45－R008

経営情報調査報告書（III）

—工作機械工業・造船業・複合輸送業—

昭和46年5月

JIPDEC

財団法人 日本情報処理開発センター

JIPDEC
45
R008

本調査は，日本自転車振興会の機械工業振興資金による「昭和４５年度情報処理に関する調査研究補助事業」の一環として実施したものです。

序に代えて

当財団では，経営情報システムに関する諸問題解決のため，情報のニーズと情報の体系化調査を業種別のケーススタディとして実施しております。

本報告書は．工作機械工業，造船業，複合輸送業の３業種の結果をとりまとめたものであります。これをもって，３年間で１０業種のケーススタディを終了致しました。

ここに，本調査実施に際し，ご協力いただきました経営情報調査委員会委員および専門委員会委員各位に心より感謝いたします。

昭和４６年５月

財団法人　日本情報処理開発センター

会長　　難　波　捷　吾

調査委員会構成

（敬称略　順不同）

◎　経営情報調査委員会

委員長	吉田　剛	（財団法人日本情報処理開発センター専務理事）
委員	小泉健治	（東芝機械株式会社システム部長）
委員	綾　日天彦	（三井造船株式会社社長室情報システム部課長）
委員	鈴木秀郎	（日本郵船株式会社総務部調査役コンピュータ室統轄）

◎　経営情報調査工作機械専門委員会

主査	小泉健治	（前　掲）
委員	阿久保　勲	（東芝機械株式会社営業管理部業務課）
委員	松本欣治	（東芝機械株式会社社長室）
委員	田中　守	（東芝機械株式会社システム部システム技術課）
委員	太刀川　弘	（東芝機械株式会社システム部システム技術課）
委員	松永成彬	（東芝機械株式会社経理部資金課）
委員	黒田和宏	（東芝機械株式会社システム部システム技術課）
協力者	長岡　仁	（株式会社新潟鉄工所機械事業部ソフトウエア課長）
協力者	渡辺　昭	（東芝機械株式会社システム部システム技術課）

◎ 経営情報調査造船専門委員会

主査	綾　日天彦	（前　掲）
委員	大内利雄	（三井造船株式会社社長室情報システム部藤永田分室長）
委員	笠原協之	（三菱重工業株式会社船舶開発部船舶技術電算課）
委員	田中昭雄	（三井造船株式会社船舶事業部船舶管理部）
委員	服部幸英	（日本鋼管株式会社情報システム部第二計画室課長）
委員	三戸吉夫	（住友重機械工業株式会社船舶事業部管理部管理二課長兼造船システム室課長）

◎ 経営情報調査複合輸送専門委員会

主査	鈴木秀郎	（前　掲）
委員	鈴木博之	（日本郵船株式会社総務部コンピュータ室課長代理）
委員	細貝丈明	（日本郵船株式会社総務部コンピュータ室課長代理）
委員	都築満記男	（日本郵船株式会社総務部コンピュータ室）
委員	木下寿吉	（日本郵船株式会社総務部コンピュータ室）
委員	根岸秀幸	（日本郵船株式会社総務部機械二課）
委員	杉本直和	（日本郵船株式会社海務部機関課）
委員	岩井主蔵	（流通総合研究所所長）

