普及課

50-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51年3月

JIPDEC

財団法人　日本情報処理開発協会

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50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あります。

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，通商産業省を始めて各界のご指導・支援を得て調査研究を進めております。

とくに，昭和50年度事業では，日本ニット工業組合連合会に委託してメリヤス工業におけるシステム化，情報化問題を取り上げ，多品種少量生産システムの中核となる生産工程管理システムの基本設計とマイクロ・コンピュータの利用についての検討を行ないました。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，有益なご意見を賜わ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51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	日本ニット工業組合連合会
〃	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1メリヤス㈱
〃	服部　裕	㈱大隈鉄工所
〃	山口幸七	日本電気㈱
〃	太田　暁	東洋紡績㈱
〃	吉田　剛	(財)日本情報処理開発協会
〃	足立國功	システム・ゼネラル㈱
〃	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1メリヤス㈱
〃	伊藤忠夫	東京日莫㈱
〃	日浦政治	日本靴下工業組合連合会
〃	熊坂卓	旭編物㈱
〃	古川義博	日本電気㈱
〃	市川隆	(財)日本情報処理開発協会
〃	菊池隆昭	システム・ゼネラル㈱
〃	深沢保義	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

メリヤス工業システム化に関する調査研究報告書

目　　次

総　　論

1. 調査研究の目的

わが国の繊維産業は，諸外国との競合，繊維製品需要の多様化，高級化などの内外環境の変化によって，今までの量産第一の供給体制から，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の確立が強く要請されてきている。特にメリヤス工業界にあっては，これまでも生産の機械化，自動化がなされてきたが，いまだ多種多様なニット製品を生産するシステム，いわゆる多品種少量生産システムが確立されていない。

一方，政府は繊維産業重点政策のひとつとして，繊維工業の新構造改善対策を策定し，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」によって，具体的な諸施策を展開してきている。

この構造改善対策の最大の特徴は，わが国の繊維産業を知識集約型産業へ移行させ，国民のニーズに対応した附加価値の高い産業へ転換させるところにある。

このようなことから，本調査研究は，この繊維産業の構造改善対策の狙いを背景として，メリヤス工業の合理化，省力化および高附加価値化を図るため，メリヤス工業界のシステム化の実態を正確に把握し，多品種少量生産を中核とした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，そのシステムの概要を明らかにし，そこで必要となる具体的なシステムの開発について調査研究を行なうこととした。

2. 調査研究の方法

メリヤス工業の合理化，省力化および高附加価値化を図るため，消費者ニーズに対応した，製品の供給体制を確立する。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形成について調査研究を行なうことを目的とし，目的を達成するため昨年度においてはメリヤス工業の現状と問題点，システム化の現状と動向について調査分析し，望ましいシステム化の方向づけを行なうとともにそのシステムの概要を明らかにし，そこで必要となる具体的なシステム化の方策について調査研究を行なった。

本年度は，これらの調査研究結果に基づいて，業界全体のシステム化を図るための具体的な方策を調査研究する。この場合品種（生地，外衣，肌着，靴下）業態（一貫生産，部分生産）による相違をどのように考慮するかということが重要なことであることからこれらの各々についての相違点，共通点を抽出し，分析，検討を行ない具体的に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システム設計（コンピュータ処理，マニアル（人手）処理双方について）を行なった。

特に，効果的にシステム開発を促進する目的でモデル企業（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，在庫管理を中心とした多品種少量生産システムの設計・開発を行なった。

このようなことから具体的な調査研究の手順を次表のように分類とレベルで対象企業を選び次に示すような業務分析，システム基本設計，システム詳細設計の順序で分析・設計作業を行なった。

品種	生産形態	内　　容
外衣	一貫生産	モデル企業（昨年度と同企業）を対象にシステム詳細設計まで行なう。
生地・肌着	部分生産	協力企業（2～3社）を対象にシステム基本設計まで行なう。
靴下	一貫生産	協力企業（1～2社）を対象にシステム基本設計まで行なう。

さらに，基本的な姿勢，認識に基づいてメリヤス工業の合理化，省力化および高附加価値化を構成する各サブシステムの基本設計の作成を次のような調査研究フェーズで行なった。

(1) 業務分析

① モデル企業における業務の分析

a．業務フロー（昨年度作成済）の検討

b．現地面接調査（現状再認識作業）

c．業務フローの修正

② 協力企業における業務の分析

a．調査内容・手順の検討

b．現地面接調査（現状把握作業）

c．業務フローの作成

(2) システム基本設計

① モデル企業におけるシステム基本設計

② 協力企業におけるシステム基本設計

a．情報アイテム分析（生産情報の構成要素の分析）

b．情報フロー分析（生産情報の部門間流通の分析）

c．情報機能分析（生産情報の入出力等における機能分析）

(3) システム詳細設計

① モデル企業におけるデータ・ベースの検討

② モデル企業における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について

③ モデル企業におけるマイクロ・コンピュータ・システムの適用

以上の調査研究フェーズの手順および詳細については図１－１に示した。

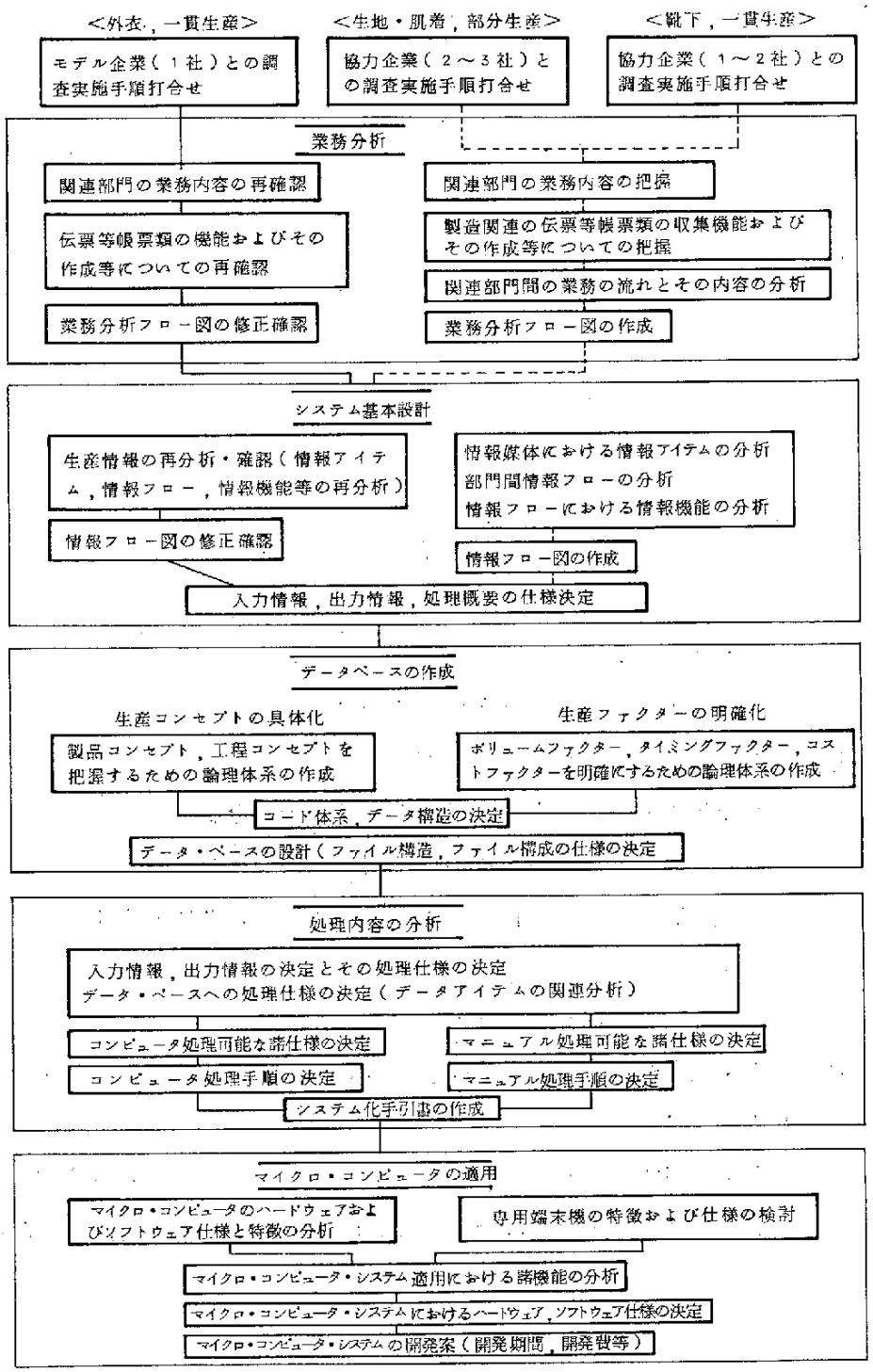


図１－１　調査研究手順概略図

3. 調査研究の概要

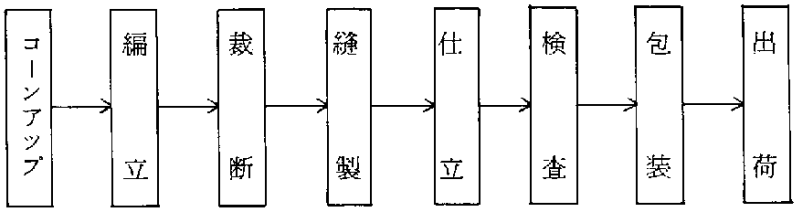
3.1 昨年度と本年度調査研究の関係について

昨年度と本年度の調査研究の内容については，昨年度は消費者ニーズに対応したニット製品の供給体制の確立を図る生産流通システムの形成が最も重要な課題のひとつであるという認識のもとにメリヤス工業の現状と問題点，システム化の現状と動向について調査分析し，望ましいシステム化の方向づけを行なうとともにそのシステムの概要を明らかにし，そこで必要となる具体的なシステム化の方策について調査研究を行った。本年度についてはさらに昨年度の調査分析結果を基に詳細にわたり調査分析し，業界全体がシステム化を図るための具体的な方策，ならびにモデル企業を中心と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システム設計，コンピュータ処理によるシステム化を考えた場合のハードウェア，ソフトウェアの仕様までを行なったわけである。

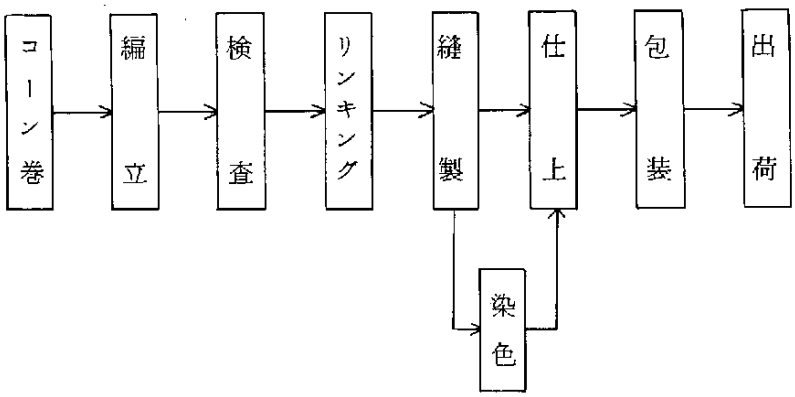
すなわち，さらにくわしく説明をするならば昨年度は主要な企業（丸編，横編，経編，靴下から）を選定（計８社）し，インタビュー調査を実施，この調査では，自動化・システム化技術の動向調査，生産管理システムの調査，生産工程に関連する伝票類の集収調査を行なった。中でも伝票類の集収調査では，情報の使用頻度，情報の流れ，情報の機能の概略的な分析を行ない，それにより各業種別の生産工程図を作成したわけである。

次頁にかかげる生産工程図は，インタビュー調査を実施した企業の生産工程図である。

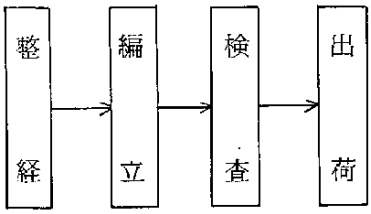
○丸編業界における代表的な企業の生産工程（昭和４９年度）



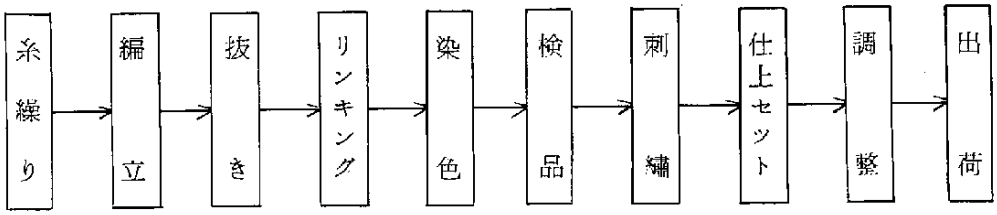
○横編業界における代表的な企業の生産工程（昭和４９年度）



○経編業界における代表的な企業の生産工程（昭和４９年度）



○靴下業界における代表的な企業の生産工程（昭和４９年度）



情報源 / 情報アイテム	デザイン仕様書	原価計算書	染色指図書	出荷指図書	出庫伝票	入庫伝票	売買契約書	社文書	注文請書	加工指図書	加工納品伝票	請求伝票	色付指図書	委託加工原糸納品伝票	受領書・契約書	編立加工納品伝票	編立加工請求伝票	委託加工原糸台帳	編立加工指図書	編立加工契約書	工程連絡用紙	工程管理カード	縫製委託加工伝票	委託加工台帳	縫製推進カード	納品伝票	請求伝票	縫製加工指図明細書	編立指図カード	編立作業日報カード	出荷伝票	原糸出荷指図伝票	原糸振り分け伝票	編立原糸必要量	編立日報	頻度(%)
発行月日	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○		60.9
月日										○								○						○					○								15.6
品番	○	○		○	○		○	○	○		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○		67.1
元番	○			○	○		○	○	○																											9.3
整理No	○	○	○	○	○	○				○	○	○	○	○	○	○	○		○	○				○		○	○	○			○	○	○	○		51.5
色No										○			○	○	○	○	○												○			○	○			23.4
ロットNo														○	○	○	○	○											○			○	○			18.7
工番										○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○		71.8
色			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○	○	○			○	○	○	○	○	○	○		○		○			○		65.5
数量						○	○	○	○	○			○	○	○	○			○	○	○	○		○							○	○				48.4
枚			○	○	○						○	○																		○					○	14.0
品名	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○								○	○		○					48.4
備考	○			○	○									○	○										○	○			○		○					23.4
その他		○					○	○	○																										○	9.3
納入先																					○	○	○	○	○			○	○					○		29.6
納期							○	○	○	○				○	○				○	○		○		○												26.5
合計		○								○	○	○		○	○	○																	○	○	○	25.0
単価							○	○	○		○	○																								12.5
金額							○	○	○		○	○															○									14.0
機械		○																○	○	○												○				10.9
素材	○								○												○									○		○		○		18.7
原糸									○										○	○		○							○							10.9
サイズ	○	○		○	○	○				○						○	○		○	○	○	○	○						○	○						48.4
ロット						○												○			○															17.1
日付										○									○	○																10.9
S																			○	○						○	○									7.8
M	○									○									○	○								○								14.0
L	○									○									○	○								○								14.0
LL																			○	○																7.8

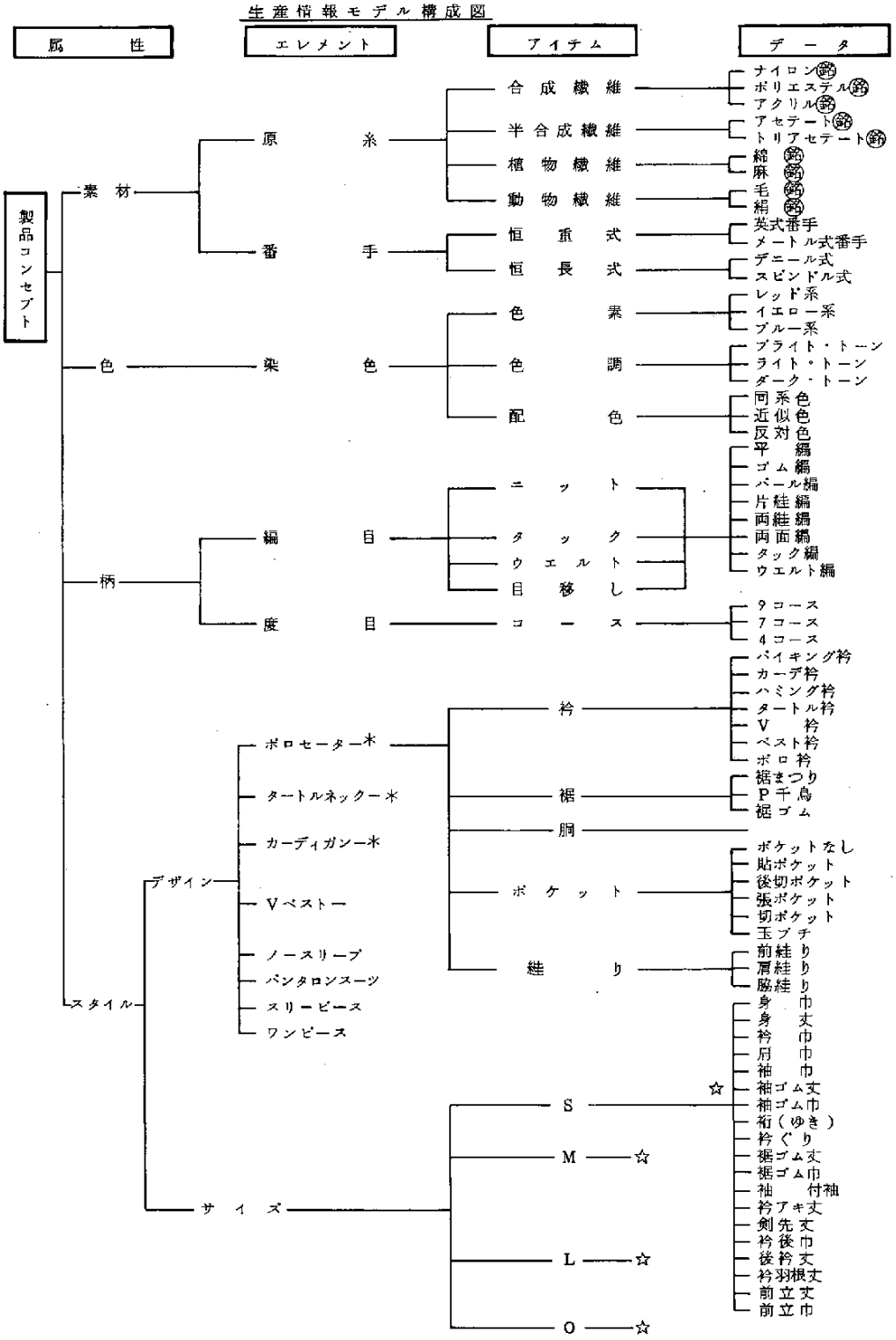
I：入力　D：伝達
R：参照　S：記入　F：保存

情報アイテム＼部門	総務	営業	研究室	編立	外注	縫製準備	縫製	仕上	検品	外注先	倉庫出荷
発行年月日	IRDSF	RIDSF	IFRDS	IFRDS	IFRDS	FRD	IRDF	FRD	FRD	IRDS	IRF
連絡月日											
投入月日											
受入月日											
受註月日											
入荷月日				IRS	IRS						
作業月日					IR						
仕上年月日			IRDS	RDF	RDF	RDF	RDF	RDF	RDF		
出荷年月日											
月　日		IRD		IRDS	IRDS	RD	IRD	RD	RD		
日											
品番		IRDS	IRDS	IFRSD	IRDSF	RDF	IRDF	FRD	FRD	IRDS	RS
元番		IRD	IRDS	RFD	RFD	RFD	RFD	RFD	RFD		RS
整理No	IRDSF	IRF		IDRSF	FIRDS	IRF	IRF	IRF	IRF	IRDS	IRF
裁断パターンNo			IDRS	DRF	RDF	RDF	RDF	RDF	RDF		
縫製工程No			IDRS	DRF	RDF	RDF	RDF	RDF	RDF		
製造No		IRDS		RD	RD	RD	RD	RD	RD		
得意先No		IRDS		RD	RD	RD	RD	RD	RD		
色No		IRDS		IRDS	ISRD	RD	RD	RD	RD	IRDS	
伝票No					IS						
カードNo				IRSD	RDS		IRD			IRDS	
ロットNo		RS		SIRD	IRDS					IRDS	
契約No				IRDS	IRS						
工番		IRDS		IRDS	IRDS	RD	IRD	RD	RD	IRDS	
機械No				IRS							
出荷No							IRDS			IRDS	
FNo				IRDS							
パターンNo				IRDS							
ケースNo				IRDS							
コードNo				IRDS							
出荷											
入荷量		IRDS		IRDS	RS						RS

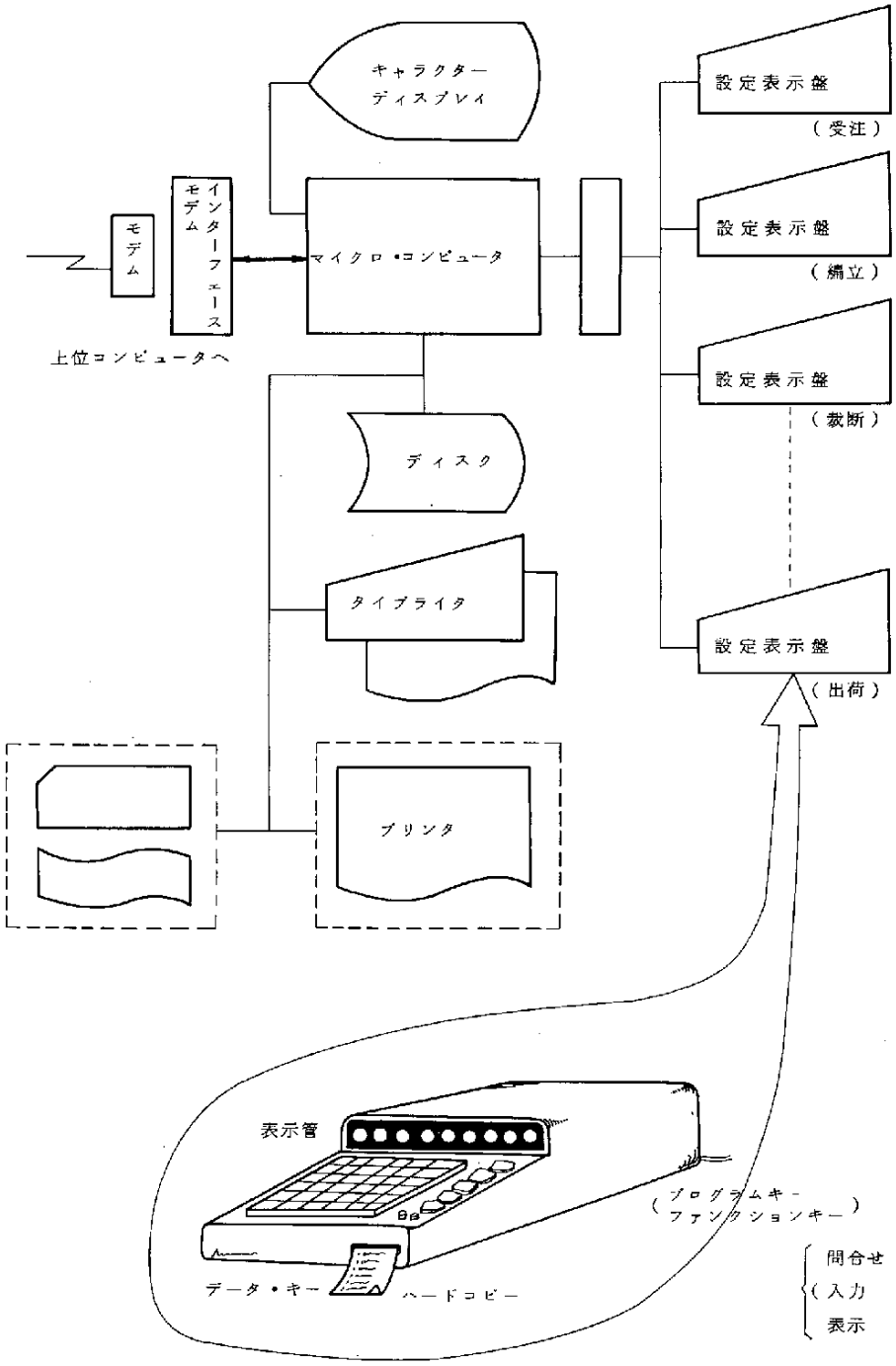
部門間情報フロー分析モデル表

入力部門 ＼ 出力部門		総務	営業	研究室	編立	外注	縫製準備	縫製	仕上	検品	外注先	出荷
総務	原価計算書	原価計算書	原価計算書		原価計算書	原価計算書	原価計算書	原価計算書	原価計算書	原価計算書		原価計算書
営業	出荷指図書 入庫伝票 加工指図書 外貿契約書		出荷指図書 入庫伝票 加工指図書 売買契約書		加工指図書	加工指図書	加工指図書	加工指図書	加工指図書	加工指図書		出荷指図書 （出庫伝票） 入庫伝票
研究室	デザイン仕様書		デザイン仕様書	デザイン仕様書	デザイン仕様書	デザイン仕様書	デザイン仕様書	デザイン仕様書	デザイン仕様書	デザイン仕様書		
編立	編立原糸必要量 原糸振り分け伝票 用途明細 原糸入荷伝票 編立工程台帳 編成日報 OV24RS編立指図書 編立日報 編立月報 編立週間スケジュール 原糸出荷指図伝票 編立指図カード 出荷伝票 編立作業日報カード 編立指図書 荷丸		原糸振り分け伝票 編立原糸必要量		編立原糸必要量 原糸振り分け伝票 用途明細 原糸入荷伝票 編立工程台帳 編成日報 OV24SR編立指図書 編立日報 編立月報 編立週間スケジュール 原糸出荷指図伝票 編立指図カード 出荷伝票 編立作業日報カード 編立指図書 荷丸	原糸振り分け伝票 編立原糸必要量						
外注	色付指図書 委託加工原糸納品伝票 委託加工原糸台帳 受注台帳 編立加工指図書					色付指図書 委託加工原糸納品伝票 委託加工原糸台帳 受注台帳 編立加工指図書					色付指図書 委託加工原糸納品伝票 編立加工指図書	
縫製準備												
縫製	縫製進捗カード 縫製加工指図明細書 縫製委託加工伝票 委託加工台帳							縫製進捗カード 縫製加工指図明細書 縫製委託加工伝票 委託加工台帳			縫製加工指図明細書 縫製委託加工伝票	
仕上												
検品												
外注先	加工納品伝票 編立加工納品伝票(編) 編立加工納品伝票 納品伝票(縫) 納品伝票(仕)				編立加工納品伝票	加工納品伝票 編立加工納品伝票(編) 編立加工納品伝票		納品伝票(仕) 納品伝票(縫)			加工納品伝票 編立加工納品伝票(縫) 編立加工納品伝票 納品伝票(縫) 納品伝票(仕)	
工程管理	工程管理カード 工程連絡用紙 工程管理台帳 作業指示カード 進捗情況小カード				工程管理カード 工程連絡用紙 進捗情況カード	工程管理カード 工程連絡用紙	工程管理カード 工程連絡用紙	工程管理カード 工程連絡用紙 作業指示カード	工程管理カード 工程連絡用紙 作業指示カード	工程管理カード 工程連絡用紙 作業指示カード		

生産情報モデル構成図


属性
エレメント
アイテム
データ
製品コンセプト
素材
原糸
合成繊維
ナイロン
ポリエステル
アクリル
半合成繊維
アセテート
トリアセテート
植物繊維
綿
麻
動物繊維
毛
絹
番手
恒重式
英式番手
メートル式番手
恒長式
デニール式
スピンドル式
色
染色
色素
レッド系
イエロー系
ブルー系
色調
ブライト・トーン
ライト・トーン
ダーク・トーン
配色
同系色
近似色
反対色
柄
編目
ニット
タック
ウエルト
目移し
平編
ゴム編
パール編
片畦編
両畦編
両面編
タック編
ウエルト編
度目
コース
9コース
7コース
4コース
スタイル
デザイン
ポロセーター
タートルネック
カーディガン
Vベスト
ノースリーブ
パンタロンスーツ
スリーピース
ワンピース
衿
バイキング衿
カーデ衿
ハミング衿
タートル衿
V衿
ベスト衿
ポロ衿
裾
裾まつり
P千鳥
裾ゴム
胴
ポケット
ポケットなし
貼ポケット
後切ポケット
張ポケット
切ポケット
玉ブチ
絎り
前絎り
肩絎り
脇絎り
サイズ
S
M
L
O
身巾
身丈
衿巾
肩巾
袖巾
袖ゴム丈
袖ゴム巾
裄（ゆき）
衿ぐり
裾ゴム丈
裾ゴム巾
袖付袖
衿アキ丈
剣先丈
衿後巾
後衿丈
衿羽根丈
前立丈
前立巾

マイクロ・コンピュータによる生産流通システム構造図



インタビュー調査のほかには，アンケート調査で，これによりシステム化への方向と目標が設定されるわけであり，実施後，方向と目標が設定された。また，それと並行してモデル企業を中心として生産工程における生産情報の構成要素の分析，生産情報の部門間流通の分析，生産情報の入力出力等における機能分析ならびに生産情報の構成図の作成等を実施した。次の図はモデル企業における生産工程を中心とし，昨年度作成した種々の一部分の図である。さらにそれらの調査・分析結果をもとにしてマイクロ・コンピュータによるシステム化を考え報告書としたものである。

本年度は，昨年度のような基礎的概念の図表を基にして，不明確であった丸編の部分生産，横編の一貫生産，経編，靴下の生産工程図をインタビュー調査により明確にする。ならびにモデル企業での生産工程の明確化，生産情報の構成要素の分析，生産情報の部門間流通の分析，生産情報の入出力等における機能分析，生産情報の構成図などについても明確化がなされたわけである。ここまでが昨年度と同様な作業の進め方で簡単にまとめると，昨年度は概略的に調査・分析を行ない，本年度についてはそれらを詳細に分析し明確にした点であろう。本年度の中心となる調査・分析作業は，データ・ベースの作成，コンピュータ処理によるシステム化，マイクロ・コンピュータのハードウェア，ソフトウェアの三つに集中されている。

データ・ベースは先の生産情報の構成要素の分析・生産情報の部門間流通の分析，生産情報の入出力等における機能分析，生産情報の構成図などの情報を基にして生産コンセプト，生産ファクターの生産情報階層構造図を作成することと，各階層の属性，エレメント等についてを明確にすることである。ひきつづき，それらを基本にしてコード化を考え，コード体系を作成し，さらにデータ構造を考えた時にデータ構造のデータはどのようにして作成し，どの様に設計しなければならないか。そうすることによりデータ，ベースの必要性が強くもとめられる。それらを順にデータ，ベースの作成としてとらえて調査分析を行なった。

次のコンピュータ処理によるシステム化は，データ・ベースを基に生産工程における入出力情報としてのデータとその処理仕様を考えたものであり，それが決定することにより，システム化がなされたといってもかごんではないであろう。

しかしただたんにシステム化だけであればこれまででよいが，システム化するには以上のことをどの様な手順でするかがわからない。そこで，マニュアル処理での方法とコンピュータで処理する方法の2通りを考えたものであり，さらにシステム化に必要な手引書の作成まで行なっている。最後のマイクロ・コンピュータはシステム化を推進していく最後のステップとしてコンピュータで処理した場合を考え，さらにこの繊維業界におけるコンピュータ導入の可能性を考えた上で開発案としてのマイクロ・コンピュータである。

このマイクロ・コンピュータ（案）としてのハードウェアの仕様，ソフトウェアの仕様を考えたわけである。

以上の様に昨年度については概略的でかつ可能性のあるなしにかかわらず調査・分析を行なった調査研究であったが，本年度は概略的に調査分析した結果をもとにさらに詳細にわたり調査分析し，可能性を求めて調査研究したものである。

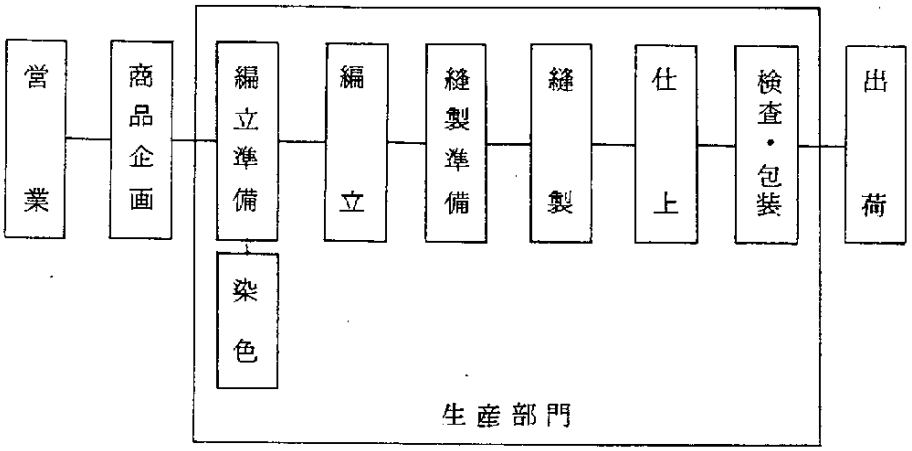
3.2 生産流通システムの業務分析

メリヤス工業の特質である生産における高い加工度・自由度を十分に発揮させ，多様化，個性化する消費ニーズの市場占有率を高めるために，他企業と協力生産体制（グループ生産）を図り，豊富な品揃えを可能にしなければならない。そのためには，同一の情報で多数の企業が同じように商品企画から生産へと迅速・円滑に移行できる生産流通システムの形成を図らなければならない。

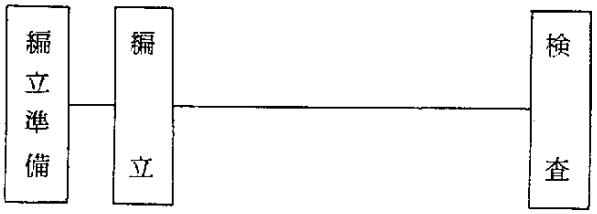
このようにメリヤス業界での各企業の組織，業種，業態が変っても，商品企画と生産を同一のシステム設計思想によるシステム化を図らねばならない所から，丸編・横編・経編・靴下の各業種での生産工程の明確化の必要性，さらに生産工程における生産流通システムの実態を知る必要があるなどの点からまず生産工程の明確化の必要性をこの項で述べ，生産工程における生産流通システムの実態は次の3.3生産流通システムの基本設計で述べることにする。

業務分析としては，昨年度において一通りの調査・分析を行なっているが，本年度においてはさらにそれらの調査・分析を詳細に分析することにより，昨年度作成した図や表に違いがでてきたため，それらを修正，削去，付加等の機能を折りこみながら本年度の結果すなわち，最終的な基本生産工程図として各業種別に図示するものである。

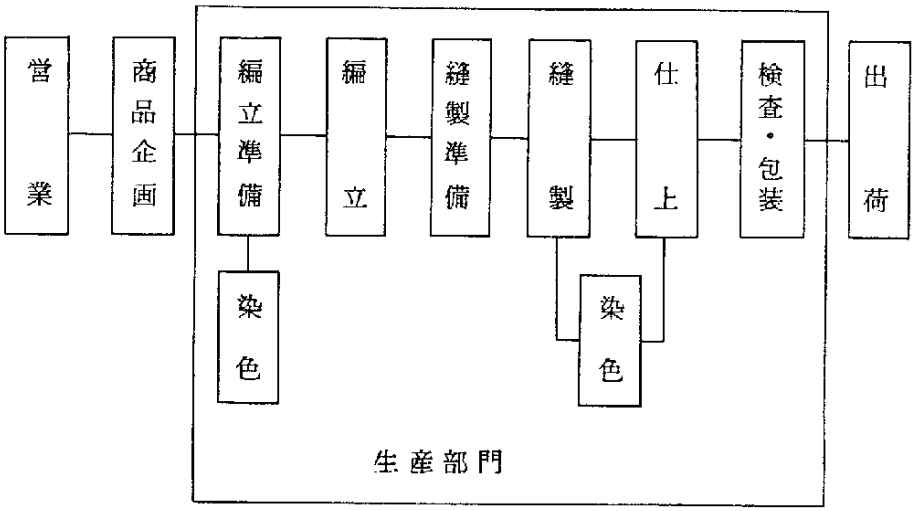
○丸編業界における基本生産工程図



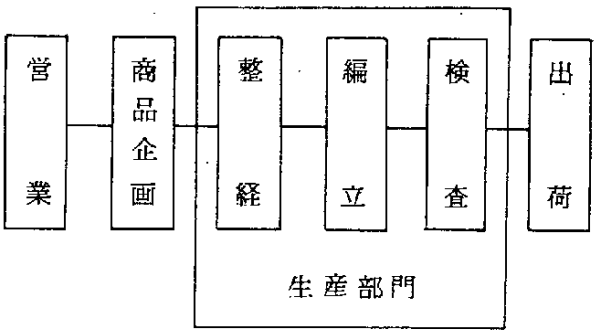
部分生産の場合の工程図（丸編，横編の両方にいえる）



○横編における基本生産工程図



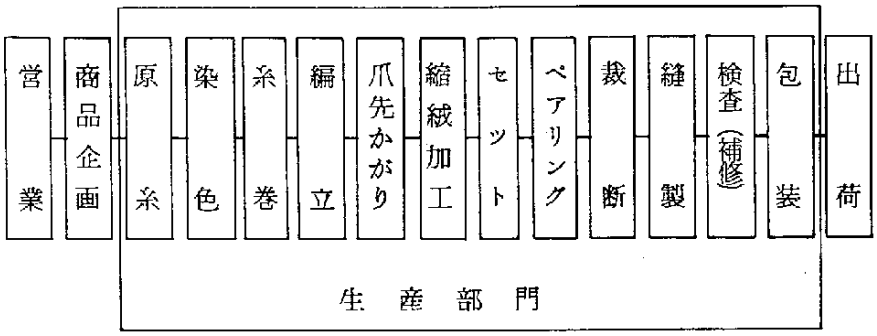
○経編における基本生産工程図



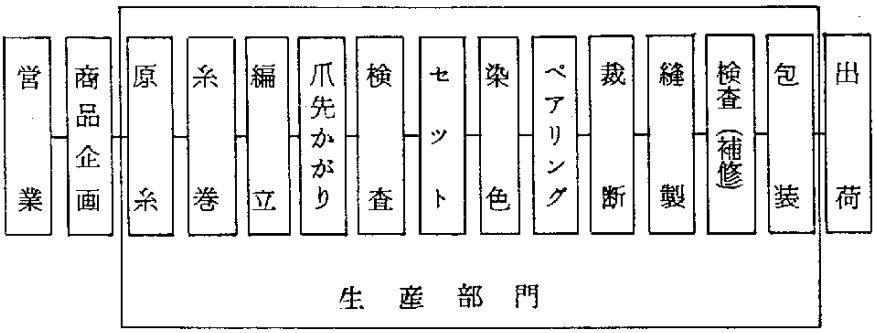
○靴下における基本生産工程図

・タイツ生産工程図

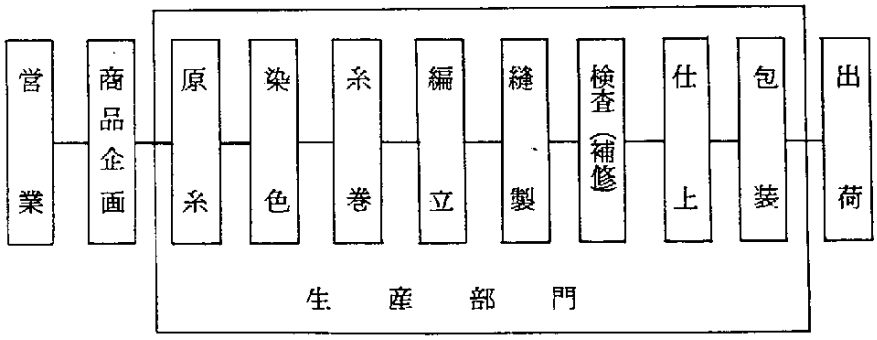
①紡績糸の場合



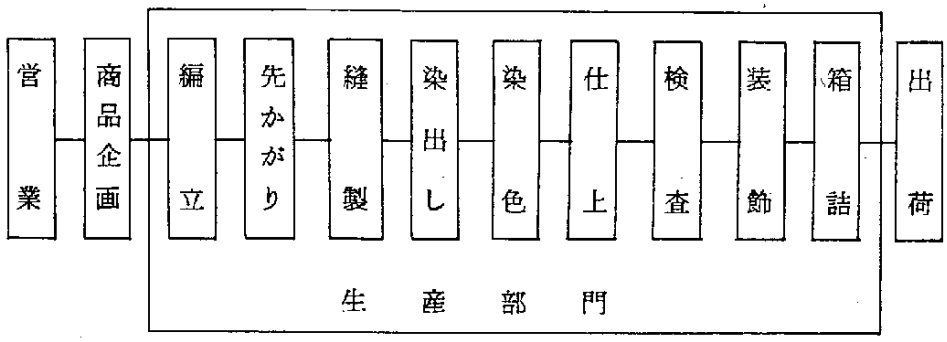
②長繊維糸の場合



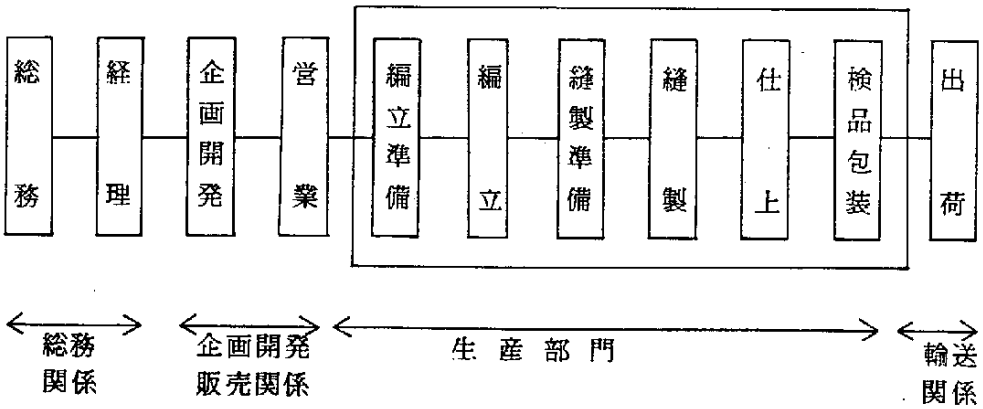
・ソックス生産工程図



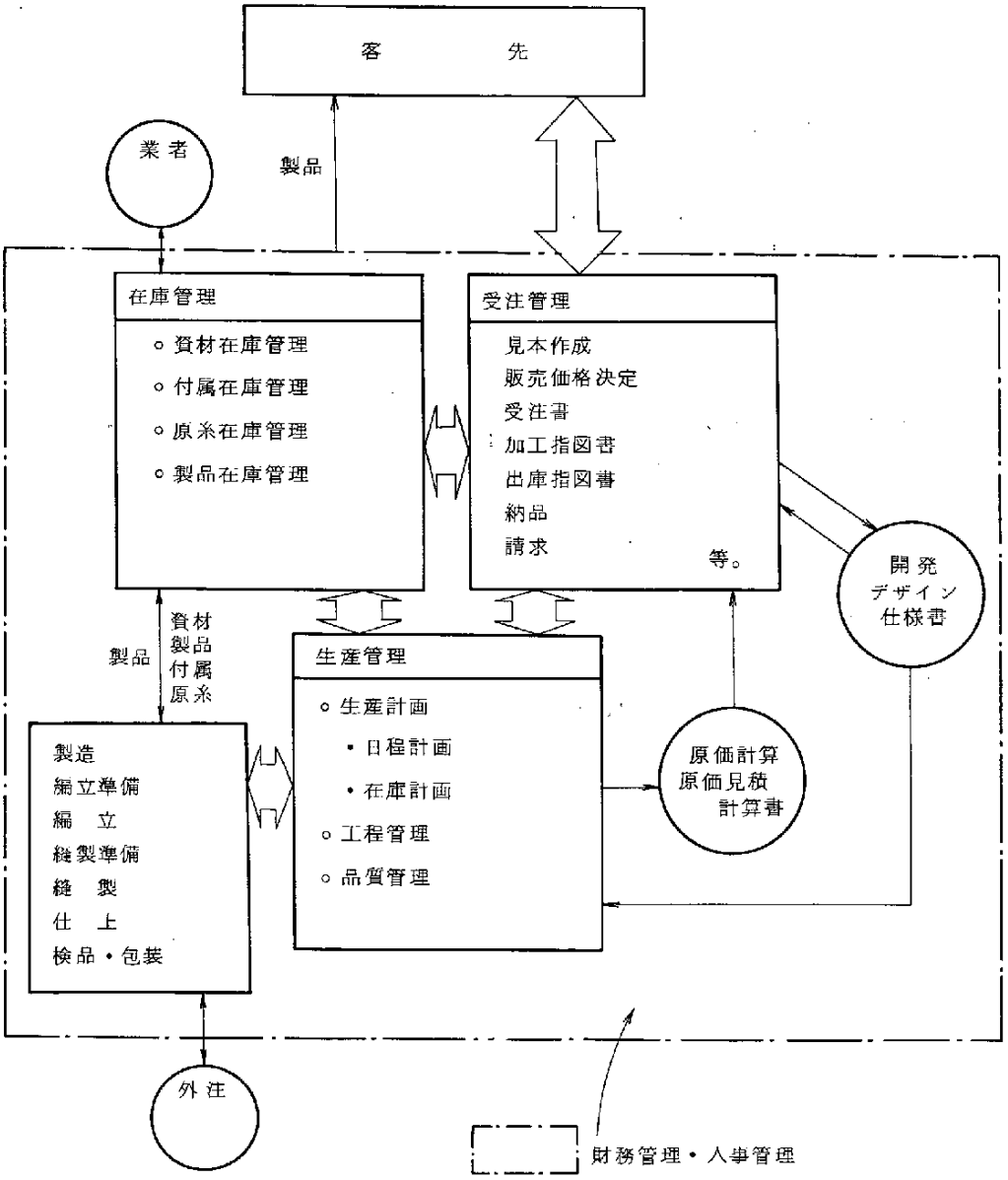
・パンティストッキング生産工程図



・モデル企業における基本生産工程図



モデル企業における業務流通フロー概略図



3.3 生産流通システムの基本設計

生産流通システムの基本設計としては，生産と情報との関係を明らかにするために生産情報の構成要素の分析（情報アイテム分析），生産情報の部門間流通の分析（部門間情報フロー分析），生産情報の入力出力等における機能分析（情報機能分析）のそれぞれの分析を行なうことにより生産流通システムの基本的なシステム設計（入出力情報，処理内容の概要）が設計されるわけである。

以上のような分析を昨年度においても実施しているが本年度についてもモデル企業，協力企業それぞれ分析を行なう。

(1) 生産情報の構成要素の分析

生産工程部門，または生産工程部門に関連のする工程に流れている情報（伝票類）を情報アイテム別（伝票内の各項目）に分類し情報アイテム数および種類を列挙しその出現頻度を算出し，情報アイテムの共用性を把握することができる。

	情報媒体（伝票類）	頻度
情報アイテム		(%)

(2) 生産情報の部門間流通の分析

各伝票類が生産工程とそれに関連する工程の各工程をどの様に流れているか，伝票類の入力，参照といった側面でとらえ，伝票類の情報媒体の用途目的を明らかにすると同時に各部門における情報機能を明確にすることができる。ここでの各生産工程部門は基本生産工程を基にして各部門としている。

	生産工程部門
生産工程部門	伝票類の入力，参照関係

(3) 生産情報の入出力等における機能分析

生産工程部門を機能としてとらえ，その各部門に対し情報アイテムがどの様に流れるか，すなわち(1)の情報アイテムを縦軸に，(2)の部門間情報フローを横軸として一つの情報アイテムが生産工程部門のどの部門でどの様な機能をしめしているか，どの様な機能かは，発生，参照，保存，流入，流出といった機能として情報アイテムと部門との授受関連フローを作成することができる。

	機能としてとらえた部門
情報アイテム	S（発生），R（参照），E（保存） I（流入），O（流出）

(4) 生産流通システムの入出力情報，処理内容の概要

以上のような生産と情報の関連について分析することによって生産情報の構成と機能が明らかとなってくる。すなわち生産情報の構成と伝票類の各情報がどの様に流れているかがわかる。

3.4 生産流通システムのデータ・ベースの作成

(1) 生産情報の明確化

モデル企業，協力企業における業務分析，システム基本設計の分析を行なって情報アイテム分析，部門間情報フロー分析，機能分析などを通して，共通の情報構造を有していることが明らかとなった。すなわち，生産情報を基本的なフレームとしての生産コンセプトと諸生産活動の状況を示す生産ファクターとに大別される，さらに小別すると生産コンセプトは製品コンセプトと工程コンセプトの二つの構成からなっている。生産ファクターはタイミングファクター，コストファクター，ボリュームファクターの三つの構成からなっている。

図１－０は，これらの生産情報の構成を図示したものである。この図は昨年度においても作成したが不明確な部分が多かった昨年度の図を本年度は明確にすることを中心に作業を行なった。

図１－２は本年度作成した生産コンセプトと生産ファクターの階層構造図である。

(2) コード体系

コード化はコンピュータの導入に際して，また，コンピュータを導入しないで企業組織全体のシステム化を図る場合にシステムに共通の基本的コードを設定する必要があるために行なうものである。

コードとは，名詞および名詞群の内容を，正確かつ簡潔に表現するため系統的に組まれた符号であり，能率的に処理できるように構成されていなければならない。そのためのコードの役割としては次の通りである。

- 名詞の構成する文字の不揃いの統一をはかる。
- 桁数の節約をはかる。
- 機械に対象項目を識別させる。
- 管理区分，分類基準を規定する。
- 機械処理を容易にする。

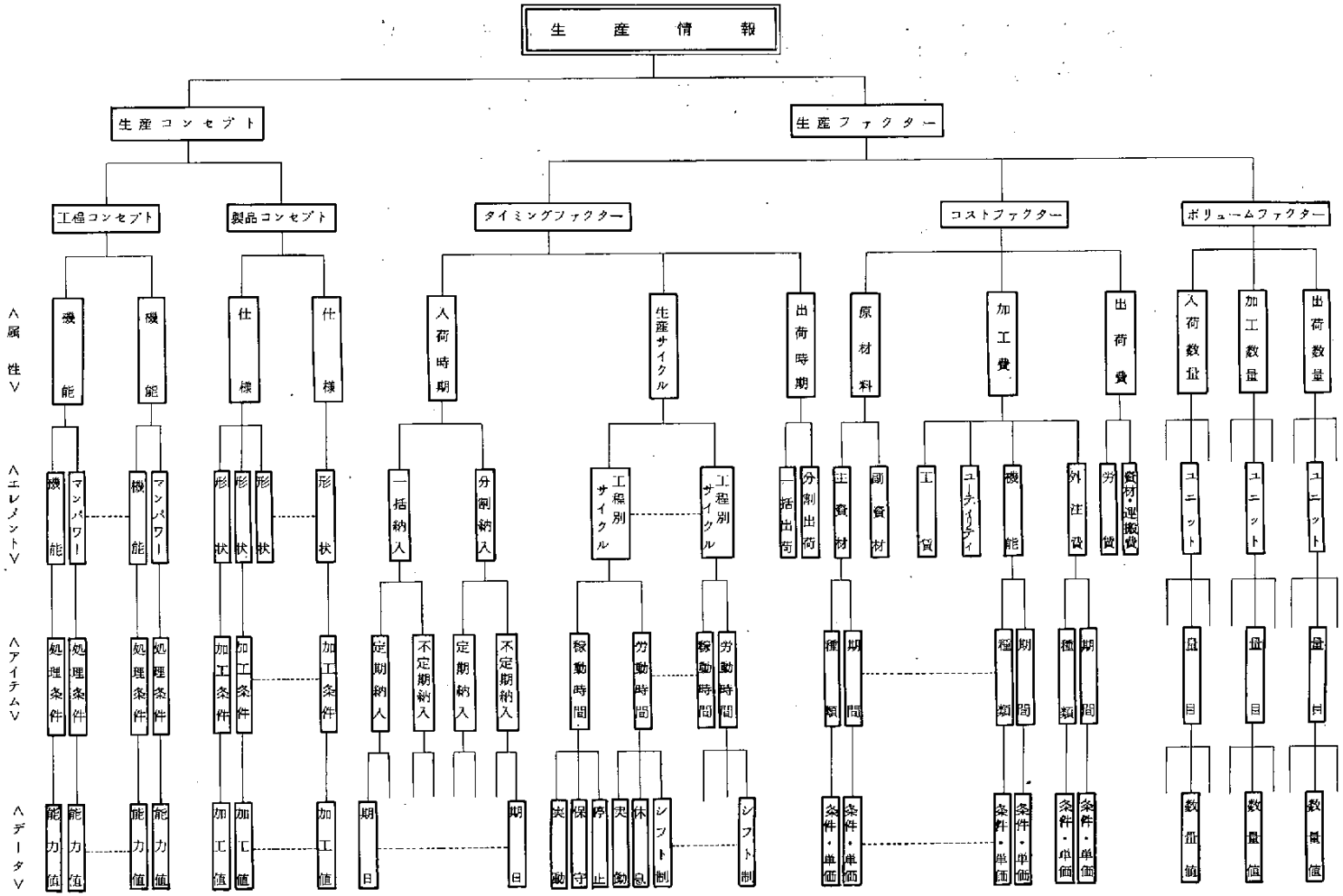

生産情報
生産コンセプト
生産ファクター
工程コンセプト
製品コンセプト
タイミングファクター
コストファクター
ボリュームファクター
<属性>
<エレメント>
<アイテム>
<データ>
機能
仕様
入荷時期
生産サイクル
出荷時期
原材料
加工費
出荷費
入荷数量
加工数量
出荷数量
機
マンパワー
形状
一括納入
分割納入
工程別サイクル
一括出荷
分割出荷
主資材
副資材
工賃
ユーティリティ
外注費
労賃
資材・運搬費
ユニット
処理条件
加工条件
定期納入
不定期納入
稼動時間
労働時間
種類
期間
量目
能力値
加工値
期日
実働
保守
停止
休息
シフト制
条件・単価
数量値

図１－０　生産情報構成図

製品
工程 } コンセプト

	属性	エレメント	アイテム	データ
編立準備工程	原糸	素材		
		番手		
		コーン		
		ハンク		
	編立準備	ワインダー機	コーンアップ	
		糸繰り機	糸繰り	
		原糸ふりわけ	身頃	
			附属	
	外注課	染色	色	
		編立	身頃	
			附属	
編立工程	編立機	身頃	前身頃	裾ゴム
				身丈
				身巾
			後身頃	身丈
				身巾
				裾ゴム
		附属	前立	
			袖	袖丈
				袖ゴム
			衿	パイピング衿
				ハミダシ衿
				ボロ衿
				タートル衿
				V衿
				ベスト衿
				カーディー衿
		その他	裄	
			ゴム	Wゴム
				Sゴム
				ミラノリブゴム
	検査	傷直し，汚落し		
		編地寸法	編上り	
縫製準備工程	裁断準備	オーバロック		
		リンキング		
		プレス	プレス機	
	裁断	ハンドナイフ	身頃	（寸法）
			袖	（寸法）
		ハサミ断	衿	（種類）
			ポケット	（寸法）
		編地寸法	荒断	
	組合せ	身頃	前身頃	
			後身頃	
		附属	前立	
			袖	
			衿	（種類）
		副資材	ボタン	貝
				ボリ
			縫糸	
		その他	ポケット付	
			ゴム	
	投入			

