

51-R 003

メリヤス工業システム化に関する 調査研究報告書

昭和 52 年 3 月



財団法人 日本情報処理開発協会

JIPDEC
51
R0031

この報告書は、日本自転車振興会から競輪収益の一部である機械工業振興資金の補助を受け、昭和51年度に実施した「メリヤス工業システム化調査・研究・開発促進」の結果をとりまとめたものです。

序

わが国における繊維産業の構造改善を目的に政府では、知識集約化の方向で各種施策が展開されておりますが、当財団では、同産業についてシステム化、情報化の側面から、この問題に関して、通商産業省を始めとして各界のご指導・支援を得て調査研究を進めております。

昭和51年度事業も引き続き、日本ニット工業組合連合会に委託してメリヤス工業の合理化・省力化および高付加価値化を実現するため、具体的なニット製品の生産過程におけるシステムの開発について調査研究を実施しました。本報告書は、その成果をとりまとめたものです。

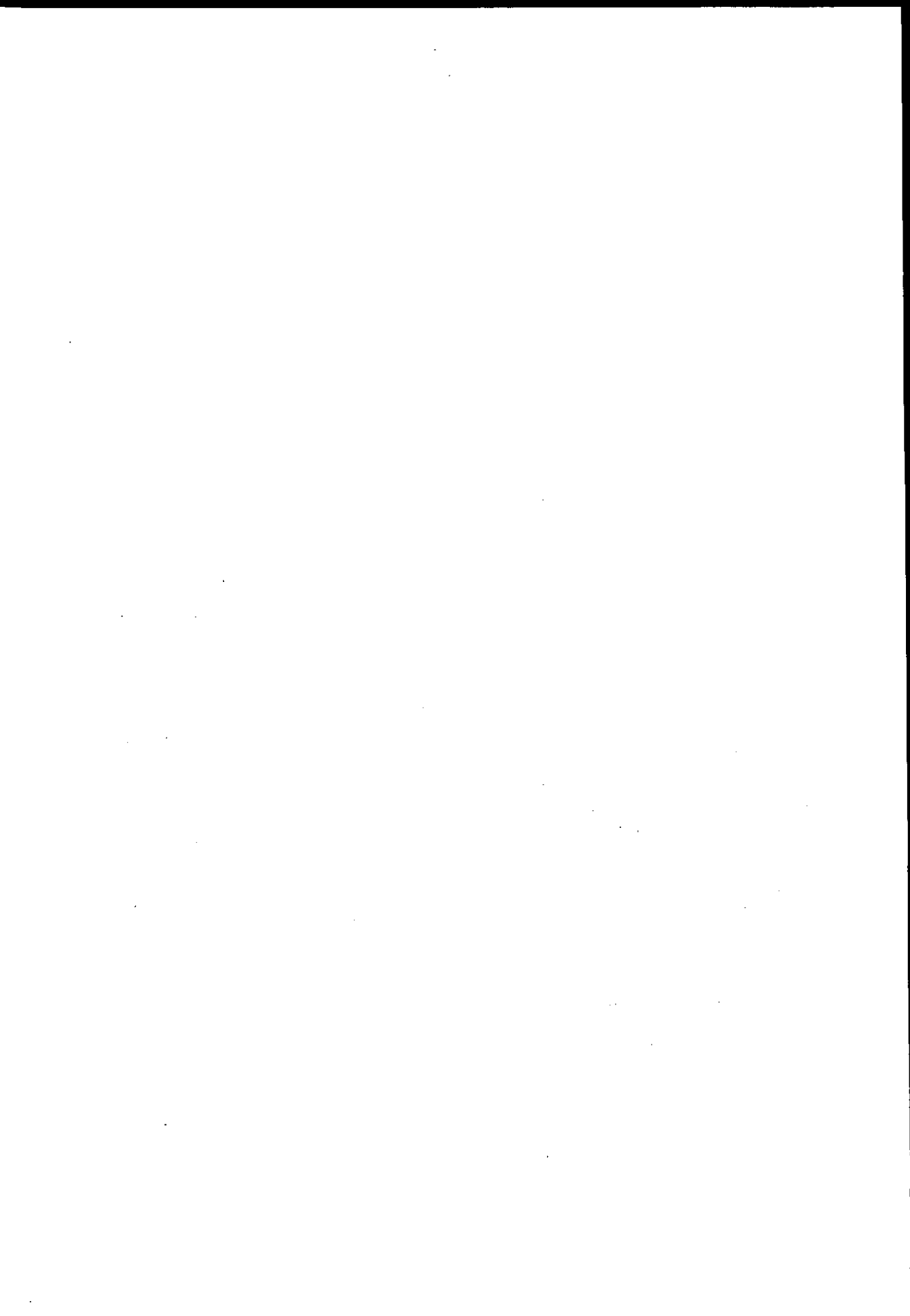
ここに、本調査実施にあたり、有益なご意見を賜りましたメリヤス工業システム化調査委員会及び同専門委員会のメンバー、また、モデル企業、協力企業として貴重なデータをご提供いただきました企業、ならびに日本ニット工業組合連合会に厚くお礼申し上げます。

最後に本報告書が広く利用され、わが国経済の発展に寄与することを念願する次第であります。

昭和52年3月

財団法人 日本情報処理開発協会

会長 植村甲午郎



メリヤス工業システム化に関する調査報告書

目 次

I 総 論

1. 調査研究の目的と方法	1
2. 調査研究の概要	3
2.1 昭和49年度における調査研究	
2.2 昭和50年度における調査研究	
3. 調査研究の分析視点	6
3.1 企業経営における生産システム	6
3.2 共同事業における生産システム	12
4. 業務分析	14
5. 企業内情報システム	16
5.1 システム分析	16
5.2 システム基本設計	19
5.3 システム設計	26
6. 共同情報システム	31
7. 今後の課題	34

II 各 論

1. 調査研究の概要	37
1.1 昭和49年度における調査研究	37
1.2 昭和50年度における調査研究	41
1.3 昭和51年度における調査研究	48

2. 業務分析	49
2.1 企業における管理システム	49
2.2 モデル企業における業務分析	57
2.3 協力企業における業務分析	61
2.4 共同組織企業における業務分析	70
3. 企業内情報システム	75
3.1 モデル企業における情報システムの機能分析	75
3.2 協力企業における情報システムの機能分析	84
3.3 モデル企業における企業内システムの設計	93
3.4 協力企業における企業内システムの設計	109
4. 共同情報システム	115
4.1 共同システムの必要性	115
4.2 共同システムの概要	121
4.3 共同システムにおける情報システム	129
5. 生産流通システム導入手順	142
5.1 システム概論	142
5.2 システム関連	144
5.3 システム化の狙い	147
5.4 標準処理	149
5.5 コンピュータ利用の問題点	151
5.6 コンピュータ導入	154
5.7 用語の統一	158
6. 今後の課題	161

メリヤス工業システム化調査委員会委員名簿

(敬称略，順不同)

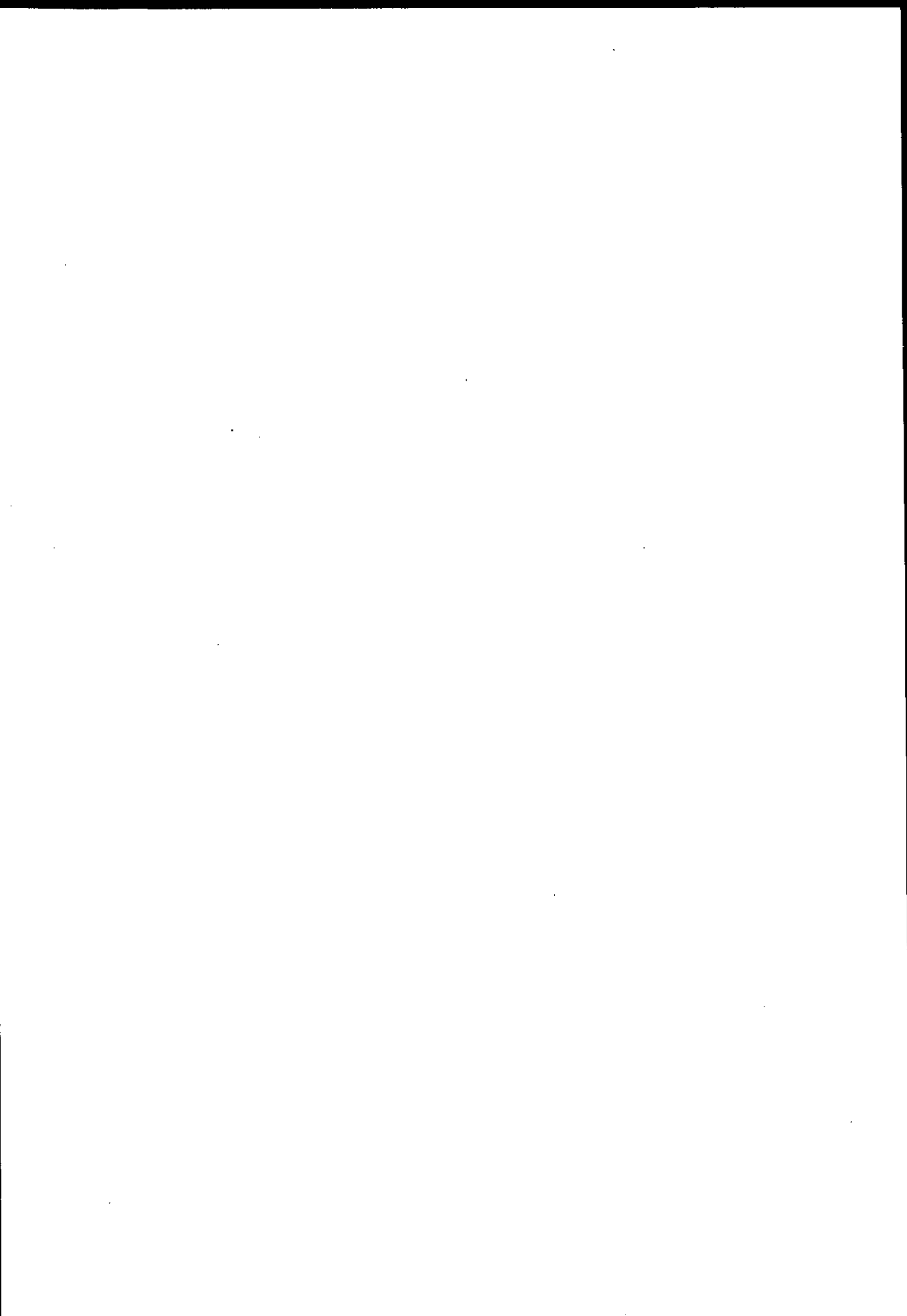
委員長	寺	野	寿	郎	東京工業大学
委員	松	島	皓	三	東京工業大学
	外	海	忠	吉	日本ニット工業組合連合会
	西	村	信	次郎	日本靴下工業組合連合会
	伊	藤	忠	夫	日本ニット工業組合連合会
	熊	坂		章	旭編物株式会社
	源	間	一	郎	神奈川県工業試験所
	足	立	正	雄	日本メリヤス検査協会
	小	久	保	恵三	第一メリヤス株式会社
	服	部		裕	名城大学
	伊	藤	伸	一	日本電気株式会社
	太	田		暁	株式会社東洋紡テキスタイル
	吉	田		剛	日本情報処理開発協会
	足	立	國	功	システム・ゼネラル株式会社
	福	川	伸	次	通商産業省生活産業局繊維製品課

メリヤス工業システム化調査専門委員会委員名簿

(敬称略，順不同)

専門委員長	松	島	皓	三	東京工業大学
専門委員	二	塚	正	也	奈良県立短期大学
	小	久保	恵	三	第一メリヤス株式会社
	伊	藤	忠	夫	東京日莫株式会社
	熊	坂		章	旭編物株式会社
	古	川	義	博	日本電気株式会社
	市	川		隆	日本情報処理開発協会
	日	浦	政	治	日本靴下工業組合連合会
	菊	池	隆	昭	システム・ゼネラル株式会社
	河	田	勝	喜	通商産業省生活産業局繊維製品課
	本	杉	五	郎	通商産業省生活産業局繊維製品課
	増	田		優	通商産業省生活産業局繊維製品課

總 論



総

論

1. 調査研究の目的と方法

メリヤス工業の合理化、省力化および高付加価値化を図るため、メリヤス工業界の実態と動向を正確に把握し、消費者ニーズに対応した製品の供給体制の確立に資するメリヤス工業のシステム化の方向づけを行なうとともに、具体的なシステムとして多品種少量生産システムを中核とした生産流通システムの開発について調査研究を行なうことが、本事業の目的である。

この目的を達成するため、一昨年度においてはメリヤス工業の実態およびそのシステム化の現状と動向を調査分析し、メリヤス工業におけるシステム化ビジョンを策定するとともに、そのシステムの概念設計を行った。

昨年度は、業界全体のシステム化を推進する上で重要となる品種（生地・外衣・肌着・靴下）、業態（一貫生産、部分生産）の相違を明らかにするため、それぞれについて調査分析し、モデルとなる企業（品種としては外衣、生産形態としては一貫生産の中堅企業）についてマイクロ・コンピュータによる工程管理を中心とした多品種少量生産システムのモデル・システムの設計を行った。

本年度は、これまでの成果を踏まえてモデル・システムをベースとした生産流通システムがメリヤス工業界へ早急かつ円滑に導入されるための方策について調査研究を行なう。すなわち具体的な生産流通システムの形成において、生産過程のみのシステム化を図る部分的なシステム、さらに特定の品種、業態のみのシステム化を図る特殊なシステムにとどまることを避け、企業活動全体およびニット製品の商品企画、生産、流通など一連のプロダクト・サイクルの中でそのシステム化を図るトータル・システムとして位置づけ、モデル・システムと企業内システムとの結合、共同利用システムとの結合など上位システムとの有機的な結合をはじめとしたシステムの拡張性を十分考慮した生産流通シス

テムの設計および開発導入のための実施案を作成する。

さらに新繊維工業構造改善事業における知識集約化施策の現状と動向を十分把握し，本調査研究において作成される実施案がその具体策として活用できるよう調査研究を行なう。

このようなことから具体的な調査研究の手順としては，次表のような観点から対象企業を選び，現状調査，システム分析，システム基本設計，システム設計（システム化案）の作業を行う。

対象レベル	調査ポイント	企業数
モデル企業	企業内業務 関係企業との業務関連	一貫生産（１社） 部分生産（１社） } ２社
協力企業	企業内業務	一貫生産（１社） 部分生産（１社） 靴 下（１社） } ３社
	共同組織と参加企業との 業務関連	大規模グループ（１社） 中規模グループ（１社） } ２社

(1) 現状調査

- ① 調査対象先，内容，手順の検討
- ② 現地面接調査
- ③ 業務フロー図の作成
 - a 企業内業務フロー
 - b 関係企業間業務フロー
 - c 共同組織・参加企業間業務フロー

(2) システム分析

- ① 企業内情報システムの機能分析
- ② 共同システムの仕様分析

(3) システム基本設計

- ① 企業内システムとしての設計
- ② 共同システムとしての設計
- (4) システム設計（システム化案）

2. 調査研究の概要

わが国の繊維産業における内外の環境変化は著しく、これまでの量産体制から、消費者ニーズに対応した高付加価値製品の生産体制へと大きく移行しようとしている。特にメリヤス工業界にあっては、これまでに量産のための機械化、自動化が進められてきたが、まだ消費者ニーズに適合する多種多様なニット製品を生産するシステムが確立されていない。このため多品種少量生産システムを中核としたメリヤス工業界全体の生産のシステム化が緊要な課題としてとりあげられ、昭和49年度以降、本年度までの3年間調査研究を行なってきた。

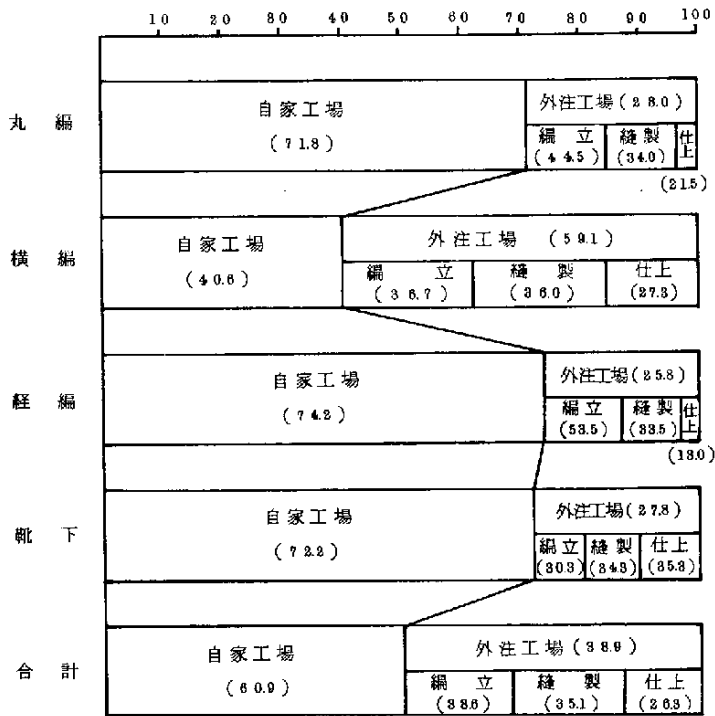
昭和49年度については、多様化、個性化する消費者ニーズに迅速・的確に対応するニット製品を生産するシステムが確立されているかどうかをみきわめるため、メリヤス業界全体の実態を把握するアンケート調査を行なった。その結果については丸編、横編、経編、靴下の4業種に区分し、それぞれ自家工場、外注工場、販売先等の比率、生産計画、進捗管理、品種管理、在庫管理、外注管理、商品情報収集、商品企画立案等の現状、方法、サイクル、対象等をグラフにとりまとめたほか（単純集計）、現状からみたレベル、環境からみたレベル、意識からみたレベル等を商品企画システム、生産システムの各々を中心にしてとりまとめた（クロス集計）。これらの調査結果により丸編、横編、経編、靴下らの各業界での現状を明確にし、システム化への可能性、企業レベル等を明確にした。

また、メリヤス工業における生産と情報の流れを明らかにするため、各業種の生産工程の内容を調査し、その結果を丸編、横編、経編、靴下の代表的企業の生産工程図として掲げた。さらに企業内で使用されている伝票類を基にして生産部門に関連する情報の分析を試みた。これは、生産工程における情報流通

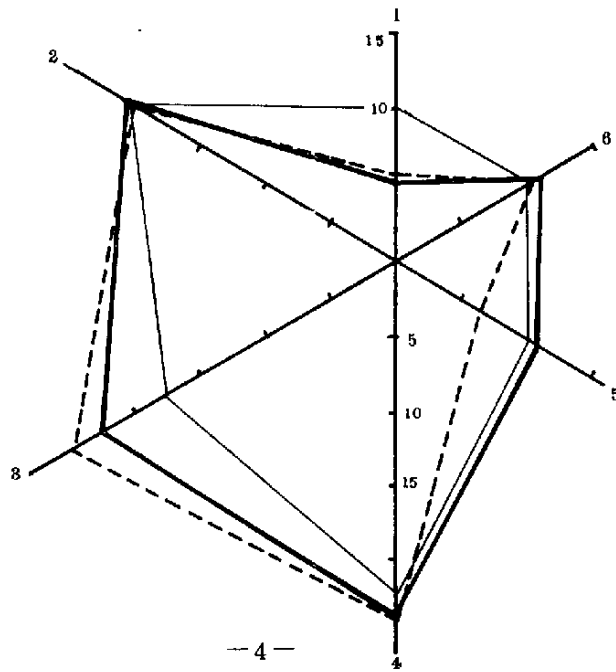
図 1 昭和49年度における調査研究

昭和49年

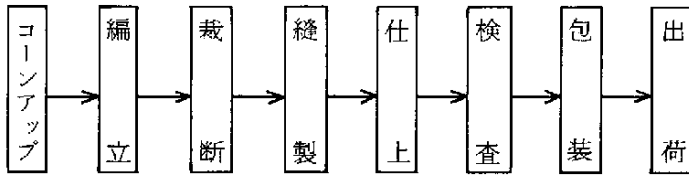
単純集計の一例



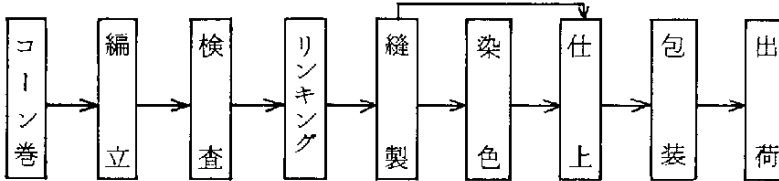
クロス集計の一例



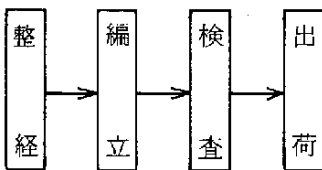
丸編業界における生産工程図（ケース・スタディ）



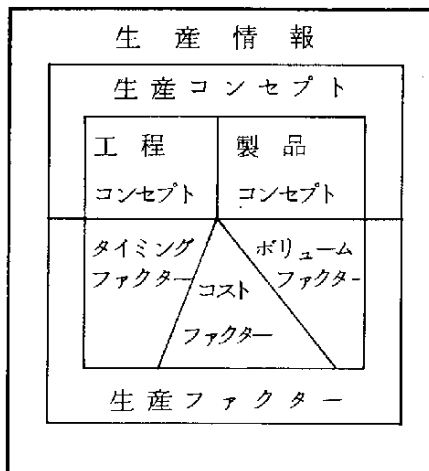
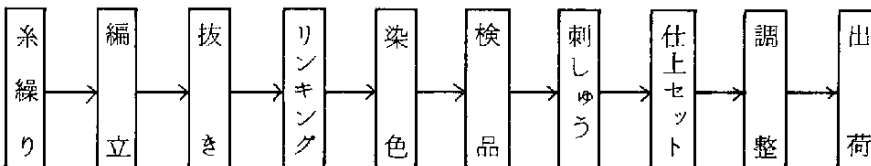
横編業界における生産工程図（ケース・スタディ）



経編業界における生産工程図（ケース・スタディ）



靴下業界における生産工程図（ケース・スタディ）



生産情報構成概念図

を明らかにし、各種情報の重要度、機能と構成を的確に把握するのが狙いである。

昭和50年度においては、前年度の調査結果をさらに詳細に分析するとともに、業界よりモデル企業を選定し多品種少量生産システムを中核とした生産流通システムの実情を明らかにするため、伝票類を基にして商品企画から製品までの情報の流れ等を調査、分析したうえで、協力企業、モデル企業のそれぞれについて、データ・ベースの基礎となる情報を抽出し、業種別にデータ群の比較を行なって共通性を見だし、メリヤス業界全体のシステム化の可能性を検討した。さらにこれらの調査分析結果を基にして、コンピュータを利用してシステム化を進める可能性を検討し、具体的にはマイクロコンピュータを適用したモデルシステムの設計を行なった。

本年度は、システム化からさらにコンピュータ化、またはシステム化からグループ化への流れに焦点を絞り調査研究を行なったが、その分析視点は次に述べるとおりである。

3. 調査研究の分析視点

3.1 企業経営における生産システム

メリヤス工業生産形態は、一昨年の本調査によると、自家工場と外注工場の比率は6対4で外注比率がかなり高い。このことを前提としてメリヤス工業の企業経営における生産システムについて、その特徴を把握する。

図6は、メリヤス工業における一般的な企業（製販で一貫生産）をモデルにして、生産を中心に企業内業務の関連を図示したものである。この図で示されているように、主な業務は「生産」、 「経理財務」、 「営業」、 「企画開発」の4つであり、「生産」はさらに「生産計画」、「生産管理」、「製造」の3つに区分される。これらの業務と密接に関連する外部企業として、得意（出荷）先、仕入（入荷）先、加工外注先、そしてこれらの企業とメリヤス製造業者との間に介在する商社、問屋がある。

図 2-1 モデル企業における基本生産工程図

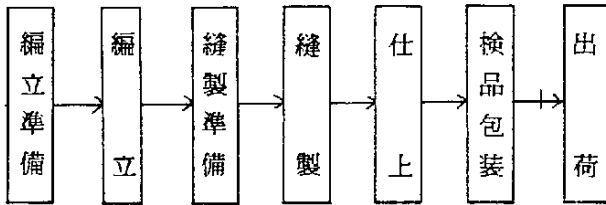


図 2-2 モデル企業における業務流通フローとの関連図

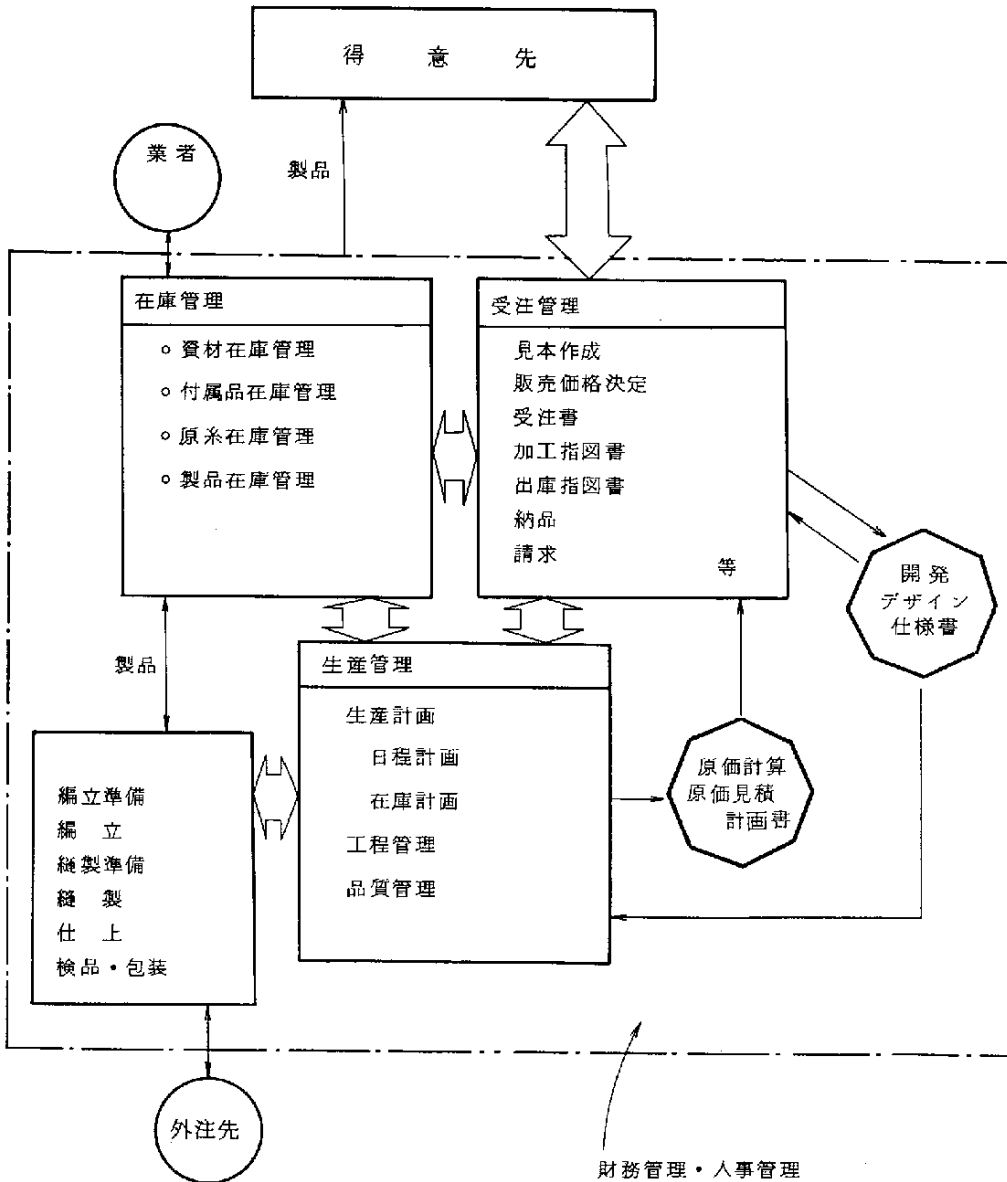


図3 マイクロ・コンピュータ・フルシステム例

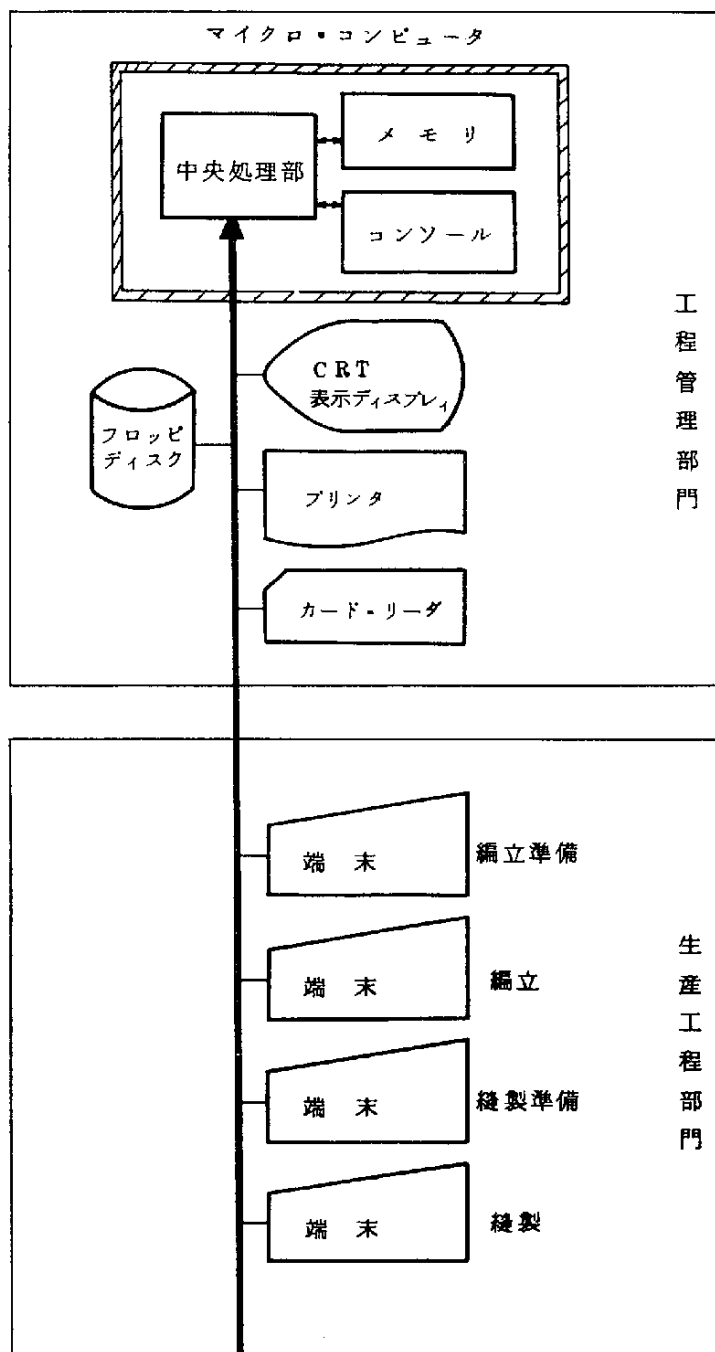


図 4 オフライン入力による処理方式

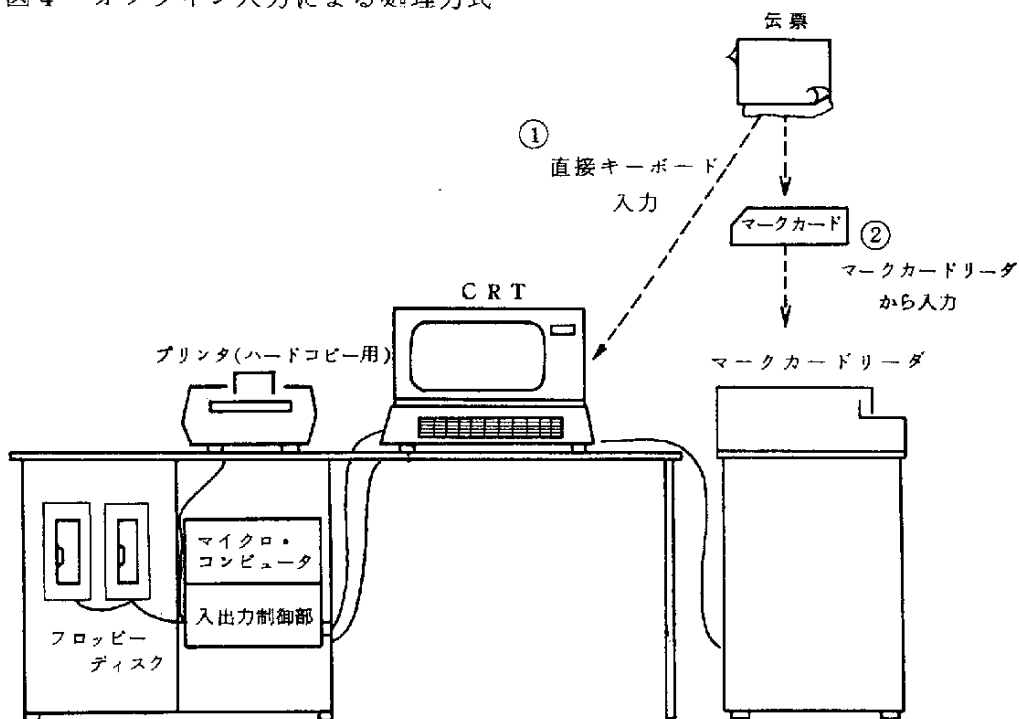


図 5 オンライン入力による処理方式

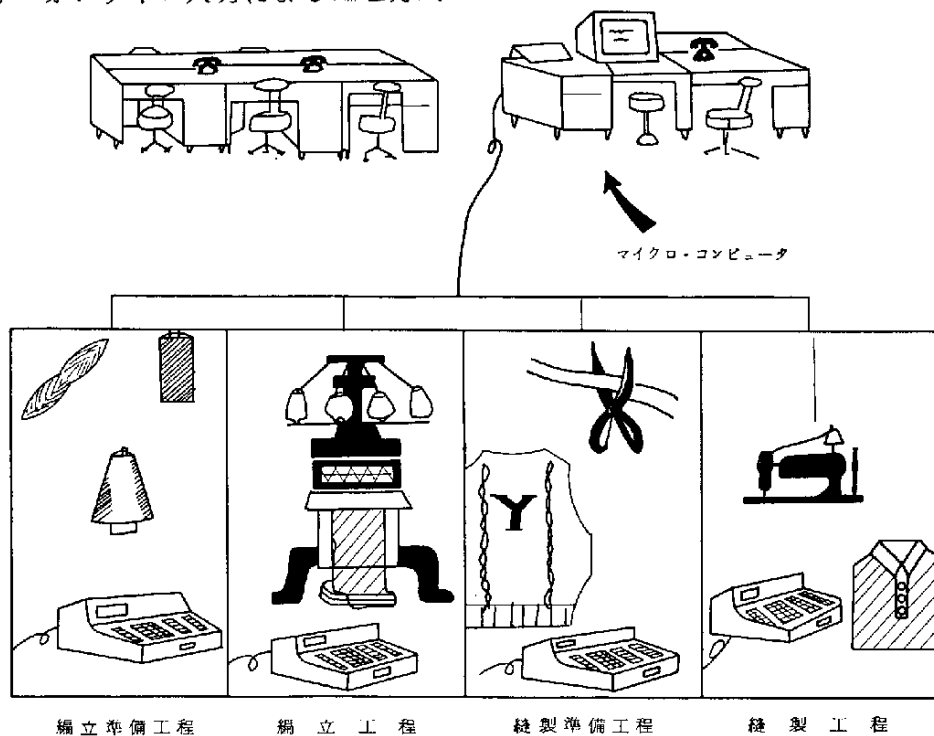
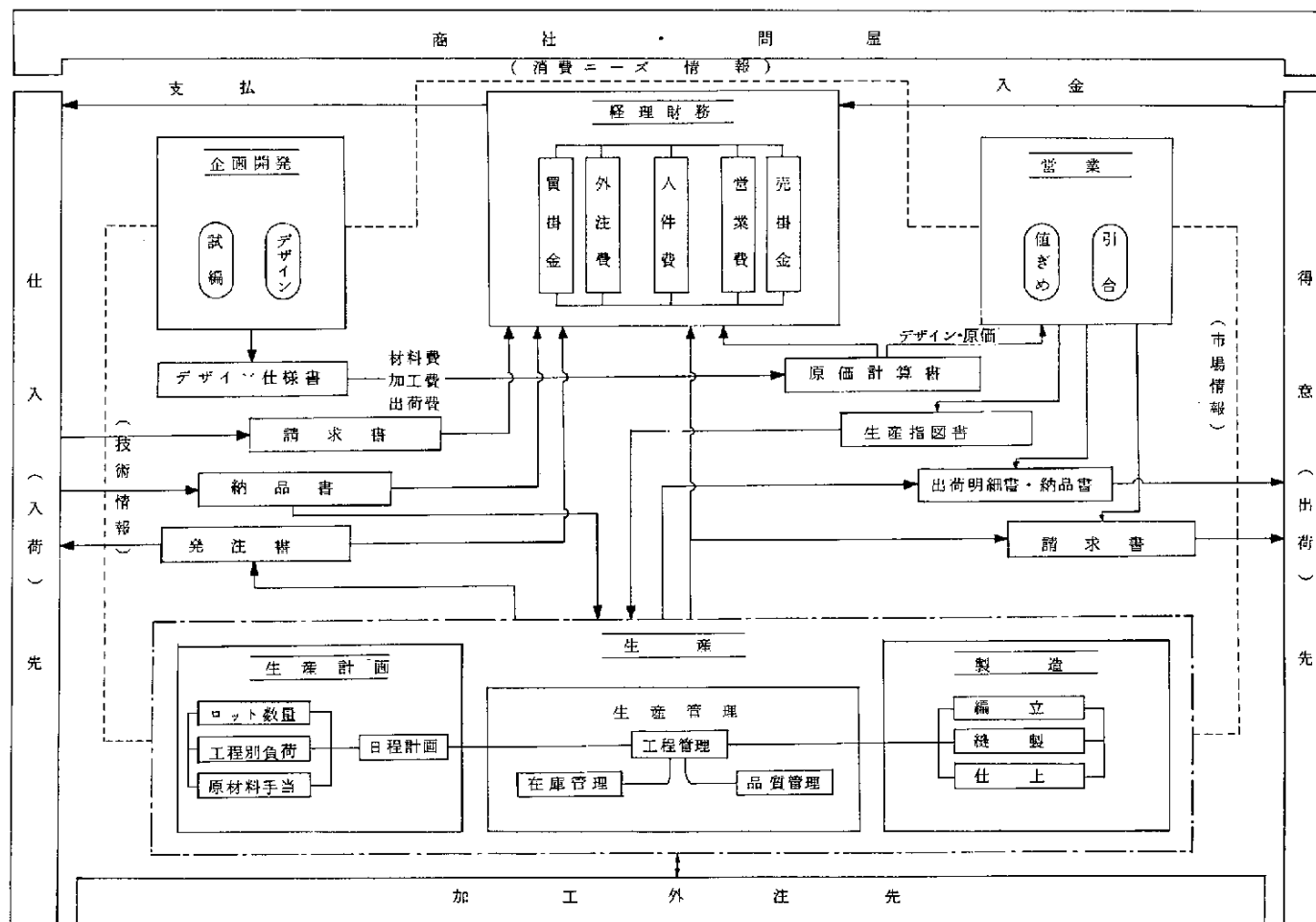


図 6 生産を中心とした企業内業務関連図



まず、営業に得意先から受注の引合があると、企画開発からデザイン、試作を経てデザイン仕様書を作成する。このデザイン仕様書に基いて材料費、加工費、出荷費などを算出し、原価計算書とする。このデザイン仕様書と原価計算書とによって、営業は得意先と折衝して値決めを行ない、受注が確定する。この後、営業からデザイン仕様書、原価計算書によって生産指図書を作成し、生産部門に対し製造の指示をする。生産計画では、この生産指図書に基いてロット数量、工程別負荷、原材料手当などを行って、具体的な日程計画を立案する。この日程計画をベースとして、生産管理では、工程管理を中心にして在庫管理、品質管理を行う。これらの管理の対象となるのが編立、縫製、仕上の各工程の製造部門である。このようにして計画と実績とのバランスを図りながらニット製品は製造、出荷されてゆく。出荷に際しては、現物と一緒に出荷明細書が添付され、同時に納品書も発行される。一定期間ごとに請求書が発行され、一定期間ごとに得意先から入金される。一方、原材料の仕入についても生産部門から発注書の発行によって仕入先へ注文する。現物が納品されると納品書が添付されてくる。また、一定期間ごとに請求書が届けられ、一定期間ごとに仕入先へ支払われる。

このようにして企業内の業務は関連するのであるが、経理財務では、仕入の外注関係を買掛金、外注費として、売上・営業関係を売掛金、営業費として計上している。また直接、間接に業務に携わっている従業員の人件費も計上されている。

以上は企業内の業務を可能な限り簡略化したのであるが、これらの一連の業務の流れとは関係のない情報の流れがある。すなわち営業と企画開発の間の消費ニーズ情報、企画開発と生産の間の技術情報、生産と営業の間の市場情報である。これらの情報の流通は、現在のところ定型的な流通とはなっていない場合が多い。このように、生産部門をとりまく企画開発部門、営業部門、経理財務部門との関係は、生産部門の入力と出力というところだけで接触しているいわばブラック・ボックスの状態にある。このことは、生産が外注依存率の高い

ことも相まって著しい状態となっている場合が多い。というのは、メリヤス製造には、糸から製品までといった加工度の高い、また自由度も高い生産特性があるため、生産状況の把握が明確なデータでとりにくいことによる。そのため本調査研究で提案したマイクロコンピュータシステムによる生産管理システムと企業内の他業務との有機的な結合は、この生産管理システムが導入され、実際の業務に利用され、ある程度定着することによって、はじめて可能になると考えられる。たとえば工数の正確な把握と原価計算との関連については、工数の把握が不十分なためうまく結合しないことなどにみるように、新しいシステムの導入によって生産がブラックボックスでなくなることが緊要なことである。

3.2 共同事業における生産システム

昭和49年5月25日公布の「特定繊維工業構造改善臨時措置法の一部を改正する法律」は、知識集約化グループの育成、繊維情報センターの設置、中小零細企業の取引条件の適正化、小規模企業対策、アパレル製造業のシステム化技術開発等の構造改善事業を助成することによって実施されてきている。

まず繊維工業における知識集約化とは、織工審および産構審の合同答申によれば、「価格、品質等に関する消費者動向を商品の企画、生産および販売に迅速かつ的確に反映する諸機能の強化を図るための情報収集機能および商品販売機能の統合である」としている。平易に解釈すれば、消費者ニーズの迅速、的確な把握を行い、その製品イメージを具体的な製品生産へ展開することができるための衣料品の生産流通体制の確立を図ることであるといえよう。特に、中小零細企業の多いメリヤス工業にとっては、ここでとりあげられている機能の統合化を図ってゆく必要がある。このため知識集約化施策の狙いも、これらの中小零細企業による統合化を図るところにある。

このような狙いによって知識集約化のためのグループ育成策が推進されており、具体的な助成方法として、知識集約化事業については繊維工業構造改善臨時措置法に基き構造改善事業計画を大臣承認し、これの助成（資金の確保また

はその融資あっせん、課税の特例)を行っている。

ここでとりあげられた知識集約化グループのもつべき機能として、次のような機能があげられている。

- 情報収集機能
- 製品開発機能
- 製品実現機能
- 販売機能

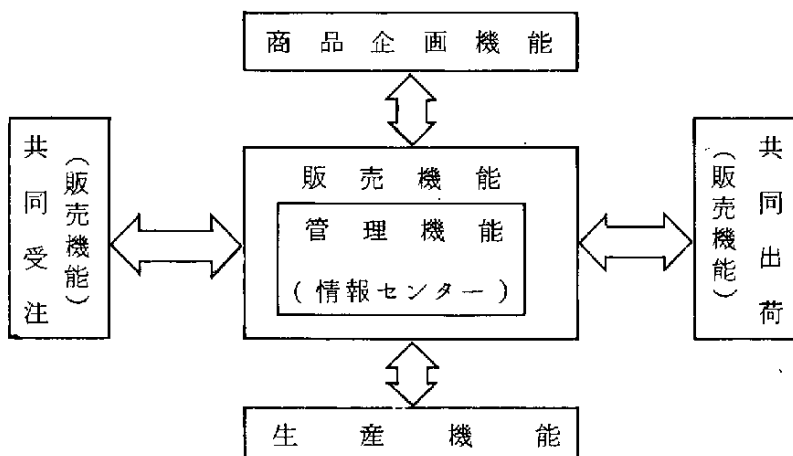
このような機能を効率的かつ円滑に発揮させるためには、これらの機能を統括する機構が必要となってくる。特にグループがひとつの運営組織体となる場合は、その参加メンバー全体を管理し、組織的に活動してゆくための機構が必要となり、その運営に必要な情報の一元化を図り、参加メンバー企業との迅速、的確な情報処理が必須のことである。このような考え方で具体的な機能に代替させ、情報センターを核とした管理機能を中心とした共同事業を可能とする共同システム化の概念を示したのが図7である。図に示されているように、このシステムは情報センター（管理機能）を中心に商品企画機能、参加メンバー企業による生産機能、販売機能（共同受注、共同出荷）の4つの機能によって構成されている。

共同システムにおいては、商品企画機能は主として共同情報収集分析事業によって具体化され、生産機能は参加メンバー企業への生産分配と共同仕入事業、共同加工処理事業によって具体化される。また販売機能は共同受注事業、共同出荷事業によって具体化される。ここで生産機能をとってみれば、参加メンバー企業がひとつの生産単位として取扱われ、全体の生産においてひとつのグループ製品を生産するモジュールになる。

以上のように、中小零細企業の多いメリヤス工業において、情報センターを中心とした共同システム化はこれからのシステム化の方向のひとつといえよう。このため、昨年度においてシステム開発を行ったマイクロコンピュータシステムによる生産管理システムは、このような共同システム化のひとつのビジョン

を立案し，この目標となるシステムの有機的結合（インターフェイス）を図って，全体の生産管理の入出力情報の処理装置として位置づけられる。このようなトップダウンのアプローチも共同システムの形成においては大変有効な方法となる。

図7 共同システム化の機能概念図



4. 業務分析

過去2年間，生産企業の生産工程における業務について詳細なる調査分析を行ってきたが，生産工程に関連する管理業務については概略的に述べるに止った。そこでここでは一般的にみた管理業務の概要を説明しておく。

- (1) 外注管理
- (2) 工程管理
- (3) 在庫管理
- (4) 財務管理
- (5) 原価管理
- (6) その他の管理

このうち(6)その他の管理は，生産企業の生産工程と直接の関連はないが，販売管理，人事管理，給与計算等については多少述べてある。また，生産量の増大，品質の向上，原価の低減，納期の問題，在庫量の適正化，スケジュール，