事務局　財団法人日本情報処理開発センター総務部調査課

総　目　次

Ⅰ　調査の目的と内容 …… 1

Ⅱ　工作機械工業における経営情報調査 …… 3

1. 工作機械工業の特質 …… 3

1.1　産業構造上の特質 …… 3

1.2　技術展望 …… 7

1.2.1　工作機械の技術的動向 …… 7

1.2.2　工作機械メーカーの今後の方向 …… 10

2. 情報システムの必要性 …… 11

3. 情報化とその問題点 …… 12

4. 経営情報システムの概要 …… 15

4.1　オペレーショナルシステム …… 16

4.2　総合ファイルシステム …… 18

4.3　オペレーショナルプラニングシステム …… 21

4.4　プラニングシステム …… 22

4.5　予測システム …… 22

5. 経営情報システムブロック説明 …… 23

5.1　オペレーショナルシステム …… 23

5.2　オペレーショナル・プラニング・システム …… 33

5.3　プラニング・システム …… 40

5.4　予測システム …… 52

5.5　経営情報一覧表 …… 56

6. おわりに …… 76

Ⅲ　造船業における経営情報調査 …… 77

1. 調査のねらい …… 77

2. 造船業の特質 …… 78

2.1　産業構造上の特質 …… 78

2.2　経営上の特質 …… 80

2.3　経営情報システムの特質 …… 81

3. 長期プランニング情報 …… 82

3.1　長期経営計画の概要 …… 82
3.1.1　造船業における長期経営計画 …… 82
3.1.2　長期経営計画策定のプロセス …… 84
3.1.3　長期経営計画と外部情報 …… 86
3.2　長期経営計画の現状 …… 88
3.2.1　新造船需要予測 …… 88
3.2.2　供給力予測 …… 91
3.2.3　船舶の未来像 …… 91
3.2.4　総合計画作成 …… 92
3.2.5　総合調整・計画の決定 …… 94
3.2.6　長期プランニング情報の問題点および種類 …… 94
4.　短期プランニング情報 …… 99
4.1　短期プランニング・システムの概要 …… 99
4.2　受注戦術における基本設計 …… 103
4.2.1　基本設計への要求と合理化の方向 …… 103
4.2.2　基本設計用の外部情報 …… 104
4.3　プライスコスト分析用情報 …… 105
4.3.1　プライスに関する情報 …… 105
4.3.2　コスト情報 …… 108
4.3.3　情報リスト …… 112
5.　ま　と　め …… 117

Ⅳ　複合輸送業における経営情報調査 …… 121
1.　調査のねらい …… 121
1.1　情報化時代における輸送産業の位置づけ …… 121
1.2　調査対象 …… 123
2.　企業経営のために必要とされる情報とその利用 …… 126
2.1　概　要 …… 126
2.2　情報の収集 …… 127
2.3　プランニング情報 …… 135
2.3.1　需要予測 …… 135
2.3.2　長期収支計画 …… 139
2.4　オペレーショナル情報 …… 152
2.4.1　物資別輸送と情報の流れ …… 152
2.4.2　輸送管理情報 …… 169

2.5　経営情報確保の体系 …… 183
2.5.1　情報の種類 …… 183
2.5.2　情報確保の現状と問題点 …… 206
3.　情報収集処理組織とＥＤＰの役割 …… 210
3.1　企業内情報センター …… 210
3.2　プランニング情報処理事例 …… 215
4,　ま と め …… 220

I. 調査の目的と内容

I　調査の目的と内容

わが国は，諸外国に比べ高い経済成長を続け，いわゆる高密度社会を形成し，産業の専門化，細分化の傾向は一段と進展する動きをみせている。各産業界にあっては，このような変動しつつある社会に適応への，時宜を得た意志決定を行なうため，環境情報の有機的な管理運用体制を確立する必要が生じてきている。

このような状況のもとで，各企業において，コンピュータの高度利用による経営情報システムが叫ばれており，機能としては，有効かつ良質の情報がタイミングよく処理，提供し得るシステムが要求されている。

本調査は，経営情報システムへのアプローチの一手段として，まず，日常の経営活動にとって，如何なる情報のニーズがあり，それが，どのように収集され，利用されているか。また，情報のニーズに対して現実の充足度が十分でない場合にはどのように対処されているか等についての現状把握をねらいとしたものである。

本年度の調査は，工作機械工業，造船業，複合輸送業の３業種を対象に作業を進めた。

(1)　工作機械工業

工作機械工業は，資本財産業であり，特に鉄鋼業，造船業，自動車工業，その他一般産業機械工業等基幹産業に対する重要な役割をしている。しかし，これら基幹産業の動向に鋭角的な影響を受け易く，したがって工作機械工業全体としては，多角的な機械工業として，柔軟性のある経営形体をとりつつある。

このため情報処理システムは，景気変動予測，他産業の設備投資情報等のプランニング情報と，生産管理を中心とするオペレーショナル情報とが関連して形成していることに主眼を置き，今回のケーススタディでは「経営管理機能関連ブロック表」を作成した。したがって，これを前提条件に，各サブシステムにおける情報の種類および機能的な結合について調査した。

(2)　造　船　業

造船業は，多品種少量生産型の典型的な産業構造を有している。最近，需要の増大に対処するための設備投資の増加，および労働集約型からの脱皮のための対応策としての省力投資の増加と云う二つの必要性から経営情報システムが認識されてきている。

本調査は，これらのもとに大型新造船計画のためのプランニング情報を中心に作業を進めた。各造船所とも現在かなり長期間にわたって受注手持ちがあり，ここでは，戦略的計画としての長期プランニングを５～１０ケ年とし，戦術的計画としての短期プランニング（広義の）を３～５ケ年として，それぞれの情報のニーズを明らかにすることを主旨とした。

