710	2	57,600	68	1,082,410
検孔機						5	104,400			5	104,400
翻訳機		3	129,600			4	199,800	2	151,200	9	480,600
分類機		3	102,600			3	102,600	3	119,880	9	325,080
照合再製機		1	30,600			1	66,600	2	92,880	4	190,080
計		14	432,900			72	1,328,110	9	421,560	95	2,182,570
OUK-1004	セット			セット 1	1,164,700	セット 2	256,4500	セット		セット 3	3,729,200
OUK-9300						1	1,288,400			1	1,288,400
UNIVAC-III						1	11,628,000			1	11,628,000
U. S. S. C	1	(買取り)								1	(買取り)
UNIVAC-494	2	38,509,000				2	42,715,400	1	25,429,700	5	106,654,100
計	3	38,509,000		1	1,164,700	6	58,196,300	1	25,429,700	11	123,299,700
合 計			38,941,900		1,164,700		59,524,410		25,851,260		125,482,270

(注) 本社および水島製鉄所においてはパンチカード穿孔作業は外注している。

表4 神戸UNIVAC-494 構成図

(昭和45年7月末日現在)

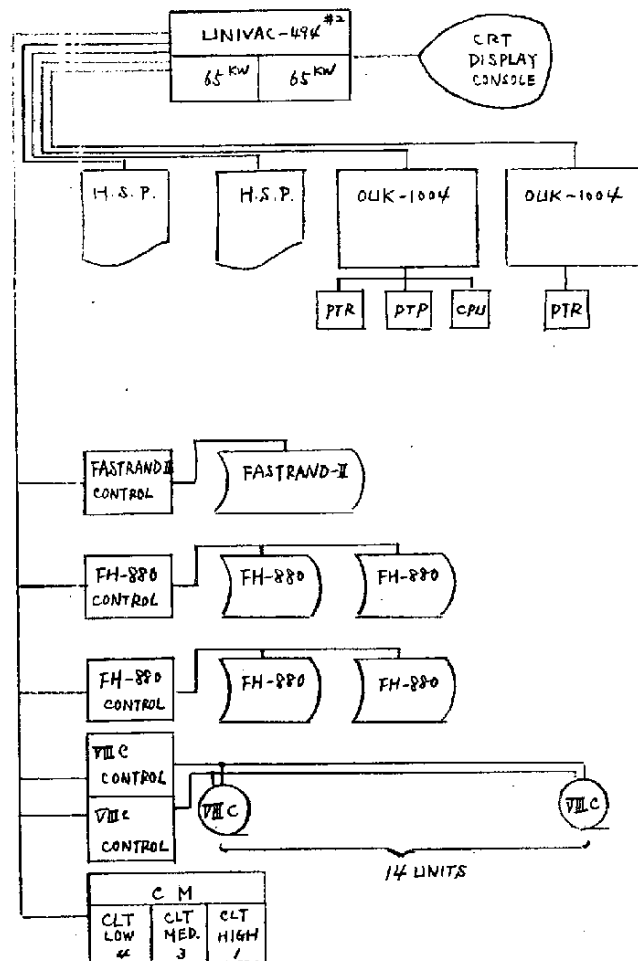
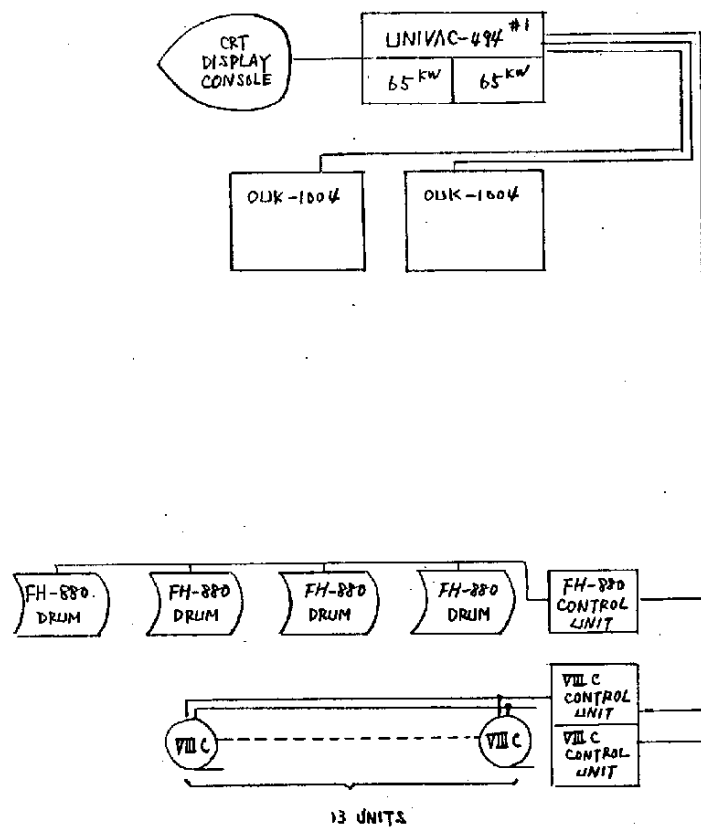


表5 千葉UNIVAC-494 構成図

(昭和45年7月末日現在)

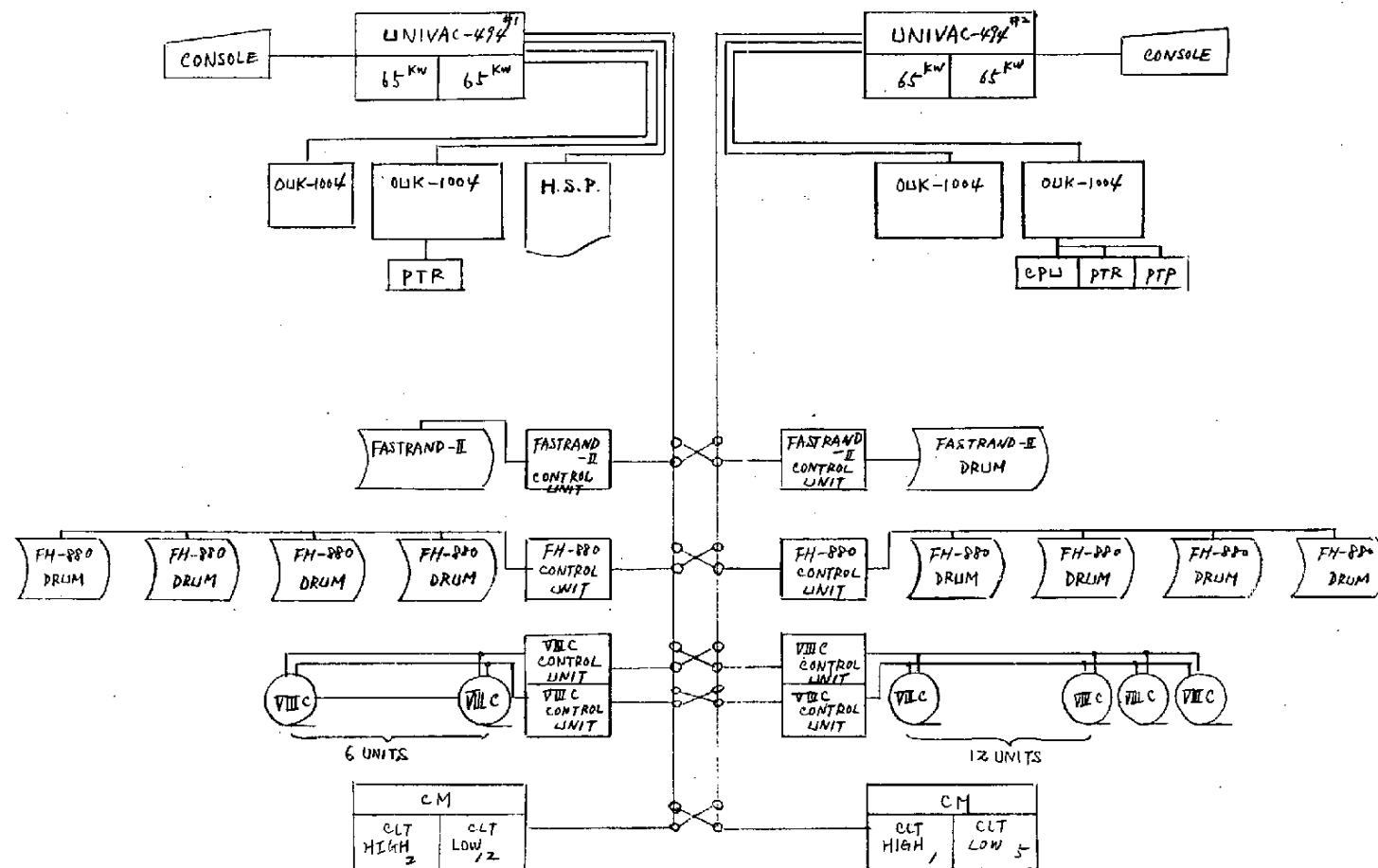


表6 水島UNIVAC-494 構成図

(昭和45年7月末日現在)