図1－2　生産コンセプト．

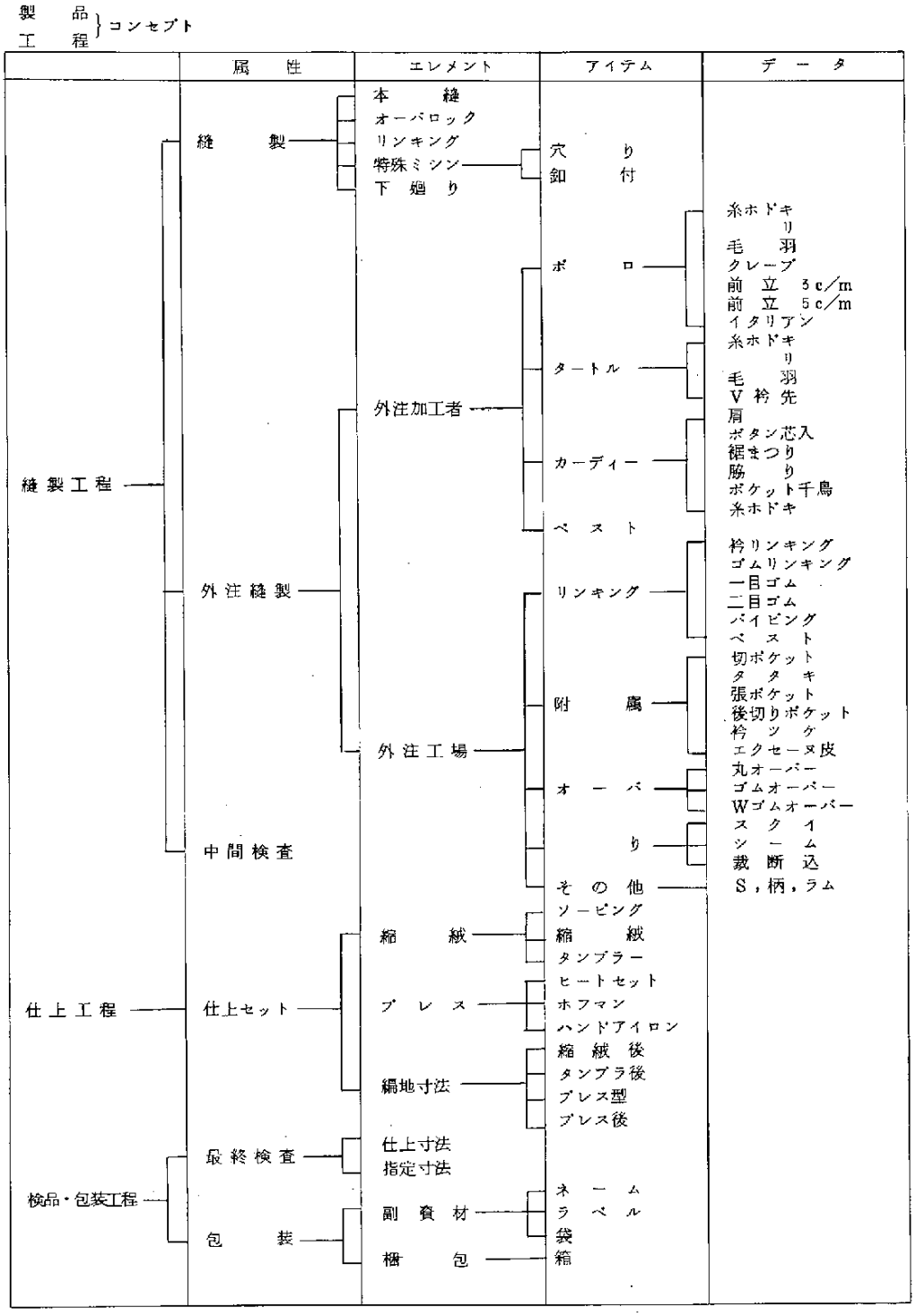


図1－2　生産コンセプト，2

タイミング
コスト
ボリューム
ファクター

属性	エレメント	アイテム	データ
得意先	得意先	納期	受注年月日
			納品年月日
		受注数	枚
入荷	原糸	納期	原糸発注年月日
			原糸入荷年月日
		重量	注文量
			入荷量
		主材費	原料費
	副資材	納期	発注年月日
			入荷年月日
		数量	注文数量
			入荷数量
		副資材費	縫糸費
			釦費
			ファスナー費
			テープ費
			裏布費
			その他費
編立	編立準備	納期	仕掛年月日
			仕上り年月日
		数量	入荷量
			出荷数量
		編立準備加工費	工賃
			糸繰り
			コーンアップ
			機械維持
	外注課	納期	発注年月日（出荷）
			入荷年月日
		数量	発注数量（出荷）
			入荷数量
		委託加工費	染工賃，縮絨洗
			糸繰り，編立工賃
			委託加工費
	編立	納期	作業年月日（入荷）
			編上り年月日（出荷）
		数量	指図数量
			編立数量
			仕掛数量
			不良品数量
		編立加工費	管理費
			工賃
			機械維持
			消耗品費
	検品	納期	作業年月日
			仕上り年月日
		数量	不良品数量
			出荷数量
		その他加工費	管理費
			工賃
			機械維持
			消耗品費

図1－2　生産ファクター．1

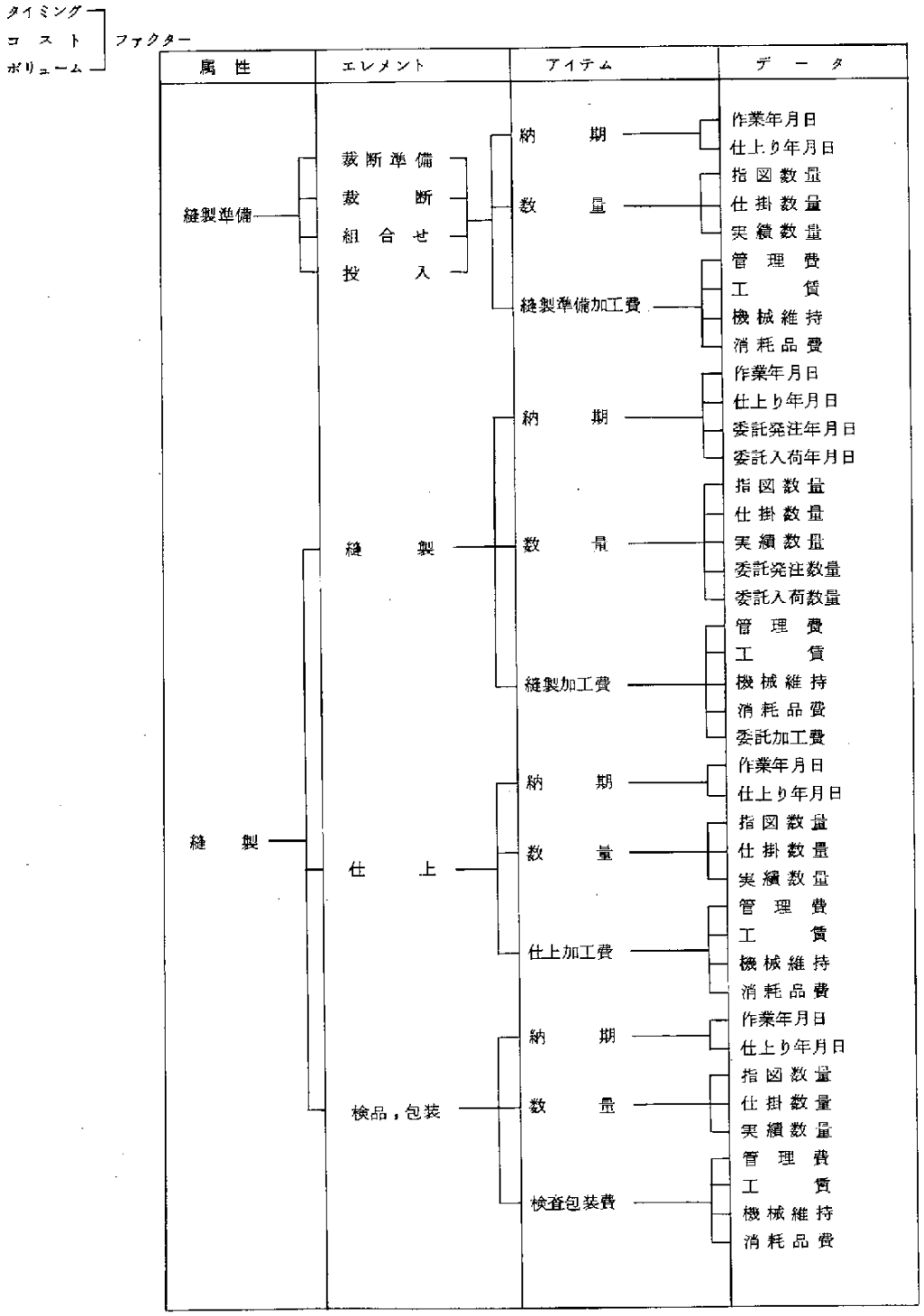


図１－２　生産ファクター．２

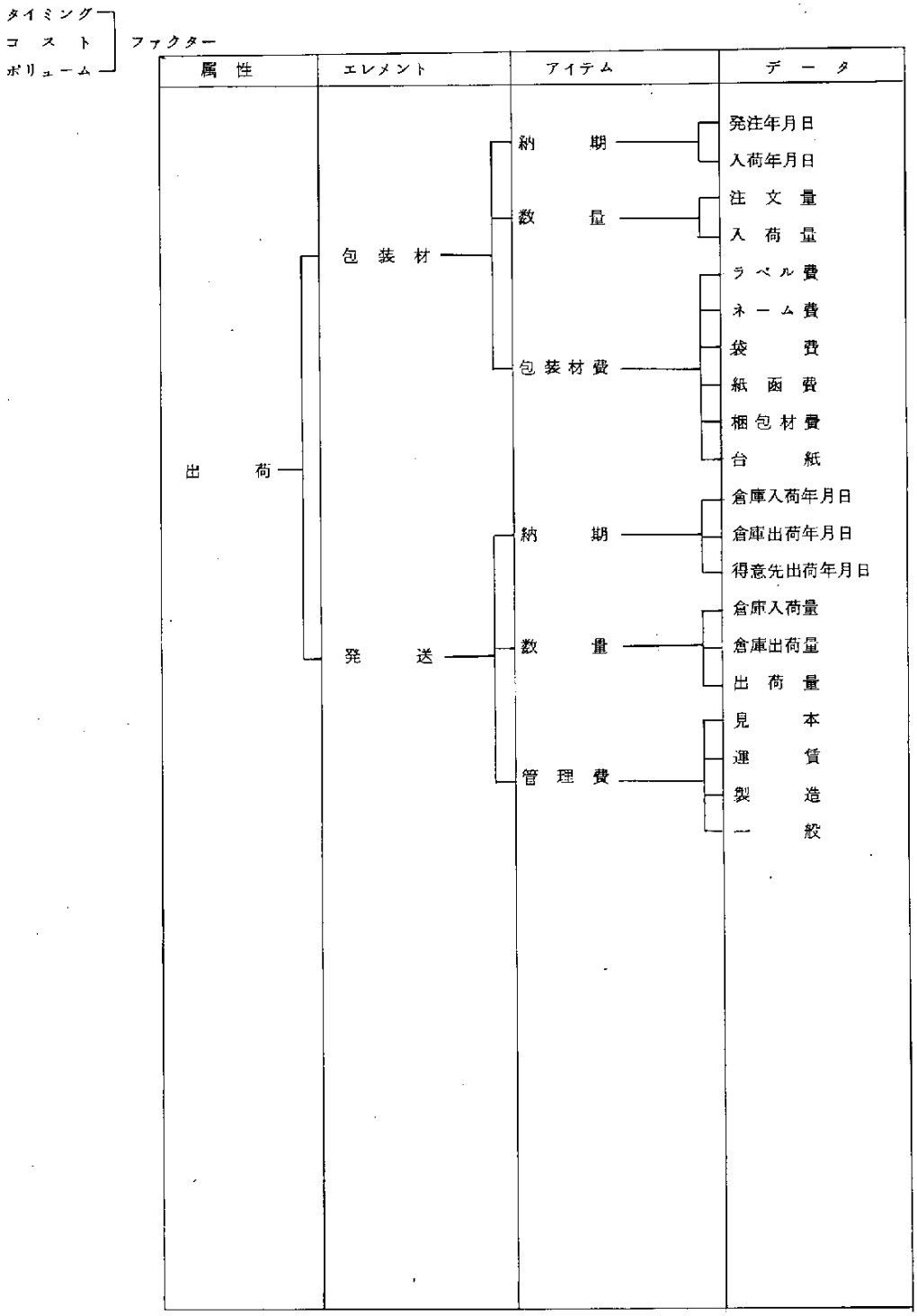


図1－2　生産ファクター．3

また，コードの種類は

・順番コード

・ブロックコード

・グループ別コード

・表意数字コード

・略号コード

・１０進法コード（数字コード）

・略字コード

・英字コード

・英数字コード

したがってこの様な役割，種類等を基にしてモデル企業の明確になっていないコード化を例示することによりコード化，コード体系を述べている。

(3) データ構造

先の階層構造（生産コンセプト，生産ファクター）の洗出しが終ると，各階層間の関連を検討し，この階層を組み合わせていく。しかしながらデータ構造としてはあまり大げさに述べないでデータの集合体をいかに区分しそれをデータ構造として決定するかを述べているものであり，先に分析してある生産工程区分表，ならびに情報アイテム一覧表，部門間情報フロー等を基にしてデータ構造を確率したものである。

次の表１－１は生産工程における情報アイテムを頻度別に区分した一覧表である。

(4) データ・ベースの設計

ニットの生産工程のデータを例としてデータ・ベースとはどの様なことをいうのかを簡単に説明しデータ・ベースの運用からみた場合の単体システム，複合システムの形態を考え，さらにデータの分析を行ないデータ・ベースの中に重複がない分析機能の必要性，出来たデータ・ベースを蓄積する媒体はどの様なものがあるか，ファイルの構成方法にはどの様な方法があるかを説明されている。

これらの事項についてを加味された上で，ニットにおけるデータ・ベースとしての設計はどうであろうか。すなわちデータ・ベースの設計として，この調査研究の中心ともなるデータの集合体の整理をここでなされるわけである。

表1－1　頻度別情報アイテム一覧表

品番 素材	工番 納期	色 色番	発行年月日 M	品名 L	サイズ	伝票No	数量
ロットNo 枚 カードNo 身巾	目方 機種 月日 袖丈	胴 合計 編立 持掛り	袖 身頃 裁断	ロット 附属 投入	納入先 機械 仕上	LL 備考 目付	編立者 原糸 身丈
人取 見本 本縫 裾ゴム 元番	S 指図 オーバー 袖ゴム 配色	前身頃 出荷No スクイ 入荷量 寸法	後身頃 入荷 シーム 受注先 製造No	重量 リンキング リ 袖巾 得意先No	枚数 検品 毛羽切 肩巾 横穴	出荷枚数 縫製 名柄 衿巾	番手 衛 得意先 仕上り
指図数量 不良品明細 金額 先発 袖ゴム丈 染	編立数 編上り シーズン 現物 注意事項 縦穴	不良品数 縮絨後 ボタン 春 デザイン タンブラー後	実働時間 丈 氏名 夏 ネーム プレス用型	所要時間 巾 準備 秋 ラベル プレス後	稼動率 加工明細 特殊 冬 袋 編立数量	不良品 その他 プレス 指定サイズ 受注数 編地寸法	名称 数 色別 裾ゴム丈 TOP 入荷月日
指定納期 アイロン 貼ポケ 捨オーバー 縫製準備 加工先 自家編立 編立入荷	外注編立 袖付 生地見本 環縫 糸抜 染付日 毛羽切出荷 編立出荷	機械No ポケット 荒断 裁断パターンNo 下廻 染付教室 毛羽切入荷	工程 検査 胴ゴム 縫製工程No 検品包装 染上り予定日 自家仕上	出荷 製作年月日 胴柄 仕上寸法 検品 糸繰り工場 外注仕上	ポケット付 ボタン種類 袖ゴム 原料 副資材 糸繰り上り日 自家リンキング	衿付 玉ブチ 袖柄 染色整理 縫糸 工数 外注リンキング	ゴム付 切ポケ 裁縫工程 糸繰 包装材 編立工程 作業月日

3.5　生産流通システムの処理内容の分析

処理内容の分析としてのポイントはマニュアル処理，コンピュータ処理，システム化手引書の作成が中心となり，ここでの役割はシステム化をこれから実施しようとする企業に対しての手引書となる部分である。したがってマニュアル処理ではモデル企業を中心にコンピュータを使用しないでのシステム化を考えた場合の指針であり，コンピュータ処理の部分ではコンピュータを導入して実施した場合の指針である。

次の二つの表はコンピュータ処理によるアプローチの仕方とコンピュータ処理導入における期待効果の表である。

システム化手引書の作成についてはシステム化だけを考えた場合と，コンピュータ導入・利用の二つを考えて述べたものである。

表１－２　　コンピュータ処理によるアプローチ

目的別区分	内　　容
問題点中心型	人，物，金，機械，技術，情報等で何が問題となっているか，またなるか，というところから出発
効果中心型	直接効果，間接効果，機会損失効果の面から
企業構造近代化型	企業環境等の変更にともなう構造の近代化
合理化型	事務制度の改善，向上，簡素化等
トップの方針型	経営者イメージによる。

表1－3　期待効果

期待効果	効果項目	効果内容	効果測定
直接的効果	労力の軽減	○人員増大を押える ○単純労働からの解放	量的・価値的に把握出来る（価値計算）
	事務コストの節減	○消耗品，事務費等の節減	
	在庫費用低減	○最適在庫量および発注量・期間の決定による費用低減	
間接的効果	管理の質的向上組織の簡素化	○意思決定に必要な情報の提供 ○情報の正確性，明細性，明瞭性，迅速性の向上	量的・価値的に把握しにくいもの
	事務の質的向上事務制度の改善	○正確性・信頼性の向上	
	事務の能率向上事務の簡素化	○迅速性 ○標準化による例外処理等の削減	
その他	機会損失効果	○コンピュータシステムを導入しなかったが為にこうむった損失。逆に見方をかえれば導入による効果ということになる	価値計算の出来るもの

(1) システム化

システム化は経営者の考え方で成功も，失敗もするといわれるほど経営者の考え方が強く反映されるものである。経営者の熱意がなければ，システム化は成功しないといっても過言ではない。システム化の影響が企業の内外に広くおよぶものであり，経営者の決断を必要としているからである。こうしたなかでシステム化に対する考え方はいかにあるべきかを考えてみよう。

① システム化へのムード作り

システム化に対して経営者がいくら熱心であっても，システムに関連する人達の協力がなければ成功は困難である。このため，システム化に対する企業全体のムード作りを最初に行ない下地を作る必要がある。

② 長期的に行なう

システム化のためには，現状の調査，分析，新システム案の作成，移行作業など多くの問題を1つずつ解決しなければならない。そのために十分な時間をかけて検討しなければならない。システム化に必要なことは，早く作るよりも完全なものを作ることである。

③ 関連による問題解決

現象としてあらわれている問題点を個々に解決しようとしたのでは，システム化の効果は期待できない。問題点は，互いに何らかの関連をもって発生しているものである。この関連をよく検討して，そのなかでもっとも重要とおもわれる問題点の解決に焦点を合わせたシステム化が望まれる。

④ 積極的利用

システム化を行なうとき，事務の合理化，省力化といった現状の問題の解決を目的とした消極的な考えだけでなく，未来の先取りといった積極的な態度が必要である。

⑤ 速効は期待薄

システム化を行なえば，効果がすぐでると考えるのは誤りである。それどころか，実際には，システム移行時に新システムの不馴れ，移行の遅れなどによって，予想もしなかったトラブルが発生する。

⑥　フォローアップの必要

システム化の計画，開発の段階までは相当の労力を費やしていても，実施されてしまうとフォローアップもなく作りっぱなしという場合がよくある。企業活動は刻々と変化している。そのためにシステムの結果を正しく評価し，評価結果をシステムにフィードバックする体制がとられており，つねにシステムのメンテナンスが必要である。

(2) コンピュータ導入・利用

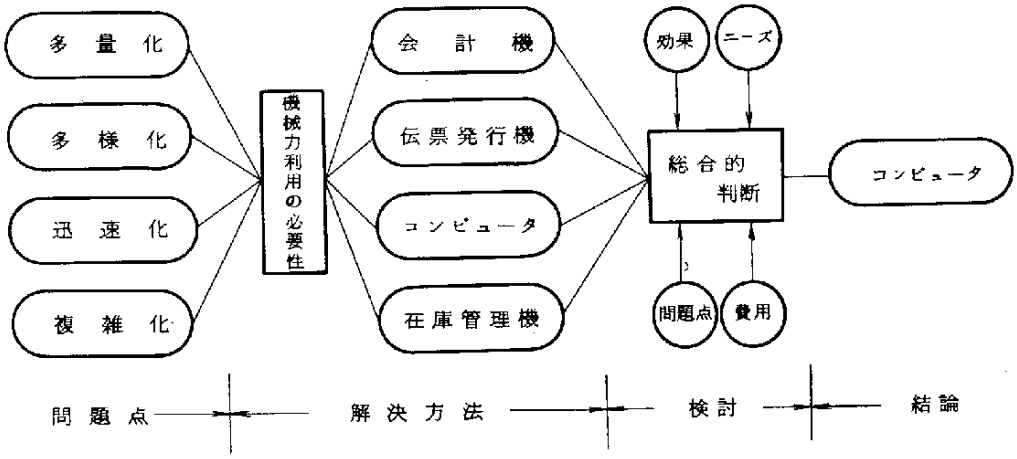
2.1　コンピュータ導入検討時点での基本問題

1）コンピュータは万能機ではない

コンピュータであれば何でもできるという誤った評価をしてはならない。コンピュータでできることは，四則演算，分類，論理判断にすぎない。したがって，コンピュータで経営方針を作成したり，意志決定をしたりはできなく，すべての決定は人間の判断によって行なわれ，コンピュータはそのための資料を作成する道具にすぎない。

2）コンピュータ導入のニーズ

コンピュータは数ある処理手段の1つにすぎないため，コンピュータを利用しなければ解決できないのか，コンピュータを利用して効果があるのかなど，コンピュータ利用のニーズの検討が必要である。



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き，導入の効果について検討されるものの，問題点についてはほとんど検討されていないのが現状である。よって利用を決定する段階で問題点を明確にうきぼりにし，それに対処できるかどうかの検討を総合的に行なう必要がある。

4）採　算　性

費用は金額で把握できるが，効果については金額に換算できるものとできないものとがあり評価が困難である。

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わけであるが，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。

2.2　コンピュータ導入決定から設置まで

1）コンピュータ中心の体制作り

組織をコンピュータ中心に改めるということではなく，コンピュータ利用の

障害をとり除き，協力体制を作ることが重要である。

2）標準化・ルール化の必要

コンピュータは定められた手順で，定められた処理しかできないため融通のきかないことがコンピュータの最大の欠点である。

コンピュータを効率よく利用するために，処理方法，帳票類の記入方法，コードなどの標準化を行ない，同一処理を行なうことが必要であり，例外処理をなくすことがポイントである。

3）適用業務の選定

大きくはどの業務にコンピュータを利用するのかが決っていなければならない。したがって，利用業務のどこまでをコンピュータで処理し，どこまでを人手で処理するかを明確に決め，コンピュータと人手とのインターフェイスを決めておかなければならない。

4）コンピュータ要員の確保・教育

要員の確保・教育については早急に手がけなければならない。特にシステム・エンジニアは，コンピュータはもとより適用業務の両方を熟知していなければならないため，適当な人を得るのがむずかしい。

システムエンジニア，プログラマ以外にも業務担当者および社内全体へのコンピュータ教育が必要である。

5）時間は十分にとる

コンピュータ中心の体制作り，利用効率を高めるための標準化，コンピュータ要員の確保，教育の問題などが多くの周辺対策を必要とするため，これらの活動に十分な時間をかける。

6）事例研究

すでにコンピュータを利用している企業などの事例を調査，研究し，移行手順，苦労話などを参考意見として聞き，新システム開発時の重要な手がかりとすする。

7）そ　の　他

・導入方式について

導入方式は，コンピュータ利用の費用，処理方式，情報量などで決まるものであるが導入方式として次の方式がある。

○単独導入（買い取，レンタル，リース）

○計算センター利用（一般計算センター，共同計算センター）

○加入データ通信サービス（電々公社の販売在庫管理システム＝DRESS）

・コンピュータの設置について

○コンピュータ室を設けなければならない場合

○コンピュータ室を設けなくても良場合

3.6 生産流通システムのマイクロ・コンピュータの適用

本年度における調査研究の結果によりシステム化の最終の結論としてマイクロ・コンピュータが考えられたわけで昨年度においても示しているわけである。

次の図1－3はマイクロ・コンピュータシステム構成図である。

工程管理部門と生産工程部門の二つに区分し工程管理部門ではマイクロ・コンピュータの本体を設置し，本体には表示デ

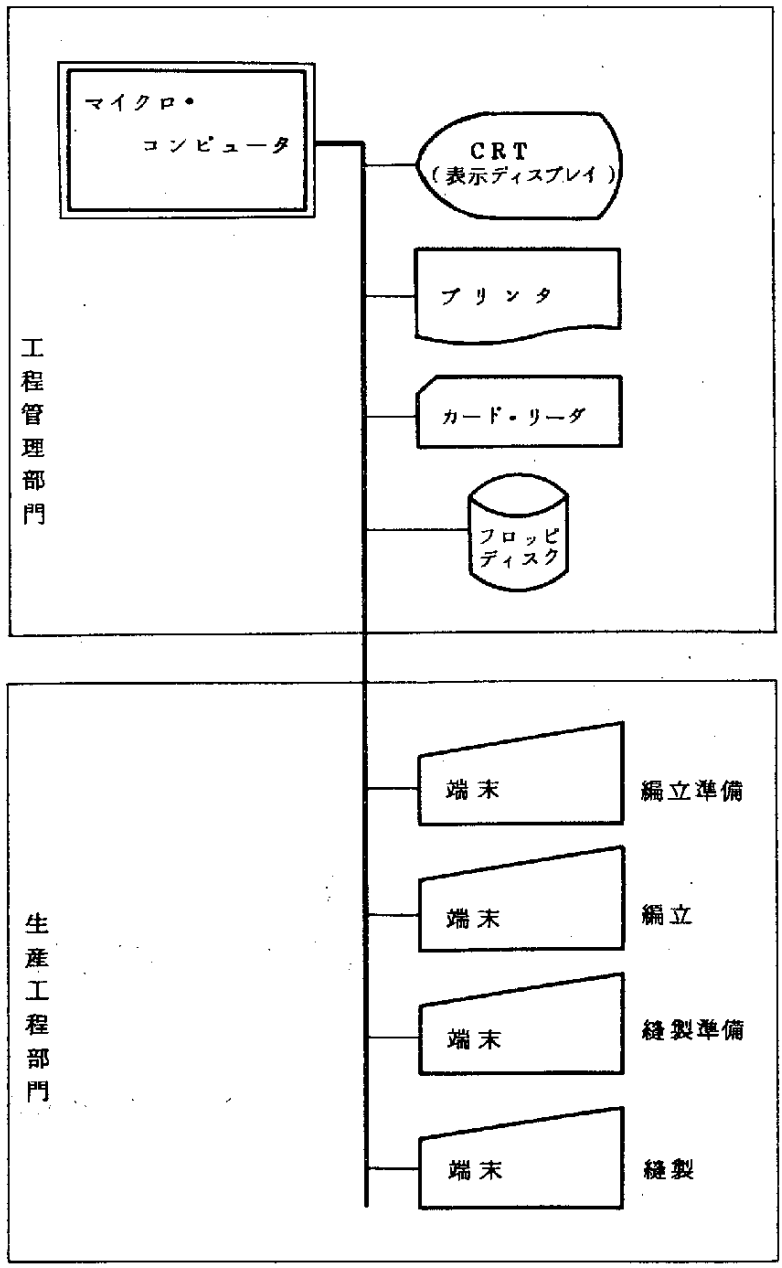


図1－3 マイクロ・コンピュータシステム構成図

ィスプレイ　印字機（プリンター），カード・リーダー，フロッピ・ディスクの各々が接続されている。生産工程部門では工程管理部門のマイクロコンピュータ本体からのケーブルに各専用の端末機がぶらさがっている上体で，生産工程を大きく区分した場合編立準備工程，編立工程，縫製準備工程，縫製工程の四区分したものである。

しかし，コンピュータ処理には二つの処理方式があり前述の方式はオンラインで端末機より直接入力する方式で次の図１－４はオンライン・システム概略

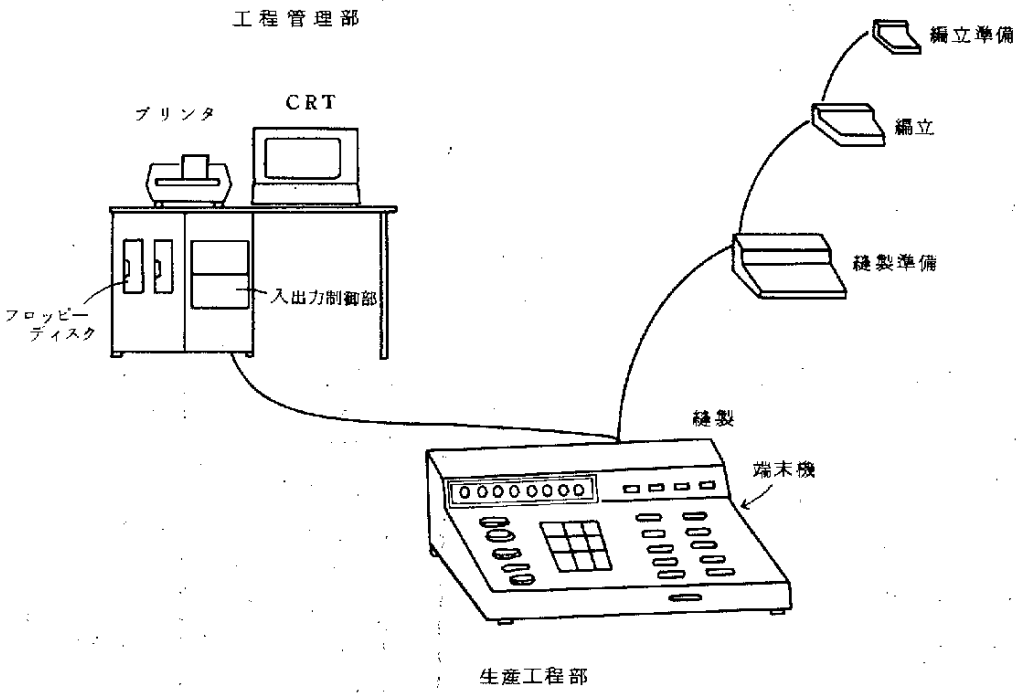


図１－４　　オンライン・システム概略図

図である。

もう一つの処理方式は，オフラインで直接入力する方式で，端末機が接続されておらず，生産工程部で作成した伝票類を直接マイクロ・コンピュータ本体のキーボード（コンソール）より入力するか，伝票を一度入力媒体すなわち紙カードか，紙テープ，マーク・カードに一度記入してから，それらの読取り機より入力する二つの方法があるが，直接マイクロ・コンピュータ本体より入力して処理する方式である。

図１－５はオフライン・システム概略図である。

① 伝票の内容をＣＲＴのキーボードより入力する方式（この場合はマークカードリーダは不要）

② マークカード・リーダより入力する方式

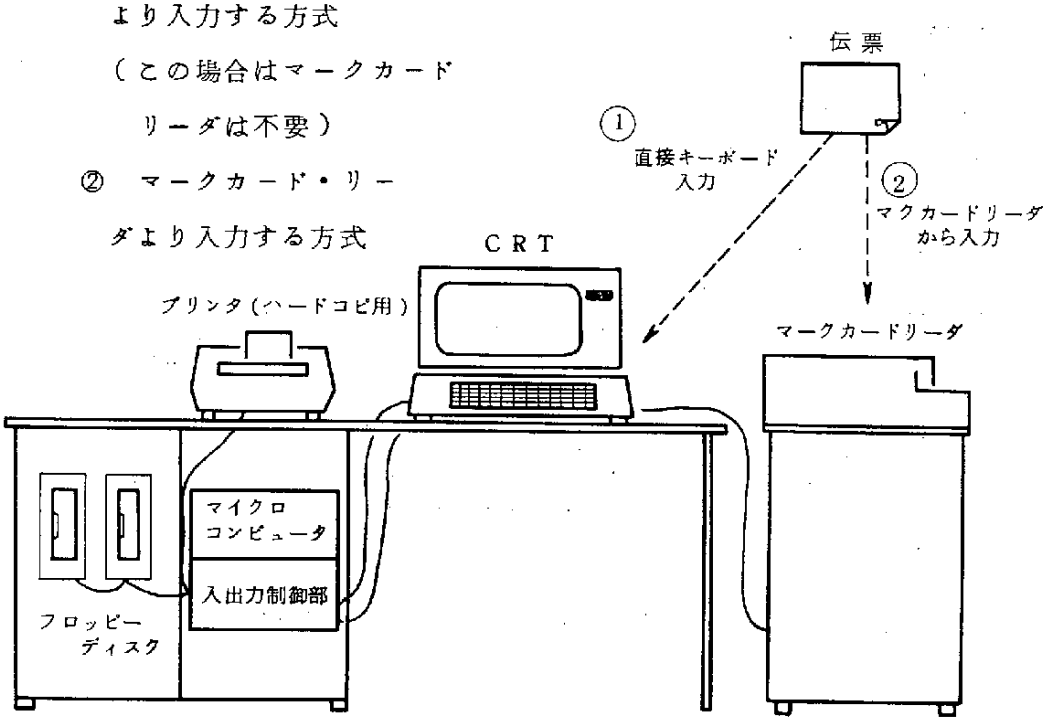


図１－５　オンライン・システム・概略図

マイクロ・コンピュータの構成，処理方式等については以上の様であるが，本年度の調査研究により分析した結果，マイクロ・コンピュータ本体におけるコンソール（キーボード）の配列が決まってくる。

次の図１－６はマイクロ・コンピュータ・コンソール配列表示例である。

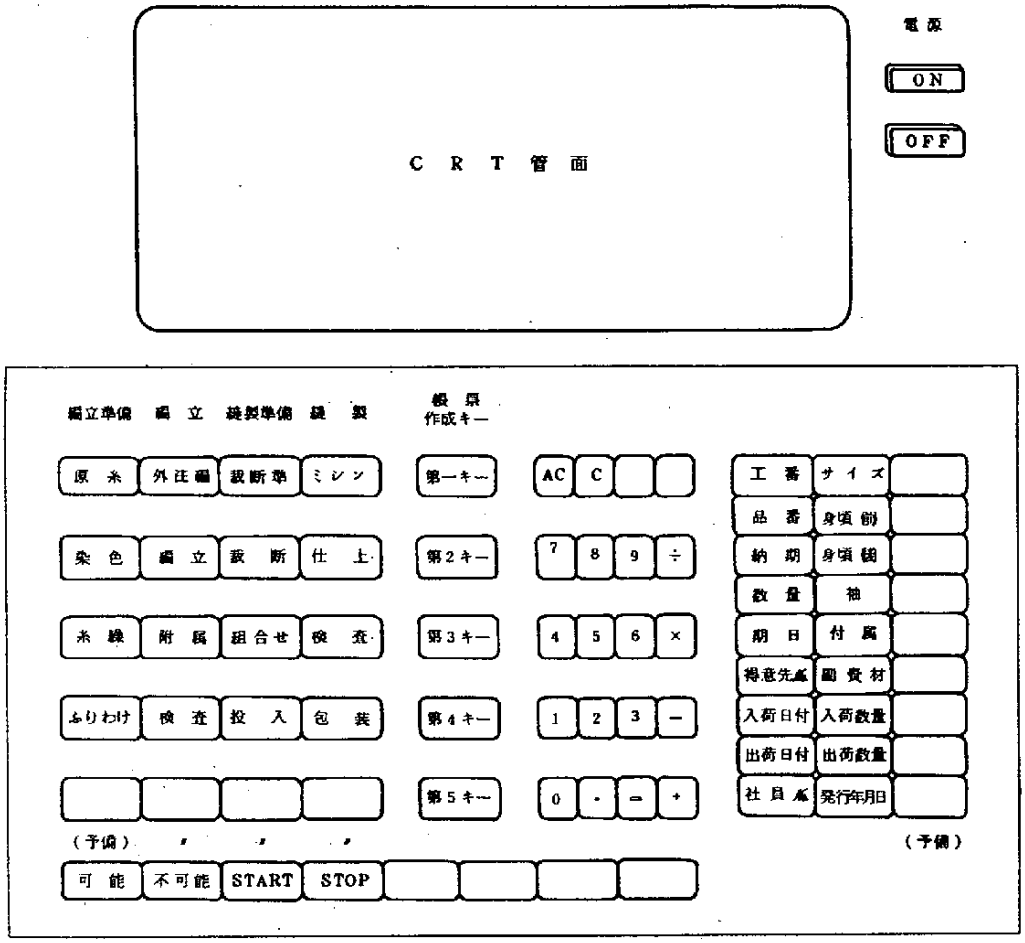


図１－６　マイクロ・コンピュータ・コンソール配列図

キーボード配列の左側四列は生産工程を四つに分区し，さらに一つの工程を四つに小分区したものである。

生産工程を編立準備工程，編立工程，縫製準備工程，縫製工程の四つに区分して編立準備工程では原糸，染色，糸繰，ふりわけの四つの小工程に区分したものである。他の編立，縫製準備，縫製の各工程についても最大五つまでキーがあるので五つまで小工程区分ができる。

帳票作成キーの五つのキーは，帳票の種類を五種類作成することができる様にしたもので，いずれかのキーを一度押すことにより，ＣＲＴの画面上にでてくる。もう一度同じキーを押すとプリンターに帳票がでてくる。

０から９のキーは数字キーで数量や，年月日，工番，品番を入力するキーである。

向って右側のキー三列は情報アイテムキーで，これらのキーを押すことにより，情報の入力，記憶，出力等の処理を行なってくれるものである。

マイクロ・コンピュータ本体に対して専用端末機としての調査研究の結果は本体を加味しながら次の様なキーボード配置例，諸機能を考えたものである。

次頁の図１－７は縫製準備工程における端末機例であるが，キーボードの配列は本体とさほど変化がないが，右側のエッヂカードＲＥＡＤボタンは，諸機能のうちの一つとしてあるエッヂカード（図１－８）を読み取るためにエッヂカードをエッヂカード差入口に差入れた後このボタンを押すことによりエッヂカードの内容を読み取る。

諸機能のもう一つであるハードコピーは入力した内容を印字して出し保存，確認用紙等として使用するためのものである。

専用端末機としての概要を説明したが，この端末機は入力専用端末機で入出力端末機ではない。

入力ばかりの情報を入れても出力としての情報はどの様に出てくるのか，出力の形態としては本体についている印字装置（プリンター）から出力させるのであるが，それらの用紙はどの様なものが作成できるのか。

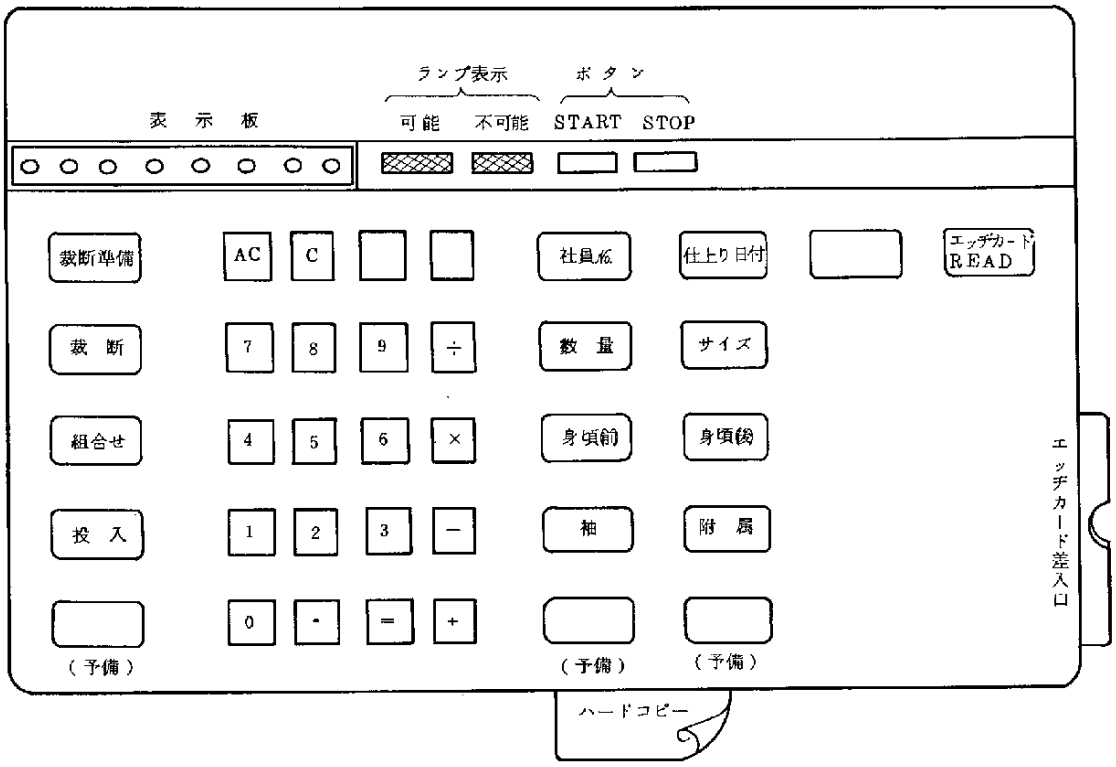


図１－７　端末機例図

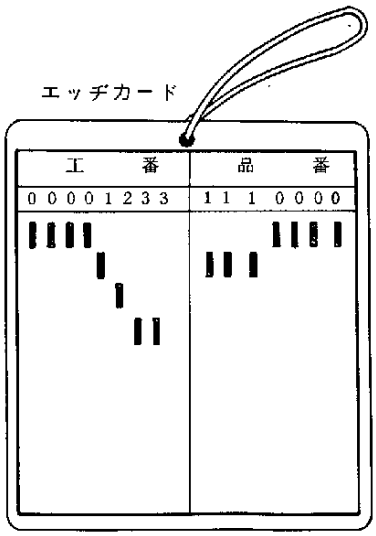


図１－８　エッチカード例図

次の図１－９と図１－10は，これまでの調査分析結果と入力情報からの総合的な面からみた帳票例である。

生　産　日　報

工程	数　量	金　額	数量%	金額%	1枚単価	目標数量	末　達	
編　立								
附　属								
外注編立								
附　属								
縫製準備								
縫　製								
仕　上								
検　品								

図１－９　生産日報帳票例図

進捗状況表

		準備工程					
工番	数量	編立準備	編立	縫製準備	縫製	仕上	検

図１－１０　進捗状況表帳票例図

4. 今後の課題

わが国の繊維産業は，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，商品企画→生産→流通→販売（小売）というプロダクトサイクルのなかでどのように消費者ニーズに適合した製品を生産してゆくかという総合的な企業戦略によることがこれからの企業の存続にもつながってきつつある。

このようなニット製品の生産流通過程の変化に対応したシステムを形成することが重要なことである。すなわち，メリヤス工業がもっている製品化能力を中心と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，計画的な生産体制を図るシステム化が求められるわけである。

そのため，多品種少量生産を中核とする生産流通システムでは，各プロセスで密接に関連してくる製品関連情報を有効に活用した商品情報フィードバックシステムによる需要と供給におけるタイムラグの解消を図るなどの供給リスクを軽減できるシステムとして位置づけられる。

このようなことから，昨年度では生産流通システム化ビジョンとこれに基くシステムの概念設計，本年度ではそれぞれの品種，業態について協力企業，モデル企業を選定し，そこにおけるシステム分析を通してシステム基本設計，マイクロ・コンピュータ適用によるモデルシステム設計を行なったのであるが，当初計画した具体的な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は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になってくるため，本調査研究の成果を踏えて今後の課題として検討しなければならないであろう。

本システムは，その実施レベルを可能な限り下げたところを基盤として拡張されるために，ファイルの利用度によってシステムの活用レベルが規定される方法をとり，容易に効果的にシステムを拡張できる。すなわち，ファイル間のやりとりでシステムの適用範囲を増減することができるような設計思想に基づいている。

このような設計思想に従って，今年度提案したシステムが価格，性能の面から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である。しかしながら，マイクロ・コンピュータの性能として，大量の処理，高度な処理は不可能なため，大量・高度な処理が可能な上位コンピュータ（汎用コンピュータなど）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，小規模企業の多いニット工業にあっては，共同利用の方がより現実的であるため，共同情報処理システムへの展開を十分考慮しなければならない。

また，生産管理システムは，企業内情報システムの一つであることから，企業内の他の情報システムとの有機的な結合を図ることによって一層の活用が期待される。

このような共同情報処理システム，企業内情報システムへの展開を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ことは，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されるうえからも緊要なことである。

各　　論

1. 業務分析

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，消費者ニーズに対応した製品の供給体制を確立する。また，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形成について調査研究を行なうことを目的とし，その目的を達成するため昨年度においてはメリヤス工業の現状と問題点，システム化の現状と動向について調査分析し，望ましいシステム化の方向づけを行なうとともにそのシステムの概要を明らかにし，そこで必要となる具体的なシステム化の方策について調査研究を行なったわけである。その内の「メリヤス工業における生産と情報」，「メリヤス工業化システム・レベル」については昨年度にひきつづき本年度についても再確認の意味での修正，作成等の検討を行なった。

1.1　モデル企業における業務分析

まずモデル企業の業務の分析等を実施する前にモデル企業を選定するに当り，特に効果的にシステム開発を促進する目的で，昨年度実施した「現地メリヤス工業の現状実態調査」の多種多様業態の中からシステム化に適合するモデル企業の抽出を行ない，横編のメリヤス工業界では中堅クラスで，従業員２３０名程度，生産形態，品種については外衣を中心とした，原糸買いから製品までの一貫生産工程で丸編・横編の両方を主軸としている企業で，昨年度もモデル企業として概略的に調査分析したので本年度についても引続き御協力をいただいた。

本年度の作業については，業務詳細分析，システム基本設計，データ・ベースの作成，処理内容の分析，マイクロコンピュータ処理によるシステム化までを調査研究するものであり，まずそのうちの業務分析について下記に掲げるものである。

(1)　詳細分析による生産工程

昨年度作成した生産工程図（図１－１）を基に，さらに現地工場での調査作業ならびに各生産工程を流れる伝票類の分析を並行して行ない，現状のモデル企業における詳細生産工程図を作成した。（図１－２）

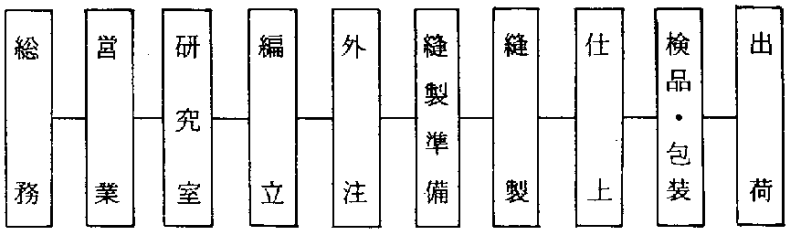


図　１　－　１

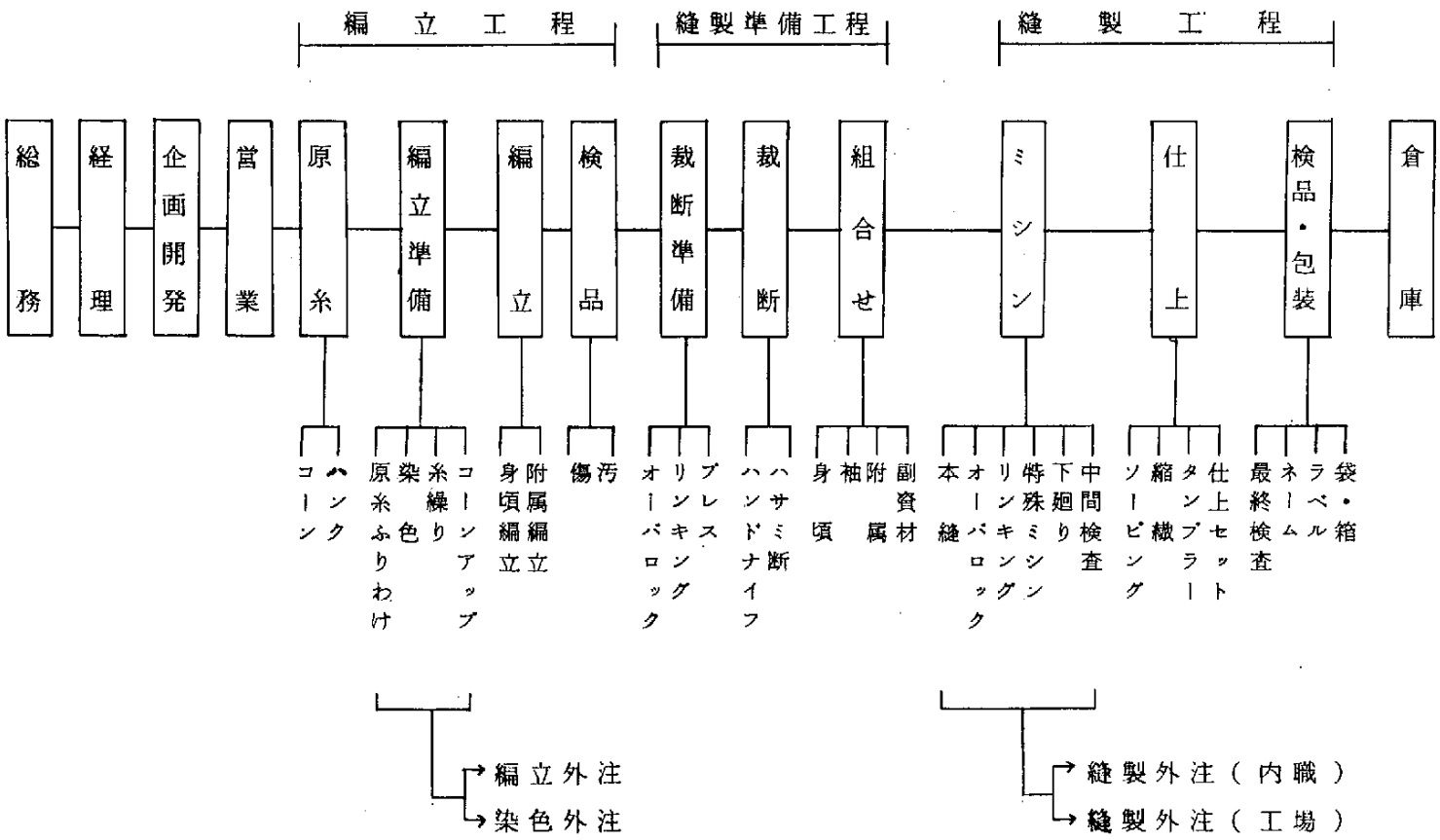


図１－２　モデル企業における詳細生産工程図

この様に生産工程のシステム化を図るためにモデル企業の業務分析を行なったわけである。

しかしながら，これら生産工程ばかりではなく生産工程の前工程である総務関係（総務・経理）企画開発・販売関係（企画開発・営業）と最後の工程に当る輸送関係（倉庫）等とのつながりがありこれらも重要な役割を示していることもわすれてはならない点である。

図１－２の要点だけを簡単に説明すると，全体的に生産工程だけではなく総務関係，企画開発・販売関係，生産部門，輸送関係と企業全体の組織を横につなげて図示したものである。生産工程だけで見ると，編立工程，縫製準備工程，縫製工程の三つにわけることができる。さらに細分割すると編立工程では，原糸，編立準備，編立，検品。縫製準備工程では，裁断準備，裁断組合せ。縫製工程では，ミシン，仕上，検品・包装。以上の様に分割することができる。

(2)　生産工程図の検討

昨年度作成した生産工程図と，本年度作成した詳細生産工程図とを比較すると，かなり相違があることがわかる。図１－２の詳細生産工程図の方は現状を明確に示したものであるが，実際にシステム化への作業をするに当り，編立工程，縫製準備工程，縫製工程の三つではあまりにも分割が大きすぎるし，また，詳細工程図では，逆に小工程になりすぎる。また伝票や，帳票等を各工程ごとに分類した場合先の三つの大きい工程にした場合だとあまりにも伝票類にかたまりが出きたりする。したがって，ここでは作業を進めて行くうえでも次の様な基本生産工程図を作成した。（図１－３）

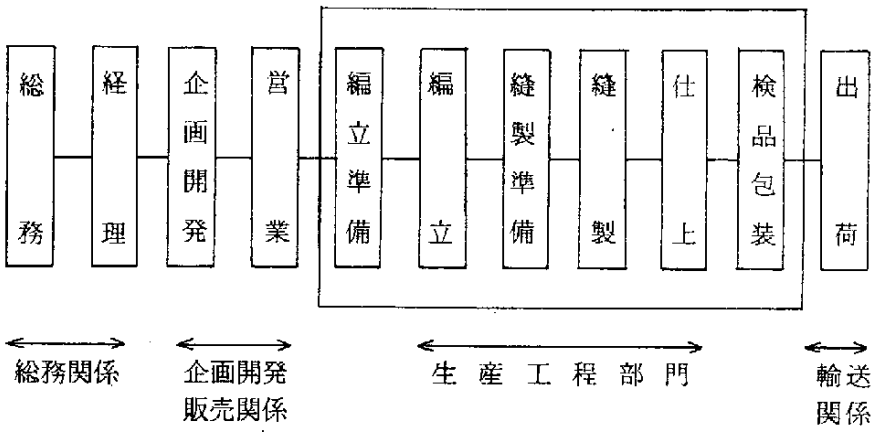


図１－３　基本モデル生産工程図

図１－３を簡単に説明すると図の枠内，すなわち生産工程のみで，最初の編立準備工程は図１－２の原糸と編立準備を編立準備工程とし，編立工程は編立と検品，縫製準備工程は裁断準備と裁断ならびに組合せ，縫製工程ではミシンのみとし，仕上工程，検品・包装工程も同じく仕上，検品・包装のみとした。

1.2　協力企業における業務分析

原糸買いから製品までの一貫生産で外衣関係を中心に行なっている丸編，横編のモデル企業に対して協力企業では，一貫生産，部分生産，生産業種では外衣，肌着，生地。にこだわらず現地調査ならびに伝票・帳票類の調査分析により各業種別（丸編，横編，経編，靴下）の業務内容，生産工程図を順に述べて行く。

(1)　丸編業界における業務分析

a，業務内容

丸編の企業としては中堅クラスの２企業を対象とした。A企業の方は外衣を中心に部分生産で原糸買いから生地までの生産で年間生産高約２０億円で従業員約９０名，流通機構は商社を中心として受注生産１００％で行なっている企業である。

B企業の方は肌着を中心に原糸買いから製品までの一貫生産で年間生産高約２３億円前後で従業員約２００名程度である。

以上の様に丸編の企業全体からみると両企業ともに中堅クラスであることと年間生産高がほぼ同額程度であるが従業員数からいくと半数からの違いがあるが，ここでは原糸から編立まで，すなわち生地までの部分生産と原糸から仕上までの一貫生産との生産工程での違いがあるかどうかを調査したものである。

b，現状における生産工程図

図１－４は部分生産でありA企業の生産工程図を概略的に図示したものである。

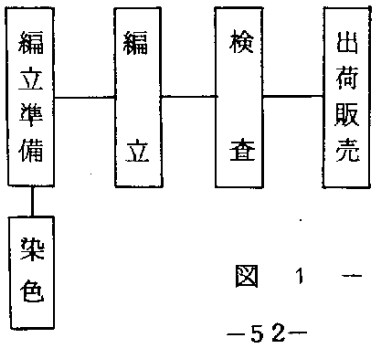


図　１　－　４

大きくわけると原糸，編立，販売の生地製造の部分生産であるが，ここでは，A企業で使用されている伝票を基にしたものである。

編立準備では編立に必要な原糸の準備と原糸の染色が中心となる。後の編立，検査，出荷・販売については他の企業とあまりかわらない。

では，一貫生産の体制で生産しているB企業での工程図は図１－５に示す通りである。

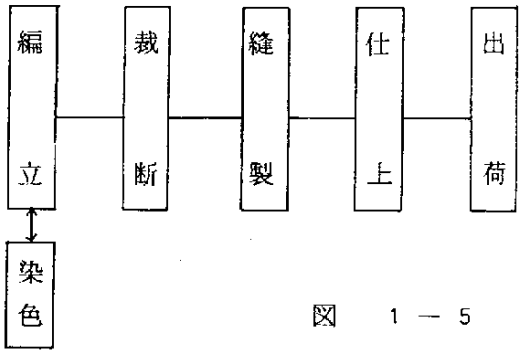


図　１－５

図は企業での組織図から図示したものであるがこれを基にさらに伝票・帳票類を分析することにより図１－６の様に整理することができる。それは図１－５の編立工程では原糸から生地になるまでの工程が省略化されているが実際は，原糸の準備や染色のための染色外注工場への発注等の作業が含まれているため編立工程を編立準備，編立の二つに分割。仕上工程では仕上機等による附帯作業のほかに補助作業，完成作業が入っているためそれぞれ仕上・検査・包装の三つに分割。

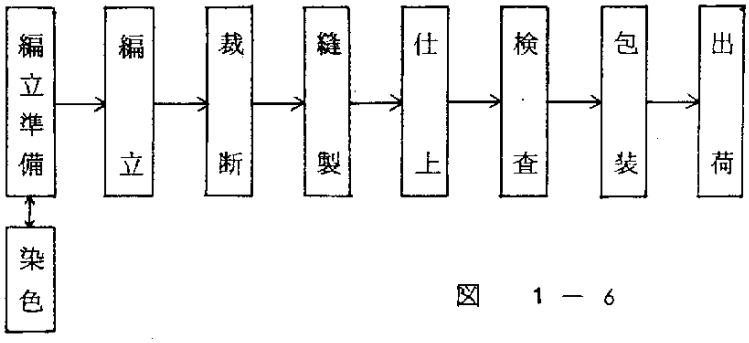


図　１－６

c，丸編業界における基本生産工程図

部分生産での生産工程図と一貫生産での生産工程図は図１－４，図１－６に示した通りであるがこれらを一つの図にすることにより丸編業界における基本的な生産工程図（図１－７－３）として図示したものである。