(3) 複合輸送業

輸送業は，物的流通活動 ― 包装，荷役，輸送，保管を組み合わせ，これを有機的に結び付けた協同輸送体制の編成へと向かいはじめた。しかし単なる物を運ぶということだけでなく，これをコントロールする情報の流れとを合理的に組み合わせるシステムが要求されてきており，このシステムの運用の中心となるのが複合輸送業である。

本調査は，海運業をベースとした複合輸送業における，プランニング情報として，需要予測，長期収支計画（設備投資計画，配船・傭船計画，資金計画，要員計画等を含む）を，またオペレーショナル情報としては，物資別輸送情報というタテ割りの情報体系のなかで代表的なコンテナ輸送システムを中心に行なった。

以上の3業種の調査の結果から総合的にみて次の点が指摘できる。

本調査の対象企業は，各業界では最右翼の規模を有し，プラニング情報としての諸長期計画のための情報については，現在収集可能な範囲では，既に収集されている。

したがって，今後の課題として，この情報を如何に経営の意思決定にタイミングよく折込むかということであろう。

また，オペレーショナル・システムでは，企業内外の定量的な情報を各自のレベルで，大型コンピュータを駆使し，ニーズに対する充足度もかなり高く，成果が上げられている。

II．工作機械工業における経営情報調査

Ⅱ　工作機械工業における経営情報調査

目　　次

1. 工作機械工業の特質 …… 3
　1.1　産業構造上の特質 …… 3
　1.2　技術展望 …… 7
　　1.2.1　工作機械の技術的動向 …… 7
　　1.2.2　工作機械メーカーの今後の方向 …… 10
2. 情報システムの必要性 …… 11
3. 情報化とその問題点 …… 12
4. 経営情報システムの概要 …… 15
　4.1　オペレーショナルシステム …… 16
　4.2　総合ファイルシステム …… 18
　4.3　オペレーショナルプラニングシステム …… 21
　4.4　プラニングシステム …… 22
　4.5　予測システム …… 22
5. 経営情報システムブロック説明 …… 23
　5.1　オペレーショナルシステム …… 23
　5.2　オペレーショナル・プラニング・システム …… 33
　5.3　プラニング・システム …… 40
　5.4　予測システム …… 52
　5.5　経営情報一覧表 …… 56
6. おわりに …… 76

1. 工作機械工業の特質

1.1 産業構造上の特質

工作機械工業は，一部の大手企業を除けば，中小企業が非常に多く，労働集約的産業である。その特徴は表－(1)の従業員別企業分布表の通りである。

表－(1) 従業員別企業分布表

従業員区分	昭和42年		昭和43年		昭和44年		
	企業数	生産額シェアー	企業数	生産額シェアー	企業数	生産額（億円）	生産額シェアー
100人未満	19	3.6	17	3.7	17	59	2.9
100人以上　300人未満	36	17.8	34	15.4	40	351	17.1
300人 〃　500人 〃	14	15.1	12	11.2	13	204	9.9
500人 〃　1,000人 〃	15	10.3	18	16.3	18	371	18.0
1,000人 〃　2,000人 〃	10	21.9	9	16.2	8	300	14.6
2,000人 〃　3,000人 〃	3	14.4	5	20.9	6	464	22.5
3,000人 〃　5,000人 〃	3	6.1	3	7.5	2	122	5.9
5,000人 〃　10,000人 〃	2	3.3	2	3.4	2	77	3.8
10,000人以上	4	7.5	2	5.4	3	109	5.3
計	106	100	102	100	109	2,057	100

資料：日本工作機械工業会

わが国の工作機械を製造している従業員２０名以上の企業は，現在約２６８社ある。これを従業員規模別構成よりみると，人員１００名以上の企業が５０％もあり，２０～５００未満では８０％にも達する。また表－(1)により昭和44年主要企業109社についてみると，従業員５００名未満は，７０社もあるが，生産額シェアーは３０％にとどまっていることがわかる。

主な国の工作機械工業の構造を見ると，イギリスを除き，各国とも従業員数１００名未満の小規模な事業所数が全事業数の５０％以上を占め，５００名未満までとするとイギリスを加えて，すべての国が，８０～９０％以上になってしまう。このように世界的に事業所の規模が小さいのは，工作機械工業の一つの特徴である。しかも，需要量が少ない上に機種が多種少量生産であるため，規模による利益を追求することができない。特に，鉄鋼業，金属・機械工業等の景気変動に鋭角的な影響を受けるため，工作機械工業は，企業の弾力性，資本の効率性を小規模経営に求めざるを得ないことになると考えられる。