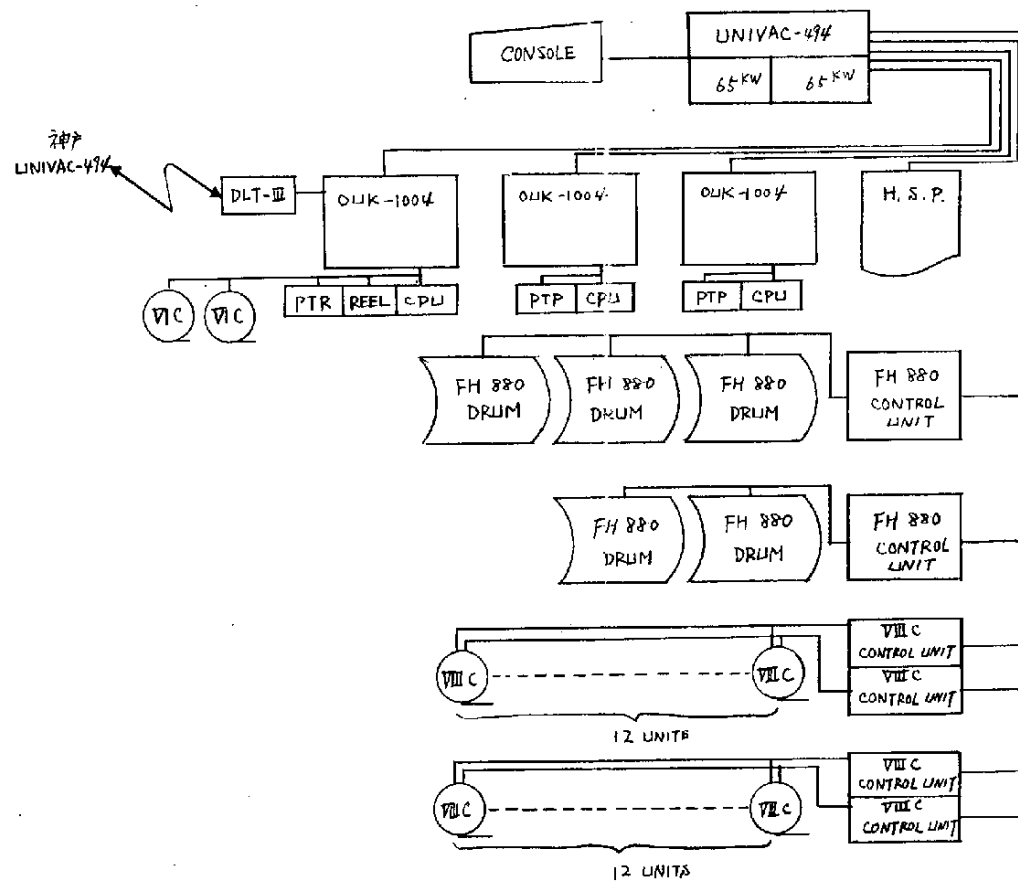


表7 UNIVAC-494 稼動状況表

(昭和45年7月実績)

設置場所 機械 使用時間		本 社				千 葉 製 鉄 所				水 島 製 鉄 所	
		1 号 機		2 号 機		1 号 機		2 号 機			
		使用時間	割 合	使用時間	割 合	使用時間	割 合	使用時間	割 合	使用時間	割 合
処 理 業 務	販 売	320 ^H	41.9 [%]	339 ^H	26.9 [%]	^H	[%]	^H	[%]	^H	[%]
	購 買	40	5.2	31	2.5	14	1.0	9	0.7		
	人 事	47	6.2	59	4.7						
	経 理	12	1.6	17	1.3	1	0.1	17	1.3		
	工 程 管 理	16	2.1	120	9.5	177	12.4	610	46.8	2,225	74.0
	伝 送	3	0.4	436	34.6	915	64.3	134	10.3		
	そ の 他	28	3.7	46	3.7	166	11.7	177	13.6	332	11.0
	小 計	466	61.1	1,048	83.2	1,273	89.5	947	72.7	2,557	85.0
技 術 計 算		2	0.3	6	0.5	62	4.3	152	11.7	16	0.6
デ バ ッ グ ・ テ ス ト		258	33.8	154	12.2	57	4.6	149	11.4	401	13.3
保 守 時 間		36	4.7	51	4.0	24	1.7	52	4.0	33	1.1
故 障 時 間		1	0.1	1	0.1	7	0.5	3	0.2	0	
合 計		763	100	1,260	100	1,423	100	1,303	100	3,007	100

2. 営業情報システム

2-1 営業情報システムの背景

当社の営業関係の機械化の開始は昭和32年に始るが、当時は営業関係の機械化といっても、受注統計および売掛金整理の機械化にとどまっていた。即ち統計的会計的処理であり、データの事後処理であった。

生産工程に関する機械化についても当時はほぼ同じく部分的、実績集計的処理に過ぎなかったが、コンピューターの質的量的能力の飛躍的増進に相俟って、昭和35、36年頃から生産工程管理を直接対象とする機械化が始った。

しかし、その頃にあっても鉄鋼の経営の本質が、生産オリエンテッドな色彩が強く、従って、販売関係の機械化について余り重点が置かれなかった。

ところが、鉄鋼各社間の設備増強競争は、自然に販売競争を惹起し、生産工程システムとバランスのとれた販売システムを設定する必要に迫られてきた。当社の営業情報システムは、このような一般的な背景の基で昭和42年から開始されたが、さらに当社にとっては次のような営業情報システムを必要とする事情があった。

- (1) 当社の製品の殆どすべてが、オーダーメイド方式で、見込生産方式はとっていないこと。従ってすべての生産活動は、受注済のオーダーが基礎となること。
- (2) 千葉、水島両製鉄所が、当社の2大主力工場であって、その上製品種類が類似しており、且つ聶合、西宮、知多の各工場の素材提供工場であること。即ち、各工場が複雑な有機的関連性にあること。
- (3) 製品販売のための営業所が各地に分散しており、(但し、輸出関係は東京と神戸のみ)販売面においても各営業所間に有機的関係があること。

就中、会社の歴史から大阪の販売基盤が比較的強く、東京に次いで神戸の営業所のウエイトが高いこと。換言すれば、必ずしも東京集中型ではないこと。また当社の販売政策として、地方販売制度を今後とも強化しようとしていること。

以上のことは、これを情報管理面から見た場合でも営業所、工場の関係が極めて複雑な連関関係があることを意味し、情報の流れ、情報の交換、情報の集中、情報の分散が絶えず起ることになるであろう。さらに具体的に云うならば、需要家からの発注情報は当社内部では各営業所で先づ発生し、それは会社全体の販売管理の中で工場に伝達される必要があり、逆に生産工場における生産および出荷の情報は、生産、出荷に関する本社の管理機能のために、また営業所の販売活動へのフィードバックとして必要である。

換言するならば、全国で発生する注文情報、生産および出荷情報を必要に応じ会社全体の管理のために集中し、また分散するという情報の流れをコンピューターシステムによって、的確に合理的に支

えようとしていたのが当社の営業情報システムに外ならない。

2-2 営業情報システムの狙い

営業情報システムは、後述する工程管理システムと合せて、需要家からの注文を受け、製品を製造し、需要家へ製品を納入するまでの情報を一貫して管理して行こうとするのが基本的理想である。段階を追って述べれば次のとおりである。（表8参照）

2-2-1 商社 需要家との情報連携

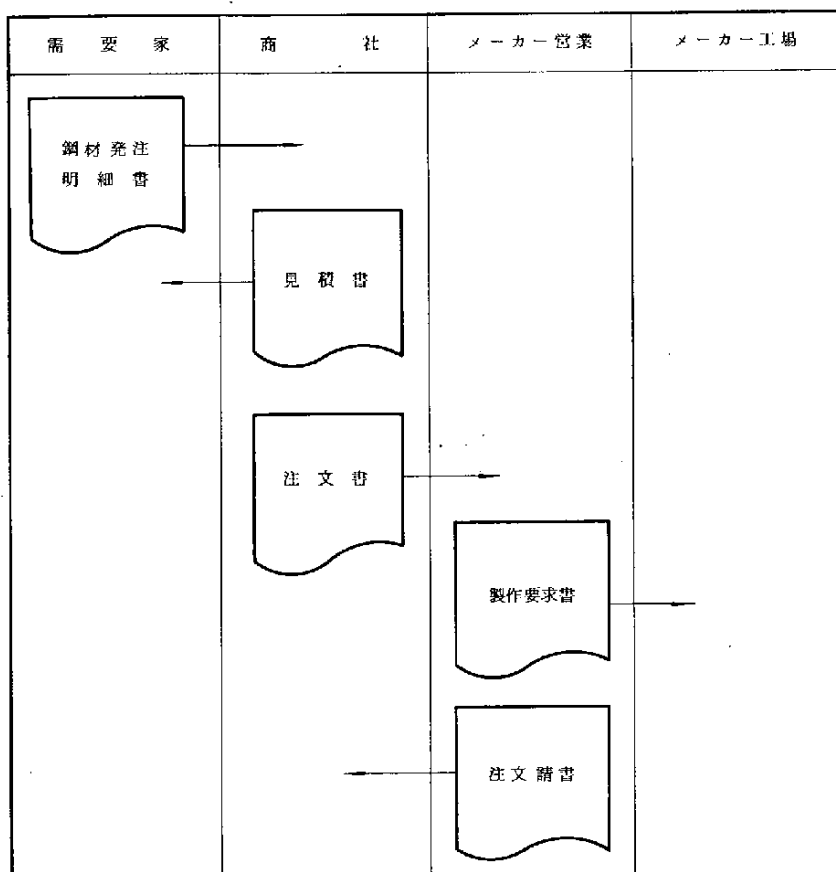
鉄鋼の販売には原則として需要家とメーカーとの間に商社が介在しているが、この三者の関連を情報管理面において合理的に設定することは重要である。

(A) 商社とメーカーとの関連

(1) 商社からメーカーへの注文情報の処理について

先づ商社とメーカーとの関係において、需要家からの発注情報の処理に関し重複することを避けるとともに、お互に合理的にするために、次のような処理方式を導入している。

(従来の処理方式)