したがって，一貫生産で行なっている企業また，部分生産で行なっている企業どちらでも同じ様な工程で製品が流れ，システム化の可能性を示したものである。

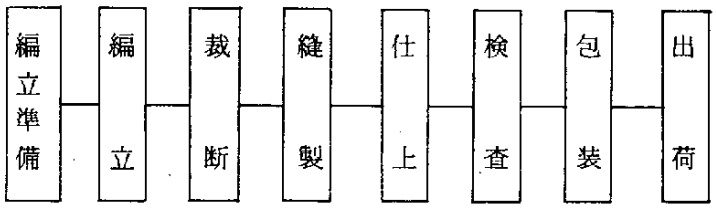


図１－７－１　一貫生産

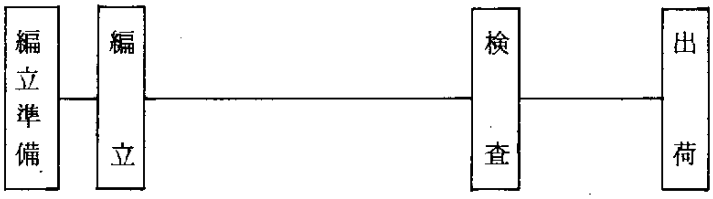


図１－７－２　部分生産

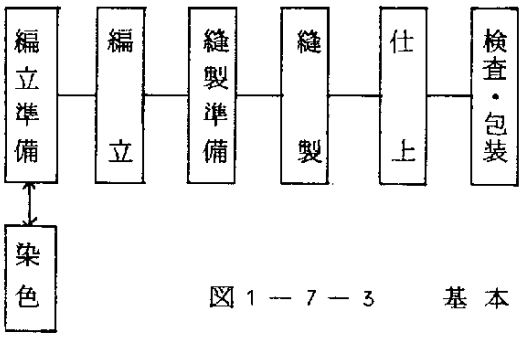


図１－７－３　基本生産工程図

(2) 横編業界における業務内容

a，業務内容

横編を主体として生産している代表的企業で，紳士用の外衣関係を中心に原糸買いから製品までの一貫生産企業を対象にしたものである。

横編の生産工程についてはb，現状における生産工程図の所でも述べるが丸編の生産工程とほぼ同じ工程図であるため，横編を主体とした中堅クラスの企業対象が少なかったことと，横編だけではなく丸編も同時に生産していることが横編業界の現状である。

b，現状における生産工程図

図1－8は昨年度概略的に作成した図であるが，本年度は，再度調査分析することとし，基本的な生産工程図を作成するわけであるが，その前に現状

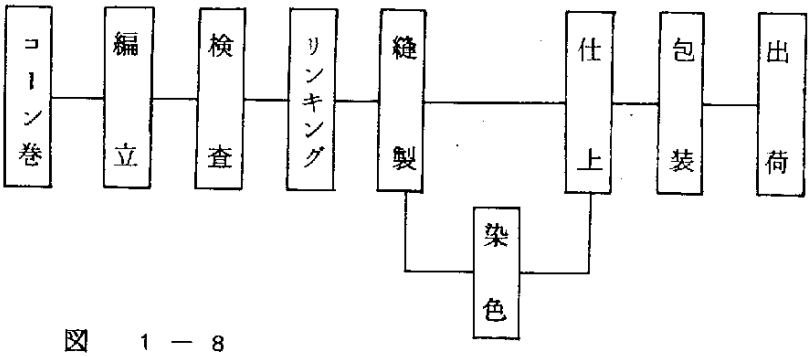


図　1－8

における生産工程はどの様になっているかを調査しその結果が次の図である

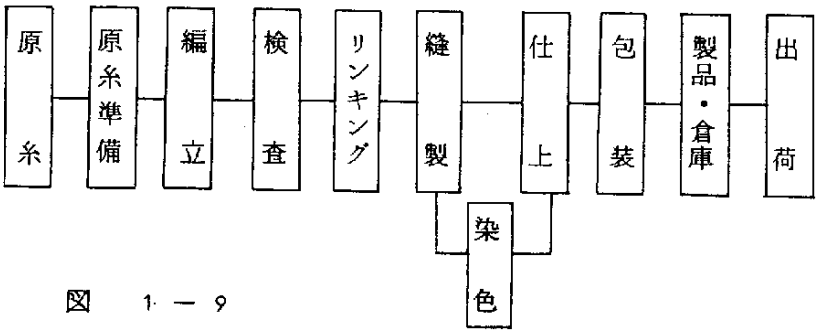


図　1－9

昨年度作成した生産工程図と比較すると，大差はないが，あまりにも工程数が多いのとこの工程図（図１－９）の企業では製品の染色を後染で行なっているのと，リンキングを大きい工程として取り出している。また製品・倉庫の工程を生産工程の中に入れていることなどが特にあげられるが基本的な生産工程図としては次の(c)で基本生産工程図として述べるが，工程全体をシステム化に詰げるには工程を少なくすることと，幾数かの企業を対象にして作成することがあげられる。

(c)　横編業界における基本生産工程図

原糸から編立，縫製をへての一貫生産を対象に横編としての基本生産工程図を図１－１０に示す。

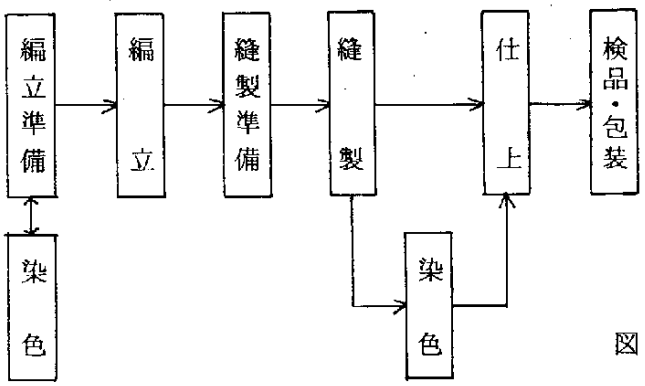


図　１－１０

図１－１０を簡単に説明すると

編立準備は，原糸が入荷され編立するための原糸のふりわけ，糸繰りやらコーンアップ，糸を染るための染色（先染）などが編立準備としているが，ここで編立準備の下についている染色は外注が一般的に多いため染色工程を別に出したわけである。

編立は，編立準備で準備された原糸を機械にかけ，製品として機械から出るわけである。編立てが終った製品は，傷や，汚れがないかなどの検査をおこなう。これまでの作業を編立工程としてとらえている。

縫製準備では，編立工程をへてきた製品を裁断を必要とする製品であれば裁断を行ない，裁断が終った製品や，裁断を必要としない製品は，組合せに入り，胴の部分，袖の部分，衿の部分等々，ロット単位に組合せを行なう工程で縫製を行なう前の準備工程である。

縫製は，縫製準備工程で準備された製品をリンキングやオーバロック，特殊ミシン等により組合（縫い合せ）わされたり，ボタンや，ファスナー等の副資材を付けたりの作業を，この工程で行なうものである。

仕上では，縫製工程で製品化された品物を，中間検査を行ない，ソーピング，縮織，タンブラー，アイロン，プレス等によって仕上を行なう作業を仕上工程での主なる作業としている。

最後の検品，包装では，最終の検査を行ない製品に必要なネーム付け，ラベル付けを行ない袋詰めで最後の完成品とし，注文先からの数量とのチェックにより入庫したり出庫したりするわけである。以上が横編における基本生産工程図の各工程を簡単に説明したわけであるが，ここでも述べておきたいが，これは一例にすぎない工程図であり，現実的には工程図が多少くいちがっている所があるかもしれないが，システム化を図るために協力企業を中心に作成したものである。

(3) 経編業界における業務分析

a，業務内容

経編業界としては，原糸から編立，検査までの部分生産（原糸→生地）で，ここでは二企業を中心に調査分析したものである。

A企業においては，婦人用ファンデーション用の肌着が中心で従来は原糸を買い商社へ販売していたが，最近は量販店等が直接注文に来る現状である。また，生産工程についてはハッキリとした区分はもたせていなく，設備の遊びよりも人の遊びを重視している点がこの企業でのポイントとみられる。

B企業においては，ランジェリー，ファンデーション，スーツ，ブラウス，ワイシャツ等の生地を主体の原糸から生地までの部分生産である。

生産工程での生産管理についてはチェック用紙にチェックすることにより生産の管理を行なっていることと，月一回の生産会議等により商品の企画もおくめて生産管理を行なっている。

以上の二つの企業を中心に現状の生産工程図，システム化を図るための基本生産工程図は昨年度作成した生産工程図と変らないために，ここでは次の図１－１１に示す通りとして，経編における基本生産工程図とする。

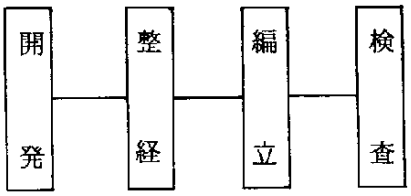


図　１－１１

しかしながら，前に述べた丸編，横編については開発の部分を工程として取り上げていないが，この経編では二企業ともに開発工程として取り上げているために，開発・整経・編立・検査の四工程の生産工程としてとらえたわけである。

(4)　靴下業界における業務分析

a，業務内容

靴下業界としては，原糸から編立，縫製，仕上までの一貫生産としてここでは数企業を中心に調査分析したものである。

A企業においては，紳士靴下，婦人靴下を中心とする原糸から仕上までの一貫生産である。また，ここでは構造改善の補助を受けた所であり，改善後は得意先からの指導もあり多品種少量生産に基づいて生産している。

B企業においては，パンティストッキングを中心とする原糸から仕上までの一貫生産であるが，パンストの場合は靴下（ソックス）からみるとあまりファッション性がなく，機能性が要求される。生産管理や生産計画からみると受注生産が主体で統計的手法による生産管理を行なっている。

C企業においては，紳士靴下，婦人タイツ，パンティストッキン　等を中心とする原糸から仕上までの一貫生産であるが，靴下の場合は編立工程はすべて自家工場であるが，リンキング，染色，仕上加工は外注工場で行っている。また，構造改善事業を受たため，従来の工場と新規の工場と営業の三つを独立採算制を取っている。

以上の三つの企業は靴下業界では中堅クラスであり，各企業ともに他種のアイデアをもって生産をあげている点が特に目につく。

b，現状における生産工程図

図１－１２は昨年度作成した靴下業界における生産工程図である。

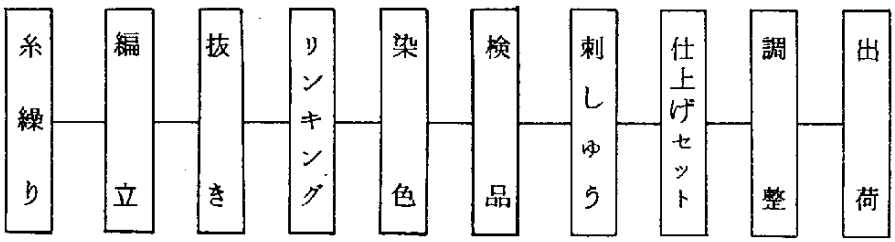


図１－１２

しかしながらこれはあくまでも靴下業界の代表的な企業の生産工程図であり，業界全体を通しての生産工程ではない。そのため本年度においては，さらに詳細なる分析を試みた。

現在生産している靴下業界での生産工程図を順に述べてみる。まずA企業における生産工程図は図１－１３の様に工程区分がなされている。いずれにしろ，工程区分があまりにも小さすぎるのではないかの気がする。

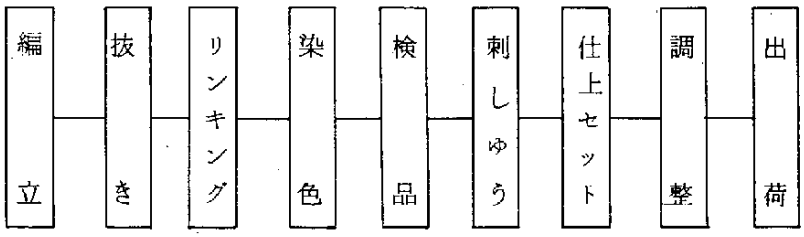


図 1 ― 1 3

引続きB企業であるが，A企業はソックス関係であったが今度のB企業では，パンティストッキングを製造している所で，生産工程図は次の通りである。

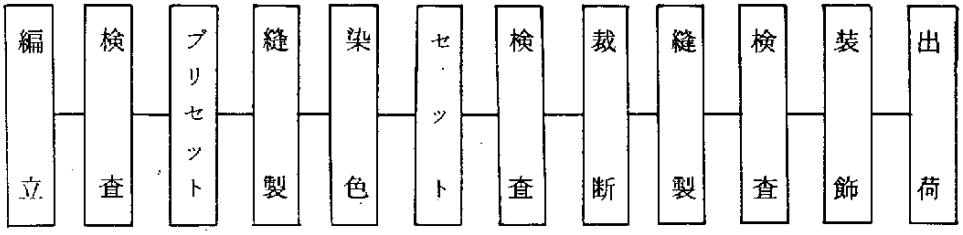


図 1 ― 1 4

このB企業に対しても各工程の区分が詳細にわけている点，しかしながら同じ靴下業界にありながらにしてソックス関係とタイツ関係およびパンスト関係との生産工程図が幾分違うことがわかると思うが，先に述べている丸編横編，縦編について若干の工程の違いがあるが，大きい変化はない。靴下業界の中でソックスとパンストとで工程がこれほど違いがあるため問題点として後で検討する。次のC企業についてはソックス関係とパンスト関係を製造しているが同じ様な工程図ではあるが，多少違いがある。また，製造に必要な伝票等は，やはりソックスと，パンストを分類してあつかっている。

C企業における生産工程図は次の通りであるがソックスとパンストとの二つに分類して図示する。

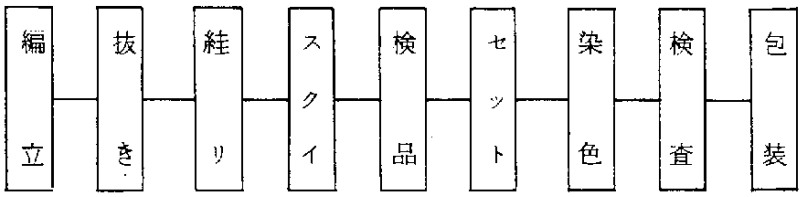


図１－１５　ソックス関係の工程図

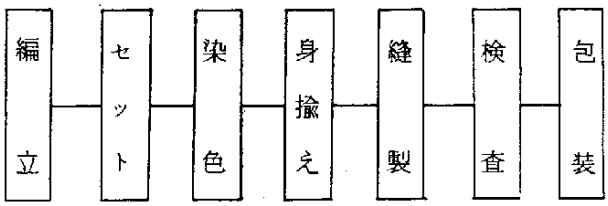


図１－１６　パンティストッキング関係の工程図

以上の様に二つの工程図はC企業の中で使用している現状の生産工程図であるが，工場を第１工場と第２工場とに分類していることと，先に述べた様にこの企業では各工場独立採算制を取っているためそれぞれの工程をとっている。

この様に三つの企業について調査・分析したわけであるが，靴下業界においては業種に区分しなければならないのではないかと考え，さらに分析を深めたわけである。

その結果，次の様に企業全体とした場合の各々の業種別の生産工程図が明確になってきた。

○ソックスの場合

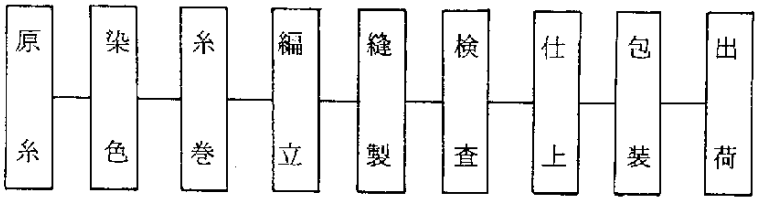


図 1 － 1, 7

○タイツの場合

・紡績糸の場合

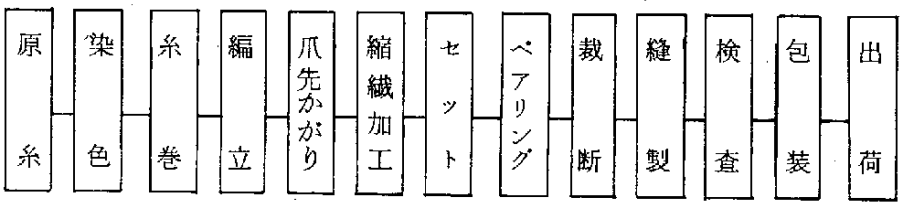


図 1 － 1 8

・長繊維糸の場合

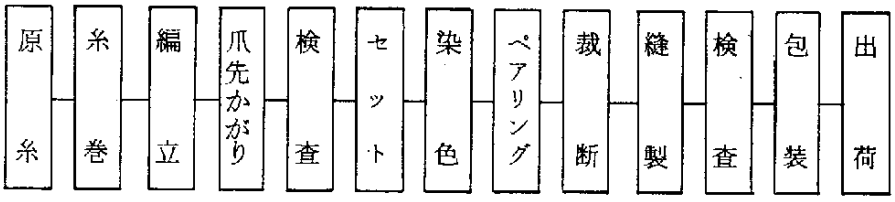


図 1 － 1 9

○パンティストッキング生産工程図

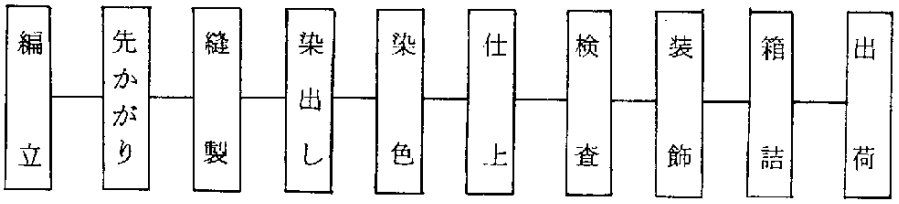


図 1－20

先にかかげてある図とは基本的にはあまり変化はないが，これらの生産工程図を基にして基本工程図を作成する。

c　靴下業界における基本生産工程図

原糸から仕上・包装までの一貫生産を対象にしたものであるが，先のb，で述べた様に靴下でもソックス関係とタイツ関係，パンスト関係とでは生産工程図が多少違いがあるのでここでは先の四つの生産工程図を基にして

① ソックスについての生産工程図を大分類・中分類・小分類の順に分類していくと，次の図の1－21の様になる。

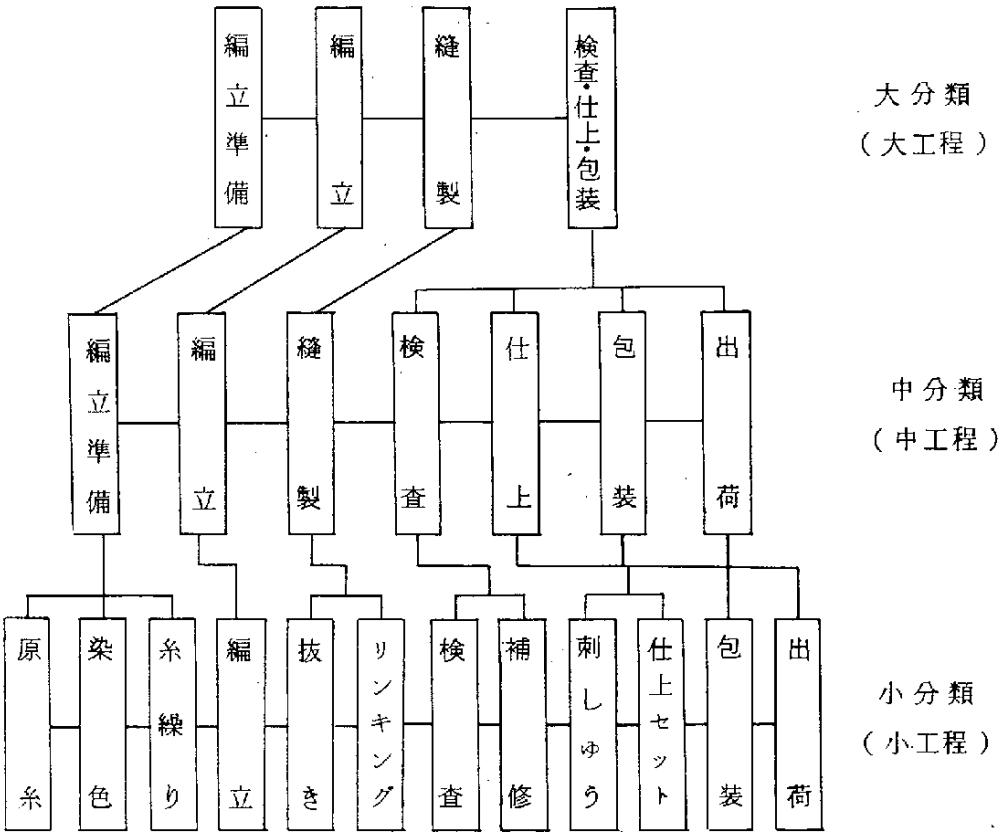


図１－２１

この様に分析すると大，中，小に分類することができるが，大分類の四つの分類は自由で，ここでは四つにわけてあるが三つでも良いし五つでもよい。また中分類でも小分類でも同様であるが，各工程として取り上げている項目は企業によって若干違ってくるが，基本生産工程図としては次の図１－２２に掲げるものとする。

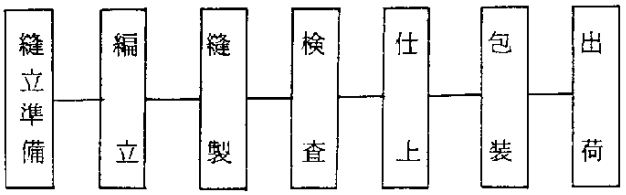


図１－２２
ソックスの
基本生産工程図

この図をみてもわかる様に丸編，横編，等の様に部品の展開がないため縫製準備工程がない。そのため靴下における生産工程は簡単にみられている。

② タイツの場合

タイツの場合先にもかかげてある様に，紡績糸の場合と，長繊維糸の場合の二つがあり，両方ともにいくぶん生産流通工程が違っているが，それらを一つの生産流通工程としてまとめた場合は次の様になる。(図1－23)

この様に分類することができるが，これも先のソックスと同様に，企業により若干項目が違ってくるが，基本的には大差はないと思われる。しかしソックスとの違いは縫製準備工程が加わっていることであろう。したがってタイツの場合でここでの基本生産工程図としては，中分類程度の工程を指しており次の図1－24の様に掲げるものである。

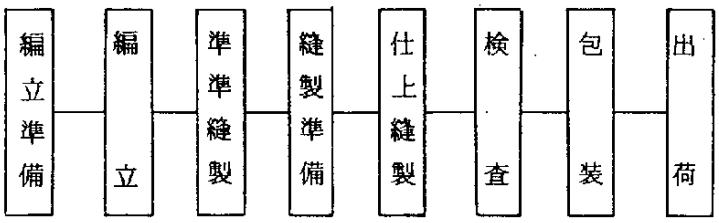


図1－23　タイツの場合の基本生産工程図

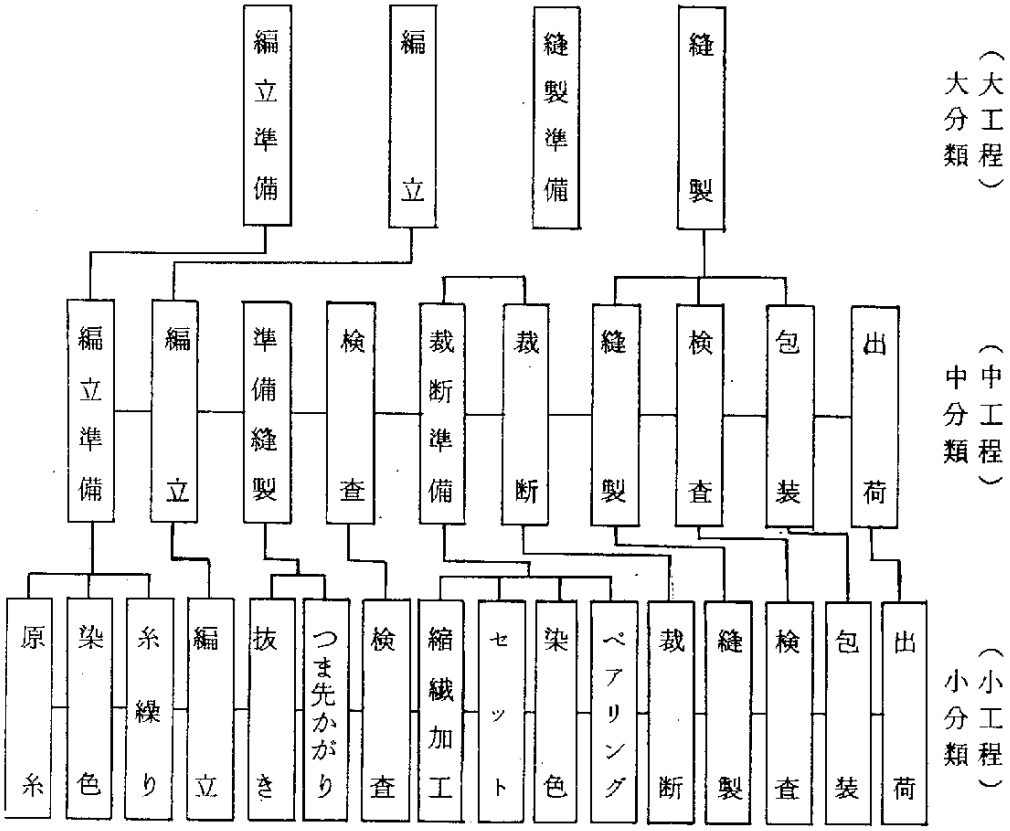


図１－２４

③　パンティストッキングの場合

パンティストッキングの場合はすべてが自動化されており人手による作業が少ないため，あまり生産工程を重視していない様であるが，自動化といわれていてもやはり人手にたよらなければならない点が各工程の要所要所にあると思われるし，そのためのシステム化も必要であることから，パンティストッキングとしての生産工程を図１－２５として下記に掲げるものである

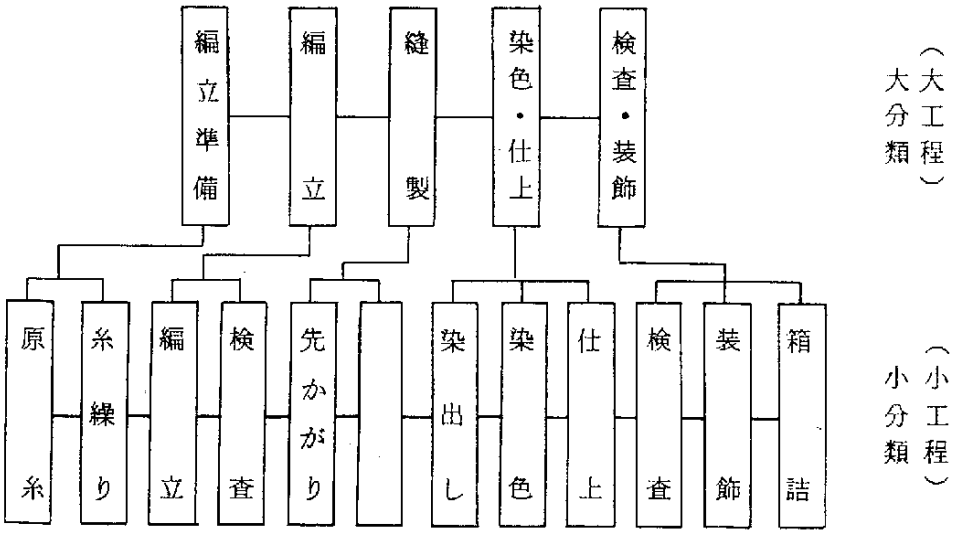


図１－２５

図の様に大分類と小分類の二つに分類してそれらの工程での作業範囲をしめている。したがってパンティストッキングの基本生産工程図は次の様に作成した。

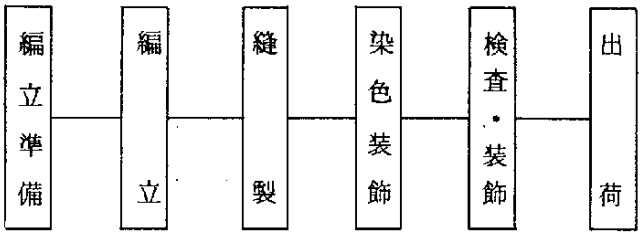


図１－２６　パンティストッキングの基本生産工程図

以上の様に靴下は一業種と今まで考えていたが，実際に生産工程を調べるために調査・分析してみるとソックス，タイツ，パンストの三業種に分類される。それらは生産工程での違いがあまりにもありすぎるため，この様に分

類したものである。

それとは別として，靴下はあまりにも軽視されがちである。これは丸編や横編の様に部品展開がないために生産工程が簡単であるためと自動化が進んでいるためであろうと思われる。

しかし，いくら自動化が進もうと生産工程が簡単であるからといって軽視してはならない。そのために，生産工程を簡単でも良いから各工程の要所，要所をおさえる。すなわち伝票なり帳票なりのＩＮ，ＯＵＴをチェックするそれらがシステム化への第１歩であり，次のステップへの基礎となる。したがってコスト中心でない製品の流れをおう伝票が必要であろうと思われる。

1.3　生産工程における業務分析フロー図の作成

1.1のモデル企業における業務分析ではモデル企業における基本的な生産工程図を作成し，1.2では協力企業における業務分析として協力企業を中心とした丸編，横編，経編をして靴下の四業種に対しての基本的な生産工程図を作成したわけである。

ここでは生産工程における業務の流れとして各伝票や指令ならびに情報がどの様に流れているかを知るために分析フローとして作成するものである。したがって，モデル企業での生産工程における業務分析フロー図を作成したもので図１－２７は総体的に見た業務の関連図である。

業務関係図を中心に各々の業務についての分析をフローにして受注管理と企画・開発，原価管理，生産計画，在庫管理図（図１－２８），企画開発，原価管理と受注管理，在庫管理図（図１－２９），生産計画と生産統制・製造，在庫管理，受注管理図（図１－３０），生産統制・製造，在庫管理と生産計画図（図１－３１），生産統制・製造（編立，編立外注）と生産計画，原糸在庫管理図（図１－３２），生産統制・製造と生産計画，在庫管理図（図１－３３），在庫管理（原糸在庫管理）と生産計画編立図（図１－３４）を次に掲げるものである。

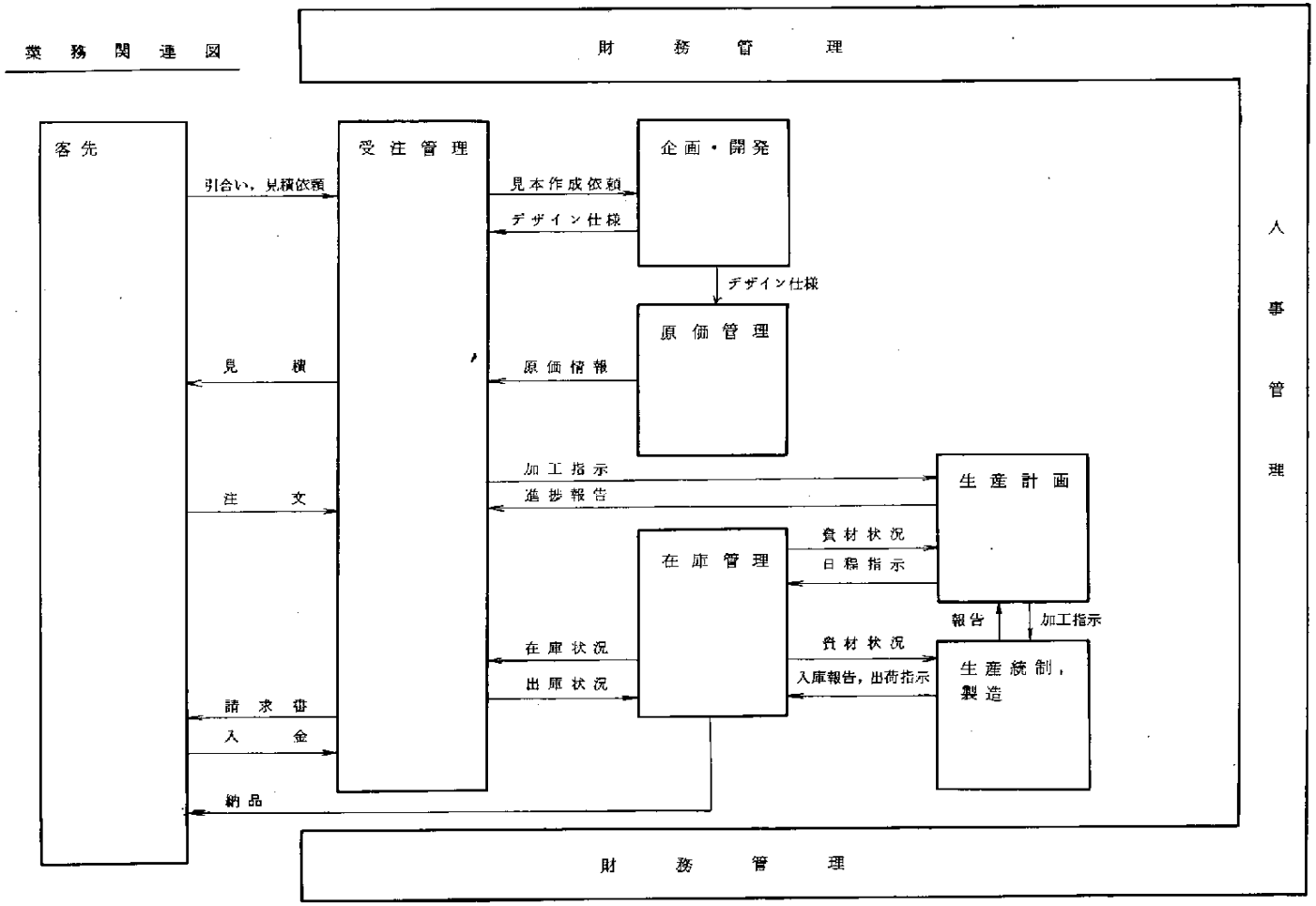

業務関連図
財務管理
人事管理
客先
受注管理
企画・開発
原価管理
生産計画
在庫管理
生産統制，製造
引合い，見積依頼
見本作成依頼
デザイン仕様
デザイン仕様
見積
原価情報
加工指示
進捗報告
注文
資材状況
日程指示
報告
加工指示
在庫状況
出庫状況
資材状況
入庫報告，出荷指示
請求書
入金
納品
財務管理

図1－27　業務関連図

受注管理と企画・開発，原価管理，生産計画，在庫管理

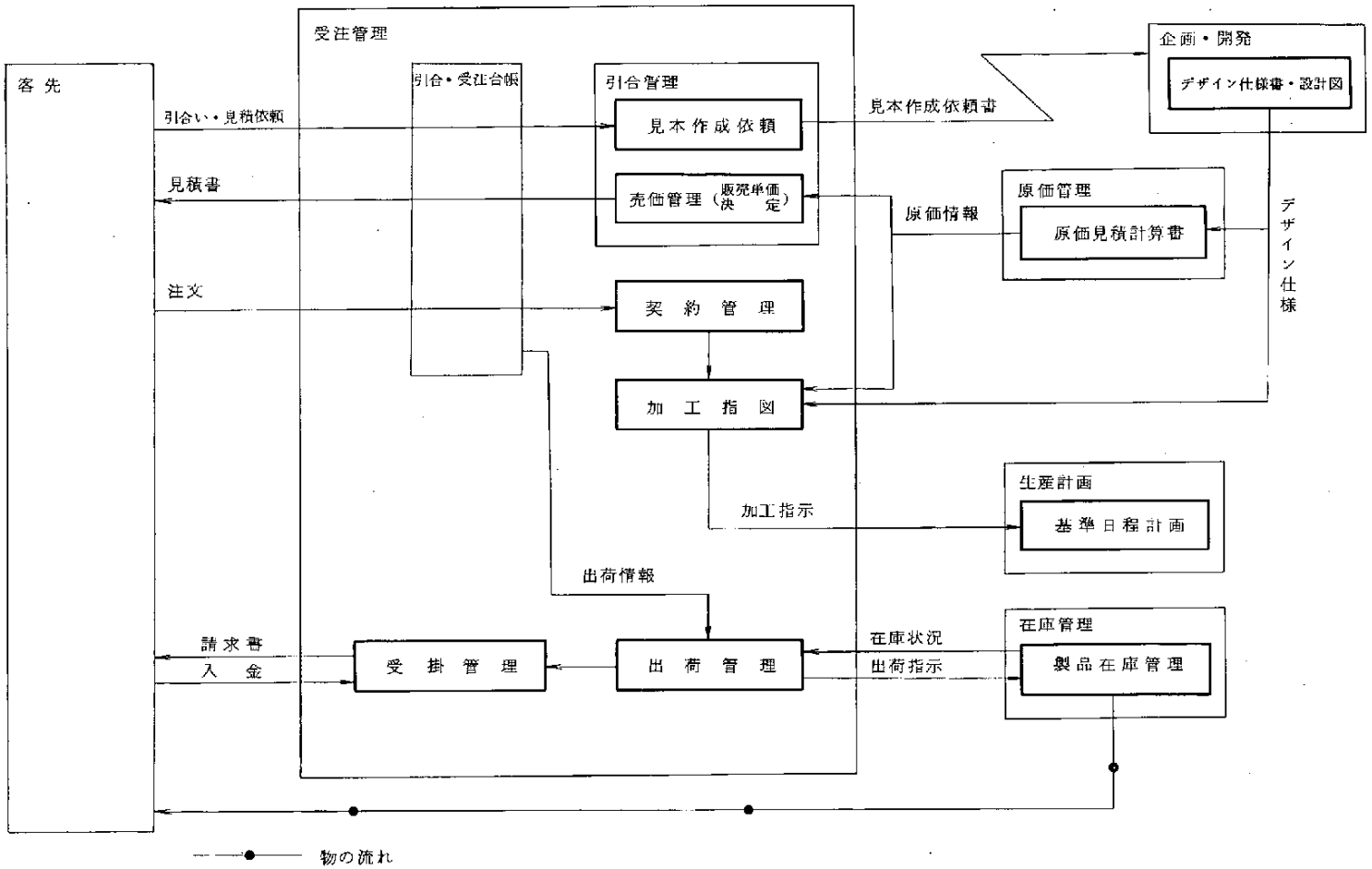


図１－２８　受注管理と企画・開発，原価管理，生産計画，在庫管理

企画開発，原価管理と受注管理，在庫管理

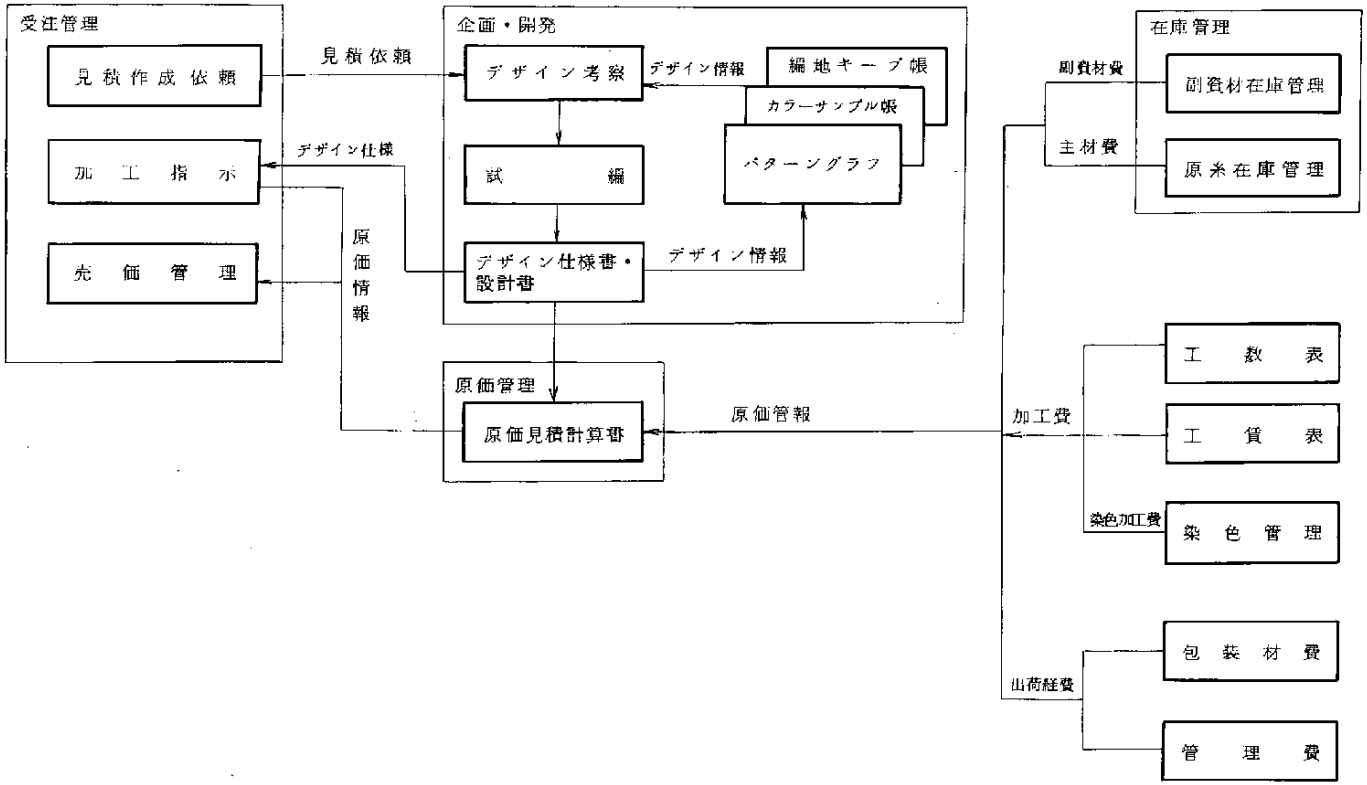


図1－29　企画開発，原価管理と受注管理，在庫管理

生産計画と生産統制・製造，在庫管理，受注管理

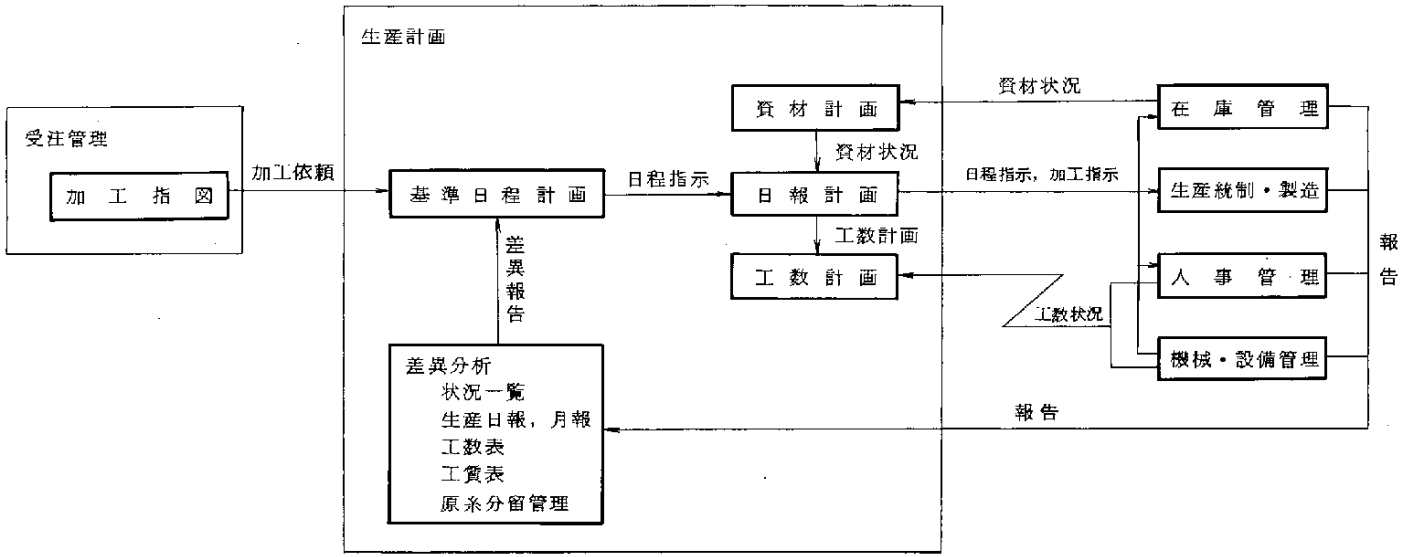


図1－30　生産計画と生産統制・製造，在庫管理，受注管理

図1－31　生産統制・製造，在庫管理と生産計画

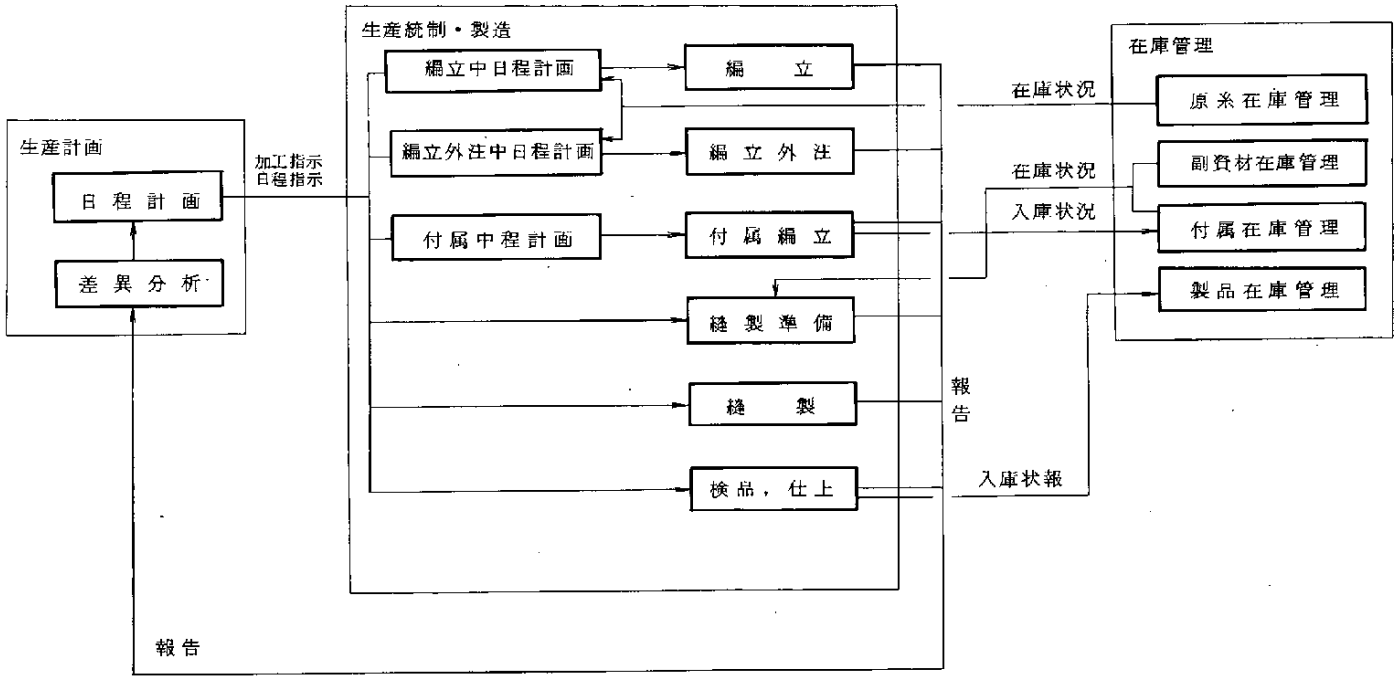


図１－３２　生産統制・製造（編立，編立外注）と生産計画，原糸在庫管理

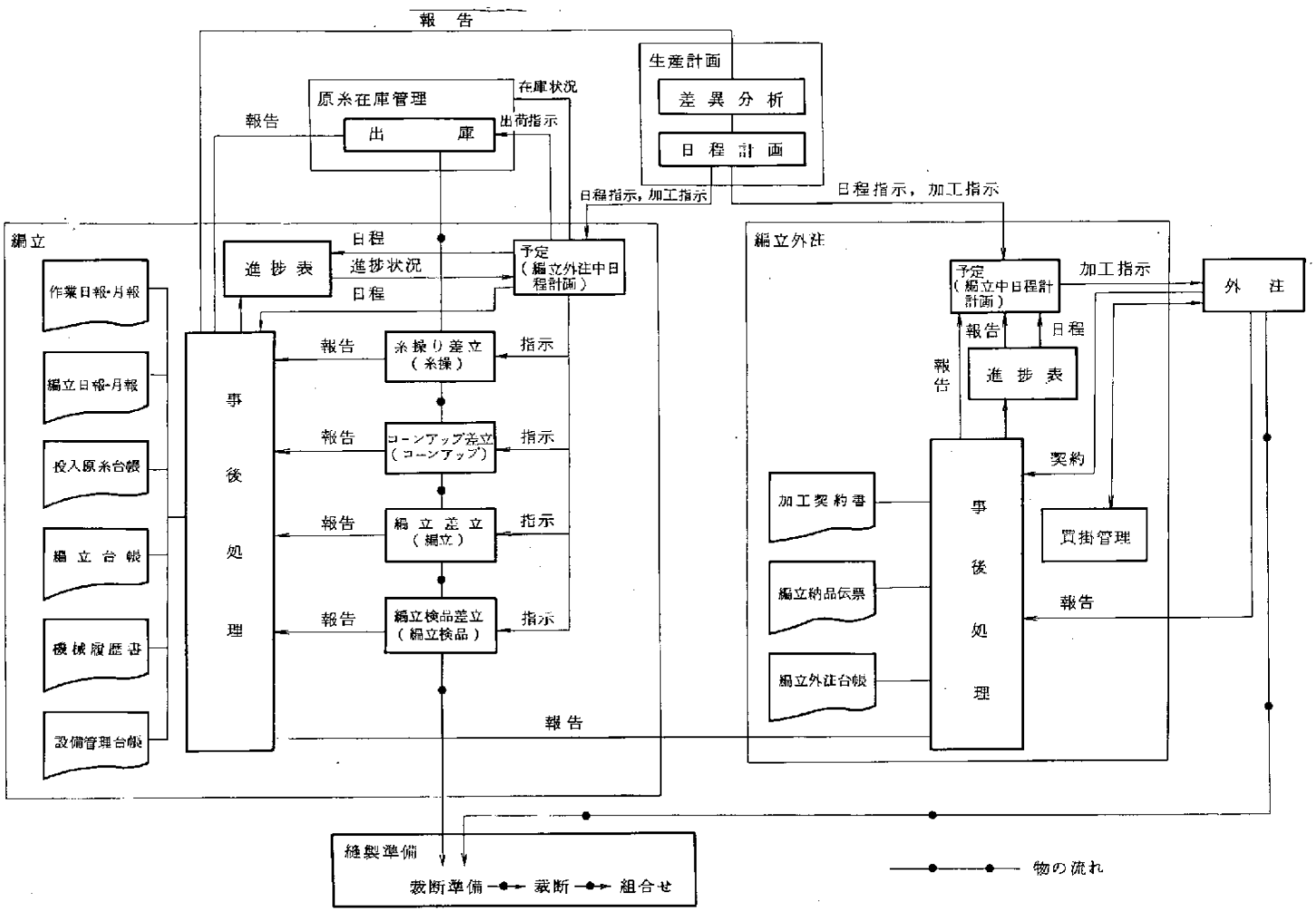


図1－33　生産統制・製造と生産計画，在庫管理

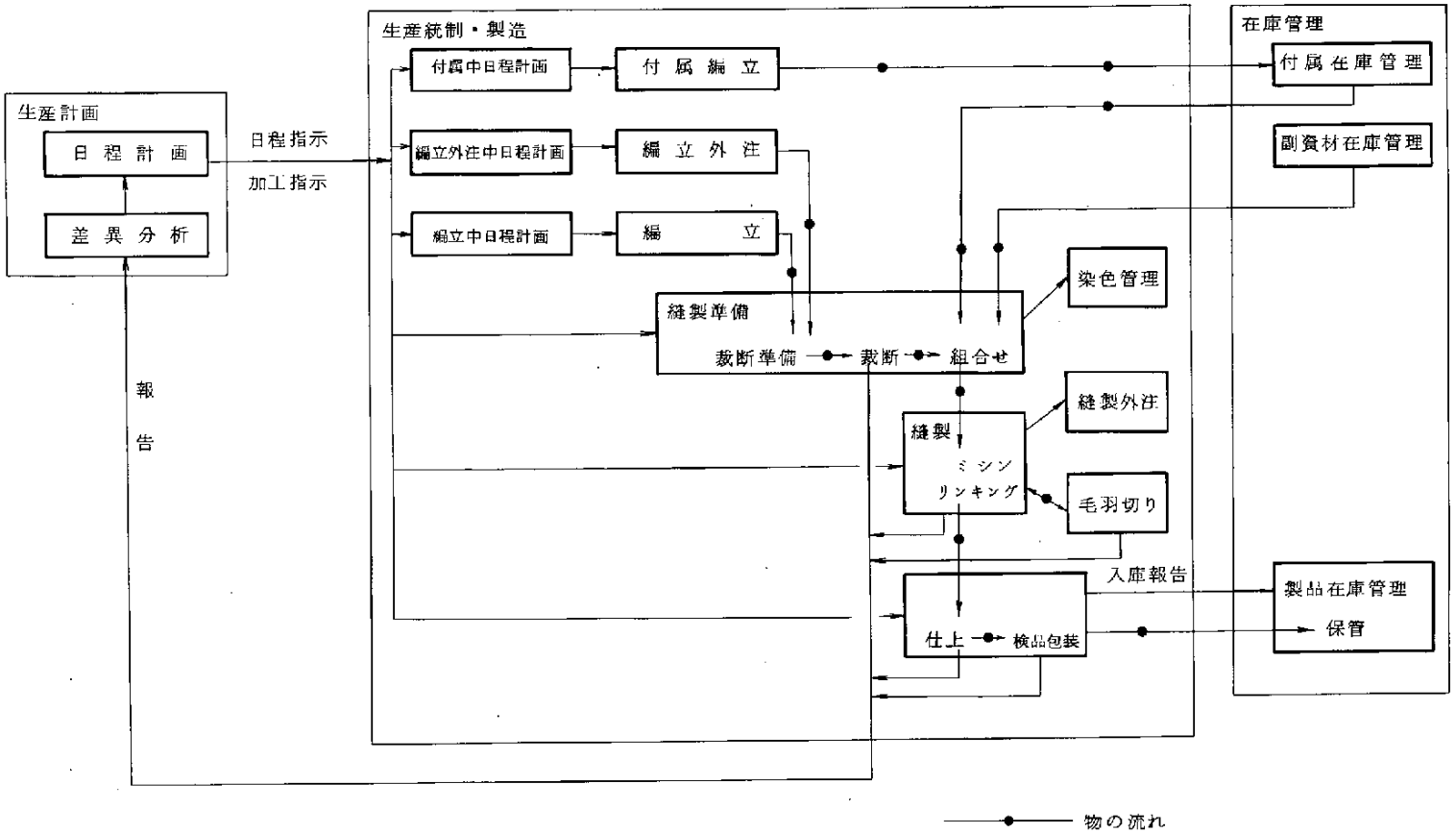
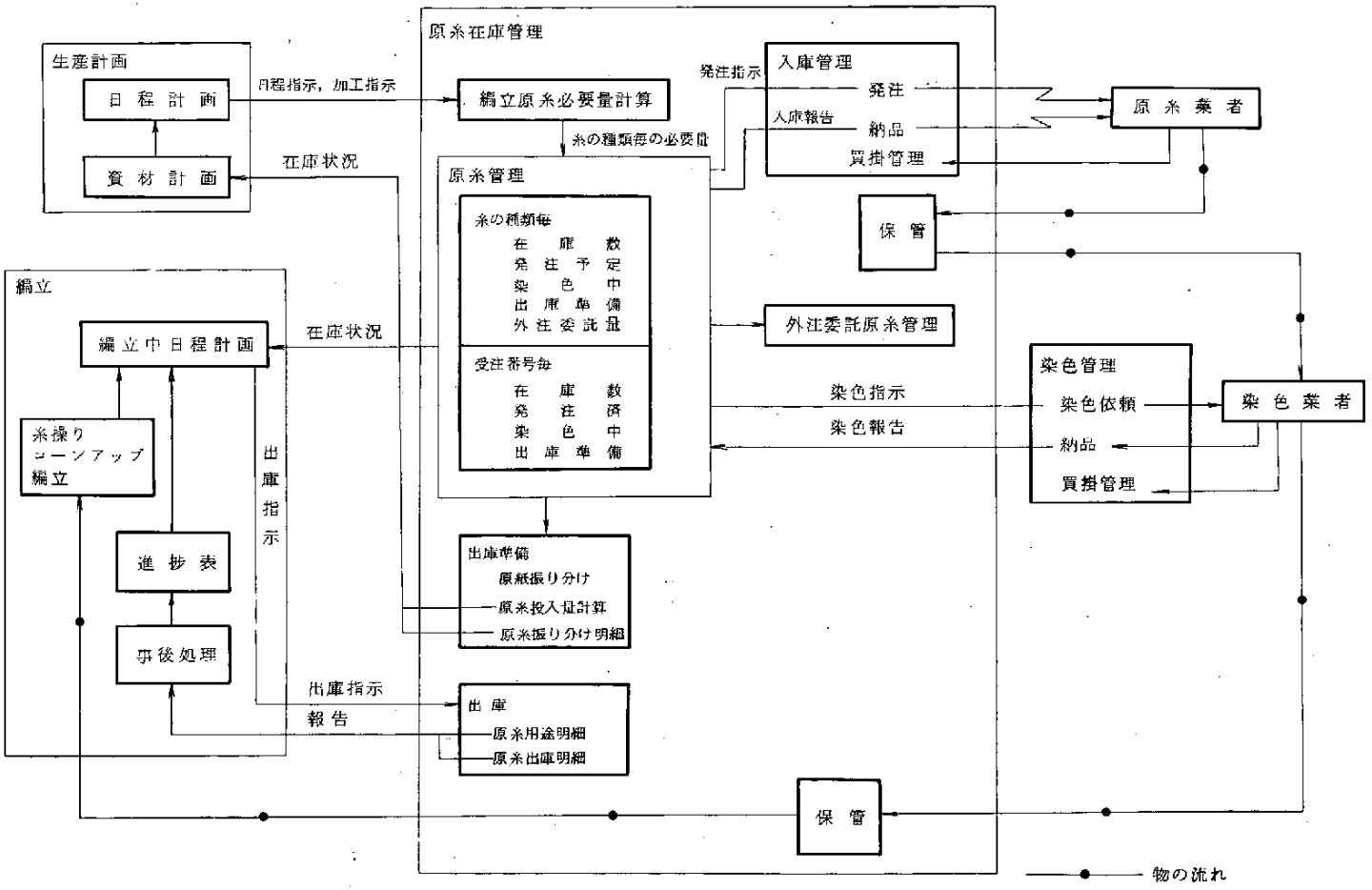


図1－34　在庫管理（原糸在庫管理）と生産計画，編立



2. システム基本設計

2.1 モデル企業におけるシステム基本設計

モデル企業についての再調査分析については先に述べている通りであるが，ここではシステム基本設計についてどの様な作業により作成されたかを順に述べて行くわけである。

第1番目としては，生産情報に関する諸分析から情報アイテム分析，第2番目としては情報フロー分析，第3番目としては情報機能分析等を昨年度作成した分析図表と本年度で再調査，分析ならびに確認を行なった図表を対比しながら最終的なシステム基本設計を作成して行くものである。