生産管理におけるコンピュータ化などの問題点について，簡単ではあるが説明してある。

モデル企業における業務分析については，下記の業務の流れ図を基にして，生産および生産に関連する業務の管理について述べてある。

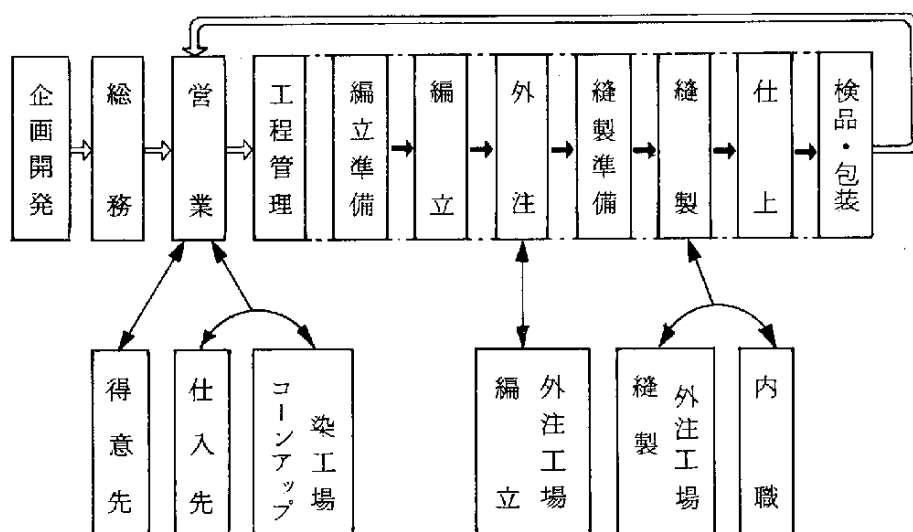
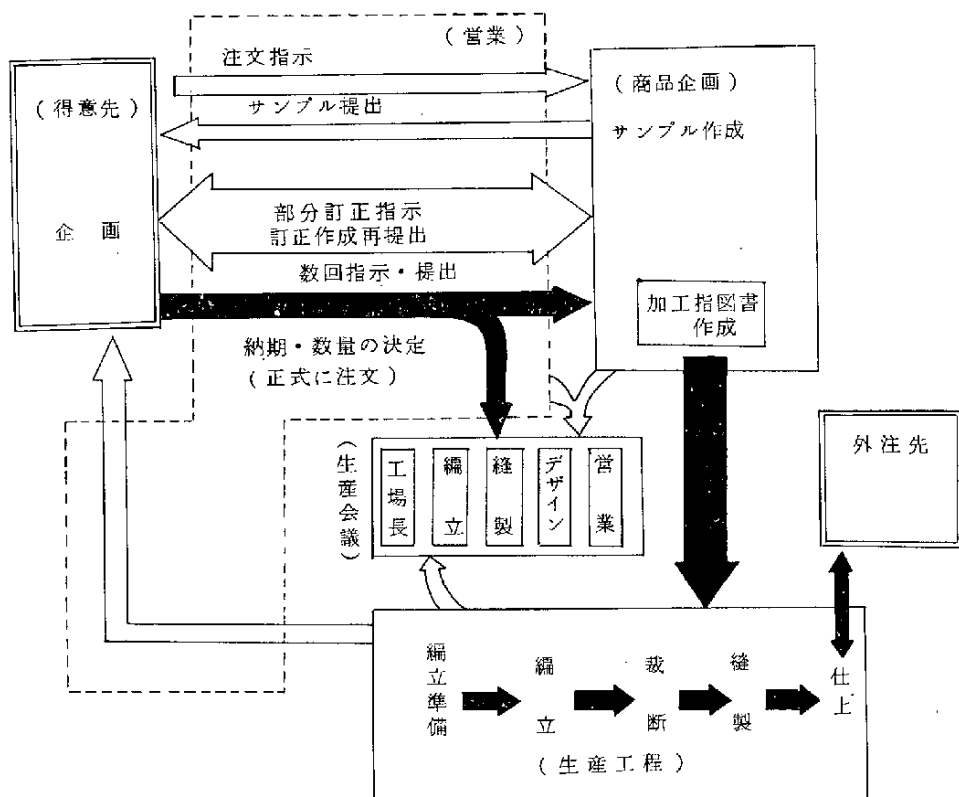


図8 モデル企業における業務の流れ図

協力企業における業務分析については，横編，丸編，経編，靴下の各々の代表的な企業を例にとり，それぞれの生産工程システムを図示して情報の流れ，物（製品）の流れを説明してある。図9はその1例で横編，丸編を主体として婦人服を生産している企業の業務フロー図で， $\Rightarrow$ は情報だけの流れ， $\longrightarrow$ は物（製品）の流れを示す。

共同組織企業における業務分析については，代表的な共同組織企業を2社とりあげ調査したが，これは消費者のニーズを的確にキャッチし，ファッション化に適応する新商品の開発，高付加価値商品開発，原糸購入，生産・流通の合理化を図るため，多品種少量生産体制の整備，商品ロス率の引下げ，生産技術の向上などに取組んでいる共同組織事業の実態を明らかにしたものである。次

図 9



に示す図 10 は共同組織企業の一例である。

5. 企業内情報システム

5.1 システム分析

システム分析の課題は、モデル企業、協力企業における情報システムの機能分析を通じて、各種の業務管理の実情を分析することであるが、モデル企業では受注管理、在庫管理、生産管理、外注管理に関連のある伝票類、台帳類をまとめるとともに管理システムの中で問題になる点を抽出した。たとえば納期はこの業界全体に共通の問題であるが、この問題に一番関連のある管理システムは何なのか、またその解決策は何かなどについて調査結果をまとめた。次の図

図10 現状共同組織企業の一例

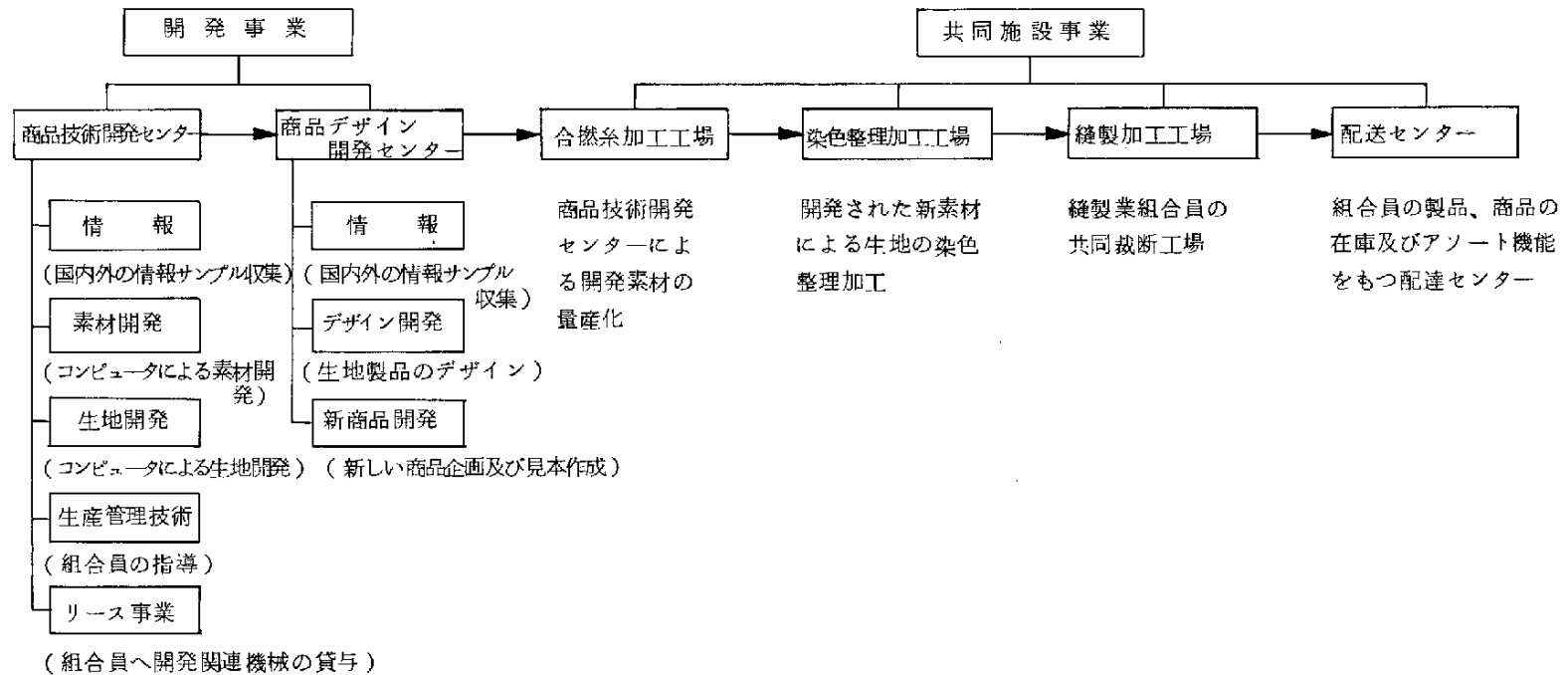
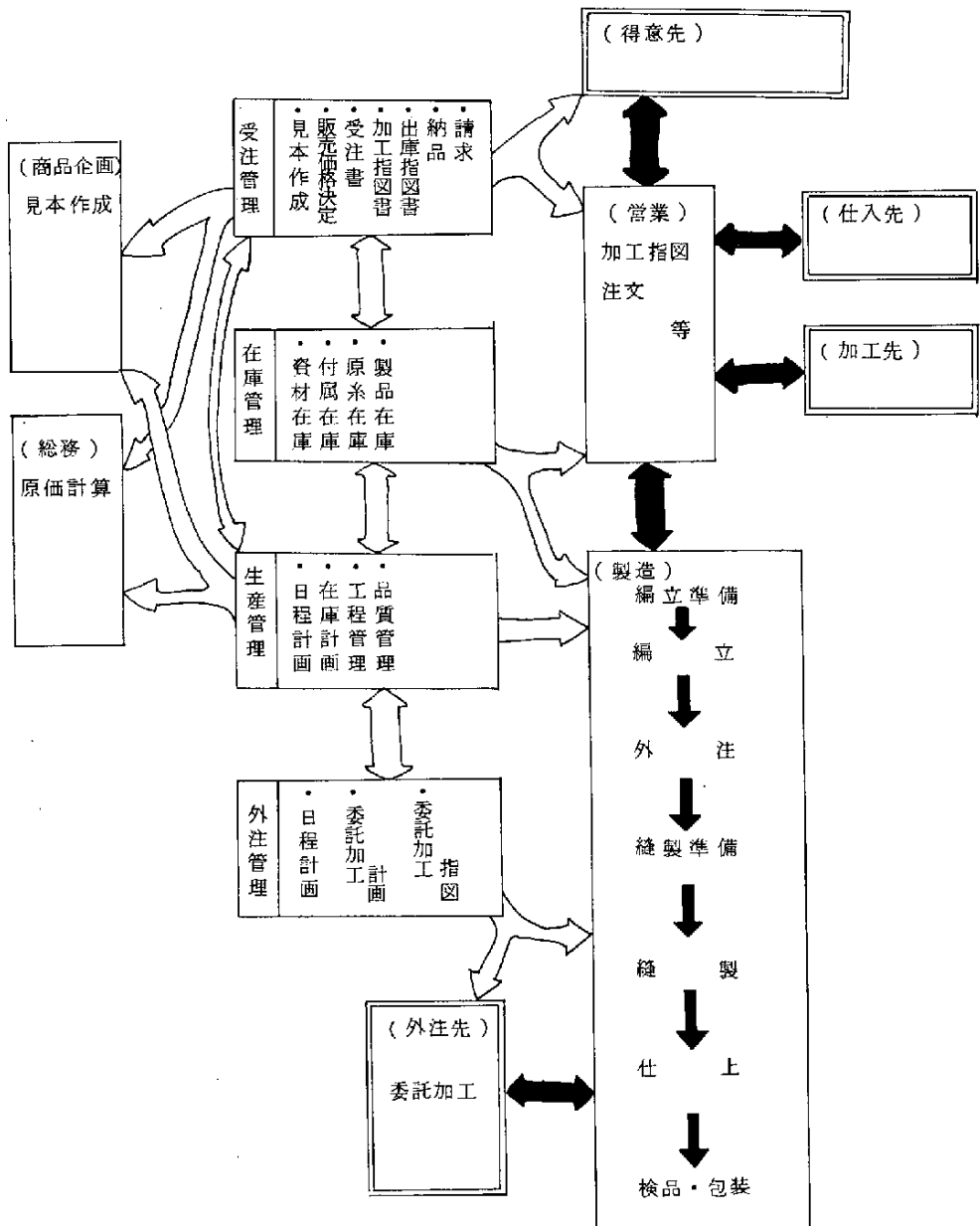


図 1 1 モデル企業における諸業務，諸管理の概略図



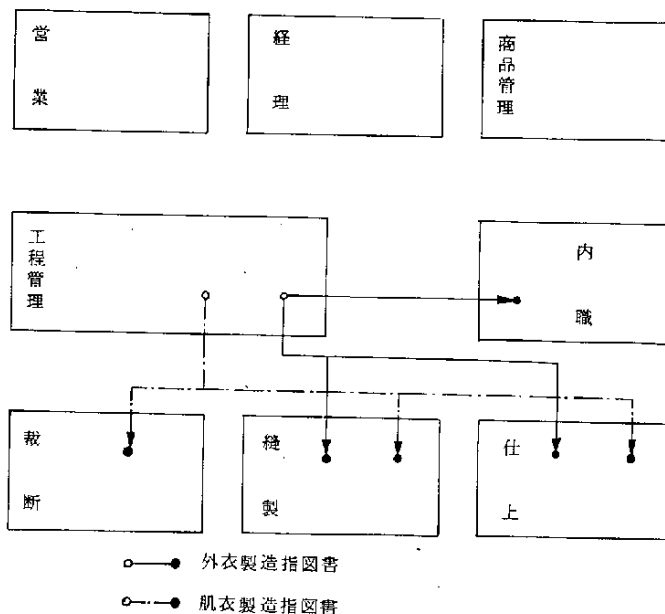
11 はモデル企業における業務とその管理の概略図である。⇔ は情報の流れ
 → は物（製品）の流れである。

また、協力企業については管理面ではなく、各伝票類や台帳類が各工程でどのように流れ、どの工程で管理されているか等を明らかにし、これを図に示した。図12は丸編、横編を主体とした協力企業の工程管理における業務機能分析図、図13は仕上工程における業務機能分析図、図14は縫製工程における業務機能分析図である。

5.2 システム基本設計

システムの基本設計はデータ・ベースが中心である。モデル企業における企業内システムの設計について、まず上げられるのは、企業内で必要とする情報で、過去2年間に作成した情報アイテム集団を基礎として、工程ごとにデータ・ベースを作成したほか、代表的な管理システムにおけるデータ・ベースの作成を行なった。これらのデータ・ベースは、数多くの情報の中から使用頻度の高

図12 製造指図書業務フロー図



い情報を選んで整理したもので，以下の表に示す通りである。

企画開発・総務・営業関係の情報

ア イ テ ム	色 № 色 M L	数 量 年 月 日 工 番 品 名	附 属 サ イ ズ 身 丈 身 巾	号 合 計 素 材 納 期	袖 丈
------------------	--------------------	----------------------------	----------------------------	------------------------	-----

外注課と外注先で使用する情報

ア イ テ ム	カード № 品 番 ロット №	色 合 計 数 量	年 月 日 工 番 品 名	サ イ ズ ロ ッ ト 納 期	
------------------	-----------------------	-----------------	---------------------	-----------------------	--

編立準備工程で使用する情報

ア イ テ ム	品 番 ロット № 納 入 先	ロ ッ ト 色 № 色	合 計 数 量 年 月 日	工 番 品 名 素 材	納 期
------------------	-----------------------	-------------------	---------------------	-------------------	-----

編立工程で使用する情報

ア イ テ ム	カード № 品 番 ロット № 納 入 先 * ロ ッ ト	色 № 色 M L 合 計	数 量 年 月 日 工 番 品 名 素 材	納 期 附 属 サ イ ズ 身 丈 身 巾	袖 丈
------------------	---	---------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----

つぎに生産管理システムにおける情報については，モデル企業において現在使用されている伝票類，台帳類をもとに現行の工程管理の状況を明確にした。図15はモデル企業の現行の工程管理システムの概略とその中で流れる伝票類・作業カード類を図示したものである。

Figure 1 is a flowchart illustrating the information flow between various departments in a garment factory. The departments are arranged in boxes: '営業' (Sales), '経理' (Accounting), '商品管理' (Product Management), '工程管理' (Engineering Management), '裁断' (Cutting), '縫製' (Sewing), '仕上' (Finishing), and '出荷' (Shipping). The flow is indicated by lines with circles and dots at various points. A legend at the bottom explains the symbols: a circle with a dot represents '縫製加工出荷案内書' (Sewing processing shipping notice), a circle with a dot and a line represents '縫製加工伝票' (Sewing processing slip), and a circle with a dot and a line represents '縫製加工納入伝票' (Sewing processing receipt slip).

縫製準備工程で使用する情報

アイテム	品番	M	年月日	品名	身巾
	納入先	L	工番	身丈	袖丈

縫製工程で使用する情報

アイテム	カード№	納入先	年月日	納期	
	品番	色	工番	サイズ	
	ロット	数量			

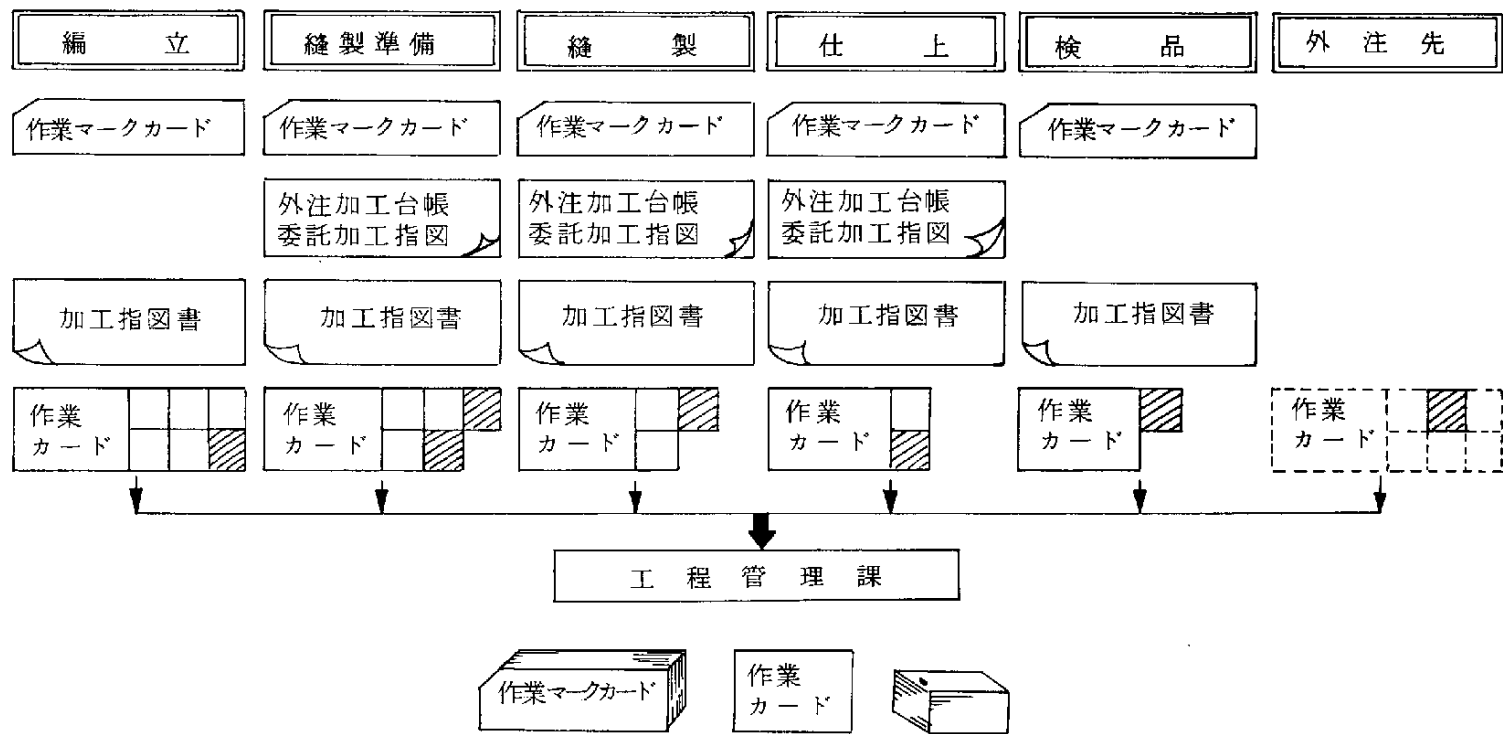
工程管理におけるデータベース

アイテム	秋冬	春	夏	投入	合計
	丈	サイズ	袖	品名	素材
	工番	色	年月日	数量	納期
	品番	納入先	ロット	巾	

原価管理におけるデータベース

アイテム	品名	前身	裁断	縫製	オーバー
	サイズ	後身	糸抜	リンキング	縫り
	染色	袖	下廻	リモルテー	刺しゅう
	編立	縫製準備	附属	本縫	ボタン付
	毛羽切	検品包装	縫糸	副資材	ファスナー
	テープ	裏布	包装材	管理	見本
	製造	一般	運賃	ラベル	袋
	紙函	梱包材	加工費	費用	

図 1 5 モデル企業における工程管理システム



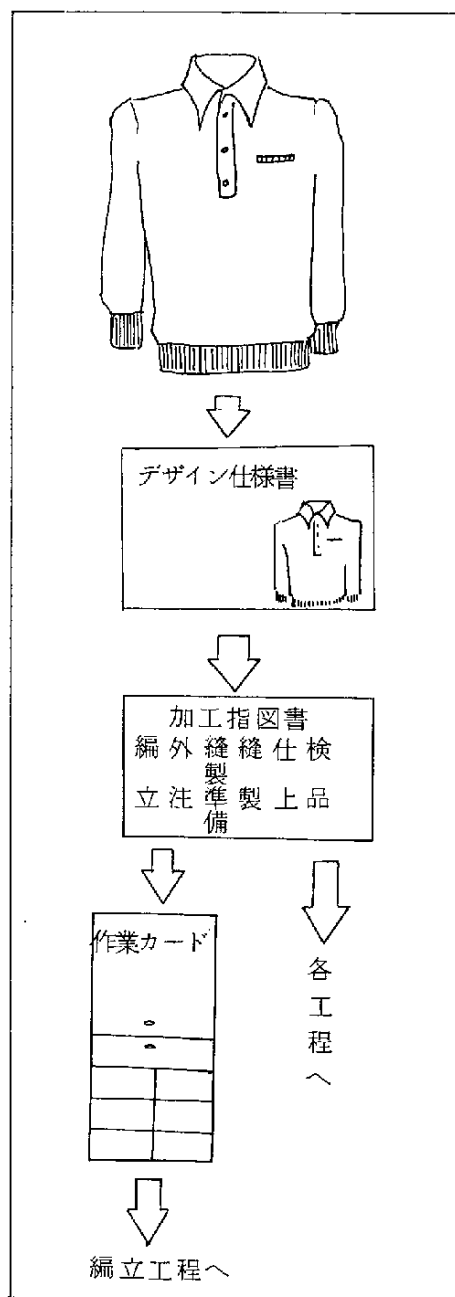
第3に生産計画システムにおける入出力情報の明確化は、生産工程で立案するスケジュールに対する入力情報、出力情報を伝票類、台帳類から抽出し、使用頻度の高い情報をデータ・ベースに整理したものである。

第4に製品仕様を中心とした情報処理仕様の明確化では、モデル企業の中でも一番品数が多く手数のかかるポロシャツを例にとって生産工程の部分についての情報処理仕様を述べてある。

右図にあるポロシャツについて順次説明していく。ポロシャツをデザイナーがデザインした情報は、デザイン仕様書にすべて記入されていなければならない。特にデザインが同じであっても、色、柄が異なれば、製品の品番を変えなければならない。そのためにここで品番のコード化をはかる必要がある。またロットによる補助番等のコード化も明確にしなければならない。

デザイン仕様書を基にして加工指図書が作られるが、この加工指図書は工程ごとに1枚ずつ行き渡るように枚数を作成する。これは品質管理につながるものである。

加工指図書の準備ができると作業カードを作成する。この作業カードはロット数だけ作成し、製品ロットごとに最終工程の包装までついてまわるわけである。

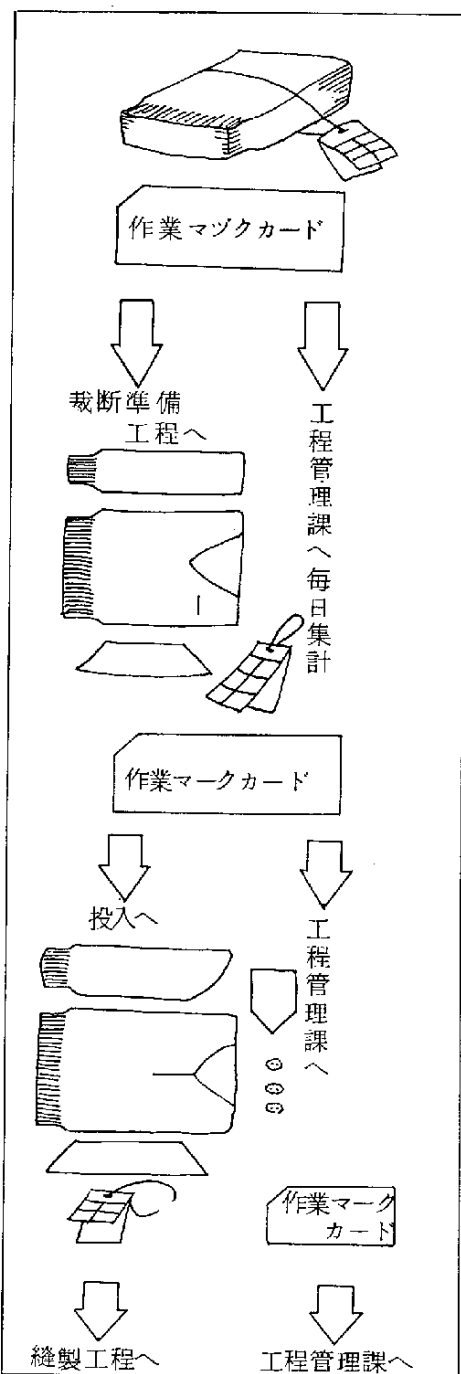


作業カードは、編立工程へ送られ、編立が終った順にロットごとに作業カードを添付するが、この時同時に作業マークカードを作成する。これは従業員が作成した枚数を記入する。

裁断準備工程で半製品は袖、衿、ポケット等に裁断される。ここで必要な情報は袖、衿、身頃の寸法と枚数、その他附属品がある場合はその情報も必要となる。また編立と同じく作業マークカードを記入、作業カードは裁断に関係する部分を切り取り、チェックが行なわれる。

裁断された半製品は、ロットの枚数に合わせて袖、衿、ポケット裏布、ボタン等の副資材品と組合せ、縫製工程に投入される。ここでの必要情報は、袖、身頃、衿、ボタン、裏布、縫糸等の数量、枚数と年月日、納期等である。縫製工程は、本縫、リンキング、オーバー等のミシンによる縫製加工があるが、自家工場の製品と外注先に委託する製品とに分類される。外注に出す場合は作業カードが一番のたよりである。自社工場分については作業マークカードを作成するが、外注分についてはカードは作成しない。ここではミシンの種類と納期等の情報が重要となる。

仕上工程ではプレスとアイロンで仕上



げが行われるが、納期はもちろんのこと、プレス、アイロン、枚数等が重要な情報となる。

最後の検品・包装工程では、ここでの情報が最終の情報となるため、これまでに使用した情報がすべて重要となる。中でも検品に合格した枚数と不良品の枚数のチェックが重要である。

5.3 システム設計

システム化の大きな狙いは、事務の合理化・省力化、管理内容の明確化、迅速な情報提供等を行なうことにあるところから、生産流通システムの導入手順として、システムの規模、情報の収集、情報の発生、情報の整理、情報の処理加工、情報の伝達、情報の活用など情報処理の標準化のための手順を示した。この中に用語の統一やシステム化実施のための体制づくり等が含まれることはもちろんである。

システム化からさらに進んだ生産流通システムとしてコンピュータ化が考えられるが、コンピュータ化への準備、導入、使用方法については、一般的なシステム化からコンピュータ化までの手順流れ図（図16）とニット業界を考えた場合の図（図17）によって概要を示した。

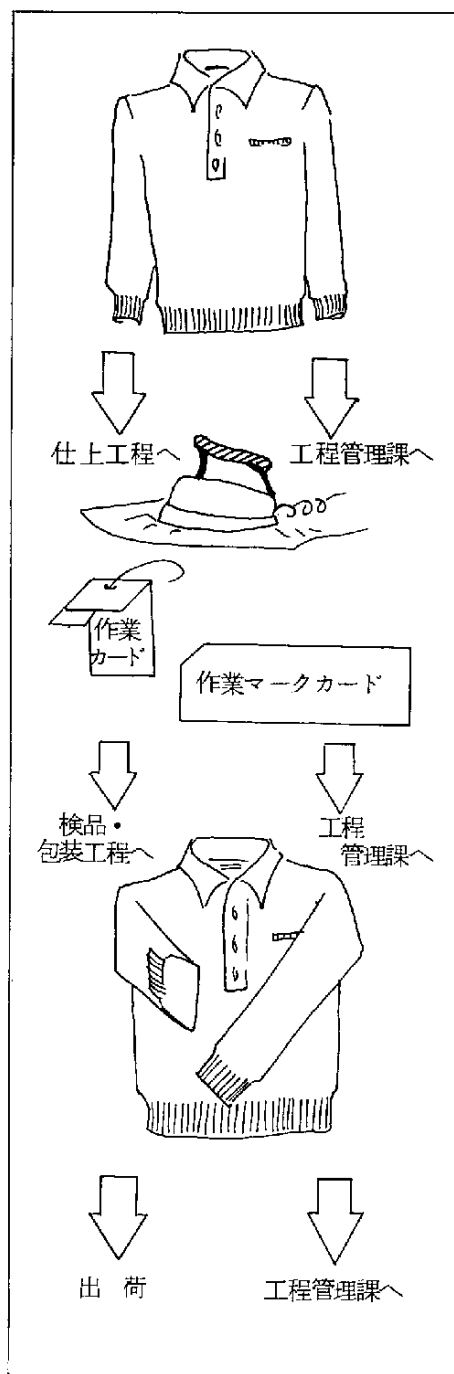


図 1 6 システム化からコンピュータの稼動まで

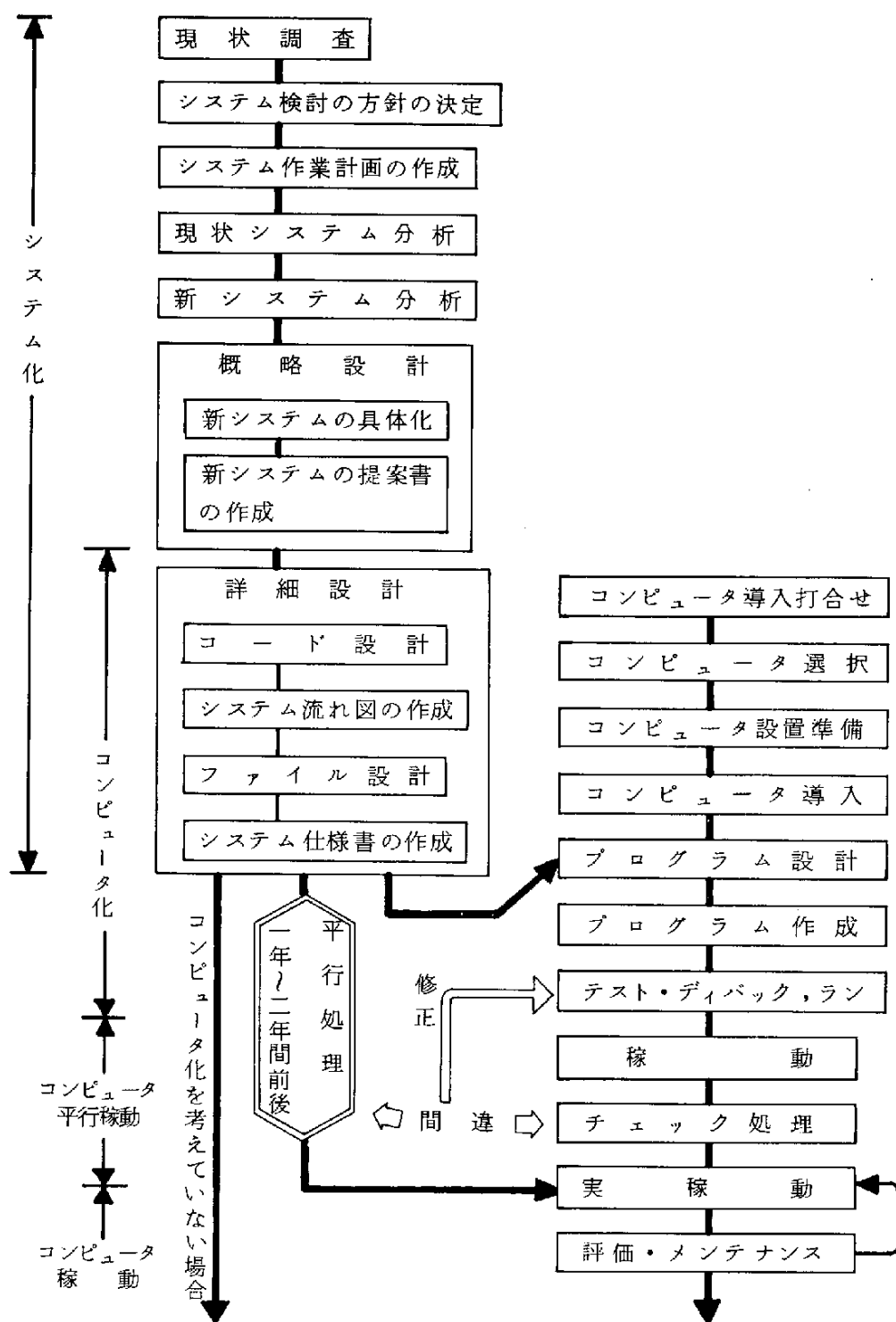


図 1 7 ニット工業モデル企業におけるシステム化からコンピュータ化までの手順図

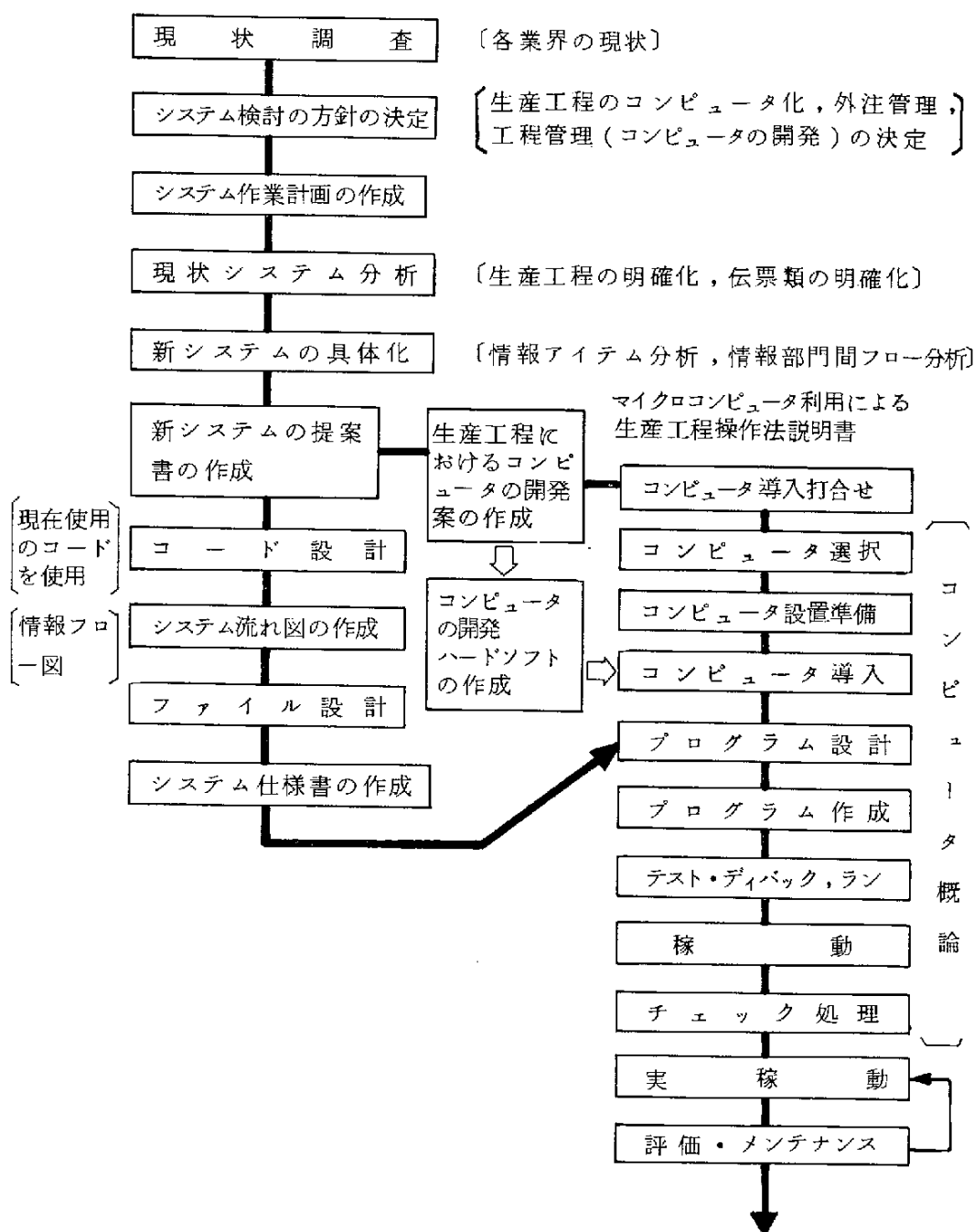


図17のシステム化からコンピュータ稼働までの図を簡単に上から順に説明する。

- ①現状調査 現状のシステムに関係する情報の整理ならびに外部情報より他企業の現状調査を行なう。
- ②システム検討の方針の決定 現状システムの問題点の掌握。目的，目標の設定を行なう。
- ③システム作業計画の作成 現状システムから新システムへきりかえをおこなうための諸作業のスケジュール表の作成。
- ④現状システム分析 システム分析の第1段階であり一般的に現状システムを理解するために種々な情報（データとなる伝票，帳票類や事務の流れ等）の収集し，分析を行なう。
- ⑤新システム分析 システム分析の第2段階で新システムの要件を明確にする。すなわち新システムではどんなことを目的としているのかそれに必要な情報の整理を行なう。
- ⑥概略設計 システム設計の中の最初の部分であるが新システムにもって行くための概要を設計するもので，システム流れ図システム全体の処理フローの検討。さらに関連する処理が終了するまでの処理手順を決める。

このシステム設計の所ではできるだけいろいろな方法を考え，可能な限りいろいろなアプローチをしてみる。設計された新システムについて承認を求めるために，作業に必要な事項については，決められた書式に従ってそれを文書化する。
- ⑦詳細設計 システム設計の中で新システムを詳細に設計する所でコード設計，システム流れ図の作成，ファイル設計システム仕様書の作成等を行なう。これらを標準化したり，整理することによりシステム化がほぼ終了する。しかしながらコンピュータ化を考えているならばコンピュータ化はシステム化とダブル

がここから整理しなければならない。また逆にコンピュータ化を考えていない所ではシステム化したがい進めて行くことであるが、それですべてが終ったわけではなく時代の流れによりそのシステムについてもある期間をもって評価し修正していかなければならない。

- ⑧ コンピュータ導入打合せ
コンピュータを導入するために関する種々の打合せを行なうもので内容については現状からみた処理量，処理容量からみたコスト，コンピュータ室，設備，要員，社内の体制等々が上げられる。
- ⑨ コンピュータ選択
コンピュータ導入のための打合せが終った段で先のシステム設計の結果や打合せの結果によりコンピュータの機種選定に当る。詳細については後章で述べる。
- ⑩ コンピュータ設置準備
コンピュータの導入日の決定により期日までにコンピュータ室の設置準備を行なうものでコンピュータだけではなくコンピュータの附属設備についても設置準備を行なっておく。
- ⑪ コンピュータ導入
コンピュータ導入に当り導入までに準備しておかなければならないコンピュータ要員，社内教育等を述べるものである。
- ⑫ プログラム設計
コンピュータはボタンを押すことにより勝手に処理する機械ではなく計算を行なうための計算式をあらかじめコンピュータに入れておくためにその手順をこのプログラム設計で行なうものである。詳細については後章で述べる。
- ⑬ プログラム作成
プログラム設計で手順を示された通りにコンピュータにしかわからないコンピュータ用語により作り変えられる。
- ⑭ テスト・デバック，テスト・ラン
プログラム作成で作られたプログラムが正しく手順通り処理してくれるかどうかをチェックする。
- ⑮ 稼動，チェック処理
実際にコンピュータにデータを入れ処理を行なうこと。このチェック処理は稼動しているコンピュータ処理の結果とコンピュ

タを使用しないで処理した結果とのつき合せである。

- ⑯実 稼 動 約1年から2年間の試験運転（平行処理）を行なった後コンピュータ処理にすべてをまかせた稼動。
- ⑰評価・メンテナンス 実稼動に入っても，たえずシステム評価を行ない少さい修正は逐次行ないシステム変更の場合は時期をみてのメンテナンスを行なう。

6. 共同情報システム

共同システムの基本的な機能は，情報センター（管理機能）を中心に，商品企画機能，参加メンバー企業による生産機能，共同受注・共同出荷による販売機能の4つであった。しかしながら，共同システムを構築するうえで，重要なことは，これまで自主独立の運営をしてきた参加メンバー企業の主体性を確保しつつ，企業グループとしての機能を発揮させねばならないことであり，安易な一体化は却って企業同士がもたれあうなどグループの崩壊へとつながる恐れがあることである。このため，共同システム化の目標としては，ネット製品の生産流通においてネット生産者としての機能をフルに発揮させて高付加価値化を実現し，企業の主体性，独自性を確保することである。このような共同システム化の目標を実現するために必要となるシステムは，「生産の高付加価値化のためのシステム化」であり，「規模の利益のためのシステム化」である。

このような共同システム化の方向で具体的な共同システムを設計，開発してゆく場合，基本となる機能として次のような案が考えられる。

まず，多様化，個性化する消費者ニーズを迅速，的確に把握し，具体的な製品イメージへ展開する「商品企画機能」が必要となる。このようにして開発された製品は「販売機能」の一部である「共同受注」で受注され，「生産機能」によって参加メンバー企業へ配分され，「共同出荷」で取引先へ配送される。

これらの諸機能を一元的にコントロールするのが「管理機能」である。これらの関連を図示したのが図18である。

この図で示されているような諸機能が基本となって、共同システム化の方向を具体化するシステム化である「生産の高付加価値化のためのシステム化」と「規模の利益のためのシステム化」を現実のものとすることができる。

前述のように情報センターを中心とした管理機能によって統括しコントロールするためのシステムとして共同情報システムがある。このシステムの概略を図示したものが図19である。この図から明らかなように、機能別にみれば、管理機能としての「情報センター」があり、商品企画機能としての「ファッション情報管理システム」、生産機能としての「多品種少量生産管理システム」、販売機能としての「販売在庫管理システム」の各システムを統括するのが「共同情報システム」である。

情報センターにおいては、個別企業あるいはセンター固有の情報処理と共同の情報処理がある。前者は、「個別企業専用情報処理システム」，「研修管理・福利厚生管理等の内部管理システム」，そして「生産出荷統計処理」がある。後者は、情報センターとのコミュニケーションを図りながら、各機能に対して有効に働く「共同情報システム」がある。

この共同情報システムで統括されているサブシステムについてみる。

まず、商品企画機能を効率的に発揮させるため、「国内外関連情報」，「消費者購買調査，消費者モニター調査」，「シルエット提供サービス情報」などによって、どのような衣料品を揃えるのかといった「品揃えの設定」，どのような価格帯にすればよいのかといった「プライス・ゾーンの設定」，どのような衣料品をどのような価格のものとどれだけの量にするのかといった「ボリューム・ゾーンの設定」などを行う「ファッション情報管理システム」がある。

次に、生産機能を効率的に発揮させるため、「納期管理」，「仕入管理」，「外注管理」を十分に実施し，期間内の生産数量を決める「生産ボリュームの決定」をはじめ，「生産スケジュールの決定」，「生産価格の決定」を行う

図 1 8 共同システムにおける機能と事業概略図

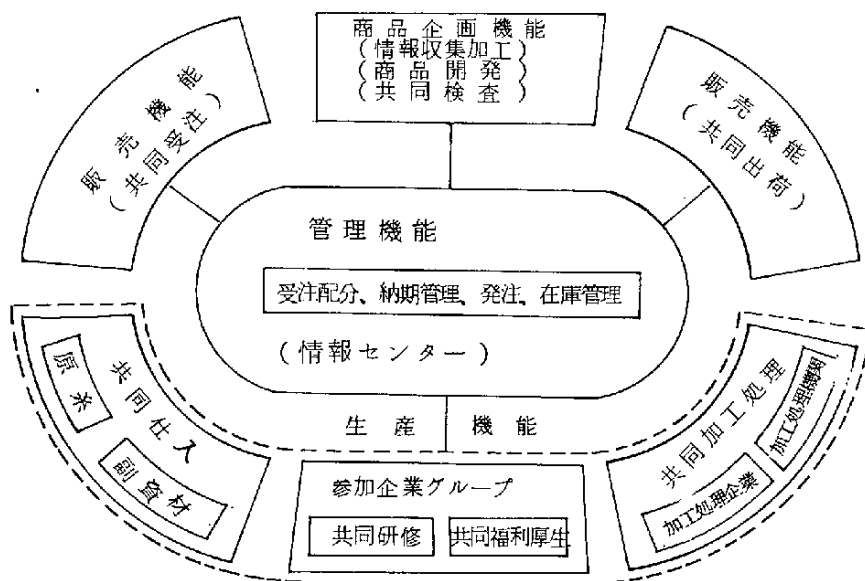
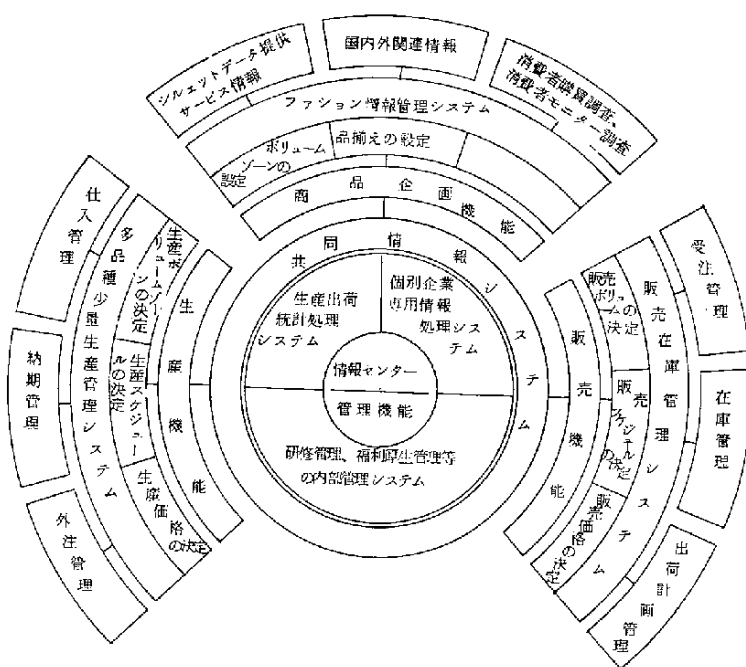