(説 明)

(イ) 需要家は自己に必要な材料を確定すると「鋼材発注明細書」を作成し、商社へ流す。

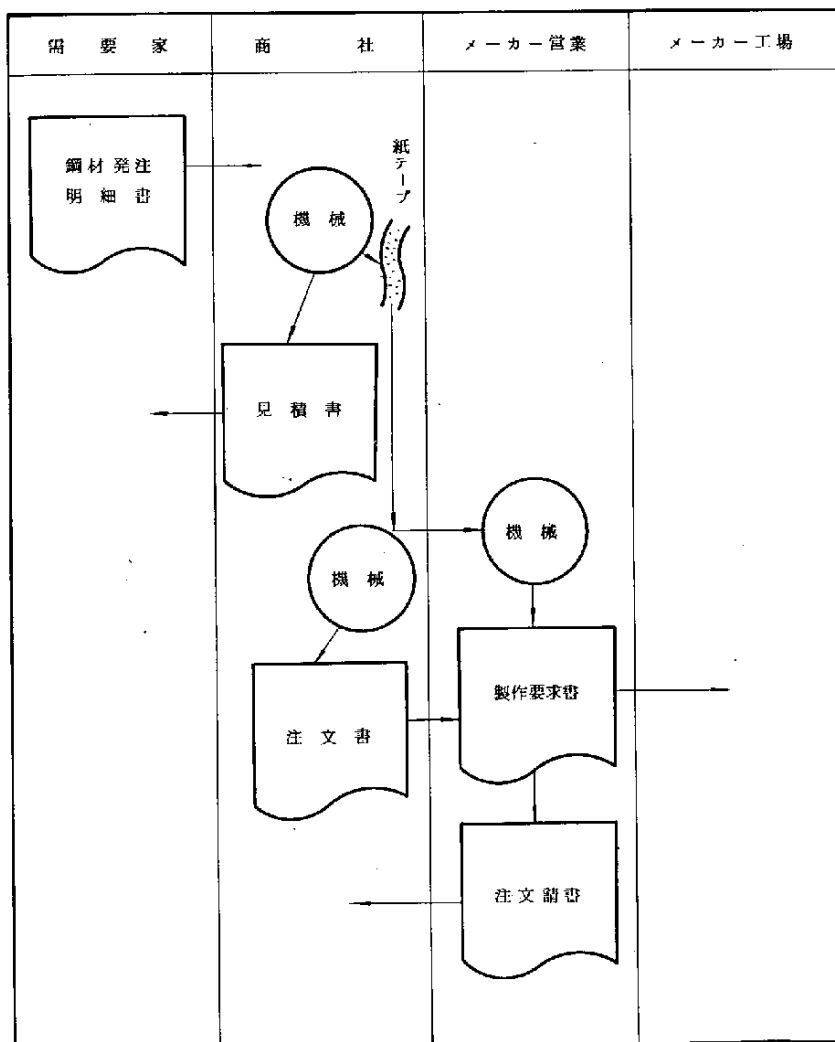
(ロ) 商社においては、「鋼材発注明細書」を基にして、先づ「見積書」を作成し需要家に提出する。

また、商社はメーカーに対する注文書を作成し、メーカー営業に提出する。

(ハ) メーカー営業は、「注文書」を基にして「製作要求書」を作成し工場へ流す。

また、メーカー営業は、商社に対する注文請書を作成し、商社へ返却する。

(現状の処理方式)



(説 明)

(イ) 需要家から「鋼材発注明細書」を受けた商社は「見積書」を作成する段階で、さん孔タイプライターおよび計算機を用いて作成する。その際、副産物として紙テープを作成し、その紙テープを基に機械自動的にメーカーに対する「注文書」を作成し、紙テープとともにメーカーに提出する。

即ち、商社において従来「見積書」と「注文書」を別々に且つ手作業で作成していたのを、見積書では機械を補助的に使用しながら作成し、「注文書」は機械自動的に作成するという合理化が可能になったわけである。

(ロ) メーカーにおいては、商社からの「注文書」とともに機械媒体である紙テープを受け取ることにより、「製作要求書」や「注文請書」の基礎データを手作業で改めて作る必要はなく、機械自動的に作成することが可能になった。

(2) メーカーから商社への製品の送状、代金請求について

メーカーで製品を発送した場合商社に対し送状 請求書を発行するが、商社側はこれに基き、買掛金、売掛金処理をするためのデータを、従来手で作成していたが、現在では、メーカー側で送状、請求書データを磁気テープに収録し、これを商社へ送付することにより、商社側では人手を介することなく、買掛金、売掛金処理に機械的に繋ぐことが可能となっている。

以上のとおり、商社とメーカーとの関係については、当社の場合、主として系列商社との間で実施しているが、この問題は鉄鋼取扱商社とメーカーとの全体の問題であるので、目下鋼材倶楽部の帳票コード委員会において、注文書、送状、請求書の帳票コードについて鉄鋼業界としての標準化を行なうべく研究検討中である。

(3) 帳票コード委員会

委員長 新日本製鉄 田坂副社長

委員会社

(メーカー側)

新日本製鉄

日本鋼管

川崎製鉄

住友金属

神戸製鋼

(商社側)

伊藤忠商事

住友商事

トーマン

日商岩井

丸紅飯田

三井物産

三菱商事

(B) 需要家とメーカーとの関係

鉄鋼は原則としてオーダーメイド方式になっているため、メーカーの受注情報は需要家からの発注情報とはほぼイコールであるから、需要家からの発注情報を磁気テープに収め、これをダイレクトにメーカーに渡すという需要家、メーカーの連携システムが、既に一部実施され、拡大されつつある傾向にある。また、逆にメーカーは製品発送関係情報を磁気テープまたはパンチカードにして需要家へ回付するシステムも既に一部実施中である。

このように、近代企業間における情報システムが重要視されてきているが、これはとりもなおさず、日本経済の高度成長に伴ない、取引関係が量的に厩大であり、且つ質的にも複雑化しているの、情報処理面においても迅速性と正確が高度に要求されてきているからに外ならない。今後、益々この面での情報連携の緊密さが要請されてくるであろうが、そのためには、情報内容の標準化が、業界的に或は国家的に行なわれることが不可欠の前提である。また、企業間の情報の伝達方式についても、電々公社の回線の自由化とともに、オンラインで授受することも将来は当然予想されることである。

(注) 米国においては、需要家からの注文情報がメーカーにオンラインで伝達される方式が、或る範囲で実施されている。

2-2-2 情報処理のスピードアップ

当社の営業情報システムでは、前述のように、コンピューターと通信回線を利用したいわゆるオンラインシステムを採用しているが、これは当然情報処理のスピードアップを意図しているものである。

(A) 注文情報のスピードアップ

商社から受理した注文情報は紙テープに既に作られているから、各営業所に設置されているオンライン端末機に直ちにかければ神戸本社のUNIVAC-494に伝達される。ここで後述する情報加工を施した上で、直ちに工場へオーダーとして情報が流れ、工場の生産工程管理システムに直結する。

この注文情報のスピードアップには次の狙いがある。

(1) 納期の短縮

納期の短縮は販売競争の重要な条件の1つになっており、従って、情報処理面のみでなく生産工程その他全社的にあらゆる面で納期の短縮を目指し努力を払っているが、注文情報処理についても事務処理時間の節減を図り、納期の短縮に寄与しようというものである。

従来の手作業方式では、商社が注文情報を需要家から受取って、メーカー営業経由工場へ流れ、具体的生産活動の対象情報として把握されるまでの期間(これをオーダーエントリーの期間という)に1~2週間が消費されていたが、今や、1~4日位に圧縮されるようになった。

(2) 計画性の向上

前記のオーダーエントリー期間の短縮は、実は、必ずしも、その短縮分だけ納期の短縮分に充当して了うのではなく、工場へのオーダーの到着を早くすることにより、手持オーダー量(生産

未着手のオーダー量)を増加させ、これにより生産計画の内容を向上させることにも重要な目的がある。

即ち、現在の鉄鋼業は巨大な生産設備でマスプロ方式をとっているが、オーダー内容は多岐多種に亘っている。やや極端な云い方であるが、鉄鋼業は多種小量生産である。そのため、手持オーダーをできるだけ多くすることにより、選択の自由度が高くなり、より良い生産計画を組みあげる可能性を拡大することができるようになり、その結果、納期の達成、コストダウンに資することになる。

(B) 生産情報のスピードアップ

工場における生産活動に関する情報は、工場生産工程管理に必要であるばかりでなく、本社における受注調整(後述)や納期調整にも必要であり、また需要家、商社に対する生産状況の報告という面でも重要である。

そのため、工場における生産状況の情報データは、日々工場の端末機から神戸本社UNIVAC-494に収集され、必要な場所にオンラインで情報がアウトプットされることになっている。

(C) 出荷情報のスピードアップ

工場で製品が出荷されると、その出荷に関する情報が日々工場端末機から神戸本社UNIVAC-494に送られてくる。ここで送状、請求書が直ちに作成され、各地へオンラインで送付され、商社へ送達される。

商社の製品の動きが一早く知られることにより、必要なアクションをとるとともに、送状に基づいて必要な請求行為を行なう。

2-2-3 情報処理の正確性の向上

注文情報、生産情報、出荷情報等の企業にとって極めて重要な情報は正確性が高度に保障されなければならない。

コンピューターによるオンラインシステムでは、情報の収集、分類、計算、検索、集計、分配が自動化されている関係上、情報処理の正確性は手作業時代に比して、飛躍的に向上している。