表－(2)　主要国の工作機械工業の構造

国名(年)	事業所の分類(従業員数による分類)										1事業所当り平均従業員数
	I=10<100		II=100<500		III=500<1000		IV<1000		計		
	事業所数	従業員数	事業所数	従業員数	事業所数	従業員数	事業所数	従業員数	事業所数	従業員数	
西ドイツ(1966)	261 (57.2%)	35人9.9% 9,076	145 (31.9%)	263人37.3% 34,256	35 (7.7%)	747人28.5% 26,162	15 (3.2%)	1,485人24.3% 22,274	456 (100%)	210人100% 91,768	201
フランス(1967)	173 (78.6%)	31人22.6% 5,300	36 (16.7%)	206人31.5% 7,400	7 (3.2%)	629人18.7% 4,400	4 (1.8%)	1,600人27.2% 6,400	220 (100%)	23,500	107
イタリー(1966)	287 (89.7%)	30人58.2% 8,730	33 (10.3%)	190人41.8% 6,270	—	—	—	—	320 (100%)	15,000	47
ベルギー(?)	16 (59.3%)	41人18.3% 662	9 (33.3%)	216人53.7% 1,940	2 (7.4%)	507人28.0% 1,013	—	—	27 (100%)	3,615	134
オランダ(1967)	17 (85.0%)	46人30.8% 780	3 (15.0%)	583人69.2% 1,750	—	—	—	—	20 (100%)	2,530	127
イギリス(1966)	63 (31.5%)	39人5.3% 2,498	102 (51.0%)	163人35.5% 16,632	20 (10.0%)	499人21.3% 9,974	15 (7.5%)	1,179人37.8% 17,684	200 (100%)	46,788	234
スウエーデン(1966)	26 (70.2%)	38人25% 1,000	9 (24.3%)	178人40% 1,600	2 (5.4%)	700人35% 1,400	—	—	37 (100%)	4,000	108
スイス(1966)	120 (79.5%)	39人23.5% 4,700	20 (13.2%)	240人24% 4800	7 (4.6%)	743人26% 5,200	4 (2.6%)	1,325人26.5% 5,300	151 (100%)	20,000	132
全ヨーロッパ	963 (67.3%)	35人16.3% 32,746	357 (24.9%)	206人35.5% 74,648	73 (5.1%)	660人23.2% 48,149	38 (2.7%)	1,359人21.9% 51,658	1,431 (100%)	207,201	145
アメリカ(1963)	464 (77.2%)	32人18.1% 14,710	98 (16.3%)	228人26.9% 21,869	22 (3.7%)	708人19.2% 15,583	17 (2.8%)	1,704人35.7% 28,965	601 (100%)	81,127	135
合計	1,427 (70.2%)	34人16.8% 47,456	455 (22.4%)	210人33.1% 96,517	95 (4.7%)	671人22.1% 63,732	55 (2.7%)	1,466人28.0% 80,623	2,032 (100%)	288,328	142
日本	187 うち鍛圧機械 57 (50.3%)	—	116 うち鍛圧機械 30 (31.2%)	—	21 うち鍛圧機械 6 (5.6%)	—	48 うち鍛圧機械 11 (12.9%)	—	372 うち鍛圧機械 104 (100%)	—	
日本(工作機械工業のみ)	130社 (48.5%)		86社 (32.1%)		15社 (5.6%)		37社 (13.8%)		268社 (100%)		

資料　OECD

このような産業構造をもつ工作機械工業のわが国の一部上場会社１０社と，アメリカの代表的会社１０社とを比較したのが表ー(3)である。これによると,アメリカの一部大半を除けば，資本金，従業員等の規模では，ほゞ同じ程度であり，表面上は，日米の主要企業間の格差はないと云える。しかし，これを経営内容的にみると，特に，流動比率，労働装備率などには，かなりの格差があることが表４