図 1 9 共同情報システム概略図



「多品種少量生産管理システム」がある。

最後に、販売機能を効率的に発揮させるため、「受注管理」、「在庫管理」「出荷計画管理」を十分に実施し、期間内の販売数量を決める「販売ボリュームの決定」をはじめ「販売スケジュールの決定」、「販売価格の決定」を行う「販売在庫管理システム」がある。

このように各機能を効率的に発揮させ、各種の決定を行うために必要となる情報を提供したり、各種の業務をコントロールしたりするのが、3つのサブシステムである。

以上のように、売れ筋を把握し、生産の不確実性（リスク）を軽減し、付加価値の高い体質へ転換するために必要となるのが共同情報システムである。

7. 今後の課題

わが国のメリヤス工業においては、これまで量産を指向した機械化、自動化がなされてきたが、いまだ消費者ニーズに適合する多種多様なニット製品を主力とした生産システムが確立されていない。このため、多品種少量生産システムを中核としたメリヤス工業のシステム化は、緊要な課題となっている。

このようなことから、多様化、個性化する消費者ニーズに迅速・的確に対応するニット製品を生産するシステム、すなわち多品種少量生産を中核とする生産流通システムの開発は、これからのメリヤス工業における合理化、省力化および高付加価値化を推進するうえで必須のことである。すなわち従来の大量生産、大量販売体制による繊維製品供給から多様化、個性化する消費者ニーズに対応したキメ細い供給体制へと移行しつつある繊維産業の動向の中にあって、特にニット製品を供給するメリヤス工業においては、これまでの生産偏重の企業活動から、消費者ニーズに適合した製品を迅速に生産してゆくことが重要になってきている。このため、メリヤス工業がもっている製品化能力（原糸、編立から製品までの加工度、自由度の高い生産能力）を十分に発揮して消費者

ニーズをいち早く具体的な製品イメージへ展開し、計画的な生産流通体制の確立を図る生産流通システムの形成が緊要な課題となってきた。

このようなことから、一昨年度では生産流通システム化ビジョンの策定とこれに基づいてシステムの概念設計、昨年度ではこれらの設計思想に基づいて、具体的なシステムの開発を前提としたシステム分析を行い、システムの基本方針さらにはマイクロコンピュータの適用によるモデルシステムの設計を行ったのであるが、当初予定した具体的な生産業務で活用できるシステムの設計という目的は、ある程度のレベルまで達成したと考えられる。ここで提案したシステムの実現には、専用のマイクロコンピュータ・システムとプログラムの開発が必要となってくるため、本調査研究の成果を踏まえた具体的な開発着手が強く望まれていた。

このような要請に基づいて、業界では日本ニット工業組合連合会が中心となっており、政府系機関である情報処理振興事業協会（I P A）のプログラム委託開発プロジェクトのひとつとして、本調査研究の成果を基礎にした具体的なシステムの開発を昭和52年度末の完成を目途に推進しているところである。

このように、昨年度提案したシステムで価格、性能の面からメリヤス工業界に導入可能な機種としてマイクロコンピュータシステムによる生産管理システムは現実のものとなってきた。

しかしながら、マイクロコンピュータの性能として、大量処理、高度処理は不可能なため、企業活動全体への活用は困難である。そのため、より能力の高い上位コンピュータと有機的に結合して処理しなければならない。自社でこのような上位コンピュータを導入できるところはよいが、小規模企業の多いメリヤス工業にあっては、共同利用の方がより現実的であることから、共同情報処理システムへの展開を十分考慮する必要がある。

本年度は、このようなことからメリヤス工業におけるマイクロコンピュータシステムをひとつのユニットにした生産流通システムにおける共同情報システム、企業内情報システムについて調査研究を行ったわけであるが、企業内情報

システムについては、メリヤス工業に工業生産的な体質になじまない点多々あるところから、概念的なレベルにとどめ、同様に共同情報システムについても、企業からのアプローチではなく、共同システム化構想からのブレークダウンといったアプローチをとらざるを得なかった。

このようなことから、これからのメリヤス工業におけるシステム化の課題は、既に着々と開発されてきているマイクロコンピュータシステムによる生産管理システムを速かに普及させる努力を行うと同時に、新繊維工業構造改善事業の大きな施策のひとつである知識集約化グループの育成促進の中核システムとして、本年度提案した共同情報システムを中心とした共同システム化構想の実現に努力することが最も有力な方策といえるであろう。

いずれにしても、これまでのメリヤス工業システム化の調査研究の成果を踏まえてシステム化の最終的な目標を明らかにし、実現可能な部分から手掛けてゆくことが最も現実的であるといえる。

論 各

1. 調査研究の概要

わが国の繊維産業における内外の環境変化は著しく、これまでの量産偏重の生産から消費者ニーズに対応した高付加価値の繊維製品の生産体制へと大きく移行しようとしている。特にメリヤス工業界にあっては、これまで生産の機械化、自動化がなされてきたが、まだ消費者ニーズに適合する多種多様なニット製品を生産する生産システムが確立されていない。

このため多品種少量生産システムを中核としたメリヤス工業の生産のシステム化は緊急な課題であり、昭和49年度から51年度まで三ヶ年間にわたり現状調査、システム分析、システム設計等の研究を進めて来た。以下にその概要を述べる。

1.1 昭和49年度における調査研究

昭和49年度においては、多様化・個性化する消費者ニーズに迅速・的確に対応するニット製品の生産システムが確立されているかどうかをみきわめるため、メリヤス工業界の実態をアンケートにより調査したほか、メリヤス工業における生産と情報の流れを把握するための各業種の生産工程の実態調査、代表的な企業で使用されている伝票類を基にした生産部門関連情報の分析を行なった。

(1) アンケート調査

メリヤス工業の実態を明らかにするためにメリヤス4業種（丸編、横編、経編、靴下）について自家工場・外注工場別の生産比率、全販売高に占める販売先比率、商品企画・立案の比率、経営ビジョンの比率、生産計画、進捗管理、品質管理、在庫管理、外注管理、商品情報収集等の現状、方法、サイクル対象などを内容としたアンケート調査を実施した。

図 1 - 1 単純集計の一例

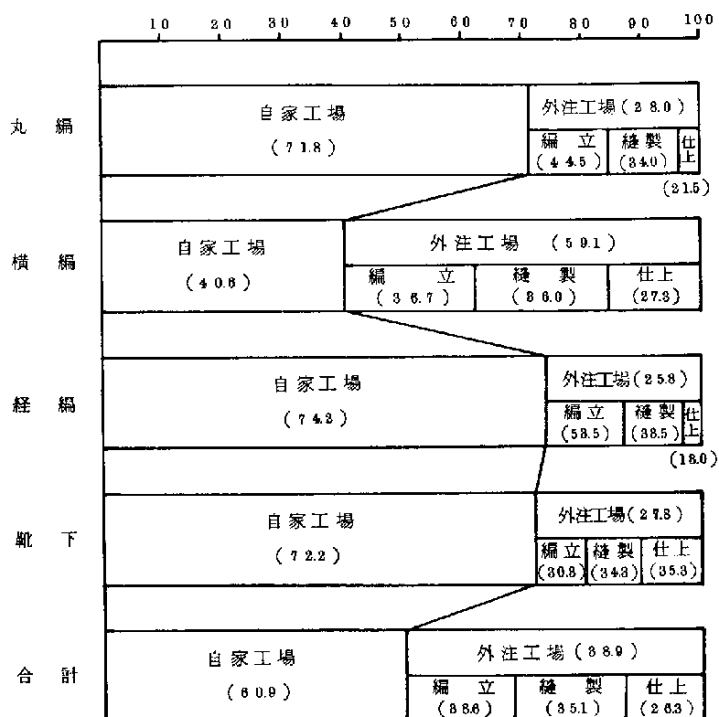
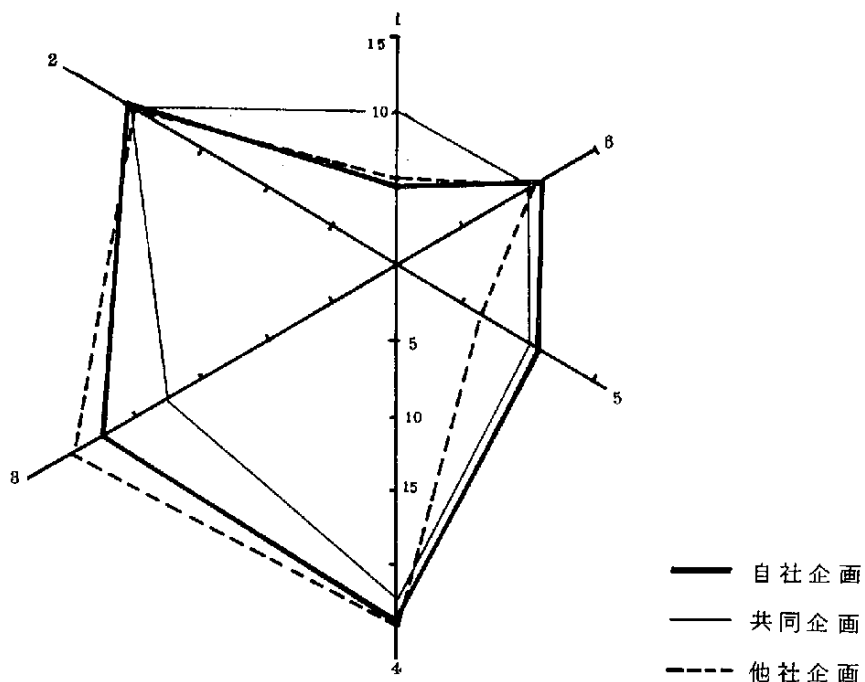


図 1 - 2 クロス集計の一例



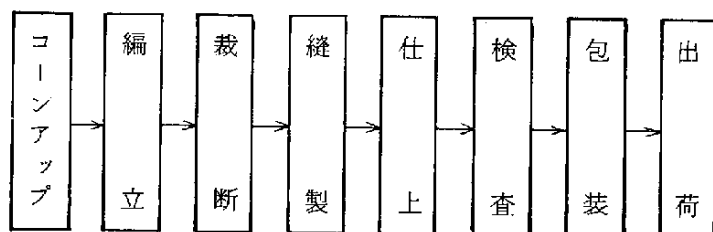
この調査結果を集計，分析して現状を把握するとともに，現状からみたレベル，環境からみたレベル，意識からみたレベル等を商品企画システム，生産システムのそれぞれについてとりまとめた。図1-1は単純分析の一例を示したもので，全生産に占める自家工場・外注工場の生産比率，外注に占める各工程の比率がわかる。また図1-2はクロス分析の一例を示したもので，現状のレベルからみた製品販売高規模による商品企画関連の現状がわかる。

(2) 各業種における生産工程の概要

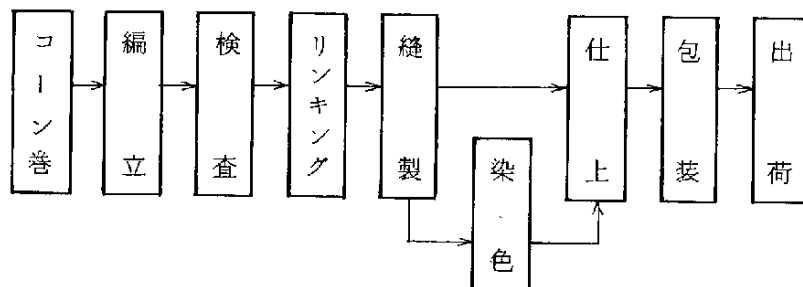
メリヤス業界は，4つの業種に区分されているので，それぞれの業種ごとに企業実態調査を行い，その結果を丸編，横編，経編，靴下各工連の代表的企業の生産工程図として示したわけであるが，注意しなければならないのは各工連の代表的な企業の生産工程には若干の相違点があること，また同じ業種内での生産工程にも相違点があることである。これは企業によってそれぞれ独自の生産工程組織をもっているためである。これはシステム化を考えた場合，この辺から統一して行かなくてはならないことを示唆するものであろう。

次に代表的な企業の生産工程図を掲げておく。

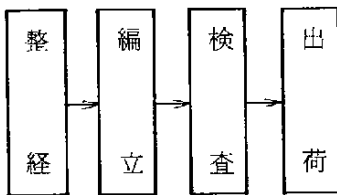
○丸編業界における代表的な企業の生産工程図



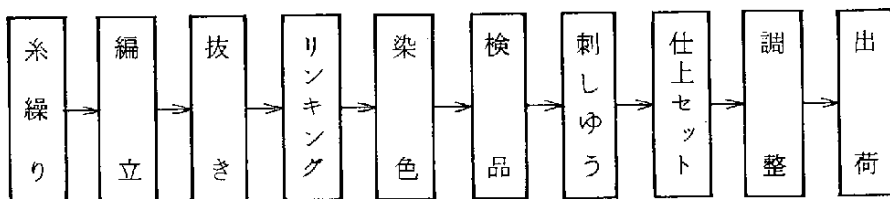
○横編業界における代表的な企業の生産工程図



○ 経編業界における代表的な企業の生産工程図



○ 靴下業界における代表的な企業の生産工程図

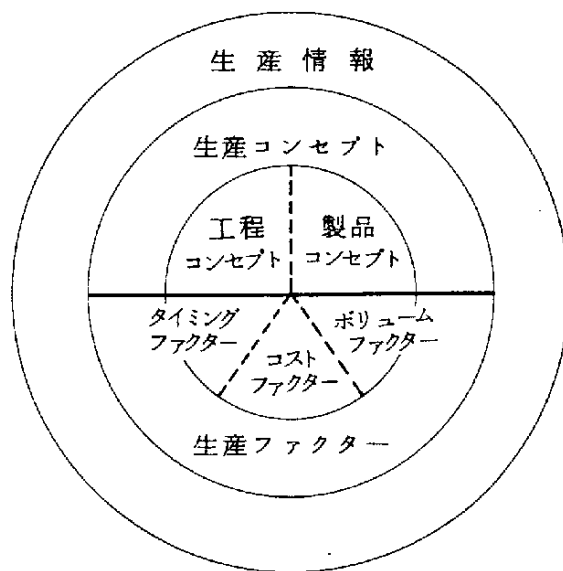


(3) 生産工程における情報分析

業種別にみた代表的企業の生産関連部門に流れている情報を分析するために用いた方法は次の3つである。第1は情報アイテムの数および種類の列挙，頻度の算出，第2は情報媒体（伝票・帳票等の伝票類）が生産工程に関連する工程間をどのように流れているか，またどの工程部門が情報媒体を多く使用しているか等を明らかにするための生産関連部門間情報フローの分析，第3は情報の発生，情報の参照，情報の伝達を明確にするとともにどの程度多く使用されているかを調べるための生産関連部門における情報機能の分析である。

次にこうして分析した結果をどのように使用するのが問題である。そこで生産情報の概念として構成概念図を描き，代表的な企業の情報をこの構成概念図に組入れ生産情報階層構造図を作成した。図1-3は生産情報構成概念図である。

図 1 - 3 生産情報構成概念図



以上が昭和49年度の調査研究として実施したものを簡単にまとめたものである。(詳細については、『編立機工程管理用システムの調査研究開発促進に関する報告書—メリヤス工業システム化の調査研究』昭和50年3月メリヤス工業システム化調査委員会・日本メリヤス工業組合連合会刊行を参照されたい)

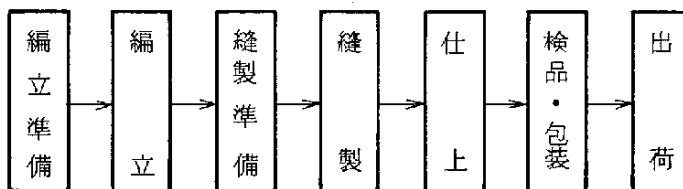
1.2 昭和50年度における調査研究

昭和50年度においては、前年度の調査の詳細分析による各業界の基本的生産工程図の明確化、多品種少量生産システムを中核としたモデル企業の生産工程システムの実態調査、協力企業の生産工程システムの実態調査、モデル企業、協力企業の調査分析結果を基にしたデータ・ベースの作成、コンピュータを利用した場合の可能性とコンピュータの開発に関する調査などを実施した。以下その概要を述べる。

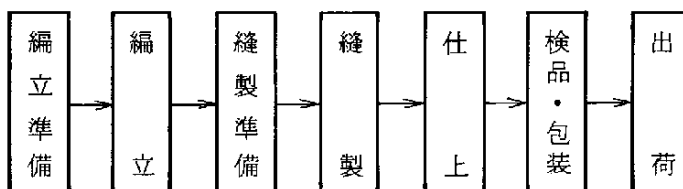
(1) 各業界における基本的な生産工程図

49年度の代表的な企業を詳細に分析するとともに、各業界（丸編、横編、経編、靴下）の代表的な生産工程を明確にした。

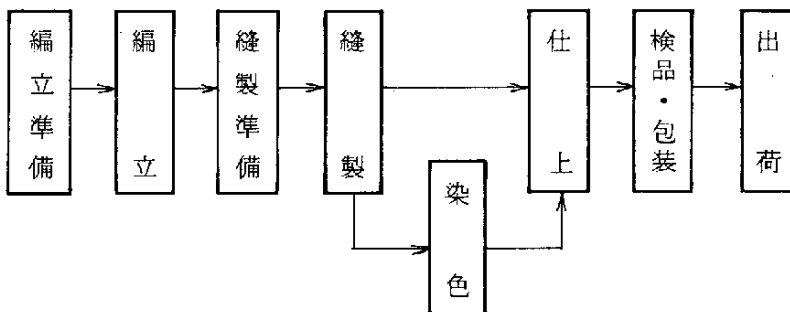
○モデル企業における基本生産工程図



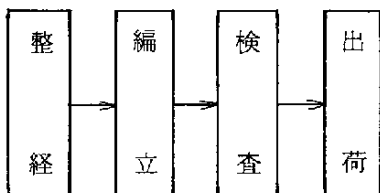
○丸編業界における基本生産工程図



○横編業界における基本生産工程図

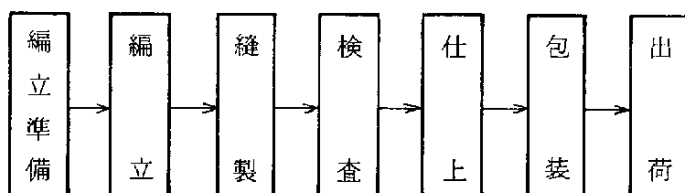


○経編業界における基本生産工程図

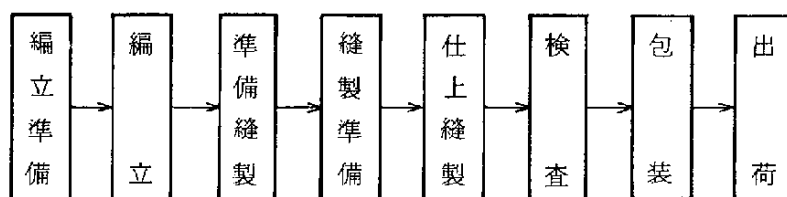


○ 靴下業界における基本生産工程図

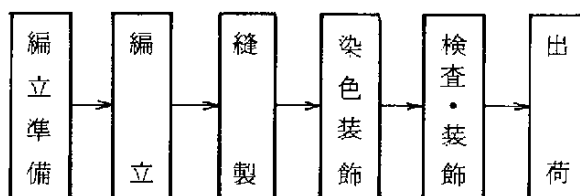
・ソックスの場合



・タイツの場合



・パンティストッキングの場合



50年度の調査によって明確になったのは、次の諸点である。49年度の調査では靴下業界を一括して一つの生産工程図で説明したが、50年度の調査によりソックス、タイツ、パンティストッキングの生産工程には相異があること。また、全体を通して見た場合、経編業界を除く業界は、原糸買い（原糸購入）から編立、縫製をへて製品までの一貫生産であること。経編業界は原糸買いから編立をへて生地までの部分生産であること。さらに丸編業界、横編業界、靴下業界についても原糸買いから生地までの部分生産、生地から製品までの部分生産など幾つかの方法があること。

(2) モデル企業における生産工程システム

モデル企業を選定するに当っては、システム開発を効果的に促進するということを念頭におき、横編業界の中から従業員230名程度、生産品種は外衣、原糸買いから編立、縫製、仕上をへての製品までを一貫生産する中堅企業を選んだ。

このモデル企業の実生産工程および生産工程に関係のある部門等において流れている情報、現在使用している伝票、帳票類を基にした再調査、詳細分析を行なうことにより先の基本的生産工程、および業務の相互関連の明確化に努めた(図1-4モデル企業における業務関連図)。また情報アイテムの数と頻度、生産関連部門間情報フロー、生産関連部門における情報機能についての調査、分析を行ない、その結果をもとにシステム基本設計を行なった。これによりシステム化へ一歩近づけることになる。しかしながら、このモデル企業はある程度までシステム化がなされている企業であるため、比較的容易に分析、設計することができた。この点注意しなければならない。

(3) 協力企業における生産工程システム

協力企業として各業界の代表的な企業数社の生産工程をモデル企業と同様の方法で調査、分析、設計を行なった。

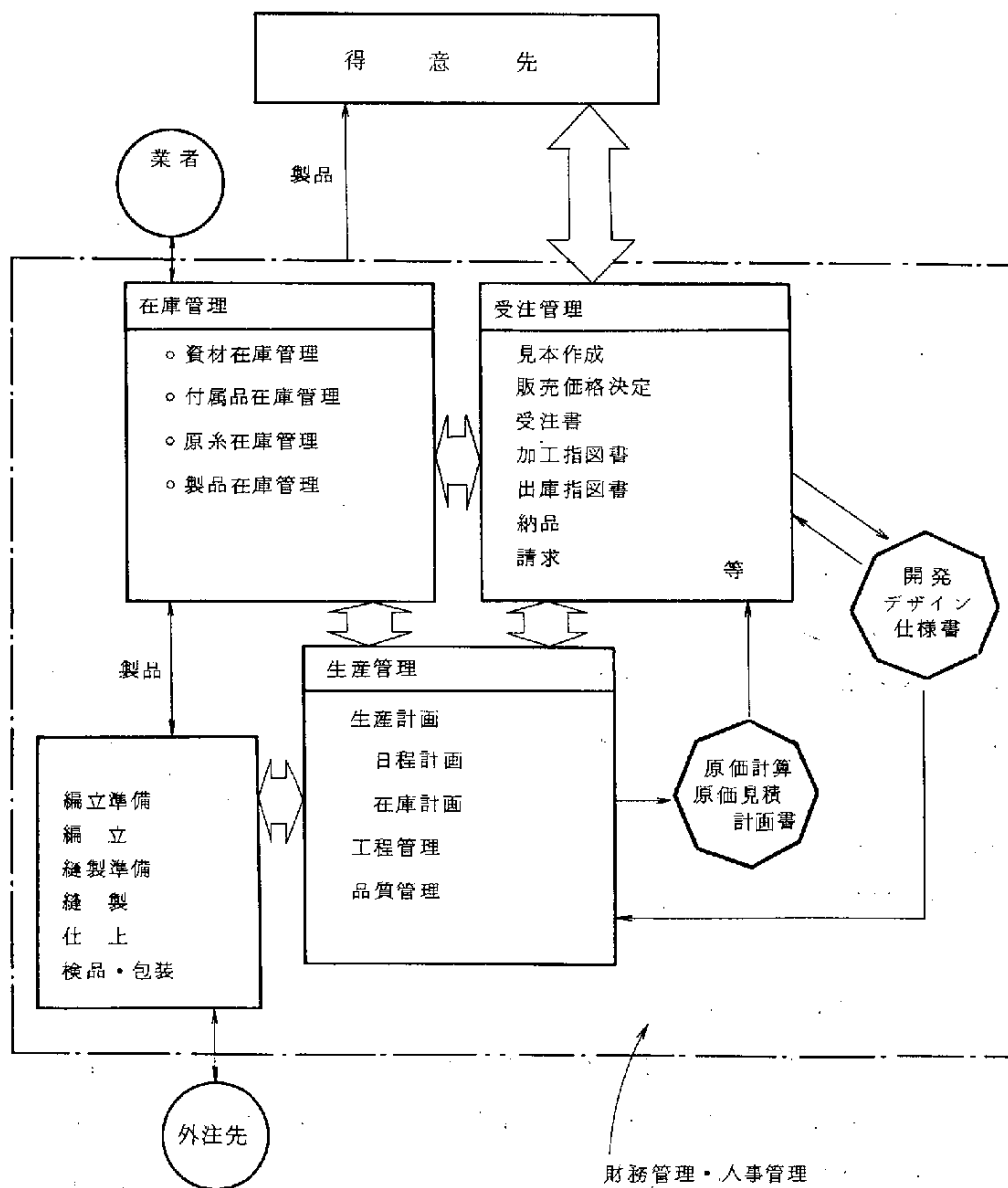
①丸編業界

代表的な企業数社の中から一貫生産企業と部分生産企業をそれぞれ選定し情報アイテム、部門間情報フロー、情報機能等の分析を行ない、その中から必要度の高い情報を抽出することによってシステム化への可能性を検討した。

②横編業界

代表的な企業数社について分析を行なったが、情報アイテム、部門間情報フロー、情報機能等の分析ができたのは一貫生産企業についてだけであった。部分生産企業については情報源である伝票、帳票、カード等が無に近い量であった。これがこの業界の現状を現わしていると思われる。

図 1 - 4 モデル企業における業務関連図



③経編業界

この業界は先にも述べたとおり部分生産企業が多く、調査対象となった代表的な企業についても同じである。ここではA企業とB企業の2企業を比較してその情報の相違について見てもらおうと、システム化の方法、考え方、方向がわかる。

④靴下業界

ソックス、タイツ、パンティストッキングの3つに区分してそれぞれ分析したが、情報源である伝票、帳票等が非常に少ない。また、この靴下においても一貫生産企業の分析から設計までを行なった。

(4) データ・ベースの作成

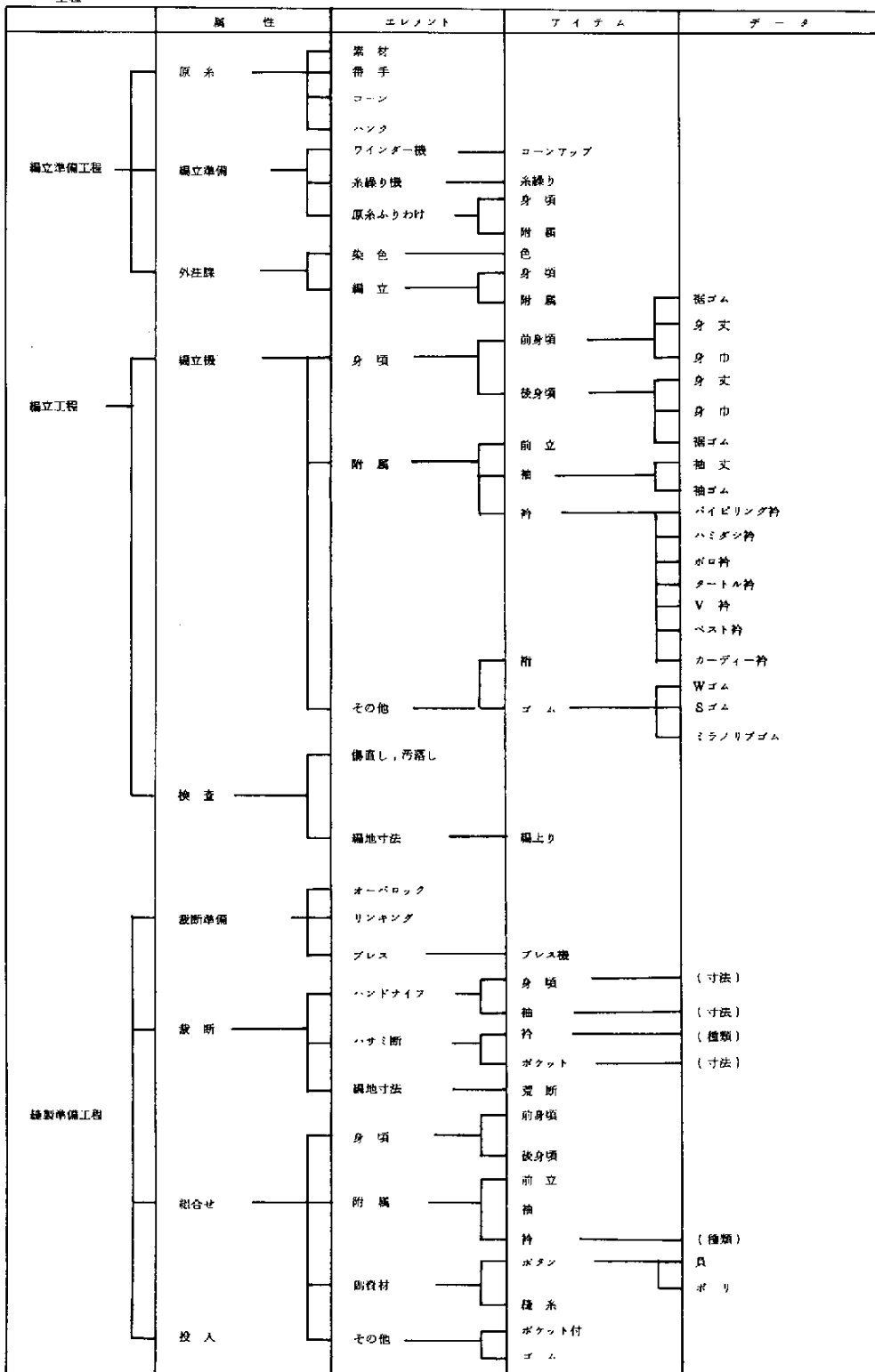
基本的な生産工程や情報アイテム、生産関連部門間情報フロー、生産関連部門における情報機能等の分析結果を整理して得られたデータに基き、生産情報階層構造図を作成して生産コンセプト、生産ファクターを明確にした。図1-5は生産情報階層構造図の製品コンセプト・工程コンセプトをまとめたものの部分図である。さらに、これらのコンセプトの中の属性、エレメント、アイテム、データ等をデータ・ベースの基本情報として、1情報の使用頻度、重要性等を加えてデータ・ベースの設計を行なった。設計に当ってはモデル企業の情報だけではなく、協力企業の情報等も総合して作成した。

(5) コンピュータの適用と開発

システム化の最終目的としてあげられるのが、コンピュータによる処理である。すなわちこれまでの調査研究の結果としてコンピュータによる処理をどのように行なえば良いのか、その方法、処理方式、コンピュータ導入に関するニーズ、問題点、採算性、さらにはシステム化からコンピュータ化への注意事項等を取りまとめたうえ、メリヤス工業界の生産管理システムとしてマイクロ・コンピュータ・システムを提案した。(詳細については『メリヤス

図 1-5 製品・工程コンセプト図

製品 } コンセプト
工程 }



工業システム化に関する調査研究報告書』財団法人日本情報処理開発協会，昭和51年3月刊を参照されたい）

1.3 昭和51年度における調査研究

本年度においては，過去2年間で十分な調査分析ができなかった生産管理システムのうちの外注管理，生産管理システムに関連する財務管理，原価管理，販売管理，人事・給与管理等の業務分析，さらに機能分析，システム基本設計，生産流通システムの設計，生産流通システム導入手順等を取りあげて調査研究を行なった。また共同組織企業（グループ化）としても同様な調査分析を行ない，システム化のまとめとする。

2. 業 務 分 析

モデル企業、協力企業ともに一度調査分析したものと新しく調査分析したものがあるが、いずれにせよさらに詳細な情報を知る意味で調査分析を行なった。その結果若干ではあるが、過去2年間の情報とは相違がある。これは固定化された情報と、たえず流動している情報があることを意味するもので、注意しなければならない点である。

業務分析としては、モデル企業と協力企業に区分して調査分析したほか、本年度は共同組織企業すなわちグループ化による企業についても調査分析を行なった。

2.1 企業における管理システム

本節では、これまでの調査によって十分明らかにしえなかった生産工程に関連する諸業務を対象に分析する。この場合、問題の多い業務は、モデル企業も協力企業もほぼ同様と考えられるので、モデル企業を中心に業務分析の結果をとりまとめ、協力企業、共同組織企業の業務分析については必要なかぎり、モデル企業との比較で記述することにする。

(1) 在庫管理

在庫管理と一口にいても原系の在庫管理、完成品の在庫管理、半製品（仕掛品）の在庫管理、副資材の在庫管理、その他企業の業務内容、生産品種によって在庫管理の種類が異なる。

モデル企業の現状をみると、在庫管理にはあまり重点を置いていない。第1の理由としては100パーセント受注生産であるため完成品の在庫管理は無いことがあげられる。第2に一貫生産のため工程管理課をもうけ毎日の工程管理が行なわれているので在庫管理のウェイトが低いことも理由としてあげられる。

しかしながら、在庫管理体制をとろうとするならば、モデル企業ではすぐにもその体制をとることができる。それは伝票類の整理区分ならびに各製品のコードづけ（完成品、半製品についても同様）の完備、副資材の管理が行届いていると思われるからである。

モデル企業以外の企業でこれから在庫管理のシステム化を考えている企業はどうしたら良いか。第1は在庫管理に関係する伝票類、台帳類を整理すること、第2にデザイン設計書から加工指示図書の情報アイテムがすべてに共通であるようにコード付けを行なうことが必要であろう。コード付けは、従業員が見ておぼえられるケタ数であること、数字や英字ばかりを使用しないで、頭数ケタに略語の英字を使用し残りの数ケタを数字にするなどの配慮が必要である。その他、流動的なものと固定的なものとの区分をつけておくこと、余裕を持っておくこと、一挙に全部しようとしめないこと等も必要なこととしてあげられる。

(2) 財務管理

モデル企業においては、在庫管理と同様、財務管理をシステム化というより機械化していないようである。したがって、ここでは財務管理の一般論と機械化の目的を簡単に述べる。

財務管理は、広義に考えると「企業において財貨に関して行なうすべての役務」をいうが、狭義に考えると「経理部門が直接行なうべき実務会計としての業務機能」をいう。財務管理業務は、企業全体の業務体系構成要素の一部であるから、財務管理業務のシステム化にあたっては関連のある他の業務、すなわち販売管理、仕入あるいは購買管理、生産管理等の広範囲の業務機能との関連を分析、検討しておく必要がある。

従来の財務管理処理では、人手によって日常の取引記録、期末時点の元帳の締切、決算手続等を行なってきたが、そのために毎日起こされる伝票から取引を仕訳し、元帳、補助簿等へ転記するなど手間のかかる作業が必要であった。しかし、最近多くの企業で経理要員が十分確保できないため処理能力に限界がきており、これに取引件数の増大、作業の複雑化が重なって、作業にミスや遅

れが発生しやすい状態になっている。そこで、財務管理処理を機械化することにより、以下に示す効果が得られるようになる。

(イ)処理の省力化と事務コストの低減を可能にする。

(ロ)処理をスピードアップできる。

(ハ)情報の蓄積により管理資料の作成や経営の分析がしやすくなる。

(ニ)タイミングの良い経営の計画化が容易になる。

しかし、機械化したからといってシステム化ができたということにはならない。システム化は、機械化の前におこななければならない作業である。ではどのようにすればシステム化ができるのか。現在日常の取引や銀行取引に係わる伝票の記録、期末時点の元帳の締切、決算手続等の業務は数人の人手によってソロバンや電子卓上計算機を使用して行なわれているが、これを業務別に整理し、標準化のできるものは標準化できるものどうしにまとめ、その中で機械化しても良いものはどれかを決め、徐々に機械化していく方法をとるのが良い。すべてを一度に機械化すると先にも述べた様に失敗につながり、システム化にはつながらない。

(3) 原価管理

これもモデル企業では明確化されていない部分である。ここでは原価管理の概要、必要性等について述べる。

原価管理とは、単位当りの製品を製造するのに投入した材料費、労務費、その他の諸経費を集計し、製造原価を把握することをいう。ではなぜ原価計算をしなければならないのか。大きく分けると2つの理由が考えられる。

その1つは、貸借対照表や損益計算書などの財務諸表を正確に算定、表示し、利害関係者に信頼できる製造原価を知らせるためである。いま1つは、経営方針や経営戦略の策定に必要な判断資料を得るためである。すなわち

(イ)原価計算を行なうことによって、どのような製品からどの位の利益が得られ、どのような製品を製造するのが有利かを知ることができる。

(ロ)製品原価に占める要素別割合を明らかにすることで材料費や労務費の低下

をはかることができる。

(イ) 作業場別の製品原価を調べることによって、各作業場の能率を測定できる。

(ロ) 製品にある機能、働きを与えようとする費用がかかる。機能と費用のバランスはどうか、その判断の材料にも使えるわけである。

(4) 販売管理

販売管理とは、製品・商品・加工品などの受注、販売から出荷、納品を経て入金するまでの事務処理を管理することである。販売管理業務を大きく分けると、次のようにとらえることができる。

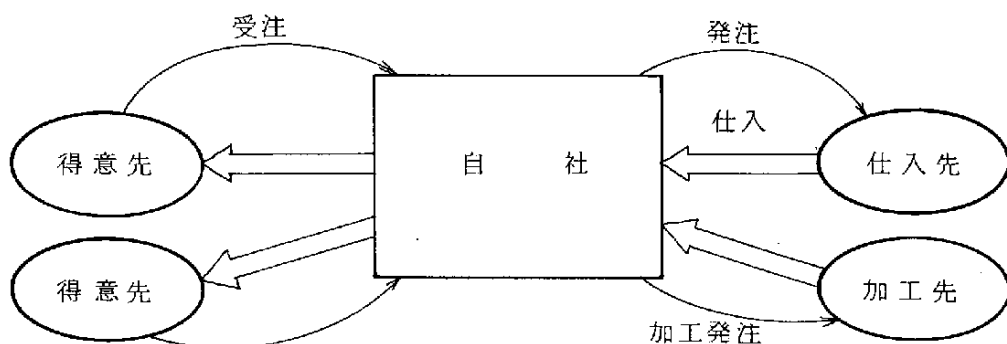
(イ) 日常の各種伝票から各種台帳、管理表記入までの一連の処理を総称した販売事務処理

(ロ) 販売事務処理後の売上、仕入の各種情報を得意先、仕入先単位で金の流れを中心にまとめる市場管理。

(ハ) 販売事務処理後の売上、仕入の各種情報を商品単位で物の流れを中心にまとめる。

販売管理における情報すなわち製品の流れについては次の図 2 - 1 に示すとおりである。倉庫からの出庫は得意先からの受注に対する製品の供給であり、加工先、仕入先からの入庫は、その需要を満たすための供給といえる。この需要と供給の関連を満たすためには、それらに關係する情報の流れの把握と処理が必要である。

図 2 - 1



(5) 人事・給与管理

モデル企業だけでなく、一般にシステム化、機械化の対象になる部分である。ではなぜ、そうなるのかを順に説明すると、従業員1人1人に背番号と同様に番号をつけることにより、それまで氏名で判別、処理していたものを番号で判別、処理することができるわけで、そうすると機械で処理させる方が良くなり、必然的に機械化が進み、給与計算などは簡単に処理できる様になるのである。しかし、そうなるまでにどのような経路をたどったのかは各企業によって多少異なる。

ここで一般論的になるが、人事・給与管理について簡単に述べる。人事管理という言葉の意味は広く、労務管理をも含めていう場合と、人事管理と労務管理とを区別する場合とがある。広義の人事管理とは、従業員すなわち「人」の能力を最高に活用しようとするもので、そのため人材を確保し、各人の能力を発揮できるような条件を満し、従業員の労働意欲を高めることを目的としなければならない。しかしながら、多くの担当者は給与計算を中心とした計算業務に迫いまわされ、本来の意味での人事管理は全くおろそかになっている状況にあるといっても過言ではない。

(6) 生産管理

物品を生産する企業において、生産活動は最も中心の業務である。そして、その効率の良し悪しは経営に直接影響を与える。このようなことから生産活動を合理的に管理すること、すなわち効果的な生産管理を行なうことが管理業務の中でも最も基本となるものである。

生産管理の分野における各業務は互いに密接にかつ複雑にからみ合っている。したがってシステム化の第一歩は、基本目標を設定し、生産現場における状況をつぶさに調査、分析することにより、システム化の糸口を見いだすことではない。では、その基本目標は、どんなものであることが必要か。次にそれを述べておこう。

(i)生産量の増大……種々な経営環境のもとで目標を設定し、生産量の維

持さらには生産量の増大をはかることが望ましい。

(ロ)品質の向上……製品の品質は、その製品のもっている機能、価格とともに重要な要素の1つである。したがって品質の維持と向上は消費者の信頼を確保するうえでの重要な部分である。

(ハ)原価の低減……企業は収益性に対して常に重点をおいておかなければならない。原価の低減をはかることが現在の各企業の大きい課題の1つであろう。

(ニ)納期の問題……企業間競争の激しい現在、得意先や注文主の望む納期に商品を提供することは、商品の機能、価格、品質とともに重要な課題である。工場で生産活動が円滑に遂行できるよう配慮されている場合でも納期の遅れが生ずる場合がある。これは各企業での1番大きな問題点であろう。したがって物の流れと一体化した情報の流れが体系化され、常に状況が把握できコントロールできるシステムが必要となってくる。

以上(イ)～(ニ)にのべた基本的目標をいかに具体化するかが各企業の盛衰にかかわる重要な課題となるが、現実には次のような数多くの問題点が見受けられる。

(a)納期

納期の問題の中でも一番多いのは、納期遅れである。これに対して早すぎるのもあるわけだが、これらの納期遅れ、早すぎには原系や外注先、染色等の問題がからみついている。これらの問題は原系の注文から製品の完成・仕上までの各工程での問題と関係がある。具体的には納期がおくれる、したがって納期の予定が立てにくい、納期の督促になかなか応じられない、また飛びこみや特急など割込みの製品が多いと納期に応じられない他の製品がでてくる等納期にかかわる問題は数多くあり、現在のメリヤス工業界において最大の悩みとなっている。

(b)在庫量の適正化

これには製品その他、原系ならびに副資材の在庫量等があげられる。しかしながら在庫の適正水準は受注生産の場合と見込生産の場合とでは異なる。

得意先から製品の注文があっても、注文に合った原系がなければ製品はできあがらないから原系の注文をしなければならない。原系があっても編立から縫製への工程へ半製品が移動する過程で、ファスナーやボタン、縫糸、裏布地等副資材の在庫がない場合には製品に仕上がらない。このようなことで作業が進められないと、各工程内に仕掛品が山積されていくことになる。必要なものを捜すのに時間がかかったり、運搬（製品の流れ）の妨げにもなる。したがって原系や副資材の在庫量を前もって把握しておくことによりこのようなことが生じないよう対策を講ずることが必要である。

(c)計画管理

計画管理の目的は合理化、省力化にあるとよくいわれるが、これらは製品を作るための一つの手段であることを企業の経営者や生産工場の責任者は考えなくてわならない。合理化、省力化といっても、手配のために人手がかかりすぎたり、事務処理の遅れが納期を遅らせる原因となったり、実績の情報が遅く対策に間に合わなかったり、計画の変更が多く各工程での処理が乱れたりすることがないとはいえないからである。したがって合理化、省力化のため計画管理を行なう場合には、部分部分を下から上へと行なう方法、全般的に行なう方法のいずれがよいか、それぞれの企業の実情に合わせて選択することが肝要であろう。

(d)生産管理におけるコンピュータ化

生産管理システムをコンピュータ化するには物が迅速に加工されなければならないと同様に、物の流れと一体化させた情報は迅速に処理されなければならない。個々の場当たりの問題解決ではなく、情報を体系化し整備して蓄積することにより、適切な情報を必要な時に迅速に加工し揭示（提出、報告）することが必要である。

では、コンピュータ化の目標としてはどのようなことが考えられるか。

①計画書の迅速化・・・計画→手配→実績→調整という一連の生産システムの流れにおいて、出発点となる計画あるいは手配に必要な情報量や、その

加工業務は膨大なものとなる。計画，手配業務のコンピュータ化により，ある程度の省力化，迅速化がはかられ，適切な計画立案ならびに生産手配が遂行される。また，迅速化のほか，正確に情報が扱えることから，正確な計画や手配が行なえ計画洩れ，手配洩れなど業務上の誤りの防止という効果もある。

②状況の的確な把握……コンピュータ化による，もう1つの効果としては，現状を正確に把握しうることがある。在庫の現在量，負荷状況，仕掛品が現在どの工程でどの程度流れているかなどの状況，受注状況，進捗状況，外注加工状況など工場内外の種々の状況が正確に把握され，いつでもその状況に応じて手が打てるようになっていなければ，コンピュータ化するが意味がない。

(7) 外注管理

外注管理は，モデル企業だけではなく他の企業においても問題となっている工程である。生産工程システムの中に占める外注のウェイトの高い低いは，各企業によって差はあるが，モデル企業では高いウェイトを占めているので，