情報の正確性を確保するためには、第1に、情報の発生の都度、必要な検証を速に行ない把握することが重要である。情報発生から時間が経過すればする程、仮にその情報に誤りを含んでいると、事務の逆流が大きくなり効率性を阻害し、タイムリーな情報処理を困難にするものである。

次に情報は発生したままの形をコンピューターで把握し、その後の情報加工や情報処理は手作業を含まずコンピューター内で処理することが望ましい。

このような条件を充足するためには、コンピューターによるオンラインシステムは有効な方法である。

④ オンラインシステムは、情報処理方式として望ましい形であるが、技術的にもまだまだ難しく、また設備費用も高くなり、システム作りの人手も多く必要であるから、適用する範囲は重要なもののみに絞って行なうよう、プロジェクトの選択を誤らないように注意すべきである。

2-2-4 情報の自動的加工

コンピューターによるオンラインシステムは、発生した情報をそのままの形で発生時点から必要な時点へ伝送する、いわゆるメッセージスイッチングのために設定される場合もあるが、普通はコンピューターがシステムの中に介在していることから、情報の処理、情報の加工を行なった上で、伝送することを目的にしている。

当社の営業情報システムの場合、次のように情報処理、情報加工を行なっている。

(A) 注文情報に関するもの

(1) Format Check, 計算または計算Check

当社の注文情報は1メッセージMax・3,000字という、かなり大きなメッセージになっているが、このメッセージについて、いわゆるFormat Check, および計算Checkをコンピューターで行なっている。例えば、

- ① 必要な項目の情報が必要桁数が盛り込まれているかどうか。
- ② 記載されているコードは現存するコードの中にあるかどうか。
- ③ 必要なファンクショナルコードが必要な所に入っているかどうか。

等のFormat Checkを各項目について、できるだけ細く行なっている。

また、

① 単重計算または計算Check

製品の規格毎に比重が異なるため、面倒な計算である。

② 重量計算, 重量合計計算

③ 単価計算

単価体系がきわめて複雑なため、計算が手作業では大変である。

④ 金額計算

⑤ インチ表示からmm表示への転換

等々の計算または計算Checkも多岐に亘っており、Format Check, 計算, 計算Checkのみでプログラムの大きさは約30,000 Stepsにもなっている。

Format Check, 計算Checkは情報処理の正確性を確保するために必要であることは勿論であるが、オンラインシステムを採っている場合、伝送途上のデータの化け、歪みが発生することがあり、これをチェックするためにも細く行く必要がある。

(注) 伝送途上におけるデータの化けや歪みをチェックするために、当社の場合、水平、垂直パリティチェックシステムをデータ受信時に直ちに行ない、チェックOKでないものは、当該メッセージを直ちに自動再送させる方式をとっている。ただこの方法のみでは確率が低いけれども誤字を起す場合があり、従って、補足する意味で上述のFormat Checkや計算Checkが必要になってくるのである。

(2) 製造仕様の検索

需要家の要求する製品は、需要家の用途や加工方法の差によって、また製品の製造方法の相違

等から、いろいろな製造仕様を充足する必要がある。

需要家、製品種類が多いことから、この製造仕様の体系は複雑で数も多くなっている。

当社の営業情報システムにおいては、神戸本社のUNIVAC-494の中に製造仕様のファイルを内蔵せしめ、需要家からのオーダーに必要な製造仕様を自動的に検索し、工場へ仕様を付加してオーダーを流すようにしている。

但し、需要家からのオーダーが新規のものであったり、また、既にファイル中の製造仕様に若干の修正を必要としたりする場合があるので、本社に製造仕様管理担当の技師を設け、工場の製造仕様管理担当技師と連携をとりつつ、新規のオーダーの製造仕様をきめたり、既にファイル中の製造仕様に修正を加えたりしている。

この問題に関連して当社として重要だと考えているのは、コンピューターで製造仕様を検索させるということ以上に、本社段階において製造仕様を決定しようとしていることである。即ち、従来、製造仕様の検討確定は殆んどが工場で行なわれていたが、販売競争の激化の結果、需要家の要望をできるだけ迅速、的確に把握する必要が強く、そのためには、なるべく需要家に近い所、換言すればメーカーの窓口である販売部門に近い所で、製造仕様を検討し確定することが得策であると考えたからである。

(3) 通過工程の検索

受注したオーダーは、製品の規格や製造仕様等により通過する生産工程は異なるので、コンピューターの中に通過工程のファイルを持つことにより、個々のオーダーの通過工程を検索するとともに、納期から逆算し、通過する関係工程の基準日の計算を行なっている。

これによって、既に受注したオーダーが、工程別、期間別に見た場合、どのように累積しているかがオーダーファイルを分析すれば判ることになる。考え方を図示すれば次のとおりである。

	×月第1週	×月第2週	×月第3週	×月第4週
A 工程				
B 工程				
C 工程				

このような考え方に基く表を受注調整表と称しているが、オーダーの受注段階で納期を検討するための1つの重要な資料である。

納期というものを受注段階で確定すべきものであるは当然なことでありながら、鉄鋼の場合受注段階で納期を100%厳密にきめることは非常に困難である。(勿論、各設備の稼働率が殆ど

100%であることがその大きな原因である。)

従って、いろいろな角度から分析して納期を予測するよう懸命の努力をしているのが現状である。

また、オーダーの工場配分(どのオーダーをどの工場で作製するか)は重要な問題であって、或るオーダーに対する製作工場の決定は、製品の納入場所、製造仕様書の条件の外、工場の余裕度を勘案する必要がある。この場合も納期の調整と同じく予測することが困難な問題である。

(4) 納期の確定や工場配分は、現状ではコンピューターで一義的に行なうことは困難で、コンピューターで分析資料を作成し、それに基づいて人間が判断するというマンマシン共同作戦事項である。しかしながら、納期の確定や工場配分がコンピューターだけで可能になることが念願であり、夢でもあり、少しでもそれに近い所まで到達できるように努力し、その前提条件となる諸々の標準化の検討を推進している状況である。

(4) 各種のコーディング

注文情報は、本社段階、営業段階は勿論工場生産工程関係の情報処理の基本にもなるものであるから、社内におけるあらゆる分野のコンピューター処理に使用される関係上、最初の段階で、後々のコンピューター処理に便利のようにコンピューターで自動コーディングを行なっている。

以上、注文情報に関する情報処理、情報加工の内容概略を述べたが、これらは本社段階乃至営業段階に必要なために行なっていることは勿論のことであるが、同時に、工場に到達したオーダーが何ら人間の手を介することなく、直ちに工場の生産活動のための情報処理の対象データとして使用できるまでに加工が施されているという点が重要である。

(B) 生産情報に関するもの

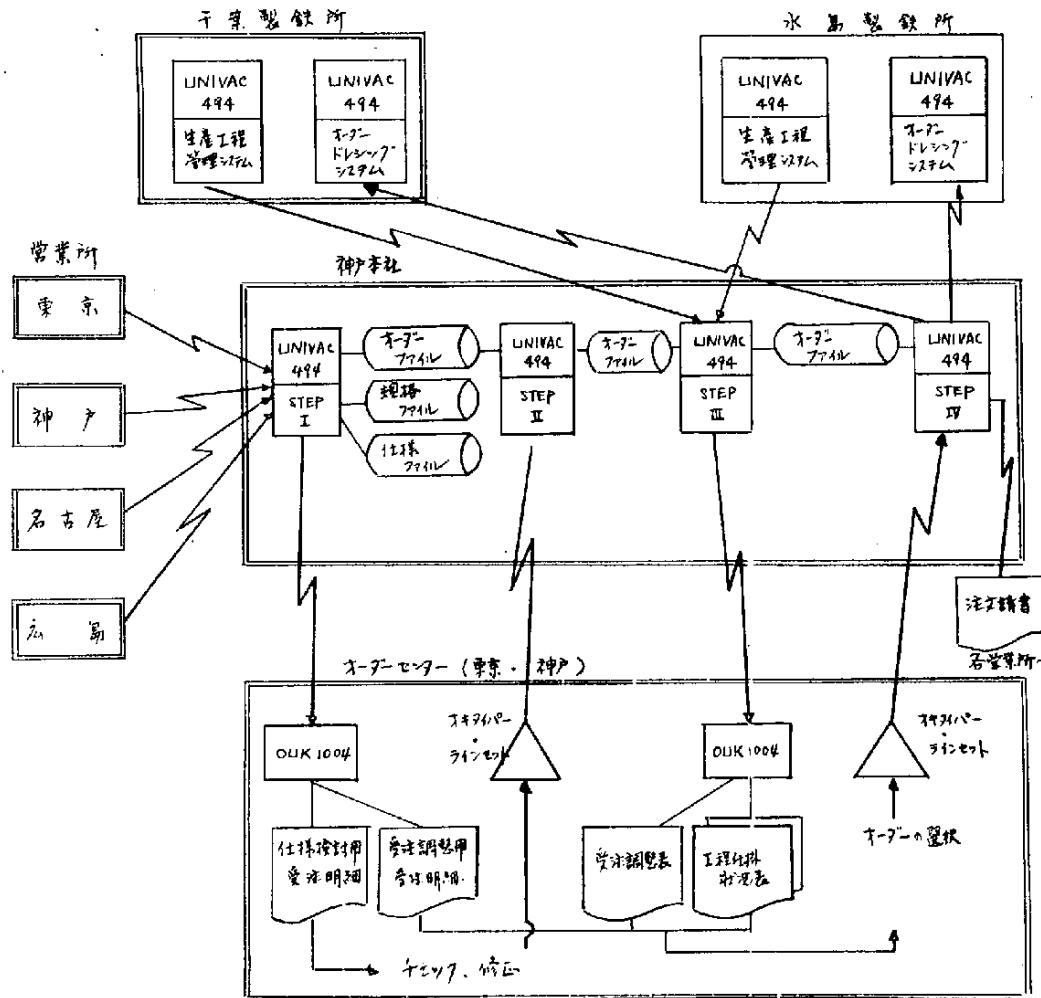
工場から日々伝送されてくる生産工程情報は、神戸本社のUNIVAC-494に収集され、必要な時に、必要な分析集計を行ない管理資料をアウトプットしている。