(1) 生産情報の構成要素の分析

モデル企業で使用されている多種類の伝票，帳票，カード（以後伝票類と呼ぶ）を中心に伝票類の内容，すなわち伝票類の中にある項目を伝票類ごとに分析を行ない，各項目を情報アイテムとして，その情報アイテムの数，同じ情報アイテムに対する頻度を出す分析作業である。昨年度概略的に分析した情報アイテムを次の表に掲げるがここでは，情報アイテムの種類（数）と頻度をまとめた形で掲示する。

表２－１　昭和４９年度モデル企業における情報アイテム数と頻度

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
縫製	5(%)	プレス型	3(%)	機械故障	3(%)
外注編立	1	アイロン	1	原料費	1
準備	3	タンブラ後	3	加工費	1
本縫	3	縮絨後	3	準備費	1
縫	3	スクイ	8	発行年月日	61
裁断込	3	シーム	8	入荷月日	3
編上り	3	毛羽切	3	月日	15
裁縫工程	1	毛羽	5	品番	47
投入	6	現物	8	元番	9
丈	3	部分	6	整理No	51
長	1	先発	5	色番	23
巾	5	シーズン	3	カードNo	36
ループ	5	春	1	ロットNo	19
裏表使用	3	夏	1	工番	72
オーバー	5	秋	1	出荷No	6
丸オーバー	3	冬	1	入荷量	5
ゴムオーバー	3	不良品	5	入荷	9
Wゴムオーバー	3	稼動率	5	出荷枚数	5
特オーバー	1	不稼動時間	5	出荷数量	3
リンキング	5	S	8	出荷先	3
衿リンキング	3	M	14	編立	11
パイピリング	3	L	14	編立者	8
ゴムリンキング	3	LL	8	編ミス	3
プレス	3	所要時間	3	編立部品	3

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
編立工程	3(%)	発行	3(%)	番号	3(%)
編立数	5	倉庫	3	番号名柄	5
色	66	受渡場所	5	ポケット種類	1
色名	9	納入先	29	ポケット付	1
色別	6	納期	26	ポケット	3
配色	3	得意先	3	切ポケット	5
数量	48	納入期日	1	張ポケット	3
枚量	5	指定納期	1	後切りポケット	3
枚数	5	合計	25	貼ポケット	7
重量	5	小計	6	ボタン個数	1
枚	14	計	5	ボタン種類	3
数	9	単価	12	ボタン	1
残	5	金額	14	ボタン付	1
受注数	3	附属台帳	5	ボタン芯入	3
指図数量	3	加工帳	5	縦穴	3
指図枚数	5	加工明細	9	横穴	3
使用原糸量	5	機械	11	目付	11
品名	48	機械名	3	持掛目付	3
銘柄	8	機種	11	身頃	6
工場	14	素材	19	身丈	13
加工者	3	原糸	11	身巾	13
名称	5	サイズ	48	袖丈	11
附属	11	寸法	3	袖巾	1
検品	6	ロット	17	衿巾	1
検査	3	目方	9	肩巾	1

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
袖　付	1 (%)	前　身	5 (%)	仕　上	6 (%)
衿　付	5	柄	3	仕上寸法	1
裄	5	柄　数	3	仕上りサイズ	5
袖	14	裁断寸法	1	工　程	1
裾	1	編地寸法	1	ゴム付	1
胴	6	指定寸法	1	W ゴム	1
衿	3	絎　り	6	S ゴム	1
裾ゴム	9	肩絎り	3	ミラノリブゴム	1
袖ゴム	8	脇絎り	3	裁　断	8
後　身	5	裾まつり	3		

以上の様に情報アイテムの数は多数あり，この表では代表的な情報アイテムでありこの他に約３３０からの情報アイテムがあることを記憶していただきたい。

この様な情報アイテムは前にも述べた様に，モデル企業の生産工程ならびに生産工程に関連した部門の伝票類を使用したものであるが，その伝票類を参考のために次の表に掲げる。

表2－2　昭和49年度作成モデル企業における伝票・帳票・カード類一覧表

伝票・帳票・カード類	伝票・帳票・カード	伝票・帳票・カード
仕　様　書	編立原糸必要量	加工納品伝票
作業工程者名票	編成日報	請求伝票
縫製委託加工伝票	編立週間スケジュール	色付指図書
委託加工台帳	編立日報	委託加工原糸納品伝票
縫製推進カード	編立月報	受領書・契約書
納品伝票	身頃編立明細	編立加工納品伝票
請求伝票	デザイン仕様書	委託加工原糸台帳
縫製加工指図明細書	原価計算書	編立加工指図書
ＯＶ２４ＳＲ編立指図書	染色指図書	編立加工契約書
編立指図カード	出荷指図書	工程連絡用紙
用途明細	出庫伝票	工程管理カード
編立作業日報カード	入庫伝票	エフ
出荷伝票	売買契約書控	
原糸出荷指図伝票	注　文　書	
原糸振り分け伝票	加工指図書	

全体を通しての伝票類，ならびに情報アイテム数，頻度についておわかりであろう。この様にして後で述べるデータ・ベースの基本的なデータとして順序づけ，データの数などを掲上する基となるものである。しかしながら情報アイテムの抽出に対しては昨年度実施した全体的な情報アイテムの抽出に対して，本年度は生産工程の各工程ごとに抽出し分析する。そうすることにより昨年度との違いがでてくるのではないかを調査し，その結果次の通りであった。

① 各工程により情報アイテムのもっている意味が違うこと。（これは生産

工程全体として見た場合はすべて同じ意味として取りあつかうことである）

② 各工程のどの部分を分析するのか，すなわち，マンパワー的な所か，コスト的な所か，製品の展開等の分析なのかによって違いがある。

③ 情報アイテムのかたよりを見ることができる。

④ ③と同じく伝票類のかたよりが見ることができる。

他にも種々とあるが大きくわけると以上の項目が上げられる。さらに後で述べるデータ・ベースのことを考えるとこの時点から整理することにより，一貫生産と部分生産を考えた時，どちらの生産方法でも使用できる様なシステムを作成するのが目標であり，そのためにこの時点で基本的なデータを作成しておかなければならない。

以上の様な手順，条件，違いなどを基に伝票類や情報アイテムを詳細に渡り調査分析して，伝票類を表２－３「モデル企業における伝票類一覧表」，情報アイテムの一部分を表２－４「モデル企業における情報アイテム一覧表」として整理したわけである。

なお，各工程の分類は先に述べた業務分析の所でモデル企業における基本生産工程図を基にしている。

表２－３　　モデル企業における伝票類一覧表

工　程	伝　票　類　名
編立準備工程	染付入荷状況表 編立台帳（付属） 編立加工指図書 委託加工原糸台帳 編立加工納品伝票 請　求　書 委託加工原糸納品伝票 原糸用途明細 用途明細 編立原糸必要量 原糸振り分け伝票 委託加工伝票 原糸出荷指図伝票 編立加工納品伝票（付属）
縫製準備・縫製・仕上・包装工程	納品伝票（工場） 納品伝票（加工者） 縫製委託加工伝票 裁断・縫製日報
開発・営業関係	見本依頼書 デザインペーパー 原価計算書 デザイン仕様書 売掛金元帳 受注台帳 加工指図書（レディス） 加工指図書（紳士） 出荷指図書 営業日報
編立工程	編立台帳 原糸台帳 編立作業日報カード 編立指図カード 編立指示カード 編立不良品明細 編成日報 編立日報 編立月報 ＯＶ２４ＳＲ編立指図書 小日程計画表 大エフ エフ
工程管理関係	工程別進捗状況 原糸歩留台帳 生産日報 工程管理台帳 日程計画表 工程管理カード

表２－４　モデル企業における情報アイテム一覧表

<編立準備>

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
	(%)		(%)		(%)
名柄	27	入荷量	27	納品伝票No.	9
番手	9	枚数	9	単価	9
機械	18	附編立	9	計	9
得意先	9	入荷	9	枚	9
品名	36	原糸	9	支払方法	9
品番	54	目付	9	附外注	9
工番	63	色別	18	現金	9
月日	36	使用原糸量	9	小切手	9
伝票No.	54	S	9	振込	9
身頃	18	M	9	手形	9
ロット	9	L	9	染付日	9
投入	9	LL	9	素材	36
編立	9	注意事項	9	使用工番	9
残	9	部分	9	染付数量	9
確認	9	身丈	9	染上り予定日	9
過不足	9	身巾	9	染入荷明細	9
特記	9	袖丈	9	糸繰り工場	9
発行年月日	63	裾ゴム	9	糸繰り上り日	9
カードNo.	9	袖ゴム	9	適用	9
ロットNo.	45	先発	9	納入先	9
サイズ	18	現物	18	先発見本	9
数量	36	色番	36	春物	9
目方	18	色名	54	夏物	9
合計	27	指図枚数	9	秋冬物	9
付属種類	9	備考	9	ケースNo.	9
原糸出荷	9	金額	9	コードNo.	9
加工先	9	住所	9		
納期	36	氏名	9		

表２－３，表２－４を簡単に説明すると，基本的には昨年度使用した伝票類を使用することが基本方針であるがモデル企業での伝票類は多少昨年度よりは変更や新旧入れかえたりで再度調査することになり，その結果表に示した通りであるが，先にも述べたように各工程の分類は基本生産工程図を中心にしているが中でも編立工程，縫製準備工程，縫製工程，仕上工程，検品，包装工程を一貫して通る伝票類を工程管理関係として一同にまとめて掲示した。これはこのモデル企業内でシステム化をはかるために製造工場全体を見るための体制をとった課で工程管理課と呼ばれている。

この二つの表からみられる様に全体を通して見た場合，編立準備工程，編立工程，開発営業関係の伝票類の数に対して縫製準備工程，縫製工程，仕上工程，検品，包装工程の伝票類の数が非常に少ないことである。これは業務フローの所で述べたり，図に示したのでも良くわかることだろう。

情報アイテムについては，生産工程からはずれた，開発・営業関係のデータすなわち情報アイテムが非常に多いことがわかる。それとは逆にやはり縫製準備，縫製，仕上，検品・包装工程での情報アイテムが少ない。

しかしながらこれらの各工程ごとに区分された伝票類，情報アイテム群を中心として基本システムを設計するために使用されるわけである。

（２）生産情報の部門間流通の分析

情報アイテム分析と同じく昨年度作成した情報フロー分析表の一例を次の表２－５に示すが，この表を作成した時点では生産工程が明確化されていなかったことと伝票類の整理が十分でなかったこと等があげられる。

表を見ながら簡単に説明すると，

縦軸に入力部門を取り，横軸に出力部門を，各部門は順に総務，営業，研究室，編立，外注，縫製準備，縫製，仕上，検品，外注先，出荷としたわけである。

表２－６　昭和４９年度作成部門間情報フロー分析モデル表

入力部門＼出力部門		総務	営業	研究室	編立	外注	縫製準	縫製	仕上	検品	外注先	出荷
総務	原価計算書	原価計算書	原価計算書		原価計算書	原価計算書	原価計算書	原価計算書	原価計算書	原価計算書		原価計算書
営業	出荷指図書 入庫伝票 加工指図書 売買契約書		出荷指図書 入庫伝票 加工指図書 売買契約書		加工指図書	加工指図書	加工指図書	加工指図書	加工指図書	加工指図書		出荷指図書 （出庫伝票） 入庫伝票
研究室	デザイン仕様書		デザイン仕様書	デザイン仕様書	デザイン仕様書	デザイン仕様書	デザイン仕様書	デザイン仕様書	デザイン仕様書	デザイン仕様書		
編立	編立原糸必要量 原糸振り分け伝票 用途明細 原糸入荷伝票 編立工程台帳 編成日報 OV 24 SR 編立指図書 編立日報 編立月報 編立週間スケジュール 原糸出荷指図伝票 編立指図カード 出荷伝票 編立作業日報カード 編立指図書 荷　札		原糸振り分け伝票 編立原糸必要量		編立原糸必要量 原糸振り分け伝票 用途明細 原糸入荷伝票 編立工程台帳 編成日報 OV 24 SR 編立指図書 編立日報 編立月報 編立週間スケジュール 原糸出荷指図伝票 編立指図カード 出荷伝票 編立作業日報カード 編立指図書 荷　札	原糸振り分け伝票 編立原糸必要量						
外注	色付指図書 委託加工原糸納品伝票 委託加工原糸台帳 受注台帳 編立加工指図書					色付指図書 委託加工原糸納品伝票 委託加工原糸台帳 受注台帳 編立加工指図書					色付指図書 委託加工原糸納品伝票 編立加工指図書	
縫準												
縫製	縫製推進カード 縫製加工指図明細書 縫製委託加工伝票 委託加工台帳							縫製推進カード 縫製加工指図明細書 縫製委託加工伝票 委託加工台帳			縫製加工指図明細書 縫製委託加工伝票	
仕上												
検品												
外注先	加工納品伝票 編立加工納品伝票(控) 編立加工納品伝票 納品伝票（者） 納品伝票（工）				編立加工納品伝票	加工納品伝票 編立加工納品伝票㊟ 編立加工納品伝票		納品伝票（工）㊟ 納品伝票（者）㊟			加工納品伝票 編立加工納品伝票(控) 編立加工納品伝票 納品伝票（者） 納品伝票（工）	
工程管理	工程管理カード 工程連絡用紙 工程管理台帳 作業指示カード 進捗情況小カード				工程管理カード 工程連絡用紙 進捗情況小カード	工程管理カード 工程連絡用紙	工程管理カード 工程連絡用紙	工程管理カード 工程連絡用紙 作業指示カード	工程管理カード 工程連絡用紙 作業指示カード	工程管理カード 工程連絡用紙 作業指示カード		

この中で外注は外注課のことであり，染色を行なうための色付指図書により外注工場への手配や外注編立の外注工場の手配，原糸の納品手配等をここで行なっている。

また，次の縫製準は縫製準備のことであり，裁断や組合せ，投入の作業を中心とした所である。

外注先は，先の外注課で振い合けされた仕事を受け取る方で染色工場や編立工場，内職，縫製工場をふくめて外注先としている。

全体的な伝票類の部門間の流れを見て簡単にデザイン仕様書を例に取って説明すると，デザイン仕様書は各部門の中の研究室で作成される，すなわちデザイン仕様書は研究室において製品のデザインをなされ，仕様書に書かれているすべての情報アイテムに満足される数字（番号，寸法，コード），文章（名前，条件，線）等を記入され，記入された仕様書は企業の中の組織にしたがい順に営業，編立，外注，縫製準備，縫製，仕上，検品までの各工程を流れて行くわけである。この様にして他の伝票類も同様に説明がなされるわけである。

しかしながら，昨年度についてはまず部門間が詳細でないこと，基本的な生産工程でないこと，生産工程以外の部門も入っていること，伝票類の流れが明確でないこと等の点があり，本年度についてはそれらの点を明確にするために再調査分析を行なった。

表２－７は本年度分析した部門間情報フロー分析表である。簡単に説明すると，まず明確になった所は編立準備工程をもうけたことと昨年度の作成においては総務，営業，研究室の各工程を本年度では開発・営業関係として一つにしている点である。また昨年度では工程管理関係を横軸にしか取っていなかったが本年度では縦，横両方に取り工程管理工程で使われている伝票類の流れを明確にしている。

表２－７　モデル企業における部門間情報フロー分析表

工程	開発・営業関係	編立準備	編立	縫製準備	縫製	仕上	検品・包装	工程管理	外注先関係
開発・営業関係	見本依頼書 デザインペーパー デザイン仕様書 売掛金元帳 加工指図書（婦人，紳士） 原価計算書 出荷指図書→出庫伝票 営業日報	加工指図書（婦人，紳士） デザイン仕様書	加工指図書（婦人，紳士） デザイン仕様書	加工指図書（婦人，紳士） デザイン仕様書	加工指図書（婦人，紳士）	加工指図書（婦人，紳士）	加工指図書（婦人，紳士）	加工指図書（婦人，紳士） デザイン仕様書	
編立準備	編立原糸必要量	染付人荷状況表 編立加工指図書 委託加工原糸台帳 委託加工原糸納品伝票 原糸用途明細，用途明細 編立原糸必要量 原糸振り分け伝票 委託加工伝票 原糸出荷指図伝票 編立台帳（附属）	編立原糸必要量 原糸振り分け伝票 〔原糸出荷指図伝票 〔身頃編立明細					工程別進捗状況 原糸歩留台帳 生産日報 日程計画表	〔編立加工指図書 〔編立加工契約書 〔委託加工原糸納品伝票 〔受領書・契約書 原糸振り分け伝票 委託加工伝票
編立			編立台帳，原糸台帳 編立作業日報カード 編立指図カード（丸，横） 編立不良品明細 編成日報 編立日報 編立月報 ＯＶ２４ＳＲ編立指図書 大エフ（編立カード） 小エフ 小日程計画表	大エフ（裁断，縫製，投入カード） 小エフ	大エフ（リンキングカード） 小エフ	大エフ（仕上カード） 小エフ	大エフ（検査） 小エフ	工程別進捗状況 原糸歩留台帳 生産日報 日程計画表 工程管理台帳	大エフ（毛羽切カード）
縫製準備				裁断・縫製日報	裁断・縫製日報	裁断・縫製日報		工程別進捗状況 工程管理台帳 生産日報	
縫製 縫製					縫製委託加工伝票 委託加工台帳			工程別進捗状況 工程管理台帳 生産日報	縫製委託加工伝票
縫製 仕上								工程管理台帳 生産日報	
縫製 検・包								工程管理台帳	
工程管理関係		工程管理カード	工程管理カード	工程管理カード	工程管理カード	工程管理カード	工程管理カード	工程別進捗状況 工程管理台帳 原糸歩留台帳 生産日報 日程計画表 工程管理カード	
外注先関係		編立加工納品伝票 編立加工納品伝票（附属） 請求書			納品伝票（内職，工場）			編立加工納品伝票	編立加工納品伝票 請求書 編立加工納品伝票（附属） 納品伝票（内職，工場）

伝票類としては外注先関係からの伝票類はすべて取りのぞいたが主体となっている伝票類，すなわち本工場での生産に支障をきたす出入のための納品伝票類については掲上している。

流れについては昨年度とあまり変らないが，大エフとしているエフ札はそれぞれの工程で作業が終った後切り取っていく方法を取っている。それと同時に工程管理カードには所定の項目にマークして工程管理課へもって行く。工程管理課ではエフ札の部分と管理カードとをチェックして製品の生産管理を行なっている。さらに管理カードをもとに生産のためのマンパワー，時間，不良品等の管理さらに作業員個人の生産性などを管理している。

(3) 生産情報の入力出力等における機能分析

生産関連部門を機能としてとらえ，各部門に対して先に，生産情報の構成要素の分析で述べた情報アイテムがどの様に流れるか，すなわち，生産情報の構成要素の分析の情報アイテムと生産情報の部門間流通の分析の情報間フローを相互的に見たもので，情報アイテムが，生産工程として分割した各工程間（機能としてとらえた部門）をどの様に流れるのか，またどの様な働きをするのかを見るためのものである。

したがって，まずその昨年度の結果の一部分を次の表２－８に示す通りである。

この様にして，情報アイテムがどの工程から出て，どの工程でどの様な処理をしてどこの工程まで必要とされているかなどを，先に作成された情報アイテムの分析でだされた情報アイテムの全に対して行なわれたが，昨年度作成の表２－８を見てもわかる様にＩ，Ｒ，Ｄを使用しているが，Ｉ（ input ）は入力（伝票類が出される最初を示す），Ｒ（ reference ）は参照（伝票を見る，照合するなどを示す），Ｄ（ delivery ）は伝達（伝票の流れを示す）を機能として使用したわけであるが，それだけの意味ではわかりにくい，あまりにもその体形が簡単であるなどからして，本年度においてはその機能を明確にするため

表２－８　昭和４９年度作成モデル企業における情報フロー分析表

（注）　I＝入力　R＝参照　D＝伝達

情報アイテム ＼ 部門	営業	工程管理	事務所	コーンアップ	編立	裁断	縫製	仕上	検査	包装	出荷	内職係（外注）
受注先		I								D	D	
生地	R	I					IRD	R		D	D	IR
加工		I	IR			R	R	R		D	D	
色	R	IR	IR			R	IRD	R		RD	IR	IR
品番	R	IR	IRD			R	IRD	IRD		RD	IRD	IRD
サイズ	R	IR	IR				IRD	IRD		RD	IRD	IRD
品名	R	IR	IR			R	IRD	IRD		RD	IRD	IRD
大裁持掛		I								D	D	
上代		I								D	D	
枚		IR	R				R	R		D	D	R
出荷先		IR								D	IRD	
期		I								D	D	
注文		I								D	D	
月		I								D	D	
出荷経過		I								D	D	
未納残		I								D	D	
合計	R	I					IRD			D	D	IRD
本社在庫		I								D	D	
製指（瓜）	R	IR	R				IRD	IRD		D	RD	IRD
摘要		I								D	D	
入庫		I								D	D	
出庫		I								D	D	
梱包在庫		I								D	D	
個数		IR						I		D	D	RD
売約先		R	IRD			R	R	R		R	I	RD
梱包年月日		R								R	I	
売伝発行		R								R	I	
数量確認		R								R	I	
仕向		I					D	D			D	D
生地色		IR	R				IRD	IRD			RD	RD
品種		I					D	D			D	D
瓜		IR	IR			R	IRD	IRD			RD	RD
縫製先		I					D	D			D	D
月日		IR	IRD			R	RD	IRD			D	RD

部門 / 情報アイテム	営業	工程管理	事務所	コーンアップ	編立	裁断	縫製	仕上	検査	包装	出荷	内職係（外注）
分割数量		I					D	D			D	D
累計		I					D	D			D	D
納期	R	IR	IRD			R	IRD	IRD		R	I D	IRD
小裁先		I					D	D			D	D
外縫先		IR	IR			R	RD	IRD			RD	RD
出荷年月日	R	IRD	R				IRD	IRD		R	I D	D
縫製済印		I					D	D			D	D
縫製		I	IR			R	RD	RD			D	D
内職先		I	I D				RD	RD			D	RD
出荷		IR	R				IRD	RD			RD	RD
数量	R	IR	IR			R	IRD	IRD			RD	IRD
入荷		IR	R				IRD	RD			RD	RD
残		I	IR			R	R	R				
訂正		I	IR			R	RD	RD			D	D
仕上		IR					D	I D			D	RD
A		IR	IR			R	RD	IRD			RD	RD
B		IR	IR			R	RD	IRD			RD	RD
直し		IR	IR			R	RD	IRD			D	RD
製指照合		I					D	D			D	D
製造指図書		DI					D	D			D	D
大裁寸法			IR			R	R	R				
仕上寸法			IR			R	R	R				
身丈			IR			R	R	R				
袖丈			IR			R	R	R				
マチ丈			IR			R	R	R				
身巾			IR			R	R	R				
単価（人当）		R								R	I	
袖付			IR			R	R	R				
衍			IR			R	R	R				
股上			IR			R	R	R				
内職出荷			IR			R	R	R				
内職入荷			IR			R	R	R				
加工先		R	IR			R	IRD	IR			R	IRD
仕上日報発行経過			IR			R	R	R				

にＳ，Ｒ，Ｅ，Ｋ，Ｉ，Ｏを使用して作成したものである。その結果については次の表２－９に本年度における作業結果の一部分を掲げるものである。

Ｓ（ start ）　＝発端，最初

伝票類が発行される所であり，伝票類は必要とされる項目には記入する動作も入る。

Ｒ（ reference ）＝参照

流入されてきた伝票類を基になんらかの動作をする場合（記入は除く）。

Ｅ（ entry ）　＝記入

Ｓの時点でも記入はされるが，Ｓ以外の所で記入する場合。

Ｋ（ keep ）　＝保存

伝票類をある一定の期間保存しておく機能。

Ｉ（ infow ）　＝流入

伝票類を他の工程からもってくる，入ってくる動作。

Ｏ（ outfow ）　＝流出

伝票類を他の工程へもって行く，出す動作。

表２－９　昭和５０年度作成モデル企業における情報フロー分析表

S＝最初，R＝参照，E＝記入，K＝保存，I＝流入，O＝流失

工程 / 情報アイテム	開発営業	編立準備	編立	縫製準備	縫製	仕上	検品包装	工程管理	外注先
発行年月日	SRIKO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	
受注先	SR								
品名	SRIKO	SRIKO	SIROK	IROK	IRO	IRO	IRO	SIROK	SKO
素材	SREIKO	SRKIO	IREKOS	IRO	IRO	IRO	IRO	SIROEK	
機種	SRIKO	IRO	SRIKO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	
春	SRIEK	SRKO						IREKS	
夏	SRIEK	SRKO						IREKS	
秋	SRIEK	SRKO						IREKS	
冬	SRIEK	SRKO						IREKS	
納期	SRIEKO	SREKIO	SREKIO	SREKIO	IROE	IROE	IROE	IREKOS	IRK
編立月日	SR								
縫製月日	SR								
指定サイズ	SR								
身丈	SRIKO	SRIKO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	
身巾	SRIKO	SRIKO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	
袖丈	SRIKO	SRIKO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	
袖巾	SRIKO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	
肩巾	SRIKO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	
衿巾	SRIKO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	
裾ゴム丈	SR								
袖ゴム丈	SR								
デザイン㎝	SR								
ニューサンプル㎝	SR								
目付	SRIKO	SRIKO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	
持掛り	SRIKO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	
仕上り	SR								
色	SRIKOE	SIREKO	SIREOK	SREKIO	EIRO	EIRO	EIRO	SIROK	SKOIRE
製作年月日	SR								
製品番号	SR								
サイズ	SRIKO	SRIEO	SIREKO	IREOSK	IERO	IROE	IROE	SIROK	SKOIR
M	SRIKO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	

工程 / 情報アイテム	開発営業	編立準備	編立	縫製準備	縫製	仕上	検品包装	工程管理	外注先
編成目付	S R								
編成所要時間	S R								
ポケット口	S R								
ウラ	S R								
衿アキ	SRIKO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	
裁縫明細	S R								
計	SRK	IRK							SKO
取引条件	S R								
締切日	S R								
回収予定日	S R								
決済条件	S R								
限度額	S R								
年月日	SRIKO	SRIKO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	SIROK	SKO
伝票№	S R	SRK							
区分	SRK								
売上金額	S R								
入金額	S R								
期日	S R								
売掛金残高	S R								
総債権残高	S R								
摘要	S R		SRK						
工番	SRIKOE	SREIKO	IREKOS	KIROE	EIRO	EIRO	EIRO	SREKIO	SRIKO
スタイル	S R								
原糸	S R	SKO	SRK						
編地	SRIKO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	
単価	S R	IRK		IRK					SKO
デザイン	SRIKO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	
得意先	SRO	SRIKO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	
製造№	SRIKO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	
得意先№	SRIKO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	
投入	SRIKO	SRIKEO	IROE	IROE	IROE	IROE	IROE	SIROK	

2.2 協力企業におけるシステム基本設計

2.1ではモデル企業を中心としてそのシステム基本設計のための基本分析を行なった過程を述べたが，ここでは丸編，横編，経編，靴下業界の代表的な企業を例として，システム化を行なうためのシステム基本設計を行なった。

2.2.1 丸 編 企 業

(1) 生産情報の構成要素の分析

生産情報の構成要素を分析するに当り丸編企業における生産工程に関係のある伝票，帳票類を整理し，各伝票類の項目すなわち項目を情報アイテムとして伝票ごとに一覧表を作成し，全体の伝票類の中で各情報アイテムがどの程度使用されているかの頻度を見るためと，企業内ではどの様な情報アイテムが通常使用されているかの全体の数等を調べるため詳細分析を行なった。なお，これについては昨年度分析を行なっているが，本年度はさらに詳細に分析をし，修正を行なった。

表2－10は丸編における情報アイテム・頻度一覧表の一部分である（全体の情報アイテム・頻度表は当報告書の資料編として保管してある）が，この頻度一覧表は丸編でも原糸買いから生地売の部分生産企業での生産工程に関係する伝票・帳票類を分析したものである。

一覧表を簡単に説明すると，全体を通して見てもわかる様に品名，品番が一番頻度が高い，すなわち一番多く使用されているわけである。つづいて出荷先，規格，反数，年月日，契約No，重量，月日，備考，数量，編機Noの順であるが，この中で年月日と月日との区別は年月日は発行年月日，伝票類の発行年月日をしめしたものであり，月日はチェックのための日付等を示している。全体を通して考えた場合はこの表の中にある指示月日，編立月日，出荷年月日，検反月日等々を年月日として取り扱っても良いと思う。すなわち次の表の様な考え方としても良いと思われる。

表２－１０　丸編における情報アイテム・頻度一覧表（部分生産）

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
年月日	33(%)	単価	20(%)	約期	7(%)
売約先	20	金額	20	契約者名	7
出荷先	47	備考	27	糸使明細	7
品名	53	住所	7	機械明細	13
規格	47	送先	7	原糸価格	7
反数	40	指示月日	7	編工賃	7
等級	20	品番	53	コーンアップ工賃	7
入荷重量	7	数量	27	染色加工費	7
出荷重量	13	納期	13	仕上加工費	7
目付	13	仕入加工賃	7	ロス	7
針折	13	色番	20	営業経費	7
糸切	7	反番	20	利益	7
落疵	7	契約No.	33	販売価格	7
横段	7	出荷No.	7	製品名	7
ネップ	13	ロット	7	使用生地品番	7
ヒケ	7	個数	13	生地価格	7
スレ	7	K数	7	附属品総計	7
汚レ	20	摘要	7	芯地	7
その他	7	発行者	7	ボタン	7
合計	27	色	7	ファスナー	7
営業	7	受渡場所	13	ホック	7
経理	7	条件	7	レース	7
バランス台	7	現金	7	他	7
商品台帳	7	相殺	7	縫裁工賃	7

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
製品元価	7(%)	出荷状況	7(%)	受入検査等級	7(%)
設計	7	出荷累計	7	編立者名	13
編組織	7	未出荷数	7	停止理由	7
用途	7	事故反	7	計画数	7
使用糸	13	月日	33	実績数	7
糸種	7	ロット№	20	稼動時間	7
品種	13	編立月日	13	停止時間	7
使用糸比率	7	契約数	7	回転数	7
仕上	7	スラブネップ	13	担当者	7
編直	7	横キズ	7	前月繰越在庫	7
出荷時	7	ハネキズ	13	入庫	13
染工場	7	累状糸	7	出庫	7
巾	13	糸ヒケ	13	記号	7
長さ	13	ツレ込	7	単位	13
重さ	7	穴キズ	13	小計	7
密度	7	編段	13	生地品名	7
引度目	7	計	7	出荷年月日	7
生機	7	格付	7	受入重量	7
生機出荷	7	穴	7	検反者	7
編機	7	編工場等級	7	検反月日	7
編機№	27	売(買)掛	7	横糸切れ	7
重量	33	機別台帳	7	立針キズ	7
出荷数	7	商品出入帳	7	寸法	7
糸使い	7	予定数	7	編立時分	7
加工場	13	反物重量	7	飛込	7

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
生地巾	7 (%)	数量合計	7 (%)	生機単位	7 (%)
生地丈	7	金額合計	7	販売単位	7
工場名	7	送り先	7	A反	7
罰点合計	7	運賃	7	B反	7
契約年月日	7	累計	7	C反	7

同じくして数量について同様に考えると，

数　　量	入荷重量	(Kg)
	出荷重量	(Kg)
	個　　数	(枚)
	K数(キロ数)	(Kg)
	重　　さ	(Kg)
	重　　量	(Kg)
	出荷数	(枚)
	未出荷数	(枚)
	契約数	(枚)
	予定数	(枚)
	反物重量	(Kg)
	計画数	(枚)
	実績数	(枚)
	受入重量	(Kg)
		単価

この様な方法でまとめて行くと情報アイテム数の減少，頻度の増加により，もっと単略化がなされ整理される。しかしながらここではそこまで詳細にしないで一覧表にしておくだけにとどめた。以上のが原糸買いから生地までの部分生産企業での分析であるが，原糸買いから製品までの一貫生産企業ではどうであろうか2企業を対象にその結果を表2－11と表2－12に示す通りである。

表２－１１　丸編における協力企業の情報アイテム表（Ａ企業）

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
口座№	30%	上代金額	5%	連　番	10%
住　所	15	売上原価	5	請求先	15
得意先	50	売上原価差額	5	発行日	5
年月日	35	摘　要	15	仕入先コード	5
整理№	30	送　先	5	仕入先名	5
約定書№	15	売上区分	15	注文№	10
製　番	40	売単価	5	納入月日	5
品名コード	20	掛　率	5	処理年月日	5
区　分	50	取　消	5	残　高	10
部課別	35	枝	10	仕入額	10
品番コード	45	率	5	値引額	15
品　名	45	同枝番	5	差引支払額	5
規　格	25	枝　数	5	支払日	5
反　数	35	品　種	10	小切手	5
単　位	45	得意先№	10	手　形	5
数　量	65	変　№	5	期　日	5
単　価	55	旧	10	支払場所	5
金　額	40	新	10	入金金額	15
原単価	10	サイズ	20	買上金額	10
売上利益	5	カラー	20	前回請求高	10
出荷案内書№	15	月　日	35	既卸請求額	10
備　考	45	前月残高	5	未収入残高	10
合　計	35	枚　数	5	当月請求高	10
担　当	10	入　荷	5	合計請求高	10
出荷日	20	売　上	10	前月末売掛残高	5
出荷先名	20	返　品	20	歩引額	5
専用伝票№	40	出　荷	5	当月末売掛残高	5
請求日	15	返　戻	5	原価月計	5
契約年月日	5	当月残高	5	粗利益月計	5
指図№	45	契約出荷日	10	利益率%	5
品　番	5	PAGE	25	当月累計	5
科　目	10	指図数量	5	コード	5
上　代	5	実数量	5	出荷指図日	5

表2－1.2　丸編における協力企業の情報アイテム表（B企業）

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
加工先	40%	出荷	20%	加工	20%
納入年月日	30	売約先	20	編先	10
出荷案内No.	10	出荷先	20	投入反	10
製指No.	60	契約No.	10	製指照合	10
品番	90	品質	10	売約先	10
サイズ	70	合計数量	10	仕様	20
品名	90	梱包月日	10	大裁	10
生地	80	梱包明細	10	小裁	10
色	100	年月日	40	担当	10
ネームNo.	70	口数	10	訂正	20
納期	90	外縫先	30	確定数	10
数量	60	番手機種	10	大裁寸法	10
元数	30	仕上日付	10	身丈	10
出荷数	30	仕上総数	10	袖丈	10
元残数	10	内訳	10	マチ丈	10
備考	70	サービス	20	身巾	10
No.	50	補修	20	袖付	10
出荷月日	50	直し	30	裄	10
入荷経過	10	過不足	10	股上	10
工管	30	仕上	20	内職出荷	10
合計	60	経過	10	内職入荷	10
納入数	20	日時	10	仕上日報発行経過	10
増減	20	内加	10	裁断	10
加工内容	20	仕加	10	使用生地	20
単価	30	製加	10	製造品種	20
金額	20	紙器寸法	20	残	20
検	20	発票	10	生地No.	10
計算	30	織寸	10	柄	10
@照合	30	巾	10	内職	10
入荷	20	染工	10	内職先	20

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
受注先	10%	梱包在庫	10%	仕　向	10%
受　注	10	入　庫	10	製造指図書	10
枚	10	出　庫	10	分割数量	10
期	10	大裁持掛	10	累　計	10
出荷経過	10	上　代	10	小裁先	10
未納残	10	注　文	10	仕上先	10
本社在庫	10	期	10		

(2)　生産情報の部門間流通の分析

先の生産情報の構成要素の分析では情報アイテムを中心に個数，頻度を調べたわけであるが，次はここで述べる部門間流通の分析である。これは伝票類が生産工程もしくは生産工程に関係する部門からどの部門へ伝票類が流れるかを見るためで，これにより伝票類の流れがどの工程をへて行くかまた，どこに伝票類が集中しているかがわかる。

まず，原糸買いから生地売りの部分生産での部門間流通の分析は表２－１３の通りである。

表を簡単に説明すると縦，横それぞれ各工程を先に決定した丸編における基本生産工程図（１－７－２）を基にして掲示したものである。

基本生産工程図では，営業開発部門，編立準備部門，編立部門……となって行くがこの協力企業では編立準備部門がなく，編立準備部門の変りを編立部門と共同で行なっている。

この様に例として取上げた協力企業でも工程の違いがあることがわかる。また，この企業を総体的にみると，各工程での生産日報か作業日報がほしい点，生産計画表なるものがない点などがあげられる。

表２－１３　丸編部分生産における生産工程部門間情報フロー

工程＼工程	経理部門	営業・開発	編立	検査	出荷	得意先	外注先
経理部門	商品元価採算確認申請書 在庫管理表						
営業・開発	(糸)買約証	(糸)買約証 売約通知書(控) 編物規格表	編物規格表 指定書	編物規格表 指定書	指定書	(糸)買約証 (注文請書，注文書	
編立			エフ，タコメーター表 機株別台帳 生産日報 生機納入・検査報告書 原糸在庫台帳	エフ 生機納入・検査報告書	エフ 生機納入・検査報告書		生機納入・検査報告書 エフ
検査							
出荷	出荷案内書，請求書				出荷案内書 物品受入・発送伝票 商品出入台帳	出荷案内書 請求書	受領書 物品受入・発送伝票
得意先							
外注先							

以上，部分生産での部門間流通フロー図とポイントだけを説明したが，部分生産に対して原糸買いから製品までの一貫生産での部門間流通フローの分析は次の表２－１４，表２－１５の通りである。

二社ともに一貫生産を行なっている企業であるが表２－１４の企業は肌着を主体とし，表２－１５企業は外衣を主体とした企業である。前記の企業に対しては編立準備，編立の両部門にたずさわる伝票類が全々ないため，この両部門のシステム化が必要である。両部門のシステム化がなされると一貫生産として全体的なシステム化が明確化される。

後記の企業については営業・開発部門，検品・包装部門，二つの部門にしか伝票類がないため，生産工程部門の分析ができない。すなわち，生産工程中心ではなく，コスト中心，入庫・出庫・在庫中心の伝票処理となっている様である。

この様に例として三企業を中心に調査・分析した結果であるが３社ともにマチマチで違いがあることがわかる。また，三つの企業で共通している部分は生産計画表なるものがないことである。現実にはそれに変るものはあるのかもしれないが分析した結果からみると表とした型ではない。

表２－１４　丸編における生産工程情報部門間フロー（肌着）

工程＼工程	営業・開発	編立準備	編立	縫製準備	縫製	仕上	検査・包装	外注先
営業・開発	肌衣製造指図書 外衣製造指図書 製造指図台帳			肌衣製造指図書 外衣製造指図書	肌衣製造指図書 外衣製造指図書	肌衣製造指図書 外衣製造指図書		
編立準備								
編立								
縫製準備	縫製加工出荷案内書			縫製加工納入伝票 縫製加工伝票A 縫製加工出荷案内書	縫製加工請求内訳表 縫製加工伝票D 縫製加工出荷案内書	仕上引渡伝票 縫製加工伝票E	縫製加工伝票B	縫製加工納入伝票 縫製加工伝票C 縫製加工出荷案内書
縫製								
仕上						仕上日報 仕上加工伝票A 〃　B	仕上加工伝票C	仕上加工伝票D 〃　E
検査・包装							発送品明細書 在庫台帳	
外注先								

表２－１５　丸編における生産工程情報部門間フロー（外衣）

工程＼工程	営業・開発	編立準備	編　立	縫製準備	縫　製	仕　上	検品・包装	外注先
営業・開発	売上伝票 売上伝票（出荷関係） 納品明細書 売上明細 売上一覧表 支払明細書 製品商品在庫表 仕入伝票							
編立準備	補荷材仕入元帳 仕入明細書 合計請求書							
編立								
縫製準備								
縫製								
仕上								
検品・包装	出荷指図明細書						出荷指図カード 出荷指図明細 1 〃 2 変更 1 〃 2 出荷報告 1 〃 2 出荷指図明細書	
外注先								

(3) 生産情報の入力出力等における機能分析

情報アイテムがどの工程から出て，どの工程でどの様な処理をしてどこの工程まで必要とされているかなどを，先に作成された情報アイテムの分析でだされたアイテムを主軸として各工程での機能をS（最初），R（参照），E（記入），K（保存），I（流入），O（流出）で現わす。

表2－16は丸編における代表的な企業の機能分析表の一部分である。なお，各記号の説明は先のモデル企業での機能分析で述べてあるのでここでは除く。（2.1「モデル企業におけるシステム基本設計」 (3)生産情報の入力出力等における機能分析を参照）

表２－１６　丸編における情報フロー分析表

S＝最初，R＝参照，E＝記入，K＝保存，I＝流入，O＝流出

部門 / 情報アイテム	経理部門	営業 企画	編立	検査	出荷	得意先	外注先
S引					SRKO	IRK	IRK
純長					SRKO	IRK	IRK
検印			SRKO	IRKO	IRKO		IRKO
単価	IRKS	SRKO			IROK	IRK	
金額	IRKS	SRKO			IROK	IRK	
備考	SRK	SRKOI	SRKOI	IRKO	IRK		
住所			SRKO	IRK	IRK		
送先			SRKO	IRK	IRK		
指示月日			SRKO	IRK	IRK		
品番	IRK	SRKOI	SRKOI	IRKO	IRKO	IRK	IRKO
数量	IRK	SRKO	SRKO	IRK	IRKOS	IRK	IRK
納期	IRK	SRKO	SRKO	IRK	IRKO	IRK	
仕入加工賃単価			SRKO	IRK	IRK		
色番			SRKO	IRKO	IRKO		IRKO
反番			SRKO	IRKO	IRKOS		IRKO
契約㎡	IRK	SRKO	SRKO	IRKO	IRKOS	IRK	IRKO
出荷㎡			SRKO	IRK	IRK		
TEX㎡			SRKO	IRK	IRK		
ロット					SRKO		IRK
個数							
K数					SRKO		IRK
摘要					SRKO		IRK
発行者					SRKO		IRK
色	IRK	SRKO				IRK	
受渡場所	IRK	SRKO				IRK	
条件	IRK	SRKO				IRK	
手形 Sait	IRK	SRKO				IRK	
現金	IRK	SRKO				IRK	
相殺	IRK	SRKO				IRK	
約期							

2.2.2 横 編 業 界

(1) 生産情報の構成要素の分析

先に述べた丸編と同じで，基本生産工程図もほとんど変化がなく，全体としての構成もあまり大きくは変わらない。したがって横編における情報アイテム・頻度一覧表は表２－１７の通りである。

表を見てもわかる様に原糸買いから製品までの一貫生産企業としては情報アイテムがすくなすぎる様である。しかしながら頻度から見ると，発行日付（発行年月日），整理No，品名，色，サイズ，数量，素材，スタイルNo，工程，品番，単価，金額，番手，作業番号，仕上，裁縫，染色，出荷先，計，納期等が全体を通して高い位置を示している。

今回の調査分析によりシステム化の推進を行なって来た協力企業の中では，情報アイテム数がすくなかった割には良くまとまっていた方であり，後方で述べるデータ・ベースでのデータとして考えた場合この横編での情報アイテムの頻度の高いアイテムがデータとなるであろう。

表２－１７　横編における情報アイテム・頻度一覧表

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
整理№	61(%)	出荷先	23(%)	生地検	8(%)
発行日付	85	払出先	8	製　品	8
品　番	23	仕入先	8	出来高	8
品　名	69	計	31	不良品内訳	8
色	46	加工賃	8	出　荷	8
サイズ	54	摘　要	23	出荷日	8
数　量	46	納　期	23	副資材	8
単　位	8	納入場所	15	補助材料	8
単　価	23	決済条件	8	メンネーム	8
金　額	23	住　所	8	下　札	8
素　材	38	発行伝票№	8	品質表示	8
目　付	8	納品書№	8	サイズネーム	8
番　手	23	注文書№	8	洗タクネーム	8
糸　種	15	色　相	15	ポリ袋	8
ケース№	15	紡　績	15	台　紙	8
ロット№	15	封　度	8	内　装	8
作業番号	31	備　考	31	外　装	8
スタイル№	46	ロット	8	仕様書№	15
コード№	8	出上り予定数量	8	ボタン	8
工　程	38	歩留見込	8	テープ	8
検　品	8	倉　庫	8	ジッパー	8
仕　上	31	機　械	15	ゴ　ム	8
裁　縫	23	原料注文書№	8	スナップ	8
染　色	23	絎上り日付	15	バックル	8
生地検品	15	受注書№	8	ウラ地	8
染色日付	8	受注先	8	原　料	8
生地検品日付	8	得意先	8	絎上り	8
検品日付	8	原料注文№	8	身　巾	8
仕上日付	8	受注数	8	身　丈	8
裁縫日付	8	編立数	8	袖　丈	15

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
袖　巾	8(%)	衿　天	8(%)	契約No.	8(%)
肩　巾	15	日　時	8	契約先	8
袖　付	8	附　属	8	総　量	8
裾　巾	8	絎　り	8	箱　量	8
裾ゴム	8	内　職	8	紙管量	8
袖ゴム	8	巾出し	8	正味量	8
脇　下	8	仕上り検品	8	仕上中	8
衿ゴム	8	担当者	8	編　立	8
前立巾	8	色明細	8	Kg	15
長　さ	8	オーダー	8	確認事項	8
下　り	8	最終編立完了日付	8		

(2)　生産情報の部門間流通の分析

これも先の丸編と同じく部門間での伝票の流れを見るものである。表2－18は部門間流通の分析フロー表であり，伝票類の数はあまり多くはないが，良くまとまっている。しかしながらここでいえることは製造に関する計画表なるものがない。もし，かりにあるとすれば，それはどれであろうか。外衣中心の生産企業としては，先の情報アイテムの数，そしてこの部門間の伝票の流れとしては整理されているといえよう。

表２－１８　横編における生産工程情報フロー

工程＼工程	経理・営業	編立準備	編立	縫製準備	縫製	仕上	検品・包装	外注先
経理・営業	受注書 仕入伝票							
編立準備	原料（補助材料）払出伝票	完了報告書 原糸払出伝票 原料(補助材料)払出伝票 原料出荷伝票	完了報告書					原料出荷伝票
編立			エフ 確認票 製造加工指図書 製造指図書	エフ 確認票 製造加工指図書 製造指図書	エフ 確認票 製造加工指図書 製造指図書	エフ 確認票 製造加工指図書 製造指図書	エフ 確認票 製造加工指図書 製造指図書	エフ 確認票 製造加工指図書
縫製準備				セーター仕様書	セーター仕様書	セーター仕様書		
縫製								
仕上								
検品・包装	出荷明細集計書					出荷明細集計書	出荷明細集計書 出荷明細書	出荷明細集計書
外注先								

(3) 生産情報の入力出力等における機能分析

各情報アイテムが各工程（各部門間）でどの様な機能を示しているかを見る機能分析表であり，表２－１９で示す通りである。

各記号については先の丸編企業の所で述べてあるのでここでは除く。

この表から見られる様に途中の工程（部門）から記入される情報アイテムは非常に少ないことがわかる。すなわち最初に伝票類へ記入された情報アイテムはそれが他の工程へ流れても参照するだけで，最初の時点ですべてがきまってくる様である。また，伝票の始まりは編立準備，編立の両工程に集中しているのが良くわかるし，情報アイテムの頻度の高い位置に属しているアイテムは，すべての機能を持っていることも良くわかる。

以上の様に情報アイテム，部門間流通フロー，入出力機能の分析等を詳細に分析して来た結果ではあるが，この横編の協力企業としては全体的に良く整理されているためシステム化への道は簡単であるが，あくまでも伝票類の分析した結果からの判断であることと，システム化を進めている企業だったかも知れない。だがここら辺まで整理されているとシステム化としては充分といえよう。

表２－１９　横編における情報流通フロー

S＝最初，R＝参照，E＝記入，K＝保存，I＝流入，O＝流出

工程 / 情報アイテム	経理営業	編立準備	編立	縫製準備	縫製	仕上	検品包装	外注先
整理番	SIRK	SOKIR	SOKIR	SIREOK	IREO	IREOK	SIREOK	IREOK
発行日付	SIRK	SOKIR	SOKIR	SIROEK	IREO	IREOK	SIREOK	IREOK
品番	SRK		SRKO	IRO	IRO	IRO	IROSK	
品名	IRKS	SOKIR	SOKIRE	IREOSK	IREO	IREO	IREO	IREO
色	IRK	SORK	SOKIR	IRKO	IRKO	IRKO	IRKSO	IRKO
サイズ	IRKS	SOKI	SOKIRE	IRKOSK	IRKO	IRKO	IRKSO	IRKO
数量	IRKS	SORK	SOKRI	IRKO	IRKO	IRKO	IRKO	IRKO
単位	IRK	SORK						
単価	IRKS	SORK						
金額	IRKS	SORK						
素材	SRK	SOKI	SOKIRE	IREOK	IREO	IREO	IREO	IREO
目付	SRK							
番手	IRK	SORK	IRK					
糸種	IRK	SORK	IRK					
ケース番		SKO	IRK					
ロット番		SKO	SRKOI	IRO	IRO	IRO	IRO	
作業番号	IRK	SOKIR	SOKIRE	IRKOE	IRKO	IRKO	IRKO	IRKO
スタイル番	IRK	SOKI	SOKIRE	IRKOES	IRKOE	IRKOE	IRKEOS	IRKOE
コード番			SOK	IRKO	IRKO	IRKO	IRK	IRKO
工程			SOKI	IRKOE	IRKOE	IRKOE	IRKEO	IRKOE
検品			SOK	IRKO	IRKO	IRKO	IRK	IRKO
仕上			SOKIR	IRKOE	IRKOE	IRKOE	IRKEO	IRKOE
裁縫			SOKIR	IRKOE	IRKOE	IRKOE	IRKEO	IRKOE
染色			SOKIR	IRKOE	IRKOE	IRKOE	IRKEO	IRKOE
生地検品			SOKI	IRKOE	IRKOE	IRKOE	IRKEO	IRKOE
染色日付			SOK	IRKO	IRKO	IRKO	IRK	IRKO
生地検品日付			SOK	IRKO	IRKO	IRKO	IRK	IRKO
検品日付			SOK	IRKO	IRKO	IRKO	IRK	IRKO
仕上日付			SOK	IRKO	IRKO	IRKO	IRK	IRKO
裁縫日付			SOK	IRKO	IRKO	IRKO	IRK	IRKO
出荷先	IRK					IRK	SKOR	IRK

2.2.3 経 編 業 界

(1) 生産情報の構成要素の分析

先の基本生産工程図を丸編，横編とくらべてみてもわかる様に丸編，横編でいっている編立準備工程がこの経編では整経工程としている。よって経編での生産工程は原糸から始まり整経，編立，検査，出荷の部分生産である。ここで対象とした協力企業2社を中心に情報アイテム以降を展開して行くことにする。

この情報アイテムの個数，頻度についての分析は次の表2－20，表2－21に示す通りである。

表2－20を見て情報アイテムの頻度の高い位置にある発行年月日，備考，品番，品名，㎜，殿，巾，数量，単価，金額，計，摘要，cm，反，m，重量，反番等があげられるがこの中で備考，殿，摘要は意味があまりないためにのぞいた方が良い。また，cm，反，m，は数量，重量の単位であるためこれも枠内より除外ししたい。

表2－21を同様に情報アイテムの頻度の高い位置にあるものを順に述べると，年月日，氏名，その他，備考，品番，㎜，巾，重量，反，Kg，m，筬，F，M，B，使用原糸，整経長，組織，機番，機種，ビーム数，編成長，日付等があげられる。これらをわかりやすくするため次の比較表（表2－22）で現わして見る。

表２－２０　経編における部分生産工程情報アイテム・頻度一覧表

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
№	55(%)	納品書№	11(%)	糸　切	33(%)
発行年月日	78	出荷年月日	11	取　替	11
合計金額	11	出荷先社名	11	捲　戻	11
内　訳	11	区　分	11	項　目	11
前回分繰越高	11	合　計	22	重　量	33
今回御買上高	11	入荷年月日	11	平　均	11
備　考	55	注文反数	11	g	11
殿	44	累計反数	11	総重量	11
品　番	78	契約№	11	テンション	11
品　名	44	回　数	11	硬　度	11
仕上別	22	残反数	11	速　度	11
巾	33	使用原糸	11	捲　始	11
足　数	22	整経本数	11	捲　終	11
数　量	33	整経長	11	稼動率	11
単　価	33	タイプロット№	11	ビーム配列	11
金　額	44	ビーム数	11	異　常	11
計	33	ビーム	11	%	11
摘　要	33	整経反数	11	H	11
cm	33	編成機	11	M／M	11
反	33	総整経本数	11	借方科目	11
Kg	22	総整経長	11	貸方科目	11
m	33	ビーム№	11	糸使い	11
円	22	円　周	11	反　番	33
出荷先住所	11	毛　羽	11	長　さ	22

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
色	11(%)	止　段	22(%)	欠点名	11(%)
色　番	11	針	11	罰点数	11
機　番	22	その他	11	汚　レ	11
氏　名	11	B	11	ガイド当	11
班　名	11	M	11	目　落	11
受持生産メートル数	11	F	11	胴　切	11
編始時間	11	反　目	11	柄ヨレ	11
編終時間	11	ロットNo	11	吊　レ	11
月日時分	11	検査者名	11	針　折	11
コース	22	性量名	11	編　段	11
ウェール	22	測定値	11	経　筋	11
ラック	11	性量検査	11	糸ムラ	11
スピード	11	部分欠点検査	11		

表２－２１　経編における部分生産工程情報アイテム・頻度一覧表

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
氏　名	37(%)	テンション	12(%)	本	12(%)
年月日	75	発見器	12	除電器	12
反　番	12	編下度目	12	オイリング	12
欠　点	12	編下ウエール	12	m	50
止　段	25	編下型状	12	糸ツリ	12
汚　れ	25	カット法	12	合　計	12
N　G	25	編成長反数	12	件	12
その他	37	改訂日付	12	点	12
段　車	12	編　比	12	製　番	25
スミズケ	25	ビーム当糸数	12	反末記入法	12
時　間	25	ビーム構成	12	整経機	12
カウンター	12	総糸数	12	個　数	12
完了時間	25	糸配列法	12	整経仕掛	12
格　付	25	総　詰	12	整経完了	12
備　考	37	糸通し法	12	摘　要	12
針　折	25	逆り出歯車	12	捲	12
品　番	75	捲取歯車	12	所要時間	12
品　名	12	ダイス	12	捲上メーター	12
㎏	50	コーン	12	毛羽入	12
規　格	12	バ　ネ	12	毛羽切	12
編機上	12	セパレター	12	くずれ入	12
生　機	12	機械スピード	12	くずれ切	12
仕　上	12	性量規格	12	結　目	12
巾	37	標準ライナー	12	下　口	12
長	25	採　点	12	ぬ　け	12
重　量	37	検査規格	12	引付切	12
コース	25	短　胴	12	ガイド	12
ウエル	25	反	50	取　替	12
整　経	25	%	25	編成糸切	12
スピード	12	Kg	37	ロット㎏	12

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
ケース№	12(%)	持掛目付	12(%)	仕掛時間	12(%)
整理№	12	ラック数	25	契約№	25
品　種	12	編工費	12	発注者品番	12
回　数	12	生産高	12	社内品番	12
円　周	25	加工費	12	数　量	12
機　種	37	機　番	50	納　期	12
筬	37	編成機	25	製品規格	12
F	62	測定製番	12	検査要点	12
M	62	ロット	25	日　付	37
B	62	整経本数	25	連　番	12
使用原糸	62	ビーム数	37	尾　番	12
本　数	25	編成長	37	反　長	12
整経長	62	使用ビーム	12	目　付	12
糸　量	12	適正ガイド	12	糸　切	12
持掛糸量	12	設定条件	25	糸ムラ	12
交編率	12	規格要点	25		
編　成	25	機上度目	25		
組　織	37	仕上巾	12		
糸配列	12	発注者	25		
ランナー	12	投入先	25		

表２－２２　Ａ企業とＢ企業の情報アイテム比較表

Ａ　企　業	Ｂ　企　業	Ａ　企　業	Ｂ　企　業
発行年月日	年月日	計	――
品　番	品　番	糸　切	糸　切
No.	No.	重　量	重　量
――	編成長	反　番	反　番
品　名	品　名	――	筬
金　額	――	（Ｆ）	Ｆ
（Ｍ）	Ｍ	合　計	合　計
（Ｂ）	Ｂ	長　さ	長
使用原糸	使用原糸	コース	コース
整経長	整経長	ウェール	ウェール
――	組　織	止　段	止　段
機　番	機　番	――	機　種
m	m	ビーム数	ビーム数
――	その他	――	日　付
Kg	Kg	仕上別	――
氏　名	氏　名	備　考	備　考
円	――	殿	――
巾	巾	摘　要	摘　要
数　量	数　量	cm	――
単　価	――	反	反

この表から見る様に経編としては会社の組織の違いはあっても，伝票類からの判断で処理すると半数以上の情報アイテムが一致することがわかる。したがって経編としてのシステム化としては会社の組織でコスト中心の伝票処理か生産品種中心の伝票処理かによっては多少の違いはあるかもしれないが，この経編として協力して下さった企業はその点問題がない様に思われる。

（２）生産情報の部門間流通の分析

表２－２３，表２－２４は経編における部門間流通フローの表であるが，これから見て表２－２３のＡ企業については，全体的に伝票類がばらまかれているが少々伝票類が少ないことが気になる点である。表２－２４のＢ企業については得意先，外注先のＩＮ，ＯＵＴの伝票がなく，生産工程だけの伝票だけで伝票類の流れもスムーズに行われている。

工程＼工程	経理関係	営業開発	整　経	編　立	検　査
経理関係					
営業関係		製造決定通知票 製造票 トリコット編立設計書	製造決定通知票 製造票 トリコット編立設計書	製造決定通知票 製造票 トリコット編立設計書	
整経			整経票 整理設計表	整理設計表	
編立				編成カード 編立規格表	
検査					検査結果表

表２－２４　経編における情報部門間フロー

しかしながら両企業を対比して見るとＡ企業はコストと生産を中心にした伝票の流れ，Ｂ企業は生産を中心にした伝票の流れである。また，総合的にみると両企業ともに生産計画表なるものがないのが気になる点である。