表ー(3)　日米工作機械工業主要企業の規模比較

会社名		資本金	従業員	総売上高	工作機械売上高	専業比率	工作機械シェアー
		百万円	名	百万円	百万円	%	%
日本（44/上）	A	4,500	4,315	30,000	12,434	41	5.2
	B	2,500	2,215	12,217	11,967	98	5.0
	C	2,500	2,212	12,085	10,622	88	4.4
	D	2,450	1,894	12,965	8,323	64	3.5
	E	1,500	2,824	17,792	10,292	58	4.3
	5社平均	2,690	2,692	17,008	10,728	63	22.4
	F	3,150	1,728	6,742	4,292	64	1.8
	G	2,000	1,416	9,374	5,426	58	2.3
	H	2,000	2,499	15,261	7,097	47	3.0
	I	1,500	1,334	9,645	4,000	42	1.7
	J	1,200	2,162	9,164	3,857	42	1.6
	5社平均	1,970	1,828	10,037	4,934	49	10.3
	10社平均	2,330	2,260	13,523	7,831	58	32.7
アメリカ（43年）	ノートン	20,199	18,380	116,647			
	シンシナティ・ミーリング	14,993	14,610	101,183	72,360	73	
	エキセロ	9,286	16,930	133,241	24,480	30	
	ブラウンシャープ	8,606	4,200	23,631	15,120	55	
	カーネーアンドトレッカー	4,376	2,903	30,275	29,160	100	
	ギイディングルイス	2,406	5,401	36,086	30,600	100	
	サンドストランド	2,178	13,586	108,145	14,040	18	
	モナーク	1,881	1,197	13,593	9,000	100	
	ロッチアンドシップレイ	1,224	585	5,347			
	ワーナースエージ	1,223	5,648	56,816	34,560	65	
	10社平均	6,637	8,344	62,496			

資料　日本工作機械工業会

でわかる。以上のことから，工作機械工業は，機械工業ひいては，全産業に対し，重要な役割を果しており，企業内においては，合理的かつ効率的な経営システム体制が必要であろう。

表－(4)　日米工作機械工業の経営比較

	会社名	収益性			資産，資本構成比		流動比率	総資本回転率	生産性	
		売上高利益率	営業利益率	総資本利益率	固定資産	自己資本			労働装備率	1人当り売上高(月)
日本	A	5.3	17.4	4.7	21.5	22.7	129.6	0.9回	1,247	594千円
	B	10.3	20.0	8.1	27.2	54.7	244.5	0.8	823	439
	C	6.5	20.0	5.6	24.5	31.3	133.5	0.9	960	511
	D	7.3	15.3	6.3	24.0	30.0	146.4	0.9	1,245	539
	E	12.4	20.8	14.5	39.1	49.9	179.2	1.2	999	498
	5社平均	7.9	18.6	7.2	26.1	34.6	149.2	0.9	1,076	527
	F	10.7	21.5	10.0	16.9	60.8	273.5	0.9	609	334
	G	6.3	16.2	5.7	29.9	26.5	118.8	0.9	1,798	544
	H	4.9	12.3	4.5	16.0	25.6	138.0	0.9	741	482
	I	6.9	13.1	7.6	40.5	40.7	119.2	1.1	1,979	573
	J	8.6	15.0	7.7	27.9	35.4	135.2	0.9	1,126	353
	5社平均	7.0	15.0	6.6	25.0	35.1	141.8	0.9	1,143	446
	10社平均	7.6	17.3	7.0	25.7	34.8	146.5	0.9	1,103	494
アメリカ	ノートン	5.3	9.9	6.0	38.6	72.9	449.8	1.1	2,043	529
	シンシナティ・ミーリング	5.7	12.4	8.0	27.3	63.9	311.2	1.4	1,223	577
	エキセロ	6.0	11.9	8.1	43.1	62.6	240.6	1.4	1,293	656
	ブラウンシャープ	5.9	8.1	5.1	40.2	67.2	445.0	0.9	2,375	469
	カーネーアンドトレッカー	7.2	15.4	8.9	40.6	65.0	273.8	1.2	2,226	869
	ギイディングレイス	4.4	9.5	5.0	27.6	55.8	271.0	1.1	1,494	557
	サンドストランド	6.0	12.5	5.7	38.0	43.8	194.2	1.0	2,975	663
	モナーク	9.1	18.4	11.8	33.6	77.0	285.6	1.3	2,955	946
	ロッヂアンドシップレイ	4.8	9.6	5.5	29.4	75.0	278.2	1.2	2,306	762
	ワーナースエージ	11.4	17.3	13.7	26.4	73.9	459.3	1.2	2,210	838
	10社平均	6.6	12.5	7.8	34.5	65.7	320.9	1.2	1,913	624

資料　日本工作機械工業会

1.2 技術展望

現代は，技術史的にはIron−Ageから軽合金，プラスチック時代への移行期の始まりといわれている。加工の対象となる材料の変革が，加工方法，加工機械に及ぼす影響は非常に大きいが，現状の工業製品の常用材料がここ5～6年の間に，大巾に非金属に置き換えられることはないであろう。