これら管理資料には、会社内部のみで使用するものの外、オーダーステータスと呼んでいる受注オーダーの生産進捗状況を表わした資料のように、商社や需要家に提出する資料も含まれている。

(C) 出荷情報に関するもの

前述のとおり、工場で製品が出荷された情報が、神戸本社のUNIVAC-494に日々収集されるが、コンピューターの中のオーダーファイルと照合し、送状を作成するとともに、単価を検索し、製品代金を計算して請求書を作成し、アウトプットする。

表8 営業情報システム概略フロー



説明

STEP I

神戸本社 UNIVAC-494 で各営業所からのオーダーをオンラインで受付け、次の処理を行う

- (1) Format Check
- (2) Validity Check
- (3) 票面計算
- (4) インベントリの手計算
- (5) 通関工程の検索
- (6) 算算日計算
- (7) 製造仕様の検索
- (8) 東京、神戸のオーダーを「仕舞い検封用受注明細」、「受注調製用受注明細」の伝送

STEP II

製造仕様に関する仕様担当者からのチェック、修正済のオーダーを管理し、オーダーファイルに最終の仕様を登録する

STEP III

受注調製表、工程仕掛状況表を作成する

STEP IV

受注調製表、工程仕掛状況表に各工場へ送達するオーダーを置換し、工場へ送り注文請書と同様営業所へ送る

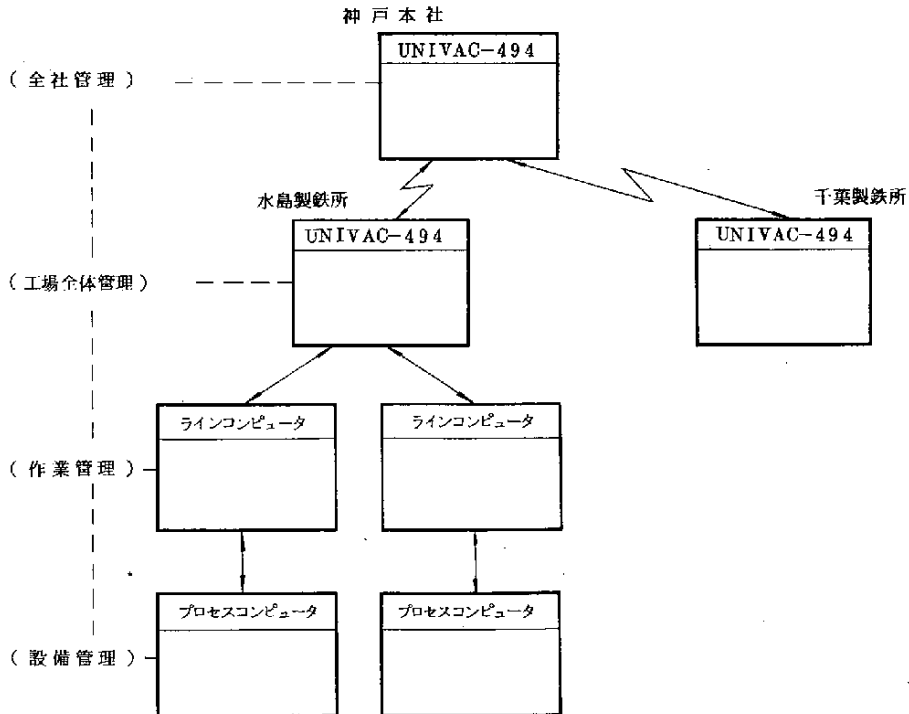
3. 生産工程管理システム

3-1 概 説

当社の主力工場である千葉製鉄所や水島製鉄所では、情報処理の殆んどすべてがコンピューターシステムによってカバーされている。(表9および表10参照)

表10は水島製鉄所のコンピューターシステムを図表化したものであるが、これをみると、水島製鉄所においては、中央の計算センターにUNIVAC-494があり、それと連携して現場作業管理用のコンピューター(当社ではラインコンピューターという名で呼んでいる)があり、さらにそれと連携して製造設備をコントロールするいわゆるプロセスコンピューターが存在する。また、中央の計算機UNIVAC-494は前述の神戸本社のUNIVAC-494システムと伝送回線で連結されている。一種のコンピューターの階層的設置になっている。

(注) コンピューターの階層的設置は本来それが望ましいということでは必ずしもなく、現在の1つのコンピューター的能力、ソフトウェアの技術的難易度、ハードウェアの安定度からみて、分散設置を行なっている。