工程＼工程	総務・経理	営業・開発	整　　経	編　　立	検　　査		得　意　先	外　注　先
総務・経理	借方伝票 （仕訳伝票）							貸方伝票
営業・開発	受領証 受領証 売上伝票	出荷案内書 加工注文書 納品書控 請求書					出荷案内書 請求書，納品書 請求明細 売上伝票	加工注文書
整経			整経作業伝票	整経作業伝票				整経作業伝票
編立				編成品質管理書				
検査		入庫伝票			検査品質管理書 入庫伝票			
得意先								
外注先								

表２－２３　経編における部分生産工程情報部分門フロー

(3) 生産情報の入力出力等における機能分析

入出力等における機能分析としては，次の表２－２５，表２－２６は全体の内の一部分であるが全体を通して見た場合；両企業とも営業・開発部門での伝票類の発行が多いことがわかる。またこれらの表から見ても情報アイテムの頻度が高い位置にあるアイテムだけではなく常時利用される情報アイテムについては各部門での機能も集中しているのがわかる。

後で述べるデータ・ベースに対して，経編として情報アイテム，部門間流通フロー，そしてこの入出力等における機能分析についての結果ではあるがデータとして簡単に割り出すことができると思われる。

経編としての一貫生産について調査分析は今回の調査からのぞいてあるが，実際に調査分析を行なつてみて，一貫生産をシステム化するにはそれなりの時間が必要である。すなわち他の編組織業種にある縫製部門での工程時間と編立部門での生産的な時間に差がありすぎる等の問題がある。そのため経編の場合は生地までの生産と縫製とは別々に考えている。したがって経編は部分性産を主体として調査分析して来たわけである。

2.2.4 靴下業界

靴下の場合は簡単に処理されがちであるが実際には靴下業界としての編組織や工程から行くと次の三つの生産工程に区分することができる。

① ソックス：紳士靴下，婦人靴下，子供靴下，ハイソックス等々

② タイツ　：婦人タイツ，子供タイツ等々

③ パンティストッキング

この様に三つに区分してそれぞれの分析過程を説明して行く。

(1) 生産情報の構成要素の分析

情報アイテムの数・頻度をソックスについては表２－２７，タイツについては表２－２８，パンスト（パンティストッキングの略）については表２－２９に区別して示したものである。

表２－２５　経編における情報フロー分析

情報アイテム＼部門	総務・経理	営業・開発	整経	編立	検査	得意先	外注先
No.	IKR	SKOIR	SKO	IRK		IKRO	IRK
発行年月日	SKOI	IRK			SKO		IRO
合計金額		SKO				IRK	
内訳		SKO				IRK	
前回分繰越高		SKO				IRK	
今回御買上高		SKO				IRK	
○月分第○回		SKO				IRK	
備考	IKSO	SKOIR	SKO	SRKI	SKO	IRK	IKRO
○○殿	IKR	SKOIR				IKRO	IKRO
品番	IKR	SKOIR	SKO	SRKI	SRKO	IKRO	IKRO
品名	IKR	SKOIR			SKO	IKRO	IKRO
仕上別	IKR	SKOIR				IKRO	
幅	IKR	SKOIR				IKRO	
疋数	IKR	SKOIR				IKRO	
数量	IKR	SKOIR			SKO	IKRO	
単価	IKR	SKOIR			SKO	IKRO	
金額	IKSOR	SKOIR			SKO	IKRO	IRO
計	IKR	SKOIR	SKO	IRK	SRK	IKRO	IRK
摘要	IKSOR	SKOIR				IKRO	IRO
cm	IK	SKO				IKRO	
反	IK	SKO	SKO	IRK		IKRO	IRK
kg	IK	SKO				IKRO	
m	IK	SKO				IKRO	
円	IK	SKO				IKRO	
出荷先住所		IRK			SRO		
納品書No.		IRK			SRO		
出荷年月日		IRK			SRO		
出荷先社名		IRK			SRO		
区分		IRK			SRO		
合計	SKOI	IRK	SKO	IRK	SRO		IROK

表2－26　経編における情報フロー分析

工程 / 情報アイテム	営業・開発	整経	編立	検査
日付			SRK	SRK
氏名	SRK		SRK	
品番	SORK	IROS	SRKI	SRK
品種			SRK	
機番	SO	IROS	SRKI	SRK
機種	SO	IRO	SRKI	
規格要点	SO	IRO	SRKI	
機上度目	SO	IRO	SRKI	
編下度目			SRK	
編下ウェール			SRK	
編下型状			SRK	
カット法			SRK	
編成長反数			SRK	
改訂日付			SRK	
使用原紙	SORK	IROS	SRKI	
整経長	SORK	IROS	SRKI	
編比			SRK	
ビーム当糸数			SRK	
ビーム構成			SRK	
総糸数			SRK	
組織	SO	IRO	SRKI	
F	SO	IROS	SRKI	
M	SO	IROS	SRKI	
B	SO	IROS	SRKI	
糸配列法			SRK	
総詰			SRK	
糸通し法			SRK	
設計条件		SRO	SRKI	
逆り出歯車			SRK	
B			SRK	
A			SRK	

表２－２７　ソックスにおける情報アイテム頻度一覧表

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
機械番号	50%	摘要	25%	疵	25%	使用機	25%
針数	25	年月日	75	汚品	25	使用糸	25
機種	25	品番	75	B品	25	目付	25
糸使い	25	品名	75	廃物	50	織上数	25
其の他	25	色別	50	計	25	累計	25
色組	25	サイズ	50	編立	25	氏名	25
配色	25	区別	25		25	糸別	25
グランド	25	A品	25	受注先	25	数量	25
柄糸	25	疵物	25	受注数量	25	職種別	25
構図	25	織疵	25	納期	25		

表2－27を見てわかる様に情報アイテム数が非常にすくない。すなわちソックスの場合は丸編，横編，経編の様に製品，半製品にしろ製品自体大きいがソックスは逆に小さく，同じ時間をかけても多く製品が出来る等の点で生産工程を軽量視している様である。そのあらわれがこの情報アイテムに出て来ている。しかしながらこの協力企業の情報アイテムを頻度の高い順に見ると，品番，品名，年月日，機械番号，色別，サイズ，廃物等と丸編や横編で出てきて高い頻度をしめている情報アイテムと同じである。

表２－２８はタイツを主体とした企業であるが，かなり情報アイテムは多いがコスト中心のアイテムが非常に多くみられる。情報アイテムの頻度の高い位置にあるアイテムを順に述べると，備考，年月日，サイズ，累計，数量，品番，カラー，工場，カードNo．編立，日計，合計，売上累計，仕入累計等の情報アイテムが上げられる。しかしながら，ここに上げた情報アイテムのうち累計，日計，合計，売上累計，仕入累計はコストにからんだ情報アイテムである。

表2—28 タイツにおける情報アイテム・頻度一覧表

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
日計	21%	A格率	7%	マチ	7%	ゴム巾	7%
累計	36	対人	7	目方	7	ボデー巾	7
備考	57	組立高	7	製造	7	足首巾	7
縫立数	7	組立累計	7	セット	7	フット丈	7
売上高	14	得意先	7	染色	7	総丈	7
合計	29	単価	14	身揃え	7	ゴム丈	7
その他	14	種別	7	縫製	7	置寸	7
総売上	7	地区	7	検査	7	グランドカラー	7
区数日計	7	総計	7	不足	7	包装材料	7
区数累計	7	仕入	7	不組	7	横貼	7
年月日	50	一般仕入	7	原糸不良	14	主要条件	7
本日売上高	14	カードNo.	29	セット不良	14	先かがり	7
売上累計	21	カラー	36	染色不良	14	ウェルト形式	7
本日仕入高	14	編立	21	マチ不良	7	トップウーリー有無	7
仕入累計	21	工場	29	ツートン	14	切替糸処理	7
原糸	7	出日数	14	針すじ	7	オーバー不良	7
ゴム糸	7	日付	14	汚れ	7	ヨジレ	7
仕入高	14	品番	36	糸ひけ	7	寸法不良	7
現金収支	7	サイズ	43	三本不良	7	ゴムネーム	7
前日残	7	品名	7	編機	7	キズ	7
収入	7	工場No.	14	表	7	ハサミ	7
支出	7	受註	7	裏	7	サイン	7
残	7	入荷	7	補強	7	製品	7
計画進行状況	7	不合格	7	パターン図	7	仮No.	14
仕入先	7	過不足	14	ラフスケッチ	7	整理No.	7
品種	7	発註	7	伸基準	7	針数	14
数量	36	@	7	寸法	7	糸使い	7
日計円	14	企画	7	ゴム伸	7	ボディ	14
累計円	14	スタイル	14	ボデー横伸	7	ヒール・トー	7
A格	14	行先	14	足首横伸	7	色組	14
B格	14	指図No.	14	フット伸	7	リンキング	7
A＋B	7	納品日	7	総丈伸	7	包材	7

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
品質ルート	14%	機種	21%	素材	7%	スクイ	7%
ウェルトカード	14	グループ	7	シーズン	7	傷見	7
転与	14	セット条件	7	ニッター名	7	仕上不良明細	7
淡紙	7	堅牢度	7	元番	7	ゴム切込み	7
箱	7	予定数量	7	工程	14	糸ひけ	7
袋	14	編立開始	7	連絡事項	7	穴あき	7
生産予定数	7	納入開始	7	編下り	7	柄不良	7
受入価格	7	見本提出	7	抜き	7	プレーテング不良	7
単色	7	生産	7	り	7	ペアニ不良	7

表2－2.9　パンストにおける情報アイテム頻度一覧表

情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度	情報アイテム	頻度
工場名	43%	M	29%	No	14%	ゴム付	14%
品番	86	L	29	発行年月日	14	マチ	14
カラー	57	日付	14	品名	14	有無	14
サイズ	86	ロットNo	29	希望納期	14	ネーム	14
受注数	14	トークロ機番	14	済	14	見掛寸法	14
納品数	14	氏名	43	原糸	14	ストレッチ寸法	14
納入残	14	備考	29	部位	14	全長	14
年月日	43	格付	14	パンティン部	14	ウェスト巾	14
起案	29	工程	29	ボディ	14	パンティ丈	14
決裁	29	裁断	29	トー	14	パンティ巾	14
制定	29	第1オーバー	14	デニール	14	股上	14
実施	29	ゴム付	14	重量	14	股下	14
機種	14	第2オーバー	14	組織	14	レック丈	14
丈	14	検査整理	14	編立	14	レック巾	14
巾	14	装飾	14	トークローザー	14	アンクル巾	14
Welt	14	テープ	14	プリセット	14	股下ウーリー丈	14
Leg	14	数量	29	染色	14	トー丈	14
Sale	14	出来高	14	仕上	14	ソール丈	14
Tae	14	計	14	縫製	14		
S	29	廃品	14	オーバー	14		

ここでこれらコストに関する情報アイテムをのぞくと次の表２－３０の様に整理される。

表２－３０　ソックスにおける情報アイテム整理一覧表

情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム
機種	数量	品番	スタイル	縫製	汚れ
備考	得意先	サイズ	行先	検査	糸ひけ
縫立数	種別	品名	指図No	不足	三本不良
その他	地区	工場No	納品日	不組	編機
年月日	カードNo	受註	マチ	原糸不良	表
原糸	カラー	入荷	目方	セット不良	裏
ゴム糸	編立	不合格	製造	染色不良	補張
計画進行状況	工場	過不足	セット	マチ不良	パターン図
仕入先	出日数	発註	染色	ツートン	ラフスケッチ
品種	日付	企画	身揃え	針すじ	伸基準
寸法	足首横伸	ゴム巾	フット巾	置寸	横貼
ゴム伸	フット伸	ボデー巾	総丈	グランドカラー	主要条件
ボデー横伸	総丈伸	足首巾	ゴム丈	包装材料	先かがり
ウェルト形式	ハサミ	ヒール・トー	箱	見本提出	絎り
トップウーリー	サイン	色組	袋	生産	スクイ
切替糸処理	製品	リンキング	生産予定数	素材	傷見
オーバー不良	仮No	包材	単色	シーズン	仕上不良明細
ヨジレ	整理No	品質シール	グループ	元番	ゴム切込み
寸法不良	針数	ウェルトカード	セット条件	工程	堅牢度
ゴムネーム	糸使い	転与	編立開始	編下り	穴あき
キズ	ボディ	荼紙	納入開始	抜き	柄不良

表２－２９はパンティストッキングを主体に生産している企業の情報アイテムであり，これも先のソックスと同じ様に情報アイテム数が少ないことは表を見てわかる通りである。

ここで頻度の高い位置にある情報アイテムを幾数か述べると，品番，サイズ，工場名，カラー，年月日，氏名，起案，決裁．制定，実施，Ｓ，Ｍ，Ｌ，ロットNo，備考，工程，裁断，数量等が上げられる。情報アイテムの数は少ないが，ソックス，タイツと同じ様な情報アイテムの頻度の高いのが出ているのがみられる。

この様にして靴下の業界として三つの業種に区分して調査分析を行なつたわけであるが生産工程ならびに生産品種の違いはあつても情報アイテムはほぼ同じアイテムがでてきている。それらを簡単に次の表に掲げる。

表２－３１　靴下業界における代表的な情報アイテム

情報アイテム	情報アイテム
年　月　日	編　　立
品　　番	機　　種
品　　名	工　　場
色	工　　程
サ　イ　ズ	裁　　断
数　　量	備　　考

小数ではあるが表２－３１の様な情報アイテムが靴下として抽出したが，はたしてここで上げた情報アイテムが後で述べられるモデル企業で行なわれるデータ・ベースの所で打出すデータと同じであるかが問題である。しかし，ここで打出した情報アイテムは，あくまでも現在使用されている伝票類の使用頻度からの結果である。

b．生産情報の部門間流通の分析

先に述べた様にこの部門間流通の分析でも三区分してそれぞれを述べてみる。まず表２－３２はソックスにおける部門間流通フロー表である。

ソックスについては先の情報アイテムの所でも述べた様に情報アイテム数が非常にすくなかつた。それはここでハッキリとわかる様に伝票類がないことである。丸編，横編に関しては伝票類が非常に多いのは，製品自体複雑である点，工程が幾つにも区分されている点からであろうか。逆に靴下は製品の複雑差がない，複雑差がないから工程が簡単である。したがつて伝票が少ないにつながる。伝票の多い少ないは別としてこの表から見る限りでは作業員に対する生産日報関係は作業報告書として，生産のための指図書は作業指示書としてあるが，生産のための加工指図書，生産全体の生産日報，月報，各工程の管理表，全工程での製品の所在を知る工程管理表，生産計画書，進捗状況一覧表，外注を行なつているのであれば，外注への加工指図書，外注管理表その他各種納品書，請求書等の伝票類がない。これはソックスだけでなくタイツ，パンストの靴下業界全体を通して言えることである。

表２－３２は現在利用されている伝票だけを掲げたものであるが，表を見る限りでは各工程の作業管理は行なわれている様であり，その結果生産数がわかる様になつている。

次の表２－３３はタイツを主体とした企業の部門間流通フロー表である。先の情報アイテムでも述べた様にコスト中心の伝票類が多く，生産工程の生産を主体にした伝票類は管理カード，企画連絡書，工程管理表程度である。

表２－３４はパンストの部門間流通フロー表である。表を見た限りでは，伝票類が少ない割には各工程を流れる伝票類がある。しかしながらこのパンストに関しては，すべての工程が自動化されているため作業員が手をくだす部分が限られており，原糸から製品になるまでの時間もかなり省力化されているなどで，伝票類もおのずと少なくなるが，各ポイントを押えるためにも表と同じ様な各工程で管理表なるものを発行し毎日の作業結果を整理し生産に関する把握

	編立準備	編　立	縫　製	検　査	仕上包装	経理 営業・企画	外注先		
編立準備									
編立		作業報告書							
縫製			作業報告書						
検査				整理伝票 作業報告書					
仕上包装					作業報告書				
経理営業企画						見本作成指示票 作業指示書			
外注先									

表２－３２　ソックスにおける部門間流通フロー表

	営業・企画 経理	編立準備	編立	縫製準備	縫製	検査	仕上 包装	外注先 得意先	(染色)
営業 企画 経理	管理カード① 物企画連絡書 生産日報 総括表 仕入日報 仕上日報 工程管理表 入荷管理表 入出荷管理台帳 企画連絡書		管理カード②③	管理カード⑤	管理カード⑥	管理カード⑦			管理カード④
編立準備			編立日報						
編立									
縫製準備									
縫製									
検査									
仕上 包装									
外注先 得意先									
(染色)									

表2－33　タイツにおける部門間流通フロー表

	営業・経理	編立準備	編　立	第一縫製	染　色	縫製準備	第二縫製	検　査	包　装	出　荷	外注先 得意先
営　業 経　理	月度副資材注文書 月度納品予定 ＰＳ製品規格										
編　立 準　備											
編　立			作業標準 編立寸法規格								
第　一 縫　製				染色管理票 作業日報	染色管理票						
染　色											
縫　製 準　備						ＰＳ管理票	ＰＳ管理票	ＰＳ管理票	ＰＳ管理票		
第　二 縫　製											
検　査											
包　装											
出　荷											
外注先 得意先											

表２－３４　パンストにおける部門間流通フロー表

ができる伝票類が必要と思われる。

(3) 生産情報の入力出力等における機能分析

情報アイテムのそれぞれが各工程でどの様な機能をしめしているかを知るためにこの分析を行なうものである。まず最初のソックスについては表２－３５の通りである。

表より，先に述べた表２－２７に掲げられている靴下として代表的な情報アイテムと同じアイテムが主機能を多くしめている。また，伝票類の数が少ないためにハッキリした流れと情報アイテムの諸機能を見ることができないが，ここでも経理・営業部門での伝票類の発行が多いことがわかる。

表２－３６はパンストの機能分析表一部分ではあるが，全体を通して見るとソックスと同じく経理・営業部門からの伝票発行が多いことがわかる。しかしながらパンストでの生産工程は表からも想像することが出来る様に生産が自動化されているために伝票類の流れが決まってくるために少ないのであろう。

ソックスとパンストについては表で示した通りであるがタイツについては先の部門間流通フローで部門間での伝票の流れがすべて経理・営業の部門に集中しているためとコスト中心の伝票類であるためこの入出力等における機能分析からは除外した。

以上の様に入出力等における機能分析としてはソックスとパンストの二つの業種についての分析を行なつたわけであるが，全体を通して見た場合靴下としては伝票類をあまり使用しないで工場内で口述で作業の計画，日報，在庫，出荷，外注等を行なつているのが現況のようである。しかし，これらの方法で行なつていると実際の実数が明確でない，計画が出きない，納期の問題，外注管理の不備等がでてくる。したがつて生産工程が少なくても，また，伝票類を使用しなくてもメモで十分であるという考えは前文のような結果をまねくため，伝票類での処理を行なうことによりシステム化への第一歩となるものである。

表2－35　ソックスにおける情報フロー分析表

工程 / 情報アイテム	編立準備	編　立	縫　製	検　査	仕上・包装	経理・営業	外注先
殿	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	SRKOI	
機械番号	IRO	SOIR	SOIR	SOIR	SOIR	IRKSO	
針数	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	SRKOI	
機種	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	SRKOI	
糸使い	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	SRKOI	
其の他	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	SRKOI	
構図	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	SRKOI	
配色	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	SRKOI	
色組	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	SRKOI	
グランド	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	SRKOI	
柄糸	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	SRKOI	
営業所㊞	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	SRKOI	
営業部長	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	SRKOI	
技術部長	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	SRKOI	
摘要	IRO	IRO	IRO	IRO	IRO	SRKOI	
品番		SO	SO	SORK	SO	IRKS	
品名		SO	SO	SORK	SO	IRKS	
指示月日						SRK	
受注先						SRK	
受注数量						SRK	
納期						SRK	
使用機						SRK	
使用糸						SRK	
目付						SRK	
織上数						SRK	
累計						SRK	
日付○月○日		SO	SO	SORK	SO	IRKS	
氏名		SO	SO	SO	SO	IRK	
職種別		SO	SO	SO	SO	IRK	
糸別		SO	SO	SO	SO	IRK	
色別		SO	SO	SORK	SO	IRK	

表２－３６．パンストにおける情報フロー分析表

工程 / 情報アイテム	営業経理	編立準備	編立	第一縫製	染色	縫製準備	第二縫製	検査	包装	
Welt			SRK							
Leg			SRK							
Sole			SRK							
Toe			SRK							
工程				SRK		SRO	IRO	IRO	IROK	
氏名				SRKO	IRK	SRO	IRO	IRO	IROK	
日付○月○日	SRK			SRKO	IRK	SRO	IRO	IRO	IROK	
品番	SRK			SRKO	IRK	SRO	IRO	IRO	IROK	
カラー	SRK			SRKO	IRK	SRO	IRO	IRO	IROK	
出来高				SRK						
計				SRK						
廃品（枚）				SRK						
No.	SROK									
工場名	SRKO					SRO	IRO	IRO	IROK	
発行年月日	SROK									
担当者印	SROK									
品名	SROK									
数量	SROK					SRO	IRO	IRO	IROK	
希望納期	SROK									
摘要	SROK									
済	SROK									
ロットNo.				SRO	IRK	SRO	IRO	IRO	IROK	
トークロ機番				SRO	IRK					
備考				SRO	IRK					
格付						SRO	IRO	IRO	IROK	
日付％										
第1オーバー						SRO	IRO	IRO	IROK	
第2オーバー						SRO	IRO	IRO	IROK	
検査整理						SRO	IRO	IRO	IROK	
装飾						SRO	IRO	IRO	IROK	

2.3 生産工程における入力情報，出力情報の処理概要

生産工程において入力情報，出力情報の処理概要としては，全体的にとらえると，情報の伝達や記録のために伝票や台帳が整備される。それを基にして進捗管理，進捗計画，管理サイクル，コントロール等がなされるわけである。

(1) 伝　票

伝票は，作業指示，進捗調査など情報の伝達や，見積単位，工数見積，実績記録などのために使用され，台帳からの転記，台帳への入力が行なわれる。

伝票の発行は，主に個別生産，ロット生産において行なわれ，流れ生産においては，作業指示のための伝票は発行されない。

伝票の発行形式には，単記式と連記式の二通りある。

a. 単記式伝票（個別伝票）

各製造番号毎の部品別（各工程毎に別々に）発行されるもので，製造指令票，材料票，作業報告票，検査指令票，検査報告票，入庫票，出庫票などを，用途に応じて発行する。

これらの伝票は，各工程に対して，独立に発行されるために，各工程に対する指令と報告は詳細になるが，各工程間のつながりが不明となる。移動票は，この不便を解消するために，部品に添付されて工程間を流れるものであり，流れるべき工程が記入されていて，各工程では，受渡者，受渡数などを記入して次の工程へ物品と共に送ることによつて物品の紛失，混同を防止する。

b. 連記式伝票

通るべき全工程に対する製造指令，作業報告，検査指令，検査報告などを一つにまとめたもので，工程系列が明らかになる。全工程の記録が一枚に保存できる。品番，数量，寸法など各工程の共通事項が一度ですむなどの長所があるが，各工程における日々の作業の様子がわからない。ある製造番号の部品が現在どこを流れているか不明であるなどの欠点がある。

このために，作業日報や検査日報など日報による報告や，物品の移動を記録

する移動票，物品票が必要となる。

(2) 台　帳

台帳は，伝票の発行時期，製作数など作業の予定，進捗状況，結果がわかるように，各種の状況を記録しておくものである。

台帳は，生産のコントロールにおける記録だけでなく，財務管理，生産計画にも使用されるため，「企業経営に使用されるデータが用意され，常に最近の状態に維持され，必要なデータをいつでも提出できる」という意味で，データ・ベースということができる。

特に，伝票との上手な関連をもたせた場合に，上記の意味でのデータ・ベースの色彩が強くなる。

台帳のうち進捗表は，予定と実績の比較を把握するためのもので，生産のコントロールにとつては不可欠のものであり，生産日報，生産月報は，作業報告，検査報告，作業日報からの１日毎，１ケ月毎の報告をまとめたものである。

(3) 進捗管理

進捗管理は，生産計画による日程と比較して，各作業が早過ぎたり，遅すぎたりしないようにするために予定，作業指示，事後処理が行なわれる。予定は，生産計画にしたがつた製作ができるように，作業順序を決めることであり，作業指示は，どの作業をいつまでに行なうかを現場に命令することである。進捗調査は，どの作業がどのくらい進んだか，を調べることであり，事後処理は，進捗調査の結果を検討し，進み過ぎ，遅れ過ぎの対策をとつたり，作業記録をとつたり，日報，月報などの作成を行なう。

(4) 管理サイクルとの関係

進捗管理（予定，作業指示，進捗調査，事後処理）と差立，物品保管，台帳，伝票及び生産管理との関係を管理サイクルで見ると図２－37のようになる。

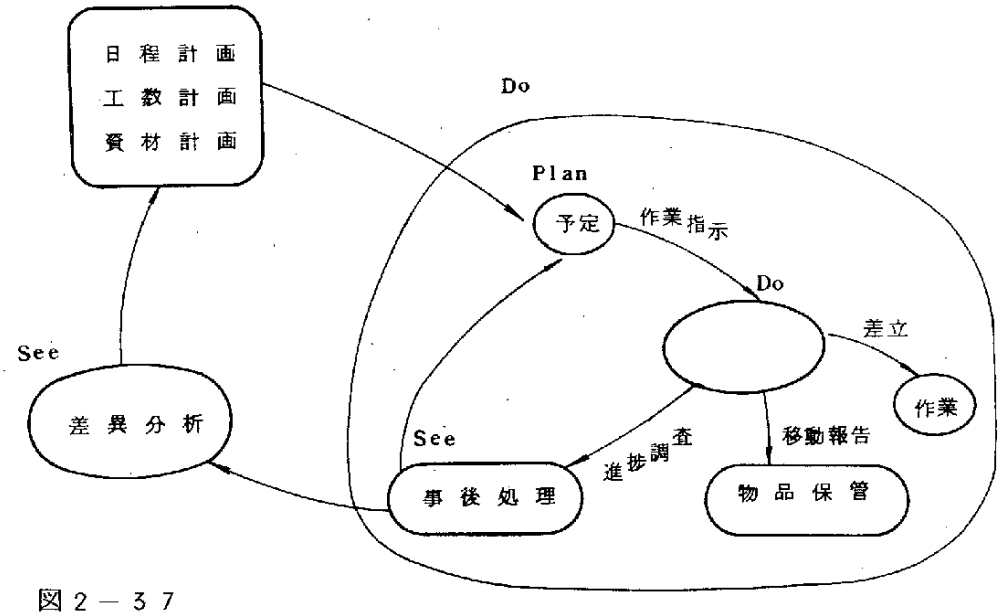


図２－３７

つまり，製造指令票や検査指令票として作業指示が，作業報告，検産報告，日報として進捗調査が，入庫票，出庫票，移動票として移動報告が行なわれ，これらの伝票にもとずいて差立，物品保管が行なわれ，これらの結果は，台帳や進捗表に記入され必要な行動がとられる。

生産コントロールの対象は，大きくわけて編立準備，編立，縫製準備，縫製，検品，仕上げとなる。

(5) 生産のコントロールと編立

予定は，生産計画からの日程計画及び加工指示にもとづいて編立中日程（小

日程）計画を作り進捗表に記入する。指示は，編立中日程計画にもとずいて，原糸，糸操り，コーンアップの編立準備，編立の各作業現場へ連絡する。指示は，作業の準備期間を考慮して行ない，その方法は，中日程計画を直接しめしたり，作業指示票，検査指示票を発行したりする。モデル企業では，機械毎に一週間単位で，黒板を利用した中日程計画の指示を，報告伝票の兼用で，編立指図票等の伝票で作業指示を，原糸の出荷指示として原糸出荷指図伝票の伝票を使用するとともに，加工指図書も，これらとともに利用している。また，染色ロット番号と作業指図，および編上り枚数の関係を，編立台帳として記録している。この編立台帳は，加工指図書と見開きに綴じられて，管理しやすいようになつている。

事後処理には，伝票の整理や，生産計画の差異分析への報告も含まれる。差異分析への報告は，エフの編立の部分を切取って行なっている。編立の物品保管は，モデル企業では，原糸の段階と部品の段階にわかれている。
部品は，編立検査の段階で，エフをひもで括り他のものと混同したり，紛失しないようにしている。特にエフのカードNoは，染色ロットの混同を防ぐためのものであり，工程管理カードのカードNo，編立台帳と密接な関係がある。

(6) 生産のコントロールと外注

編立外注に対する生産のコントロールは，編立とほとんど違いはない。モデル企業においては，指示は，編立指図書として外注先に出され，外注先では，契約書を送り返す。編立の完了報告は，編立加工納品伝票で行なわれる。編立外注台帳は，編立台帳と同一のものであり，加工指図書と共に見開きで綴じられ，差異分析への報告も，編立と同じように行なわれる。

編立外注には，この他に買掛管理も必要となる。

(7) 生産のコントロールと縫製準備，縫製，検品・仕上

縫製準備，縫製，検品・仕上に対する生産のコントロールはその効果がなく，

生産計画の日程計画，差異分析で代用した方がよい。

しかし，将来，きめ細かい管理が必要となつた場合は，各工程の各作業（たとえばプレス，リンキングなど）に対する生産のコントロールにより，進捗調査，作業実績，作業時間などのデータ収集を行ない，進捗対策，日報，月報の作成も必要となるのではないか。モデル企業においては，予定は，大日程板，編立検査の段階で各部品につける大エフにて示めし，作業指示は，加工指図及び，大エフにて行ない，報告は，エフの裁断，縫製投入，リンキング，仕上の部分を各作業が終わつた時に切取り，また大エフの残りは検品が終わつた時に報告する。このように，モデル企業におけるエフは，連記式の伝票であるとともに，作業指示，移動票，物品票，報告伝票が兼用になったものである。

組合せは，別々に作られた身頃，袖，付属を同一の染色ロット毎にいつしょにすることであるが，各部品の出来上り時期のバラツキ，染色ロット毎の組合せなどの進捗管理，物品保管で困難がある。モデル企業においては，編立，編立外注，付属編立の進捗管理を各編立台帳で行ない，工程管理カードのカードNo，各編立台帳の染色ロット，大エフのカードNo，小エフのＬＯＴで染色ロットを一致させている。

3　データ・ベースの作成

3.1　生産コンセプトの明確化

次の図３－１は生産情報の概念を描いたものである。この図に示されてあるように，生産情報は二つの大きな部分から構成されている。すなわち，生産の不変的要素から構成される生産コンセプトと生産の可変的要素から構成される生産ファクターの二つである。

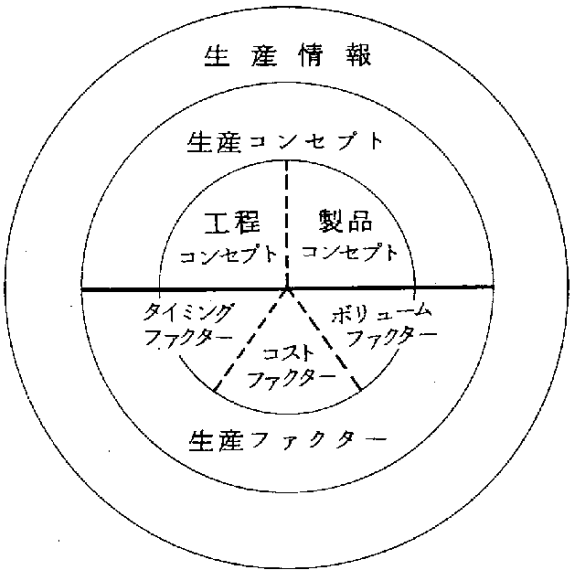


図３－１　生産情報構成概念図

生産コンセプトはさらに，二つのコンセプトから成立っており一つは製品コンセプト，もう一つは工程コンセプトからなっている。これは昨年度においても同様に実施しているが，本年度はさらに詳細に分析し昨年度作成したコンセプト図を明確にするものである。

図３－２は生産情報階層構造図の生産コンセプトの部分である。

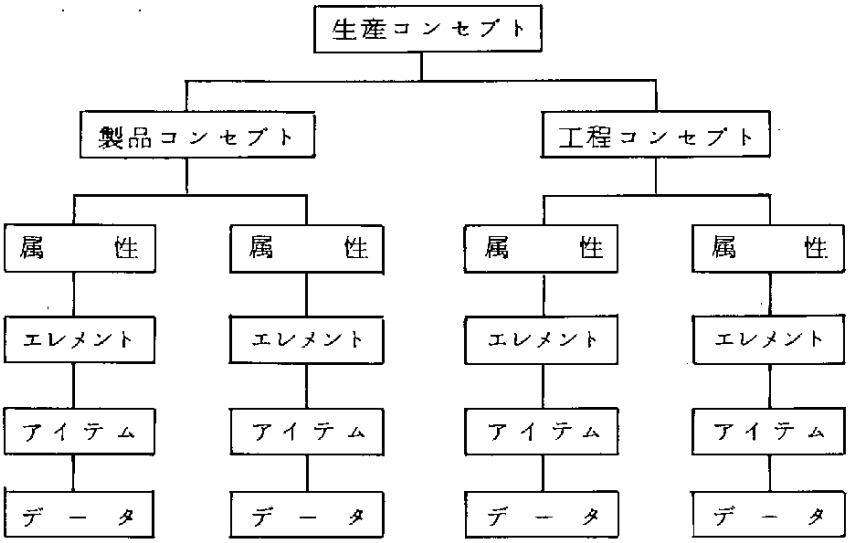


図３－２　生産情報階層構造図（生産コンセプト部）

3.1.1　製品コンセプトの明確化

製品コンセプトとは製品の仕様を決めるための概念であり，先に分析した情報アイテムを基に製品コンセプトに関するアイテムだけを一覧表より抽出し，それらを属性，エレメント，アイテム，データの階層構造に合う位置にならべ（組立）て行くわけである。

表３－１は先に分析した情報アイテム一覧表より抽出したアイテムである。

表３－１　製品コンセプトに関する情報アイテム

情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム
素材	ポロ	袖丈	袖ゴム	袋
原糸	Vネック	袖巾	袖柄	ボタン
番手	クルー	袖ゴム丈	ボタン付	貝
色	カーディー	袖ゴム巾	ポケット付	ポリ
配色	ジャケット	袖口巾	縦穴	裏目使用

情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム
その他	タートル	衿巾	横穴	表目使用
TOP	ショール	裾ゴム丈	玉ブチ	柄
染	ベスト	裾ゴム巾	切	有
配色比率	寸法	肩巾	貼	無
色別	編地寸法	裄	ポケット口	G
シーズン	編上り	天巾	衿	A
春	縮絨後	着巾	衿アキ	B
夏	タンブラ後	ボタンサイズ	パイピリング衿	C
秋	プレス型	目付	ハミダシ衿	
冬	プレス後	持掛目付	ボロ衿	
サイズ	荒断	仕上目付	タートル衿	
S	仕上寸法	編成目付	V衿	
M	指定寸法	予備	ベスト衿	
L	前身頃	正味	カーディー衿	
O	後身頃	編立部品	ゴム	
品名	袖	副資材	Wゴム	
見本	附属	胴ゴム	Sゴム	
現物	身頃	胴柄	ミラノリブゴム	
生地	身丈	裾ゴム	ネーム	
デッサン	身巾	袖付	ラベル	

表3－1の情報アイテムを基にして図3－3の製品コンセプト階層構造図を作成したが幾分情報アイテム一覧表にないアイテムが図の中に加わってあるが，実際にこれより詳細に渡り分解されるわけであるがあまり意味がないので図の様にまとめとして図示したものである。

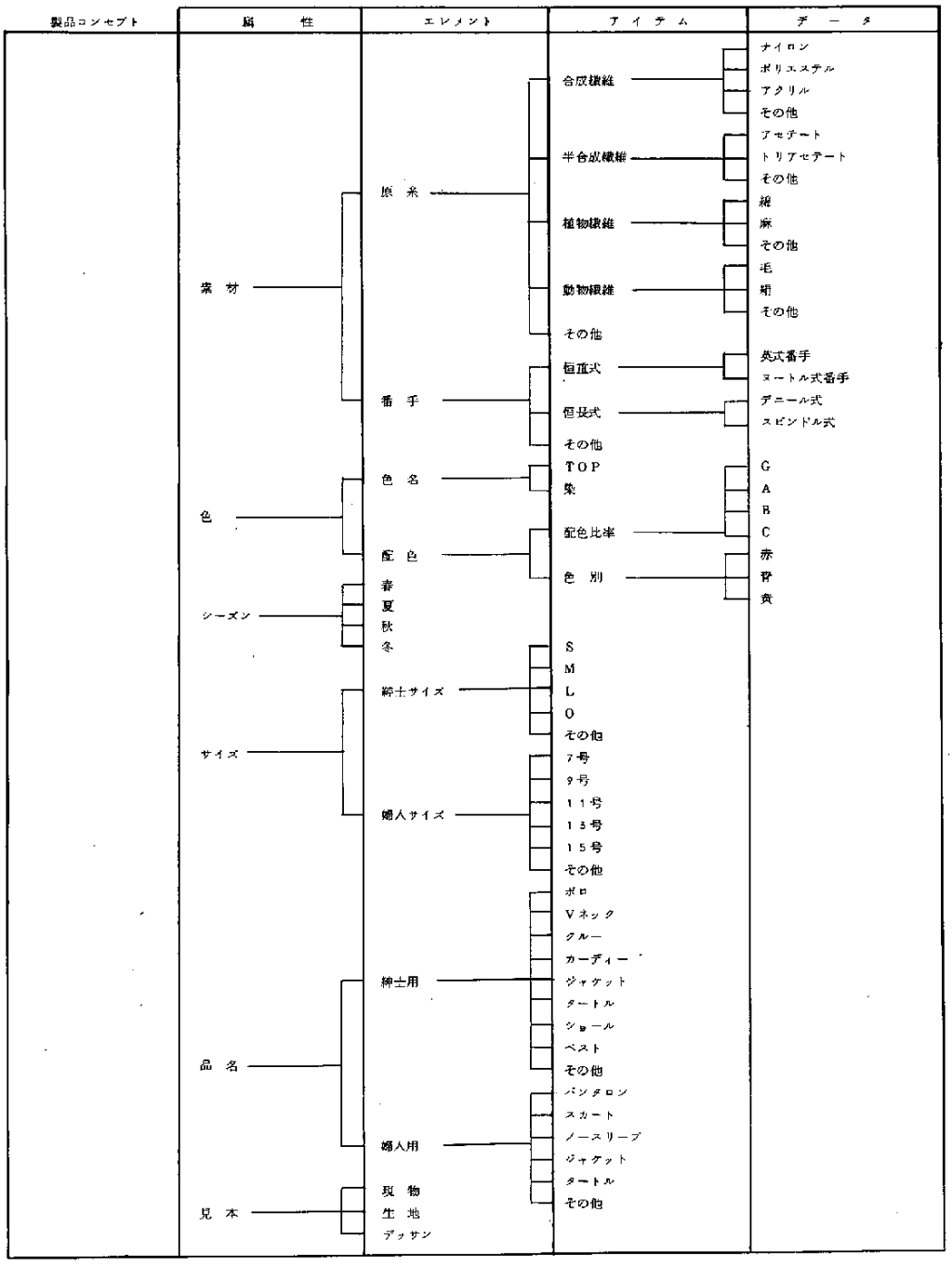


図3－3　製品コンセプト階層構造図

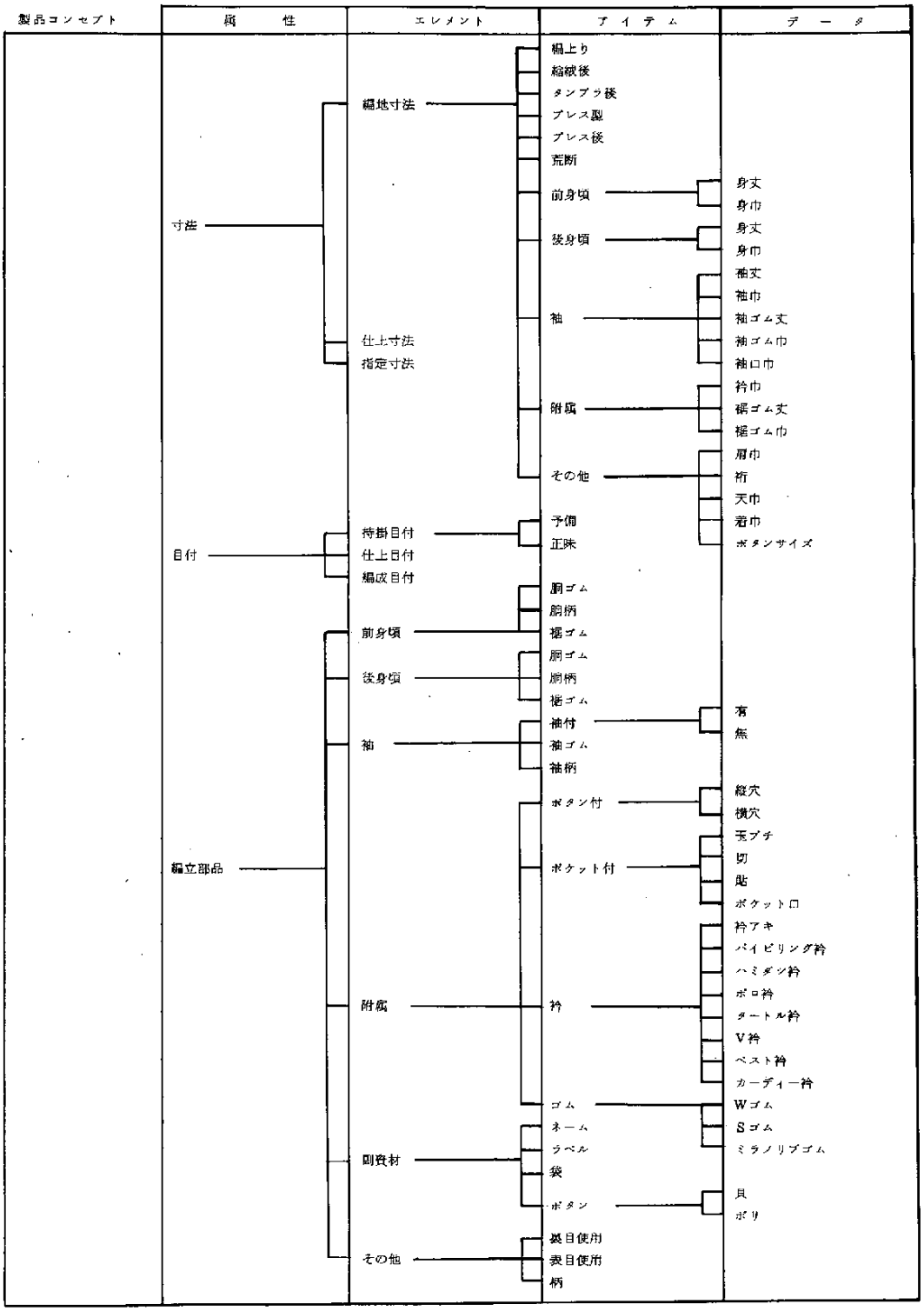


図３－３　製品コンセプト階層構造図

3.1.2 工程コンセプトの明確化

製品の仕様を決定するための製品コンセプトに対して工程コンセプトは生産の内容を決定するためのコンセプトである。これについても先に分析した情報アイテム一覧表を基に工程コンセプトに関するアイテムだけを抽出し，階層構造図にして行くわけである。

表３－２は情報アイテム一覧表より工程コンセプトに関するアイテムだけを抽出した表である。表の中には前の製品コンセプトで使用された情報アイテムも入いっているが，これは製品コンセプトでもっている意味も同じであってもさしつかえないものについてのみ抽出している。

表３－２　工程コンセプトに関する情報アイテム

情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム
原糸	リンキング	ポロ	ポケット千鳥	オーバー
編立	プレス	タートル	外注工場	スクイ
外注	身頃	カーディ	衿リンキング	シーム
糸繰り	袖	ベスト	ゴムリンキング	裁断込
コーンアップ	副資材	糸ホドキ	一目ゴム	その他
染色整理	縫製	絎り	二目ゴム	仕上
外注編立	本縫	毛羽	パイピング	ソーピング
染	特殊ミシン	ループ	切ポケット	縮絨
縮絨洗	下廻り	前立 3c/m	タタキ	タンブラー
附属	毛羽切	前立 5c/m	張ポケット	仕上セット
検品	特オーバー	イタリアン	後切りポケット	ヒートセット
裁断準備	捨オーバー	V衿先	衿ツケ	ホフマン
裁断	外注縫製	肩絎	エクセーヌ皮	ハンドアイロン
組合せ	穴絎り	ボタン入	丸オーバー	検査
投入	釦付	裾まつり	ゴムオーバー	包装
オーバロック	外注加工者	脇絎り	Wゴムオーバー	副装品
ネーム	ラベル	袋	箱	

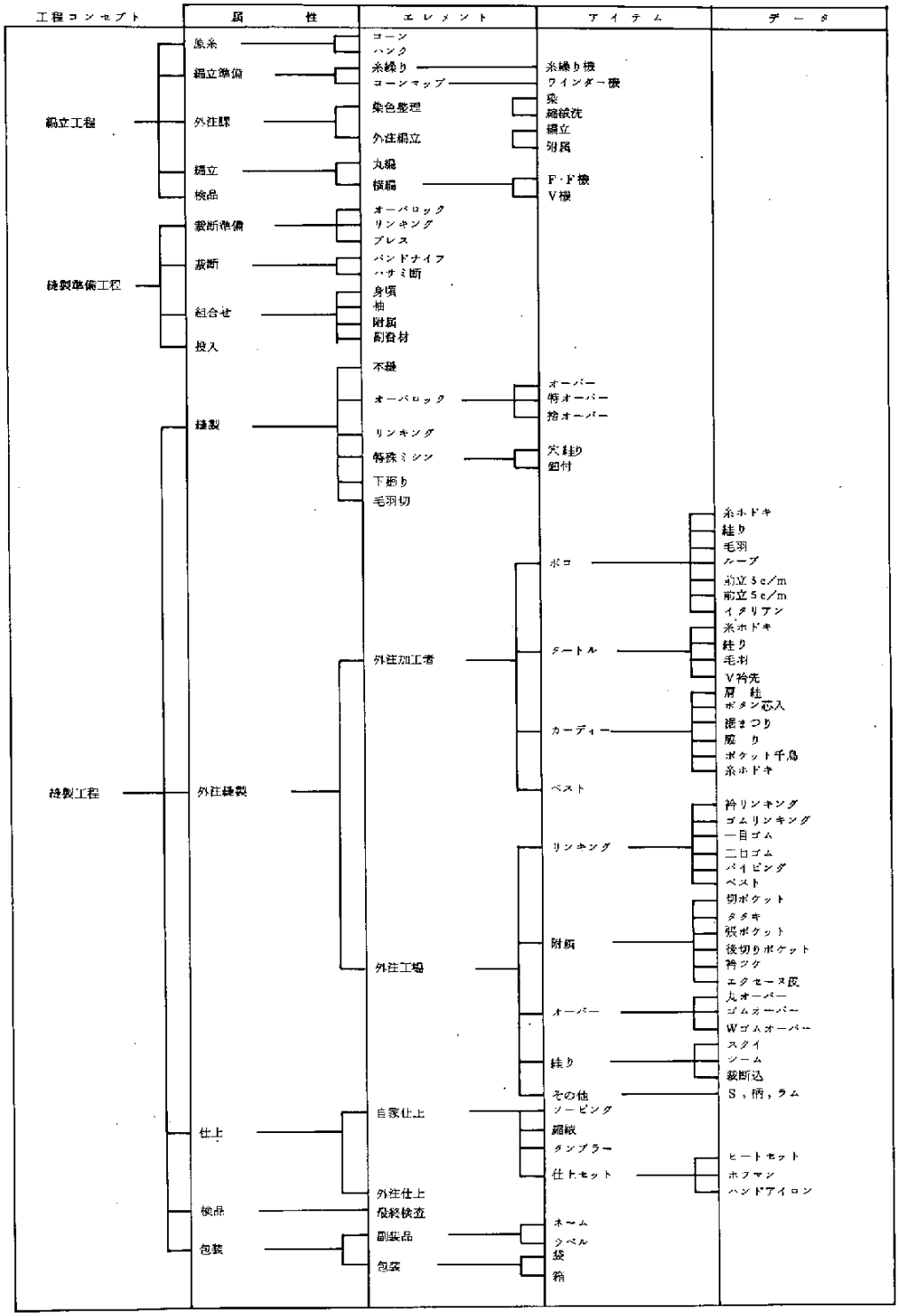


図３－４　工程コンセプト階層構造図

表に基づき図３－４に階層構造図を作成したが，この工程コンセプトは基本生産工程図の編立準備，編立，縫製準備，縫製の四つの工程とは，異なり編立準備を編立の中にふくめて編立工程，縫製準備工程，縫製工程の三つに区分しその階層図を示したものである。

三つの工程を大分類による生産工程とすると，属性に述べられている情報アイテムは小分類生産工程と言って良いであろう。したがって小分類による生産工程の各工程においてどの様な作業がおこなわれ，どの様な機械を使用するのかがこの工程コンセプトで示めされているわけである。

3.1.3　生産コンセプトの明確化

製品コンセプト，工程コンセプトの各コンセプトを明確にしたわけであるが，この二つのコンセプトを一つのコンセプトに置きかえることが出来れば生産コンセプトとして全体的にとらえることが出来る。よって図３－５は製品コンセプト，工程コンセプトを一つにして生産コンセプト図として作成したものである。

図からわかる様に個別に分析した時の製品コンセプトの場合は生産工程別に区分しないで作成したため，ここの生産コンセプトとしては編立準備工程，編立工程，縫製準備工程，縫製工程，仕上工程，検品・包装工程の各々に区分して属性の部分でさらに小工程に分類している。

小工程の原糸の部分では素材，番手，コーン，ハンクと分類しているが，製品コンセプトでは合成繊維，半合成繊維，植物繊維，動物繊維と分類，また番手は恒重式恒長式等と分類しているが生産コンセプトではこの様な部分をカットして簡単に作成した。この様な部分が随所にあるが生産コンセプトとしてわかりやすくするためにカットしたまでである。また，製品コンセプト，工程コンセプトでは属性，エレメント，アイテム，データの位置が生産コンセプトでは，いくぶん移動されているがこれも前述と同じである。

この様にして生産コンセプトが出来上ることにより，生産工程の明確化，作

製品工程 } コンセプト

	属性	エレメント	アイテム	データ
縫製工程	縫製	本縫		
		オーバロック		
		リンキング		
		特殊ミシン	穴縫り	
			釦付	
		下処り		
	外注縫製	外注加工者	ボロ	糸ホドキ
				縫り
				毛羽
				クレープ
				前立3c/m
				前立5c/m
				イタリアン
			タートル	糸ホドキ
				縫り
				毛羽
				V衿先
			カーディー	肩縫り
				ボタン芯入
				衿まつり
				脇縫り
				ポケット千鳥
			ベスト	糸ホドキ
		外注工場	リンキング	衿リンキング
				ゴムリンキング
				一目ゴム
				二目ゴム
				パイピング
				ベスト
			附属	切ポケット
				タタキ
				張ポケット
				後切りポケット
				衿ジク
				エクセーヌ皮
	中間検査		オーバ	丸オーバー
				ゴムオーバー
				Wゴムオーバー
			縫り	スクイ
				シーム
				裁断込
			その他	S，柄，ラム
仕上工程	仕上セット	縮絨	ソーピング	
			縮絨	
			タンブラー	
		プレス	ヒートセット	
			ホフマン	
			ハンドアイロン	
		編地寸法	縮絨後	
		仕上寸法	タンブラ後	
			プレス製	
		指定寸法	プレス後	
検品・包装工程	最終検査			
	包装	副資材	ホーム	
			ラベル	
			袋	
		梱包	箱	

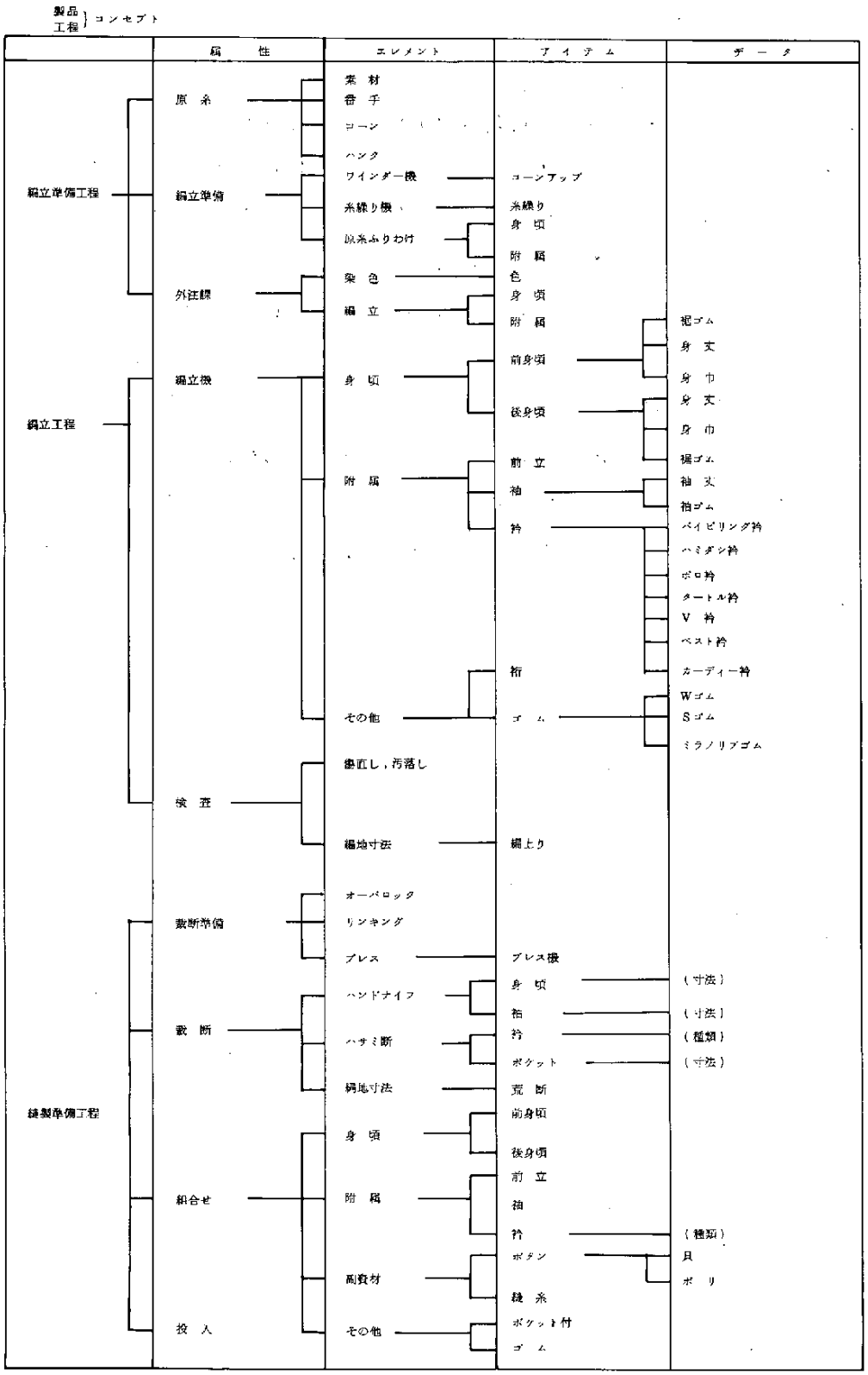


図３－５　生産コンセプト階層構造図

業項目の明確化，部品（製品）展開の明確化等が得られたのである。

しかしながらこれらの分析はモデル企業において現在使用されている伝票・帳票・カード等から得た情報を基にして分析・設計したものである。したがって他の企業においては企業内の組織の違いなどもあり多少の違いはあると思われるが，モデル企業はアウトウェアの多品種少量生産であるため，経編や靴下（ソックス，タイツ，パンスト）関係では生産コンセプトの中の製品コンセプトの部分で多少の違いがでてくると思われる。また，モデル企業は先にも述べてある様に原糸買いの編立，縫製，仕上，出荷の一貫生産であり，これが原糸買いの編立，仕上，出荷の生地売りの部分生産であっても生産コンセプト自体各工程別に区分しているためあまり問題点がないと思うが，多少の修正は必要である。

3.2　生産ファクターの明確化

生産ファクターとは，生産の可変的要素から構成されるものであり，原価などを決定するコストファクターと，数量を決定するボリュームファクター，納期や期日・時間などに対応するタイミングファクターの三つのファクターから構成されている。

この生産ファクターについても昨年度，概略的に構造図を作成したが，あくまでも概略的であり明確ではない，したがって生産コンセプトと同じく本年度はさらに詳細分析を行ない生産ファクターを明確にするものである。

図３－６は生産情報階層構造図の生産ファクターの部分である。

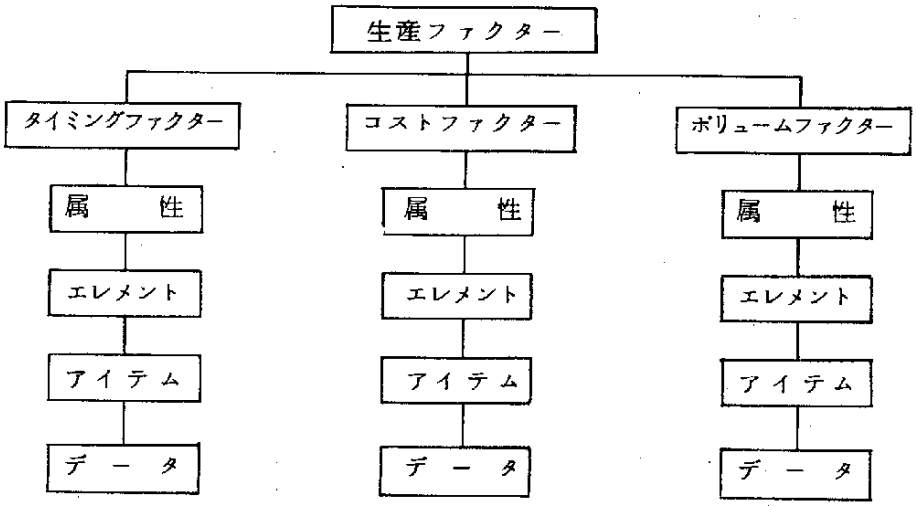


図３－６　生産情報階層構造図（生産ファクター部）

3.2.1　コストファクターの明確化

コストファクターとは，原価などを決定するための要素であり，先に分析した情報アイテム一覧表を基にコストファクターに関する情報アイテムを抽出し階層構造図を作るわけである。