金属材料の加工方法として，塑性加工，電気化学的加工，鋳造，熔接等のいわゆる切粉の出ない加工技術は，切削加工技術に比して進歩発展のテンポが早く，その傾向は，更に強まるものと思われるが，当分の間は，切削，研削加工が機械工業の加工の主役を演ずるであろう。世界的にも，中後進国の工業化の動きの中で，金属切削用工作機が全ての工業を支えるマザーマシンとしての現在の地位を短期的に失うものとは思われない。

しかし，中進国の工業化の進みにつれて，日本の工作機械工業の世界に占める役割り，地位は，大きく変化せざるを得ないであろう。日本の立地条件，工業化のテンポから考えても，製品としての工作機械は，より付加価値の高いもの，重量当りの価格の高いものへと変ってゆくべきである。また基本的には従来のように先進国からの技術導入を前提とした新製品開発に頼ることは難しくなり，日本独自の開発を考えねばならない時期に入っていると言えよう。

1.2.1 工作機械の技術的動向

工作機械の技術的な仕様を決定する要因は今後どのように変化するか。

以下，関連する要因について順次考察してみる。

(1) 加工対象物

① 材質：常用金属材料は，構造，機素の設計上の要求から機械的強度，耐蝕性等の高いものとなり，従来より難削材料の比率が高まる。

② 寸法，形状：

電力プラント，航空機，船など構造物の大型化に伴い，より大形化する傾向と一方精密機械工業，電子工業のニーズから，より小さなワークに対するミクロ化の傾向とが強まる。幾何学的な形状については，従来よりも複雑なものになり，精密加工が増加するであろう。

③ 加工精度

加工精度の平均的水準は，一般に向上する。大量生産方式を可能とするための部品の互換性の確保のためだけでなく，部品の耐久性，機構の効率，小型化等の設計上の要求から，寸法精度，表面精度を要求する範囲が広がり，精度のオーダーも一桁程度は上がるものと思われる。

(2) 加工ロット，加工方式

① 多量生産ロット

特定の標準化された部品以外は，多量生産製品の多様化の傾向のため，現在よりロットサイズが大巾に増加することはない。この分野に対しては，トランスファーマシンの加工部品の変化に対するフレキシビリティの向上が要求されるのであろう。加工方法，切削工具の開発による加工

サイクルタイムの大巾な減少に対する努力は必要である。一方，今後は従来機械化されてなかった分野でのマテリアルハンドリングの自動化への要求が強まり，製品完成までのトータルシステムとしての自動化が技術的な課題となってクローズアップしてくると思われる。

② 中量ロット

あらゆる分野で機械部品の標準化への企業努力が強まるため，中量ロットの部品の種類は，増加するものと思われる。

この分野に対しても，専用工作機械の加工対象に対するフレキシブリティの向上が要求され，ＮＣ化の傾向が強まるであろう。汎用工作機械は，専用機的な使われ方が要求されるようになろう。

③ 少量ロット

先進国では従来の汎用工作機械の守備範囲は，加工精度上の要求，製作期間の短縮に対するニーズ，熟練工の不足，人件費の増加等のため，ＮＣ工作機械，マシニングセンターにおきかえられて行くであろう。これらの傾向が定着するためには，ツーリングの標準化，ＮＣ工具の規格化が前提となり，また工具の寿命の向上に対する努力が高まる。ＮＣ装置は，大巾に価格が低減し信頼性が向上することが必要であるが，電子技術の発展のテンポは充分その要請に応えるものと思われる。

(3) 切削加工技術

加工材料の難削化，加工精度の向上等のために，切削工具の進歩，切削方式の改良等に対する進歩が期待されている。

切削前の素材の製造技術の進歩によって切削代は現在より大巾に減少するであろう。これらの傾向から考えると，従来の切削方法の中では，研削加工の占める分野が拡大して行くであろう。難削材料，（軽合金，ステンレス，耐熱合金ｅｔｃ……）に対しては切削加工以外の加工方法が開発改良され，切削加工に置き換えられていくように思われる。切削工具は，加工精度，加工能率の向上等の要求を受けて，工具寿命の向上が期待される。また工作機械の無人運転を可能とするためには，現在切粉の処理がネックとなっているので，近い将来には，工具によるチップブレーク処理の改良が大きな課題となろう。

振動切削法等の新技術によって，切削動力の低下を実現することが出来れば，工作機械本体の構造，設計に大きな影響を及ぼすであろう。加工能率の向上，切削力の低下による加工精度の向上等の技術的な要求から，切削スピードは，大巾に上がり，それに伴って，工作機械は，ますます高速化されるであろう。