図2-2 (A) 生産工程と外注編立先の流れ図

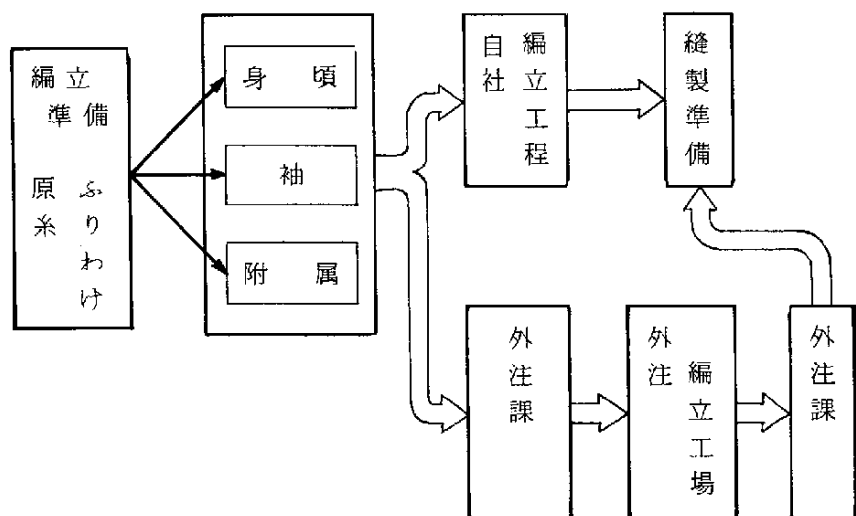
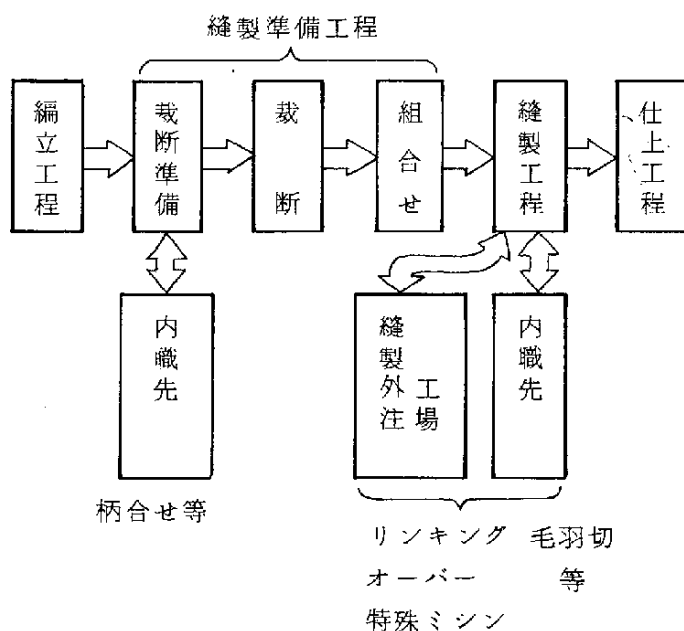


図 2 - 2 (B) 生産工程と外注先の流れ図



外注先に関するモデル企業の外注課の問題点について述べてみよう。モデル企業の外注管理に該当する工程を大きく区分すると、図 2 - 2 の(A), (B)に示したように編立外注、裁断準備、縫製外注、内職等があげられる。

(A)は、外注編立先に仕事を出すのに外注課を通す場合であり、(B)は外注課がなく、裁断準備の柄合せ、縫製などを外注に出す場合である。詳細は後で述べることにして、ここでは現状を述べるだけにしておく。

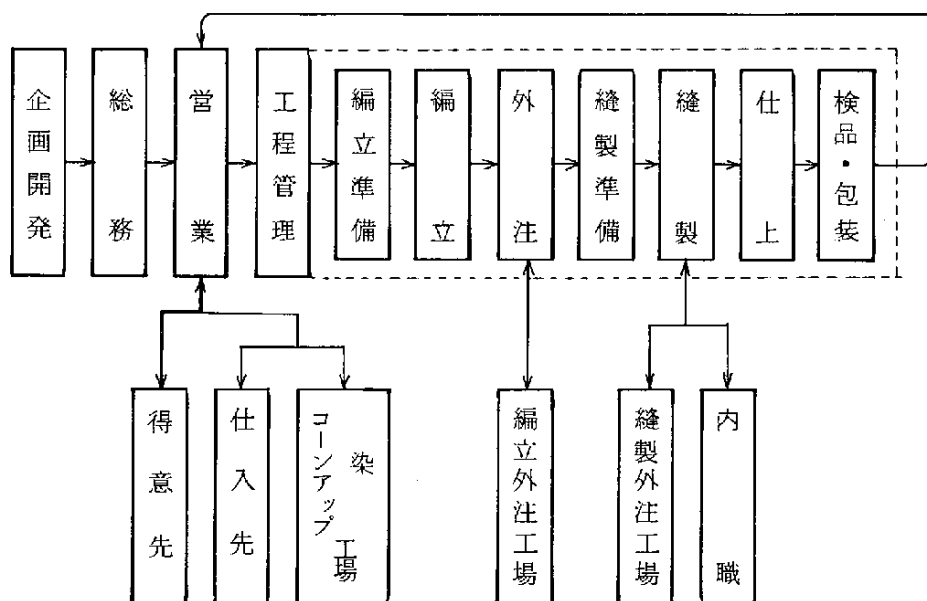
2.2 モデル企業における業務分析

モデル企業における業務分析については昨年度、生産管理システムの生産工程すなわち原系から編立準備工程、編立工程、縫製準備工程、縫製工程、仕上工程、検品・包装工程の調査を行なったので、本年度は、同じ生産管理システムのうち、財務管理、仕入業務、外注管理、経理業務など昨年度調査・分析で

きなかった業務を取りあげ、可能な範囲内で調査分析することにした。

モデル企業における企業内業務フロー分析の結果をここでもう一度とりまとめ、製品の注文、原糸の納入、製品の納品等の業務の流れ図として示すと、図 2-3 のとおりである。

図 2-3 モデル企業における業務工程の流れ図



このモデル企業の特徴は企画開発から営業までの業務工程であり、自社で企画した製品を企画開発段階で試験編み、工数、原糸量、色合い等をチェックして総務が製品の単価を出す。単価を算出した製品は自社企画の見本として営業が得意先や取引先と折衝し注文を取るわけである。営業は注文を取るだけではなく、副資材、原糸、包装材等の注文・仕入、さらに原糸のコーンアップ、染工場の手配まで行なう。

工程管理の対象は編立準備、編立、外注、縫製準備、縫製、仕上、検品・包装までの各工程である。したがって製品を生産する場合は、必ずこの工程管理工程を通ることになっており、生産管理、品質管理、労務管理、在庫管理、外注管理等の管理がここで行なわれている。

昨年度までは、各工程での情報の流通や物の流通について調査した結果、生産工程において必要となる情報、その情報の管理の仕方、情報管理の方法としてマイクロコンピュータを活用する方策を検討して、メリヤス業界における生産工程のシステム化ならびにコンピュータ化について提案を行なった。それらをまとめて概略図にすると図2-4のようになる。の線は情報の流れ、の線は物の流れ、→の線は、その他の情報・物の流れを示す。この図によってモデル企業の管理の状態が良くわかる。

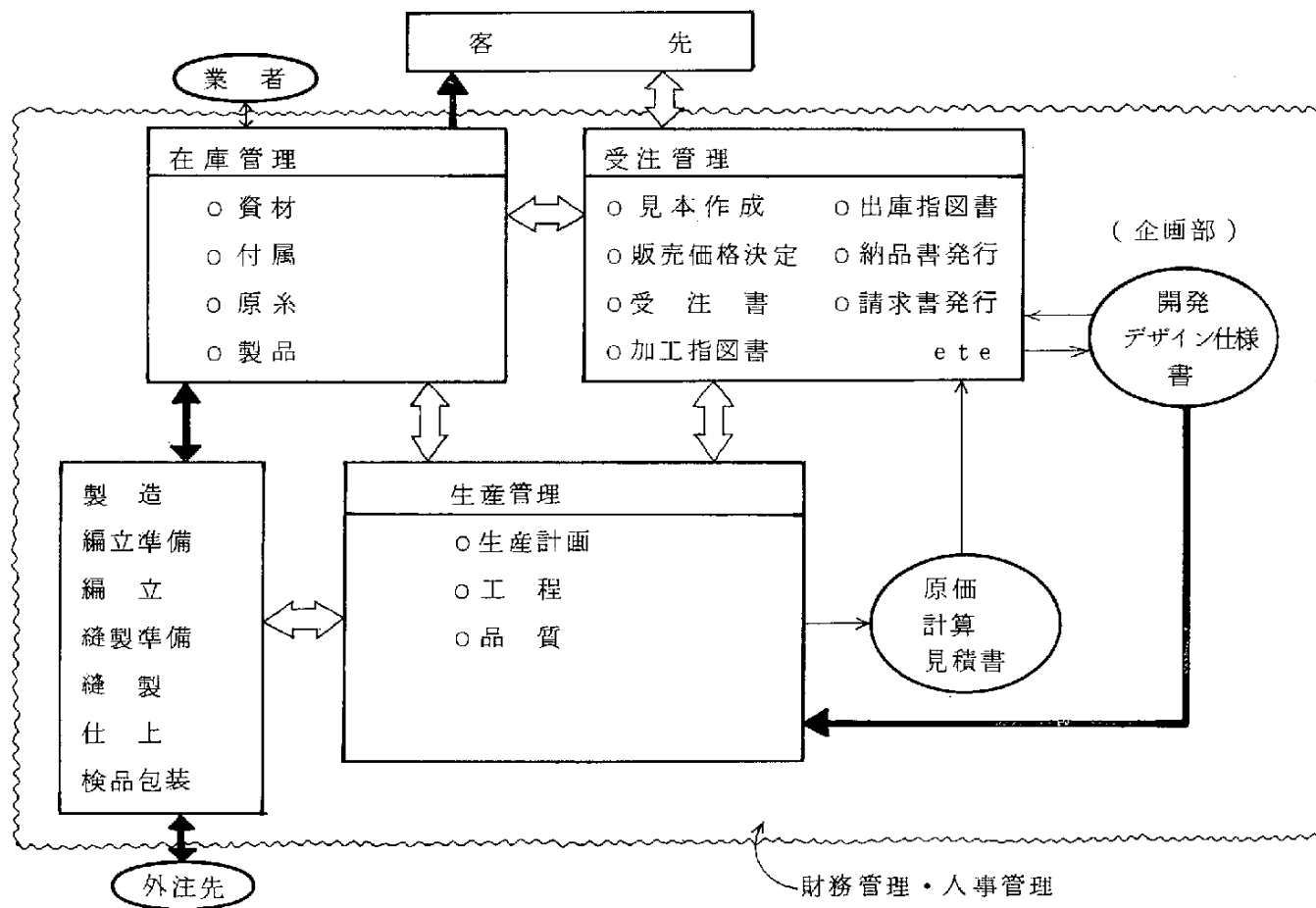
(1) 在庫管理

モデル企業では、在庫管理にあまり重点をおいていないが、資材の管理、付属品（ファスナー、ボタン、縫糸、スナップ、裏布地等）の管理、原系の管理、製品の管理などが管理の対象としてあげられる。この中でもっとも大きいウェイトを占めているのは原系管理と付属管理であろう。モデル企業以外の企業では、業種、業態にもよるが、原系に重点をおいている所、製品に重点をおいている所が非常に多い。モデル企業において製品在庫の管理のウェイトが低いのは、受注生産であること、自社企画の製品生産であるため、在庫を置いてないことなどのためであろう。

(2) 受注管理

ここでの管理項目は非常に多く、範囲もかなり広い。まず見本作成であるが、デザイナーがデザインしたものを試験編室で1着試験編みし、デザインの良し悪し、原価計算を行なった後、注文を取りに行き、受注書、加工指図書を作成する。加工指図書は製造部門の各工程に行き渡るように、また情報が明確に従業員に伝達されるように配慮されている。あとは、製品が出来上り得意先に送り出すための出庫指図書、納品書および、請求書等が発行される。しかし、最初の見本作成については、企画開発でデザイン仕様書を作成するだけでなく、得意先などから現物見本を持ちこまれた時にはここで見本作成として取扱われる。

図 2 - 4 生産工程管理概略図



(3) 生産管理

昨年度重点的に調査分析を行なった所である。生産計画については、製品を生産するのに必要な期間他の製品の生産期間、納期の問題などを考慮した日程計画（モデル企業ではあまり問題としていない在庫計画もこの生産計画にふくめている）を立案する他、月間スケジュール、年間スケジュール、季節スケジュール、半年間スケジュールなどがある。

工程管理については、工程の区分、工程名と各工程での作業の範囲等を詳細に分析した結果を図示した。各工程の中でウェイトの高い工程については、後のシステム分析の所で述べることにする。

品質管理については、良い製品を作れば良いというだけではなく、より良い製品をつくるための、明確な情報すなわち加工指図書の詳細な情報、デザイン仕様書の明確さ、従業員の技術、機械の円滑な作働等が必要で、これにより初めて品質の均等化、良品質製品の出来上りが保証されるわけである。工程管理の中に検品工程の情報を組入れることができれば品質管理はいつそう充実することになる。

なお、工程管理の中から外注管理が欠落しているが、これは後のシステム分析の所で述べることにする。

(4) 財務・人事管理

モデル企業では、現在、リビング・マシンによってこれらの業務の処理を敏速に行なっており、従来2～3名で行なっていた事務処理を1名程度ですまうことができるようになっている。モデル企業の場合、ある程度、伝票や帳簿の分類、整理が行なわれており、これがリビング・マシンの導入を容易にしたもので、知らず知らずのうちにシステム化がなされてきたといつてよいであろう。

2.3 協力企業における業務分析

協力企業について過去2年間に実施した調査、分析はすべて生産工程を中心

図 2-5 モデル企業における注文から製品納品まで

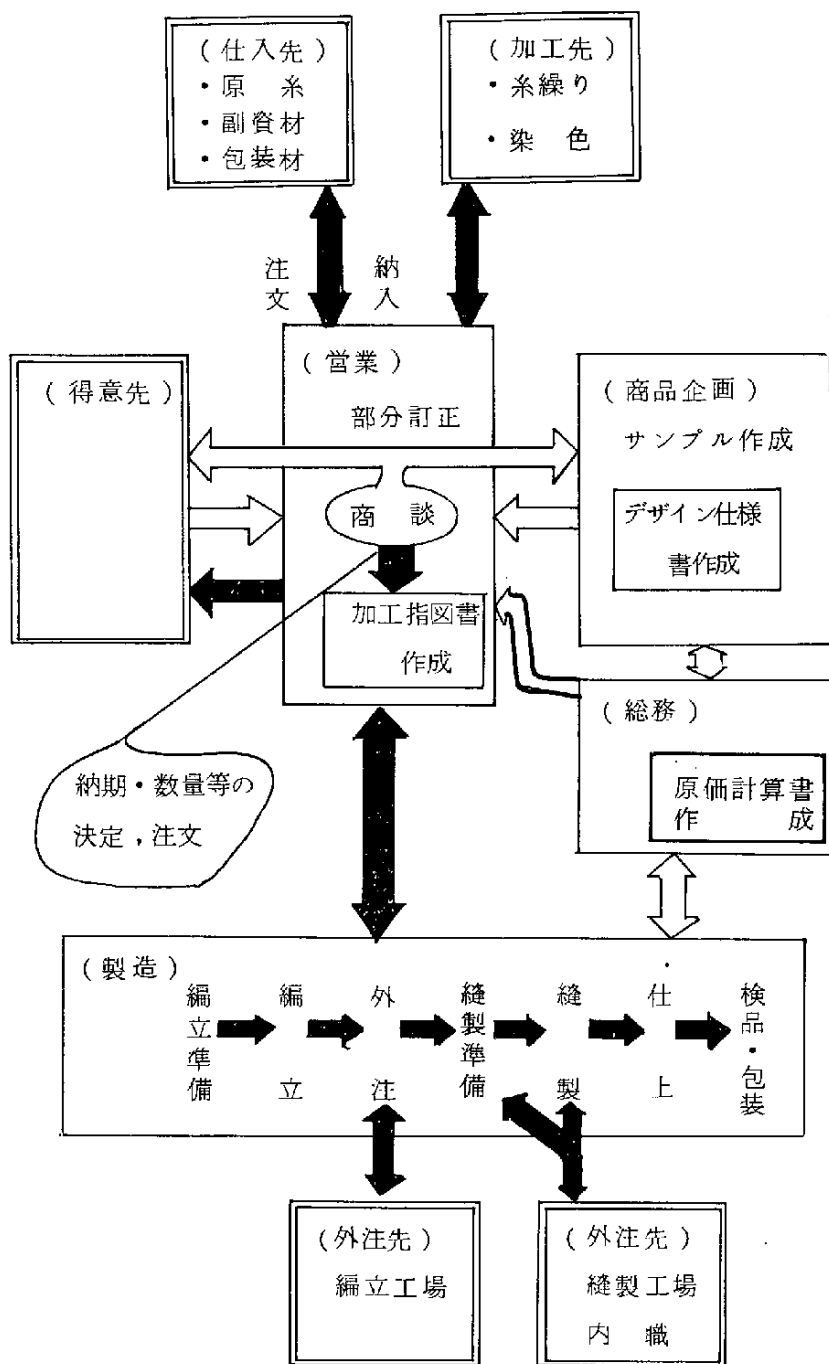
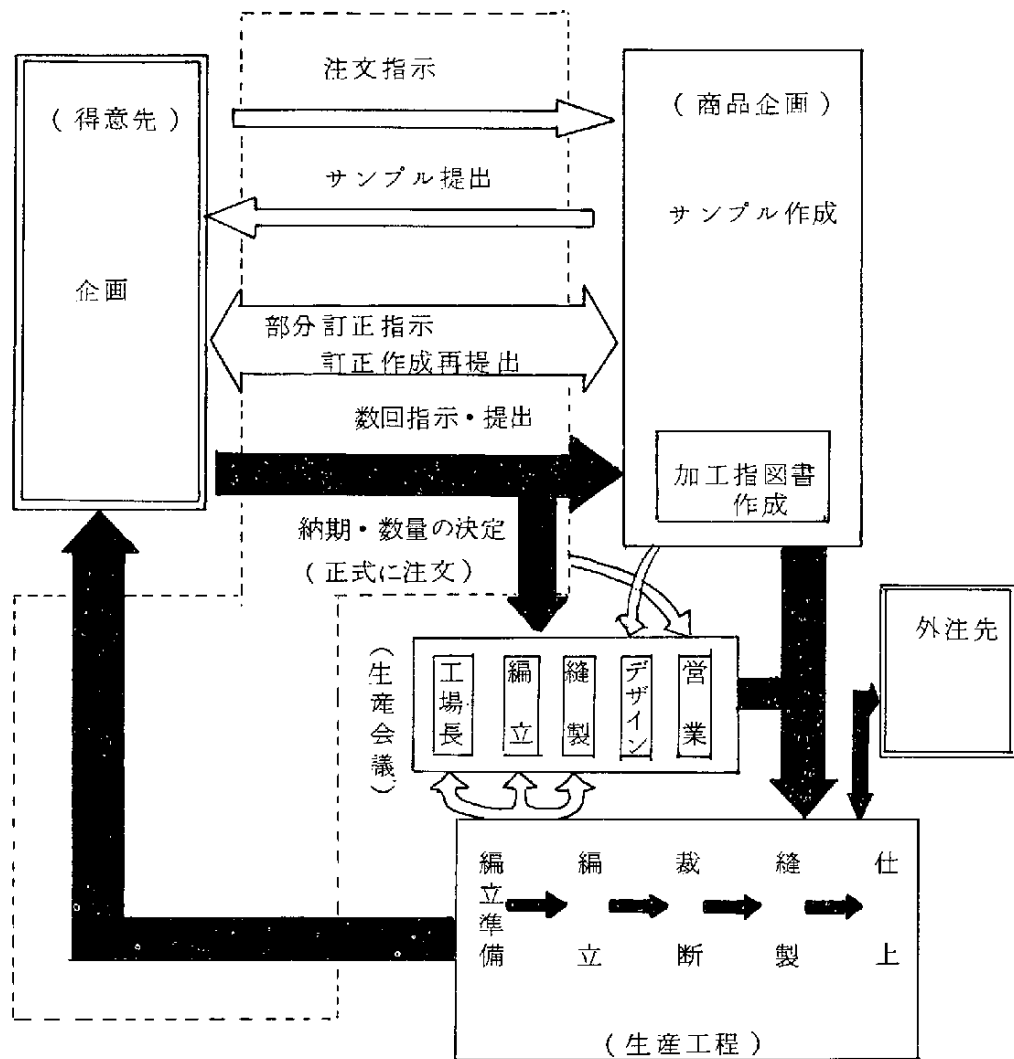


図 2-6 協力企業における業務フロー図



とし、全体の業務を対象にした分析は行なっていなかった。そこでここでは2～3の企業を例に業務分析した結果を述べることにする。

図2-6は、原糸から製品までの一貫生産を行なっている企業のうち、横編丸編を主体として婦人服等を生産している従業員約100名程度の企業をとりあげ、この企業の業務フローを図示したものである。

図を簡単に説明する。得意先から注文の指示がくると、それにしたがって、自社の商品企画部門でサンプルを作成する。サンプルは得意先で一度検討される。検討されたサンプルは部分修正なり、原糸変えの再サンプル作成等の指示が行なわれる。したがって商品企画部では、得意先の指示にしたがった訂正、サンプルの作成の仕直しの連続である。デザインすなわち製造する商品が決まると、得意先から納期、数量等の注文がある。この情報は2つにわかれ、1つは加工指図書を作成するため商品企画部へ、もう1つは製造、納期のスケジュール、コストなどを決定するため各部の担当者（責任者）を集めた生産会議に送られる。これら2つの分野にわかれた情報は、生産工程で再び1つになり、生産に必要な情報となるわけである。生産工程において編立準備、編立、裁断、縫製、仕上、外注先の各部門を流れた情報は商品（製品）を製造するのに使用される。出来あがった商品は、営業をへて得意先に納品される。図2-6の中で $\Rightarrow$ は、情報だけの流れであり、 $\Rightarrow$ は物と情報の（原糸から編まれ裁断され製品として出来上がったものと、それまでの流れの間で数々の伝票、指図書等を指す）流れを示している。

以上が協力企業における業務フローの簡単な説明であるが、この企業での基本的な商品企画は得意先に依存していて、自社で行なうのは部分的な企画にすぎないこと、また、サンプル作成については数回訂正指示が行なわれるにもかかわらず、全部が自社で製造させてもらえなかったり、途中でボツになる企画製品があることが特徴的である。さらに生産工程の最後の仕上げをこの企業は外注に出しているが、これは先のモデル企業との大きな違いである。すなわち品質管理を重視するのであれば、この仕上工程を外注にたよることは問題が

図 2-7 経編企業における生産工程

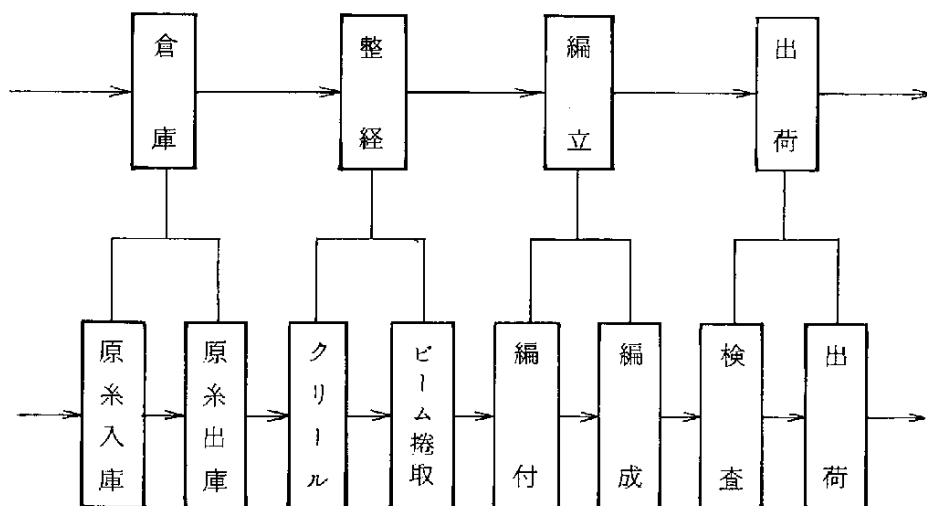


図 2-8 経編企業における生産工程図

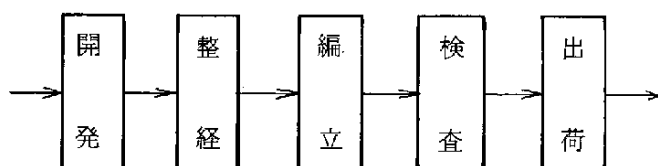
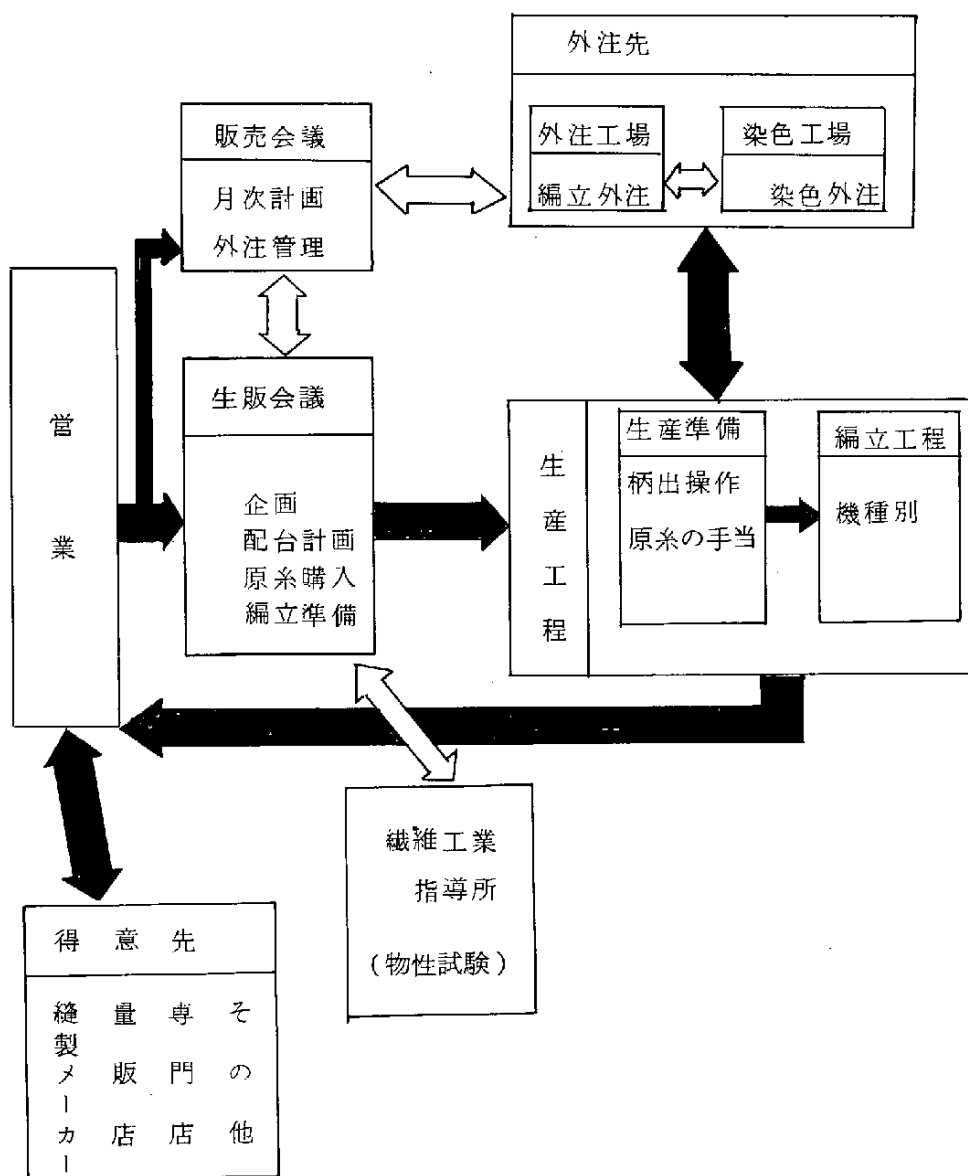


図 2 - 9 経編企業における業務フロー図



あると思われる。

経編企業における生産工程について見てみよう。図2-7、図2-8はともに受注生産体制をとる少人数の経編企業の実態図であるが、一方は多品種少量生産、他方は少品種大量生産のケースを示す。ここで多品種少量生産といっても、他業種すなわち丸編、横編、靴下業界に比べると多品種少量生産の量は違うが、同じ経編業界の中では多品種少量生産の方であろうと思われる企業である。（生産工程の詳細については過去2年間の調査報告書を参照。）

経編業界における業務フロー、すなわち、原糸購入から製品完成までの物の流れ、情報の流れはどのようになっているのか。先出の実態図と同じ協力会社を例にとって図示したものが図2-9である。

この図によって業務フローを簡単に説明しておこう。自社の営業が得意先より注文を取って来て、それを販売会議や生販会議にかけ、スケジュールの作成、配台準備、納期、月次計画、原糸準備等を決定する。編立られた製品は、自社で検反する所と、他で検反する場合とがあるが、いずれにせよ検反の終わった製品は営業により得意先へ納品されるわけである。経編の場合は、先にも述べたように丸編、横編、靴下と違って多品種少量生産体系ではなく、少品種大量生産であり、それほど生産工程が細分化されていなく、情報もそれほど多量で複雑ではないため、他の業種に比べるとシステム化がなされているようである。特に調査を行なった協力企業は、かなり前から事務の合理化、機械省力化が行なわれ、さらにシステム化へと進んできたのではないかと思われる。

次に図2-10は、丸編を主体として原糸から半製品の生地売りまでの部分生産を行なっている企業の業務フロー図である。簡単に説明すると、得意先から来た注文企画は自社の商品企画部で図案に作成し、それを得意先に検討してもらい、さらに試作編み、修正を加え、得意先のオーケーがでて初めて注文がとれる。この他に自社企画がある。自社で企画したものは、図案だけで注文を取る場合と試作編みをしたサンプルで注文を取る場合とがあるが、情報の流れ、物の流れは先に述べたのと同じである。注文により生産に入るが、この企業も

図 2 - 1 0 丸編・部分生産における注文から製品まで

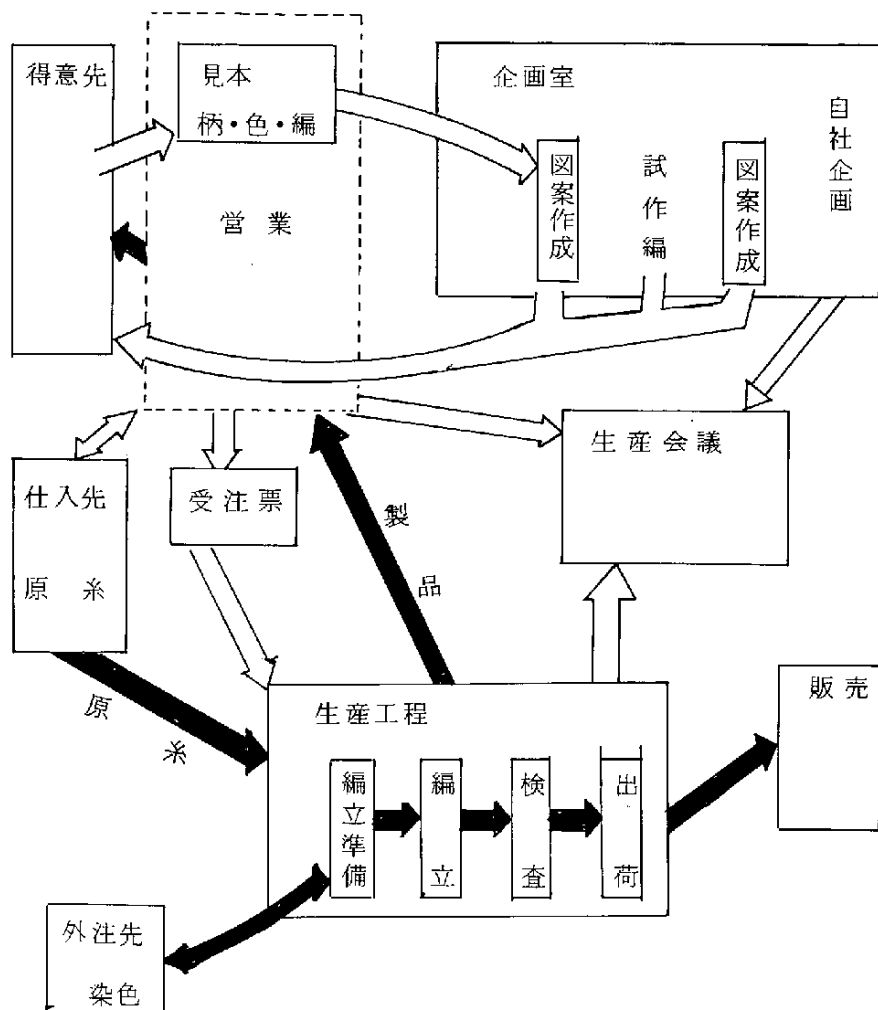
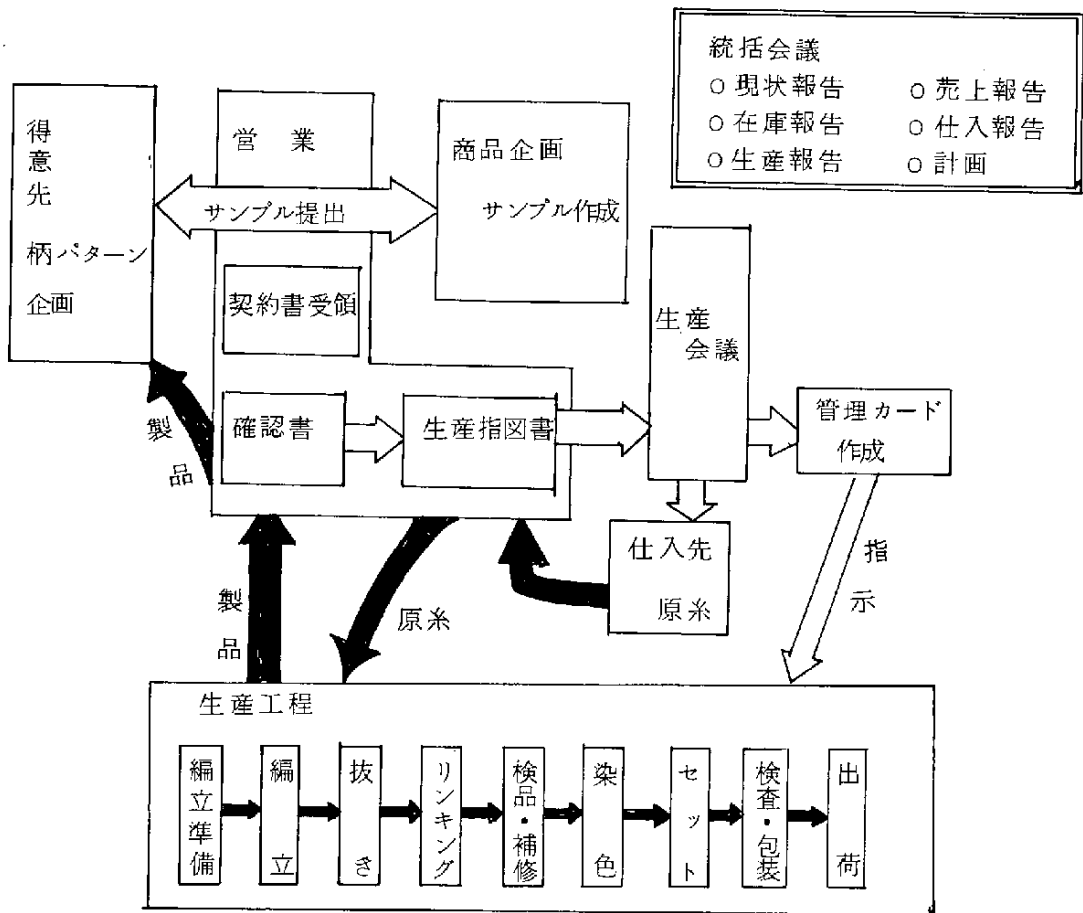


図 2 - 1 1 靴下企業における注文から製品までの図



生産会議を開いて月次計画，スケジュール，納期，配台の準備，原系の購入等を決めている。生産工程では企画書なる指図書によって生産が管理されている。

最後に靴下業界における代表的な企業を例にとり業務フローをみておく。

図2-11は，ソックス，タイツ，パンティストッキングを生産する靴下業界の中核クラス企業の業務フロー図である。この協力企業の特徴は，生産品種別に独立採算制をとっている点にあるが，図2-11はそのうちソックスの生産工程とこれに関連した部門の業務フローを示すもので，⇨は情報の流れ，➡は物（原系から製品）の流れである。得意先の企画になるデザインや柄パターンが営業を通じて自社の商品企画部に持ちこまれると，ここでサンプルが作成され，このサンプルを中心に得意先との間で折衝が行なわれる。そして，この折衝がまとまると，契約に基づいて営業が生産指図書を発行し，生産会議を開いて原系の仕入準備，各生産工程の管理体制等の指示がなされる。それ以後の処理については生産工程ラインにのせるだけである。仕上がった製品は，営業を通じて得意先に納品された形式をとる。というのは，先にも述べたとおり，この企業は生産品種別に独立採算制を取っているからで，製品を営業に渡したところで売上げが立てられる。また製品の外注は行なわず，経編企業のように少品種大量生産ではなく多品種少量生産方式をとっていることに特徴がある。

以上みてきたとおり，協力企業の業務の流れは，一貫生産か部分生産かという生産形態によっても，また少品種大量生産か多品種少量生産かという生産方式によっても，かなり異なっている。したがってシステム設計を行なうにあたっては，これらの相異を念頭において，システム化が可能なところから順次実施して行くことが必要であろう。

2.4 共同組織企業における業務分析

共同組織企業とは，同じようなメリヤス製品を生産している企業が数社よりあつまり，製品をトータル的に生産しようとしてできた共同企業のことである。

共同組織企業の目的としては、次のようなことがあげられる。すなわち、消費者のファッション情報を的確にキャッチし、ファッション化に適應する新製品の開発、高付加価値商品の開発、原系購入、生産・流通体系の合理化などのために、短サイクル化、多品種少量生産化、ロス商品の減少、生産技術の向上、品質管理や生産工程管理など従来一企業ではできなかったことを共同して研究開発することである。

(1) 第1協力共同組織企業

この共同組織企業は、目まぐるしく変わるファッション動向を的確にとらえ、消費者ニーズに対応した商品の企画と多品種少量生産方式にマッチした生産が行なえるように丸編、横編を中心として編立、縫製の企業が共同して設立したものである。これは従来の商社依存から脱皮して発展を図るためにも、また商品の多様化、高級化、商品のライフサイクルの短縮化等に対応していくためにも、商品企画力の充実が必要であるが、そのためには編立を主体とした企業だけではなく、縫製や仕上、さらには染色といった工程も必要であり、それらが一体となって事業を推進することが最も効果的といえる。

図2-12は、第1協力共同組織企業の機構図である。共同化するまで、個々の企業では情報収集能力の欠除、商品開発の人員および能力不足から新商品の企画力に乏しく、商社に依存する割合が大きかったので、これらの欠点を補うため、染色企業まで含めて、ニットメーカーがグループ化して商品開発を行なうとともに原材料、副資材の共同購入、製品の共同販売を行なうことになったものである。このグループは小児、外衣ニット製品を生産しているが、図2-13は、商品企画を中心とした業務のフローを示したものである。

(2) 第2協力共同組織企業

第1協力共同組織企業と同様な目的で設立された共同組織企業である。現在1地区のニット関連の糸加工業、ニット生地製造業、染色整理業、縫製業など30数社の企業が参加して商品開発、設備の近代化、取引改善に取組み知識集約化を目指して活動を行なっている。丸編、横編、経編を中心として婦人、紳

図 2-12 第1共同組織企業の機構図

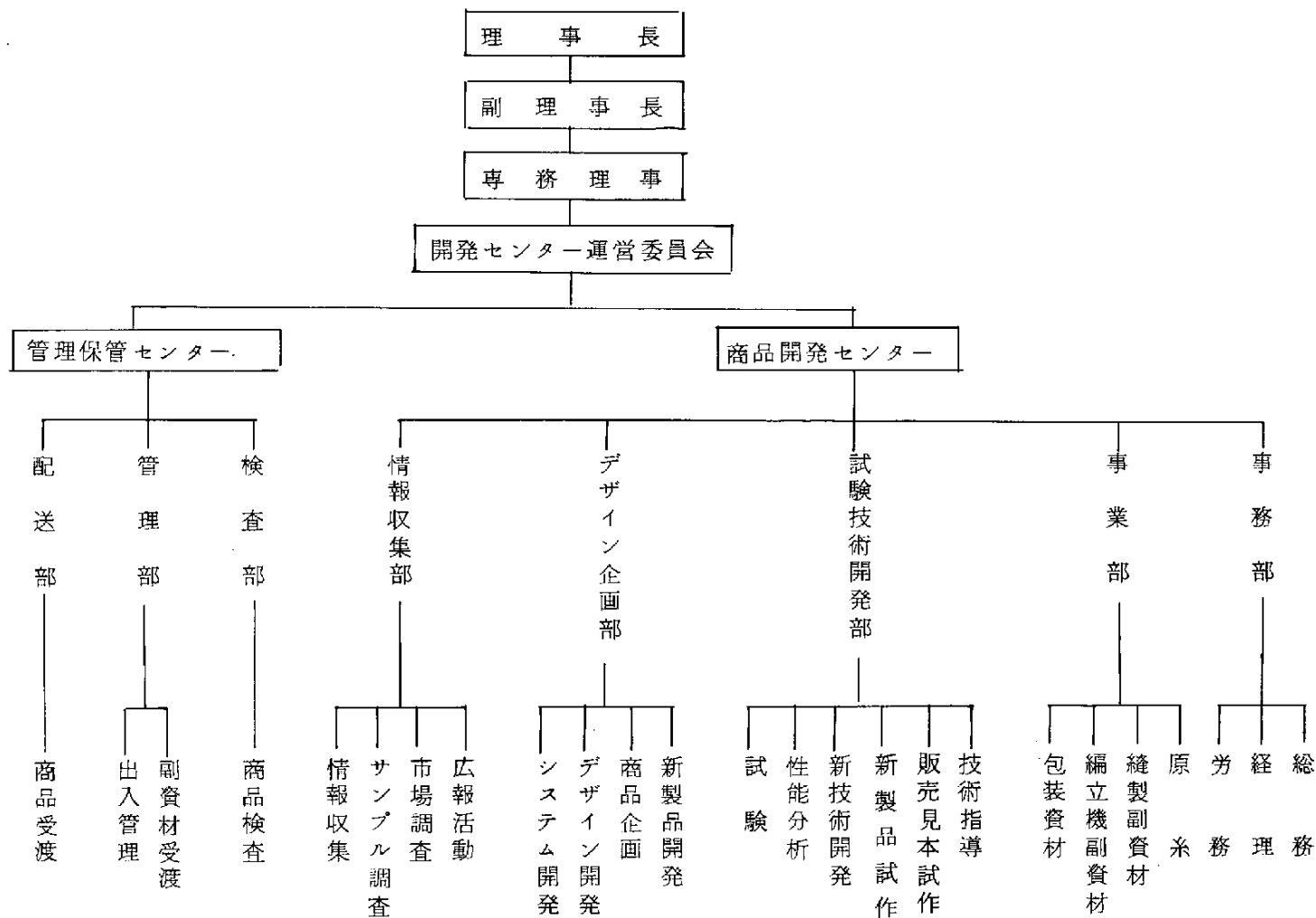
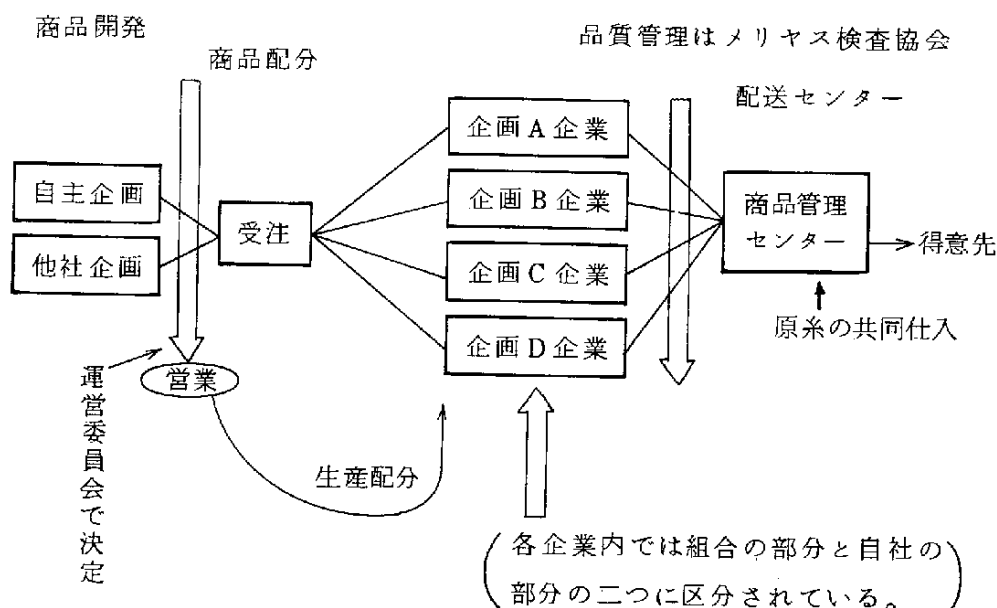


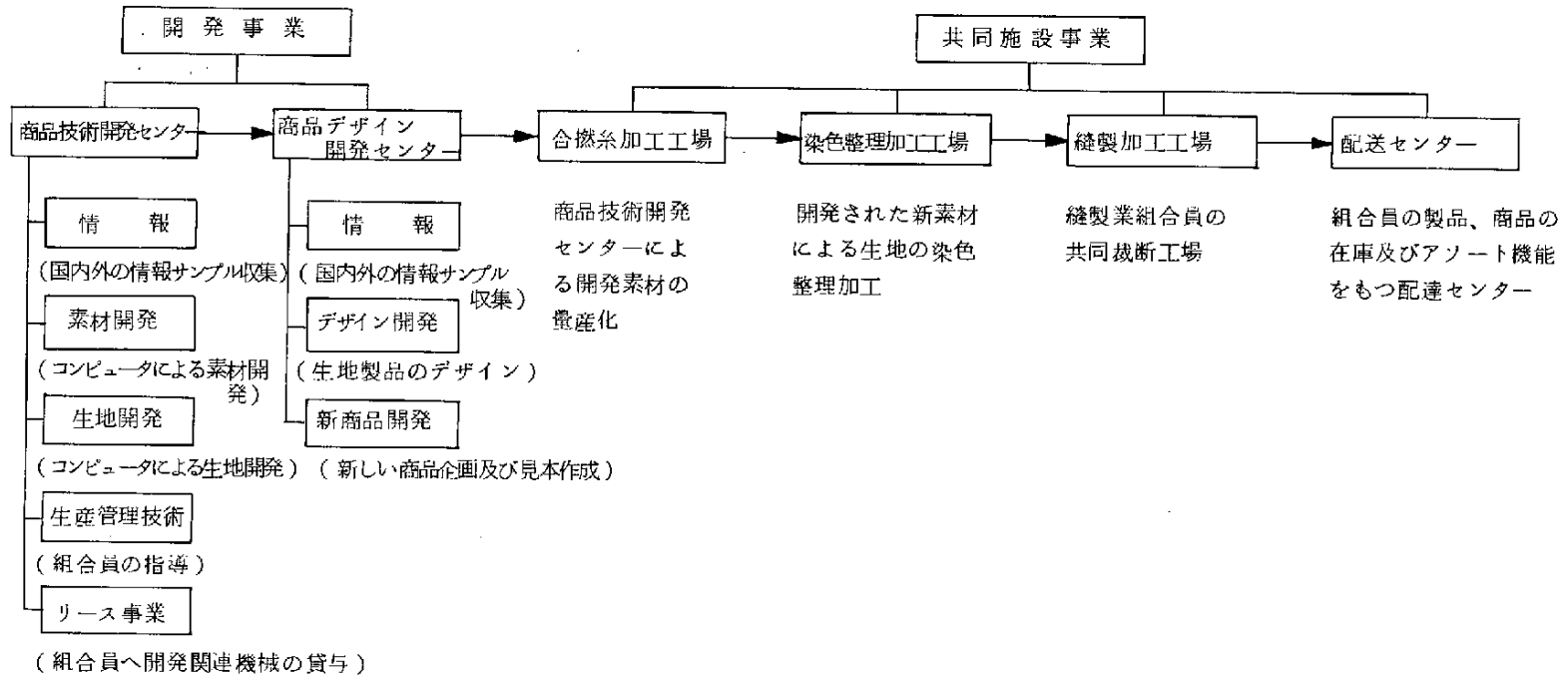
図 2-13 商品企画を中心とした業務フロー図



士、子供、ベビー服等のニット製品を生産しているが、この共同組織の事業は図 2-14 に示すとおり、大別すると、開発事業と共同施設事業の 2 つに分けられる。開発事業部は、内外情報、サンプルの収集、素材開発、生地開発、生産管理技術、技術指導、リース事業等を主体としている商品技術開発センターと内外情報、サンプルの収集もふくめたデザイン開発、新商品開発を主体とした商品デザイン開発センターの 2 つに区分される。また共同施設事業は商品技術開発センターで開発された素材の量産化を行なう合撚糸加工工場、開発された新素材による生地の染色整理加工工場、縫製業組合員の共同裁断工場、組合員の製品、商品の在庫およびアソート機能をもつ配達センターの 4 つに区分される。