表３－３はコストファクターに関する情報アイテム表である。

表３－３　コストファクターに関する情報アイテム

情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム
加工費	工賃	縫糸	包装材費	入金額
染色加工費	糸繰り	釦	ラベル	売上金額
編色加工費	コーンアップ	ファスナー	一般	売掛金残高
縫製準備費	機械維持	テープ	袋	検査包装費
縫製加工費	染工賃	裏布	紙函	小計
その他加工費	縮絨洗	その他	梱包材	大計
仕上加工費	委託加工費	原料費	台紙	
副資材費	編立工賃	単価	見本	
主材費	管理費	金額	運賃	
原材料費	消耗品費	出荷経費	製造	

情報アイテム一覧表から見ると，表３－３のコストファクターに関するアイテムを見て非常に少ないのがわかると思うが，実際面において企業の体質にもよると思うがコスト中心としているのか，生産工程を中心としているのかでずいぶんと違いが出てくるが，このモデル企業は後述の方法を取っているため，コストに関する情報アイテムが少ない。この様に少ない情報アイテムの中から次のコストファクターの階層構造図（図３－７）を作成したわけである。

図から，属性の中の加工費についてはエレメントの中を各工程ごとに羅列したものであるが，この工程は先にも述べてあるが大分類ごとに区分した場合は編立準備工程，編立工程，縫製準備工程，縫製工程の四区分であるが，これは大分類をさらに分類したものである。この工程ごとに各費用を組合せ，最終的にはデータの部分が，金額・単価になるわけである。

ここでは単にコストとして見た場合で数量はボリュームに当るため数量につ

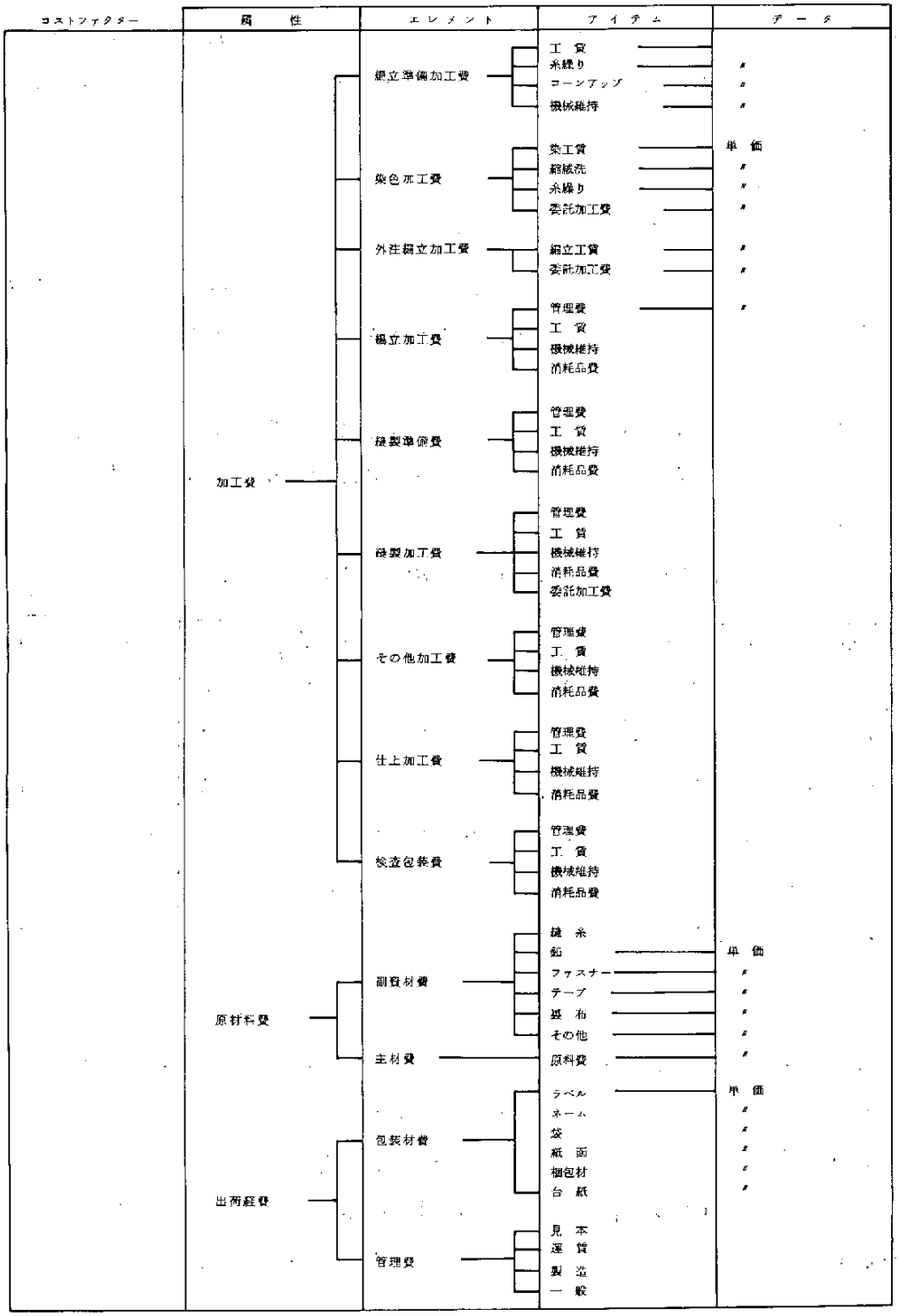


図３－７　コストファクター階層構造図

いては次のボリュームの所ならびに最終のファクターすなわちコスト，ボリューム，タイミングの三つのファクターを総合した時の生産ファクターを見ていただければ良い。

3.2.2 ボリュームファクターの明確化

生産ファクターの中の一つであるボリュームファクターは，原価などを決定するコストファクターに対して数量を決定するのが，このボリュームファクターである。

これについても先の情報アイテム一覧表より数量に関する情報アイテムを抽出し，その抽出の結果が表３－４ボリュームに関する情報アイテム表に示す通りである。

表３－４　ボリュームに関する情報アイテム

情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム
入荷数量	使用原糸量	指図数量	不良品数量	投入量
得意先	入荷量	編立数量	出荷量	編立出荷重量
受注数	出荷数量	実績数量	指図枚数	原糸投入予定量
注文量	染付数量	仕掛数量	枚量	実質投入量
出荷数	残数	枚数	重量	納品枚数
入荷数	出荷先	枚	目方	出荷枚数

表３－４でわかる様にボリュームに関する情報アイテムの一覧であるが，これだけを見ると非常にすくない。ポイントを絞ると数量，数，量，枚，枚数，重量の六つになり，さらに絞ると数量，枚数，重量の三つにし，これらを中心にボリュームに関する情報アイテム一覧表の情報アイテムを次の図に掲げると概略的ではあるがボリュームのファクターが出来上る。

- 数量
  - 入荷数量
    - 数（枚）
    - 量
  - 出荷数量
  - 染付数量
  - 指図数量
  - 編立数量
  - 実績数量
  - 仕掛数量
  - 不良品数量

- 重量
  - 編立出荷重量
  - 投　入　量
  - 原糸投入予定量
  - 実質投入量
  - 出　荷　量
  - 入　荷　量
  - 注　文　量

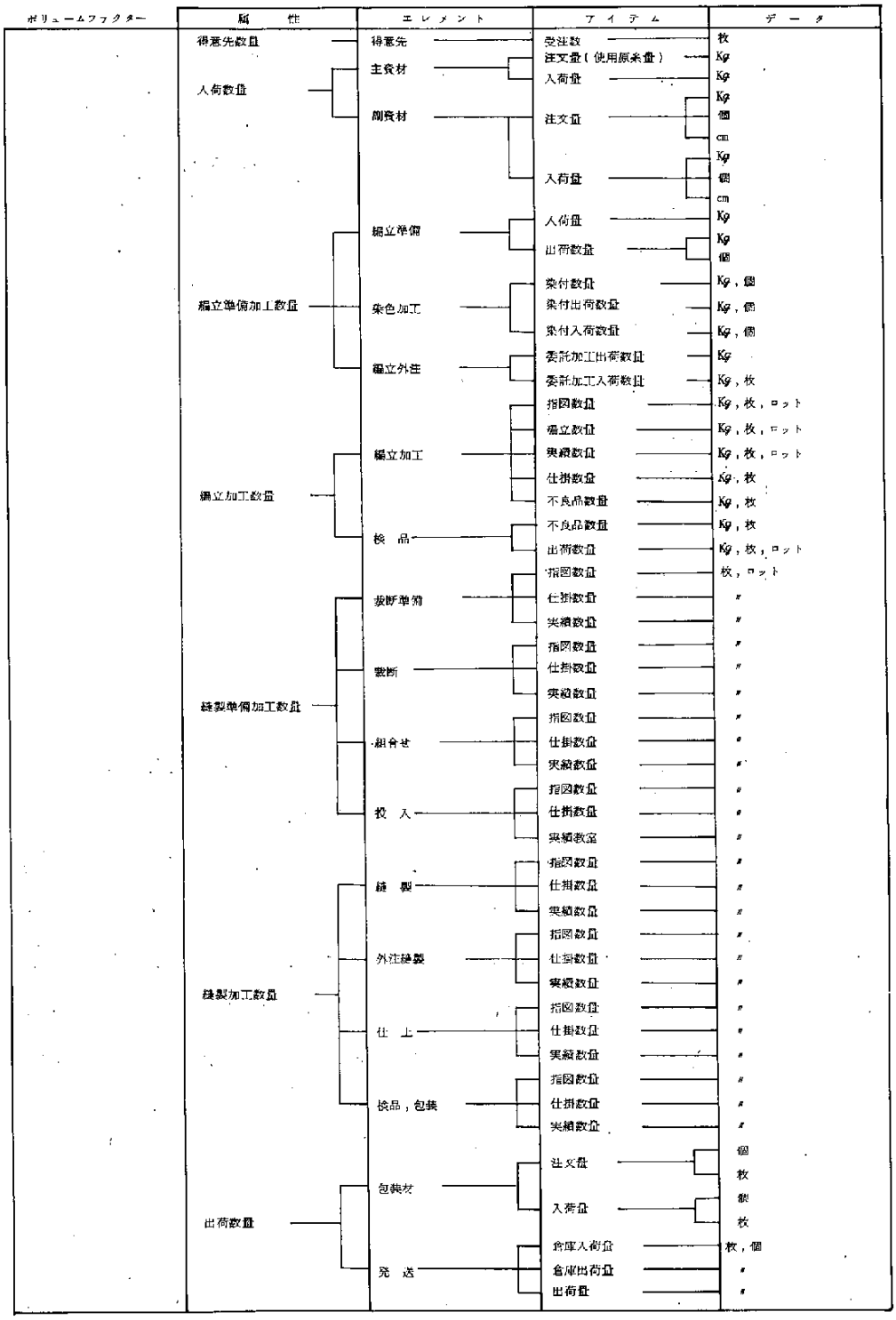
- 枚数
  - 指図枚数
  - 納品枚数
  - 出荷枚数
  - 編立枚数
  - 受注数
  - 出荷数
  - 入荷数
  - 残　数

これでは不満足のためコストファクターと同じく各工程別に区分しながら階層構造図を作成すると図３－８の様になるわけである。

図３－８から見る様に同じ情報アイテムを使用している部分が多いことと情報アイテム一覧表にはあってもこの図の中にはないというアイテムもあるが意味が同じもの意味が全々わからないものなどの点で省略している。またこの図からわかる様に工程の中の編立工程の部分までは数量の単位がKgできているものが，編立工程の後の部分からは枚数の単位になっている。これは原糸に対する数量は重量の単位であり，原糸から編立の機械にかけられることにより一枚，二枚の枚数単位になるわけである。

3.2.3　タイミングファクターの明確化

生産ファクターの最後のファクターになるタイミングファクターであるが，



ボリュームファクター	属性	エレメント	アイテム	データ
	得意先数量	得意先	受注数	枚
	入荷数量	主資材	注文量（使用原糸量）	Kg
			入荷量	Kg
		副資材	注文量	Kg 個 cm
			入荷量	Kg 個 cm
	編立準備加工数量	編立準備	入荷量	Kg
			出荷数量	Kg 個
		染色加工	染付数量	Kg，個
			染付出荷数量	Kg，個
			染付入荷数量	Kg，個
		編立外注	委託加工出荷数量	Kg
			委託加工入荷数量	Kg，枚
	編立加工数量	編立加工	指図数量	Kg，枚，ロット
			編立数量	Kg，枚，ロット
			実績数量	Kg，枚，ロット
			仕掛数量	Kg，枚
			不良品数量	Kg，枚
		検品	不良品数量	Kg，枚
			出荷数量	Kg，枚，ロット
	縫製準備加工数量	裁断準備	指図数量	枚，ロット
			仕掛数量	〃
			実績数量	〃
		裁断	指図数量	〃
			仕掛数量	〃
			実績数量	〃
		組合せ	指図数量	〃
			仕掛数量	〃
			実績数量	〃
		投入	指図数量	〃
			仕掛数量	〃
			実績数量	〃
	縫製加工数量	縫製	指図数量	〃
			仕掛数量	〃
			実績数量	〃
		外注縫製	指図数量	〃
			仕掛数量	〃
			実績数量	〃
		仕上	指図数量	〃
			仕掛数量	〃
			実績数量	〃
		検品，包装	指図数量	〃
			仕掛数量	〃
			実績数量	〃
	出荷数量	包装材	注文量	個 枚
			入荷量	個 枚
		発送	倉庫入荷量	枚，個
			倉庫出荷量	〃
			出荷量	〃

図３－８　ボリュームファクター階層構造図

タイミングファクターとは納期や時間的なものを決定するもので，それを決めるには情報アイテムが必要でその情報アイテムは他のファクターと同じく情報アイテム一覧表よりタイミング，すなわち納期や時間に関する情報アイテムを抜出し，それを基にして階層構造図を作成するわけである。

まずタイミングファクターに関する情報アイテム一覧表は表３－５の通りである。

表３－５　タイミングファクターに関する情報アイテム表

情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム	情報アイテム
締切日	回収予定日	年月日	期日	納期
月日	発行年月日	製作年月日	編成所要時間	染付日
染上り予定日	糸繰り上り日	受注月日	日	実働時間
作業月日	所要時間	稼動開始	稼動終了	実質稼動時間
不稼動時間	時間	入荷月日	指定納期	編立月日
縫製月日	出荷月日	第１納期	第２納期	

この表でもわかる様にコストファクター，ボリュームファクターと同じ様に情報アイテムが非常にすくない。これは生産情報全体の中のタイミングファクターだけを見た場合であればコンセプトの工程とか製品から見れば非常に少ないが，生産ファクター全体から見た場合は，他のファクターと同じ程度の数である。

このようにしてタイミングファクターに関する情報アイテム一覧表を作成した後，これを基にして図３－９のタイミングファクターの階層構造図を作成したわけである。

この図でもわかるようにやはり中分類程度の生産工程ごとに区分してそれぞれの納期について詳細に分析して作り上げたものであるが，時間すなわち作業者に対する労働時間，各機械に関する使用時間，待ち時間等が明確でないのが

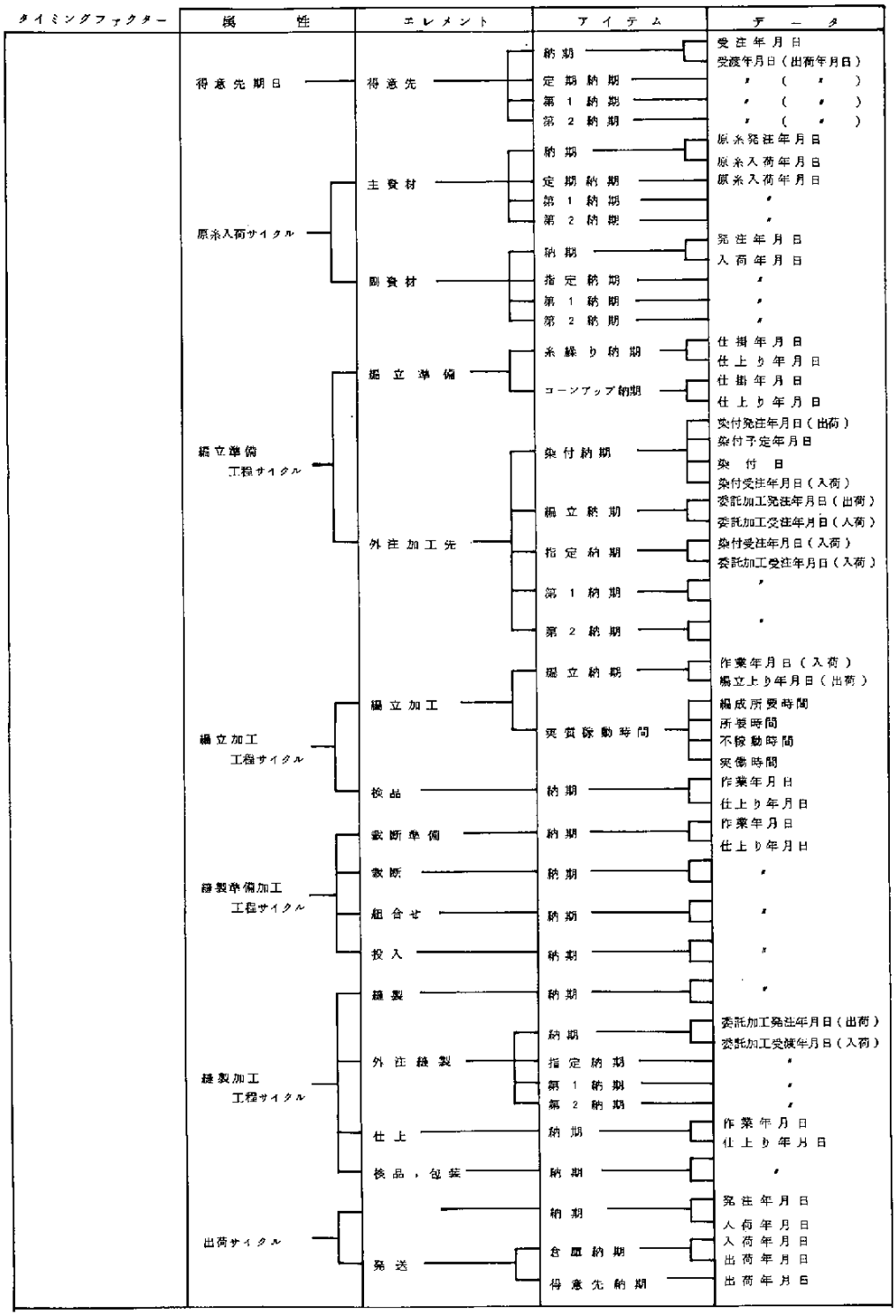


図3－9　タイミングファクター階層構造図

残念である。

ここでのポイントとなる情報アイテムは図からでもわかる様に納期，年月日の二つが中心になっている。しかしながら企業によっては時間も，という声も出てくるかもしれない。その場合は納期，年月日，時間の三つが中心となるわけである。

3.2.4 生産ファクターの明確化

3.3.1から3.3.3までコスト，ボリューム，タイミングの三つのファクターをそれぞれ個別に区分し，それらの明確化を行なって来たわけであるが生産ファクターとして全体的に取らえた場合なかなかわからない，そこでこれら三つのファクターを一つにすることにより生産ファクターとして全体的に取らえることが出来るわけである。

図3－10はそれら三つのファクターを一つにした生産ファクターの図である。

前もってコストファクター，ボリュームファクター，タイミングファクターの各々の図において生産工程別に区分し作成していたため全体としてまとめるには時間はあまりかからなかった。しかしこの生産ファクターの図により，各々の生産工程で必要な情報アイテムが明確になってきたわけである。

情報アイテムの明確化によりデータ・ベースのデータとしての数の明確化，生産工程の工程の明確化，作業の明確化等が上げられる。しかしながらこれらが明確になったとしてもまだ十分とはいえない。これはあくまでも一モデル企業を中心としてモデル企業で現在利用されている伝票・帳票・カード類をもとに調査，分析，設計したものであり。いかに進んだ生産管理，工程管理，品質管理，作業管理を行なっているこのモデル企業であっても，まだ人間にたよっている部分があるため，そこまで分析することができない。（作業員が長い間かかって身体でおぼえた部分）

タイミング
コスト
ボリューム
ファクター

属性	エレメント	アイテム	データ
得意先	得意先	納期	受注年月日
			納品年月日
		受注数	枚
入荷	原糸	納期	原糸発注年月日
			原糸入荷年月日
		重量	注文数
			入荷量
		主材費	原料費
	副資材	納期	発注年月日
			入荷年月日
		数量	注文数量
			入荷数量
		副資材費	縫糸費 釦費 ファスナー費 テープ費 裏布費 その他費
編立	編立準備	納期	仕掛年月日
			仕上り年月日
		数量	入荷量
			出荷数量
		編立準備加工費	工賃 糸繰り コーンアップ 機械維持
	外注課	納期	発注年月日（出荷）
			入荷年月日
		数量	発注数量（出荷）
			入荷数量
		委託加工費	染工賃，縮絞洗 糸繰り，編立工賃 委託加工費
	編立	納期	作業年月日（入荷）
			編上り年月日（出荷）
		数量	指図数量
			編立数量
			仕掛数量
			不良品数量
		編立加工費	管理費 工賃 機械維持 消耗品費
	検品	納期	作業年月日
			仕上り年月日
		数量	不良品数量
			出荷数量
		その他加工費	管理費 工賃 機械維持 消耗品費

タイミング
コスト
ボリューム
ファクター

属性	エレメント	アイテム	データ
縫製準備	裁断準備 裁断 組合せ 投入	納期	作業年月日 仕上り年月日
		数量	指図数量 仕掛数量 実績数量
		縫製準備加工費	管理費 工賃 機械維持 消耗品費
縫製	縫製	納期	作業年月日 仕上り年月日 委託発注年月日 委託入荷年月日
		数量	指図数量 仕掛数量 実績数量 委託発注数量 委託入荷数量
		縫製加工費	管理費 工賃 機械維持 消耗品費 委託加工費
	仕上	納期	作業年月日 仕上り年月日
		数量	指図数量 仕掛数量 実績数量
		仕上加工費	管理費 工賃 機械維持 消耗品費
	検品，包装	納期	作業年月日 仕上り年月日
		数量	指図数量 仕掛数量 実績数量
		検査包装費	管理費 工賃 機械維持 消耗品費

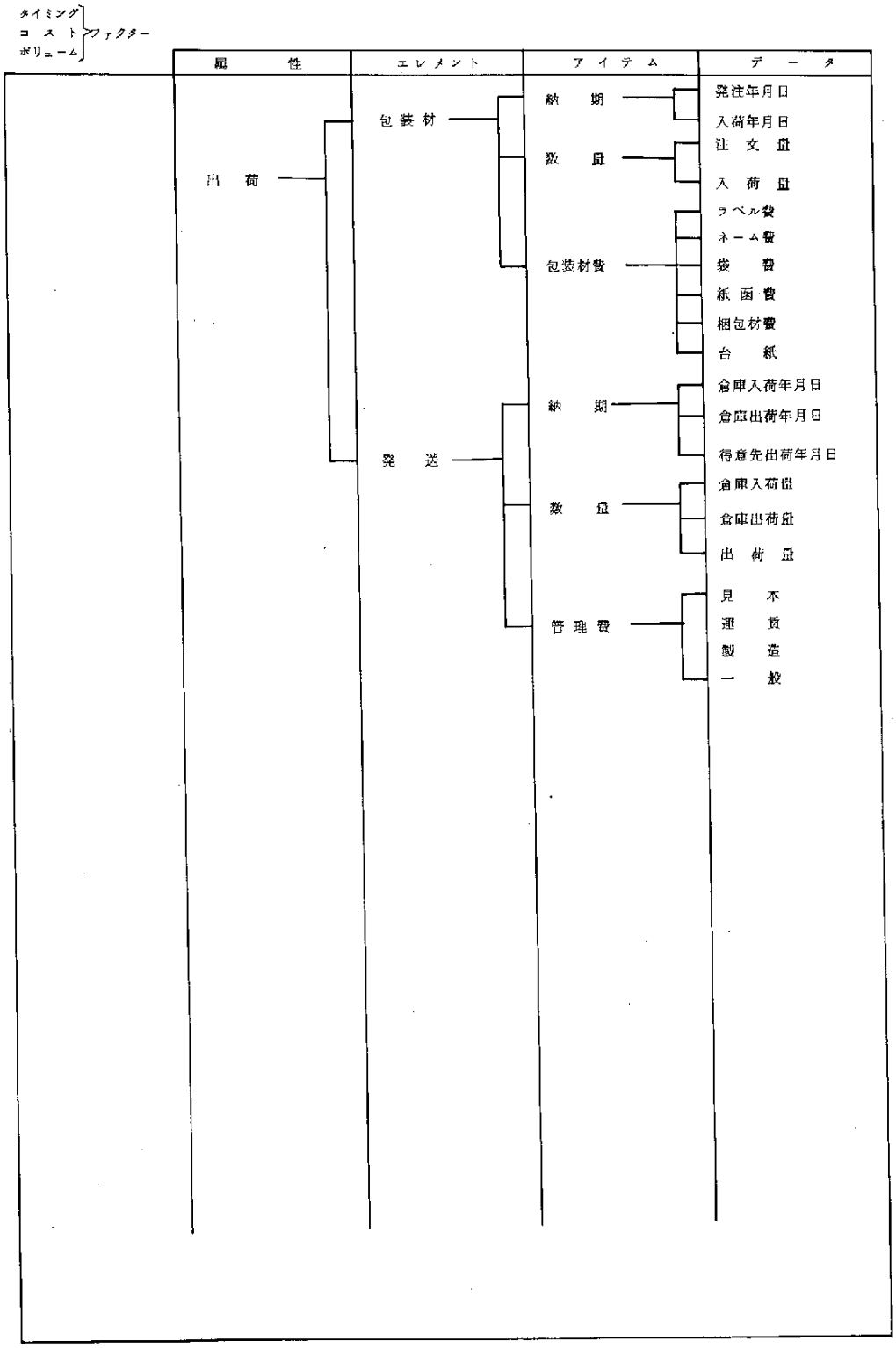


図3－10　生産ファクター階層構造図

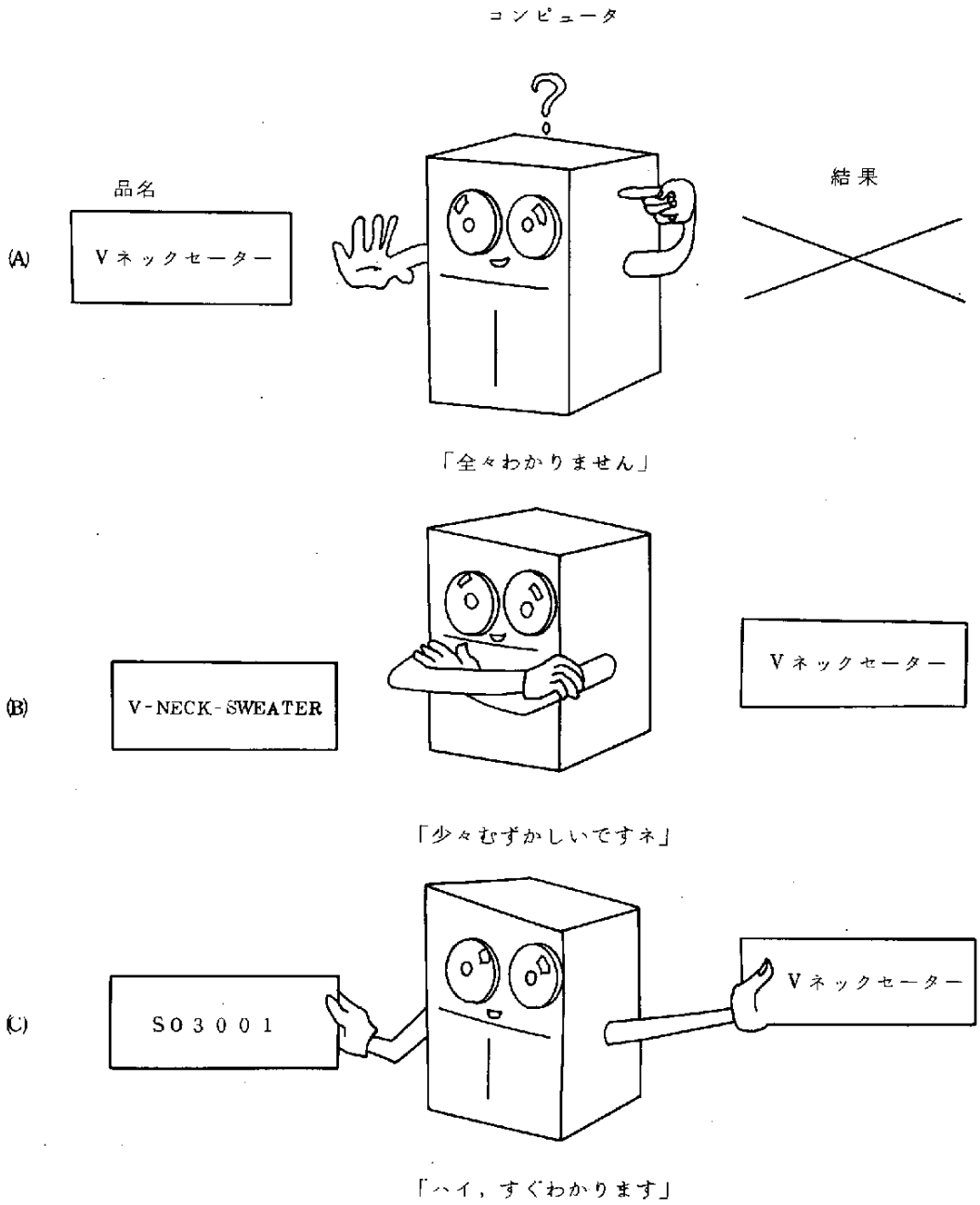


図3－11　　コード化への概要図

3.3 コード体系の決定

(1) コード体系とは

コード体系(code system)とは，種々のものを分類，整理するため，それに便利なように符号をつけ，電子計算機にかけやすいようにする。したがって，たとえば需給管理のためなら，それに便利なようにコードの体系を決める。このようなものをコード体系という。

もう少し詳しく説明すると，種々のデータを分類したり照合したりするのに便利なように符号(数字もしくは英文字あるいは英数字の組合せ)をつけその業務にあった符号(コード)のつけかたをコード体系という。

したがってコード体系にすることによりどれだけ処理が簡単になるのか，またコード体系にするにはどの様にすればなるのかを順に説明していく。

(2) コード化

まずコード体系にもって行くには，コード化が必要でありコード化とはなにか。コード化とは，製品の名前や取引先の名前などに一定の方法で記号もしくは符号の列を対応させ，簡潔な別表現にしてデータ処理を行なうが，この対応付けをコード化という。

次の図3－11は上記の説明を簡単な図に示したものである。

(A)の場合，コンピュータは読んでくれないなぜなら，コンピュータは英字，数字は読むが，カナ文字は読んでくれないからである。

(B)と(C)の場合，コンピュータは読んでくれるが(B)の方は英文字ばかりでケタ数が長い，したがって時間がかかる。(C)の方は英数字でケタ数が短いので時間が短かくてすむ。また，品名が次の表3－6の様に似た様なものが多くあった場合，調べるのに苦労するためコード化しておくと捜すのに簡単である。そのコード化した表をコード化されたスタイル名一覧表として表3－7に示す通りである。

表３－６　スタイル一覧表

番　号	スタイル	番　号	スタイル
1	クルーネック	9	スカート
2	カーディガン	１０	パンタロン
3	ジャケット	１１	コート
4	Ｖセーター	１２	ジャンパー
5	ポロセーター	１３	ノースリーブ
6	タートルネック	１４	スリーピース
7	ショールカラー	１５	ワンピース
8	ベスト	１６	ツーピース

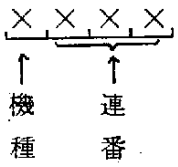
表３－７　コード化されたスタイル名一覧表

コード	スタイル	コード	スタイル
Ａ０１	カーディガン	Ｓ０１	クルーネック
Ａ０２	ジャケット	Ｓ０２	タートルネック
Ａ０３	ジャンパー	Ｓ０３	Ｖネックセーター
Ｐ０１	ワンピース	Ｓ０４	ポロセーター
Ｐ０２	シーピース	Ｓ０５	ショウールカラー
Ｐ０３	スリーピース	Ｔ０１	スカート
Ｒ０１	ノースリーブ	Ｔ０２	パンタロン
Ｒ０２	ベスト	Ｔ０３	コート

生産工程では種々のコードや番号が多く使用されているが，それらはどの様な根拠を基にして作成したのか，あまり根拠がなくただ単に最初から順に番号をつけているのか等を知る意味でモデル企業で使用されている番号，コードを

抜きだすと，品番・色番・カード№・元番・ロット№・伝票№・整理№等々が上げられる。これらはすべて現在使用されている番号，コードであるがとくに品番と工番についてどの時点で作成，決定しているかは別として，そのコード体系を調べたものである。

工番

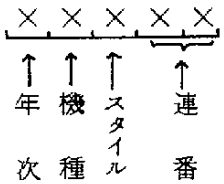


機種　A～Z　（1ケタ）　英文字

A	AJUM	⋮	
B	天竺	M	MAYER SUPRANIT
C	COPPO	S	STR
D	SPJ／DE	R	RTR
⋮		⋮	

連番　000～999　（3ケタ）数字

品番



年次　0～9　（1ケタ）　数字

1975 → 5××××

1976 → 6××××

機種　0～9　（1ケタ）　数字

0	OVSR24	5	MJL
1	AJUM	6	SPJ／DE
2	SPJ	7	FF
3	RTR	8	ラーベン
4	SUPRANIT	9	平横機

スタイル　0～9　（1ケタ）　数字

0	スカート，パンタロン	5	Vセーター
1	コート，ジャンパー	6	ポロセーター
2	クルーネック	7	タートルネック
3	カーディガン	8	ショウールカラー
4	前あきポロ（ジャケット）	9	ベスト

連番　00～99　（2ケタ）　数字

この様に品番と工番の各英数字（コード）の役割についても述べてあるが，品番の場合，機種は現在は0～9の10個でおさまっているが，これ以上増加するとどうすることもできない。またスタイル，連番についても同様である。

工番の場合，連番についてはあまり問題がないが一年間に流れる製品について少ない場合はこのケタ数で良いが多品種少量生産で現状よりもまだ多くなった場合はどうであろうか。また機種の所は先の品番の所の機種は数字のコードで体系だてていたが，ここでは英文字で体系だてているので多少の増加でも別に問題はない。

しかしこれはあくまでもモデル企業での現状であり，企業によって規模や内容がちがってくると多きくとらなければならなかったり，少なくとっても良い所などがある。現にモデル企業ではギリギリのケタ数でおさまっている現状であるがこれは作業者一人一人にコード，番号をおぼえてもらうためにケタ数を少なくしているわけである。実際に人間が何ケタぐらいまで作業しながら判断できるケタ数かについては，モデル企業では5ケタ（最大）とみている。コンピュータ・サイドから見た場合は8ケタとしているが，この所はあまり気にとめる所ではないと思われるが，コード化でコードのケタ数を決めるには，5ケタ～6ケタぐらいが妥当といえるであろう。

話しは前にもどり，コード化された品番を全体的にみると年次，機種，スタイルそして連番，すなわち現在は何年で機種は何という機種で編上げ，スタイルはどの様なスタイルでこのスタイルで行くと番号は何番目に当る，というふうに決定している。

しかしながらこれらは先にも述べた様に現在使用しているものであるが，これらの欠点などを修正しながらコード体系を考えて見る。

機　　種	例1コード	例2コード	例3コード
MAYER1～6	00	A	A0～A5
SPJ10G1～6	01	B	B0～B5
SPJ8G	02	C	B6
SPJ／DE1～2	03	D	B7～B8
SUPRANIT1～6	04	E	C0～C5
RTR1～5	05	F	D0～D4
OV24SR	06	G	E0
JUM	07	H	F0
JUMBERCA	08	I	F1
RTC	09	J	G0
MJL	10	K	H0
ML14	11	L	I0
UO／AE	12	M	J0
F・F	13	N	K0
ラーベン	14	O	L0
平横機	15	P	M0

表3－8　機種のコード例一覧表

モデル企業で現在使用されている機械の機種一覧表であるが，この一覧表を基にしてコード化の例として3例示したが，例1コードは2ケタの数字を使用した場合である。この方法で行くと00～99まで使用でき計100台の機種のコード化が出きる。例2コードは例1コードの数字に対して1ケタの英字を使用した場合である。この方法で行くとケタ数が例1コードより1ケタ少なくてす

むがA～Zまでの計26台分もしくは26機種分しかコード化できない。例3コードは例1コードと例2コードすなわち英字と数字の両方を使用してコードの設定をおこなったものであり，上1ケタは英文字で下1ケタは数字であらわしてあるが，この方法で行くとA～Zまでの計26，0～9までの計10この両方を掛合わせると総計260機種分のコード化ができる。

これらのいずれの方法もコード化の設定として以前から良く使用されている一例であるが，これらの方法を使用する場合はそれぞれ企業によってまた，業種，業態によって設定が変ってくるものである。

同じ様な方法でスタイルについても簡単な表により次に示す。

表3－9　モデル企業における使用スタイル一覧表

番号	スタイル	番号	スタイル
1	クルーネック	9	スカート
2	カーディガン	10	パンタロン
3	ジャケット	11	コート
4	Vセーター	12	ジャンパー
5	ポロセーター	13	ノースリーブ
6	タートルネック	14	スリーピース
7	ショウールカラー	15	ワンピース
8	ベスト	16	ツーピース

ジャケット＝
前あきポロ

（モデル企業におけるスタイル一覧表を基にしたコードの作成）

コード例一覧表

〔例1〕

表3－10　英文字を使用した場合のコード例

コード	スタイル	コード	スタイル	コード	スタイル
A	クルーネック	G	ショウールカラー	M	ノースリーブ
B	カーディガン	H	ベスト	N	スリーピース
C	ジャケット	I	スカート	O	ワンピース
D	Vセーター	J	パンタロン	P	ツーピース
E	ポロセーター	K	コート	⋮	
F	タートルネック	L	ジャンパー	Z	その他

〔注〕 スタイルの名前によってA～Zまでの英文字を使用しても良い。
すなわち，

クルーネック＝C　　カーディガン＝K
ジャケット　＝J　　Vセーター　＝V

〔例2〕

ケタ数が2ケタ使用できるのであれば次の様なことも考えられる。

表3－11　数字のみを使用した場合のコード例

コード	スタイル	コード	スタイル	コード	スタイル
01	クルーネック	07	ショウールカラー	13	ノースリーブ
02	カーディガン	08	ベスト	14	スリーピース
03	ジャケット	09	スカート	15	ワンピース
04	Vセーター	10	パンタロン	16	ツーピース
05	ポロセーター	11	コート	⋮	
06	タートルネック	12	ジャンパー	00	その他

〔例3〕

同じケタ数でも次の様なことも考えられる。

表3－12　英数字を使用した場合のコード例

コード	紳士スタイル	コード	婦人スタイル	コード	子供スタイル
0A	クルーネック	1A		2A	
0B	カーディガン	1B		⋮A	
0C	ジャケット	1C		⋮	
0D	Vセーター	1D		⋮⋮	
0E	ポローセーター	1E		⋮⋮	
0F	タートルネック	1F		⋮⋮	
0G	ショウールカラー	1G		⋮⋮	
0H	ベスト	1H		⋮⋮	
0I	ジャンパー	1I		⋮⋮	
0J	コート	1J		⋮⋮	
⋮⋮		1K	スカート	⋮⋮	
⋮⋮		1L	パンタロン	⋮⋮	
		1M	ノースリーブ	⋮⋮	
		1N	スリーピース	⋮⋮	
		⋮⋮	⋮	⋮⋮	
0Z	その他	1Z	その他	2Z	その他

0＝紳士　　1＝婦人　　2＝子供

同様に工番のコード体系については，次の通りである。

品番の機種一覧表と同じ

表3－13

コード	機　　種	コード	機　　種
A	MAYER1～6	K	RTC
B	SPJ10G1～6	L	MJL
C	SPJ8G	M	ML14
D	SUPRANIT1～6	N	UO／AE
E	RTR1～5	O	F・F
F	SPJ／DE1～2	P	ラーベン
G	OV24SR	Q	平横機
H	JUM	R	天竺
I	JUMBERCA	⋮	⋮
J	COPPO	Z	その他

連番

モデル企業で使用している連番は3ケタであるが，ここで仮に2ケタ以内でおさめ様とすると，次の様な方法もある。

× ×
① ②

(1) ①の方に英文字A～Zを使用する。
②の方に数字0～9を使用する。

したがってA～Zまでが26，0～9までが10

26×10＝260

工程の回転数が260以内で処理できる場合に限る。これが2ケタともに数字の場合は00～99までの100である。

(2) ①の方に英文字A～Zを使用する。
②の方に英文字A～Zを使用する。

したがって　26×26＝676

この様にして1つの番号（コード）を決めるに当り，その中にある各ケタの

役割のコード化がなされ一つのコード体系ができ上るわけである。

コード体系の構成としても種々の方法論があるが，次の図は構成例の一例である。

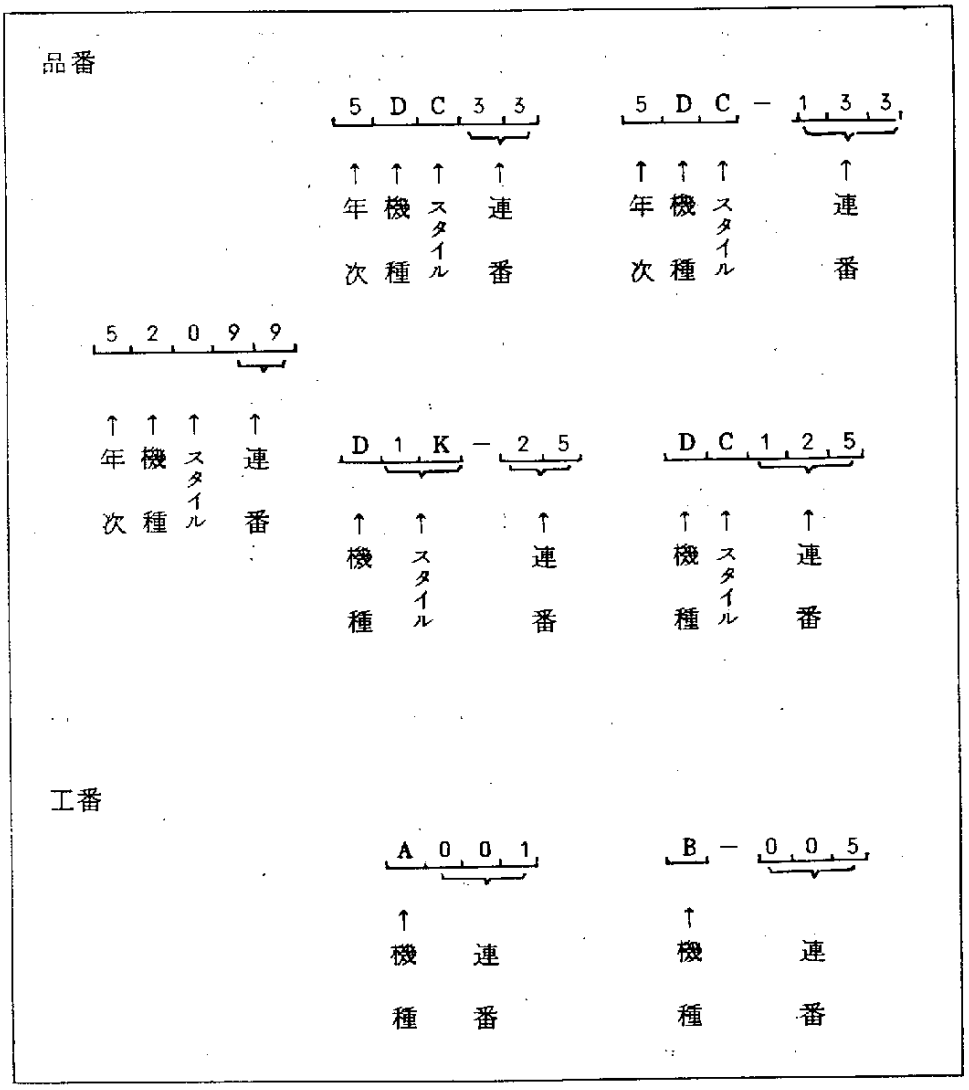


図３－１２　コード体系構成例

3.4 データ構造

(1) データ構造とは

データ構造（data structure）とは，コンピュータ用語として使用されているもので，コンピュータ用語としての意味は，データ要素間の関連の表現をさしてこう呼ぶ。たとえば，一つのレコード内に一つあるいはそれ以上のチェイン・フィールドを設け，それらに関連するデータ要素へのチェイン・アドレスないしポインタを入れておき，関連するデータ要素を高速にとりだせるようにする構造にしておくことをデータ構造という。

簡単に整理して説明すると多数のデータを使用頻度の高い順にデータが整理されており，かつ，データに関連するデータも即取りだせる様な構造にしておくことをいう。図3−1.3はそれらを図示したものである。

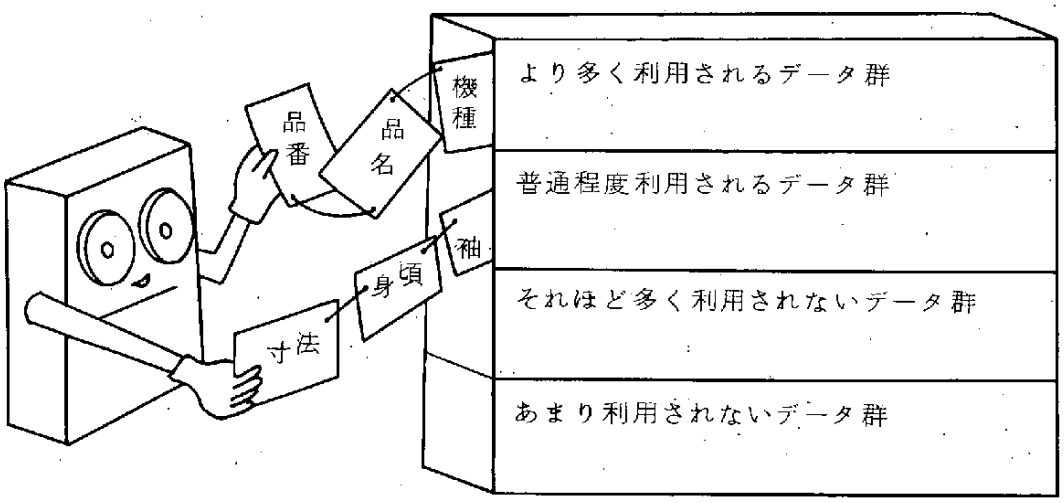


図3−1.3　データ構造概略図

(2) 生産工程におけるデータ構造

データ構造としてあまり難かしく考えないで，ここではどの様にしてデータ構造を作成するかを簡単に述べる。

まず基となる情報アイテムは先に述べた，システム基本設計の所でモデル企

業における情報アイテム一覧表を基にデータ構造を作っていくわけである。

この情報アイテムは先にも述べてあるが，モデル企業において現在使用されている伝票，帳票，カード類より抽出した情報アイテムであり，表3－14はシステム基本設計の所で作成した情報アイテム一覧表であるが，頻度については除いてある。これらの情報アイテムを同じ内容のものや，同じ意味，英字読みと和語読みなどごとに整理を行なうと，いくぶん情報アイテムが減少し整理される，それらをさらに頻度別に区分し整理を行なうと，次の表3－15の様になるわけである。

この様にこの表は利用頻度の高い順に上から並べた頻度別情報アイテム一覧表である。この表でわかる様に一番上のワク内にある品番，工番，色，発行年月日，品名，サイズ，伝票No，数量，素材，納期，色番，等については常時利用されている情報アイテムである。また生産工程別（営業・開発部門，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）に区分して各工程でも常時利用される情報アイテムであることがわかる。

上から二番目，三番目のワク内の情報アイテムは一番目の全工程のどこででも利用する情報アイテムに対してここでは各工程ごとに利用する情報アイテムが多い。すなわち，原糸，番手，配色，重量等の編立準備工程で利用される情報アイテム。編立，編立者，機種，機械，等の編立工程で利用される情報アイテム。身頃，附属，裁断，投入，等の縫製準備工程で利用される情報アイテム。縫製工程，仕上工程，検品包装工程等々の個別の工程で利用される情報アイテムや工程の内の一情報アイテムに関連した情報アイテムが非常に多いことがわかる。

こうして，頻度別に分類整理することによりある程度のデータ構造ができ上ってきたわけである。しかしながらこの方法は幾つかに区分されている生産工程を一つにまとめた形で分析した結果であるが，各生産工程ごとに分析すると次の表の様な結果になる。（表３－１６）

生産工程別をさらに各工程内を頻度別に区分したもので，この表からもわか

る様に品番，工番，色，発行年月日，品名等は全体を通じて高い位置をおさえている。中間的な頻度をもっている情報アイテムは先に述べた各工程ごとで使用する情報アイテムが非常に多い。なお，頻度の低い値の情報アイテムは一覧表から除いてある。

この様にしてデータ構造ができたわけであるがこれをさらに生産工程において使用する情報アイテムかどうかは次のデータ・ベースの設計で整理するわけである。

表３－１４　情報アイテム一覧表

得意先コード	袋	袖口巾	先発見本	ニューサンプル/№	環縫	準備	テープ
得意先名	色名	袖ゴム	月日	仕上り	シーム	縫製準備費	裏布
取引条件	M	裾ゴム	各色宛	製作年月日	裁断パターン/№	リモルテー	包装材
締切日	L	天巾	数量	予備	縫製工程/№	特オーバー	紙函
回収予定日	受注数	衿アキ	身丈	正味	編成日付	二重環	梱包材
決済条件	出荷数	色/№	裄	ボタン種類	衿	二本針	台紙
現金	残数	TOP	縦穴	ポケット	ポケット口	環	管理
手形	製造/№	染	玉ブチ	目使用	網成所要時間	テーパー	見本
限度額	得意先/№	配色	切	袖付	仕上寸法	穴縫	運賃
年月日	得意先	原計算合計	貼共ミ	裄	/№	スクイ	製造
伝票/№	品名	合計	裏表使用	生地見本	製品/№	縫製加工費	一般
区分	機種	縫製注意事項	ループ付	身前	S	縫り	包装材費
売上金額	素材	身頃	貝ボリ	身後	その他	裏シュウ	管理費
入金額	編立	袋	衿型	丈	その他加工費	ボタン付	小計
期日	リンキング	裏	L L	巾	原料	毛羽切	色別
売掛金残高	附属	納合せ	出荷数量	編上り	銘柄	一本編	ロット/№
総債権残高	本縫	有	備考	縮絨後	番手	プレス	入荷量
摘要	投入	無	出荷先	タンブラ後	原料費	検査	附編立
工番	オーバー	シングル付	納入方法	プレス型	染色整理	仕上加工費	附外注
元番	縫製	ダブル付	注意事項	プレス後	染工賃	検品包装	伝票/№
品番	特殊	ボタンサイズ	計	荒断	糸	ネーム付	現物
スタイル	仕上	ボタン個数	春	柄数	生地	検品	春物
原糸	デザインポイント	穴	夏	裁縫明細	縮絨洗	補修	夏物
機械	サイズ	横穴	秋	試編状態コース	糸綛	ラベル付	秋冬物
納期	寸法	目付	冬	胴ゴム	染色加工費	タタミ	ケース/№
編地	着丈	持掛り	指図	胴柄	裾ゴム	袋函詰	コード/№
単価	身巾	身頃の取り方	指定サイズ	袖ゴム	編立加工費	検査包装費	ロット
デザイン	肩巾	胴	受注先	袖柄	縫製準備	副資材	残
副資材	衿巾	袖	裾ゴム丈	引目	裁断	縫糸	確認
ネーム	袖巾	配色比率	袖ゴム丈	裁縫工程	糸抜	副資材費	過不足
ラベル	袖丈	編地名称	デザイン/№	捨オーバー	下絹	ファスナー	特記
カード/№	目方	附属種類	原糸出荷	加工先	入荷	使用原糸量	部分
袖ゴム	指図枚数	金額	納品伝票/№	枚	支払方法	小切手	振込
染付日	使用工番	染付数量	染上り予定日	染入荷明細	糸繰り工場	糸繰り上り日	適用
受注数	受注月日	編立工程	工程遅れ	工数	口数	編立者	生産予定枚数
編立出荷重量	原糸投入予定量	編立出荷枚数	不良品重量	実質投入量	編立達成率	不良品率	投入量
出荷枚数	出荷量	自家編立	編立合計	毛羽切出荷	毛羽切入荷	自家仕上	外注仕上
仕上合計	目標	実績	自家リンキング	外注リンキング	ガーメントセット	ガーメント個人別	裁断個人別
仕上個人別	一目ゴム	二目ゴム	タタキ	張ポケット	後切ポケット	衿ツケ	エクセーヌ皮
丸オーバー	Wゴムオーバー	裁断込	カーディー	肩	ボタン芯入	裾まつり	脇り
P千鳥	ダイアル	シリンダー	実動時間	日計	累計	編立部品	パイピング衿
ハミダシ衿	ボロ衿	タートル衿	V衿	ベスト衿	カーディ衿	Wゴム	Sゴム
ミラノリブゴム	作業月日	班別	編立部分	稼動率	不稼動原因	不良品	枚口
部分	総仕掛枚数	勤務	稼動開始	稼動終了	温度	湿度	消耗破損
名称	不良品明細	針折れ	ガイドづまり	目刺ミス	編立ミス	機械故障	原因不明
コーン不良	節糸	撚不良	1本糸	糸切れ	針立	機械名	胴目付
袖目付	能	加工明細	不良品枚数	不稼動時間	呼間	故障	原糸持
品番替	欠員	未指図	注文ナシ	オーバーホール	調整	原糸不良	編上り明細
コーンUP	編立入荷	編立出荷					

表３－１５　頻度別情報アイテム一覧表

品　番 素　材	工　番 納　期	色 色　番	発行年月日 M	品　名 L	サイズ	伝票No	数　量
ロットNo 枚 カードNo 身　巾	目　方 機　種 月　日 袖　丈	胴 合　計 編　立 持掛り	袖 身　頃 裁　断	ロット 附　属 投　入	納入先 機　械 仕　上	L　L 備　考 目　付	編立者 原　糸 身　丈
人　取 見　本 本　縫 裾ゴム 元　番	S 指　図 オーバー 袖ゴム 配　色	前身頃 出荷No スクイ 入荷量 寸　法	後身頃 入　荷 シーム 受注先 製造No	重　量 リンキング 経　り 袖　巾 得意先No	枚　数 検　品 毛羽切 肩　巾 横　穴	出荷枚数 縫　製 名　柄 衿　巾	番　手 衍 得意先 仕上り
指図数量 不良品明細 金　額 先　発 袖ゴム丈 染 指定納期 アイロン 貼ポケ 捨オーバー 縫製準備 加工先 自家編立 編立入荷	編立数 編上り シーズン 現　物 注意事項 縦　穴 外注編立 袖　付 生地見本 環　縫 糸　抜 染付日 毛羽切出荷 編立出荷	不良品数 縮絨後 ボタン 春 デザイン タンブラー後 機械No ポケット 荒　断 裁断パターンNo 下　廻 染付数量 毛羽切入荷	実働時間 丈 氏　名 夏 ネーム プレス用型 工　程 検　査 胴ゴム 縫製工程No 検品包装 染上り予定日 自家仕上	所要時間 巾 準　備 秋 ラベル プレス後 出　荷 製作年月日 胴　柄 仕上寸法 検　品 糸繰り工場 外註仕上	稼動率 加工明細 特　殊 冬 袋 編立数量 ポケット付 ボタン種類 袖ゴム 原　料 副資材 糸繰り上り日 自家リンキング	不良品 その他 プレス 指定サイズ 受注数 編地寸法 衿　付 玉ブチ 袖　柄 染色整理 縫　糸 工　数 外注リンキング	名　称 数 色　別 裾ゴム丈 TOP 入荷月日 ゴム付 切ポケ 裁縫工程 糸　繰 包装材 編立工程 作業月日