生産工程システムは、対象の製造品種、例えば、厚板、薄板、大形等によって、当然その内容は相

表9 千葉製鉄所コンピューターシステム

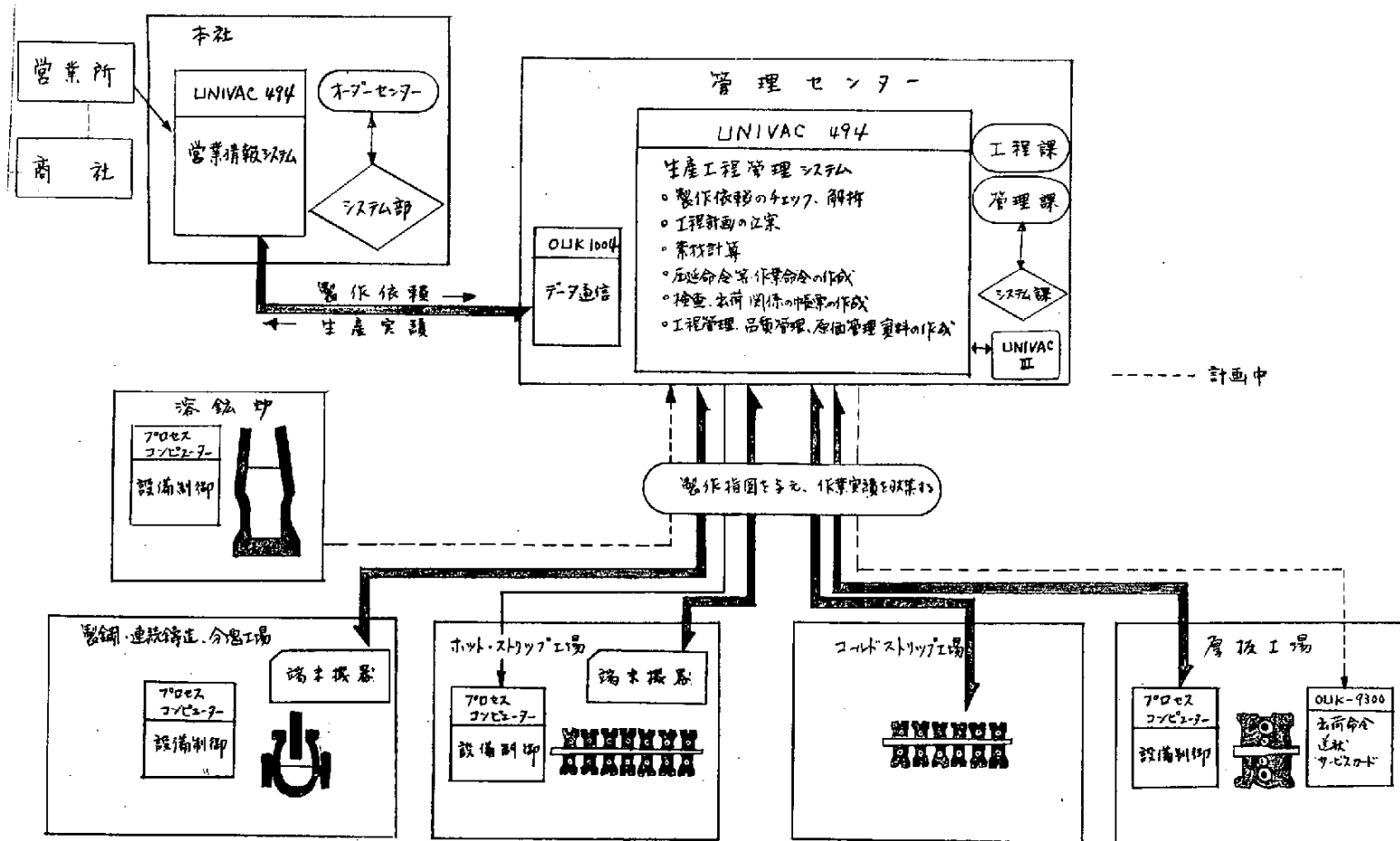


表10 水島製鉄所コンピューターシステム

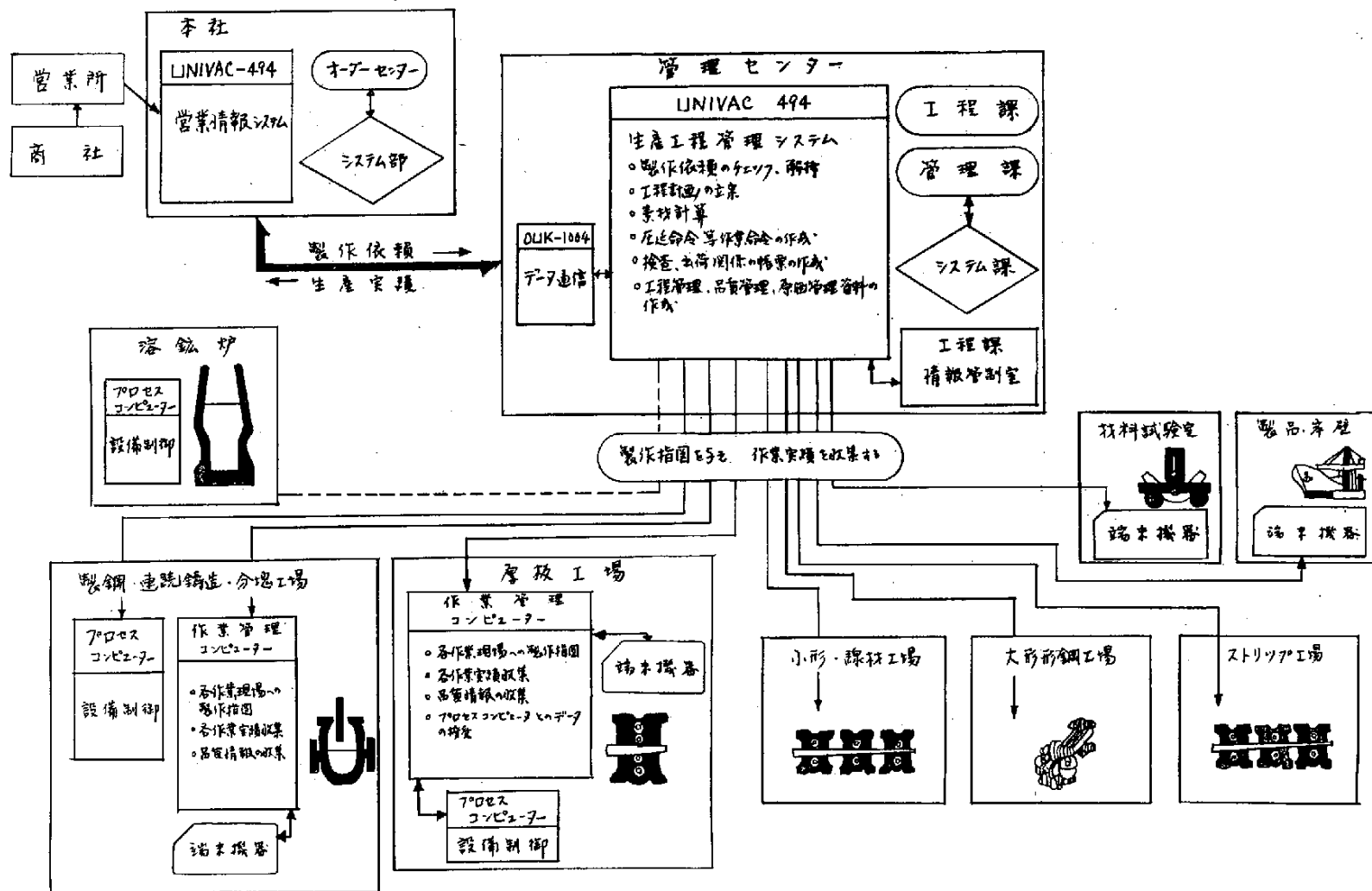
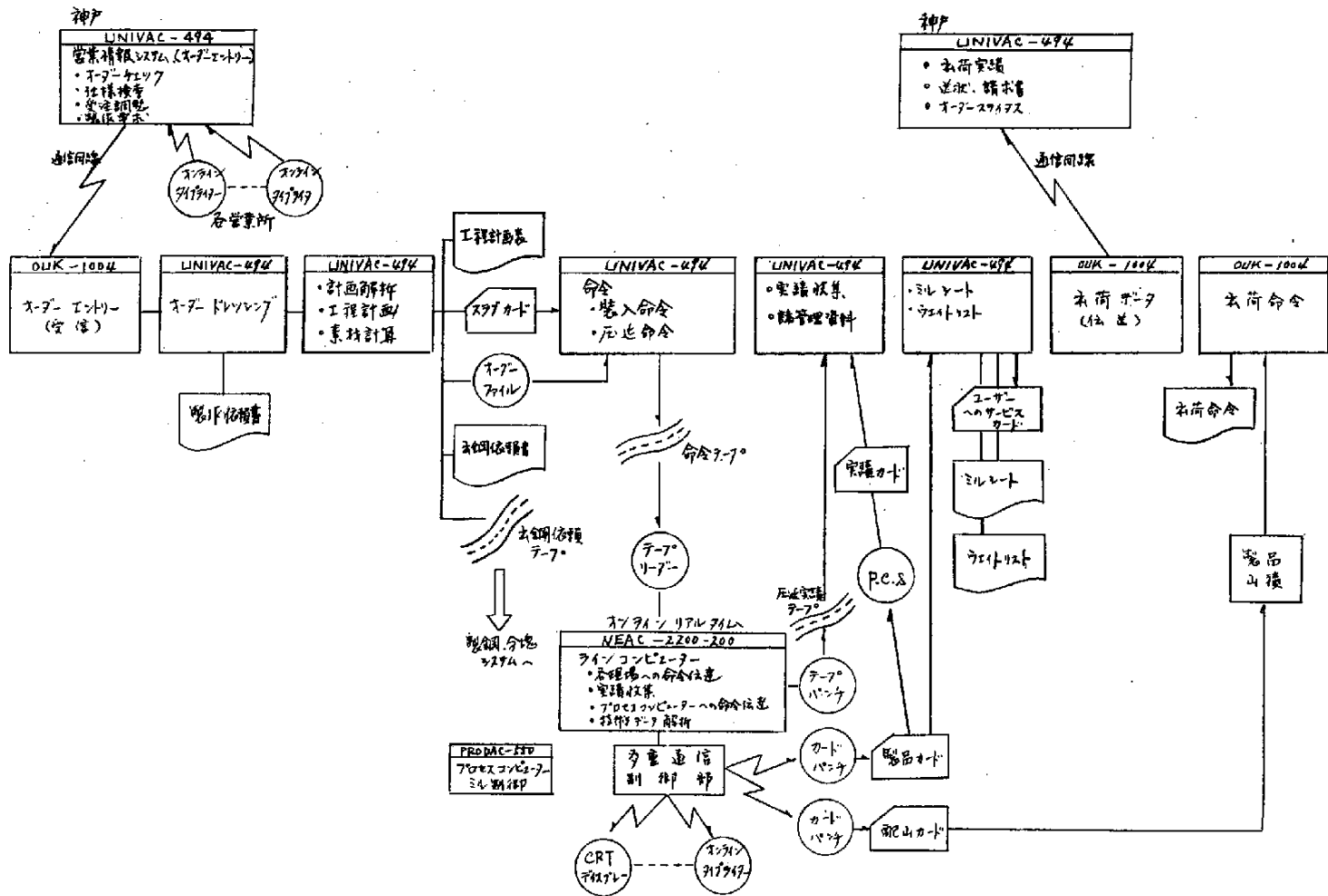


表11 水島厚板生産工程管理システム概略フロー



違するが、ここでは厚板工程を例として概略を説明したい。

3-2 厚板生産工程管理システム

先づ厚板生産工程管理システム概略フローを示せば表11のとおりである。

3-2-1 オーダーエントリー

各営業所から注文情報が神戸本社のUNIVAC-494に収集され、情報加工が行なわれて工場へオーダーとして流れるまでの過程は営業情報システムにおいて既に述べたとおりである。

工場においてオーダーを受け取ると、直ちに製作依頼書が作成されるとともに、UNIVAC-494のオーダーファイルに登録され、次に計画解析の業務につながる。

3-2-2 計画解析

先づ生産実施計画を策定する必要があるが、そのためには、基準日計算、負荷計算および仕掛実績の把握を前提としなければならない。

(1) 基準日計算

生産工程は基本的には、出鋼→分塊→手入→圧延→加工→材質試験→出荷となるがこれらはさらに、例えば加工についていえば、ショットブラスト、熱処理等、また、材質試験についていえば、引張、曲げ試験のほか、衝撃、硬度、均質の試験等、小工程の分れることになり、個々のオーダーの製造仕様によって、これらの通過する工程が異なるわけである。従って、個々のオーダーについて、通過すべき生産工程を把握し、個々の生産工程の通過期間を計算し、オーダーの納期から逆算すれば、素材計画に投入すべき時期が明確になる。全オーダーについてコンピューターでこの解析を行っているが、これを「基準日計算」と呼んでいる。

(2) 負荷計算

前述の基準日計算によって、素材計画に投入すべき時期が明確化するが、しかし、これだけでは生産活動は開始できない。何故なら、仮に基準日計算どおり生産着手をしたとしたら、全体としてのオーダーの各工程へのバランスが考慮されていないから或る工程はある時期、通過するものが集中し過ぎたり、また逆に、或る工程は或る時期、負荷が軽すぎたりして、その結果、工程が混乱したり、設備や人が遊休化したりすることになり、納期は守れず、全体としての生産量は減少し、コストが高くなる。

従って、各工程別に時期別に通過する量を計算し、(これを負荷計算という)全体としての工程負過バランスを考え、必要な工程の調節を行なう必要がある。この負荷計算を基準日計算同様コンピューターで行なっている。仮に調節を行なっても、特定のオーダーの納期がどうしても守れない事態になったときは、営業を通じ納期の再調整を需要家との間で行なう必要もでてくることになる。