(4) 工作機械の制御方式

従来の機械的制御，電気油圧的制御方式は，汎用機，専用機では，そのまま受けつがれ，より改良されるであろうが，プロセスコンピュータの発達につれて，計算機制御方式が大巾に採用されるようになろう。また制御の対象も，機械本体だけでなく，マニシングセンターのように，ツールの交換，加工物の交換，加工物の搬送の分野に広がり，ＤＮＣ（Ｄｉｒｅｃｔ Ｎｅｕｍｅｒｉｃａｌ

Control)による複数の工作機械と搬送装置の制御方式が，実用化される時期に入る。DNCの時代では，更に複数の工作機械に対する仕事の割当て，スケジューリング，および上位の生産管理，機械工場全体を対象としたコンピュータコントロールシステムが一部実用化されるものと思われる。

現在のプログラムコントロール方式に，更に実稼動中の状況に適応させるためのいわゆる適応制御方式の研究が進み，NC機は更に実用に耐える性能を有するようになるものと思われる。このためには，計測技術，装置，および計測値の処理に対しても，プロセスコンピュータが寄与するであろう。

加工精度の向上のためには，工作機械の運転時における熱変形の防止や，切削荷重，ワーク荷重による変型の防止のため構造設計上の改良が行われている。しかし，これには限界があり，これらの影響を除くための修正制御方式，あるいは被加工物の精度を直接的に計測することによる精度修正方式が研究され，実用化されるであろう。

(5) 工作機械の生産性

工作機械の生産性は，従来，個々の工程に対するオペレーションサイクルタイムが主要尺度であったが，今後は更に素材のインプットから，完成部品にアウトプットされるまでの総合的なスループットが着目され評価指数となるであろう。

言いかえると総合加工システムにおける機械工場の工作機械の役割りが総合的に評価されねばならないことを意味している。

また加工精度の向上に伴って，指数関係的に加工コストが増加すると言われているが，一般的な加工精度の向上の要求の中で生産性を上げるためには，関連する広範な技術の開発利用を計らねばならない。

(6) 計測技術

加工精度の向上のためには，計測技術の進歩がその前提となる。

これらの進歩した計測技術は，工作機械およびその制御方式にも組み込まれて行くであろう。

(7) 構造設計

加工精度を得るためには，従来の静的な剛性に対する要求の他に，加工時における動的な剛性（振動特性）が問題であるが，これらに対しての研究が進み，工作機械に対しても動剛性を考慮した，構造設計が要求されるようになろう。

この研究の成果として，機械の軽量化が進む可能性が大きい。特に汎用機に対してはこの方面の研究成果は，コスト低減の大きな要素となろう。

(8) 工作機械の生産システムと設計方式

工作機械は，一部の小型汎用機をのぞき多量生産方式をとることは困難と思われる。

また汎用機も（個々のユーザー側の使い方はある仕様範囲に止っており）仕様の多様化に応じ得る構成設計，ユニット，ビルディングシステムに基づく設計が主流を占めるであろう。また機械の一般的な機素については，規格化，標準化が拡大し，これらの部品は専業のパーツメーカーから供

給されるような体制が推進されるようになろう。従って，工作機械メーカーでは自社の製品独自の部品（構造材，機種特有の主要部品および技術的に自社生産を要する小型部品）を製作する機械工場と組立工場及び中間部品倉庫が主要な工場構成となり，この三つのブロックを総合的に最も効率よく運営するためには，マテハンをも含めて，ＥＤＰによる総合的な集中管理方式がとられるようになろう。製品の高級化に伴なって組立工場では組立作業後の，調整，検査作業が大きな比率を占めるようになり，主要な自動化の目標となるものと思われる。

1. 2. 2　工作機械メーカーの今後の方向

上述したような技術的動向から，将来の工作機械メーカーは，製品を製作し販売するだけでは，主体性を失う。したがって，将来は，関連した広範な分野の技術，製品の供給先に対する生産システムにまでタッチし得る，システムビルダーへと変換してゆくであろう。

また国際競争力を増す為には，まず開発力をつけることが先決条件なので，製作機種の統合整理の方向に動いて行くものと予想される。

2. 情報システムの必要性

工作機械業界に限らず，企業活動はすべて，なんらかの情報に基いて，管理し，計画し，活動が行なわれているわけで，今更その必要性の言々もないが，従来多くの情報は，局所的に発生し，人間がその間調整，加工し，総合的判断に役立たせてきている。そのため，その情報のタイム・ラグや精度の点で，その斉合性において問題が発生しているのが現状である。一方客先の多様化，環境の国際化等，企業をとりまいている環境の変化，社会の高度化に伴い，情報は質量ともに，高次的に増加して行くものと考える。今後の企業は，これに対応してゆく努力が必要であり，これらの情報に対して，