さらに組合自体の施設として丸編機、経編機、横編機その他編立に必要な附属機、縫製等に必要な附属機など開発に必要な機械設備が取りそろえられている。なかでも丸編機については、柄出し制御装置が付いている。カラー・パターン・コンピュータ・システムも設置されており、共同組織参加企業だけでなく、広く他の企業も利用できるように考えられている。

図 2 - 1 4 第 2 例 共同組織企業における概略図



3. 企業内情報システム

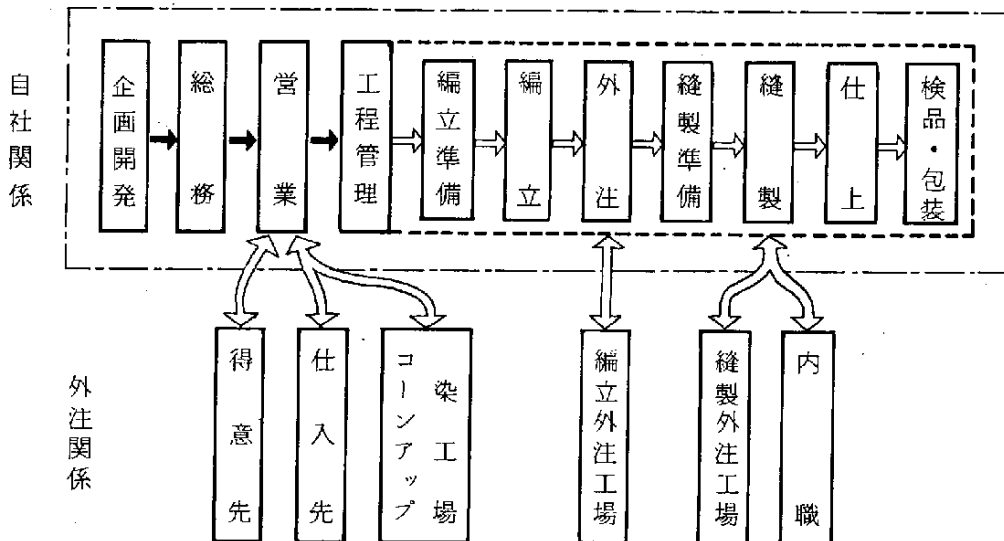
3.1 モデル企業における情報システムの機能分析

昨年度のシステム分析では，生産工程ならびに生産工程に関連する部門の伝票，台帳，カード，指図書等から得られる情報を情報アイテムとして，情報アイテムの数，頻度，さらには入出部門の明確化，流れ等について調査・分析を行なったが，どちらかというとな生産工程に主力を置いて情報や物の流れを明確にしシステム化の手順を考えた。本年度は，自社工場における生産工程だけではなく，外注工場，外注先，加工先，加工工場等における情報や物の流れおよび仕入業務に関する物と情報の流れについて分析する。

(1) 外注先における業務処理

図3-1は，過去2年間の調査において明らかにした生産工程図に外注関係業務を加えて，業務の流れを示したものである。

図3-1 モデル企業における業務の流れ図



外注関係の得意先は製品の注文主を指しており、商社、問屋等から注文をうけて生産した製品を納入するわけであるが、最近は機械の発達とともに注文主（得意先）からの受入出業務に注文主用の特定の伝票を使用することが多くなっている。このような得意先の事務省力化、能率化は生産企業の業務処理面の混乱を招いている。これは仕入先、加工場等にも同じことがいえる。仕入れは、原糸の注文、附属品のための副資材の注文、包装材の注文等であるが、問題は、注文書を発行したあと、実際に注文の物が搬入される納期である。

コーンアップ・染工場については、加工工場でのスケジュールすなわち生産計画管理システムが整備されておれば、問題はほぼ解決できる。染工場を例にとると、染色の予約をしても予定通りに染色が上がるかどうか定かでなく、納期におさまることはまれである。そのため生産工程ラインにその影響が及ぶわけである。モデル企業においては染色が上がってくると倉庫で一時保管し、時期をみはからって生産工程ラインにのせている。しかしながら至急の場合はそれだけの余裕がないため、結果的には編立や縫製工程等で納期にあわせているのが現状である。

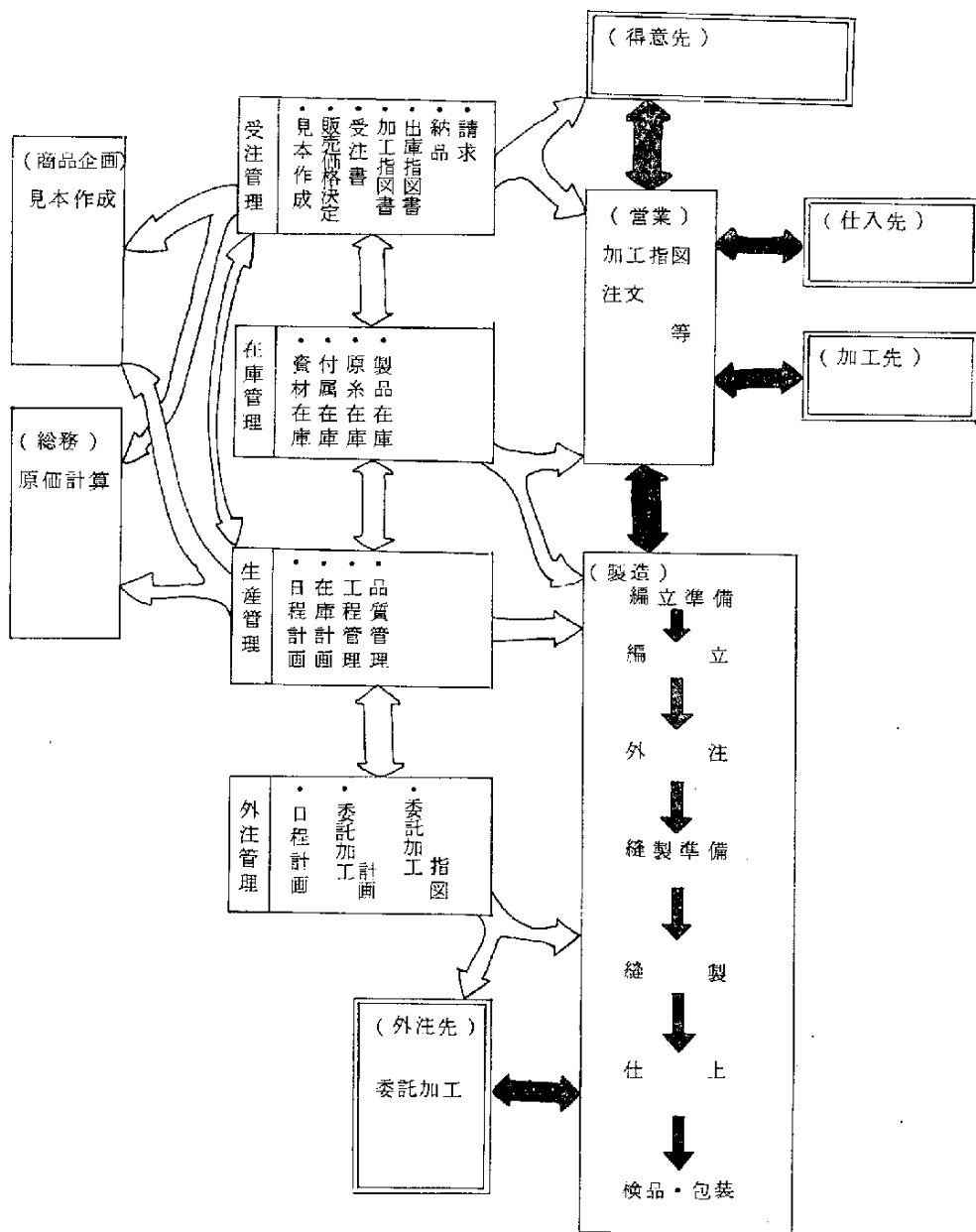
編立外注工場では、得意先との関係で問題になっていた事務処理上の問題はなく、染色加工と同様、納期の問題が一番多く、次いで技術上の問題が多い。事務処理は、こちらから注文書、委託加工指図書、納品書までを準備しているため問題はない。縫製外注工場、内職についても編立外注工場と同様である。

(2) モデル企業と外注先の情報の流れ

図3-2は、モデル企業における諸業務ならびに諸管理、情報の流れ、物の流れを示したものである。この図の二重線でかこんである部分が外注先すなわち自社で処理できない部分である。図の⇔は情報の流れで、➡は物の流れを示す。また、ここでいう外注先とは、編立・縫製・仕上・染色等の工程作業を一部分請負で行なってくれる下請け工場や内職先等をさしている。

工程順に外注先との関係をみると、まず染色工場があり、原糸を注文主の依頼する色に染めあげるわけである。染色にかかる期間は、原糸から製品までの

図 3-2 モデル企業における諸業務、諸管理の概略図



工程必要期間の3分の1である。ここで必要とされている情報は次の通りである。

表 3 - 1

情報 アイ テム	素 材	出荷年月日	入 荷 年 月 日	予定出荷年月日	
	ロ ッ ト	重 量	発 行 年 月 日	色	色 番
	得 意 先	納 期	染上り予定日	染 入 荷 明 細	染 付 数 量

この表の情報を基にして企業側と外注先側の情報の流れを示すと図 3 - 3 のようである。

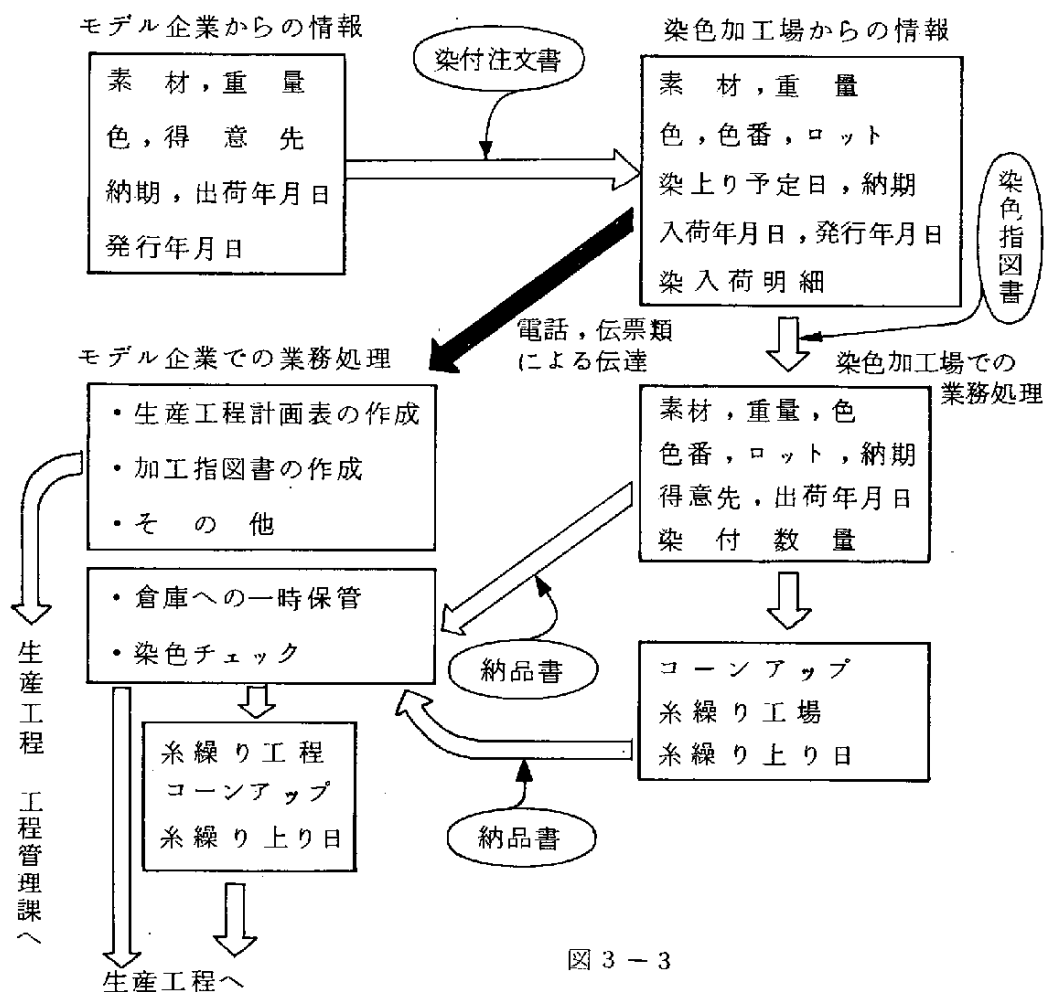


図 3 - 3

染色工場の次は、糸繰り・コーンアップである。モデル企業では自家工場で糸繰り・コーンアップを行なっているが、自家工場で間に合わない場合には外注に出し、染工場から糸繰り工場に原糸は送られる。表3-2は、糸繰りに関する情報アイテム群である。

表 3-2

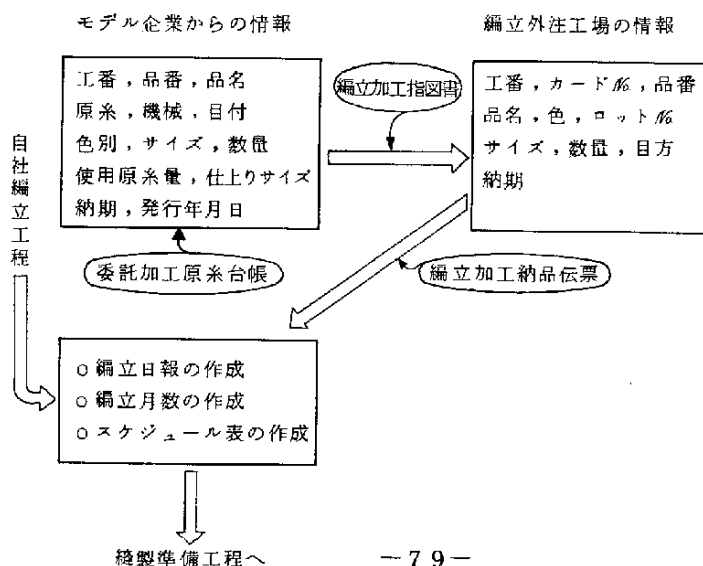
情報アイテム	糸繰り	糸繰り工場	糸繰り上り日	コーンアップ	納期
	納入方法	出荷数量	入荷重量		

次は編立外注工場である。完成品によって違いがあるが、身頃の部分や附属の部分等を外注先に編ませるわけで、編立の条件に合った機械をもっているか、

表 3-3

情報アイテム	工番 目付 使用原糸量 ロット№ 得意先	品番 発行年月日 仕上りサイズ 目方 伝票№	品名 色別 納期 色番 投入	原糸 サイズ カード№ 枚量 編立	機械 数 色 番 手
--------	----------------------------------	------------------------------------	----------------------------	-------------------------------	------------------------

図 3-4

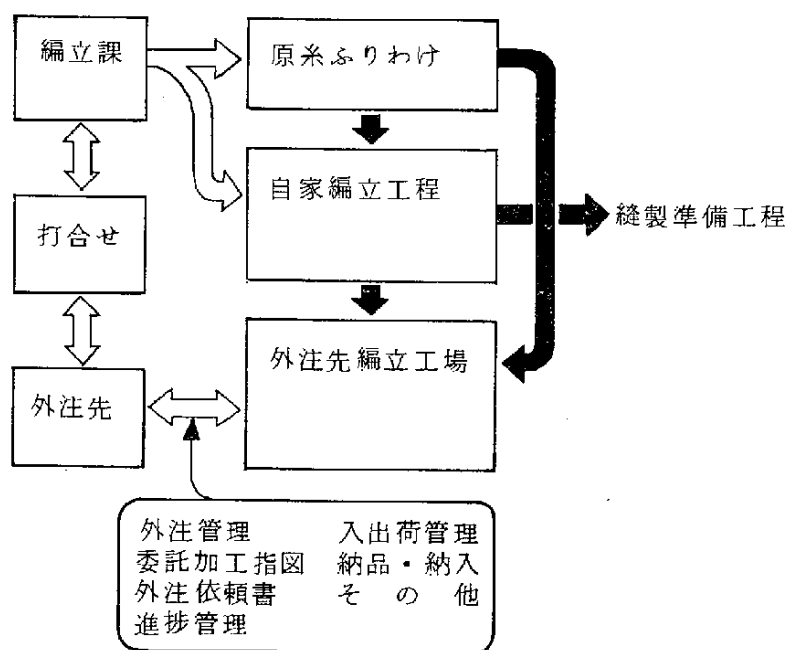


または技術の程度等を見た上外注先を決定する。これに関する伝票からの情報アイテムは、表 3-3 に示す通りである。(前頁参照)

モデル企業では、編立工程を一つの独立した工場とした形で考えている。これは編立工程での業務処理を複雑化させないためと、コストおよび納期を基準にして自社編立と外注編立の組合せで処理するためである。外注編立は外注課が管理している。情報の流れは、自社で流している情報と同じである。問題は、情報の流れではなく、納期の面であり、外注管理が充実しているかないかでこの辺の問題が決ってくるようである。

編立工程における外注工場とモデル企業の関係は、図 3-5 にみるとおりである。編立課と外注課との打合せにより自社で編立るか外注工場で編立るかを

図 3-5 モデル企業と外注工場の関係 (編立工程)



決定する。その情報に基づいて原系は自社と外注先とにふりわけされる。外注先の工場はこの原系を受入れ、編立加工指図書によって編立るわけである。編立の終わった製品 (半製品) は自家工場の編立工程に入荷されるが、これに関係した情報は外注課に入るわけである。モデル企業では、この部分の外注管理にと

くに問題はないが、納入された製品の品質については問題が残る。したがって品質検査を行なってデータを取っておけば、以後の外注編立先選定に利用したり、外注先の技術指導に役立たせたりすることができるわけである。

最後は、編立られた半製品が縫製準備工程をへて送られてくる縫製工程での外注である。編立られた半製品がまわってくる縫製準備工程では、あるものは裁断のための品そろえを行なったり、柄合せを行なったり、裁断のすんだ半製品は附属部品がそろっているか、ファスナー、ボタン、縫糸等副資材はそろっているかを調べ、順次縫製工程に送りこまれる。そして、縫製工程では、自社で縫製を行なうものと、外注工場に出すものとに振分けられるが、外注先の選定に際して縫製に必要な機械と技術能力の問題がでてくるわけである。しかしながらこの縫製工程では、編立工程とは異なって外注課をもうけていない。外注課が設定できない理由は数多くある様であるが、縫製作業の複雑さ、それぞれの製品による縫製方法の違い、製品納期の違いなどが理由としてあげられる。

ここで理由の1つとしてあげられた「それぞれの製品による縫製方法の違い」は、一つの製品を仕上げる作業工数計算の問題である。図3-6は、モデル企業におけるリンキング作業の項目と工数を示したものである。これによって従業員がリンキングの作業にどれだけの時間とどれだけの技術力が必要か、またどの程度のコストがかかるかなどを総合して、製品の工数を割り出すことができ、工数を計算することによって外注先に対する一つの基準が設定できるほか原価計算、納期、他製品とのスケジュール調整、機械の配台準備、人の手配、外注先への発注準備、手配等が容易になると考えられる。この作業工数計算は今後システム化を考える上での大きな課題であろう。

縫製工程で外注に出す先は、縫製に必要な機械と技術能力のそろっている縫製専門工場、内職先でなければならないが、現実にはそれに納期までに製品を納入する能力が加わる。

表3-4は、自家工場における外注関係の情報アイテム、また表3-5は、

外注先で取りあつかう情報アイテムを示す(表 3-5 は 85 頁に掲載)。

表 3-4 自家工場における外注関係情報

情報 アイ テム	発行年月日	工 番	カード%	品 番	納入先
	色	サ イ ズ	納 期	出 荷 %	指定納期
	日 付	数 量			

これらの情報をもとに外注先工場における情報の流れを図 3-7 に、内職先における情報の流れを図 3-8 に示した。

図 3-6-1 リンキング作業項目図式

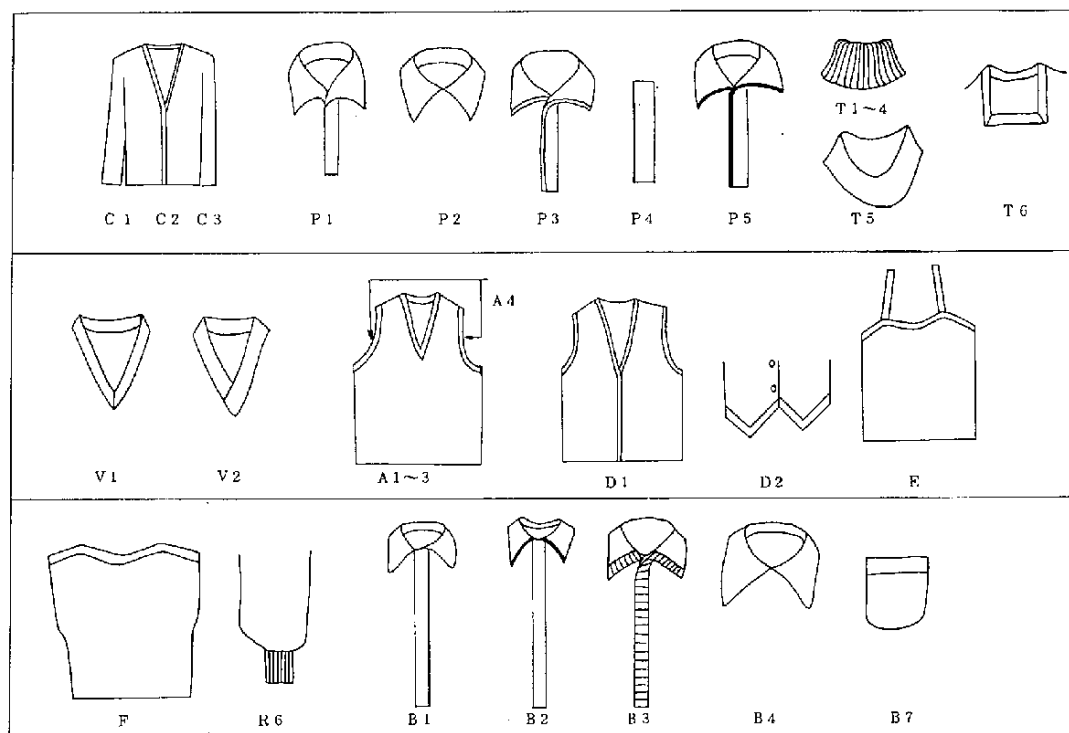


図 3-6-2 リンキング工数表

工数は10枚単位

スタイル	記号	作業項目	工数	スタイル	記号	作業項目	工数	スタイル	記号	作業項目	工数
カーデ	C-1	袋付リンキング	60	タートル	T-1	1×1 総ゴム 衿付	24	前割ベスト	D-1	衿 脇	96
	C-2	2×1 リフ	68		T-2	2×2 "	30		D-2	1 B ベスト (裾)	30
	C-3	片袋編衿 (表2×1 裏総針)	70		T-3	特殊リブ "	40	ベアトップ	E	胸まわり	40
ボロ	P-1	衿 前立	40		T-4	袋付 "	24		F	衿 付	
	P-2	衿のみ	30		T-5	オフタートル	35		G		
	P-3	バイピングのみ	40		T-6	角 衿	30	ゴム付	R-1	シングル袖 (2枚)	20
	P-4	前立のみ	15		-				R-2	裾	40
	P-5	衿 前立バイピング	80	Vセーター	V-1	総ゴム 1×1 V 衿	34		R-3	ダブル 袖	30
前割ボロ					V-2	クロス V 衿	45		R-4	裾	50
	B-1	衿前立付	60	Vベスト	A-1	袋付 (衿 脇)	80		R-5	前身のみ (ゴム付)	20
	B-2	衿バイピング付前立	120		A-2	1×1 2×1 リブ衿脇	80		R-6	提灯袖ゴム付	30
	B-3	衿付カーデー	80		A-3	特殊リブ	90				
	B-4	衿 付	30		A-4	脇のみ	46				
	B-5	衿先バイピング	40								
	B-6	前立のみ	30								
	B-7	ポケット口 (2ツ)	24								

表 3-5 外注先からの情報

情報 ア イ テ ム	工 番	カ ー ド №	品 番	品 名	色
	発行年月日	ポ ロ	タ ー ト ル	カーディー	数 量
	単 価	金 額	出 荷 №	切 ポ ケ	タ タ キ
	衿リンキング	パイピング	ゴムリンキング	ベ ス ト	張 ポ ケ ッ ト
	後切りポケット	衿 ツ ケ	丸 オ ー バ ー	ゴムオーバー	Wゴムオーバー
	スクイ	シ ー ム	裁 断 込	糸 ホ ド キ	リ
	毛 羽	ル ー プ	前 立	イタリアン	V 衿 先
	肩	ボタン芯入	裾 ま つ り	脇 り	P 千 鳥
	合 計				

3.2 協力企業における情報システムの機能分析

ここでとりあげるのは丸編，横編，経編，靴下の4業種について調査した協力企業の情報システムの機能分析である。

モデル企業と同様，協力企業についても外注管理は重大な問題となっている。

(1) 協力企業における業務処理

図3-9に示す丸編企業は，外衣関係を主に生産しているが，原糸買いから生地までの部分生産企業である。部分生産であるためか，外注先に依存している部分はなく，かりにあるとすれば，先染に当る染工場を外注先と見るしかないであろう。この染工場における業務処理はモデル企業とあまりかわらないが，モデル企業との違いは，伝票・台帳類による管理，業務処理を行なっておらず，口頭による処理であり，後にドキュメントが残らないことである。

図3-10は，原糸買いから完成製品まで一貫生産を行なう横編企業の業務の流れ図である。⇒は情報の流れ，➡は物の流れである。図に見られるとおり外注に関係のある部分は，編立工程と裁断，縫製，仕上・包装の各工程である。

図 3 - 7 外注先工場における情報の流れ

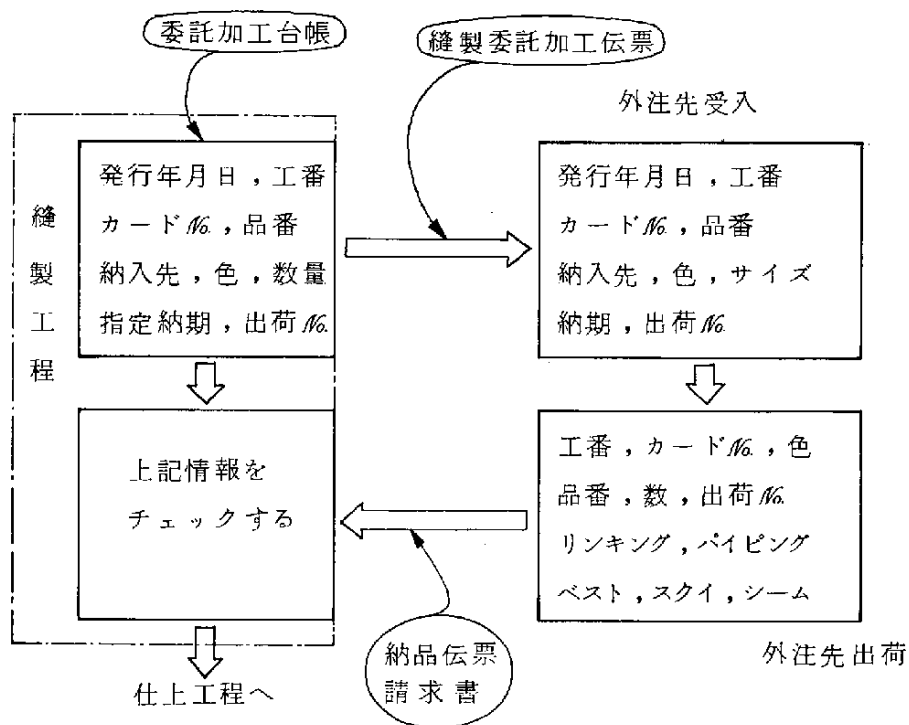


図 3 - 8 内職先における情報の流れ

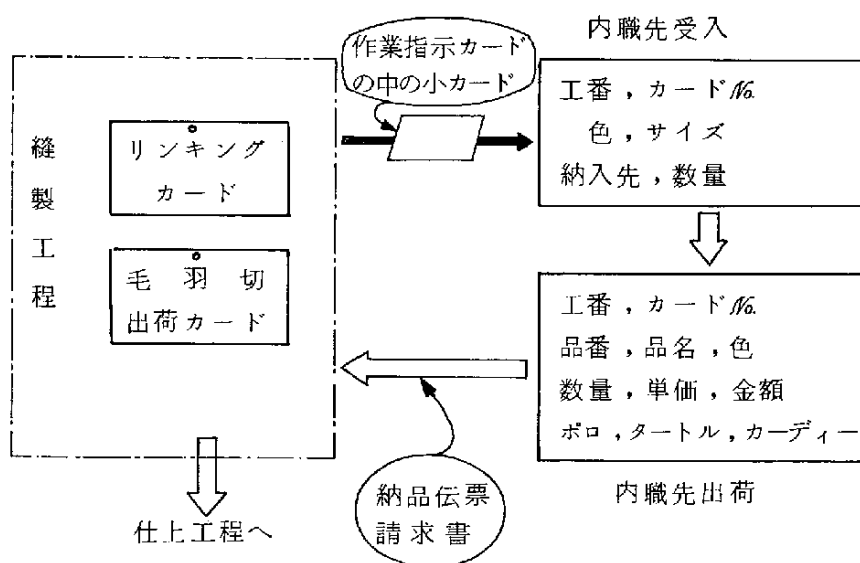


図 3 - 9 部分生産形態企業の伝票の業務処理図

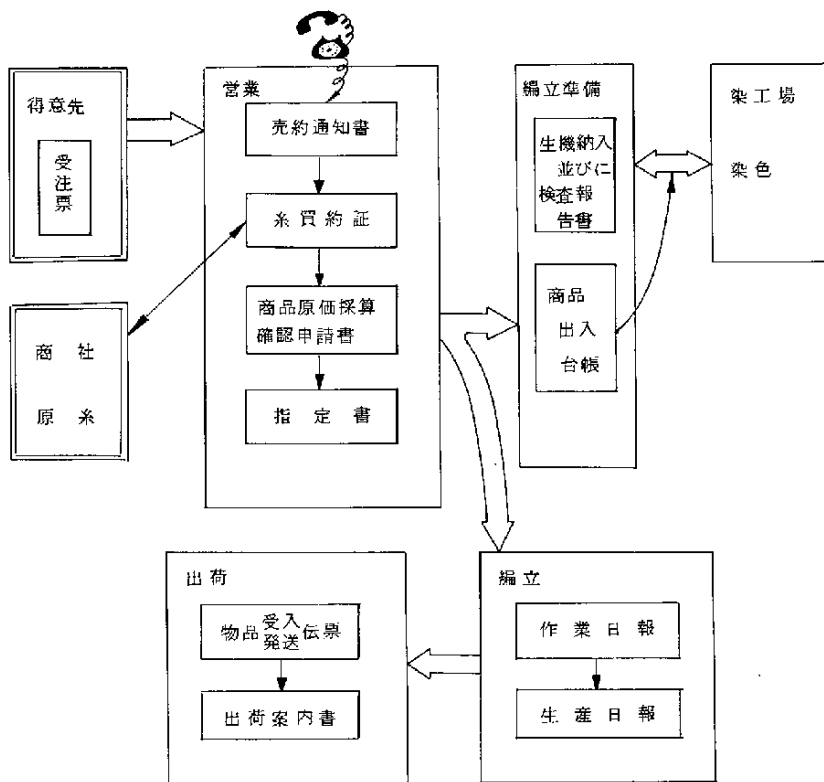
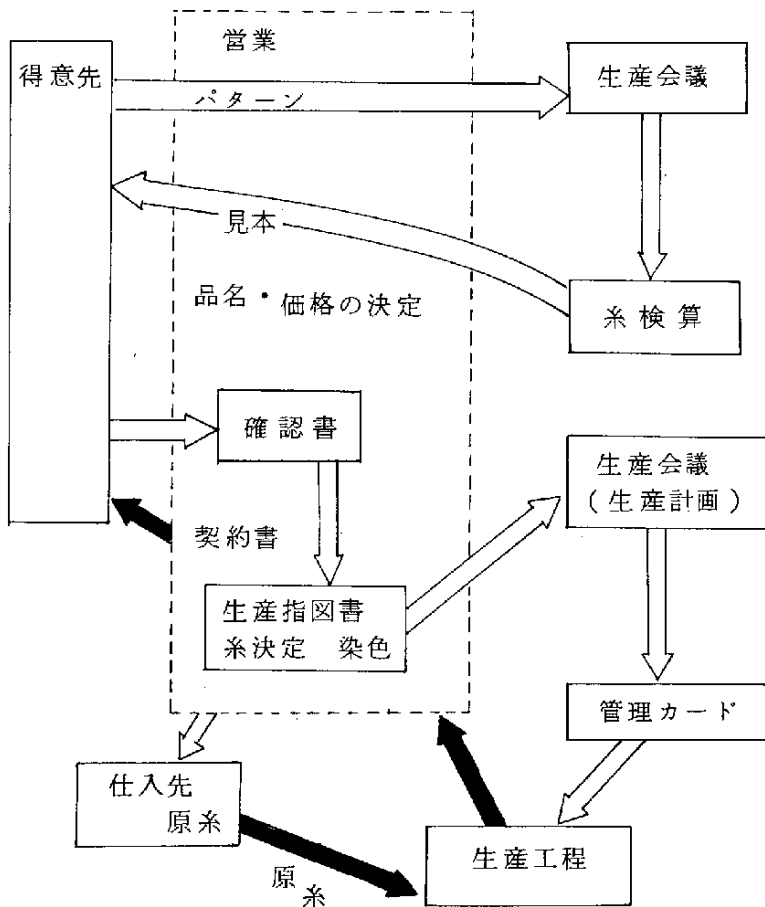


図 3 - 1 0 は、靴下企業における業務処理図である。図からはわからないが伝票類、台帳類を整理するとこの企業の業務処理はコスト中心であることが分る。この他に経編企業における業務処理については前項で述べたのでここでは省略する。

しかし、これまでの調査報告でも述べたことだが、協力企業における業務処理については、情報不足のため、十分な業務処理図を示すことができなかった。図に整理した限りではシステム化へすんなりと進めるように見えるが、現実論としてはかなり困難である。各工程ごとにシステム化を考え、長い期間をかけて実施すること、機械の近代化を図るのではなく、またコンピュータ等を導入することによりシステム化がなされるのではなく、コンピュータを導入する前にシステム化を行なっておくことが必要である。

図 3 - 1 0 靴下企業における業務処理図



(2) 協力企業と外注先の情報の流れ

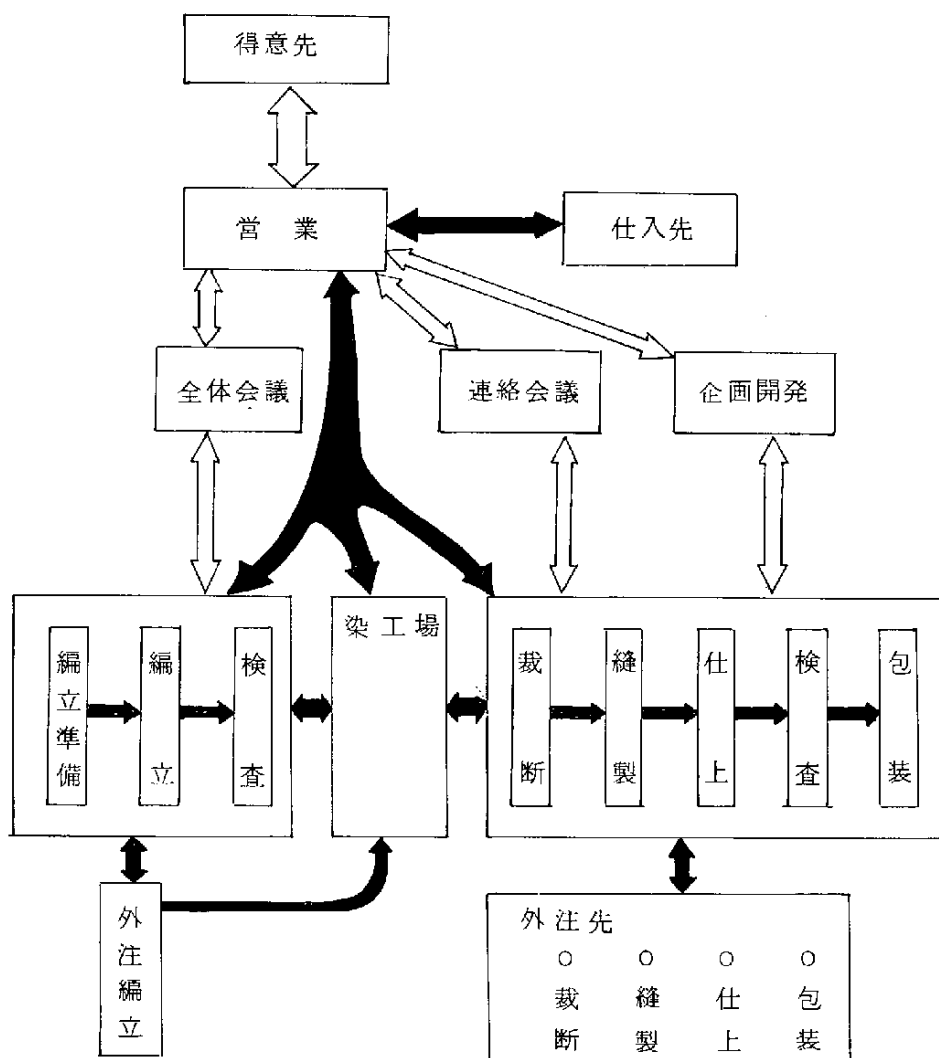
協力企業と外注先の情報の流れについては、図 3 - 9 をもとに、丸編企業における外注先との情報の流れを説明することにしよう。先にも述べたとおり、口頭による発注であるが、伝票類を分析すると次の情報がえられる。これで見ると、先に述べたモデル企業のコーンアップ・染工場を外注先と見た場合と同様な情報が主体となっていることがわかる(表 3 - 6 参照)。

横編企業における情報の流れを先に掲げた図 3 - 1 1 によって見ておこう。編立工程は、自家工場での編立と外注工場による編立の 2 つに分かれている。外注編立工場での業務は、編立だけでなく、編立ができた製品の検査作業が含

表 3 - 6 染色工場（外注先）に関する情報

情報 アイテム	年月日	品 名	入 荷 重 量	出 荷 重 量	指示月日
	品 番	ロット No.	コーンアップ工賃	染色加工費	糸 種
	染 工 場	加 工 場			

図 3 - 1 1 一貫生産形態企業における業務の流れ



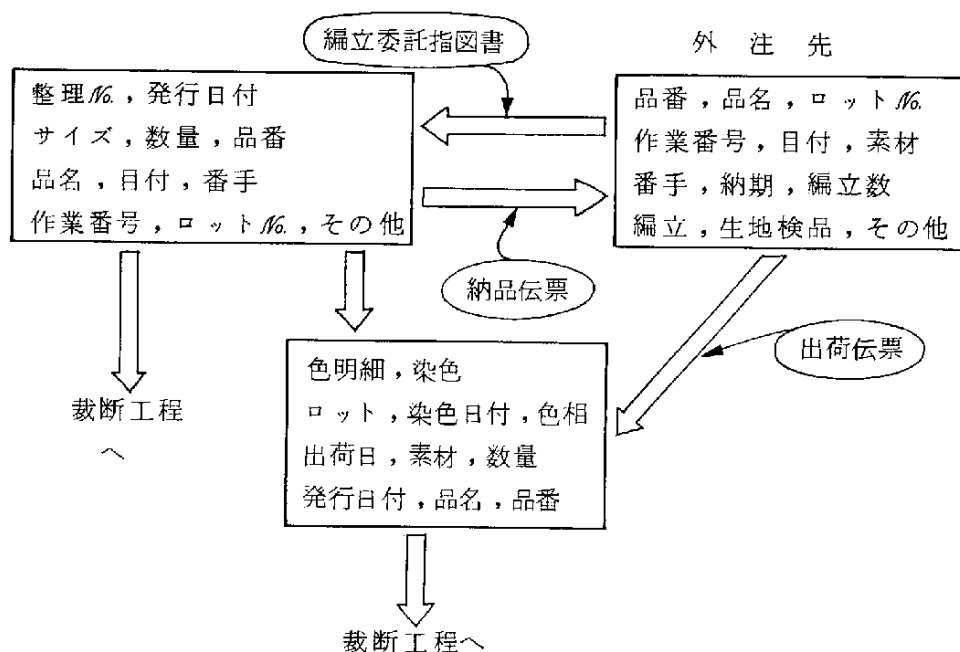
まれている。その後、後染を行なう場合は染色工場へ、そうでない場合には生地のまま親企業へそれぞれ送られる。ここで使用されている情報は表3-7の通りである。

表3-7 編立・染色工場に関する情報

情報	整理 №	発行 日付	品 番	品 名	色
報	サ イ ズ	数 量	素 材	目 付	番 手
ア	ロ ッ ト №	作 業 番 号	染 色	生 地 検 品	染 色 日 付
イ	生地検品日付	出 荷 先	納 期	発行伝票 №	色 相
テ	ロ ッ ト	最終編立完了日付	色 明 細	編 立	編 立 数
ム	受 注 先	加 工 賃	出 荷 日		

これらの情報をもとにして外注先での情報の流れを示すと図3-12のようになる。

図3-12 編立・染色工場に關した情報の流れ図



裁断・縫製・仕上・包装の各工程で必要な情報は表 3-8 に、またこの情報の流れは図 3-13 に示したとおりである。調査を行なった企業は、裁断から包装までのすべての工程を外注に出している点に注意されたい。

表 3-8 裁断・縫製・仕上・包装に関する情報

情報 アイ テム	整 理 用	発 行 日 付	品 番	品 名	色
	サイ ズ	数 量	単 価	金 額	素 材
	ロ ッ ト	作 業 番 号	ス タ イ ル 用	コ ー ド 用	工 程
	検 品	仕 上	裁 縫	検 品 日 付	仕 上 日 付
	裁 縫 日 付	出 荷 先	加 工 賃	納 期	発 行 伝 票 用
	機 械	縫 上 り 日 付	受 注 先	得 意 先	受 注 数
	出 荷	出 荷 日	副 資 材	仕 様 書 用	ボ タ ン
	テ ー プ	縫 上 り	身 巾	身 丈	袖 丈
	袖 巾	肩 巾	袖 付	附 属	内 職

図 3-13 裁断・縫製・仕上・包装に関する情報の流れ概略図

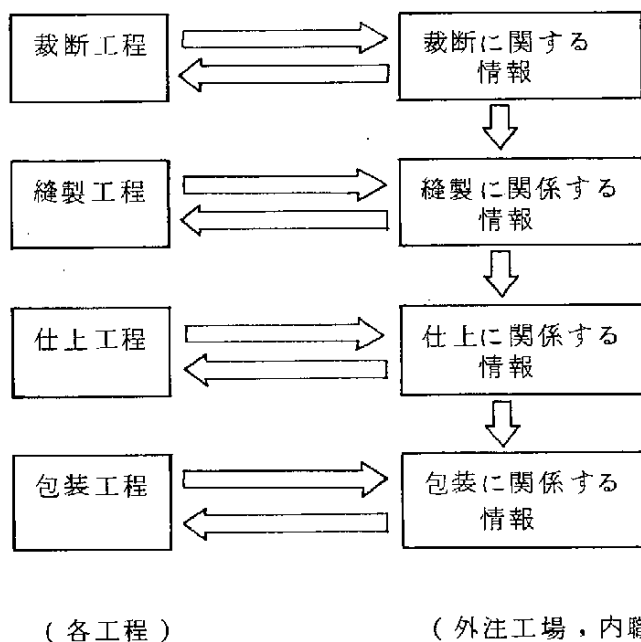


表 3 - 9 生産工程別，頻度別情報アイテム一覧表

企 画 開 発	品 名	発行年月日	持 掛 り	受 注 先	仕 上 り
	素 材	機 種	編 立	縫 製	指 図
開 発	指定サイズ	身 丈	身 巾	袖 前	肩 後
	衿 巾	目 付	ボ ケ ッ ト	附 身	シ 身
開 発	袖 衿	M	L	夏	秋
	納 期	サ イ ズ	春	品 番	冬 番
開 発	注 意 事 項	色	製作年月日	縫 製	元 横
	ボタン種類	配 色	備 考	生地見本	寸 機
開 発	丈	巾	仕 上 寸 法	そ の 他	裁 本
	原 料	番 下	糸 繰 り 備	縫 製 準 備	断 縫
開 発	系 抜	手 廻	準 備	リンキング	本
営 業	発行年月日	色	工 番	品 名	納 期
	サ イ ズ	M	L	製 造 名	得 意 先
営 業	伝 票 №	寸 法	袖 丈	元 番	身 巾
	袖 ゴ ム	品 番	裾 ゴ ム	色 番	編 横
営 業	T O P	染 付	デ ザ イ ン	配 色	袖
	得 意 先	目 付	胴	機 種	得 意 先
営 業	人 取	附 属	得意先コード	編 立	ス タ イ
	L	リンキング	仕 上	本 縫	機 械
営 業	投 入	原 糸	肩 巾	オ ー バ ー	袖 巾
	衿 計	縫 資	特 身	単 価	ネ 一
営 業	合 本	副 資	身 数	月 身	袋
	先 見	ラ ベ	出 荷	出 荷	
営 業	受 注 数	縦 穴			
編 立 準 備	発行年月日	品 番	工 番	色	伝 票 №
	品 名	ロ ッ ト №	色 入	月 納	素 合
編 立 準 備	数 色	名 機	荷 部	春	得 意
	身 投	夏 丈	口 ッ ト	身 裾	秋 冬
編 立 準 備			編 立		