表３－１６　生産工程別，頻度別情報アイテム一覧表

企画開発	営業	編立準備	編立	縫製準備	縫製
品名	発行年月日 色	発行年月日 品番 工番	工番 色	色 工番	工番 カード/伝 品番 色
発行年月日　持掛り 受注先　仕上り 素材 機種	工番　品名 納期　サイズ M L 製造/伝 得意先/伝	色 伝票/伝 品名 ロット/伝	品番 サイズ 数量 ロット	素材　裁断 納期　投入 品番　検品 納入先　附属 サイズ	納入先　出荷/伝 数　発行年月日 枚 数量 伝票/伝
編立，縫製，指図 指定サイズ，身丈，身巾 袖丈，袖巾，肩巾 衿巾，目付，ポケット 前身頃，後身頃 袖，M，L，附属 シーム，衿，サイズ	伝票/伝，寸法，袖丈 元番　身巾，袖ゴム 品番　裾ゴム，色/伝 編地　TOP，素 デザイン　配色，横穴 得意先　目付，脱 機種　袖，入取 素材 附属	色番 月日 素材 数量 名柄 入荷量 納期 合計	伝票/伝　M 発行年月日　L 品名　編立者 色番　機種 胴　備考 袖 素材 月日	品名　カード/伝 色番　編立 リンキング　仕上 原糸　枚 身頃 外注編立 月日 数量	サイズ　合計 納期　スタイ 出荷枚数　シーム 月日　備考 入荷　品名 指定納期 単価 金額
春，夏，秋，冬 納期，色，製作年月日 品番，元番，注意事項 配色，備考，縦穴 横穴，ボタン種類 袖付，裄，生地見本 寸法，丈，巾，仕上寸法 S，その他，機械 原料，番手，糸繰 縫製準備，裁断 糸抜，下廻，準備 リンキング，本縫，仕上	得意先コード，編立 得意先，LL，リンキング 住所，仕上，本縫 スタイル　投入 原糸，肩巾，オーバー 機械，衿巾，縫製特殊 単価，袖巾，合計 副資材，身頃，月日 ネーム，先発見本 ラベル ，数量，身丈 袋 受注数　縦穴，備考 出荷数　出荷先，	色別　機械　部分 春　得意先　身丈 夏　ロット　身巾 秋　投入　袖丈 冬　編立　裾ゴム 先発見本，カード/伝　袖ゴム 現物　目方　備考 納入先　加工先　金額 枚数　入荷　単価 身頃　原糸　計 番手　目付　枚 LL　S　住所 M　氏名 L	ロット/伝，実働時間 目方　合計 納入先　枚数 入取　出荷枚数 指図数量，所要時間 LL　稼動率 編立数　不良品 枚　名称 前身頃　不良品明細 後身頃　加工明細 不良品数 重量	受注数　目付 受注月日　機種 合計　ボタン M　身巾，身丈 L LL　袖丈，裄 入荷　工程 編立工程　編立者 シーズン　出荷 重量　準備 縫製　本縫 工数　オーバー ロット　スタイ 目方　シーム	縫 工 衿リンキング パイピング ゴムリンキング ベスト 切ボケ 毛羽 縫り /伝

3.5　データ・ベースの設計

(1)　データ・ベースとは

データ・ベース（data base）とは，一つ以上すなわち複数のプログラムによって処理可能であり，相互に関連も持ったデータ（データ項目）の集合体である。

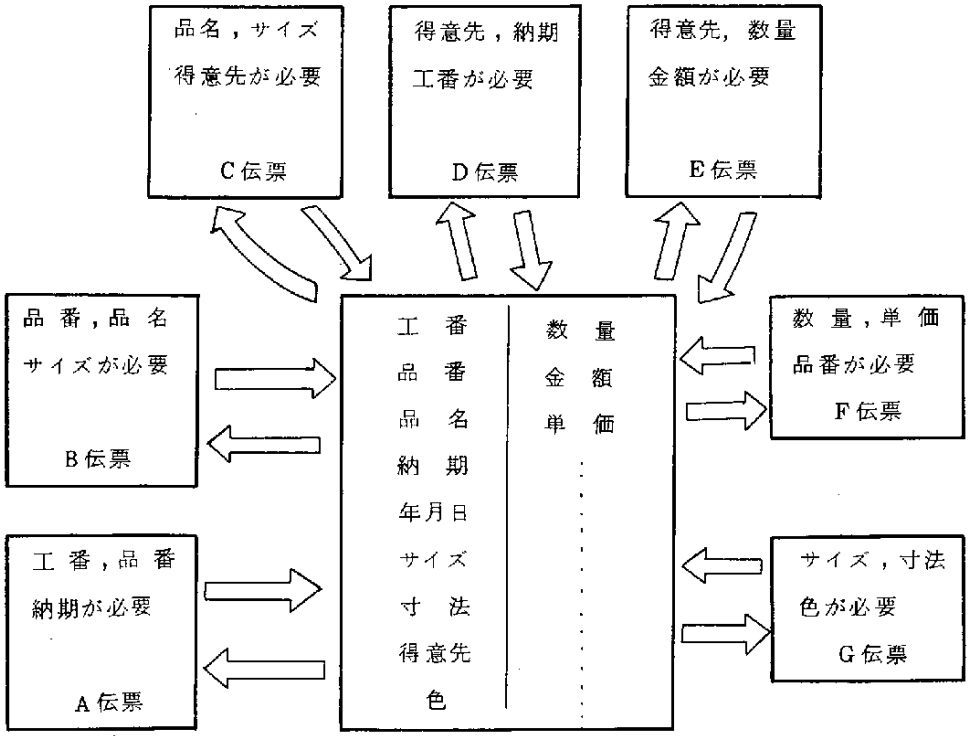


図3－14　ニットの生産工程におけるデータ・ベース見本図

図３－１４の中央にあるデータの集合体（データ・ベース）すなわちデータのあつまりで，工番，品番，品名，納期，年月日……等々。それらを一つのデータとしてあつかい，Ａ伝票からＧ伝票までのそれぞれで各データがほしい時にデータ・ベースの中より各データをもってきて伝票をみたすものである。したがって使用目的が違っていても，データは同じである。

データ・ベースは従来のファイル処理とは，その処理，運用形態がいちじるしく異なるため，全面的にデータ・ベースに移行するには，ユーザの不慣れから不安が強く，稼動中のシステムでは一般に移行の経費も膨大なものになる。

データ・ベースの運用から見た場合，データ・ベースの数から分ければ，１種類のデータ・ベースを持って，運用する単体システムと，２種類以上のデータ・ベースを持って運用する複合システムなどの形態が考えられる。

いずれの形態をとるにしても，データ・ベース設計に当っては，システムの拡張性とデータの互換性が十分に考慮されなければならない。限られたサブシステムにデータ・ベースを導入しても，対象業務の拡大に対応することを十分に配慮しなければならない。

(2) データの分析機能

データ・ベースの作成に当って，データの属性の分析，データの重複度，データの分布状況．データのアクセス頻度などの分析が必要となるが，データ量が少ない場合はこの分析作業は人手でも可能であるが，データ・ベースといえるほどのデータを分析するとなると，人手では十分な分析ができず，データ・ベースを設計してデータを格納してみないと，データの重複度や分布状況がわからないのでは，データ・ベース設計の手直しに膨大な時間を浪費することになる。そのためにデータの分析機能が必要となる。

(3) 蓄 積 媒 体

ファイルに蓄積すべき情報には，情報の種類と性格によりそれぞれ特徴がある。したがってファイリングにあたっては，情報をどのように蓄えておくかが問題であり，情報の性質を調べ，それに適した処理方法と蓄積媒体を選定する必要がある。蓄積される情報の形には，コードとかキーワードといったものがあり，いずれもある事象に関する情報をまとめて1レコードを作り，このレコードを集積してファイルを構成する。

蓄積の媒体としては，磁気テープ，磁気ディスク，磁気ドラムなどが一般に利用される。磁気テープはデータをはじめから順に読みとり処理されるシーケンシャル・ファイルとして利用され，特に即時性の要求されない大量の情報を安価に蓄積するのに適している。これに対して即時性が要求され，並び順が不規則な情報を蓄積し処理する場合には，磁気ドラム，磁気ディスクがランダム・アクセス・ファイルとして使用される。磁気ドラムは，特にアクセス時間の速さを要求される情報の蓄積に適している。磁気ディスクは，磁気ドラムよりはアクセス時間が長くかかるが，大量の情報を蓄積するのに適している。

(4) ファイルの構成方法

① シーケンシャル・ファイル

これは，ファイルを構成しているレコードが一定の順序に従って読み出し処理される。しかしそのためにファイルの途中にレコードの追加や削除は，ファイル全体を書きなおさなければならない等の欠点がある。反面，ファイルの容量を最も効率よく利用できる利点がある。

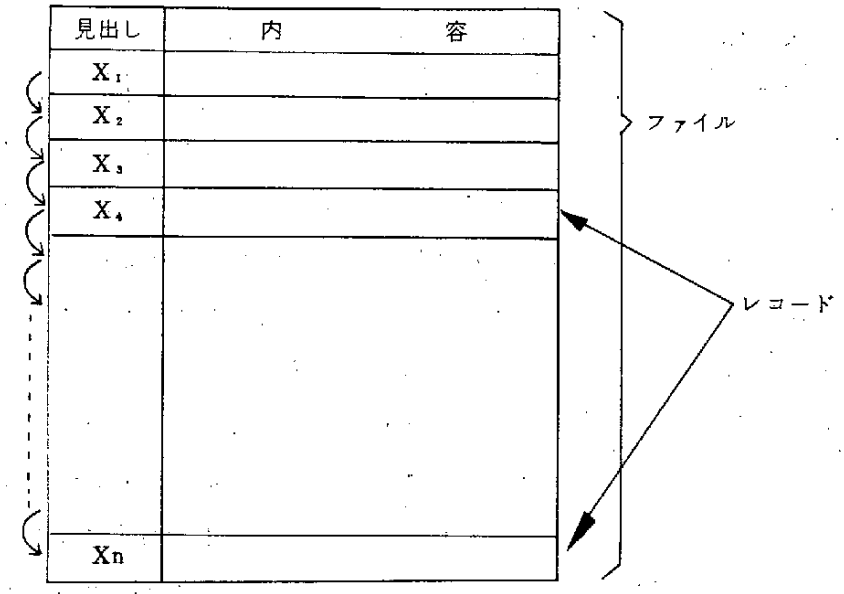


図3－16　シーケンシャル・ファイル

② インデックスド・シーケンシャル・ファイル

各々のレコードに対してインデックス（見出し）を持っており，このインデックスを指定することにより求めるレコードを迅速に引きだすことができる。

この方法を取ることにより，シーケンシャルにもランダムにもアクセスが可能で，レコードを追加する場合は，オーバフローエリアに新たに追加することにより全体を書き変える手間を省いている。

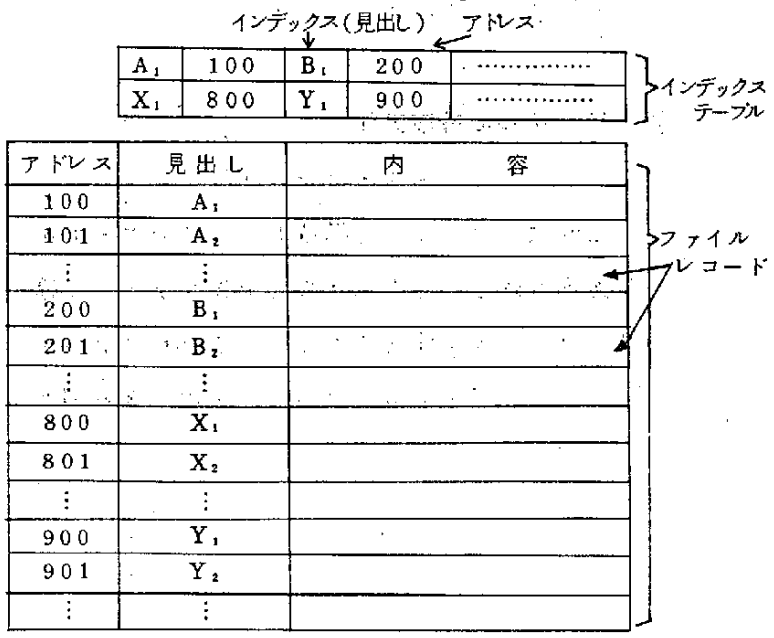


図3－17　インデックスド・シーケンシャル・ファイル

③　ダイレクト・アクセス・ファイル

不特定順序で並んでいるデータのなかから必要なデータを取り出したいき，何を取り出しても等時間で呼び出せるファイルのこと。一般には磁気ドラム装置，磁気ディスク装置に記憶されているデータがこれに相当する。

④　パーティションド・シーケンシャル・ファイル

このファイルは，シーケンシャル・ファイルをいくつかのメンバーと呼ばれる単位に分割して格納したものである。読みはじめ書きはじめの番地へは直接にアクセスするが，その後はシーケンシャルに処理される。

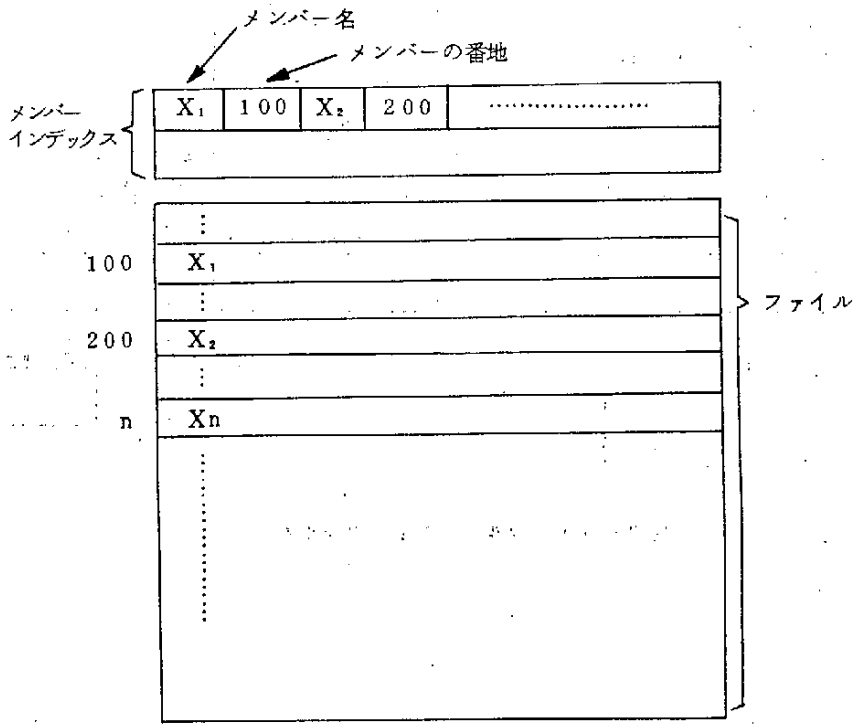


図3－18　パーティションド・シーケンシャル・ファイル

⑤　マルチリスト・ファイル

同一キーに属するレコードの先頭番地がディレクトリにはいっており，各レコードがチェインで結合されているファイルである。この方法はキーディレクトリ・デコーダからの出力が，各キーに対してある一つのダイレクト・アクセス記憶装置の番地を持つということが特色である。この番地は特定のキーを含むファイルの最初のレコードの番地である。このレコードには，つぎに読み出すべきレコードの番地が記憶されている。

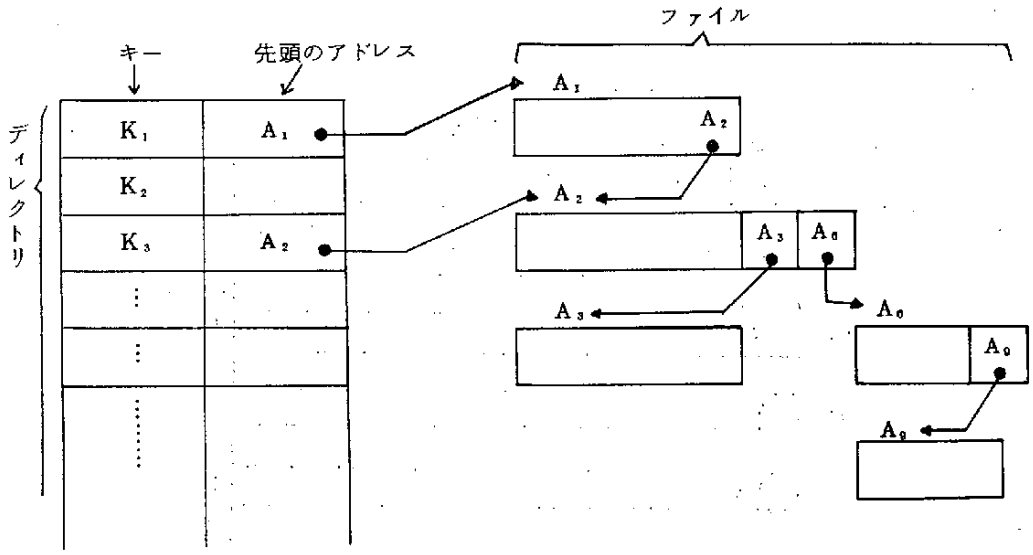


図3－19　マルチリスト．ファイル

4　処理内容の分析

業務分析，システム基本設計，データ・ベースの作成で調査分析してきたデータをどの様に処理すればよいのかを，入力情報，出力情報，マニュアル処理，コンピュータ処理について処理方法，処理手順等を述べ，最後にまとめとしてシステム化の手引書を作成するものである。

4.1　入力情報，出力情報の処理方法

4.1.1　入力情報

入力情報としては情報処理システムの良否は，収集されるデータによってきまるともいわれる。システムでの処理方法がいくらすばらしいものであっても，古くなったデータ，不要なデータ等を処理したのでは有効な結果を得ることはできない。このためにはよい入力データを収集することを検討する必要があり，少なくとも，次の点については考慮されていなければならない。

① 必要な項目の収集

現状の処理では不要であるが，将来において必要になるとおもわれる項目までも収集するかどうかについては，その項目を入れておく効果とその項目の発生頻度，収集コストなどとの比較によって決定する必要がある。

② 迅速な収集

古いデータを処理しても効果は少ない。より高い効果を上げるためにはできるだけ新しいデータによる処理を行なうことである。理想的には，データ発生時に即時処理することであるが，多額の費用を必要とするので費用／効果により決定する必要がある。

③ 正確な収集

データ発生から処理までの段階で，転記などによるミスを防止するた

めに，できるだけ人手の介入をさけなければならない。このためには，作業現場で直接データ収集のできる方法等を採用する必要もある。

④　合理的な収集

データ作成時に特殊な技術を要するとか，作成されたデータを特殊な媒体で変換しなければならないということではなく，誰でも，簡単にデータ作成ができる方法を考える必要がある。

標準的な生産の管理システムは帳票記入による収集，紙カードによる入力方式を採用している。これは，急にデータ作成方法を変えると混乱するため，できるだけ現状の作業にあわせたこと，現在，最も普及している入力方式を採用したことによっている。しかし，物の動きを情報によって管理しようとする管理システム，特に生産管理システムにおいては，物の動きと情報との間に時間的な開きがあっては効果が少なくなってしまう。このため，物の動きによって生ずる情報をできるだけ早く収集・処理することを考える必要がある。それには，現場で直接収集できる方法が適していると考えられる。現場で直接収集できる主な方法には次のようなものがある。

表４－１　データ収集方式とその特徴

データ収集方式	特　徴　そ　の　他
帳票に記入する	記入が簡単であり，一覧性があり，一見して内容がわかるが，入力媒体に変換する必要があるそのため，技術要員・変換機器が必要となる。
カードにマークをする	一覧性はないが，記入が簡単であり，しかも，入力媒体として使用できる。カードの汚れ，マークの仕方に注意を要する。

データ収集方式	特　徴　そ　の　他
データ・コレクターによる。 （OFF−LINE 収集）	収集場所に機械を設置し，キータッチにより紙テープを出力する。直接入力媒体として利用できるが機械の操作が必要となる。
端末機よりコンピュータに直接入力する （ON−LINE 収集）	収集場所に端末機を設置し，コンピュータに直接入力し即時処理を行なう。最も早く処理ができ，正確なデータ収集ができるが，利用費用は高価で機械操作が必要である。

表４－２　入力媒体による比較

入力媒体	必　要　機　器	特　徴　な　ど
紙テープ	紙テープ穿孔機 （紙テープ読取装置）	データ修正が困難 帳票発行と同時にデータをとることもできる。 専門技術者を必要とする。 データの内容がわかりにくい。
紙カード	紙カード穿孔・検孔機 （紙カード読取装置）	専門技術者を必要とする。 データ修正は容易 データ作成までに時間がかかる。 現在最も一般的に利用されている。
マークカード	（光学的マーク読取装置）	誰でも記入できる。 汚れに弱い。 正確なマークが要求される。

入力媒体	必　要　機　器	特　　徴　　な　　ど
特殊文字帳票 （ＯＣＲ用）	ＯＣＲタイプライタ （手書きは不要） （光学的文字読取装置）	文字形体が決っている。 汚れに弱い。 文字の書き方の統一が必要 １件分の項目数は少ない
直接入力方式	端　　末　　機 ＯＮ－ＬＩＮＥ処理の可能なコンピュータ	即時処理ができる。 エラーデータのチェックができる 利用費用は高価につく。 端末機のオペレーションが必要となる。

以上の点を考慮し検討した結果，次のような理由からデータ収集にはマークカードの利用が適しているといえる。

- 作業現場でデータ作成が行なえる。
- 作成に際しては特殊技術を必要としない。
- 入力媒体に変換する必要はない。
- １件分のデータとして多くの項目をとり入れることができる。
- 安い費用で利用できる。（カード代だけでよい）
- 帳票として保存できる。（文字の記入も可能である）
- 使用事例も多く，安定している。

4.1.2　出力情報

システムの機能が決まれば，必然的に出力が決まってくるが，いかにシステムの目的が適確で，機能が明確になっていても，出力が利用者にとって不便で，利用しにくいものである。

出力情報は，日常業務処理に必要な出力と，管理業務処理に必要な出力に

わけて考えるべきである。その理由は，要求しているひとの組織上の機能が異なるからであり，また出力サイクルや情報の詳細度が異なるからである。

① 日常業務処理に必要な出力は売上伝票・仕入伝票・支払伝票などの伝票や，請求書・売掛明細書・在庫表・給与明細票などのいわゆるルーチン業務処理に必要な出力である。

② 管理業務処理に必要な出力は，経営組織の各管理階層にいる管理者が出力された情報をもとにして，意思決定をしたり，合理化をすすめたり，能率向上をめざしたりすることになる。

しかし両者の大きく異なる点を上げるならば，要求する出力の様式，形式が違ってくるという点である。

したがって，出力情報の処理をするにあたっては，よく担当マネージメントの意見をきき，どのような論理構成になっているかをあらかじめ分析しておく必要がある。

出力情報の処理で留意する点は，システム分析の詳細調査でまとめた出力に関する情報に基づいて，また担当部門の意見を考慮しながら，次の点に中心をおいて出力の設計をすることが望ましい。

① 出力情報の種類および項目を決める。

② 出力情報ごとの目的を決める。

③ 利用する頻度を決める。

④ 〆切日を決める。

⑤ どの部門で誰が利用するかを決める。

⑥ 出力の形態を決める（帳票，カード，紙テープ，磁気テープ，CRTディスプレイ，マイクロフィルム，その他）

4.2　マニュアル処理による手順

システム化においてシステム化を実施しようとする場合どの様な方法で行なえば良いかがわからない点である。そこで，そのための方法論としてマニュアル処理とコンピュータ処理の二つの処理方法がある。ここでは前述のマニュアル処理について述べるが，実際に考えた場合マニュアル処理としても近い将来，遠い将来どちらにしてもコンピュータによる処理を考えた場合などもふくめてマニュアル処理を考えてみる。

マニュアル処理というのは，手処理という意味であるがもっと，くわしく説明するならば，人手により業務の処理を行なうことである。

したがってここでは，コンピュータを使用しないで現状の状況に合せて人手による生産工程をシステム化する処理手順を述べるものである。

モデル企業を例としてその手順を次に示すものである。

① 注文処理

得意先から注文を受けた場合，注文の内容を明確にし，その記録内容の保管（伝票，帳票関係の記入）等の整理。受注にまつわるすべての事務処理

② 原糸買い処理

注文書にしたがい原糸を買うもので，原糸の手配，入荷等の明確化

③ 編立準備工程での処理

編立準備工程での倉庫からの出荷，糸繰り，ふりわけ等の手配，完了，出荷の明確化。また，染色における外注管理の手配，完了，出荷，入荷の明確化。

④ 編立工程での処理

編立工程での編立の手配，完了，数量，検査のための検査規格，外注編立の出荷，入荷等の明確化。

⑤ 縫製準備工程での処理

裁断準備，裁断，組合せ，投入の各工程を流れる伝票類の整理，明確化

⑥　縫製工程での処理

縫製工程におけるミシン，仕上，検査，包装の各小工程を流れる伝票類の整理，明確化。ならびに外注縫製の手配，完了，入荷，出荷等にかかわる伝票類の明確化。

⑦　納品処理

得意先に納品する場合の必要な伝票，帳票類等の整理明確化。またそれにまつわる事務処理。

⑧　計画，管理，生産表

①から⑦まで全体を見た場合の日程計画表，各種管理表，生産日報，月報等の帳票作成。

⑨　マンパワー管理

全体を通しての作業員の作業能力，機械生産能力等の整理。

⑩　指図書の流通

これは生産工程すべての工程を注文書にしたがった指図書の流れを明確にしておかなければならない。

⑪　そ　の　他

使用機械等の消耗等種々の消耗品があげられる。

以上の様にコンピュータを使用しない，また将来コンピュータを導入するしないにかかわらず現状での生産工程あるいは生産工程に関係する部門でのシステム化は上記の整理，明確化をすることによりシステム化の第一歩でありさらに第二歩，第三歩と進めるには，コード化の必要性，工程管理の把握，生産工程の省力化。

4.3 コンピュータ処理

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。では，先のマニュアル処理で述べた工程をコンピュータによる処理ではどの様にして行なうかを順に説明するが，処理方式に二つの処理方式があり一つはオンライン処理方式，もう一つはバッチ処理（オフライン処理）方式とがある。

(1) バッチ処理方式

① 注 文 方 式

顧客，得意先から注文を受けた場合，注文の内容を明確にしその記録内容をコンピュータに記憶させる。しかしながら注文の内容を全てコンピュータに記憶させておくと記憶に限度があり注文書の内容を整理し顧客，得意先に納品するまでの生産工程間で必要とするデータのみをコンピュータに記憶させる。不必要となった内容については仕様書か指示図書等にして重要部門に伝達する。

次の図４－１はそれらを図に示したものである。

（次頁図４－１）

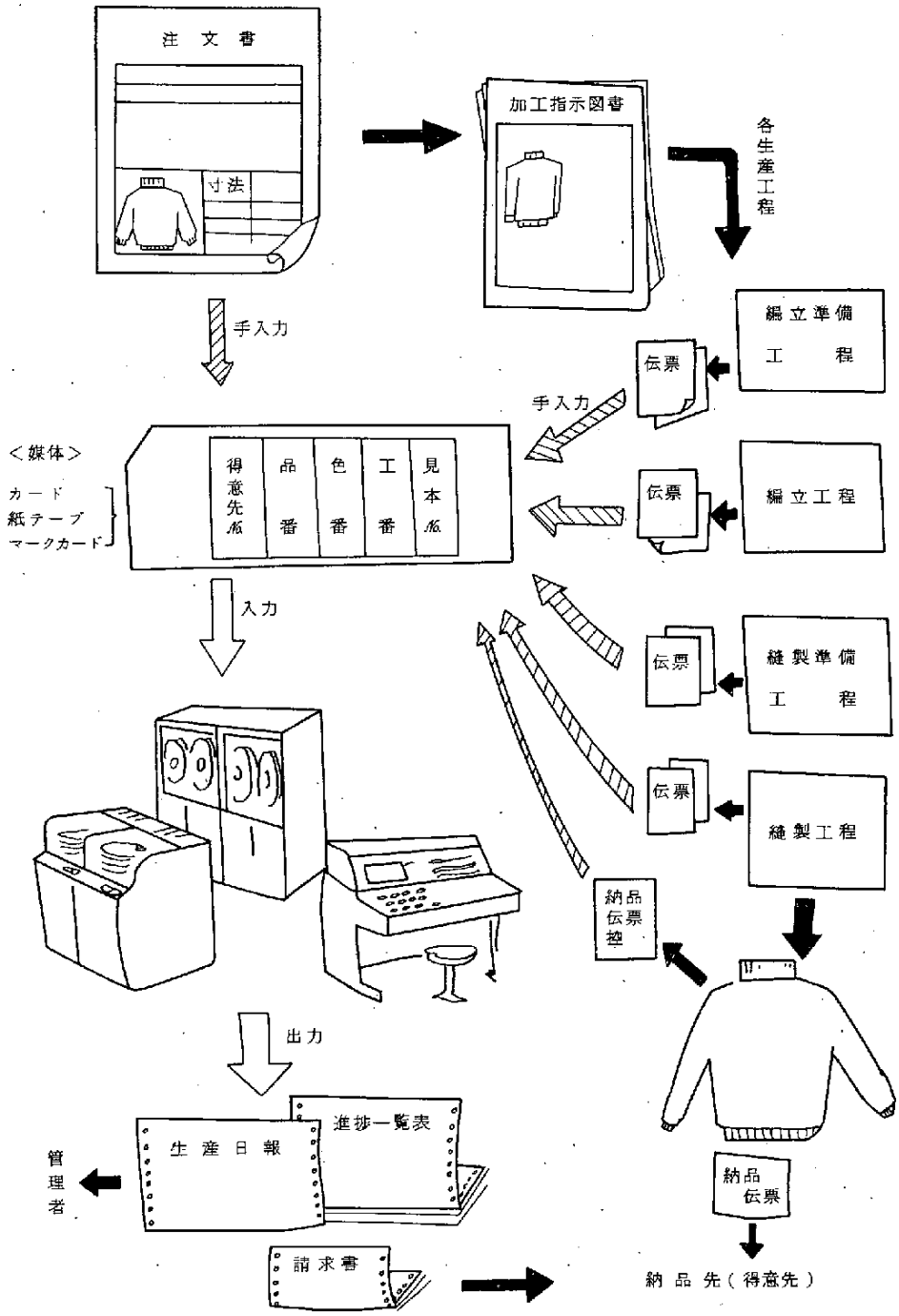

注 文 書
寸法
加工指示図書
各生産工程
手入力
編立準備工程
伝票
手入力
<媒体>
カード
紙テープ
マークカード
得意先No.
品番
色番
工番
見本No.
伝票
編立工程
入力
伝票
縫製準備工程
伝票
縫製工程
納品伝票控
出力
進捗一覧表
生産日報
管理者
納品伝票
請求書
納品先(得意先)

図4－1　バッチ処理方式

したがって，注文書の内容についてはコンピュータが記憶されており帳票関係の記入が不要である。

② 原糸買い処理

注文書にしたがい原糸を手配，そして入荷であるがこれもコンピュータに記憶させておくこともできるし，場合によっては，注文原糸の数量計算，原糸入荷後の生産予測等がコンピュータで出来る。

③ 編立準備工程での処理

図4－1で示してある様に編立準備での作業結果を伝票等により一度コンピュータ室（企業によってコンピュータ室の呼び方が違う）に収集されてからコンピュータに入力される。

④ 編立工程での処理

これも③と同様である。伝票類に当日ごとの編立の手配，完了，数量，外注編立の出荷，入荷のチェックを記入してコンピュータ室へもどっていく。

⑤ 縫製準備工程での処理

③と同様で，小工程での作業結果を伝票類に記入しコンピュータ室へ収集する。したがってこの工程での帳票はすべてコンピュータが代理をしてくれている。

⑥ 縫製工程での処理

③と同様で，小工程での作業結果を伝票類に記入しコンピュータ室へ収集する。

⑦ 納 品 処 理

得意先に納品する場合納品伝票を切る時に控だけをコンピュータ室へもって行くことにより納期年月日とのチェック等を行なうことができるしまた，それにより請求書の発行にもなるわけである。それらはすべてコンピュータにより処理してくれることが可能である。

⑧ 計画，管理・生産表

コンピュータを導入することにより全体の日程計画表，各種管理表，生産日報，月報等の帳票作成はマニュアル処理から見ると短期間（短時間）で作成することができる。しかしながらこれらはコンピュータの処理規模にもよる。

(2) オンライン処理方式

処理手順，内容については先のバッチ処理とあまり変化がないが，バッチ処理とオンライン処理との違いは，バッチ処理の場合は各工程での作業結果を一度伝票類に記入してから，コンピュータ室に収集されさらに入力媒体にしてから入力する方法と，伝票を見ながらキーボードより入力する方法とがある。これらの方法がバッチ処理である。

オンライン処理は注文処理はバッチ処理と同様であるが，他の処理は作業結果を直接端末機より入力する方法である。次の図４－２はそれらを図に示したものである。

オンラインの特徴は現在の進捗状況が至急に知りたい場合に有効である。バッチ処理の場合は，一日遅れの情報となる。

また，図４－３はマイクロ・コンピュータを考えた場合のバッチ処理方式とオンライン処理方式の総合図である。

（次頁図４－２）

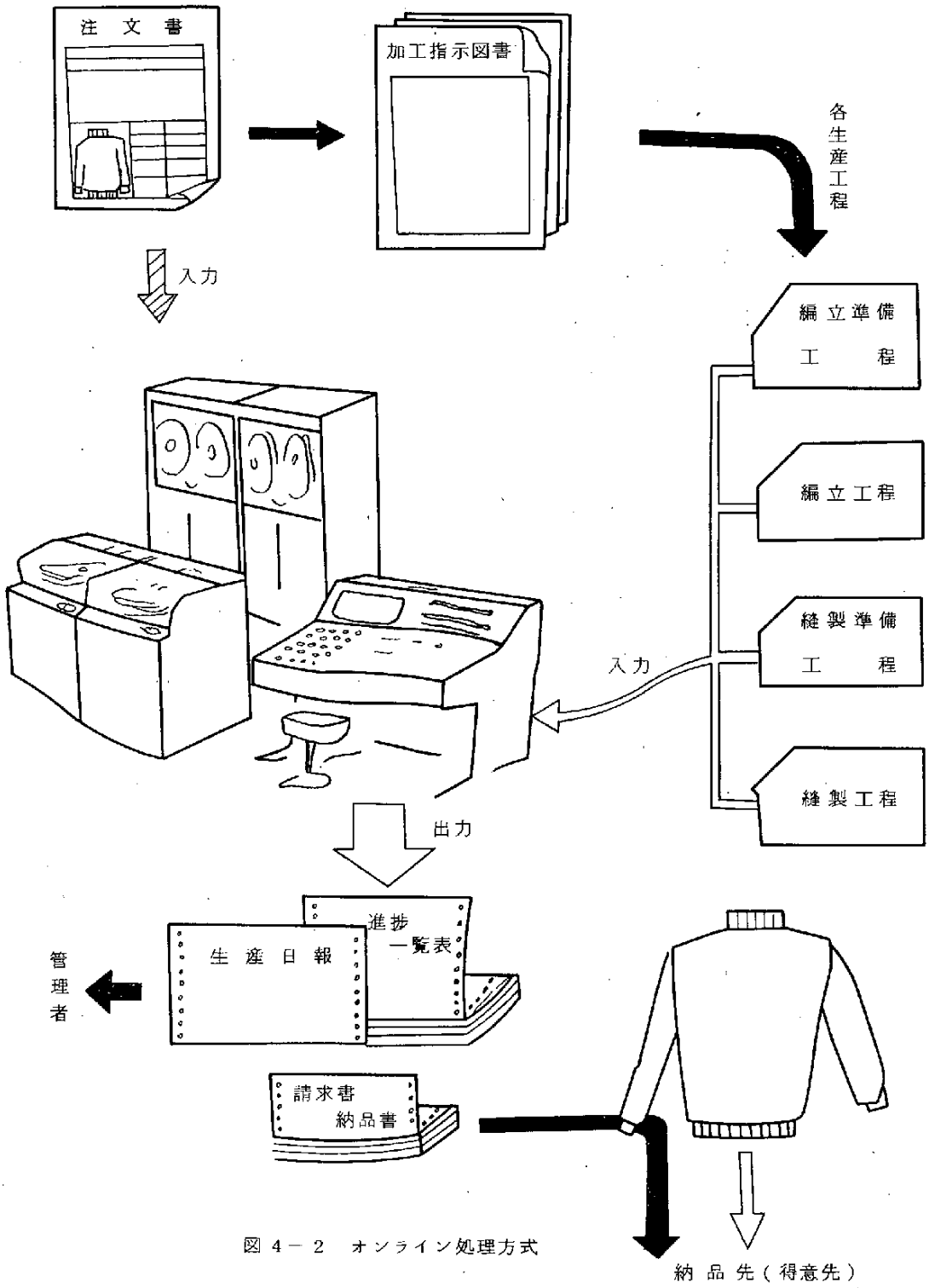


図４－２　オンライン処理方式

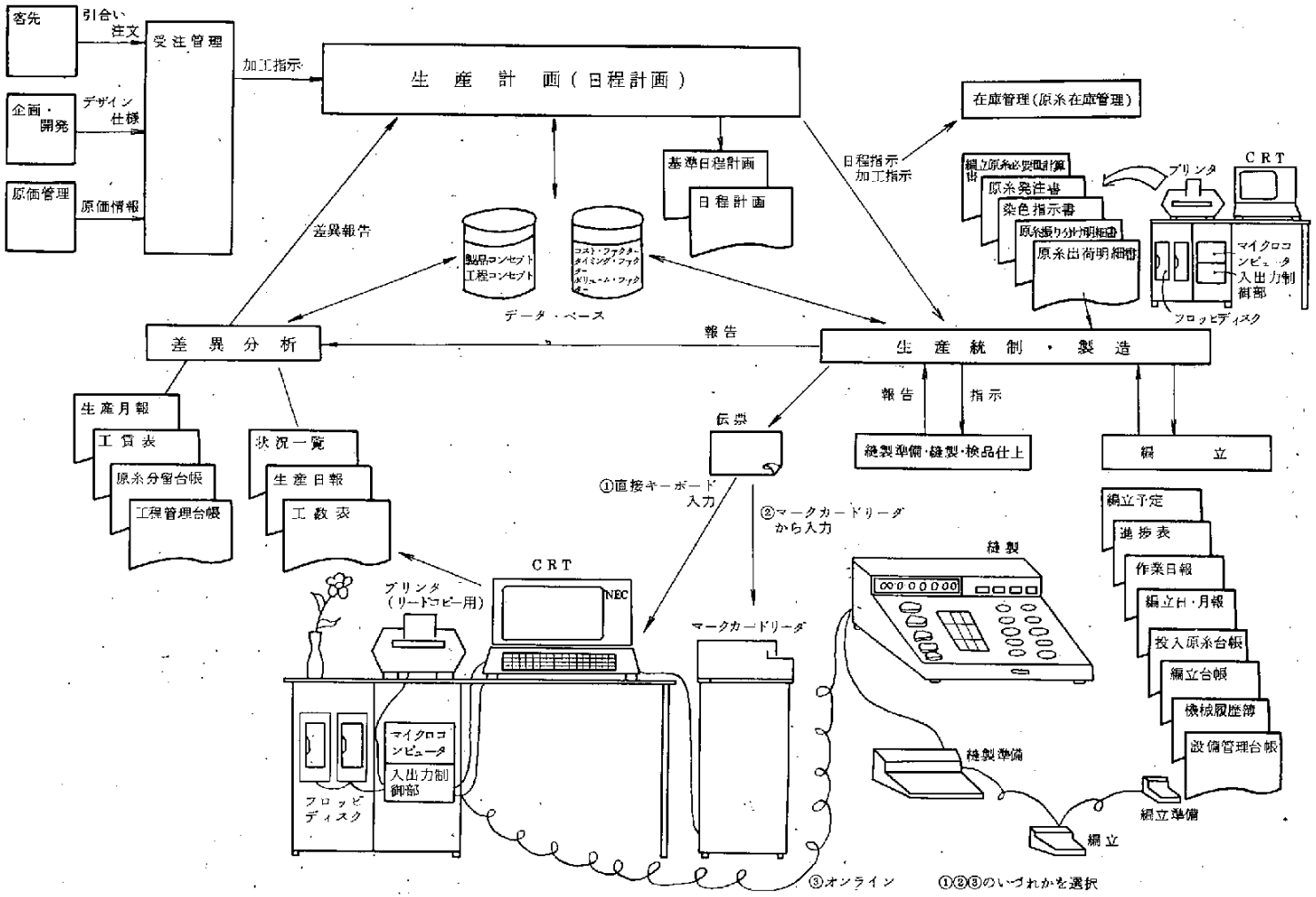


図４－３　マイクロ・コンピュータを考えた場合のバッチ処理方式とオンライン処理方式

4.4　システム化手引書の作成

情報の多量化，多様化に対処するために，処理手段として機械力の利用が要請されてきている。

こうした動きのなかにあって，高速演算，高速印刷，大量記憶の機能を有するコンピュータが注目を集めている。しかし，コンピュータの利用には多額の費用を必要とするばかりでなく，利用に適するように組織体制を変えるなどの周辺整準といったいろいろな問題をかかえているのである。

その反面，上手に利用すれば，今まで考えられなかったような効果も大きくこれがコンピュータ利用の魅力にもなっている。

このような状況において，失敗のないシステム化ならびにコンピュータ導入・利用（運用）を行なうために，基本的に考えなくてはならない点はどんなことであろうか，システム化からコンピュータ導入・利用へとつないだ形で述べる。

4.4.1　システム化

これまで，モデル企業を中心に処理内容等を述べてきたが企業活動は，業種，業態，規模別によりそれぞれの企業の特殊性を持ち，業務の処理方式も異なってくる。

システム化，は経営者の考え方で成功も，失敗もするといわれるほど経営者の考え方が強く反映されるものであるし，より企業の特殊性に対応させるためには，さらに自社の実情に合わせた改善を加える必要もある。したがって経営者の熱意がなければ，システム化は成功しないといっても過言ではない。システム化の影響が企業の内外に広くおよぶものであり，経営者の決断を必要としているからである。こうしたなかでシステム化に対する考え方はいかにあるべきかを考えてみよう。

4. 4. 2　システム化にあたっての注意事項

(1)　システム化へのムード作り

システム化に対して経営者がいくら熱心であっても，システムに関連する人達の協力がなければ成功は困難である。このため，システム化に対する企業全体のムード作りを最初に行ない，下地を作る必要がある。

企業全体のムード作りであるが，とりわけ企業内の高い年令層にいる職員に対する説得は重要である。システム化によって目に見える効果はすぐにないためと，標準化，規則化された手続き。例外処理もほとんど認められなくなると，不便を感じることが多くなるからである。

(2)　長期的に行なう

システム化のためには，現状の調査，分析，新システム案の作成，移行作業など多くの問題を１つずつ解決していかなければならない。そしてそれぞれの活動は，十分な時間をかけて検討しなければならない。短期で解決することは困難であり，作業は予定よりも遅れることが屢々あるため余分な時間をとっておくことも重要なポイントである。システム化に必要なことは，早く作ることより完全なものを作ることである。

(3)　関連による問題解決

現象としてあらわれている問題点を個々に解決しょうとしたのでは，システム化の効果は期待できない。問題点は，互いに何らかの関連をもって発生しているものである。この関連をよく検討して，そのなかでもっとも重要と思われる問題点の解決に焦点を合わせたシステム化が望まれる。とかく，表面にあらわれた問題点の解決に焦点を合わせたためにシステムの効果があまりあがらないことも多いものである。

(4)　積極的利用

システム化を行なうとき，事務の合理化，省力化といった現状の問題の解決を目的とした消極的な考えだけでなく，未来の先取りといった積極的な態度が必要である。これは，経営方針，意志決定などの資料を作成することになる。

(5) 即急なる効果は期待薄

システム化を行なえば，効果がすぐでると考えるのは誤りである。それどころか，実際には，システム移行時に新システムの不馴れ，移行の遅れなどによって，予想もしなかったトラブルが発生します。はじめのうちは，余分な費用ばかりかかるものである。このため，システム化の効果がでるのは，新システムが完全に活動を開始して，相当時間を経過してからである。このことは，システム計画時点で十分に考えておく必要がある。

(6) フォローアップの必要性

システム化の計画，開発の段階までは，相当の労力を費やしていても実施されてしまうとフォローアップもなく作りっぱなしという場合がよくある。しかし，企業活動は刻々と変化しており，この活動に最適のシステムとするためには，つねにシステムのメンテナンスが必要である。このため，システムの結果を正しく評価し，評価結果をシステムにフィードバックする体制がとられていなければ，システムの成長はなく，活動に対処できなくなっている。

4.4.3 システム化手順

(1) 基本方針の確立

企業の目標を達成するためには，堅固たる導入の基本方針の確立が必要である。これは，全社的な協力態勢と意思の統一の手段となり，また導入による事務手続　管理方式等の変化に対する企業内での抵抗を少

なくする。基本方針はトップマネージメントが確立すべきものである。基本方針は経営者の意思・方針にもとづいてコンピュータ関連部門が具体化し，さらに経営者へフィードバックして最終的な決断を得ることになる。

(2) 推進組織の設置

導入を強力に推進するため，企業内に特別の推進組織を設置する必要がある。推進組織の形態は種々あるが，最も望ましいのは専従制である。各関連部門から業務の精通者を選出し，従来の所属部課から独立させ，導入のため推進組織に専従させる。さらにこれに外部有識者を加入させれば一層効果的なものとなるであろう。

(3) 基本構想の確立

導入の基本方針樹立に向って，多方面からＥＤＰシステムの基本構想を確立する。この時点から推進組織がすべての中核として働く。

基本構想とは，基本方針の具体化であり，システムの素案の確立がなされる。基本構想の確立には予備調査（企業内の経営上，管理上要請される組織，制度および機構等の調査）が必要で，さらに企業外部からの情報収集を加味し，新システム樹立のための土台を築く。基本構想は，推進組織単独で確立するものでなく，経営者，管理者も参画する必要がある。

(4) 適用業務の選定

選定基準としては，

① 基幹業務であること

② 近代化・合理化を急ぐ部門であること

③ 人手ではまかないきれない部門であること

④　機械化が容易であること

などである。

標準生産管理システムは原反管理，工程管理，外注管理の各業務を対象にしている。自社の実情と照らし合わせながら適用業務を選定する必要がある。

(5)　現状調査・分析

これはシステム設計のための導入部分である。標準生産管理システムを稼動させる場合，そのシステムがそのままの状態で利用可能か否かを調査しなければならない。

4.4.4　コンピュータ導入検討時点での基本問題

(1)　コンピュータは万能ではない

コンピュータであれば何でもできるという誤った評価をしてはならない。コンピュータでできることといえば，四則演算，分類，論理判断にすぎなく。これらは人手で行なっていることとまったく変わりありませんし，手順はすべて与えてやらなければならない。

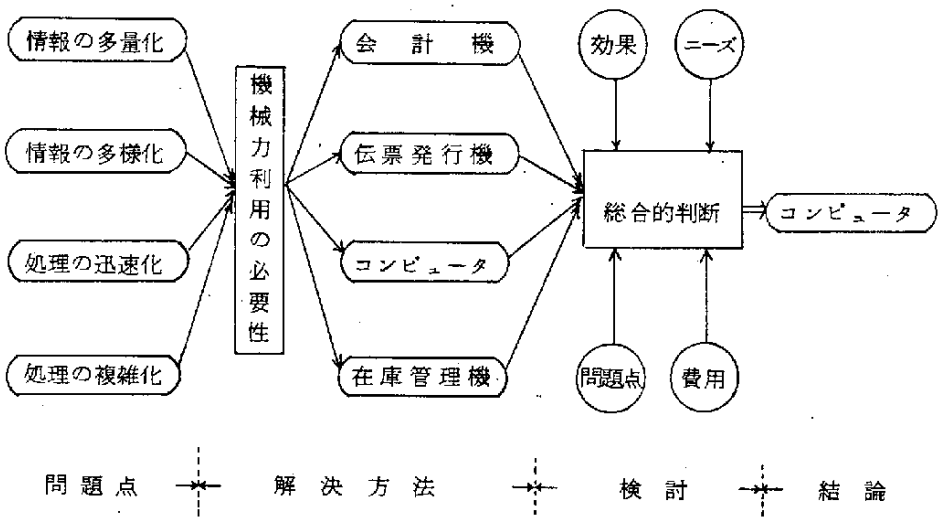
コンピュータで経営方針を作成したり，意志決定をしたりはできない。すべての決定は，人間の判断によって行なわれるもので，コンピュータはそのための資料を作成する道具にしかすぎないのである。

(2)　コンピュータ導入のニーズ

情報処理といえばコンピュータがなくてはならないと考えやすいものである。しかし，それはコンピュータは数ある処理手段の１つにすぎなくコンピュータを利用しなければ解決できないのか，コンピュータを利用して効果があるのかなど，コンピュータ利用のニーズの検討が必要である。

他社ではすでに利用しているとか，コンピュータを利用しているといえ

ば聞こえがよいからなど，ニーズのない理由で利用することはさけなければならない。ニーズのない利用は，必ずといってよいほど失敗につながっているものである。



(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き，導入の効果について検討されるものの問題点についてはほとんど検討されていないのが現状である。コンピュータの利用がはじまって，予想もしていなかった問題がぞくぞくと発生することが多く，利用失敗の大きな原因にもなっている。

このため利用を決定する段階で問題点を明確にうきぼりにし，それに対処できるかどうかの検討を総合的に行なう必要がある。

(4) 採　算　性

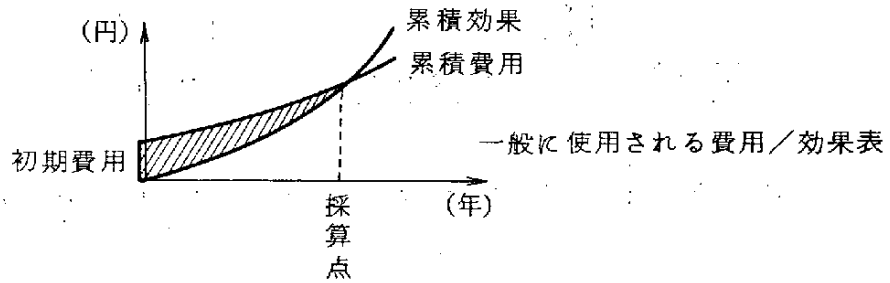
採算のとれないコンピュータ利用は考えられない。費用は金額で把握できるが，効果については金額で換算できるものと，できないものとがあり評

価が困難である。金額に換算できない効果の評価によって，採算性にかなりの差を生じてくる。

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わけであるが，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。そして，コンピュータ利用当初においては採算のとれないことを覚悟しなければならない。

費用 {初期費用……改装費，工事費，空調設備費 etc
　　 {経常費用……レンタル料，人件費，消耗品費 etc

効果 {計数化可能…省力化，経費節減，損失防止，時間短縮 etc
　　 {計数化不能…サービスの向上，管理水準の向上，宣伝効果 etc



4.4.5　コンピュータ導入決定から設置まで

(1)　コンピュータ中心の体制作り

組織をコンピュータ中心に改めるということではなく，コンピュータ利用の障害をとり除き，協力体制を作ることが重要である。事務担当者は，商品名だけを知っていればよかった今までとは違って，商品コードも知らなければならない。また，データ記入方法の変更，処理手続の変更などもある。

このようにコンピュータを有効に利用するために，コンピュータを中心とした体制が整っていなければならない。

(2)　標準化・ルール化の必要性

コンピュータは定められた手順で，定められた処理しかできない。融

通のきかないことがコンピュータの最大の欠点でもあるので，コンピュータを効率よく利用するためには，処理方法，帳票類の記入方法，コードなどの標準化を行ない，同一処理を行なうことが必要で，例外処理をなくすことがポイントである。また，帳票類の記入方法，コードの標準化を行なうにあたっては，データを作成する人の立場になって，記入しやすいものにしなければならない。

(3) 適用業務の選定

大きくはどの業務にコンピュータを利用するのかが決っていなければならない。そして，利用業務のどこまでをコンピュータで処理し，どこまでを人手で処理するかを明確に決め，コンピュータと人手とのインターフェイスを決めておかなければならない。

利用後になって，予定されていた処理が行なわれていないなどのトラブルが発生し，円滑な運営に支障をきたすのでは，適用範囲が明確になっていないことに起因することがほとんどである。

適用業務の選定基準としては，

① 基幹業務であること。

② 近代化・合理化を急ぐ部分であること。

③ 人手ではまかないきれない部門であること。

④ 機械化が容易であること。

などである。

標準の生産管理システムは工程管理システムを対象にしている。自社の実情と照らし合わせながら適用業務を選定する必要がある。

(4) コンピュータ要員の確保・教育（システムエンジニア，プログラマ，業務担当者等）

要員訓練は早急に手がけなければならない。特にシステムエンジニア

は，コンピュータおよび適用業務の両方を熟知していなければならないため，適当な人を得るのがむずかしい。当初から推進組織のメンバーとして基本構想の確立に従事してきた内部の人を教育することが最もよいが，計算センター，ソフトウェア開発会社から適当な人材を借りることもできるプログラマについても同様にいえる。

システムエンジニア，プログラマ以外にも業務担当者および社内全体のコンピュータ教育が必要である。

「コンピュータ中心の体制作り」のところでも述べたが，事務担当者は商品名だけを知っていれば良かった今までと違って，商品コードも知らなければならなくなるからである。

(5) 時間は十分にとる

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，プログラム・テスト，システム・テストなどコンピュータ側における作業は非常に多岐にわたる。

しかし，それ以上に，コンピュータ中心の体制作り，利用効率を高めるための標準化，コンピュータ要因の確保，教育の問題など多くの周辺対策を必要としている。これらの作業には十分な時間をかけなければならない。

(6) 事例研究

システムを導入するとき，すでにコンピュータを用している企業などの事例を調査，研究し，移行手順，苦労話などを参考意見として聞けば新システム開発時の重要な手がかりとなる場合もある。

(7) そ の 他

① 導入方式について

導入方式は，コンピュータ利用の費用，処理方式，情報量などで決

まるものであるが，導入方式として次の方式がある。

○単独導入：自由に利用ができるが，導入に伴って設備やコンピュータ要員が必要になることと利用時間に関係なくコンピュータ費用が決っているので，業務量がすくなければ割高につくこれはレンタル方式である。コンピュータ導入には買い取り方式と，レンタル方式，リース方式がある。

○計算センター利用：この場合には，一般計算センターと共同計算センターがある。

共同計算センターは，1社で導入するのが無理な時何社かが共同出資して設立するものである。単独導入にくらべ安い。計算センターを利用すれば，コンピュータ要員，設備は必要なく，コンピュータを詳しく知らなくても利用できる反面，時間的な制約は強い。また，利用時間によって費用が決まるため少量データのときは有効となる。

○加入データ通信サービス：大型コンピュータを有効する方法で，一台のコンピュータと多くの端末機を通信回線で直結し，多くの人が同時に利用するものである。

多くの人が同時に利用するために制約も多くあるが，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）

② コンピュータ室の設置について

コンピュータ室は通常独立した部屋としている。これは，室内の温度の均一化，チリやホコリの排除が強くいわれてきたが，最初は機種によってはあまりいわれなくなって来ている。したがって，コンピュータ室を設けなければならない場合と設けなくても良い場合がある。

5. マイクロ・コンピュータの適用

5.1 マイクロ・コンピュータの概要

(1) マイクロ・コンピュータ

コンピュータには次の図に示すような五つの機能装置から成たっており，そ

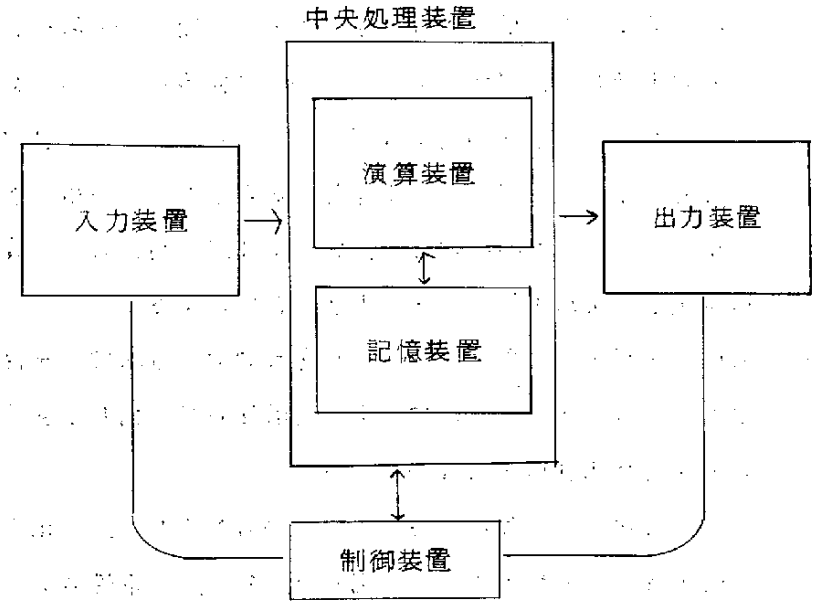


図5－1 コンピュータの五代機能構成図

れぞれ決められた機能を持ち，処理するものである。これが普通いわれている大型からミニコンピュータまでのハードウェア基本機能構成図である。

このような，コンピュータは数多い特徴をもっているに対してまだ大きさや価格の点では難点があり，さらに小さく安価なシステム・コンポーネントとしてのランダムロジック（Random Logic）が望まれていたが，その要求を満

たすものとしてマイクロ・コンピュータが出てきたわけである。

マイクロ・コンピュータは，ＣＰＵ（中央処理装置）の大部分の機能を１チップ内に納めてある。

これは，主記憶装置に半導体記憶装置が採用，演算装置や制御装置はＭＳＩ，ＬＳＩ回路化により小型化されさらに機能が向上されたわけである。その他各種周辺装置についても同様である。

この様にＭＳＩ，ＬＳＩ化により各装置の小型化，機能の向上などが出来てきたわけであり，これらの各機能を一つにまとめたものがマイクロ・コンピュータのＣＰＵである。

(2) マイクロ・コンピュータ利用による特長

１９７０年のはじめ頃から始まった電卓のＬＳＩ化は，ＭＯＳ，ＬＳＩ技術と相俟ってより高度な電卓，例えばプログラム電卓，プリンタ電卓へと発展を見せ，翌年の７１年にはマイクロ・コンピュータがはじめて実用化されたのである。

しかし，開発当初はマイクロ・コンピュータの重要性が一般に理解されず，その機能も小さく，処理速度も遅いものであった。この間割込処理機能を持ち，ＮチャネルＭＯＳ技術を導入するに至り，マイクロ・コンピュータは飛躍的な進歩をとげ，米国の需要予想で，１９７８年には１０００～３０００億円の成長産業になるであろうとさえいわれている。