(3) 仕掛実績の把握

上述の基準日計算と負荷計算は、いわば予測計算であるから、現実の仕掛実績を把握し、これを勘案しなければ、具体的な生産計画は設定できない。

鉄鋼生産の場合、予測し難い工程攪乱原因により、計画の変更を余儀なくされることが割合に多

く発生するので、尚更、現実の状況の認識は計画の設定に対し不可欠である。この仕掛実績は、コンピュータにより集約的に把握されている。

以上の基準日計算、負荷計算、仕掛実績の把握を基礎として、生産実施計画を設定する手法を計画解析と呼んでおり、この計画解析の精度如何に、生産の安定性、不安定性がかかってくるといえよう。

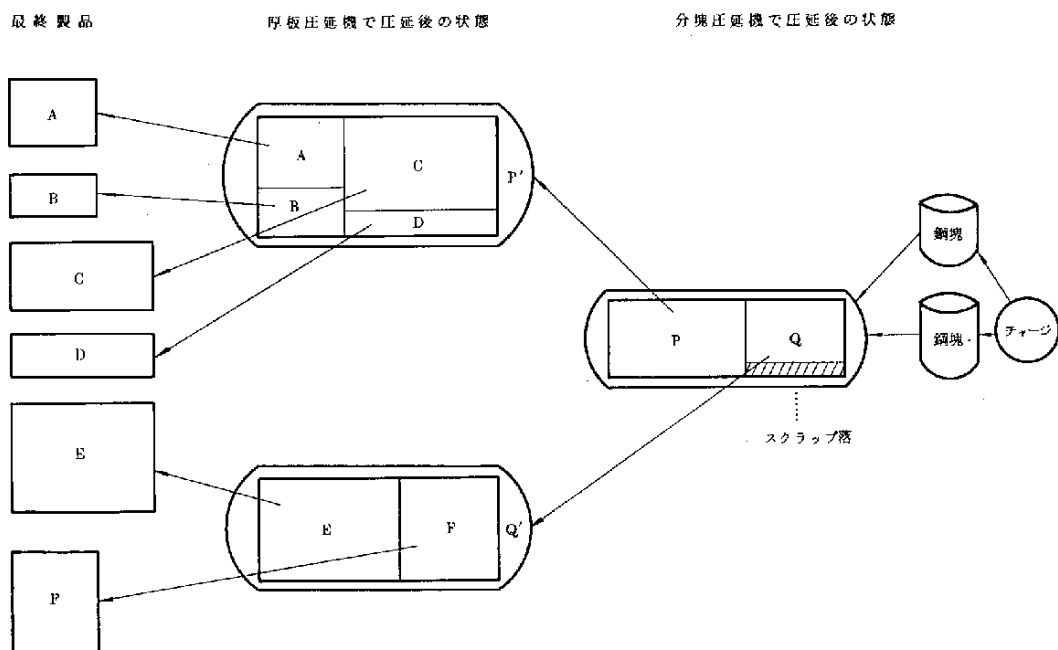
これらの3つの作業は、いずれも人間の手で莫大な時間がかかり、タイミングの良い処理は不可能に近く、コンピュータの威力を発揮している局面の一つである。

なお、現在では、基準日計算、負荷計算、仕掛実績の把握に関する資料をコンピュータからアウトプットし、人間がこれから判断して生産計画を設定しているが、さらに、あらゆる面での標準化を推進し、計画のコンピュータによる自動化が今後の夢であることは前にも述べたとおりである。

また、自動化のできていない現在、人間判断の環境条件がいろいろ相違するので今のところ、本社 side でマクロ的に判断し、工場 side でミクロ的最終的判断を行ない、相互に連携しながら、生産計画を設定しているのが現実の姿である。

3-2-3 素材計算

需要家から受注した製品は、サイズ、形状、材質について、様々なものが混合している。一方生産設備は大型化している関係上、製品、半製品をロット化して生産を行なう必要がある。厚板の場合、簡単にいうと次のようなことになる。



最終製品A, B, C, DおよびE, Fはそれぞれ厚板圧延機で圧延されたP', Q' から剪断して作られている。

P', Q' は分塊圧延機で圧延後、剪断されたP, Q (スラップという) から作られる。

P + Q は一つの鋼塊から作られる。

いくつかの鋼塊が集って製鋼の1チャージが編成される。

上図のような最終製品をいくつか組合せて一つのスラブを計算し、いくつかのスラブを組合せて、一つの鋼塊を計算し、いくつかの鋼塊を組合せて製鋼一チャージを計算するのを素材計算という。

ここでは、当然、生産能力、歩上りの向上をベースに計算することになる。コンピューターで最適な組合せを行なうわけであるが、人間ではとても不可能な計算で、コンピューターの威力がここでも発揮される。

この素材計算の結果、製鋼工場に対する出鋼依頼の基礎になる紙テープがアウトプットされ、製鋼分塊システム（ここでは省略）につながることで、また一方厚板工程に対する命令ファイルにデータが登録され、後述の命令関係データ処理に引き継ぐことになる。

3-2-4 製品、半製品の充当

オーダーが、在庫製品から充当できないか、スラブその他の在庫半製品から充当できないか、それぞれのプロセスでコンピューターで照合し、充当不可のものについて、新しく生産することになる。

このコンピューターによる充当についても、手作業ベースの場合に比べ、タイミング良く、また的確に処理することが可能になっている。

3-2-5 製造命令

出鋼依頼に基き、出鋼、分塊が行なわれ、スラバードでの表面手入、形状検査を経て完山が行なわれるが、これは、均熱炉に鋼塊が装入されたとき、圧延ロット単位に出される加熱炉装入命令（コンピューターでプリントアウト）に準拠する。

加熱炉装入命令は、ロールチャンス、操炉条件の外、次工程以降の工程バランスを考慮してきめなければならないが、これは厚板工程管理の最大のキーポイントである。

この命令組自体も現在は手作業によっているが、コンピューターによる自動化が今後の研究課題である。

圧延順位が決定されたものについては、命令ファイルから、ラインコンピューターに磁気テープで当該スラブの情報が伝達される。

ラインコンピューターは次の機能を果している。

- (1) 各生産現場に対する情報加工を行なう。
- (2) (1)により、各生産現場に対し、オンラインで、端末機に命令内容を表示する。
- (3) 各生産現場から作業実績をオンラインで収集する。
- (4) プロセスコンピューターに必要な情報を渡す。

3-2-6 出荷命令

生産された製品は、配山記号に従って、製品ヤードに集荷山積される。ここで配山記号とは工程計画作成の時点で、需要家、納期等により判断決定される集荷山積のロット番号である。

一方、積荷のまとまり状況が毎日、荷揃状況表として、コンピューターからアウトプットされる。これによって出荷担当者はオーダーが約定ごとにどの工程にどのように仕掛っているかが把握できるので、これによって荷のまとまったものを判断して、コンピューターに出荷の判断をインプットし、出荷命令を発行する。この出荷命令に対して、運輸担当課が輸送便を手配するが、積込まれた後、情報がコ

ンピューターにインプットされ、出荷案内書が発行される。前に触れたように、この際出荷内容を別途パンチカードで需要家に送達するケースがある。

また、工場の出荷情報は、通信回線を通じて毎日神戸本社のUNIVAC-494に伝送され、本社では、送状、請求書をコンピューターで作成し、配布していることも既述のとおりである。

出荷に関する問題は、出荷は生産工程の最後のプロセスであるから、それまでの工程の異常現象（計画外現象）のしわ寄せをすべて受けること、また一方、輸送便、天候、需要家側の事情等、当社内で管理できない条件があること、等を旨く調整する必要がある点である。これらの局面についての判断は、コンピューターでは、まだまだ一義的にはきめられない問題として残っているといえよう。

3-2-7 工程進捗管理

生産実施計画は、あくまでも予定であり、従って実績は必ずしも予定が守られず、ずれが発生する。このずれを常にチェックし、調整し、当初の計画にできる限り近づける活動を工程進捗管理という。

このため管理資料として、工程状況表（オーダーステイタス）をコンピューターで作成している。この工程状況表は、主要な工程から実績情報をタイムリーに収集し、オーダーの進行状況を約定、寸法別に表示し、各工程での通過予定日との対比が明確化されるようになっている。これによって進捗担当者は、当初予定とのずれをチェックしながら異常現象に対し、必要な部署に必要なアクションをかけることになる。

② 工程状況表を作成する作業は、マシプロ化している生産の実績をタイムリーに収集することがベースになるが、これは手作業体制では不可能に近く、コンピューターにより、迅速、的確な資料がとれ、且つ、予定と実績の対比分析が明瞭にできるようになり、コンピューターの効果が大きく発揮されている。