編 立 準 備	カ ー ド № 現 単 物 価 目 付 L	袖 加 工 枚 L L	先 金 原 番 住	見 額 糸 手 所	目 納 入 計 S 氏 名	備 入 身 M	考 荷 頃
編 立	工 番 ロ ッ 胴 L 実 働 時 間 取 率 頃 量	色 票 袖 編 立 者 方 出 荷 枚 数 編 立 数 不良品明細	品 番 発行年月日 素 材 機 種 計 量 指 図 数 良 品 頃 後 身	サ イ ズ 品 名 月 日 備 考 納 入 先 時 間 所 要 枚 加 工 明 細	数 色 M ロ ッ ト 枚 L L 名 不 良 品 称 数		
縫 製 準 備	色 入 投 サ イ ズ リ ン キ ン グ 外 注 編 立 日 受 注 月 日 L 桁 シ ー ズ ン 縫 方 目	工 番 品 番 品 名 上 日 種 L 荷 荷 数 シ ー ム	素 材 品 検 カ ー ド № 原 糸 量 計 巾 程 量 合 身 工 重 オ ー バ ー	裁 断 入 先 番 色 枚 受 注 数 ン 丈 程 備 工 準 ロ ッ ト	納 附 編 身 目 M 袖 編 縫 ス ク	期 属 立 頃 付 丈 者 製 イ	
縫 製	工 番 出 荷 № 伝 票 № 出 荷 枚 数 名 工 切 ボ ケ	カ ー ド № 数 サ イ ズ シ ー ム 指 定 納 期 衿 リ ン キ ン グ 羽 毛	品 番 発行年月日 合 計 日 価 月 単 価 バイ ピ ン グ リ 絨	色 枚 納 期 備 考 金 額 ゴ ム リ ン キ ン グ №	納 入 先 量 イ 荷 縫 ス ト		

図3-13には、すべての情報を書きこめないため除いてある。各情報は、委託加工指図書や加工伝票、出荷伝票等によって流れるわけであるが、この伝票自体が自家工場へもどらないで作業内容の違う外注工場の間を流れて行くわけである。

経編企業、靴下企業においては十分な情報量が得られないため情報の流れを明確にすることができず、この項では省略する。

3.3 モデル企業における企業内システム設計

前項システム分析では外注管理を中心に述べてきたが、システム化の結論ともなるのはデータ・ベースである。以下このデータ・ベースを中心に企業内システムの設計を行なう。

(1) 企業内情報処理において必要とする情報

企業内システムの設計において必要とする情報を伝票類や管理台帳類を基にして調べた結果を一覧表にして示すと表3-9のとおりである。この一覧表を基にして各工程ごとに必要な情報を抽出し、データ・ベースを作成するのが本節での課題である。

①企業開発・総務・営業関係の情報

表3-10

情報 アイ テム	色 号 色 M 素 材	数 量 年 月 日 L 納 期	附 属 サ イ ズ 工 番 仕 上 り	号 合 計 品 名 機 種	袖 丈 身 丈 身 巾
	編 立 袖 巾 後身頃 胴 機 械	縫 製 元 番 袖 原 料 投 入	指 図 寸 法 デザイン 番 手 出 荷 先	指定サイズ 伝 票 号 得 意 先 糸 繰 り 先 発 見 本	袖 丈 前 身 頃 目 付 縫製準備 単 価

表 3-10 に示した情報アイテムの上段に記載したアイテムは、この工程で必要性の高い情報であり、下段のアイテムは上段に比較して、あまり使用されない情報である。この他にも情報アイテムはあるが、表示したよりは使用頻度が低いので表から除いた。

② 外注課と外注先で使用する情報

表 3-11

情報 アイテム	カード № 合計 品名	色 工番 納期	年 月 日 ロット	サ イ ズ ロット №	品 番 数 量
	伝 票 № 素 材 出荷枚数 不良品数 枚	M 機 種 指図数量 重 量 合 計	L 納 入 先 編 立 数 前 身 頃 備 考	胴 枚 数 不 良 品 後 身 頃	袖 入 取 加 工 明 細 L L

表 3-11 は、外注課で取りあつかっている伝票、管理台帳から収集した情報アイテムである。上段はこの工程すなわち外注課ならびに外注先で必要としている情報である。下段はそれほど必要としない情報であるが、作る製品により、その情報が重要性をおびる情報アイテムであり、常時必要とする情報でない。しかしながら外注課、外注先で使用されている情報はかなり多くあり、ここでは、必要であろうと思われる情報だけを表示した。

③ 編立準備工程で使用する情報

表 3-12

情報 アイテム	品 番 ロット № 色	ロ ッ ト 色 № 年 月 日	合 計 数 量 素 材	工 番 品 名	納 期 納 入 先

情報 アイ テム	伝 票 №	色 番	名 柄	入 荷 量	春	
	夏	秋	冬	生 発 見	機	械
	部 分	身 丈	身 巾	袖 丈	投	入
	得 意 先 頃	編 立 糸	加 工 先 荷	納 入 先 付 目	番 現	手 物

このモデル企業では先にも述べたように編立準備の工程がないが，編立工程での範囲が非常に広いため，編立準備工程，編立工程の2つに区分した。またこの編立準備工程と編立工程で使用されている伝票類，管理台帳類が非常に多く，他工程をふくめた全情報の半分がここで発生していることも2つに区分した理由である。ところで編立準備工程で必要とされている情報は，非常に少ない。これはほとんど上段に表示している情報アイテムが多重に使用されているためである。下段についても同様であるし，表に表示されていない情報アイテムも他の工程からみると非常に多いことがわかる。

④ 編立工程で使用する情報

表 3 - 1 3

情 報 ア イ テ ム	カード №	色 №	数 量	納 期	袖 丈
	品 番	色	年 月 日	附 属	ロ ッ ト №
	M	工 番	サ イ ズ	納 入 先	L
	品 名 身 巾	身 丈	ロ ッ ト	合 計	素 材
ア イ テ ム	伝 票 №	編 立 者	機 種	胴	袖
	備 考	実働時間	目 方	枚 数	人 取
	出荷枚数	指図数量	所要時間	L L	稼 動 率
	編 立 数	不 良 品	枚	名 称	前 身 頃
ム	後 身 頃	不良品数	重 量	不良品明細	加 工 明 細
	重 量	春	夏	秋 冬	

編立工程で使用される情報量は、他工程に比べると、情報アイテム数の点でも、また使用頻度の点でも群を抜いて多い。これは、モデル企業におけるシステム化が進んでいること、情報の発生源が前述の編立準備工程とこの編立工程に集中しているためである。したがってデータ・ベース作成の基準もここに焦点をあわせるべきである。

⑤ 縫製準備工程で使用する情報

モデル企業ではすでにこの工程のシステム化が進み伝票類、管理台帳類は簡単化されているため、伝票類、管理台帳類からの情報の収集は困難をきわめた。

問題は、次の縫製工程でも同じことがいえるが、外注先の管理である。現在行なわれている方法は、カード一枚による管理であり、危険性があるほか情報量不足が目立つ。システム化する際の要注意点である。

表 3-14

情報 アイ テム	品 番 ・ 納 入 先	M L	年 月 日 工 番	品 名 身 丈	身 巾 袖 丈
	素 材 附 属 原 糸	裁 断 サ イ ズ 身 頃	納 期 編 立 数 量	投 入 リ ン キ ン グ 枚	検 品 仕 上 本 縫

⑥ 縫製工程で使用する情報

表 3-15

情報 アイ テム	カ ー ド 色 %	納 入 先 工 番	年 月 日 サ イ ズ	納 期 ロ ッ ト	品 番 数 量
	出 荷 色 ス ク イ 金 額	数 出 荷 枚 数 パイピング	枚 シ ー ム ベ ス ト	伝 票 品 名 切 ボ ケ	合 計 単 価 毛 羽

ここで縫製工程というのは、縫製、仕上、包装・検品の各工程を一括した総称であるが、これらの工程全てをふくめて必要とする情報は、上段のみの情報

である。さらに量は少ないが、必要とする情報を下段に表示した。このように縫製準備工程とともに縫製工程の情報量は他の工程からみると少ない。しかしながら、表 3-15 の上段に表示された情報アイテムは、他の工程でも使用される情報であることがわかつた。

各工程で必要とされる情報は以上に表示したとおりであるが、次に各管理におけるデータ・ベースを表示し説明することにする。

⑦ 工程管理におけるデータ・ベース

数ある管理の中でまず第 1 にあげられるのがこの工程管理における情報量、情報頻度である。表 3-16 の上段に表示したのが工程管理における伝票類、管理台帳類でつねに使用される情報アイテムすなわちデータである。

表 3-16

情報 アイテム	秋 冬	春	夏	投 入	合 計
	丈 番 番	サ イ ズ 色 納 入 先	袖 年 月 日 ロ ッ ト	品 名 数 量 巾	素 材 納 期
	カ ー ド 帳 前 身 頃 検 品 外 注 編 立 ロ ッ ト	編 立 数 後 身 頃 附 属 準 備 オ ー バ ー	M 身 頃 裁 断 縫 製 出 荷	L リ ン キ ン グ 仕 上 本 縫 工 程	L L 編 立 原 糸 工 数 入 荷

モデル企業では生産工程における管理がゆき届いているため、伝票類や台帳類が整理されているが、詳細は後述する。

⑧ 原価管理におけるデータ・ベース

表 3 - 1 7

情 報 ア イ テ ム	品 名	前 身	裁 断	縫 製	オ ー バ ー
	サ イ ズ	後 身	糸 抜	リンキング	結 り
	染 色	袖	下 廻	リモルテー	刺 し ゆ う
	編 立	検 品 準 備	附 属	本 縫	ボ タ ン 付
	毛 羽 切	検 品 包 装	縫 糸	副 資 材	フ ァ ス ナ ー
	テ ー プ	裏 布	包 装 材	管 理	見 本
	製 造	一 般	運 賃	ラ ベ ル	袋
	紙 函	梱 包 材	加 工 費	費 用	

表 3 - 1 7 に示した情報アイテムは，原糸買いから製品までの一貫生産を行っているモデル企業の原価管理に関連する情報から抽出，整理したものであるが，原糸買いから編立までの部分生産，半製品から製品までの部分生産などの企業があるから，これらの企業の原価管理はモデル企業のそれと区別しなければならない。すなわち原糸から編立の部分生産，半製品から製品の部分生産については，それぞれ別個の原価管理におけるデータ・ベースが作成されるわけである。表示した情報アイテムは，原価計算書から抽出した情報であり，他のデータ・ベースとの違いは情報が一つしかないことである。

⑨ その他の管理におけるデータ・ベース

その他の管理としてはスケジュール管理，財務管理，在庫管理，人事給与管理等があるが，関連の伝票類，台帳類を整理し，さらにこれまでの情報アイテム分析を行なうことによりデータ・ベースを作ることができる。

(2) 生産管理システムにおける情報との関係

生産管理システムにおける情報についてはすでに述べたが，ここではモデル企業において現在使用している伝票類，台帳類を用い，工程管理について明確

にする。図3-14はモデル企業の生産工程の工程管理概要図である。現実には、この図にのっていない多数の伝票類が使用されているが、整理と説明の意味で省略してある。

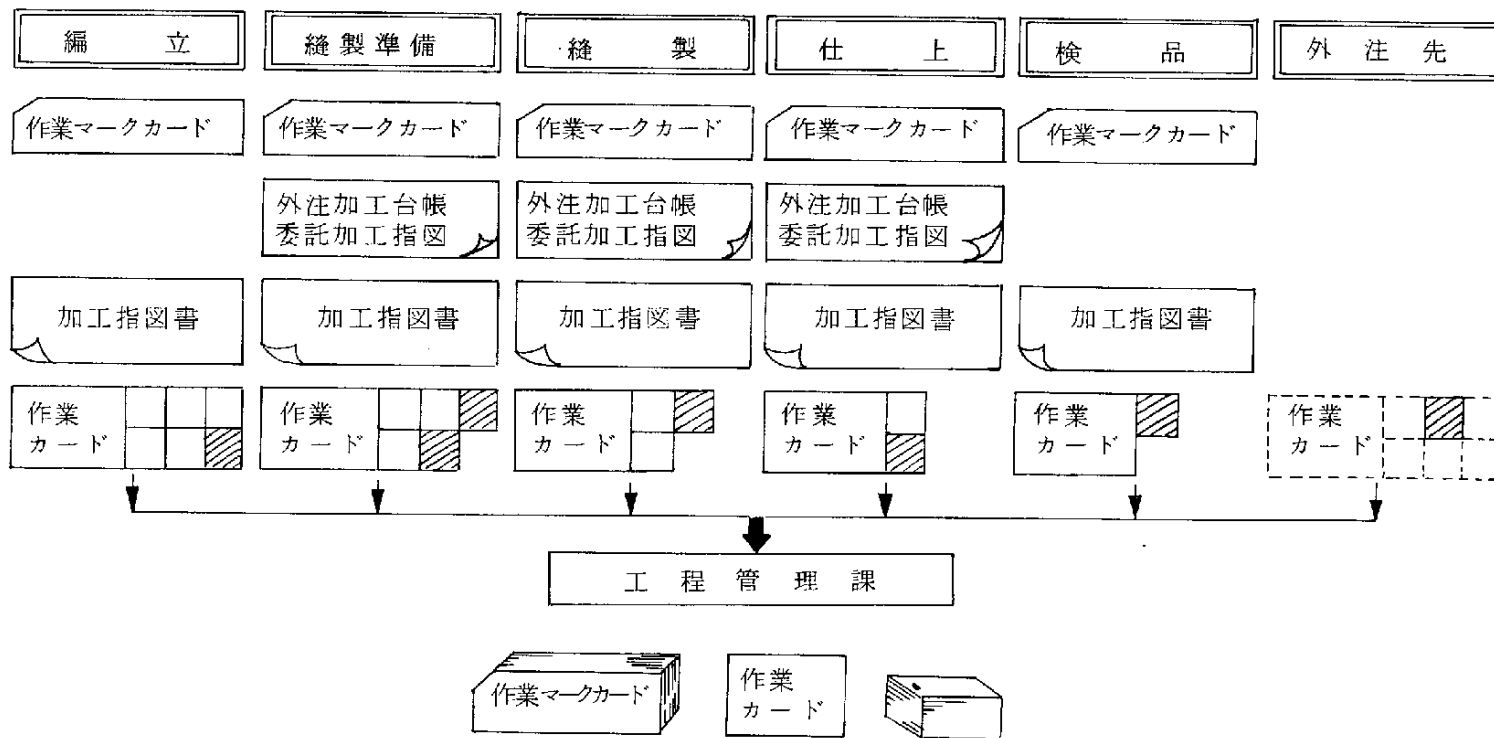
生産の各工程では従業員の作業の分担は区別されており、作業の内容は加工指図書、外注加工台帳、委託加工指図書によって指示されるのである。これらの指図書などは最終結果商品の良し悪しをチェックする品質管理のためにも必要である。各工程の1日の作業結果は図中の作業マークカードに記入され、作業カード(このカードの  の部分を切り取る)を工程管理で集計し、その結果を工程管理台帳として保存しておくわけである。作業カード、作業マークカード、加工指図書等の情報は、表3-18に示す通りである。

これらの情報がなかったり、あるいは不備だったりすると、工程管理は完全に行なえない。したがって作業カード、作業マークカードの情報、その基礎情報となる加工指図書等の伝票類は整理区別をしておかなければならない。作業カード、作業マークカード、加工指図書等から抽出される情報アイテムは、

表3-18

情報 アイ テム	工 番	納 期	サ イ ズ	予定年月日	縫 製 準 備
	本 縫	オ ー バ ー	リ ン キ ン グ	仕 上	編 立
	裁 断	投 入	検 品	工 数	工 程
	色	シ ー ズ ン	納 入 先	カ ー ド ⅞	作 業 年 月 日
	機 種	素 材	編 立 部 分	胴	袖
	前 身	後 身	所 要 時 間	実 働 時 間	稼 動 率
	不稼動原因	不 良 品	枚 数	重 量	品 番
	品 名	身 丈	身 巾	袖 丈	ロ ッ ト
	ポケット付	リ	毛 羽 切	ス ク イ	シ ー ム
	ゴ ム 付	プ レ ス	ア イ ロ ン	附 属	衿 付

図 3-14 モデル企業の工程管理概要図



工程管理台帳の情報アイテムと一致していなければならない。工程管理台帳からは半製品、製品をふくめて毎日の作業経過、納期との関係、副資材の在庫、従業員1人の作業能力などを知ることができる。

図3-14を簡単に説明すると、1工程で従業員が1日に作業した結果を作業マークカードに記入して工程管理課に提出する。その際作業カードの自分の工程での部分を切り取り、先の作業マークカードとチェックする。特に外注先については、作業カードの切取った部分を内職する人等が各自持って行き、それが戻ってきた時点で内職作業の出来あがったことがわかるようになっている。工程管理課はこれらの作業カードや加工指図書等の管理を行なうとともにカードの記録を集計し、台帳に記入している。

(3) 生産計画システムにおける入出力情報の明確化

ここでは生産計画にどのような伝票類があるかを調査し、それから得られる情報を抽出・収集し、入力、出力の情報として明確化する。

モデル企業における生産工程のスケジュールの決定は、工程管理で行なっているが、スケジュールに直接関係のある伝票類を整理し情報アイテムを抽出・収集すると次の表に示す通りである。

情報 ア イ テ ム	工 番	納 入 先	素 材	色	身 頃
	品 番	納 期	色 番	原 糸	附 属
	機 種	編 立 枚 数	胴	袖	所 要 時 間
	実質稼動時間	稼 動 率	不良品枚数	不良品重量	出 荷 枚 数
	時 間	パイピング衿	ハミダシ衿	ポ ロ 衿	ポ ケ ッ ト
	切 ポ ケ ッ ト	W ゴ ム	S ゴ ム	ベ ス ト 衿	カーディ衿
	年 月 日	品 名	受 注 先	指 定 寸 法	生 地 見 本
	身 丈	身 巾	袖 巾	衿	袖 丈
	袖 付	肩 巾	仕 上 寸 法	編 上 り	縮 絨 後
	タンブラ後	プレス型	プレス後	荒 断	柄 数

さらにこれらの情報アイテムを基にして入力情報と出力情報とに区別すると表 3-19, 表 3-20 のようになる。

表 3-19

情報 アイ テム	工 番	品 番	納 入 先	納 期	素 材
	色 番	色	原 糸	品 名	身 頃
	附 属	機 種	年 月 日	受 注 先	指 定 寸 法
	生 地 見 本	身 丈	身 巾	袖 巾	裾
	袖 丈	袖 付	肩 巾	仕 上 寸 法	ポ ケ ッ ト

表 3-20

情報 アイ テム	所 要 時 間	実質稼働時間	稼 働 率	不良品枚数	不良品重量
	出 荷 枚 数	時 間	編 立 枚 数	年 月 日	仕 上 り 寸 法
	タンブラ後	プ レ ス 後	重 量	枚 数	染 上 り 予 定 日
	糸繰り上り日				

表 3-19 と表 3-20 は、伝票類や台帳類から情報アイテムを収集し、それを入力情報と出力情報の 2 つに振分けて表示したものであるが、表 3-21 は伝票自体を入力伝票と出力伝票に分け、それぞれの伝票から得られる情報を入力情報、出力情報として整理したものである。

表 3-21 出力情報として取りあつかっている伝票からの情報

アイ テム	工 番	納 入 先	素 材	色	身 頃
	品 番	納 期	色 番	原 糸	附 属

表 3-22 出力情報として取りあつかっている台帳からの情報

ア イ テ ム	機 種	編 立 枚 数	所 要 時 間	実質稼働時間	稼 働 率
	不良品枚数	不良品重量	出 荷 枚 数	時 間	%
	胴	袖	不良品数	重 量	不稼働時間
	身 頃	附 属	編 立 部 品	鈴	ポ ケ ッ ト

表 3-23 入力情報として取りあつかっている台帳からの情報

	品 番	品 名	素 材	機 種	受 注 先
ア	指 定 寸 法	サ イ ズ	身 丈	身 巾	袖 巾
イ	衿	裾 ゴ ム	衿 巾	袖 丈	袖 付
エ	肩 巾	袖 ゴ ム	生 地 見 本	寸 法	身 頃
ム	仕 上 寸 法	編 成 目 付	編 成 所 要 時 間	附 属	袖
	前 身 頃	後 身 頃	編 立 工 程	裁 断 工 程	縫 製 工 程
	発 行 年 月 日	仕 上 年 月 日			

このように生産計画に関連する入力情報，出力情報は情報の取り方によって，その内容に違いのあることがわかるが，ここで入出力情報を明確化する意味で表 3-24，表 3-25 を示しておく。入力情報，出力情報に同じ情報アイテムがあるが，これは先の分析過程からいって考えられることである。

表 3-24 入 力 情 報

情報 アイテム	工 番 色 番 裁 断 工 程 附 属	品 番 色 縫 製 工 程 サ イ ズ	納 入 先 原 糸 前 身 頃 年 月 日	納 期 機 種 後 身 頃 寸 法	素 材 編 立 工 程 袖
------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------------	----------------------------	---------------------

表 3-25 出 力 情 報

情報 アイテム	工 番 色 番 重 量 所 要 時 間	品 番 色 枚 数 不 良 品	納 入 先 原 糸 稼 動 率 年 月 日	納 期 附 属 機 種 予 定 日	素 材 身 頃 出 荷 枚 数
------------	------------------------------	--------------------------	--------------------------------	----------------------------	-----------------------

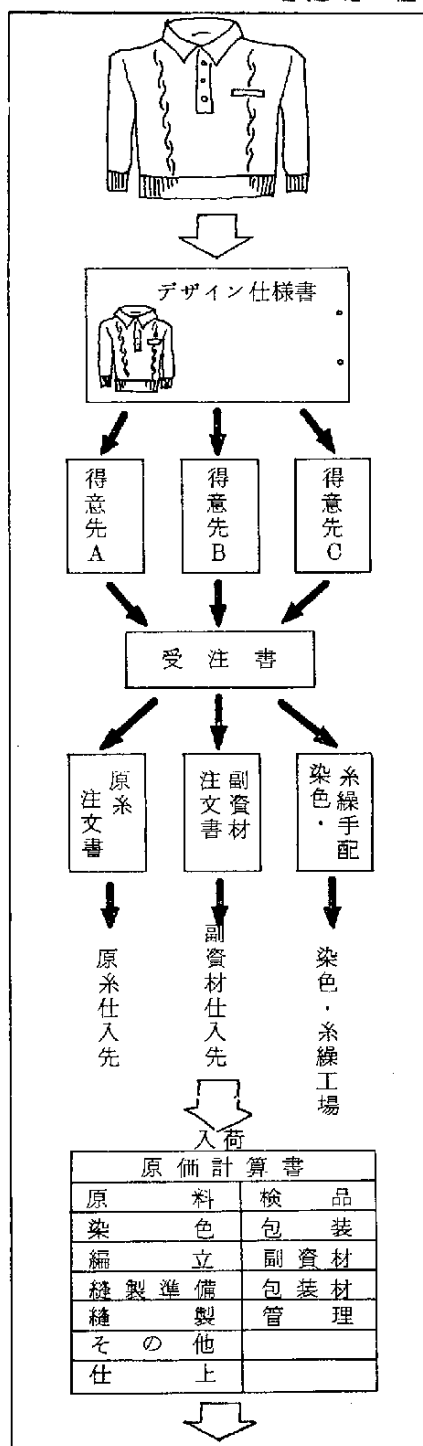
(4) 製品仕様を中心とした情報処理仕様の明確化

製品仕様を中心とした情報処理仕様を明確化するため，モデル企業の生産品

種の中で品種が多く，かつ複雑で手数のかかるポロシャツを具体的な例としてとりあげ，ポロシャツの原糸購入から製品として出荷されるまでの各生産工程の情報処理仕様を述べることにする。

モデル企業が使用するデザインには，自社によるデザインと現物見本によるデザインがある。右図は現物見本によるポロシャツで，デザイナーはデザイン仕様書にポロシャツ生産に必要な情報をすべて記入しておかなければならない。基準としては，編立工程，縫製準備工程（裁断工程），縫製工程，仕上工程の各工程における作業の詳細ならびに身頃，袖等の寸法（指定寸法），附属品のチェックさらに生地見本等を添付することもある。もちろん品名，品番，素材，機種，受注先等も情報として記入される。

このデザイン仕様書を基にして注文を取り受注書がくるわけである。受注書では受注先名，色，納期等が重要な情報となるが，品名デザイン，素材，品番，機種も重要な情報である。また，ここでの情報処理仕様としてはデザインが同じであっても，色，柄が異なれば製品の品番を変えなければならない。そのためにここで品番のコード化をはかる必要がある。ロットによる補助番等のコード化を明確にしなければならない点も同様である。これと同時に原価計算書も作成される。原価計算書で重要な情報は原価管理の項で述べて

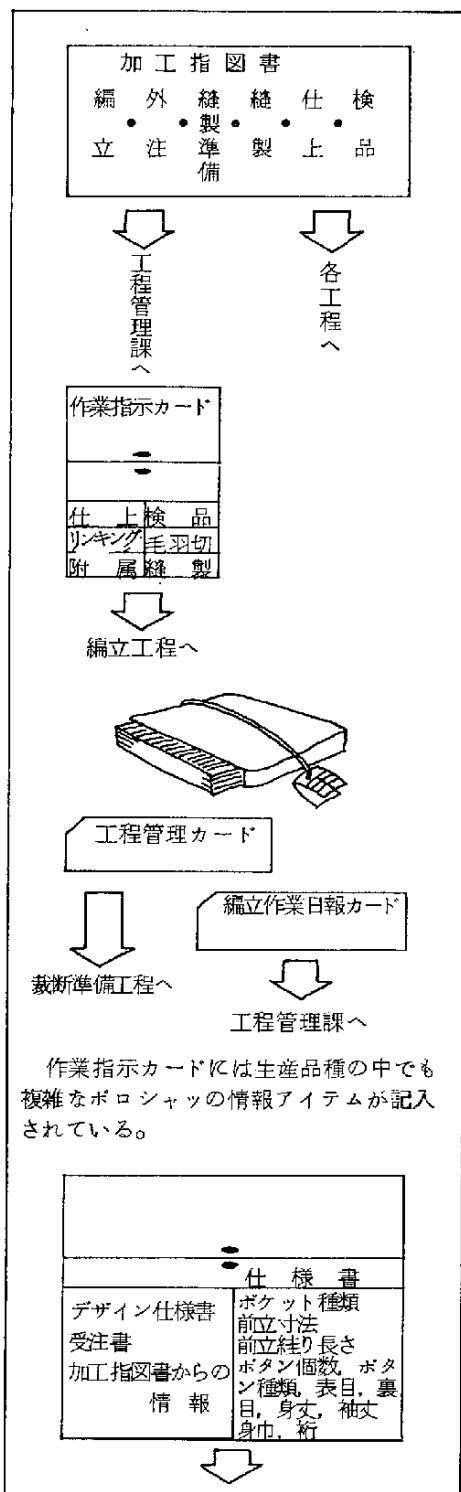


いるのでここでは除く。

デザイン仕様書，受注書，原価計算書をもとにして加工指図書を作成する。したがってこの指図書の中にはデザイン仕様書，受注書，原価計算書の重要な情報がもりこまれているわけである。この加工指図書は工程ごとに各1枚行きわたる様にその枚数を作成する。これが品質管理につながることになる。

加工指図書の準備ができると，加工指図書の情報をもとにして作業指示カードを作成するが，この作業指示カードはロットつ数だけを作成し，編立工程の編立が終った時点から各製品ロットごとに最終の包装までついてまわる。

編立が出来上った順番に作業指示カードをロットごとに付けるが，この時同時に工程管理を行なうための工程管理カードと毎日の生産品種等を把握するための編立作業日報カードに従業員自身が作成している。工程管理カードはこの後，次の工程に行き，編立作業日報カードは工程管理課へ行く。工程管理カードの重要な情報は工番，サイズ，色，納期，シーズン，数量，工数，納入先，品番，編立作業日報カードの重要な情報は機種，工番，シーズン，素材，サイズ，編立部品，所要時間，実働時間，稼働

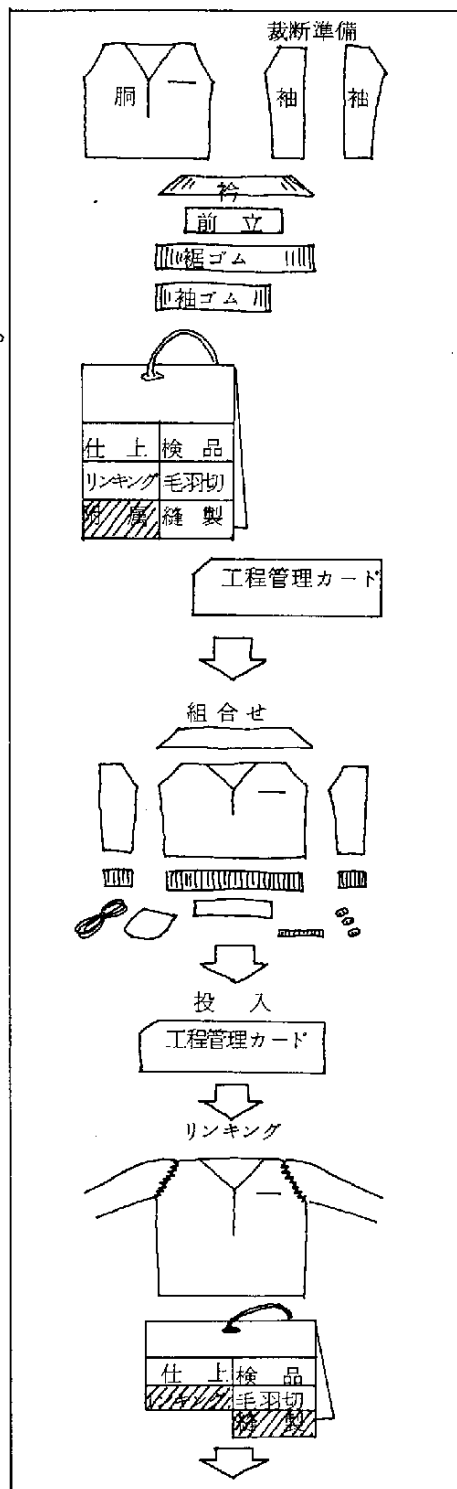


率，不良品，枚数，重量等である。

裁断準備工程に来ると，半製品は袖，衿ポケット，前立，胴（身頃）等の裁断がなされる。ここでの重要な情報は，作業指示カードの中にある情報であり，情報の流れは作業指示カードですべて処理されている。作業処理の結果，工程管理カードにこの工程での処理枚数を記入し，作業指示カードの該当する部分を切取り，切取った小カードは工程管理課で集計する。

裁断工程が終ると半製品は組合せ工程へ流れ，組合せではボロシャツに必要な附属から副資材までが組合わされる。したがって縫製準備工程での必要な情報としては，身頃，袖，衿，裾，ボタン，裏布，縫糸，数量，枚数，年月日，納期，前立，裁断，寸法，サイズ等である。

縫製工程は本縫，リンキング，オーバーロック等のミシンによる縫いである。これらの縫製も自社でおこなう場合と，外注先に委託する場合とに分類される。外注先に出す場合は，作業指示カードの小カードが一番のたよりであり，自社工場で縫製を行なう場合は先の加工指図書がたよりである。ここでの重要な情報は品番，品名，素材，工番の他はミシンの種類と納期，数量であろう。



仕上工程はプレスやアイロンによる仕上げ作業であるが、ここでの重要情報は、作業指示カードの仕様書内の情報だけではなく、枚数、納期、仕上に必要とする機械名も含まれる。作業指示カードの仕上小カードは工程管理課へ、工程管理カードは仕上欄に記入して次の工程に流れる。

最後の検品・包装工程では、作業指示カード、工程管理カードにある情報だけでなく、これまでに使用した情報すべてが重要となってくる。特にここでは検品を行なっているために枚数、不良品枚数のチェックは重要なことである。作業指示カードの小カードについては切り取り工程管理課へ、工程管理カードはここが最後で、あとは工程管理課へ行き集計され、作業指示カードの小カードとチェックされるわけである。

以上各工程での重要な情報について述べてきたが、この他にも多数の伝票類、カード類がある。

図3-15は、ポロシャツだけでなく生産品種すべてを加えた詳細な部品展開流れ図である。

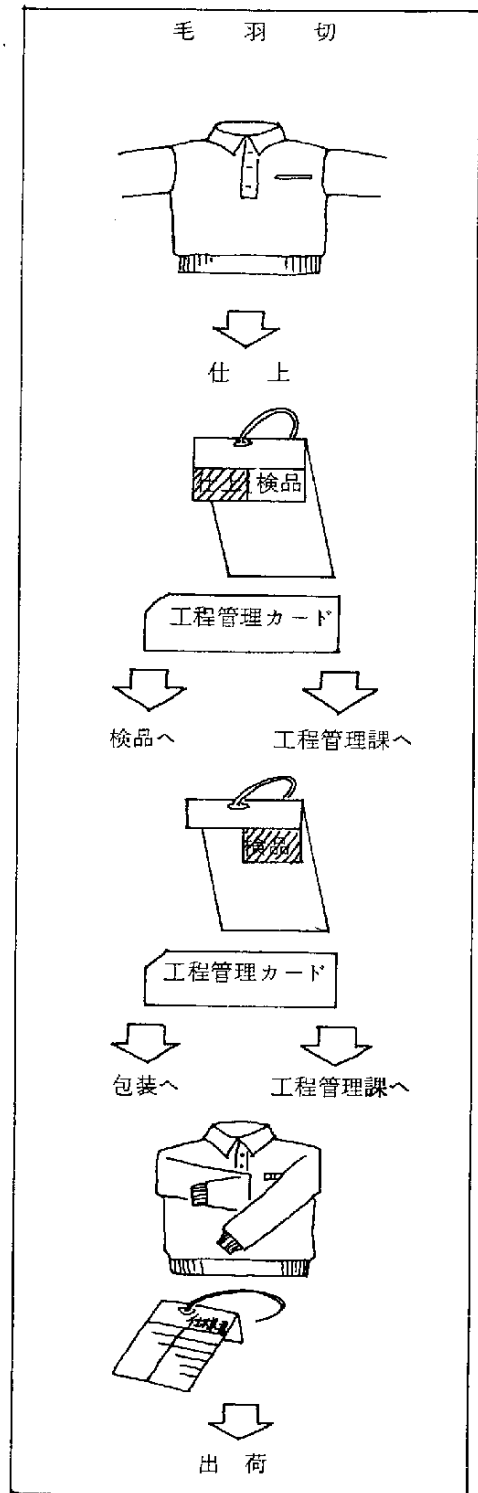
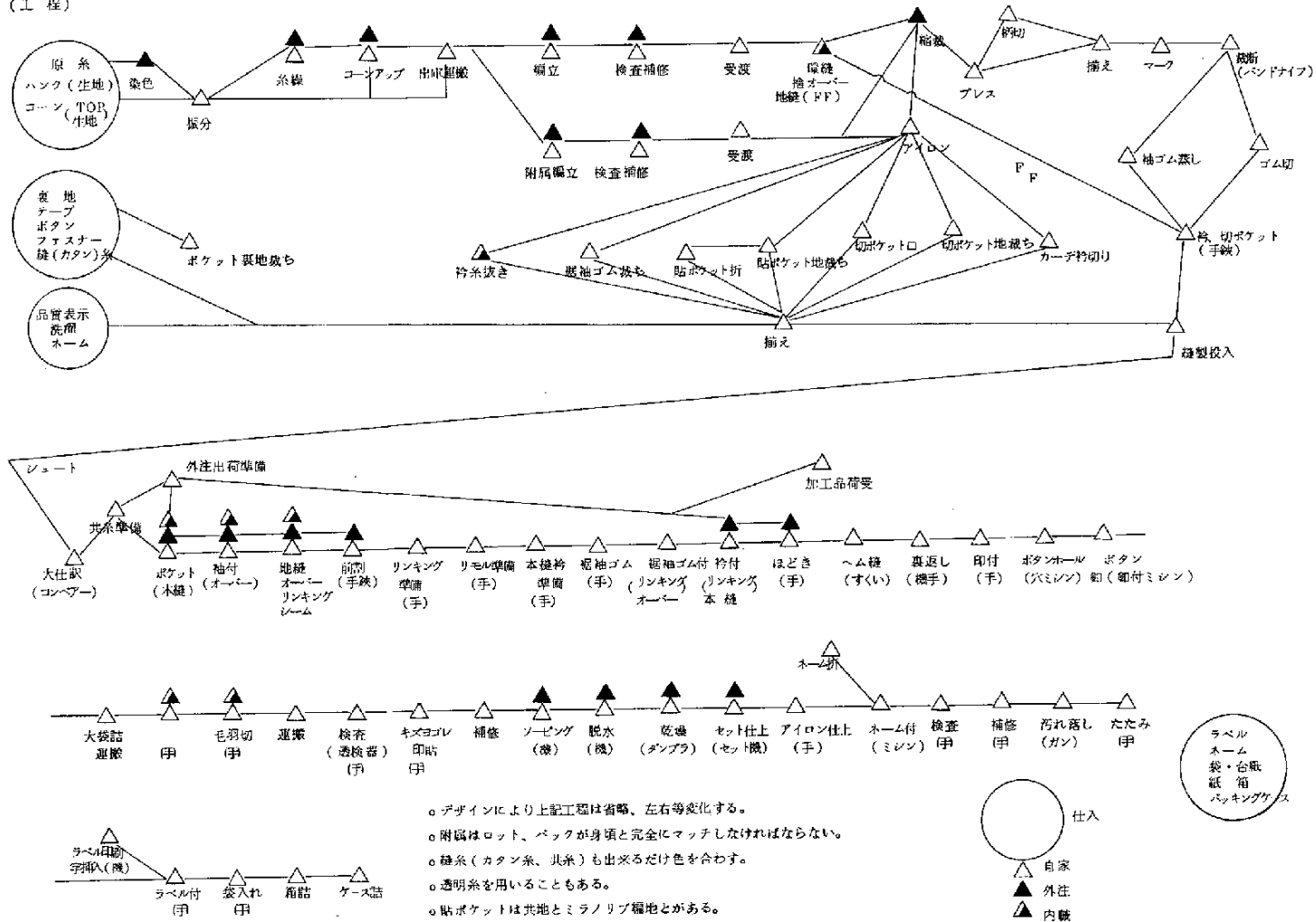


図 3-15 部品展開流れ図 (詳細)

(工程)



3.4 協力企業における企業内システムの設計

(1) 企業内情報処理において必要とする情報

編組織、生産品種等により必要とされる情報がそれぞれちがうことは、表3-26から表3-34までを見ていただければ、良く理解されるであろう。これらの表は過去2年間の調査分析結果からまとめた情報アイテムである。しかしながら、これらの表を見てもわかる様に、必要と思われる情報は各業界を通してあまり違いはない。表3-35は全業界を通じて生産工程における必要な情報である。

表3-26 丸編部分生産企業における情報アイテム

情報アイテム	年 月 日	品 名	反 数	備 考	数 量
	出 荷 先	規 格	合 計	品 番	色 番
	売 約 先	等 級	契 約 ⅴ	編 機 ⅴ	重 量
	月 日	ロ ッ ト ⅴ	出 荷 重 量	目 付	針 折
	ネ ッ プ	汚 し	単 価	金 額	納 期
	個 数	受 渡 場 所	機 械 明 細	使 用 糸	品 種
	巾	長 さ	加 工 場	編 立 月 日	スラブネップ
	ハネキズ	糸 ヒ ケ	穴 キ ズ	編 段	入 庫

表3-27 丸編・一貫生産企業における情報アイテム（A企業）

情報アイテム	得 意 先	年 月 日	製 番	区 分	部 課 別
	品番コード	品 名	反 数	単 位	数 量
	単 価	金 額	備 考	合 計	専用伝票ⅴ
	指 図 ⅴ	月 日	口 座 ⅴ	品名コード	規 格
	出 荷 日	出 荷 先 名	サ イ ズ	カ ラ ー	返 品

表 3 - 2 8 丸編・一貫生産企業における情報アイテム (B 企業)

情報 ア イ テ ム	加 工 先	納入年月日	製 指 №	品 番	サ イ ズ
	品 名	生 地	色	ネ ー ム №	納 期
	数 量	元 数	出 荷 数	備 考	№
	出 荷 月 日	合 計	単 価	計 算	年 月 日
	外 縫 先	直 し	工 管	納 入 数	増 減
	加 工 内 容	金 額	検 査	入 荷	出 荷
	売 約 先	出 荷 先	サ ー ビ ス	仕 上	補 修
	加 工	仕 様	製 造 品 種	使 用 生 地	

表 3 - 2 9 横編・一貫生産企業における情報アイテム

情報 ア イ テ ム	整 理 №	発 行 日 付	品 名	色	サ イ ズ
	数 量	素 材	作 業 番 号	ス タ イ ル №	工 程
	仕 上	計	備 考	品 番	単 価
	金 額	番 手	裁 縫	染 色	出 荷 先
	摘 要	納 期			

表 3 - 3 0 経編・部分生産企業における情報アイテム (A 企業)

情報 ア イ テ ム	№	備 考	品 名	巾	単 価
	発行年月日	品 番	仕 上 別	数 量	金 額
	計	摘 要	反	m	cm
	合 計	糸 切	重 量	反 番	長 さ
	機 番	コ ー ス	ウ ェ ー ル	止 段	

表 3-31 経編・部分生産企業における情報アイテム (B 企業)

情報 アイテム	氏 名	年 月 日	止 段	汚 れ	NG
	そ の 他	スミズケ	時 間	完了時間	格 付
	備 考	針 折	品 番	%	巾
	長	重 量	コ ー ス	ウ ェ ル	整 経
	反	%	Kg	m	製 番
	円 周	機 種	使用原糸	本 数	整 経 長
	編 成	組 織	ラック数	機 番	編 成 機
	ロ ッ ト	整 経 本 数	ビ ー ス 数	編 成 長	設 定 条 件
	規 格 要 点	機 上 度 目	発 注 者	投 入 先	日 付

表 3-32 ソックスにおける情報アイテム

情報 アイテム	機 械 番 号	年 月 日	品 番	品 名	色 別
	サ イ ズ	廃 物			

表 3-33 タイツにおける情報アイテム

情報 アイテム	日 計	累 計	備 考	売 上 高	合 計
	そ の 他	年 月 日	売 上 累 計	仕 入 高	数 量
	カ ー ド %	カ ラ ー	編 立	工 場	品 番
	サ イ ズ	単 価	日 付	ス タ イ ル	指 図 %

表 3-34 パンストにおける情報アイテム

情報 アイテム	工 場 名	品 番	カ ラ ー	サ イ ズ	年 月 日
	起 案	決 裁	制 定	実 施	S
	M	L	ロ ッ ト %	氏 名	備 考
	工 程	裁 断	数 量		

表 3-35 業界全体で必要と思われる情報アイテム

情報 アイ テム	年 月 日	品 名	数 量	備 考	納 期
	重 量	品 番	サ イ ズ	素 材	色
	機 種	日付(月日)	単 価	金 額	合 計

情報アイテムの名称は違っていても、その意味は同様の場合がある。表 3-35 に表示している情報アイテムは、特に代表的・必要な情報である。この他にも多数の情報アイテムがあるが、ここでは 20 個の情報アイテムだけを取りあげたものである。

(2) 生産管理システムにおける情報との関係

協力企業を全体としてみると、モデル企業のごとく生産工程における管理システム体制が整理されている企業は、経編業で部分生産を行なっている企業に若干みられるだけで、他の企業は殆んど整備されていない。したがって、生産管理をシステム化するための情報処理には、伝票類の整理、台帳類の整理、コードの設定、作業工程の流れの明確化などの作業が必要であり、この準備作業なくして生産管理のシステム化をはかるのは非常に難しい。

特に企業内で使用している伝票類の中、コスト中心の伝票類の発行、台帳管理を行なっている所では、伝票、台帳を生産管理システムにおける情報として利用できない。理由は、管理システムの対象となる情報がないためで、原価管理システムを構成するのであれば、利用できる情報は多数あるわけである。

(3) 生産計画システムにおける入出力情報の明確化

生産管理システムにおける情報との関係と同様、各企業内で生産計画に関する情報は殆んどない。経営者、管理者の直接指揮のもとに、しかも納期だけを考えて生産している企業が多く、記録が後まで残る伝票類はあまり見あたらなかった。協力企業すべてについていえることは、きちっとした生産計画をつくる

ことで、これができれば、納期をはじめ問題点の解決も可能となろう。モデル企業で使用している生産計画に関する伝票類、台帳類を借用するのであれば、前項のモデル企業における生産計画システムを参照していただきたい。部や課の中でスケジュール表を作成し、それに記入して行くのも良いが、紙や黒板等であれば、後に残らないことと記入範囲がきまってくる、記入もれがでてくること、記入項目が変わってくる等不便な点が数多くでてくる。

次の図はモデル企業で使用しているスケジュール表（黒板）である。

年月日 機械名	一 月	二 月	三 月	四 月
SPJ10G				
SPJ 8G				
SUPRAN1				
R T R				
M J L				
ML 14				
SPJ/DE				
OV24SR				
UO /AE				

はりつける（自由に動く）

工 番 品 番 納入先 納 期 素 材	編 立 工 程			
	色番，色	原 糸	身 頃	附 属

(4) 製品仕様を中心とした情報処理仕様の明確化

製品仕様を中心とした情報処理仕様の明確化であるが、製品仕様を説明するにも一貫生産の仕様と、部分生産の仕様に区分しなければならない。一貫生産については先のモデル企業で述べたためにここでは省略する。部分生産について述べると、一貫生産の各工程をそれぞれバラし、その工程ごとに述べたものと同様である。

情報処理の仕様を述べるとすれば、この項についてもこれまで述べてきた項について同じことであるが、情報の発生源、処理加工される場所、保存される情報なのか出ていく情報なのかを明確にしなければならないのであるが、この協力企業においては、あまり明確になされていない所が多かった。そのために情報処理仕様が明確にならなかったことと、製品を一つ代表製品としてとって生産工程を流れる程度の情報が明確でなかった点に明確化につながらなかった。したがって先のモデル企業の代表的な生産品種を上げて情報処理仕様の明確化を行なった方法をこの協力企業でも行なえば良いのであるが、ここで注意しなければならない点は、あくまでもモデル企業はモデル（例）として述べてあり、展開しているのであるから、そのまま同じ方法で行なっても良い結果が生れるかどうか、わからない。これはくり返し述べている様に業種、業態、生産工程の違いによって、伝票類、台帳類、カード類、従業員が違がうためである。したがって自社の業種、業態、生産品種、生産工程に合わせて自社で考え作成しシステム化へもって行くことが、一番良い方法と思われる。