さて，このような背景を持つマイクロ・コンピュータはその利用において，どのような利点が得られるかを考えてみる。

① ハードウェアの低コスト化

マイクロ・コンピュータを利用する最大の利点はシステムのコストダウンと言える。

ＩＣからＬＳＩ化されることにより多数の素子と素子間接続が集合し製造されるため素子，接続点数あたりのコストが格段に下がり，これがコストと機能

の大幅な低減となる。すなわち，従来の方法であると数十から数百のＩＣチップを組み合わせて得られたプロセッサ（各処理装置）機能がわずか一個のチップでできることにより大幅に小型化され，実装・接続のコスト低減を含めた画期的なコスト低減はＬＳＩ化によってのみ達成できるものである。

図５－３はマイクロ・コンピュータ用ＬＳＩチップの使用によって製造コストの低減ができた二つの例を示したものである。一つはインテリジェントターミナルにマイクロ・コンピュータを用いた場合，いま一つはすでに製品化されている小型コンピュータにマイクロ・プロセッサチップ，Ｉ／Ｏ（入出力）チップを利用した場合であり，前者では４７％のコストダウンと共にその機能が大幅に高度化され，後者では汎用のＩＣ市販価格がメーカの製造コストの限界に近いほど低いにもかかわらず新製品のマイクロ・コンピュータ用ＬＳＩチップにより４５％のコストダウンが実現されていることがわかる。ＬＳＩチップ

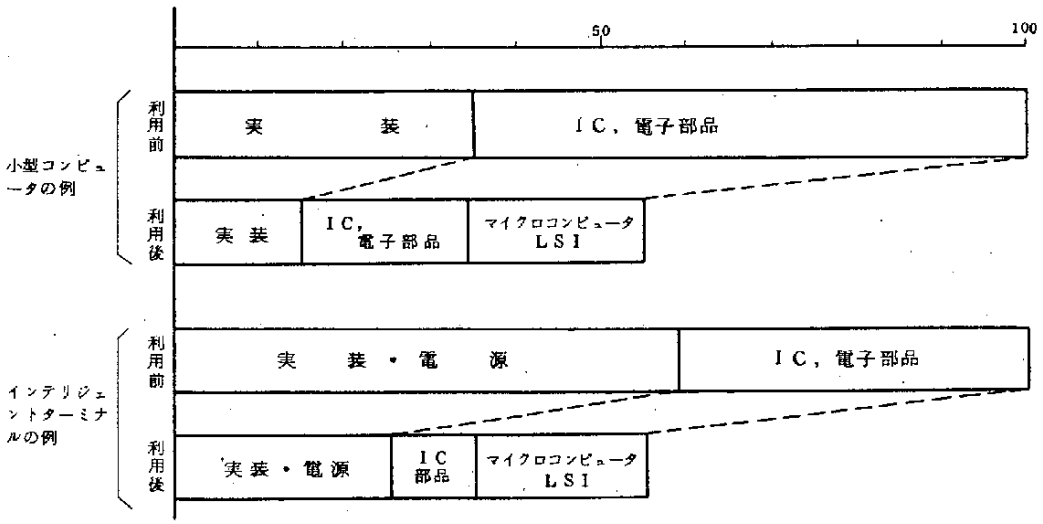


図５－３　マイクロ・コンピュータの利用による処理制御部門のコストダウンの例

が今後さらにコストダウンできることを考え合わせればいかにＬＳＩ化によるコスト低減の効果が大きいかを知ることができる。

② 利用のし易さ

図５－３に示したようにマイクロ・コンピュータはハードウェアとソフトウェアの結合によるプログラム制御機能をもっている。このプログラム制御機能を手軽に利用できることはこの製品の大きな特長である。

従来制御機能が簡単でその処理速度の要求も高くない分野ではハードウェア（主に部品）の節約のためできるだけ簡単に必要最少限度の機能のみ持つように設計されてきた。このためその制御システムの形式は「ワイヤドロジック制御」であり、個々の装置毎にハードウェア設計が行なわれている。

マイクロ・コンピュータはプロセッサ・チップ，メモリ・チップ等をベースにして「プログラム制御」を簡単に実現し，各ユーザがそれぞれの分野に合うプログラムを作ることで直ちに利用でき，これまで小型から超大型にいたるコンピュータの基本方式であった。この「プログラム制御」がマイクロ・コンピュータという小さなシステム・ユニットという形で多種多様な用途に用いられるようになったわけである。

③ 高性能化，小型化

マイクロ・コンピュータの利用により従来の制御装置では工業的になし得なかった性能を小形に作ることができることが明らかになったわけである。

このためマイクロ・コンピュータの処理機能，処理速度のレベルアップが要望されてきた。これはとりもなおさず市場が「より高性能のコンピュータに対するプロセッサＬＳＩ」を要望していることを意味する。現在ＭＯＳ－ＬＳＩによる４，６，１２，１６ビットのマイクロ・プロセッサからさらにバイポーラＬＳＩによるマイクロ・プロセッサへの指向がそれであり，このためにはさらに回路の低エネルギー化が必要となる。現在バイポーラ・プロセッサでは２～４ビットのビットスライスされたプロセッサをＬＳＩチップ化して低エネルギーの成果をあげ，そのビット幅および処理速度の増大が技術的に可能となり，

現ＬＳＩチップと中・大型プロセッサとの間隔をうめることが可能となるわけである。

ＩＣ化により小型化され，素子および接続の信頼性が大幅に改善されることはすでに理論的およびこれまでの実績によって明らかであるが，数千ゲートのプロセッサＬＳＩにいたってほとんど実用上故障のおきないとみなしうるMTBFをもつことが可能となる。

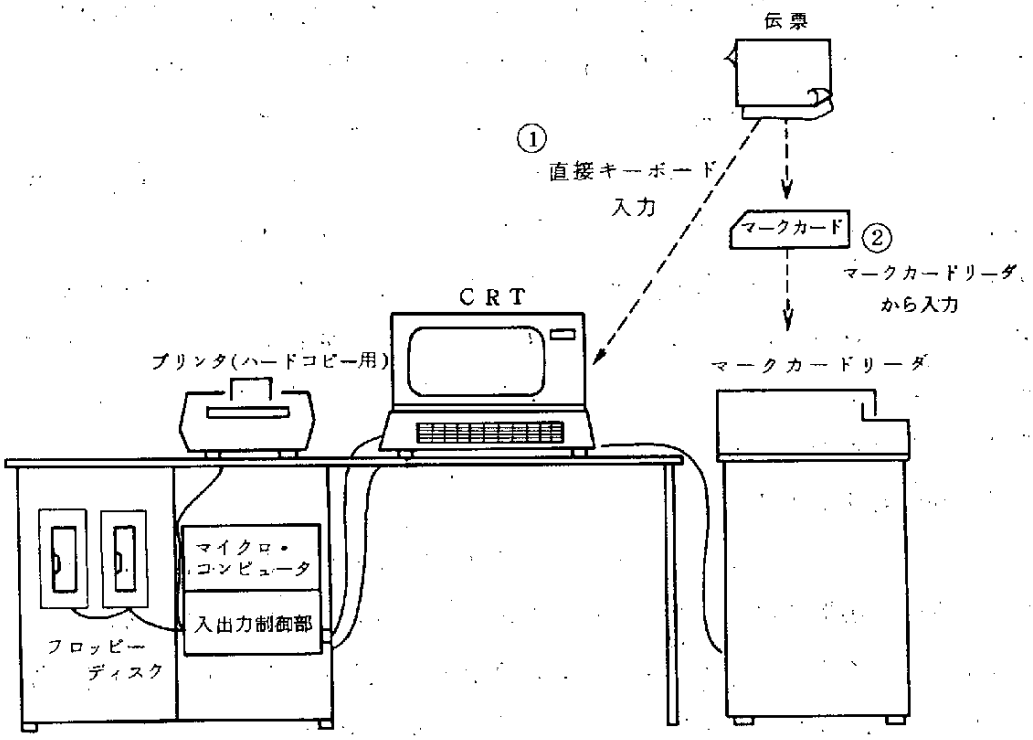


図５－４　オフライン入力による処理方式

5.2 マイクロ・コンピュータ・システム構成と機能

(1) システム構成の種類

マイクロ・コンピュータとしてのシステム構成は大きく区分すると図5－4と図5－5に示すように，オフライン入力による処理方式と，オンライン入力による処理方式の二通りがある。

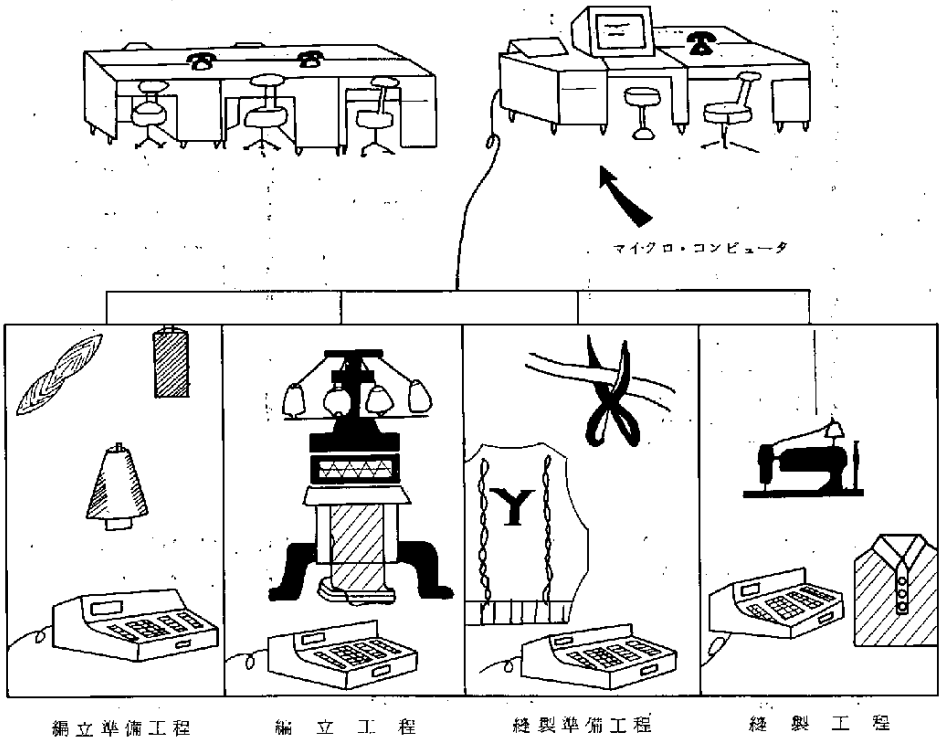


図5－5　オンライン入力による処理方式

① オフライン入力による処理方式

オフライン入力による処理方法としての主体は，直接キーボード（コンソー

ル）より入力する方法と，一度入力媒体（紙カード，紙テープ，マークカード）にしてから読取装置より入力する方法とがある。次の図はオフライン処理によるシステム構成図である。

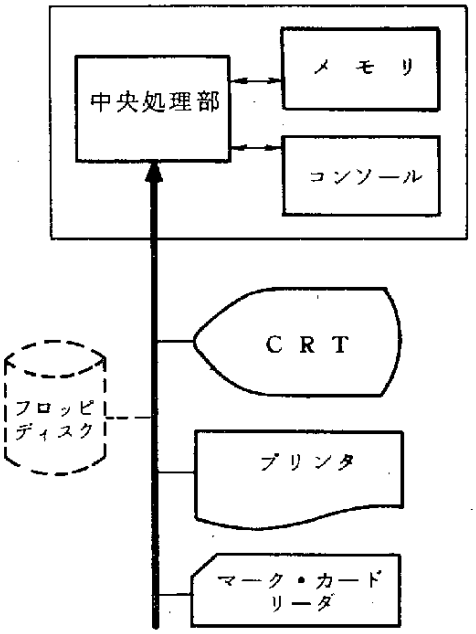


図５－６　工程管理カードを直接マークカードリーダから入力する方法

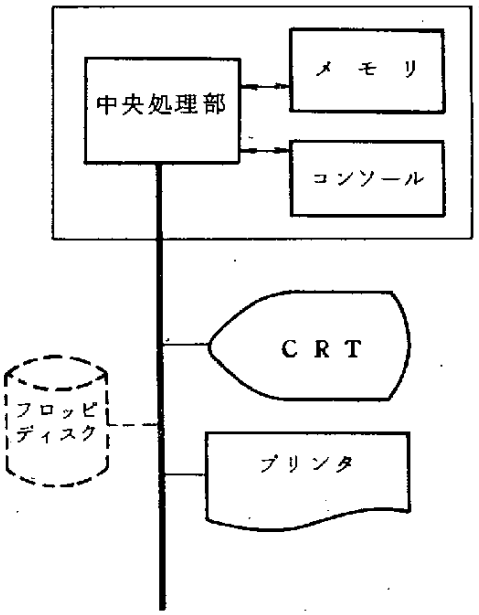


図５－７　工程管理情報を直接コンソールから入力する方法

図５－６は生産工程で作成された伝票類を一度マークカードに必要な項目（データ）だけマークして周辺装置の一つであるマーク・カード・リーダーより入力させ処理する方法である。この場合，マイクロ・コンピュータ内にあるコンソールからも直接入力することができるが，その場合は人間の手にたよらなければならない。

図５－７は生産工程で作成された伝票類から必要な項目（データ）だけをマイクロ・コンピュータ内のコンソールから直接入力する方法である。

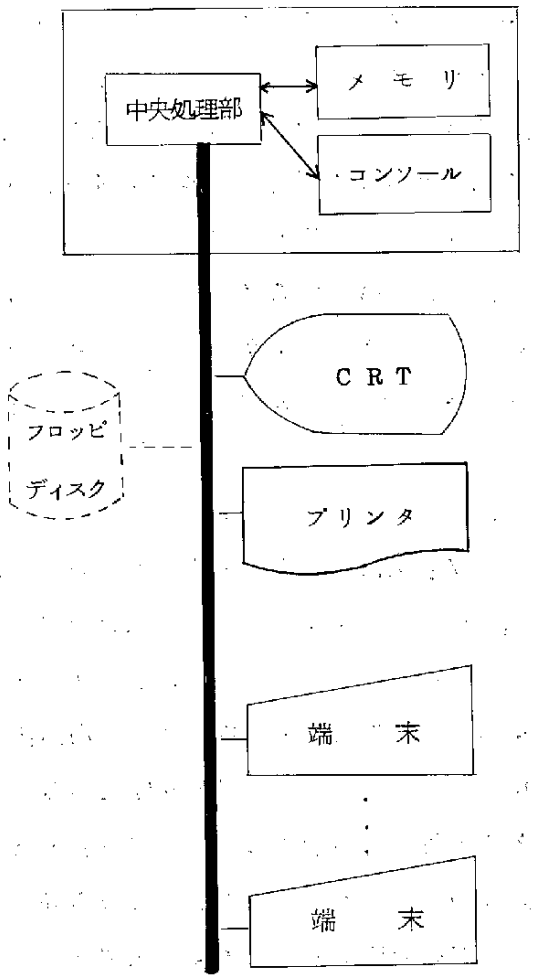
この様に伝票類の中から必要な項目を取り出して，マーク・カードもしくは普通の紙カード等の入力媒体としてからコンピュータに入力し記憶，処理させる方法と，直接コンソールから入力する方法の二つであるが，後述の方法は人の手操作でキーボードによる入力方法であるため間違いが非常に多い。時間がかかる。特殊技能をもった人の手配。逆に前述の処理方法であると，一度入力媒体におとしているため，入力する前に目や機械で確認してから入力する。そのためにデータの入力間違いがない。マークカードに書きこむので特殊技能をもたなくてもできる。カードリーダを使用するため時間はかからないなどの長所がある。

② オンライン入力による処理方式

オンライン処理として次のシステム構成図による方法を考えたものである。概略的に図５－８を説明すると，マイクロ・コンピュータ本体を工程管理を行なっている部所に配置して，マイクロ・コンピュータ本体からケーブルを引いて，そのケーブルに各端末機をぶらさげるものである。また，周辺装置としてあるフロッピーディスク，ＣＲＴ，プリンタについても同様である。

端末機は生産工場の各工程か重要な工程に数個設置し，そこから必要なデータだけを直接入力する方法である。先のオフライン入力のように伝票類からではなく，伝票類に書くのと同様な方法で端末機より入力する方法である。

図５－８はシステム構成図を概略的に図示したものであるが，図の中では生産工程を四つの工程（編立準備，編立・縫製準備，縫製）に区分して，工程管理を行なっている部所にマイクロ・コンピュータを設置した図である。生産工程部より工程管理情報を端末機から直接オンラインで入力する場合には，中央処理装置の周辺の一つとしてこの端末機が接続されるが，この場合端末と本体との接続は距離が長くなりうることも考慮し，シリアルコードによる方法が適当と思われます。また端末機の数が非常に大きくなり，中央処理装置への実行要求から受付までのアンサーバックまでの待時間が大きくなる危険性が出る場



注1　フロッピディスクは必要に応じて接続する。

注2　メリモ容量はシステムにより異なる。

図5－8　システム構成例

合には，中央処理部を複数化し，マルチアクセス方式を導入することができる。

これにより，端末へのサービス専用機と処理専用機のタンデム型ＣＰＵ構成とし，ファイルを共通に使用する。

(2) システム構成と機能と概要

工程管理上必要であると考えられるマイクロ・コンピュータ・システムの構

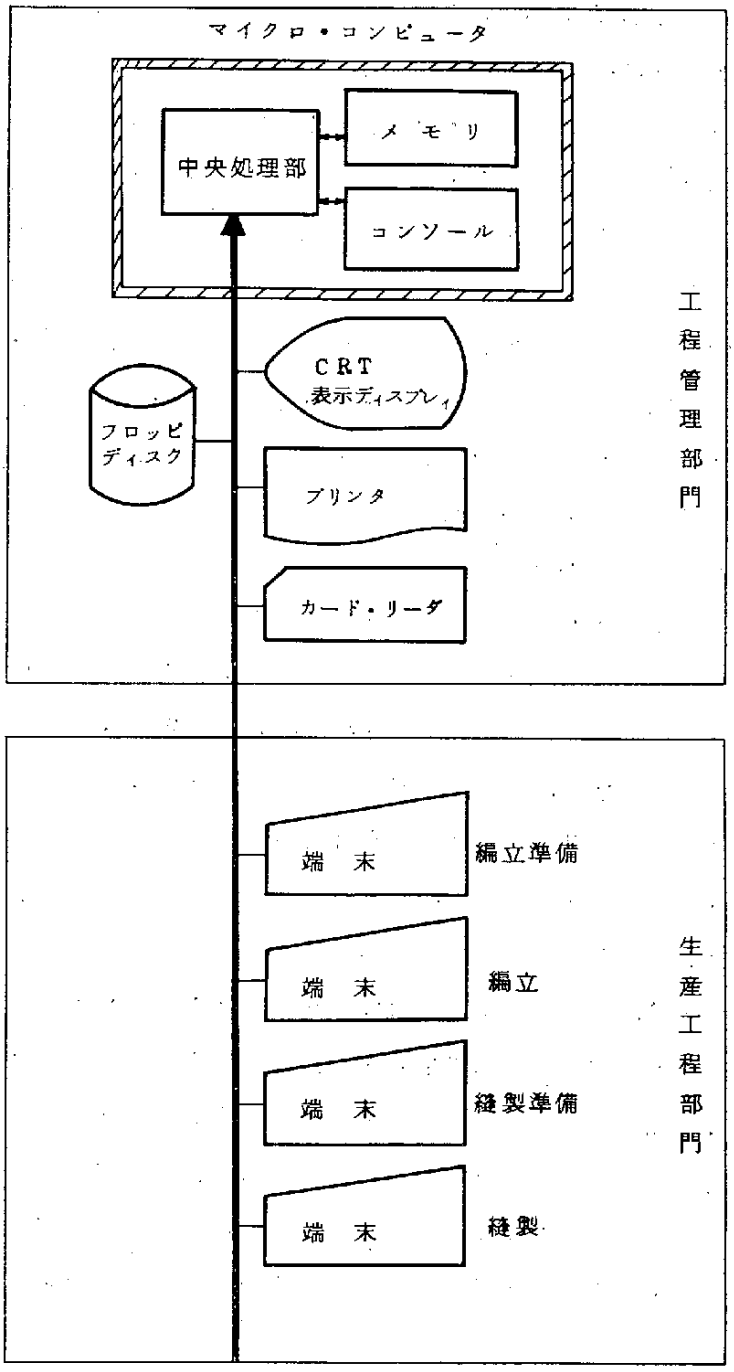


図5－9　マイクロ・コンピュータ・フルシステム例

成を図５－９に示したものである。

工程管理部門内にはマイクロ・コンピュータ・システムのうち中央処理部，メモリ，システム・コンソールを中心とする中央処理装置（マイクロ・コンピュータ）と画像表示のためのＣＲＴディスプレィ装置，処理状況一覧表を印字作表するプリンタ，工程管理カード等を読込むカード・リーダ（カード読込機）等を設置。また，データ量に応じて外部ファイルとしてのフロッピィ・ディスク装置を接続することができる。他方生産工程部門には工程状況を入力するための端末機が設置されオンラインで中央処理装置に接続することができる。

これらの周辺端末機器類は上記がすべて接続されているわけではなくシステムの規模と予算に応じてその形態が変更する。図５－９にこれらシステムの個々の例を示したものである。

さて中央処理部はマイクロ・プロセッサを中心とするマイクロ・コンピュータで，これにシステム・コンソール，メモリ，周辺装置が接続される。システム・コンソールにはプログラムの走行状態を制御・監視するために必要なランプ・スイッチ類が用意され，通常状態におけるプログラム走行状態の監視や電源異常時の自動復帰制御，プログラム異常時のデバッグをすることができる。

メモリ容量はシステムにおける処理内容，データ量，周辺の数量，種類によって大きく異なることは言うまでもない。

データ量が非常に大きくコアだけでは処理しきれないような場合，またはこのシステムの空き時間を利用して他の全く異なった処理を行ないたい場合には，外部補助記憶装置としてフロッピーディスク装置を導入することが考えられる。前者ではディスクをデータファイルに利用する考え方ですが，後者ではコアダンプ用としてのファイル利用法である。この場合前者，後者が混合する場合もあり得る。なお，ここでは２５０Ｋバイト／枚のディスクを考えている。

5.3 マイクロ・コンピュータ仕様の検討

多種，多様の条件を整理することにより，このシステム化調査研究の最終的な結論としてマイクロ・コンピュータの利用によるシステム化がなされてきたわけであるが，そのマイクロ・コンピュータ自体はどの様になって，どの様に仕様するものかがわからない。そこでここではそれらについて述べるものである。

まずマイクロ・コンピュータのシステム構成はどの様になっているか，次の図5－10に示す通りである。

次は，マイクロ・コンピュータ本体の図は，図5－11に示す通りである。

マイクロ・コンピュータ本体としてのCRT，ならびにキーボード（コ

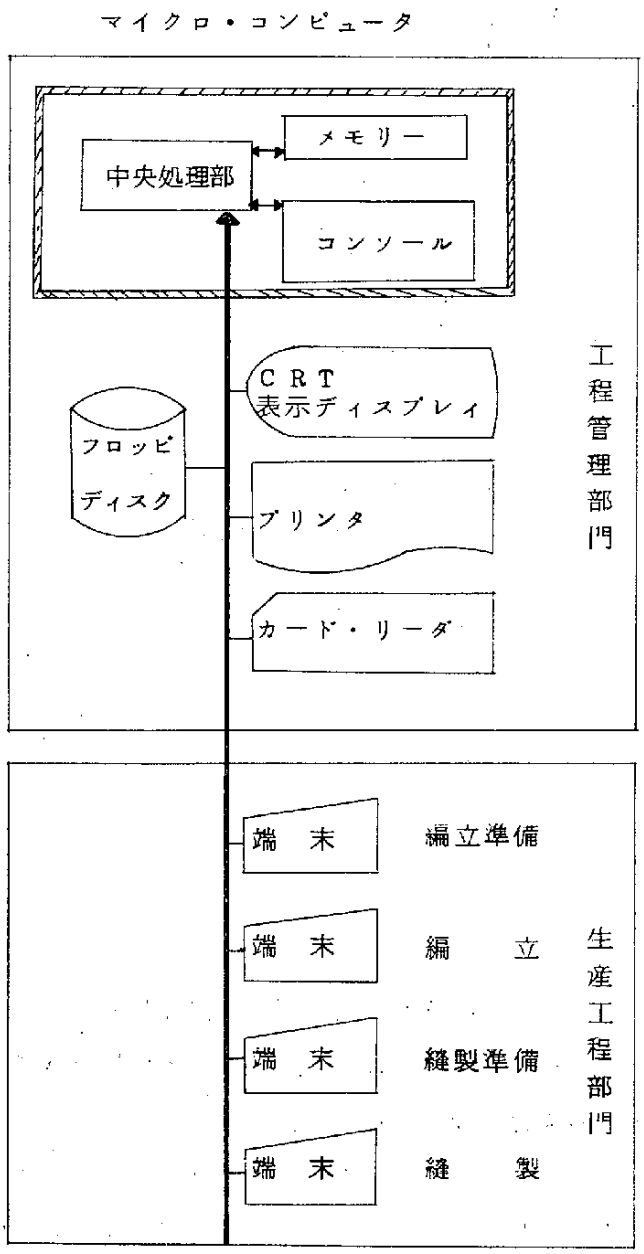


図5－10　システム構成図

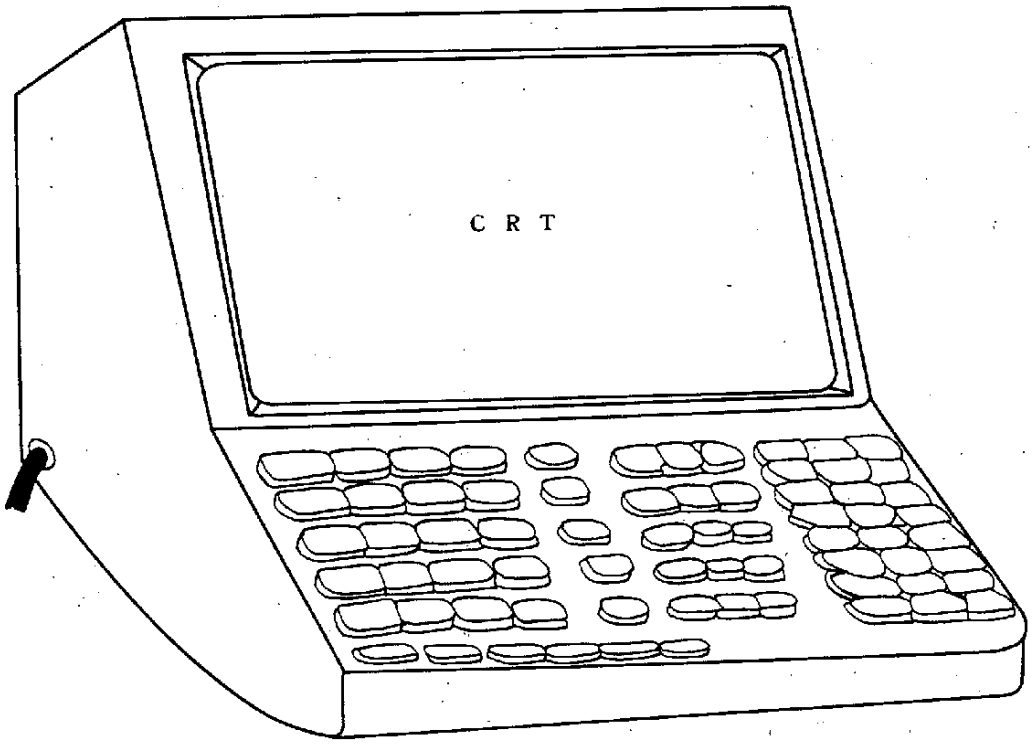


図５－１１　マイクロ・コンピュータ本体（コンソール盤部分）

ンソール）例であるが，他の周辺装置としてのフロッピーディスク，プリンタ，カードリーダについては除く。なお，専用端末機については後述の「専用端末機仕様の検討」の所で述べる。

マイクロ・コンピュータ本体の主軸となるキーボード（コンソール）の配置例を次の図５－１２に示すものであるが，この図を簡単に説明すると，図の左側の横四列（縦五行）は工程区分キーと称す。工程区分キーは生産工程を大き

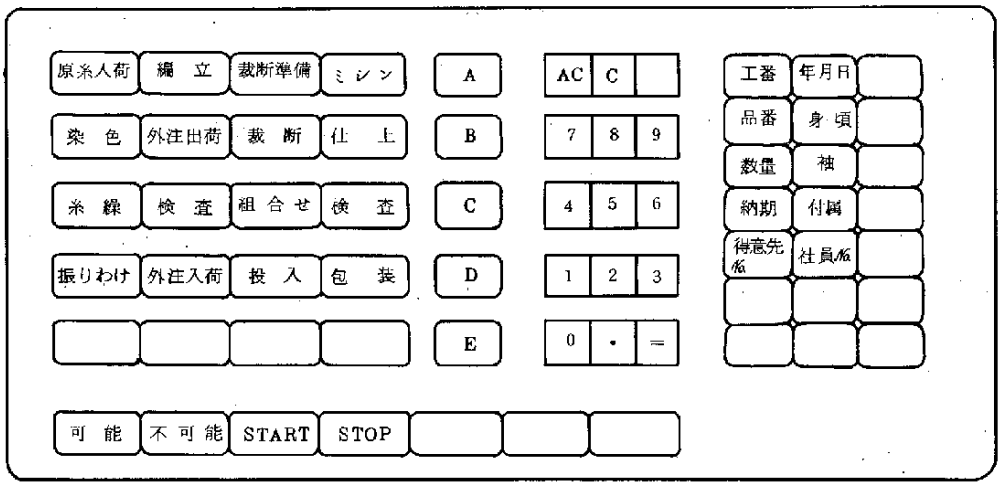


図５－１２　　キーボード配列

く四つに区分した各工程で，一工程の中に五つまで区分できる小工程を縦軸にとってある。

中のＡ～Ｅは帳票作成キーと称し，ＯＵＴＰＵＴの帳票をこれらの各々のキーを押すことにより帳票がでてくる様に簡素化したものである。

もう一つ，中の０～９までのブロックキーは数字キーと称し，数字をＩＮＰＵＴするもので例をとると，工番，品番，数量，年月日等を入力する時に使用するものである。

図の右側の残り三列は情報アイテム（項目）キーと称す。情報アイテムキーはこの調査研究の中でシステム基本設計，データ・ベース作成の所で分析作業した結果をこの情報アイテムキーに集約したものである。これは生産工程ラインで常時使用する情報アイテムであり，かつ一工程だけでなく他の工程でも使用されることを目的として抽出し集約したものである。

最後として下列にある七つのキーは，補助としてあるため，生産工程の管理用としてのキーではない。すなわち，マイクロ・コンピュータの電源ＯＮ，ＯＦＦ，他の端末で入力している場合は本体からの入力は可能か不可能かなどのランプ標示，ならびにキーである。

以上がマイクロ・コンピュータ本体のキーボード例であるが，実際に使用する場合はどう操作すれば良いか，それについては次の手順にしたがい操作する。

① 得意先№のキーを押す。

② 数字キーより得意先№を入力する。

③ 工番のキーを押す。

④ 数字キーより工番を入力する。

⑤ 品番のキーを押す。

⑥ 数字キーより品番を入力する。

⑦ 数量のキーを押す。

⑧ 数字キーより数量を入力する。

⑨ 納期のキーを押す。

⑩ 数字キーより納期を入力する。

⑪ 年月日のキーを押す。

⑫ 数字キーより，当日の日付を入力する。

以上の様に必要な情報を入力することにより，マイクロ・コンピュータ自体に記憶されるわけである。

したがって次の様な「工番××××の納期はいつか至急知りたい」の問題が出た場合は，工番キーを押し，数字キーより番号を入力することにより，CRTにその工番の情報についてのすべてが写し出される。また，その工番の納期日だけ写し出す（ＣＲＴに出力される）ことも可能である。

得意先から注文があった場合で注文書にしたがい必要な情報だけを入力した場合と，現状の状況を知りたい場合について説明されたものであるが，各工程で生産結果を入力する場合とその工程の状況を知りたい場合についての操作手

順は次の通りである。

① 工程区分キーの組合せのキーを押す。

（組合せのキーを押すことにより，組合小工程でのある製品１ロットの組合せが完了したことを報告するものである。）

② 工番キーを押す。

③ 数字キーより工番を入力する。

④ 品番キーを押す。

⑤ 数字キーより品番を入力する。

⑥ 数量キーを押す。

⑦ 数字キーより数量を入力する。

⑧ 年月日キーを押す。（当日が完了日となる。）

⑨ 数字キーより当日の日付を入力する。

以上を入力することによりある工番，品番に対する組合せが完了（終）したことになる。

また，今の工番，品番に対する現状の状況を知りたい場合は

① 工番キーを押す。

② 数字キーより工番を入力する。

③ 品番キーを押す。

④ 数字キーより品番を入力する。

⑤ 帳票作成キーのＡキーを押す。

（Ａキーを押すことによりＣＲＴに工番，品番の生産状況一覧表が写しだされる。）

なお，そのＣＲＴに写しだされた生産状況一覧表が必要な場合は，もう一度Ａキーを押すとプリンターより打ち出される。

次の図５－１３は，ＣＲＴに写し出された生産状況の一例である。また図５－１４は，プリンターで打出される生産状況一覧表である。

工番	数量	編立準備				編立				縫製準備				縫製			
		原糸	染色	糸繰	ふりわけ	編立	外注出荷	検査	外注入荷	裁断準備	裁断	組合合	投入	ミシン	仕上	検査	包装
10005	100																
10012	150																
10013	20																
10015	500																
10020	35																

図5－13

生産状況一覧表

昭和　年　月　日

工番	品番	数量	編立準備				編立				縫製準備				縫製			
			原糸	染色	糸繰	ふりわけ	編立	外注出荷	検査	外注入荷	裁断準備	裁断	組合せ	投入	ミシン	仕上	検査	包装

図5－14

この様にしてマイクロ・コンピュータの記憶容量によってかなり記憶の制限があるが，入力，出力の情報をフルに使用する様な配慮をした。

5.4　専用端末機の仕様の検討

マイクロ・コンピュータ本体については，前の5.3で説明されているがここでは専用端末機の仕様について説明するものである。

もともとこのマイクロ・コンピュータの考え方は，マイクロ・コンピュータ本体から直接入力することができるオフライン処理方式と生産工程の各工程に専用端末機を設置しそれより直接入力するオンライン処理方式のどちらでも使用できる様に配慮してあるが，マイクロ・コンピュータ本体については伝票から直接入力する方法を説明したが，ここでも端末機より直接入力する方法を取る。伝票から入力媒体へ，また情報を伝票への過程をふまない方法である。

この専用端末機としては生産工程をこれまで調査研究してきたシステム基本設計，データ・ベースの作成等において区分した大工程の四つを中心に考えたものである。したがってこの四工程の区分により，専用端末機としてのキーボード側を次の図5－16に示すものである。

図5－15は専用端末機の概略図である。

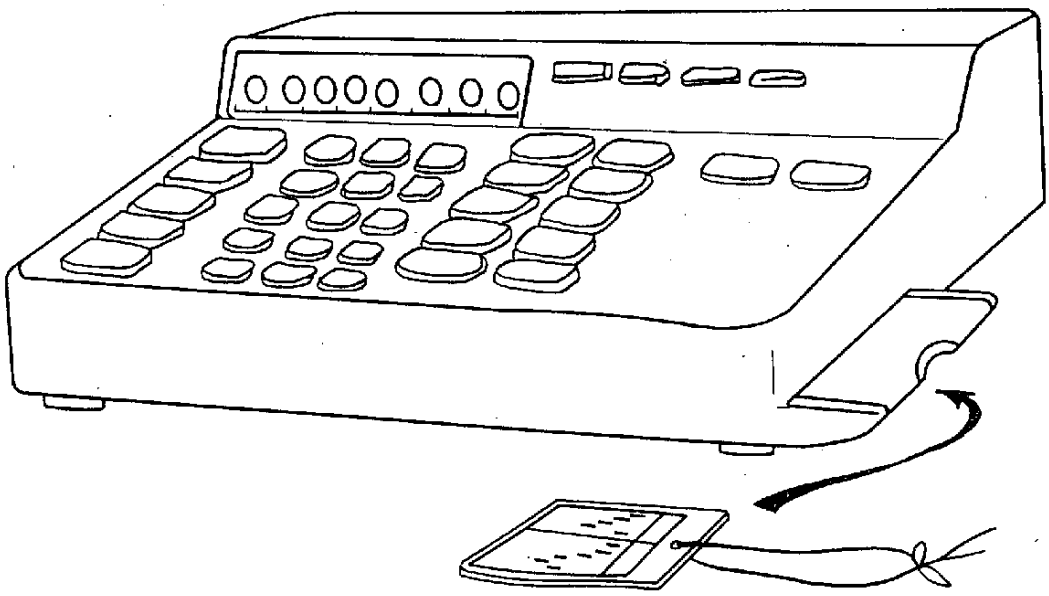


図5－15　専用端末機

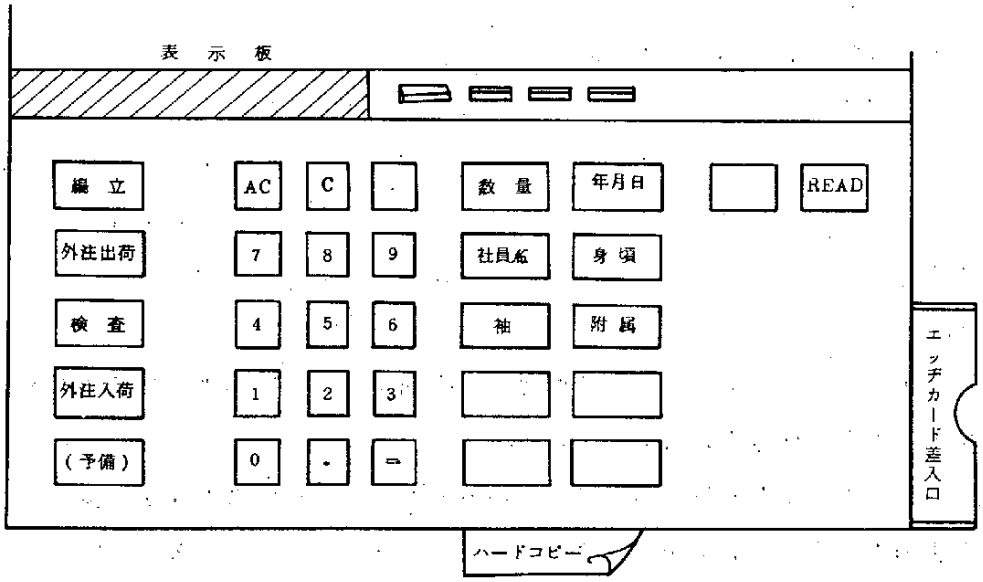


図５－１６　専用端末機キーボード例

専用端末機としての総体的な大きさはあまり大きいものでないし，重量もあまりない。また，この専用端末機は生産工程の作業員全員が簡単に入力できる様に配慮し設計したものである。

(1) 概　　要

生産工程を四つに区分し編立準備工程，編立工程，縫製準備工程，縫製工程としてそれぞれの工程にこの専用端末機を配置する。そのうちの編立工程の端末機について説明する。

キーボードの図を見て，向って左側のキーは工程区分キーと称し，工程区分キーの五つのキーは小工程を五つに区分することができる。

となりの０～９までのキーは数字キーと称し，数量，年月日等をここより入力するためのキーである。

その右となりは情報アイテム（項目）キーと称し，編立準備工程内で数多く使用される情報アイテム（編立工程，縫製準備工程，縫製工程についても同様）を抽出し，ここのキーに配置したものである。したがって，各工程が違うとこ

このキーも多少変るキーもある。

また，以上のキーは企業や業種，業態によって多少変動する。

右側二例のキーの一つは補助キーで，もう一つのキーは右側のはしについているエッチ・カード差込口に，エッチ・カードを入れてこのＲＥＡＤボタンを押すことによりエッチ・カードの中にかかれている情報を読取るためのキーである。

エッチ・カード差込口についてはカード（図５－１７に示す）を差込み光学的にカードを読取る方式を考えている。

エッチ・カードの素材は紙でできているものとし，紙以外の媒体を使用した場合長所もあるが欠点もあるために最終的にマジック・ペンで書くことができる紙による媒体にした。また，カードの内容は多い情報を書くことをさけて，ここでは品番，工番だけにとどめている。

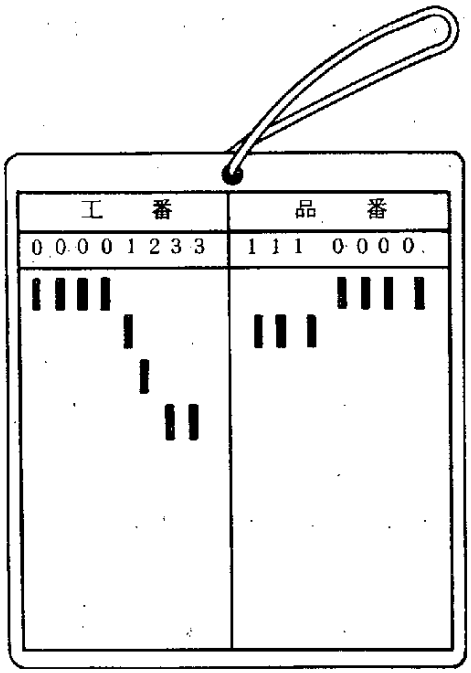


図５－１７　エッチカード

品番，工番だけにとどめた理由としては，生産工程の最初から最後まで使用しているために，作業者にダイレクト・キーインさせると間違いが非常に多くでるため，そのミスをなくすことを目的として，カードによる方法を取り入れたわけである。

標示板については，数字キーより入力した数字が標示される。したがって作業者が入力した数字を標示板で確認する。標示板ケタ数は８ケタ最大ケタ数としている。

ハード・コピーについては，各キーボードから入力した内容がプ

リントされて出て来るもので，入力した作業員が入力が終った時で切り取って保管しておくものである。これは，作業者の入力ミスを調べるためのものである。

(2) 操　　作

専用端末機の概要は(1)の概要で説明したが操作方法は次の通りであるが例として，編立工程での仕様について説明する。

① 編立キーを押す。

② エッヂ・カードを差込み，ＲＥＡＤボタンを押し，工番，品番を読み取る。

③ 身頃キーを押す。

④ 身頃の数量を数字キーより入力する。

⑤ 附属キーを押す。

⑥ 附属の数量を数字キーより入力する。

⑦ 年月日キーを押す。

⑧ 数字キーより年月日を入力する。

以上の操作をすることにより，マイクロ・コンピュータ本体に記憶されている工番・品番の数量何枚に対して編立工程の編立小工程で身頃何枚，附属では何枚分，何年何月何日に完了した（編めた）ことを速，端末を通して伝達することができる。

また，標示板は数字キーより入力するごとに確認，入力するものが終ったらハード・コピーを切り取り保管しておく。

専用の端末機を設置することにより，生産日報にかかわる伝票類を発行していたのが不用になる。時間的な短縮，伝票類の紛失も同様にいえる。また，操作キーの中に社員№キーをもうけることにより，情報を入力した最後にでも作業者の社員№キーを入力することにすると，作業者の作業管理，作業能力，機械の作業能力，製品生産能力等々の管理がその日のうちに必要とあれば出来る等の特徴がある。

5.5 マイクロ・コンピュータのソフトウェア体系

プログラムはオンラインの場合と，バッチの場合とで異なり，前者ではオンラインリアルタイム処理を行ない，後者ではバッチ処理を行なう。処理内容は次の通りである。

(1) リアルタイムモニタ ・・・ 処理プログラム間の管理（オンライン時のみ）

(2) 周辺制御プログラム

(3) ＣＲＴ編集プログラム

(4) プリンタ編集プログラム

(5) データ入力プログラム

(6) データファイル編集プログラム

データファイルは小規模の場合には内部メモリを利用するが，大規模の場合にはフロッピディスクを利用する。

データの入出力時間を短くするためにファイルアクセスの方式とファイル構成を充分考慮することが重要である。またプログラム作成効率を向上するための問題向高級言語処理プログラムが急務と考えられる。

図５－１８はマイクロ・コンピュータにおけるプログラム体系を示したものである。

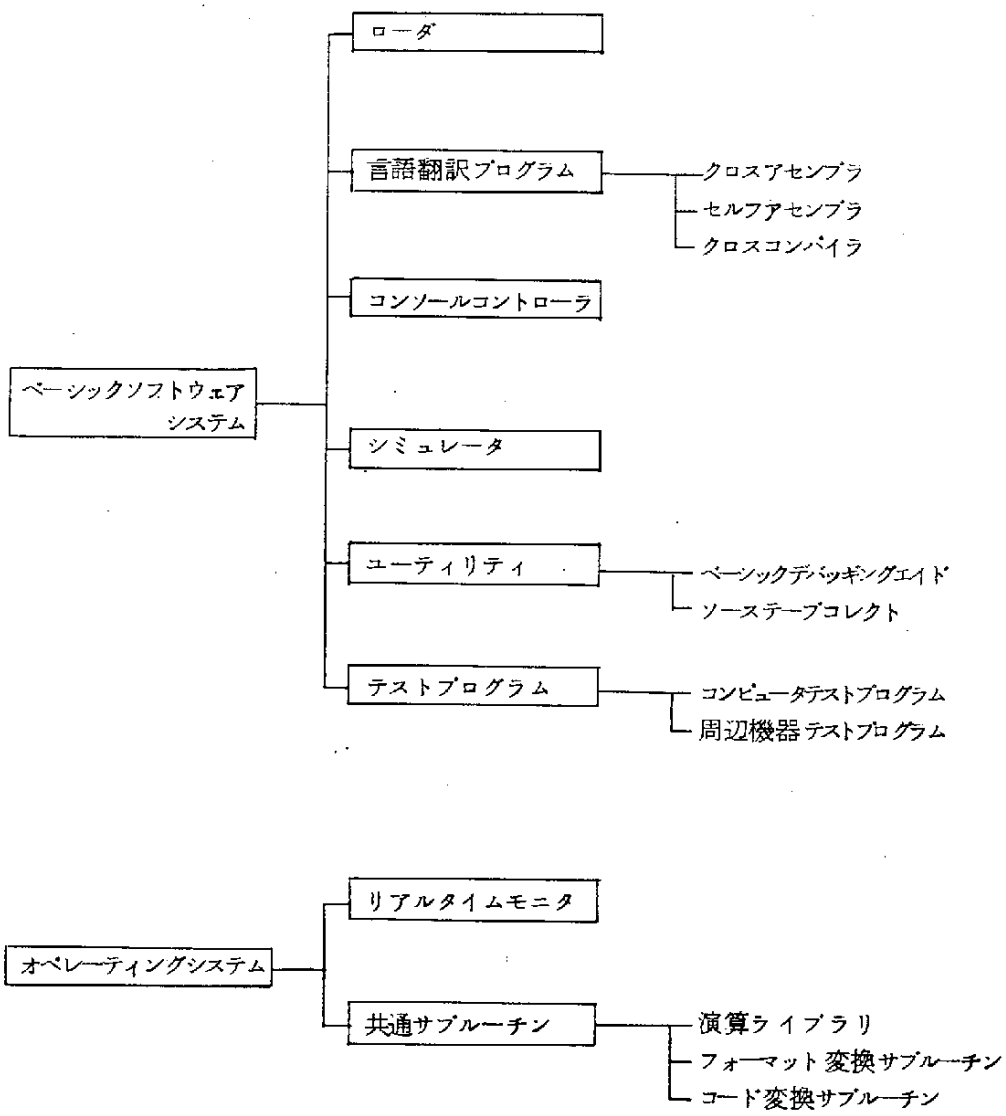


図５－１８　マイクロ・コンピュータのソフトウェア体系

5.6 マイクロ・コンピュータの規格・性能仕様

(1) 基本処理部

使用素子 ・・・・・・・・	MOS−LSI，TTL，ダイオード，トランジスタ
命令数 ・・・・・・・・・	基本74種
メモリ容量 ・・・・・・・	最大65Kバイト
レジスタ数 ・・・・・・・	10個
アドレッシングモード ・・・	ダイレクト，レジスタ，レジスタ間接，イミディエイト
ステート ・・・・・・・・	500 ns
割込ライン ・・・・・・・	8レベル（ハードウェア上で優先順位付加）
DMA方式 ・・・・・・・	マシンサイクルスチール方式

(2) 磁気コアメモリ部

記憶容量 ・・・・・・・・	8Kバイト
サイクルタイム ・・・・・	1.5 μs
アクセスタイム ・・・・・	300 μs

(3) PROM部

記憶容量 ・・・・・・・・	16Kバイト
アクセスタイム ・・・・・	1.3 μs（最大）

(4) RAM部

記憶容量 ・・・・・・・・	16Kバイト
アクセスタイム ・・・・・	1.3 μs（最大）

(5) 付加機構

電源断保護機構

コンソール

(6) 入　出　力

入出力制御モード ・・・	プログラム制御モード
高速データ転送モード ・・	DMAモード

同時転送量 ・・・・・ ８ビット

最大接続装置台数 ・・・ ３１台

(7) ＣＲＴディスプレイ装置

表　示　色 ・・・・・ カラー（７色），モノクロ

管　　面 ・・・・・ １４インチ，２０インチ

文　字　数 ・・・・・ ８０字×２４行，４０字×２４行

文字種類 ・・・・・・ 英数・記号６４およびカナ，カナ記号６４

インターフェイス ・・ モデムＪＩＳ－Ｃ・６３６１に準拠

入力電源 ・・・・・・ ＡＣ１００Ｖ±１０％ ５０／６０ＨＺ

(8) ミニプリンタ

印字速度 ・・・・・・ 最高２０，３０字／秒

最大印字数 ・・・・・ ８０字／行

印字方式 ・・・・・・ ドットマトリクス方式

外形寸法・重量 ・・・ ３５０Ｗ×６００Ｄ×１６５Ｈ 約１５Kg

電　　源 ・・・・・・ ＡＣ１００Ｖ±１０Ｖ ５０／６０ＨＺ

(9) フロッピディスク

ヘッドロード時間 ・・ ６０ｍｓ

アクセス時間 ・・・・ １０ｍｓ

データ容量 ・・・・・ ２４２.９４４バイト／メディア

トラック数 ・・・・・ ７７

セクタ数 ・・・・・・ ２６

回転速度 ・・・・・・ ３６０ｖｐｍ

データ速度 ・・・・・ ２４９.９８４ビット／秒

6　今後の課題

わが国の繊維産業は，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，商品企画→生産→流通→販売（小売）というプロダクトサイクルのなかでどのように消費者ニーズに適合した製品を生産してゆくかという総合的な企業戦略によることがこれからの企業の存続にもつながってきつつある。

このようなニット製品の生産流通過程の変化に対応したシステムを形成することが重要なことである。すなわち，メリヤス工業がもっている製品化能力を中心と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体制を図るシステム化が求められるわけである。

そのため，多品種少量生産を中核とする生産流通システムでは，各プロセスで密接に関連してくる製品関連情報を有効に活用した商品情報フィードバックシステム，また生産サイクル短縮化システムによる需要と供給におけるタイムラグの解消を図るなどの供給リスクを軽減できるシステムとして位置づけられる。

このようなことから，昨年度では生産流通システム化ビジョンとこれに基くシステムの概念設計，本年度ではそれぞれの品種，業態について協力企業，モデル企業を選定し，そこにおけるシステム分析を通してシステム基本設計，マイクロ・コンピュータ適用によるモデルシステム設計を行なったのであるが，当初計画した具体的な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は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になってくるため，本調査研究の成果を踏えて今後の課題として検討しなければならないで

あろう。

本システムは、その実施レベルを可能な限り下げたところを基盤として拡張されるために，ファイルの利用度によってシステムの活用レベルが規定される方法をとり，容易に効果的にシステムを拡張できる。すなわち，ファイル間のやりとりでシステムの適用範囲を増減することができるような設計思想に基づいている。

このような設計思想に従って，今年度提案したシステムが価格，性能の面から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である。しかしながら，マイクロ・コンピュータの性能として，大量の処理，高度な処理は不可能なため，大量・高度な処理が可能な上位コンピュータ（汎用コンピュータなど）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，小規模企業の多いニット工業にあっては，共同利用の方がより現実的であるため，共同情報処理システムへの展開を十分考慮しなければならない。

また，生産管理システムは，企業内情報システムの一つであることから，企業内の他の情報システムとの有機的な結合を図ることによって一層の活用が期待される。

このような共同情報処理システム，企業内情報システムへの展開を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ことは，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されるうえからも緊要なことである。

参 考 文 献

1. 昭和４９年度　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調査委員会

　　日本メリヤス工業組合連合会

2. 並木高矣・古川光共著　　森北出版

　工程管理

3. 日本電気編　ＡＰＬ－１０６００６

　ＮＥＡＣシリーズ２２００　アプリケーションシステム

　ＰＭＳ２２００説明書

4. コンピュータ用語辞典編集委員会編　コロナ社出版

　コンピュータ用語辞典

5. 金井　日本電気技報№１１５

　マイクロコンピュータの応用

6. 土岐秀雄編　日本理工出版会

　和英英和情報処理用語辞典

7. 南　優・保坂岩男共著　オーム社

　ＳＥ講座　システムの開発と運用

8. 海老沢栄一著　法経ライブラリー

　経営におけるＥＤＰシステムの分析と設計

9. 日本電気編　ＥＳ－１１０５

　ＮＥＡＣ講習会用テキスト　システム設計

10. 日本電気編　ＳＹＳ－１０２１７－１

　データ・ベース概説書

用語集

ローダ(Loader)	オブジェクトプログラムを記憶装置に入力させるためのプログラム
クロスアッセンブラ (Cross Assembler)	他機種でアセンブルするプログラム
セルフアセンブラ (Self Assembler)	自分自身でアセンブルするプログラム
クロスコンパイラ (Cross Compiler)	他機種でコンパイルするプログラム
コンソール・コントローラ (Consnle Conbroller)	コンソールを制御するプログラム
ベーシックソフトウェアシステム (Basic Software System)	種々のプログラムのうち最も基本的な性格を持つもの
シミュレータ (Sinulator)	コンピュータの動作を逐次まねてゆくプログラム
ユーティリティ(Utility)	補助的な目的で使用されるプログラム群
ベーシックデバッギングエイド (Basic Debugging Aid)	プログラムデバッグのためのプログラム
ソーステープコレクト (Source Tape Correct)	ソーステープ修正用のプログラム
テストプログラム (Test Program)	コンピュータのハードウェアテストのためのプログラム
リアルタイムモニタ (Real Time Monitor)	複数本のプログラムを並行処理させるため各プログラム間の管理をするプログラム
オペレーティングシステム (Operating System)	プログラムを制御するプログラム

共通サブルーチン	特定の目的ではなく共通に使用する目的で作られたプログラム
MOS (Metal Oxide Seniconducter)	シリコン酸化膜をゲートに利用した電界効果トランジスタ
LSI (Larage Scaled Integration)	大規模集積回路
TTL (Transister Transister Logic)	トランジスタによる集積回路
ダイオード(Diode)	2極整流素子
トランジスタ(Transister)	
ステート(State)	プログラム実行時の最も基本となるタイミング
マシンサイクルスチール方式 (Machine Sycle Steal)	マシンサイクルの間をぬってメモリアクセスする方式
サイクルタイム (Cyele Time)	コアからデータを読み出し，再書込みが終了するまでの時間
アクセスタイム (Access Time)	メモリ番地を指定してからデータが出力されるまでの時間
バイト(Byte)	1バイト＝8ビット(通説)となっているが，JISでは一般にNビットの語単位としている
DMAモード (Direct Memory Access Mode)	コンピュータの命令を使用せず，入出力機器とメモリとの間で直接データをやりとりする方法
ビット Bit(Biuary Digitの略)	2進法においてデータをとりあつかう最も基本的な単位，1ビットは"0"と"1"の2つの状態をとりうる。

インターフェイス (Interface)	電気的な受け渡し条件，一般に電圧・インピーダンス，時間間隔等の総称
ドットマトリフス方式 (Dot Matrix)	文字を点に分解し，この点の組み合わせで文字を構成する方式
フレキシブルディスク (Flexible Disc)	簡易型磁気ディスク装置(フロッピーディスク)
メディア	媒体：磁性体を表面にコーディングしたデータの記録媒体
トラック数(Track)	媒体の記録部分を論理的にドーナッツ状に分割した単位
セクタ数(Secter)	トラックをさらに分割した論理上の単位
ワイヤドロジック制御 (Wired Logic)	ある論理機能を実現するためにこれをハードウェアで構成したもの
メモリチープ(Memory Chip)	記憶機能をもったチップ
サポット(Support)	プログラムを効果的に作成運用してゆくための
バイポーラLSI(Bipola)	＋５Ｖのみを使用する大規模集積回路
バイポーラプロセッサ (Bipola Processor)	バイポーラＬＳＩで構成したマイクロプロセッサ
MTBF (Mean Time Between Failure)	平均故障時間
PROM (Programable Read Only Memory)	内容の書き替え可能なＲＯＭ
RAM (Randon Access Memory)	読み書き可能なメモリ

ファイルアクセス	データ格納部である記憶装置からデータを読み出したり，書き込んだりすること
ランダム・ロジック (Random Logic)	シーケンシャルロジックに対応し，あらかじめきまりきった手順を実行するのではなく，動的に変化する対称を制御する回路
チップ (chip)	受動素子，能動素子，ディバィスまたは集積回路がつくりつけられた半導体あるいは絶縁物の細片。
プリンター (printer)	印字装置。符号化された文字や記号を目で見ることができるように印刷されてくる装置。
ファイル (file)	一定の目的をもつ記録（レコード）の集合。コンピュータシステムにおいては，外部記憶装置の記録の集まりをさす。
メモリー (memory)	記憶装置。
マーク・カード (mark card)	コンピュータの入力媒体として使うカードで，カードに鉛筆，その他で所定の欄に記入し，コンピュータに記憶させる。
カード・リーダ (card reader)	カード読取機。カードに記録されている情報を読み取る装置。
レジスタ (register)	置数器。

昭和51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) 8211 (代表)

印刷所(有) A P 企画
東京都港区芝西久保巴町97番地
TEL (431) 0717

50－R　003