3-2-8 各種管理資料

生産工程管理の機械化に伴ない、各種の実績情報がコンピューターに収集されるので、生産実績関係、品質管理、技術管理関係の管理資料を集計分析して作成している。

参考 千葉製鉄所においては製鋼、分塊、ホットストリップの工程をオンラインリアルタイムで処理しているが、参考までに概略図を添付する。（表12、表13）

表12 千葉製鉄所オンラインリアルタイムシステム端末機配置図

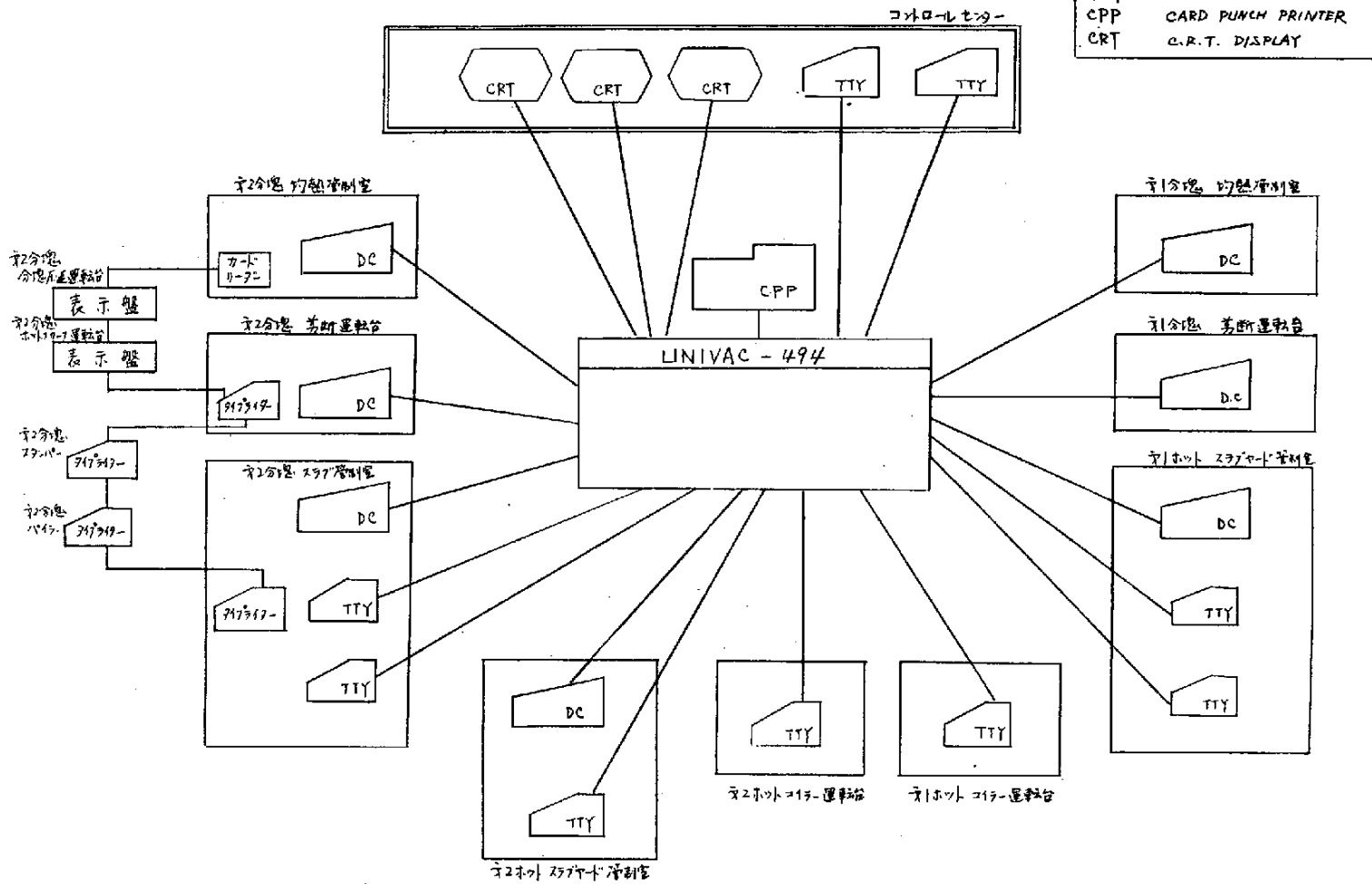
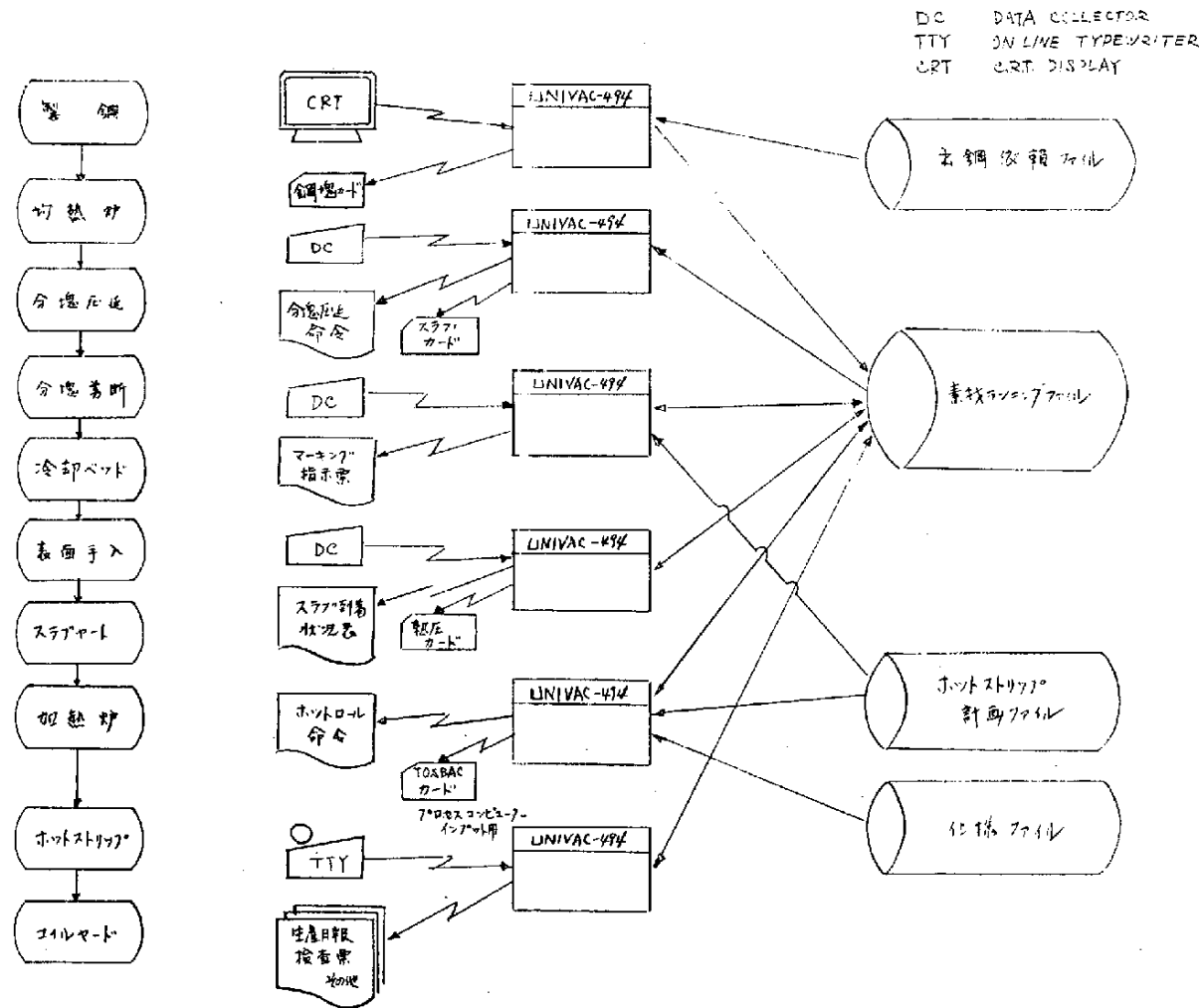


表13 千葉製鉄所オンラインリアルタイムシステムデータ収集概略図



4. む す び

以上で、販売、生産に関するオペレーショナルな情報処理の現状について概略を述べたが、この特色を抽象的に総括すると、

- (1) 販売、生産業務を全社的に有機的、総体的に情報処理の対象として扱っていること。
- (2) 本社、営業所、工場を連結したオンラインシステムは、今後益々輻湊する情報処理に対し、極めてダイナミックに対処できること。
- (3) オペレーショナル情報のうち、会社として最も重要な販売、生産の情報処理の大半が機械化されていること。
- (4) 人間の省力化もその狙いとしていることは勿論であるが、人間の手では不可能な処理が、コンピューターで行なわれていること。
- (5) 広範囲に亘るオペレーショナルレベルでの情報処理がマネージメントレベルの情報処理を可能とする基盤を着々と形成しつつあること。

であろう。しかしながら、現状については、①機械化の網羅されている範囲はまだ完全ではなく、②質的な奥行についてもまだ浅く、③情報管理を会社経営の中核として完全に位置付けているとはまだ云えない等々、問題が多い。

機械化の歴史をふりかえると、

点の機械化………部分的な計算作表の機械化

線の機械化………いわゆる Integrated Data Processing (I. D. P.)

面の機械化………いわゆる Total System

立体の機械化………いわゆる Management Information System (M. I. S.)

のように進んできており、現在は正に M. I. S. の時代であるといわれているが、現状では、情報を完全に総合化する段階にはまだまだきておらず、むしろ Basic な情報基礎を収集蓄積することに懸命に努力している状況であり、その意味で、今後大きな課題が我々の前に立ち塞がっているといえよう。しかし、それでも我々は敢然とその課題に向わなければならないのが、今の情報管理の使命であり、企業の命題でもある。

—— 禁 無 断 転 載 ——

昭和 45 年 6 月 発 行

発行所 財団法人 日本情報処理開発センター

東京都港区芝公園21号地 1 番 5

機 械 振 興 会 館 内

TEL (434) 8 2 1 1 (代表)

印刷所 三協印刷株式会社

東京都渋谷区渋谷 3 - 11 - 11

TEL (407) 7 3 1 6