4. 共同情報システム

4.1 共同システム化の必要性

(1) メリヤス(ニット)工業の現状

ニット工業は、最終製品については様々な形状で供給されることから、一般には2つの分類をとっている。ひとつは、編立機特性によるもので横編製品、丸編製品、経編製品の3種類(これに靴下を加える場合もある)、もうひとつは、生産品種によるもので生地製品、肌着製品、外衣製品の3種類(同様に靴下を加える場合もある)である。一般に業種として区分されているのは前者であり、ニット工業という場合、これら横編、丸編、経編の3業種を合せた業界をさしている。

表4-1は、このような分類によってニット工業の規模の推移をみたものである。この表によれば、企業数、従業員数ともに昭和47年をピークにして下降傾向にあり、オイルショックを境にしたわが国の経済成長と同様な傾向となっているが、1企業当りの従業員数は年々減少の一途をたどっており、従業員規模から見れば、依然として中小零細性の業界であるといえることができる。

このことを従業員規模別の分布でみたのが表4-2である。この表からも明らかなように、殆んどが従業員10人未満に偏っており、100人以上は全体の1%強という状況である。また編立機の設置状況についても同じことがいえる。すなわち表4-3にみるように年々設置台数は減少傾向にあり、1企業当りの台数も12~13台で年々減少傾向にある。

このようにニット工業を構成する企業群は、わが国の繊維産業全体と同様に、中小零細であり、これは生産プロセスが非常に細かく分業化されていること、小資本と家内労働の技術で新規参入しやすいことなどのためと考えられる。

表4-4はニット工業の生産額の推移についてみたものであるが、この表が

ら明らかなように出荷額は昭和40年から昭和50年の間に総額で3.3倍，1企業当りで2.2倍となっている。また従業員1人当りの出荷額も同様に2.8倍となっているが，この期間の物価の上昇を勘案するとそれほど高い伸び率とは

表4-1 ニット工業規模推移表

年 項 目	昭和40年	昭和45年	昭和47年	昭和50年
総 企 業 数 (社)	9,111	12,959	13,955	13,500
総 従 業 員 数 (人)	133,641	168,988	176,413	162,000
1企業当り従業員数(人)	14.7	13.0	12.6	12.0

表4-2 ニット工業従業員規模別企業数推移表

年 従業員規模	昭和40年	昭和45年	昭和47年	昭和50年
9人以下	6,315	9,569	10,463	10,122
10～19人	1,368	1,665	1,682	1,627
20～29人	493	533	529	512
30～49人	474	524	551	533
50～99人	308	452	487	471
100～199人	106	151	180	174
200～299人	25	38	42	41
300人以上	22	27	21	20

表4-3 ニット工業設備推移表

年 項 目	昭和40年	昭和45年	昭和47年	昭和50年
設 備 数 (台)	145,028	139,359	129,049	122,911
1企業当り設備数	13.5	13.3	13.2	12.8
編 立 企 業 数	10,754	10,447	9,762	9,622

表4-1～表4-3はニット工連資料より作成

表 4 - 4 ニ ッ ト 工 業 生 産 額 推 移 表

(百 万 円)

年 項 目	昭 和 4 0 年	昭 和 4 5 年	昭 和 4 7 年	昭 和 5 0 年
総 出 荷 金 額	2 7 0.4 7 2	5 7 1.2 9 1	7 3 6.9 5 1	8 9 8.2 7 6
1 企 業 当 り 出 荷 金 額	2 9.7	4 4.1	5 2.8	6 6.5
従 業 員 1 人 当 り 出 荷 金 額	2.0	3.4	4.2	5.5
総 付 加 価 値 額	7 8.7 6 3	1 9 6.1 5 9	2 4 4.6 5 7	2 6 0.5 8 6
1 企 業 当 り 付 加 価 値 額	8.6	1 5.1	1 7.5	1 9.3
従 業 員 1 人 当 り 付 加 価 値 額	0.6	1.2	1.4	1.6

ニ ッ ト 工 連 資 料 より 作 成

表 4 - 5 ニ ッ ト 工 業 業 種 別 規 模 概 要 表

() の 中 の 数 字 は 企 業 当 り の 数 値

() の 中 の 数 字 は 従 業 員 1 人 当 り の 数 値

	企 業 数 (社)				従 業 員 数 (人)	出 荷 額 (百 万 円)	付 加 価 値 額 (百 万 円)
	9 人 以 下	10 ~ 29 人 以 下	3 0 人 以 上	全 体			
丸 編	2,675	815	635	4,125	81,771	438,138	130,460
	64.8%	19.8%	15.4%	100%	(19.8)	(106.2) 〔 5.4 〕	(31.6) 〔 1.6 〕
経 編	1,235	273	142	1,650	19,394	75,711	26,536
	74.8%	16.5%	8.7%	100%	(11.6)	(45.9) 〔 3.9 〕	(16.1) 〔 1.4 〕
横 編	6,553	1,123	504	8,180	75,248	223,102	87,661
	80.1%	13.7%	6.2%	100%	(9.2)	(27.3) 〔 3.0 〕	(10.7) 〔 1.2 〕
合 計	10,463	2,211	1,281	13,955	176,413	736,951	244,657
	75%	16%	9%	100%	(12.6)	(52.8) 〔 4.2 〕	(17.5) 〔 1.4 〕

昭 和 4 7 年 工 業 統 計 より 作 成

いえない。

次に付加価値についてみると、昭和40年から昭和50年の間に総額で3.3倍、1企業当りで2.2倍と増加しているが、従業員1人当りの付加価値がやっと100万円を超えた状態で非常に低い。

表4-5はニット工業の業種別規模についてまとめたものであるが、この表にみるように従業員分布で零細性の最も高いのは横編、ついで経編、低いのが丸編となっている。出荷額については、総額では丸編、横編、経編の順になっているが、1企業当り、従業員1人当りの出荷額については丸編、経編、横編の順になっており、丸編と横編との格差は1企業当りで3.9倍、従業員1人当りで1.8倍となっている。また付加価値額についても同様に1企業当り、従業員1人当りでは丸編、経編、横編の順になっており、丸編と横編の格差は1企業当りで3.0倍、従業員1人当りで1.3倍と出荷額よりは小さくなっているが、依然として存在している。

これらのことはニット工業においてもある程度の規模がないと付加価値も高くないことを示しているといえるであろう。

次に、ニット工業の需給状況の推移を品種別にみたものが表4-6である。この表から明らかなように、ニット肌着の消費需要が減少しているのに比してニット外衣は年々消費需要が増大しており、衣料品のニット化率が高くなってきていることが分かる。また、輸出については、ニット外衣は昭和40年より50年が多くなっているが、ニット肌着については6分の1程度に激減している。このことは先進国の輸入規制、発展途上国の追い上げ等の影響によっていると思われる。輸入の方は反対に年々増加してきており、消費需要に比してニット外衣で17%、ニット肌着で8.5%の割合となっている。このような輸入製品の激増によって、ニット外衣にみるように、消費需要は増大しているにもかかわらず国内生産が落ちこんだり、またニット肌着についても消費需要の減少に拍車をかけた国内生産の激減という結果となっている。これらの輸入品の多くは、発展途上国からのもので、定番もの、大衆品ものが多いが、最近では

表 4 - 6 ニット工業品種別需給推移表

(万枚)

		ニ ッ ト 外 衣			ニ ッ ト 肌 着		
		昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和40年	昭和45年	昭和50年
需 要	消費需要①	16,449	25,113	32,539	48,161	47,901	42,668
	輸 出 ②	3,548	8,495	5,347	2,367	1,330	396
	在庫(生産者)増減 ③	216	893	153	174	613	389
供 給	輸 入 ④	52	1,873	5,507	41	522	3,620
	生産①+② ③-④	20,161	32,628	32,532	50,661	49,322	39,055

ニット工連資料より作成

ファッション品，高級品も少し輸入され，国産品と競合しはじめてきている。

ニット外衣需要の伸びにみるように，衣料品のニット化は高くなってきているが，表4-7にみるように昭和45～60年男性衣料カジュアル系の伸びは7.3%，女性衣料カジュアル系は7.9%の伸びと予測されているところから，今後ますますニット外衣の需要は増加することが予想される。しかしながら消費者ニーズの多様化，個性化にともなうますますファッション性が高くなると考えられる。

(2) ニット工業のシステム化の課題

これまで述べてきたことから明らかなように，ニット工業をとりまく環境の変化が顕著となってきたおり，ニット業界に様々な影響を与えている。たとえば発展途上国のニット工業の飛躍的な発展による海外市場での競合，先進国における国内産業の保護政策などによる輸出の伸び悩み，輸入製品の急激な流入増加等にみられる国際的影響，国民生活水準の向上，余暇時間の増大等にとともなうニット製品需要の多様化，個性化などによる消費市場の急激な変化（量の

表4-7 ニット製品の需要予測（昭和45年価格）

（単位10億円）

品 目	昭和50年		昭和60年		45～60
	金 額	構成比	金 額	構成比	平均伸び率
男性衣料品	1,123	30.0%	2,290	27.8%	4.9%
スーツ系	581	15.5	886	10.8	2.9
カジュアル系	356	9.5	1,022	12.4	7.3
和服その他	186	5.0	382	4.6	4.9
女性衣料品	1,183	31.5	2,840	34.4	6.0
スーツ系	464	12.4	801	9.7	3.7
カジュアル系	300	8.0	946	11.5	7.9
和服その他	419	11.1	1,093	13.2	6.6
学生・子供服	262	7.0	769	9.3	7.4
その他身回り品	1,182	31.5	2,351	28.5	4.7
合 計	3,750	100.0	8,250	100.0	5.4

国際羊毛事務局資料より

減少、質の向上など）からくる生産の多品種少ロット化，短期化，商品のライフサイクルの短縮化等に見られる国内的影響などである。

このような状況にあつて、これからのニット工業の進むべき方向としていえることは、いかにして消費者ニーズに適合したニット製品を迅速に供給（生産）していくかということであろう。このことを実現していくためにはニット工業特有の能力を保持発展させ、ニット製品の生産流通の中で優位な立場をとることであろう。

ニット工業における主な生産工程としては編立，裁断，縫製，仕上，検査等があり，他の二次製品メーカーと異なるところは，糸から製品まで一貫した非常に加工度の高い生産プロセスを有していることである。また，消費者に対して最終繊維製品を供給しているところから，繊維製品メーカーとして最も消費

者に近い位置にあるといえる。

このような特質を有するニット工業の特有な能力として考えられるのは、消費者ニーズに即応する能力、すなわち製品イメージから具体的な生産へ展開できる能力にあるといえることができるであろう。そのため今後の方向としては、この能力をいかに発揮できる体制を確立することであろう。

しかしながら、ニット工業が他の繊維産業に比較して多様な素材、糸の染色から自由自在な編組織による多様な柄、スタイルをもつ具体的な商品を製造できる非常に加工度・自由度の高い体質（最近のニット化率の伸長などからも明らかであろう）を有している反面、多様化、個性化する消費者ニーズをニット製品で受けとめるとすれば、品揃えが膨大なものとなり、かえって他の繊維製品に比べて複雑な生産流通体制が必要となってくるという特質をもっている。そのため、一企業単独では多様化、個性化する衣料品需要に対応できないという体質的な特性を補完するニット製品の生産流通のシステム化すなわち、多品種少ロット、短期生産を可能にする多品種少量生産体制を中核としたニット関連企業相互の協調体制（共同システム）を確立し、豊富な品揃えによって衣料品市場でのニット製品の占有率を高めるためのシステム化が重要な課題となってくる。これらの実現のためには、衣料品市場における消費者ニーズ情報を迅速・的確に把握し、商品企画へ反映させ、製品生産へと展開できるようなシステムの確立が前提となるが、前にも述べたように、ニット工業のもつ生産体質（加工度、自由度の高い生産機能）を十分に発揮させると同時に、各ニット関連企業の相互協調体制（共同システム）の確立を図り、ニット製品の特徴に適合した分割生産が可能となるような生産流通システム化を図らねばならない。

4.2 共同システムの概要

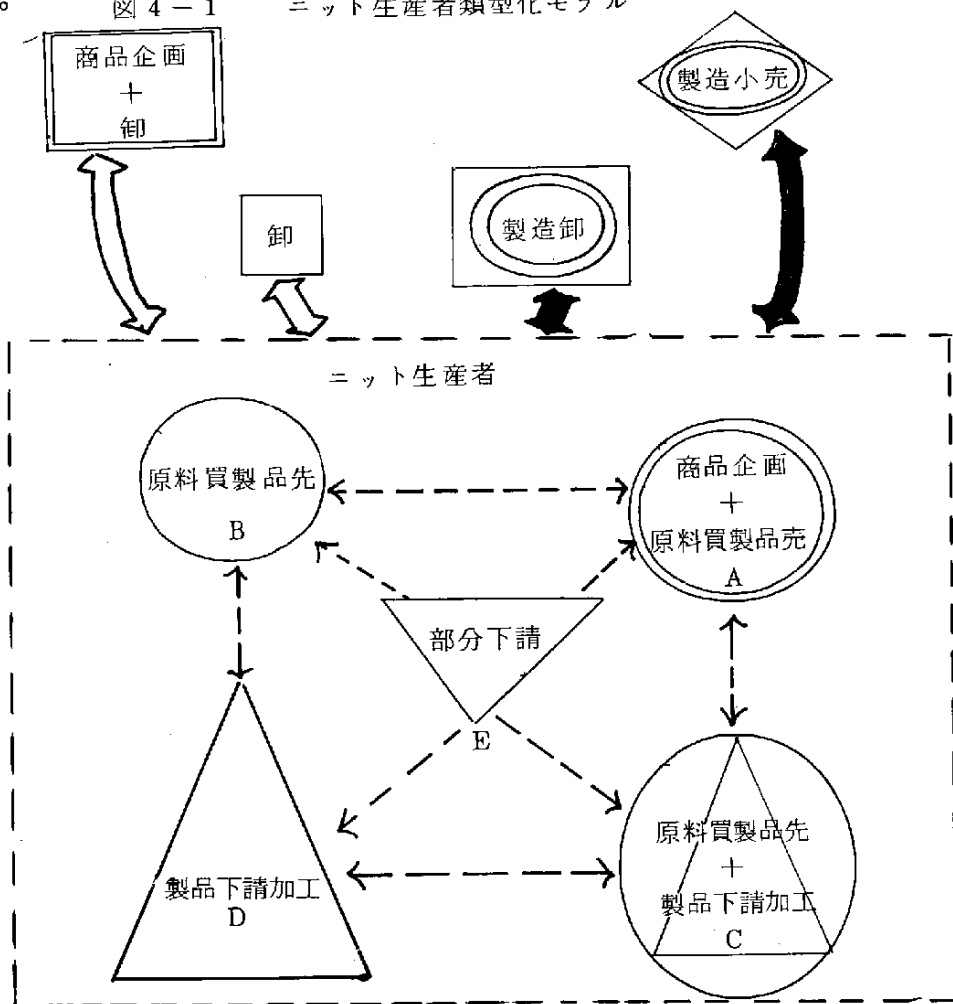
(1) 共同システム化の方向

一般にニット工業を構成する企業は、殆んどが製造を主体とする企業で占められており、衣料縫製品にみるような流通業に近い企業のウェイトは小さい。

また後者は商品企画の能力も高く主体性のある企業で、前者は主体性の低い従属的な企業といえよう。

これらの特徴についてニット生産者の形態的發展を類型化したモデル概念図が4-1である。この図から明らかなようにニット生産者は、5つのタイプに区分できる。主体性の高い順に「商品企画+原料買製品売」(タイプA)→「原料買製品売」(タイプB)→「原料買製品売+製品下請加工」(タイプC)→「製品下請加工」(タイプD)→「部分下請」(タイプE)となる。このようなタイプに区分すると、わが国のニット工業は、タイプA(非常に少ない)、タイプB(多い)、タイプC, D, E(非常に多い)ということになるであろう。

図4-1 ニット生産者類型化モデル



ここで留意しておかなければならないことは、企業規模と企業の主体性とは比例関係にはないということである。企業規模が大きいから企業の主体性が高いとはいえない。逆に抜群の商品企画力をもって小廻りのきく企業が高い収益性をあげている場合もある。このようなことから、今後ニット工業における共同システム化の方向を検討する上で重要なことは、企業の生産形態（タイプA～E）ごとにシステム化ニーズが異なること、規模の利益（スケール・メリット）の面も無視できないことである。この2つの側面から共同システム化のアプローチをしてゆく必要がある。

以上のようなことから共同システム化の方向について検討するのであるが、システム化の目標は、ニット製品の生産流通におけるニット生産者の機能をフルに発揮させ、高付加価値化を実現し、企業の主体性・独自性を確保することである。これらの目標を実現するために必要となるシステムは、図4-2に示してあるように、ひとつは「生産の高付加価値化のためのシステム化」、もうひとつは、「規模の利益のためのシステム化」である。これらのシステム化を実現するシステムは前者が3つのサブシステム、後者が9つのサブシステムからそれぞれ構成されており、実際にはこれらのシステムが組合わされた複合システムとして共同システムは設計、開発される。

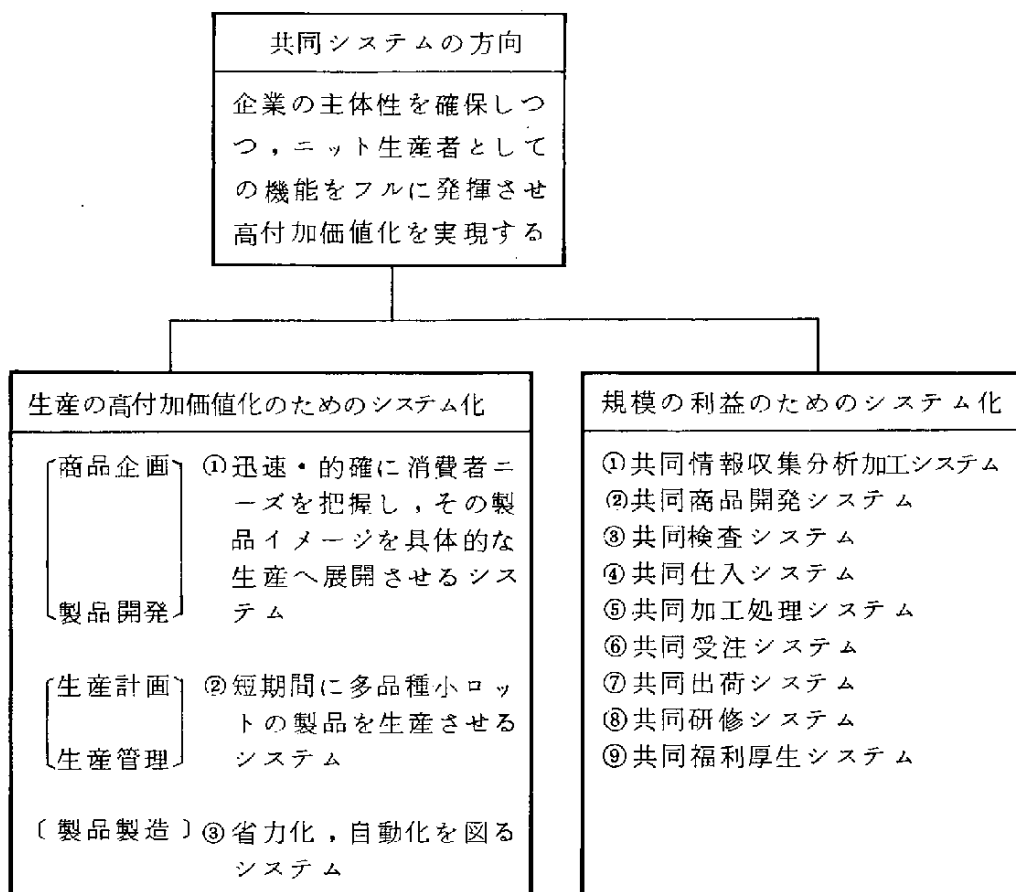
(2) 共同システム化ビジョン

前節で述べた共同システム化の方向で具体的な共同システムを設計、開発してゆく場合、ベースとなる機能として次のようなものが考えられる。

まず、多様化、個性化する消費者ニーズを迅速、的確に把握し、具体的な製品イメージへ展開する「商品企画機能」が必要となる。このようにして開発された製品は「販売機能」の一部である「共同受注」で受注され、「生産機能」によって参加企業へ配分され、「共同出荷」で取引先へ配送される。これらの諸機能を一元的にコントロールするのが「管理機能」である。

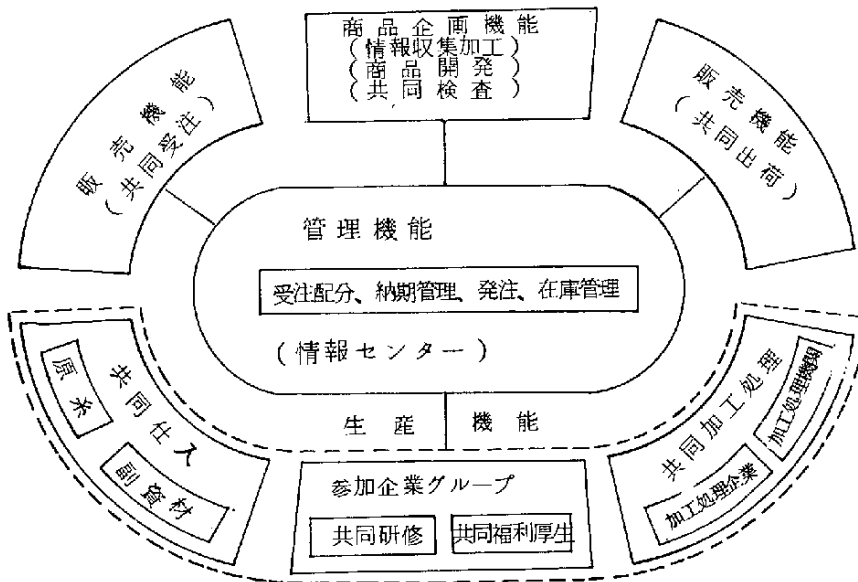
このような関連が図4-3で示されている。この図で示すような諸機能が基

図 4-2 共同システムの方向



本となって、共同システム化の方向を具体化するシステム化である「生産の高付加価値化のためのシステム化」と「規模の利益のためのシステム化」を現実のものとするのであるが、これまでみてきたように、わが国のネット工業の特質から、いくつかの企業グループに分割しそれを総括する方が得策である。というのは主体性をもつある程度の規模の企業と全く主体性のない小規模の企業が混在している中で、一律に協業化することは不可能だからである。各参加企業の利害得失がある程度一致しない共同組織の存続は困難であり、特にこの業界では一国一城の主（あるじ）意識が強いといわれていることから

図 4 - 3



も、共同組織の運営上重要となるのが、参加企業の主体性と共同組織運営による集中管理をどのようにバランスさせるかということである。

このようなことから、ネット工業においては、これまでに実施された協同事業化の中ですべてがうまくいっているとはいえず、むしろ成功した例の方が少ないというのが現状である。

比較的規模が大きくてリーダーシップがとれる企業を核にして企業グループを形成することが考えられる。これら企業グループの総括組織をつくることによって協業化の利害得失を調整することが可能となる。すなわち異種製品、異種工程を保有する企業がグループ化することによって、協業化による規模の利益だけでなく、製品の多様性を確保することができるとともに、これらの企業グループが相互に競合しないように配慮することによって、全体として規模の利益のみならず、製品の多様性を確保することができる。

以上のようなことから、わが国のネット工業における共同システム化の適用

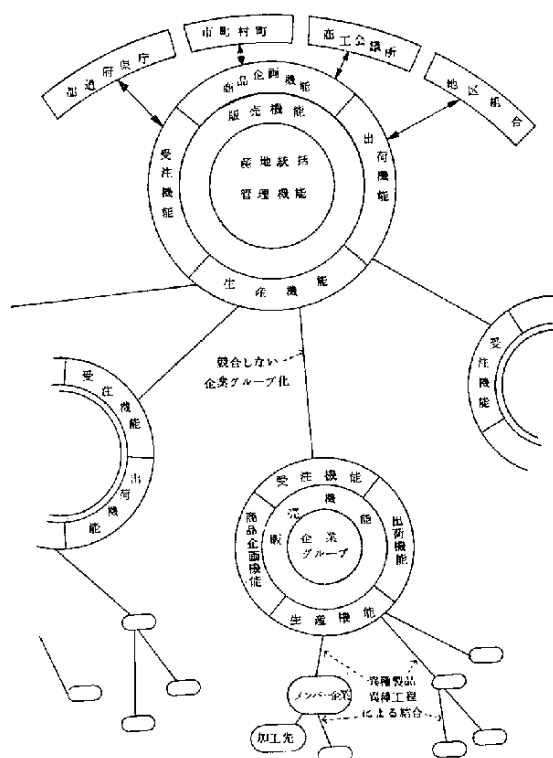
のひとつに各ニット産地を単位としたものが考えられる。そしてこれらの共同システム化のための基本機能を各ニット産地での実施可能な形態に展開したものが図4-4である。この図からも明らかなように、このシステム化ビジョンを現実のものとするためには、種々の関係機関のプロモートや機能の代替が必要となってくる。このため「都道府県庁」「市町村役場」「商工会議所」「地区組合」の各機関を組み込んだシステムとしなければならない。

このようにして、ニット産地のニット関連企業を有機的に結びつけた複合企業として生産販売活動を行なう共同機構が考えられる。

(3) 共同システムの具体的な構想

共同システムの基本的な視点は、各ニット産地の特質を踏えてシステム化を図ることであった。そのためのニット工業における共同システム化の方向は、

図4-2 共同システム化ビジョン展開図



ニット製品が非常に高い加工度，自由度を持っていることからくる製品イメージの多様性を保持させるための多品種，少ロット，短期生産を可能にする多品種少量生産体制を中核としたニット関連企業相互の協調体制（共同システム）を確立し，豊富な品揃えを可能とするシステム，すなわちニット製品の特徴に適合した分割生産が可能となるようなシステムを形成することである。これらのニット製品の特性と，ニット産地の特質を十分考慮した具体的なシステム案として，次のような共同システム構想が考えられる。

本構想の現実的な目標の主なものとしては次のようなものがある。

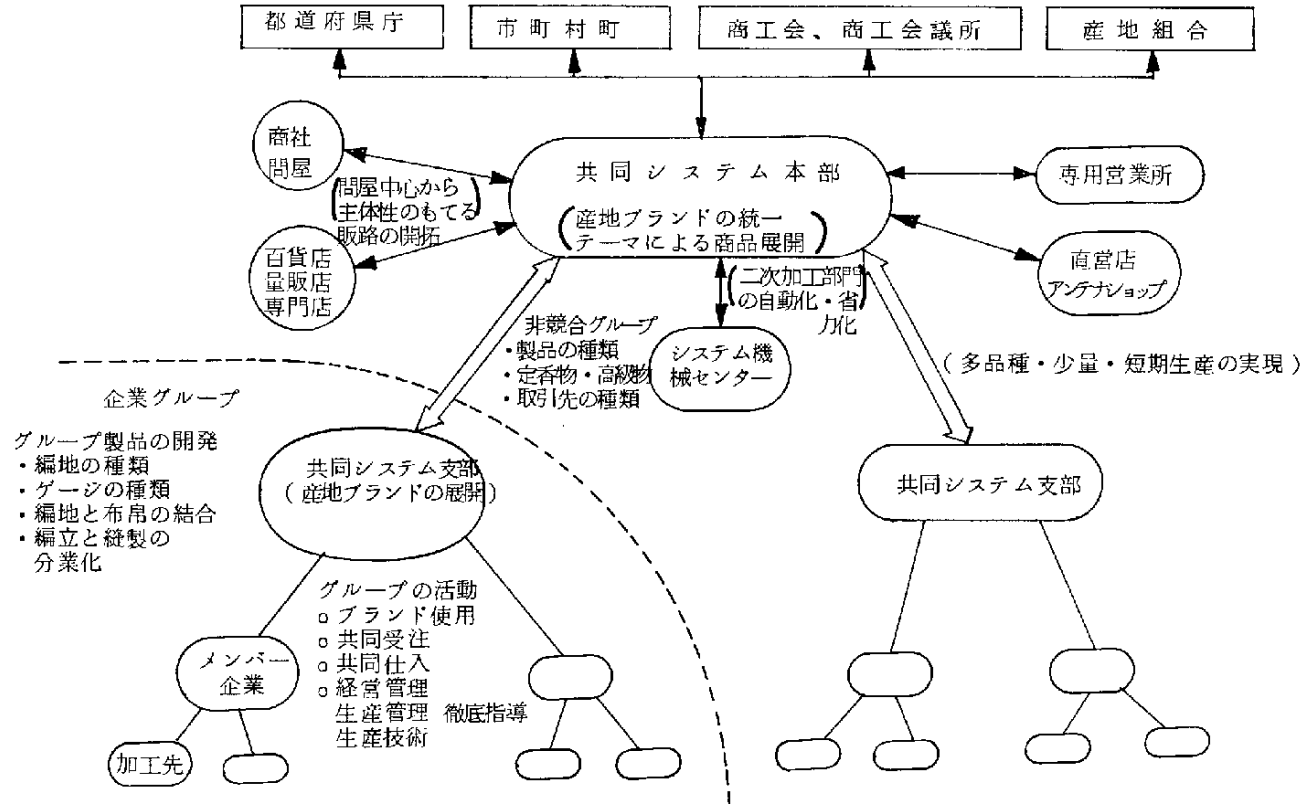
- ①産地ブランドの統一テーマによる商品展開
- ②産地イメージアップの促進
- ③生地加工部門の自動化，省力化
- ④問屋中心から主体性のもてる販路開拓
- ⑤多品種，少量，短期生産の実現

これらの目標を達成する前提として企業グループの形成がある。グループ化の第一歩は，ニット製品の特性を生かしたグループ製品の開発である。すなわち横編，丸編，経編といった編地の種類，ハイゲージ，ローゲージといったゲージの種類などの組合せや，編地と布帛の結合，生産能力の異なる編立，縫製工程の分業化による生産量のバランスングなどによって，ニット製品の特徴に適合した生産グループが形成され，商品の多様化，ロット化が確保される。

また，企業グループ間の競争を防ぐため，婦人物，紳士物などの製品の種類や定番の一般品と高級品などによって企業グループの性格を明確にしておく必要がある。共同システム本部では，産地ブランドの統一テーマによる商品展開を考え，共同システム支部では，グループの特性に合せた産地ブランドの展開を行う。

以上のような基本的な視点に立って，関係機関，団体との関連性をもたせた構想として図4-5に図示してある。

図 4 - 5 共同システム構想概念図



4.3 共同システムにおける情報システム

(1) 共同システムにおける事業

これまで述べてきた共同システム構想における具体的な事業を考えると、2つの機構が考えられる。ひとつは中心となる本部機構、もうひとつは企業グループの支部機構である。これらの機構における関連事業を大きく分けると「商品企画機能」、「販売機能」、「生産機能」、「管理機能」の4つの機能がある。これらの機能を円滑に効果的に発揮させるために、各企業グループ（共同システム支部）を統括しコントロールする「共同システム本部」が設置される。この共同システム本部の中心となるのが管理機能のための情報センターである。このコントロールの下に共同システムとして次のような事業がある。

まず商品企画機能では、

○ 商品開発として

デザインの開発

素材染料の開発

物性・耐久性試験等の実施

○ 情報収集加工として

消費者購買調査の実施

消費者モニター調査の実施

○ アンテナショップの設置

国内外情報資料の収集

○ 共同検査として

品質検査等の実施

第2に、販売機能では

○ 共同受注として

展示会（受注会）の開催

専用営業所・直営店の設置

即売会の開催

受注管理

○共同出荷として

専用配送センターの設置

出荷計画管理

第3に管理機能では

○情報センターにおいて

情報処理

情報交換

情報蓄積

最後に、生産機能では

○共同仕入として

仕入企業登録制度

仕入管理

○共同加工処理として

外注企業登録制度

内職指導・あっせん

外注管理

機械加工処理

○共同研修として

経営研修

技術研修

職場・業務研修

研修管理

○共同福利厚生として

共同保養施設・契約旅館制度

共同レクリエーションの開催

保険組合の創設

団体保険の加入

生活用品共同購入

福利厚生管理

以上のように、多種多様な事業を共同システム本部のコントロールの下で行っているが、これらに対応して各共同システム支部において次のような事業を実施することになる。

商品企画機能では、「支部ブランドの展開」があり、販売機能では「情報交換」，「情報処理」があり、そして生産機能では「共同仕入」，「共同加工処理」，「共同研修」がある。

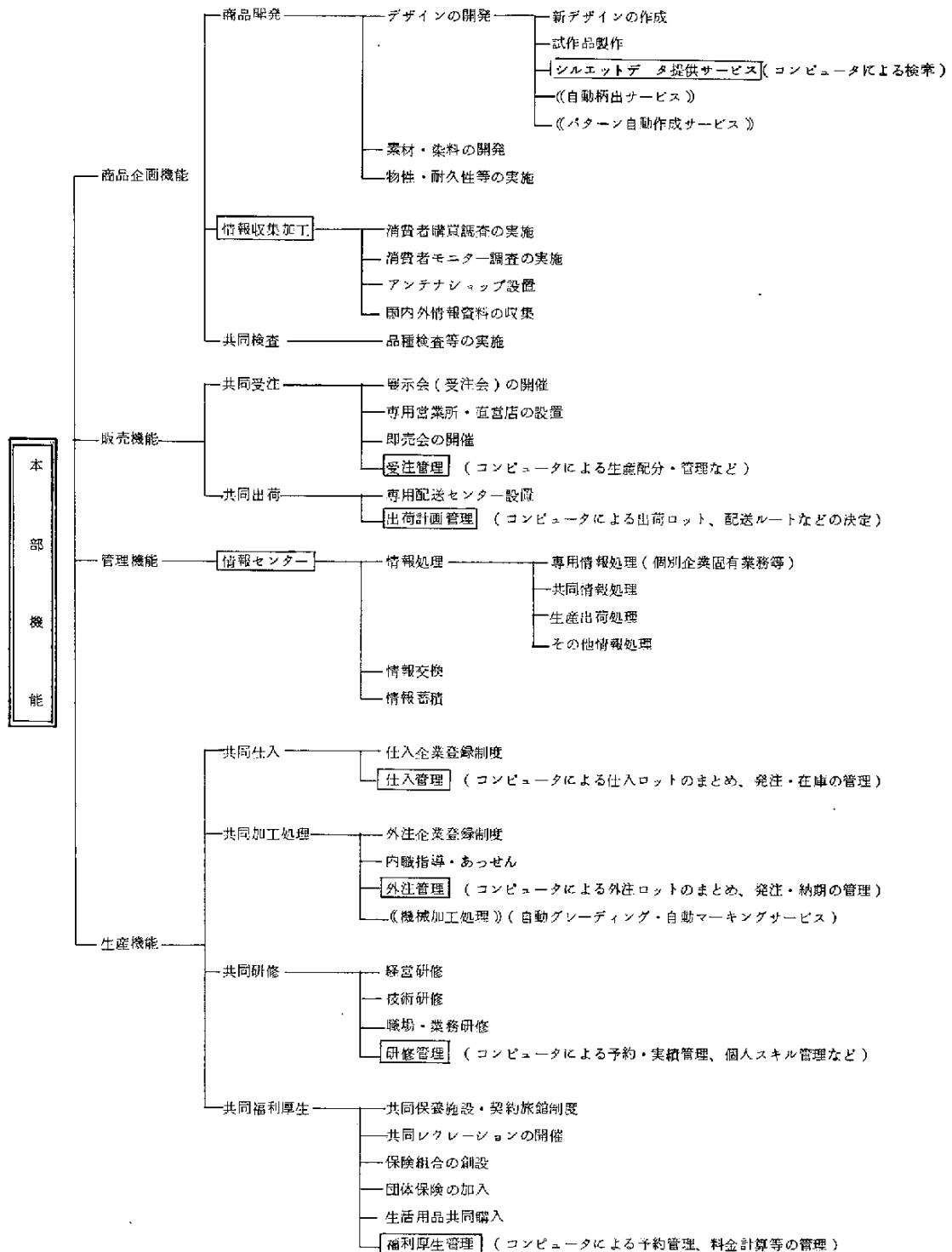
このような両機構の事業をとりまとめたものが図4-6（本部機構）であり，図4-7（支部機構）である。この表から明らかなように，共同処理としては情報システム処理系と機械システム処理系がある。情報システム処理系については後で述べることとして，機械システム処理系については，これらに関連するすべてのシステム機器を一ヶ所に設置して，連続的処理が可能ないようにした「機械システムセンター」とすることが考えられる。

(2) 共同情報システムの位置づけ

共同システムにおける情報システムによる処理については，事業構成上のレベルはまちまちであるが，次のようなものがある。まず共同システム本部では

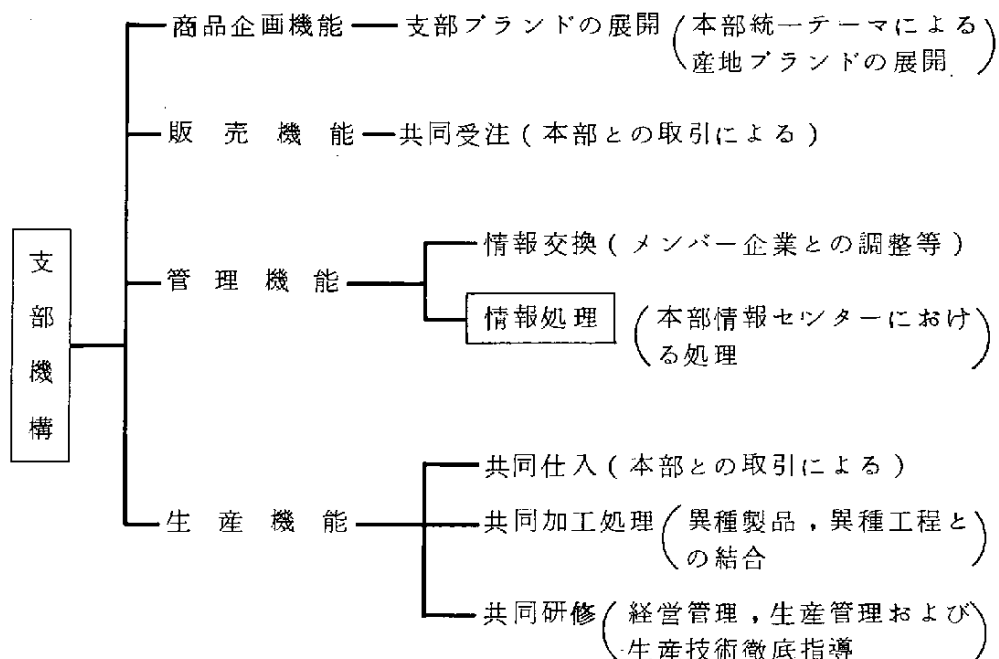
- シルエットデータ提供サービス（デザイン・パターンの基本データを検索して提供）
- 情報収集加工（種々の商品企画のための情報を処理し蓄積して提供）
- 受注管理（各メンバーグループ，企業への生産配分，管理など）
- 出荷計画管理（各メンバーグループ，企業からの製品出荷についてのロットのとりまとめ，配送ルート決定など）
- 仕入管理（各メンバーグループ，企業からの原材料，副資材等のロットのとりまとめ，発注，在庫などの管理）

図 4 - 6 共同システム本部事業一覧



注） 共同処理のもので は情報システム処理系《 》は機械システム処理系である。

図4-7 共同システム支部事業一覧



○ 外注管理 (各メンバーグループ, 企業からの加工外注のロットのとりまとめ, 発注, 納期などの管理)

○ 研修管理 (各メンバーグループ, 企業からの諸研修の予約や実績管理, 個人のスキル管理など)

○ 福利厚生管理 (各メンバーグループ, 企業からの福利厚生施設の予約管理や福利厚生制度の料金計算などの管理)

最後に, これらの情報システムの処理およびその統括を行う情報センターがある。また, 各支部にもこの情報センターと結びついた情報処理がある。

これらの情報システムは, 共同システム化の方向である「企業の主体性を確保しつつ, ニット生産者としての機能をフルに発揮させ, 高付加価値化を実現する」ための「生産における高付加価値化のためのシステム」と「規模の利益のためのシステム」といったシステムをサポートする役割を果たすものとして共同システムに位置づけられる。

このような共同情報システムには、その適用対象によって2つの種類が考えられる。ひとつは、パッケージ化されたプログラムによって各メンバーグループ、企業がそれぞれ行う「専用情報処理システム」であり、もうひとつは、共同システム本部の運営において行う「共用情報処理システム」である。これらのシステムが、共同システムの中で効率的に機能するためには、次のような共通のルール（規約）を作成し、運用にあたらなければならない。

①入出力情報の標準化

情報システムにおける入力情報、出力情報についての仕様の統一が必要である。具体的には、データのコード化における標準コードの設定、入力情報、出力情報において使用される用語の統一化、標準用語の設定、入力情報、出力情報の様式（フォーマット）の統一化、標準様式の設定。

②ファイル割当の基準化

情報システムにおいて使用されるマスターファイル、トランザクションファイル、ワーキングファイル、プログラムファイルなどの諸ファイルの割当について基準を設定することによって、公平な利用、公平な料金徴収などが容易となる。

③処理時間（帯）割当の基準化

情報システムにおいて、オンラインリアルタイム処理での優先順位、リモートバッチ処理での時間（帯）の割当、バッチ処理での時間（帯）の割当についての基準を設定することによって、公平な利用、公平な料金徴収などが容易となる。

④経費分担の基準化

情報システムにおける経費の分担は、システムの使用時間、入出力データの件数、通信回線の使用料などのランニングコストばかりでなく、コンピュータ導入経費、トラブルに要した経費なども負担配分することになるため、その配分に際しての基準を設定する必要がある。

⑤企業機密保護の基準化

個別の企業に関する企業機密が他に漏洩しないように、ハードウェアによる保護（たとえば端末機の I D ナンバーによるコールチェックなど）、ソフトウェアによる保護（たとえばキーワードによる照合チェックなど）について、何をどのレベルまで保護するかといった統一的な基準を設定する必要がある。

(3) 共同情報システムの形成

これまで述べてきたように、共同システムを統括しコントロールするためのシステムとして共同情報システムがある。ここで、この共同情報システムはどのような機能をもつサブシステムで構成され、どのように形成されてゆくのかということについて述べる。

まず、共同情報システムの概略について図示したものが図 4-9 である。この図から明らかなように、機能別にみれば管理機能としての「情報センター」があり、商品企画機能としての「ファッション情報管理システム」、生産機能としての「多品種少量生産管理システム」、販売機能としての「販売在庫管理システム」の各システムを統括するのが「共同情報システム」である。

情報センターにおいては、個別企業あるいはセンター固有の情報処理と共同情報処理がある。前者は「個別企業専用情報処理システム」、「研修管理・福利厚生管理等の内部管理システム」、そして「生産出荷統計処理」がある。後者は、情報センターとのコミュニケーションを図りながら、各機能に対して有効に働く「共同情報システム」である。

この共同情報システムで統括されているサブシステムについてみると、まず商品企画機能を効率的に発揮させるため、「国内外関連情報」、「消費者購買調査、消費者モニター調査」、「シルエット提供サービス情報」などによって、どのような衣料品を揃えるのかといった「品揃えの設定」、どのような価格帯にすればよいのかといった「プライス・ゾーンの設定」、どのような衣料品、どのような価格のものをどれだけの量にするのかといった「ボリューム・

図 4-8 共同システムのシステム設計概念

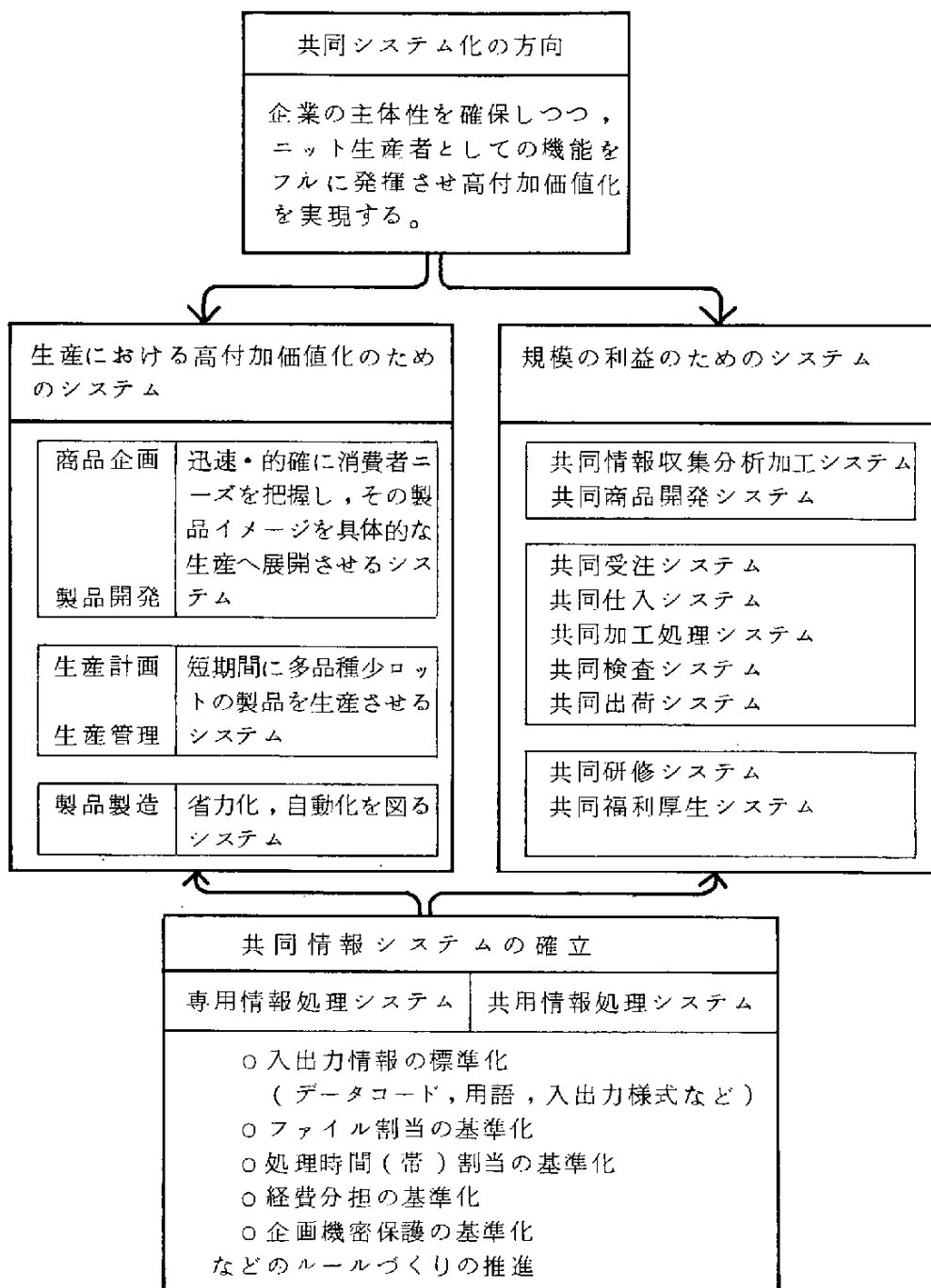
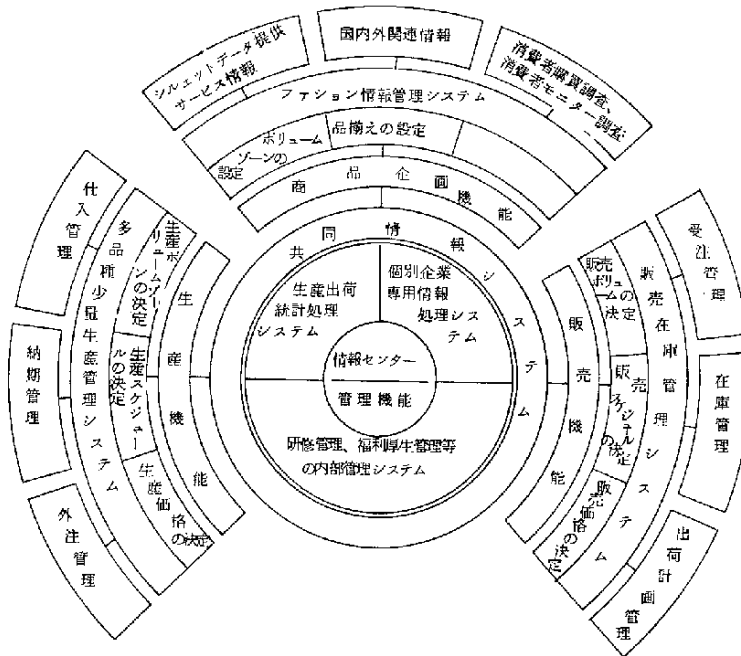


図4-9 共同情報システム概略図



ゾーンの設定」などを行う「ファッション情報管理システム」がある。次に生産機能を効率的に発揮させるため、「納期管理」，「仕入管理」，「外注管理」を十分に実施し，期間内の生産数量を決める「生産ボリュームの決定」をはじめとして，「生産スケジュールの決定」，「生産価格の決定」を行う「多品種少量生産管理システム」がある。最後に，販売機能を効率的に発揮させるため，「受注管理」，「在庫管理」，「出荷計画管理」を十分に実施し，期間内の販売数量を決める「販売ボリュームの決定」をはじめとして「販売スケジュールの決定」，「販売価格の決定」を行う「販売在庫管理システム」がある。このように各機能を効率的に発揮させるため，各種の決定を行うのに必要となる情報を提供したり，各種の業務をコントロールしたりするのが，この3つのサブシステムである。

以上のように、売れ筋を把握し、生産の不確実性を軽減し、付加価値の高い体質へ転換するために必要となるのが共同情報システムである。

このような共同情報システムが確立された共同システムの主なメリットとしては、大体次のようなものが考えられる。

①商品開発力の強化

アンテナショップの設置、ファッション情報の迅速・的確な収集・分析および特定の消費者を選定し具体的な衣料品着用の感想を求めるモニタリング調査、消費者購買調査などによる消費者ニーズに適合した商品企画力の向上が図れるとともに、デザインの開発、素材、染料の開発などによって、素材、色、柄、スタイルの開発が一元化され、効率的な開発体制によって商品開発力が強化される。

②多品種少量生産体制の確立

共同受注体制を採用し、メンバーグループ、企業に対して生産配分を行うため、各メンバーグループ、企業の生産能力、水準、生産品種等の特性に応じた生産が可能となるとともに、生産ロットもまとまったものとなることから、各メンバーグループ、企業を生産モジュールとして、多種多様な製品の製造を行う、いわば各企業が従来のそれぞれの製造部門を担当するところから、多様化、個性化する消費者ニーズに対応する多品種少量生産体制が確立される。

③販売力の強化

専用の営業所を設け、全国的な販売活動および共同の広告宣伝体制による大規模な広告宣伝、共同展示会などを展開するとともに、大きな商品開発力を背景にしてオリジナリティのある産地ブランド商品の販売と加工度の高い生産能力によって幅広い得意先層を獲得できるなど販売力が強化される。

④コストの削減

共同システム化によって商品開発から生産・販売までの過程におけるコ

コストの低減，たとえば共同情報収集・分析などによる開発コストの低減，共同受注などによる営業コストの低減，共同仕入や機械システムセンターなどによる製造コストの低減，さらには共同配送などによる出荷コストの低減などによって大幅にコストが削減される。

④付加価値の増加

上記①～④によって，生産の不確実性（リスク）の減少，共同システム化によるコストの低減および生産の合理化，省力化によって，個別の企業で生産する従来の生産体制より高い付加価値が得られる。さらに流通経路の短縮化が期待できることから，一層の付加価値増加が予想される。

次にこの共同情報システムを中核とした共同システム構想の実現性を高めるために，第1に必要なことは，参加メンバーグループ，企業の主体性を確保することである。なぜなら，これまで自主独立の運営をしてきた企業同志を短期間に再編するのは，殆んどが中小企業であるだけに非常に困難である。そのため各メンバーグループ，企業を生産モジュールとして位置づけ，独立採算制によって参加メンバーグループ，企業の経営体質を改善し，共同システム化を強化する。すなわち，自己努力の成果がハネ返ってくるような仕組みをビルトインしておかなければ，それぞれの企業がもたれあうという最悪のケースの生じることが予想されるからである。

しかしながら，本構想における運営主体（本部，支部）が強力な管理機能を発揮しないとすれば，市場競争では非常に不利である。このため，生産モジュールとしての企業の主体性と共同機構としての本部，支部の集中管理性とのバランスをとることが重要となる。

このようなことから共同システムの運営上の問題点として，次のような項目が考えられる。

- 受注配分の公正化
- クレームの処理体制
- 情報提供の公平化

- 提供情報の信頼性
- 利益の適正還元
- 経費負担の公平化
- 企業機密の保護

このような問題を解決するために、共同情報システムの統一規約を除くと、大体次の2つの規約を設ける必要がある。

① 共同システム処理規約

具体的な事業を行う場合にそれぞれの参加メンバーの便益を保障するための規約で、たとえば製品についてのクレーム処理で該当する製造企業へのペナルティを課すことや、企業機密の保護の徹底、受注配分についての基準化などのとり決めなどである。

② 共同システムの管理規約

事業を統一的に管理、実施するための規約で参加メンバー、得意先との間の取引あるいは原材料メーカー、加工企業との間の取引における形式、用語等を統一することや各事業の実施にあたっての権限と責任体制のとり決めなどである。

以上のような措置を考慮した上で現実的な構想の具体化で重要となってくるのは、機械システムセンターなどによる具体的な共同化のメリット、共同の販売窓口の設置などによる具体的な協業化のメリットなどを通じて参加メンバー相互の運命共同体的な連帯意識を高めることである。

このようにして経営者をはじめとする参加メンバーそれぞれが現状打開の最も有力な方策として共同システム化構想を認識し、節度ある企業活動へと自覚することが大切なことである。特に経営者の自我（一国一城の主義識）が強出すぎると本構想の実現は困難となるであろう。

次に、この共同システム化構想は、その資金的な側面からの促進手段として政府の新繊維工業構造改善対策の諸施策がある。これは昭和49年5月成立の「特定繊維工業構造改善臨時措置法の一部を改正する法律」に基づく政策で、

その重要施策のひとつに「商品開発センターを中心とした知識集約化グループの育成強化」がある。この施策の適用対象に本構想の共同システム化が該当することが考えられ、この場合は低利で長期の有利な融資を受けられることになっている。そのため、今後共同システム化構想を具体化してゆく段階で、この構造改善施策への適用を十分検討することが重要なことである。

以上のようなことから、昨年度提案したマイクロコンピュータシステムの適用による生産管理システムは、参加メンバーグループ、企業において生産モジュールとしての機能をフルに発揮するための有力な手段となり、ここで発生する情報は共同システム本部の情報センターへと移送され、より確実な生産流通活動が可能となってくる。

このような共同情報システムを考慮した生産流通システムの開発は、新繊維工業構造改善施策のひとつである知識集約化グループの育成促進の中核的なシステムとして適用するうえからも緊要なことである。

5. 生産流通システム導入手順

5.1 システム概論

「ある目的のために組織だてられた方法，手順，技術などの総体」，「特定の機能を果たすために必要な人間，機械，手法などの組織的な集合」 この2つの文章はシステムという概念に与えられた定義であるが，これまでシステムという言葉の意味はしばしばまちがって理解されているようである。そこで最初にシステムの意味とシステム化への理解を明確にしておこう。

図5-1は，システム化からコンピュータ稼動までの一般概要図である。この図を基にしてニット工業界のシステム化を考えたものが図5-2である。以下，この図によってシステム化およびコンピュータ導入の手順を説明する。

- | | |
|-------------------|--|
| ①現状調査 | 現状のシステムに関係する情報の整理ならびに外部情報より他企業の現状調査を行なう。 |
| ②システム検討
の方針の決定 | 現状システムの問題点の掌握。目的，目標の設定を行なう。 |
| ③システム作業
計画の作成 | 現状システムから新システムへきりかえをおこなうための諸作業のスケジュール表の作成。 |
| ④現状システム
分析 | システム分析の第1段階であり一般的に現状システムを理解するために種々な情報（データとなる伝票，帳票類や事務の流れ等）の収集し，分析を行なう。 |
| ⑤新システム
分析 | システム分析の第2段階で新システムの要件を明確にする。すなわち新システムではどんなことを目的としているのかそれに必要な情報の整理を行なう。 |
| ⑥概略設計 | システム設計の中の最初の部分であるが新システムにもって |

行くための概要を設計するもので、システム流れ図システム全体の処理フローの検討。さらに関連する処理が終了するまでの処理手順を決める。

このシステム設計の所ではできるだけいろいろな方法を考え、可能な限りいろいろなアプローチをしてみる。設計された新システムについて承認を求めるために、作業に必要な事項については、決められた書式に従ってそれを文書化する。

⑦詳細設計

システム設計の中で新システムを詳細に設計する所でコード設計、システム流れ図の作成、ファイル設計システム仕様書の作成等を行なう。これらを標準化したり、整理することによりシステム化がほぼ終了する。しかしながらコンピュータ化を考えているならばコンピュータ化はシステム化とダブルがここから整理しなければならない。また逆にコンピュータ化を考えていない所ではシステム化にしたがい進めて行くことであるが、それですべてが終ったわけではなく時代の流れによりそのシステムについてもある期間をもって評価し修正していかなければならない。

⑧コンピュータ導入打合せ

コンピュータを導入するために関する種々の打合せを行なうもので内容については現状からみた処理量、処理容量からみたコスト、コンピュータ室、設備、要員、社内の体制等々が上げられる。

⑨コンピュータ選択

コンピュータ導入のための打合せが終った段で先のシステム設計の結果や打合せの結果によりコンピュータの機種選定に当る。詳細については後章で述べる。

⑩コンピュータ設置準備

コンピュータの導入日の決定により期日までにコンピュータ室の設置準備を行なうものでコンピュータだけではなくコンピュータの附属設備についても設置準備を行なっておく。

- ⑪ コンピュータ導入 コンピュータ導入に当り導入までに準備しておかなければならないコンピュータ要員，社内教育等を述べるものである。
- ⑫ プログラム設計 コンピュータはボタンを押すことにより勝手に処理する機械ではなく計算を行なうための計算式をあらかじめコンピュータに入れておくためにその手順をこのプログラム設計で行なうものである。詳細については後章で述べる。
- ⑬ プログラム作成 プログラム設計で手順を示された通りにコンピュータにしかわからないコンピュータ用語により作り変えられる。
- ⑭ テスト・デ
イバック，
テスト・ラン プログラム作成で作られたプログラムが正しく手順通り処理してくれるかどうかをチェックする。
- ⑮ 稼動，チェ
ック処理 実際にコンピュータにデータを入れ処理を行なうこと。このチェック処理は稼動しているコンピュータ処理の結果とコンピュータを使用しないで処理した結果とのつき合せである。
- ⑯ 実稼動 約1年から2年間の試験運転（平行処理）を行なった後コンピュータ処理にすべてをまかせた稼動。
- ⑰ 評価・メン
テナンス 実稼動に入っても，たえずシステム評価を行ない少さい修正は逐次行ないシステム変更の場合は時期をみてのメンテナンスを行なう。

5.2 システム関連

システムという言葉は，どの企業でもよく使用されている。またこの言葉をコンピュータ用語と受取っている人も数多くいるようであるし，言葉の意味をあいまいに覚えていたり，誤った意味で理解している人も多数いる。しかし，システムという言葉は，必ずしもコンピュータと関係はなく，使用されている範囲は大きいのである。

それではシステムという言葉の意味はどのように考えればよいのか。一般的に言えば「ある目的をもった要素が互いに関連しあっている集合体」とされる。

図 5-1 システム化からコンピュータ稼働まで図

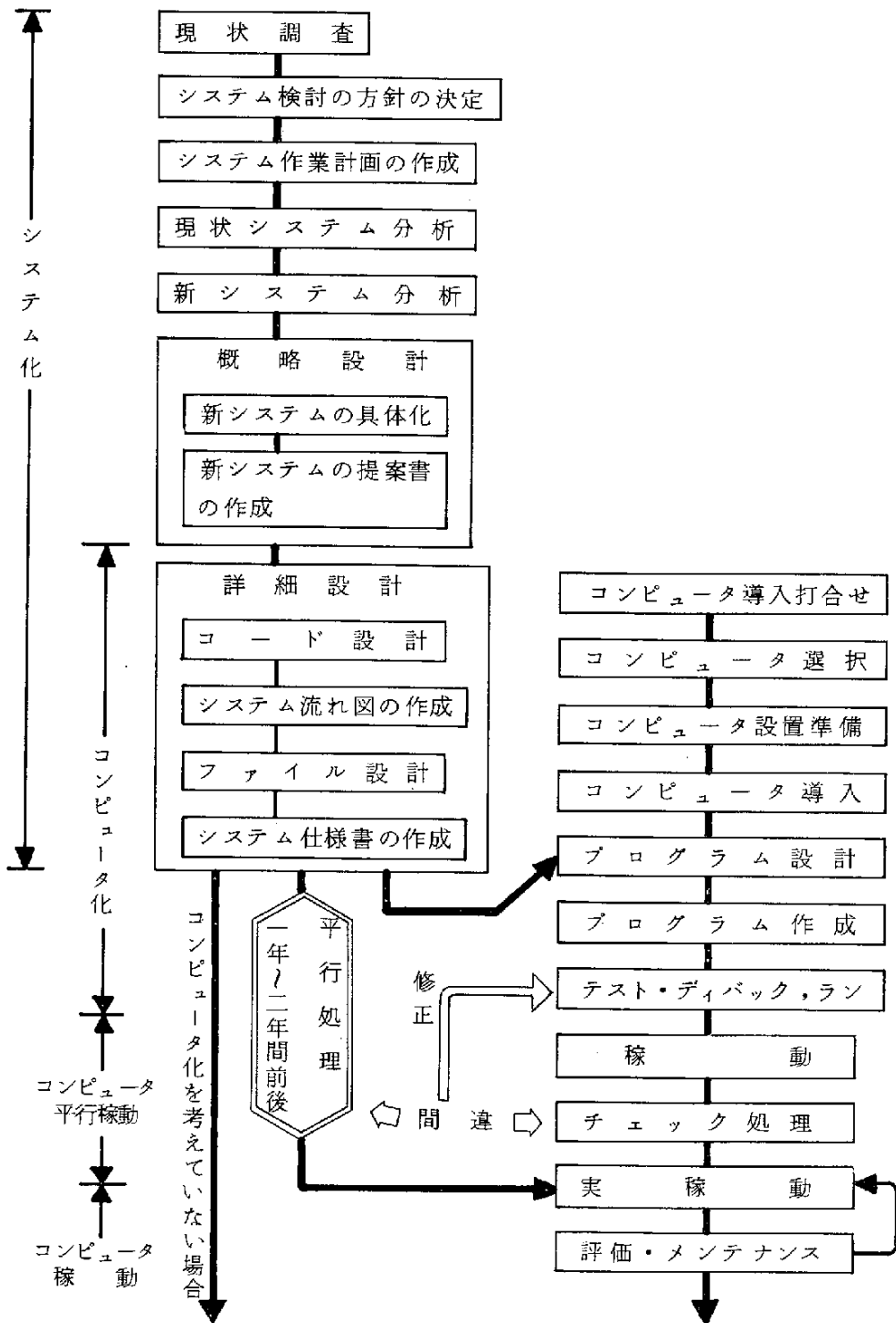
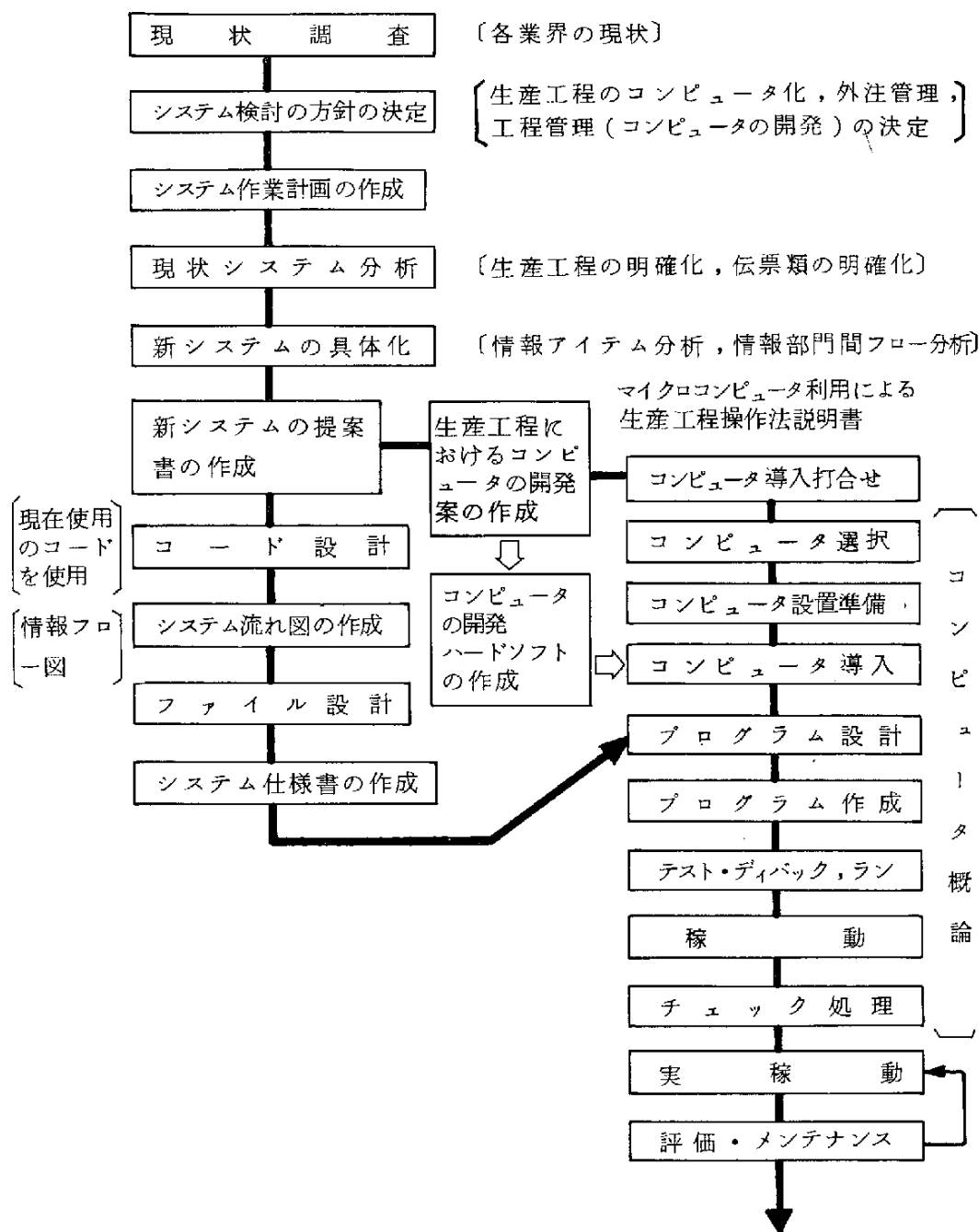


図 5-2

ニット工業モデル企業におけるシステム化からコンピュータ化
までの手順図

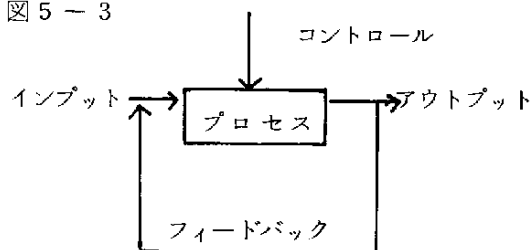


具体的な例をとっていうと，商品の流通機構や商店における販売活動はいずれもシステムとしてとらえられるものなのである。

システムは通常の場合，つぎに示す5つの機能を有し，図5-3のような関連をもっているものである。

- インプット
- アウトプット
- プロセス
- コントロール
- フィードバック

図 5 - 3



ニット工業の生産活動を例にとってみると，それぞれの基本的な活動がシステムの必要機能を発揮し，互いに関連しているのがよくわかる。

インプット……原糸の仕入れ，得意先からの注文。

アウトプット……商品の納品，出荷。

プロセス ……生産の各工程，すなわち，編立準備，編立，縫製準備，縫製，仕上等の各工程。

コントロール……生産の進捗状況，スケジュール，在庫調整等の各管理方法。

フィードバック……生産工程に応じた製品の企画，原価計算の標準規定，従業員の技術レベルによる製品の出荷納期，教育等。

こうしたシステムのなかで最高の働きを行なっているのが人間であり，人間の頭脳である。これはとくにプロセス・コントロール機能が発達しているためである。

5.3 システム化の狙い

システムという用語は，すべての活動を含んだ広い概念で，情報はそのシステムのなかの一部を占めているにすぎない。この情報だけをとり出してシステム化したものを情報システムという。情報システムの役割は，一口でいうと，システムの活動を円滑に行うためのサポートシステムで，諸活動が必要とする情報を，必要とする時に提供できるシステムでなければならない。

システム化の狙いは多岐にわたるが，基本となるのは次のような点である。

(1) 事務の合理化・省力化

同一種類の情報にも多種の様式がある。たとえば仕入伝票についてみれば，

仕入先によって様式が違ふ。最近では仕入先自体、コンピュータなどの事務機械化が進み、完全なコンピュータ様式になってきている。これでは情報システムへの入力が増加するばかりで、同じ伝票を発行するにもいろいろな様式にしたがわなければならないと、作業能率は低下する。このため同一情報については、標準化、統一化をはかり、無駄な作業をやめ、情報システムへの効率のよい入力を行なうことが必要となる。しかし、この統一化も、企業ごとに行なつたのでは効果も薄く、一時的なものになりかねない。そこで共同組織化したり、業界ぐるみで行なえば、効果は一層大きくなると期待される。

(2) 管理の明確化

つぎに作業範囲を明確にして、標準的な作業工程を設定することにより、管理を容易にすることがあげられる。必要な情報が届かず、不要な情報が届けられたり、正確な情報、誤った情報が入り乱れての情報入力では、責任の所在がはっきりせず、情報の経路や発生場所がはっきりしない。管理上の問題はこうしたことから発生している場合が多いものである。こうしたことを解決するために標準化が必要となる。

(3) 迅速な情報提供

企業活動は時間との競争でもある。メリヤス業界で大きな問題になっている納期の問題は、もっともよい例である。また、より新しい情報を得、それを上手に活用することにより、他企業との競争も有利に展開することができる。これが迅速な情報の提供が望まれている大きな理由であろう。古い情報がかならずしもダメというわけではないが、在庫について見た場合、古い在庫情報では実際には品切れを起しているにも拘わらず生産を中止し、得意先、注文先への納期遅れを招く結果となる。また商品企画を例にとると、国内や外国からの情報、消費者からの新しい情報を迅速に得ることにより、需要動向に即した商品生産活動を展開しなければならない。このように迅速に最新の情報を提供することがシステム化の大きな狙いである。

適切な情報の提供により、意思決定を容易にし、経営戦略の方向づけ、迅速

な行動，さらには市場競争において有利な地位を占めることができるわけであるが，情報システムは，生産活動や経営活動をサポートするものであるから，システム化をしたため情報作成の作業が増えたとか，処理結果の整理に時間をとられて本来の活動に支障をきたすようでは却ってマイナスになる。したがって情報収集の方法，処理結果の提供方法すなわち見方，用い方など情報システムをとりまく周辺対策を十分に考えたシステムでなければならない。

5.4 標準処理

システム化を行なうについて，どの程度の規模や水準などが必要なのか，それほどまで深く考えない方が良いとおもわれる。なぜならば，製品が同じであっても，従業員の規模や経営者の考え方が異なれば，各企業のシステムは企業ごとに違いがあつておかしくないからである。

(1) 規 模

企業によりシステムの規模の大小はあるが，自社の問題点を抽出して検討を加えた上で，システムの規模を考え，人手による解決方法，機械による解決方法の選択を行なう。これで規模と解決方法は決まるが，次に他企業，同業界から見た場合の自社の水準（レベル）を調べなければならない。同業界から見た自社の水準が，上の場合はその処置，下の場合はその処置等も考慮してシステム規模を考えるのが望ましい。

(2) 情報の収集

情報システムの主たる活動は，情報を入力し，処理・加工して結果を出力することにある。よい入力情報は，よい出力結果を生むといわれているが，よい入力情報とは，簡単な処理で多くの結果すなわち種々な出力情報を得ることのできるものでなければならないし，情報の作成，収集も簡単に行えるものでなくてはならない。

情報が処理加工されるまでの過程は情報収集の範囲として考えられ，システムの最初の手順としてきわめて重要である。

① 情報の発生

標準化・統一化された情報アイテムにより構成された情報は一括処理を行うために、ある一定の場所に収集され、各情報アイテムとしての必要条件にあてはまっているかどうかをチェック処理し、情報の修正を行う。

システム化の基本的な方法として手作業で処理する場合は、丹念に修正を加えて正確なデータとして処理させなければならない。この正確さという要件を充足するためコード化や標準化等ができたわけである。モデル企業の実例では、新しい製品を生産工程にのせる前に従業員全員に商品コードをおぼえさせている。このコードのケタ数は、最大6ケタとしている。これは従業員が短期間におぼえられる最大ケタ数であるという。普通われわれがなにげなく利用している電話番号は、全ケタ数で7ケタ、あるいは9ケタ以内である。

情報がどの部門で発生しているかを明確にするため、各部課で発行する伝帳、台帳、カード、その他を各部課ごとにまとめることである。ここで注意しなければならないのは、口から口への情報をどの程度重要視するかで、不用意にそれを取りのぞいたために生産工程に支障をきたした例もある。

② 情報の作成

情報の作成は、自社では何を利用して情報を処理するかによって、処理形態が異なる。時々刻々と変化する情報、時間に左右されない情報のどちらも即時に記録、処理され、管理されることが望ましいが、この方法では多額の費用がかかる。多少の時間に左右されない情報を処理・管理するのであれば方法としては多種ある。

③ 情報の収集

情報の収集方法と収集サイクルは、必要とする出力情報の内容と入力情報量によって異なってくる。収集の方法としては、伝票によるもの、カードによるもの、口頭によるもの、メモ形式によるもの、見本物によるもの等、仕入先からの情報だと伝票によるもの、電話によるもの、営業マンとの口約束による伝達、現物見本によるもの、デザイン書によるもの等、部門によりその方法等が

異なる。

④ 情報の処理加工

情報システムの中心となるもので、入力情報からいかによい出力情報を得るか、必要とされている出力情報は何か、そのために入力情報はどんなものがあるかを十分に検討した上で、効率よい処理方法を決めることが重要である。処理方法は、出力情報が中心となって決まるものであり、出力情報に必要な入力情報をとり落したり、誤った情報を入力しないよう注意しなければならない。

⑤ 情報の伝達

情報の伝達でもっとも重要なことは、必要な情報を必要なとき必要とするところへ提供するということである。不要な情報を提供したのでは、情報の整理に時間をとるだけではなく、ミス製品作成（製造）にもなりかねないのである。解決策の1つとして、情報の内容によって伝達経路を変えることが考えられる。時間を経過した情報は情報としての価値を失なうことが多くあるために、迅速な伝達方法を考える必要がある。また、処理がいかに早く行なわれても、伝達が伴わなければ、それまでの活動は無駄になってしまう。日報のような短時間のうちに情報収集、処理が行なわれるものについては、伝達も高速でなければならない。月報のように比較的時間に余裕のある場合には高速でなくても良いわけである。

⑥ 情報の活用

情報システムがいくらよい情報を提供しても、それを有効に活用してくれなければ、無意味になってしまう。出力情報の活用には、大別して活動の結果を評価し、その評価内容をつぎの活動に反映させるものと、新しく活動を行なうための意志決定資料として活用するものの2つがある。

5.5 コンピュータ利用の問題点

(1) コンピュータ導入が効果をあげることのできる条件

(a) 情報処理速度の向上がぜひ必要な場合

現在行なっている作業へコンピュータを利用することによって速度をあげることが必要な場合である。たとえば今まで管理用の資料作成に1ヶ月かかっていたものをコンピュータの導入によって1週間に短縮し、前向きの管理が可能になるような場合である。この場合重要なことは、速度向上が十分意味を持つような作業は何かを十分吟味しなければならないことである。

(b) コンピュータ以外の方法では簡素化が困難な場合

企業規模が大きくなればなるほど組織は複雑になるが、コンピュータの導入によって業務処理が簡素化できる場合には特に効果的である。もちろんコンピュータ以外の方法によっても簡素化は行なえるわけで、たとえば一般の事務機械等を利用することによっても行なうことができる。したがってコンピュータが本当に必要であるか否かは十分考えなければならない。簡素化によって、資料が整備され活用できるように統合される場合であり、人員その他が節約できる可能性がある場合、コンピュータの導入は効果的である。

(c) コンピュータに対する投資が十分補える場合

コンピュータを導入することによって管理情報が活用されるようになり、製品の品質向上、サービス向上等によって期待できる利益が十分コンピュータに対する投資を補う場合である。

(2) 情報処理システム設計上の基礎事項

(a) 情報処理システムの目的と役割の明確化

情報処理システムがどのような目的を持ったものであり、どのような役割を果たすかよく反省し、ポリシーを明確にする必要がある。たとえば、従来の習慣から行なっているあまり重要でない問題に対して高価なシステムを計画してもまったく意味がない。

(b) 速度に対する適正化

情報処理の速度は、目的とするシステムに適合した速度でなければならない。たとえば必要以上に速くすることは高価なコンピュータシステムを導入することになり、反対に遅過ぎる場合には、そのためにまったくそのシステ

ムの効果を無効にしてしまう。

(c)データ処理サイクルと管理サイクルと同期化

コンピュータによるデータ処理のサイクルは、その目的である管理のサイクルと同じ期間にすべきである。管理サイクルが月単位であれば、当然データ処理サイクルも月単位でよく、もし管理サイクルが週単位であれば、処理サイクルは週単位でなければならない。

(d)コンピュータ導入による新システムの影響の予知

コンピュータの導入によって発生すると予想される諸影響については、あらかじめ十分検討しておかねばならない。たとえば人員削減、再教育、配置転換、新部門に対する人員強化、退職時期の繰りあげ、情報の伝達組織等である。このような対策が講じられなければ、新システムの効果はほとんど期待できない。

(e)関連システムの統合

あるシステムの設計を計画している場合、それに関連するシステムも合わせて検討しなければならない。たとえば生産計画関係のシステムを検討する際には、営業関係、経理関係のシステムも同時に考慮する必要がある。そうすることによって、新システムの効果が倍加され、さらに関連システムと同時に合理化されることが多い。

(f)将来をも考えよ

システム設計の際には、いま考えているシステムが将来どのように拡張されるのかを十分考慮しなければならない。システムが拡張される場合に最も都合がよく、便利に拡張できるように融通性を確保しておく必要がある。

以上がシステム設計の重要な問題点であるが、システム設計には十分な時間をかけ、それを完全なものにしておくことが大切である。もしこの段階で十分に検討せずにコンピュータを導入すると、実際に運用段階に入ってから逆戻りすることが多く、ときには導入を失敗に導くことさえある。

5.6 コンピュータ導入

情報の多量化，多様化という一般的傾向に加えて，商品の多品種少量生産にもなう管理上の問題で多量の情報が発生するなど，情報処理の必要性は強くなっており，その処理手段として機械力の利用が要請される。こうした動きの中で高速演算，高速印字，大量記憶の機能をもったコンピュータが注目を集めている。

しかし情報システムにコンピュータを導入するか，しないかを検討するとき，基本的な問題すなわち何を処理するのか，むだな所の処理を行っていないかなどを考え，導入後の失敗を招かないように注意する必要がある。

(1) コンピュータはなににもできない

コンピュータがあれば何でもできるというのは誤っている。コンピュータは万能機といわれているが，実際にはなににもできないのである。コンピュータにできることは四則演算，分類，論理判断にすぎず，これらも人手による命令により行なっているにすぎない。すなわち，コンピュータを動かすのは人間であり，コンピュータはそれを操作する人の指示する手順にしたがって演算や分類，判断を行なうのである。コンピュータに経営方針や意志決定をさせようというのは，もともとできない相談である。決定や決断は，人間が行なうのであってコンピュータはその資料となる情報を迅速に処理し作成する用具にすぎないのである。

またコンピュータのボタンを押すことにより迅速に答えが出てくると考えている人々もいるが，これも誤った理解である。たしかにボタンを押すと簡単に結果が出てくる様に見えるが，現実には迅速に答えが出てくる様にプログラマーが手順書を書き，それを機械におぼえこませ，情報（データ）を入れることにより，その結果がでてくるわけである。

- プログラマー……コンピュータに理解させるために処理しようとする内容を手順書（フローチャート）にしたがい，コンピュータ用語に変換する役目をしている人間をプログラマーと呼んでいる。

○フローチャート……手順書として説明しているが、流れ図と訳した方が正しい。

(2) コンピュータ導入に対するニーズ

情報処理といえど、かならずコンピュータがなければならないと思っている人がいる。しかし、それはコンピュータは数ある処理手段の1つにすぎないことを無視している。コンピュータを利用しなければ問題点が解決できないのか、コンピュータを利用しなければ効果が上らない問題なのかなどコンピュータ利用のニーズの検討が必要である。また、他社ではすでに導入しているから、あるいはコンピュータを利用しているといえど聞こえがよいからといったニーズのない理由でコンピュータを導入するのは将来性のない考え方である。

コンピュータの導入を必要とする条件やその狙いについてはすでに説明してきたので繰返さないが、コンピュータには超大型、大型、中型、小型、ミニ・コンピュータ、マイクロコンピュータなど多種類の機種があり、その中からどの機種を選ぶかは、自社の規模等についての十分な検討を前提とすべきことはいうまでもない。

(3) コンピュータ導入の問題点

コンピュータ導入を考えると、導入の効果については誰もが検討するが、問題点になると殆んど検討されていないのが現状である。したがってコンピュータの利用が進むにつれて予想もしていなかった問題が次々と発生し、失敗の原因となることが少なくない。コンピュータの利用を決定するに先立ち問題点を明確にし、それに対処できるかどうかを検討しておく必要がある。

(4) 採算性の問題

採算のとれないコンピュータ利用は考えられない。費用は金額で把握できるが、効果は金額に換算できるものと、できないものがあり、評価は難しい。このため金額に換算できる効果と費用との関係のみで採算を考えることになるが、この場合、費用は多目に、効果は少な目に評価することが重要である。また、コンピュータを導入し最初の1年間は採算のとれないことを覚悟しなければ

ばならないことも、知っておくべき重要な要素の一つである。

(5) コンピュータ導入の決定

コンピュータの導入を決定したあと，実際にコンピュータを導入するまでに企業として行なわなければならない活動が数多くある。とくに周辺の対策が重要である。

(a)時間……コンピュータを利用する業務についての現状調査・分析，システムの設計，プログラミング，システム・テストなどコンピュータ導入側における活動は非常に多岐にわたり多い。しかし，それ以上にコンピュータ中心の体制作り，標準化，コンピュータ要員の確保，教育の問題など多くの周辺対策を必要としている。そのためこれらの諸問題については十分な時間をかけなければならない。

(b)業務の明確化……コンピュータ利用を始めるまでの必要な活動と，その手順を明確化しておくことがもつとも重要である。コンピュータに直接関係する活動についてはかなり明確にされているが，そのまわりに対する対策は忘れられることがよくある。とくに新システム移行時に必要となるマスター類の作成，データ整備などの準備活動は早めに開始することが望ましい。また新システムを考えるとときは，他企業などの事例を調査，研究し参考とすることも開発時の重要な手がかりである。

(c)コンピュータによる体制作り……企業の組織をコンピュータ中心に改めるというのではなく，コンピュータを利用するにはコンピュータに関する情報を作成する従業員すべてに対して協力体制を作ることが重要であり，コンピュータ・アレルギーをなくさなければならない。商品名だけ知っていればよかった経理担当者も，生産工程の従業員も営業も商品コードを知らなければならなくなるし，またデータ記入方法の変更，処理手続の変更などもある。コンピュータを有効に利用するためには，コンピュータを中心とした体制が整っていないなければならない。

(d)標準化……コンピュータはプログラマにより示された手順を定められた通

りにしか処理しない。融通のきかないのがコンピュータの最大の欠点でもあるが、コンピュータを効率よく利用するには、処理方法、記入方法等を標準化しておく必要がある。また処理や記入はコンピュータが理解しやすいように商品名等をコード化しておくことも重要である。このコード化はデータを作成する人の立場になって、記入しやすくわかりやすいコードでなければならない。

(e)利用範囲の明確化……どの業務にコンピュータを利用するのか、いいかえれば、利用業務のどの範囲をコンピュータで処理し、人手で処理するのはどの範囲なのかを明確にしておかなければ、利用後になって予定されていた処理が行なわれないなどのトラブルが発生しかねない。円滑な運営に支障をきたすのは、適用範囲が明確になっていないときである。

(6) コンピュータの利用方法

コンピュータを利用する場合には、利用するニーズによりその方法を選択しなければ、有効な利用はできない。ニーズもないのに高度の利用を考えたり、ニーズがあるのににもかかわらず適切な方法を取らなければ、有効な働きを期待できない。

必要とされる出力情報はどんな情報なのか、管理内容はどんな処理を行なうのか、この2つが合致した方法でなければならない。それにはコンピュータ利用の処理方法と導入方法について考える必要がある。

(a)処理方法……処理方法には、情報を提供し、処理された結果を入手するまでの時間、いわゆるターンアラウンドタイムの許容時間によってもっとも強い影響を受ける。時々刻々変化する内容を、変化した時点で把握するためにはリアルタイム処理で行なう。後述の方法で行なうと、コンピュータと端末機を通信回線を通してオン・ラインで結ばなくてはならない点で、多額の投資費用が必要となる。

実際問題としては、現行のニット工業界全体を見るとリアル・タイム処理のように時々刻々の変化までは把握しなくても良いようである。それよりも毎日のきめ細かい管理のための処理を行なってくれるコンピュータであれば良い。

それには次の様な処理方法が一番妥当であろう。一括処理（バッチ処理）、毎日の処理をその日のうちに一括処理することで、この処理方式で行なうと、1日単位で管理を行なうので、きめ細かい管理まで可能である。したがってこの処理の結果が翌日の作業活動に重要な役割をしめしており、この結果がなければ毎日処理の意味がなくなってしまう。そのために情報の収集、伝達などの周辺対策が適切でなければならない。

(b)導入方法……コンピュータ導入方法にはコンピュータ利用の費用、処理方法、情報量などを総合して決定しなければならない。コンピュータの導入方法としては、①自社導入、②共同導入、③計算センター利用、④加入データ通信サービス（電々公社）などがある。

自社導入の場合や共同導入の場合は自由に利用できるが、導入に伴って設備、コンピュータ要員が必要になること、利用時間に関係なく費用が決まっているので、業務量が多くなければ割高につくことなどが問題となる。

しかしながら共同導入の場合は単独導入にくらべて安い費用で導入することが出来る。

計算センター利用の場合は要員、設備は必要なくなるとともに、特にコンピュータを詳しく知らなくても利用できるが、反面、時間的な制約は強く受けることになる。導入費用がないかわりに、利用時間によって費用が決まってくる。したがって比較的少量の業務やデータのときに有効となる方法である。

加入データ通信サービスについては、大型コンピュータを有効に利用する方法で、1台のコンピュータと多くの端末機を通信回線で直結し、多くの企業が同時に利用することができる。多くの企業が同時に利用するため制約も多くあるが、比較的安い費用で利用できる。電々公社の販売在庫管理システム（DRESS）がこの方法である。

5.7 用語の統一

企業規模の増大に伴って組織が複雑になる。そこでこれを簡素化し、効果を

上げるためにコンピュータの導入を考えるわけである。もちろんコンピュータ以外の方法によっても簡素化は行なえる。たとえば一般の事務機等の利用、もっと安あがりの方法としては企業で使用されている情報、伝票類、管理台帳等全体の簡素化であり、これについては現状の組織や作業を大きく変更することなく簡素化しシステム化することができるわけである。

簡素化を行なうためには情報、伝票類、管理台帳等の統一が必要条件となってくる。伝票類、管理台帳等の統一によって、情報の統一化が可能となるが、これらについては昭和49年度、昭和50年度において調査分析を行なったので説明を省く。しかし、これらの情報の統一化がなされても、情報としてその情報アイテムが最良の呼び名であるのか、また、外注先、仕入先、得意先との情報アイテムが統一されているかどうかが問題である。ここから用語の統一という問題が出てくる。

企業体の組織が増大すると情報アイテム数も増大するし、企業体の組織が同じでも生産体制が多品種少量生産になれば、当然情報アイテムが多くなり、同じ様な呼び名が出てくるから、用語の統一化がなされていれば問題は解決できるわけである。

次の情報アイテムは、モデル企業における用語統一前の情報アイテムである。

○得意先に関する情報アイテム

得意先名	得意先コード	得意先	得意先№
出荷先	納品先コード	納品先	

○色に関する情報アイテム

色	色№	染付	染色№	色名
配色	染付			

得意先に関する情報アイテムとして7つの用語が使用されているが、これらの用語はどれも同じ意味をもっているにもかかわらず、企業の中の各部署ごと

に呼び方が違うことがある。したがって呼び方を一つに統一する必要があるが、得意先名，得意先，出荷先，納品先を総括して得意先と呼び，残りの得意先コード，得意先名，納品先コードを総括して得意先名と呼ぶ。色に関しても色名，染色名を色名として一つにする。染色，色，色名，配色を色とするか，色名とするか，いずれにせよ，どちらかに統一するわけである。

このように，用語の統一をすることにより，事務処理の簡素化，簡素化による資料の整理が前より簡単になり，人員その他を節約できる可能性がある。したがってコンピュータが本当に必要なのか否かは十分考えなければならない。

これらの用語の統一を実施するにしても1日，2日でできる問題ではないので，期間をもうけて，これらの統一を行ない，期間後においてもメンテナンスができるよう逐次管理していなければならない。

6. 今後の課題

わが国のメリヤス工業においては、これまでの量産を指向した機械化、自動化がなされてきたが、いまだ消費者ニーズに適合する多種多様なニット製品を主力とした生産システムが確立されていない。

このため、多品種少量生産システムを中核としたメリヤス工業のシステム化は、緊要な課題となっている。このようなことから、多様化、個性化する消費者ニーズに迅速・的確に対応するニット製品を生産するシステム、すなわち、多品種少量生産を中核とする生産流通システムの開発は、これからのメリヤス工業における合理化、省力化および高付加価値化を推進するうえで必須のことである。

すなわち、従来の大量生産、大量販売体制による繊維製品供給から、多様化、個性化する消費者ニーズに対応したキメ細かい供給体制へと移行しつつある繊維産業の動向の中にあつて、特にニット製品を供給するメリヤス工業においては、これまでの生産偏重の企業活動から、いかに消費者ニーズに適合した製品を迅速に生産してゆくかが重要なこととなつてきている。

このため、メリヤス工業がもっている製品化能力（原糸、編立から製品までの加工度・自由度の高い生産能力）を十分に発揮して消費者ニーズをいち早く具体的な製品イメージへ展開し計画的な生産流通体制の確立を図る生産流通システムの形成が緊要な課題となつてきている。

このようなことから、一昨年度では生産流通システム化ビジョンの策定とこれに基づくシステムの概念設計、昨年度では、これらの設計思想に基づいて、具体的なシステムの開発を前提としたシステム分析を行ない、システムの基本設計、さらには、マイクロコンピュータの適用によるモデルシステムの設計を行ったのであるが、当初予定した具体的な生産業務で活用できるシステムの設

計という目的は、ある程度のレベルまで達成したと考えられる。ここで提案したシステムの実現には、専用のマイクロコンピュータ・システムとプログラムの開発が必要となってくるため、本調査研究の成果を踏えた具体的な開発着手が強く望まれていた。

このような要請に基づいて、業界では日本ニット工業組合連合会が中心となって、政府系機関である情報処理振興事業協会（I P A）のプログラム委託開発プロジェクトのひとつとして、本調査研究の成果を基礎にした具体的なシステムの開発を昭和52年度末完成を目途に推進しているところである。

このように、昨年度提案したシステムで価格、性能の面からメリヤス工業界に導入可能な機種としてマイクロコンピュータシステムによる生産管理システムは現実のものとなってきた。しかしながら、マイクロコンピュータの性能として、大量処理、高度処理は不可能なため、企業活動全体への活用は困難である。そのため、より能力の高い上位コンピュータと有機的に結合して処理しなければならない。そのため、自社でこのような上位コンピュータを導入できるところはよいが、小規模企業の多いメリヤス工業にあつては、共同利用の方がより現実的であることから、共同情報処理システムへの展開を十分考慮する必要がある。

このようなことから、本年度は、メリヤス工業におけるマイクロコンピュータシステムをひとつのユニットにした生産流通システムにおける共同情報システム、企業内情報システムについて調査研究を行ったわけであるが、企業内情報システムについては、メリヤス工業においていまだ、工業生産的な体質になじまない点が多々あるところから概念的なレベルに留め、同様に共同情報システムも、企業からのアプローチではなく、共同システム化構想からのブレークダウンといったアプローチをとらざるを得なかった。

このようなことから、これからのメリヤス工業におけるシステム化の課題は、既に着々と開発されてきているマイクロコンピュータシステムによる生産管理システムを速かに普及させる努力を行うと同時に、新繊維工業構造改善事業の

大きな施策のひとつである知識集約化グループの育成促進の中核システムとして、本年度提案した共同情報システムを中心とした共同システム化構想の実現へと努力することがメリヤス工業のシステム化促進のための最も有力な方策といえるであろう。

いずれにしても、これまでのメリヤス工業システム化の調査研究の成果を踏えてシステム化の最終的な目標を明らかにし、実現可能な部分から手掛けてゆくことが最も現実的であるといえる。

—— 禁無断転載 ——

昭和 52年 3 月 発行

発行所 財団法人 日本情報処理開発協会

東京都港区芝公園 3 丁目 5 番 8 号

機械振興会館内

TEL (434) 8 2 1 1 (代表)

印刷所 (有) A P 企画

東京都港区芝西久保巴町 9-7 番地

TEL (431) 0717

1. The first step is to identify the problem.