いかにして必要情報を選別し

それを素直にインプットし得る環境をつくり，

早く引き出し得る効率のよいファィリングを考え，

早く，安い，処理システムを設計し，

タイムリーに役立つ報告制度を確立し，

今後の経営管理に役立たせうるか，

は，企業に課せられた大きな責務である。

特に労働力の質と量の今後の変化は重大な要因と考えられる。そしてこゝ十数年の技術革新に伴う高度成長ならびに都市化のために，労働需給構造は種々変化をきたした。即ち，労働力の第三次産業への移動が激しい一方，最近は第一次産業から第二次産業への流入がにぶっている。こうした労働力の不足が，今後の企業の成長を抑え，また需要関係から賃金の大巾な増加をもたらすものと考えられる。したがって，労働生産性を高めるための省力設備の投資と共に，作業および事務の標準化，単純化が今後も益々進むであろう。業務の定型化は人間性の抑圧の傾向を生じつつあり，一方新しい労働力は質的レベルの高いものに代置されるすう勢にあるので，定型事務のコンピュータ化は，何をおいても当然なすべきことであろう。

このように人間の介入を出来うる限り排除することは，各機能間のインターフェースを容易にし，トータルシステムを通して，機能の高度化が図られるわけである。すなわち省力のためのみでなく，必要に応じ，いかに人間をより有効に介入させるかが，われわれの情報システム本来の狙いであり，われわれが指向するマンマシンシステムである。

要するに労働力の質量の変化に対して，企業側として，従来のぜいたくな労働力の使い方は不可能となろうし，人間のもてる能力をフル活用しうるシステムを考えねばならない。

3. 情報化とその問題点

急速に進展しつゝある情報化の中で，工作機械業界をとりまく環境は多くの変化をきたしているがその情報化は，企業内情報処理及び情報の系列化又関連グループ形成等の点において，必ずしも他業界に比し水準は高くないのが現状である。これには業界自身それなりの理由もあり，例えば，量の割りに機種も多く，関連部品メーカー迄考えると，前述したごとく，規模の小さな企業が数多く乱立している状況である。以下その特性と情報の問題点について述べる。

(1) 多種少量生産体制である。

工作機械と一概に言っても，小型の旋盤から当社の取扱っているような百トン以上もする大型工作機迄その生産の規模及びその方式も自ら異るのも当然である。

しかし標準機と言えども，客先の多様化に応じた市場指向型のシステムが要求される一方，大型機および専用機も従来のインデント的感覚から，早くも脱皮し，機能別部組のモジュール化の方向にあることは事実であるが，現状機種に応じて層別管理の体制をとらざるをえず，その上での総合性の機能が発揮しうる必要があり，従来の画一的システムでは不可能となってきている。

そこで方向としては機種の整備とその標準化の上に，その部組のモジュール化により，客先の多様化と仕様の変化に迅速に対応しうる体制が必要であり，定型業務の自動化を前提とした，データの整備と源流ワンインプッティングシステムの方向づけが大切である。

(2) 生産設備財である。

我が国の高度成長を支えてきた華々しい面の陰には，その性質上，景気変動のたびに大巾な受注の増減の波を受け，その被害は他業界に比して甚大であり，自己資本比率に見られるように，企業体質の脆弱性を示している。

これは企業内のシステム以前の問題として，業界の体制整備および機種調整の促進はもとより，設備投資につながる過当競争の防止に，われわれ知恵の結集を図る必要がある。

今後は政府の景気調整の機能も年を追って改善され，省力設備投資のウエイトも高まり，その需給のタイム・ラグも短縮されるであろうが，当分は設備，要員の計画に対しては，充分先見性が必要であり，その意味から景気の予測力強化のシステムが需要予測システムと共に企業のメインシステムとならねばならない。

(3) 労働集約的である。

過去はともかく，労働力を多く必要とする企業は，その対策を怠ると，成長発展する権利を放棄することを意味し，今後はコンピュータを軸とした無人工場化を指向しつゝ，段階的にシステム化を進める必要があり，その進め方そのものがシステムの本質でもある。

既に我が国においても，ＤＮＣが実用化の段階に近づきつゝあるが，各メーカー機器の間のインターフェースがハード及びソフト両面において接続を困難にしているのが現状である。

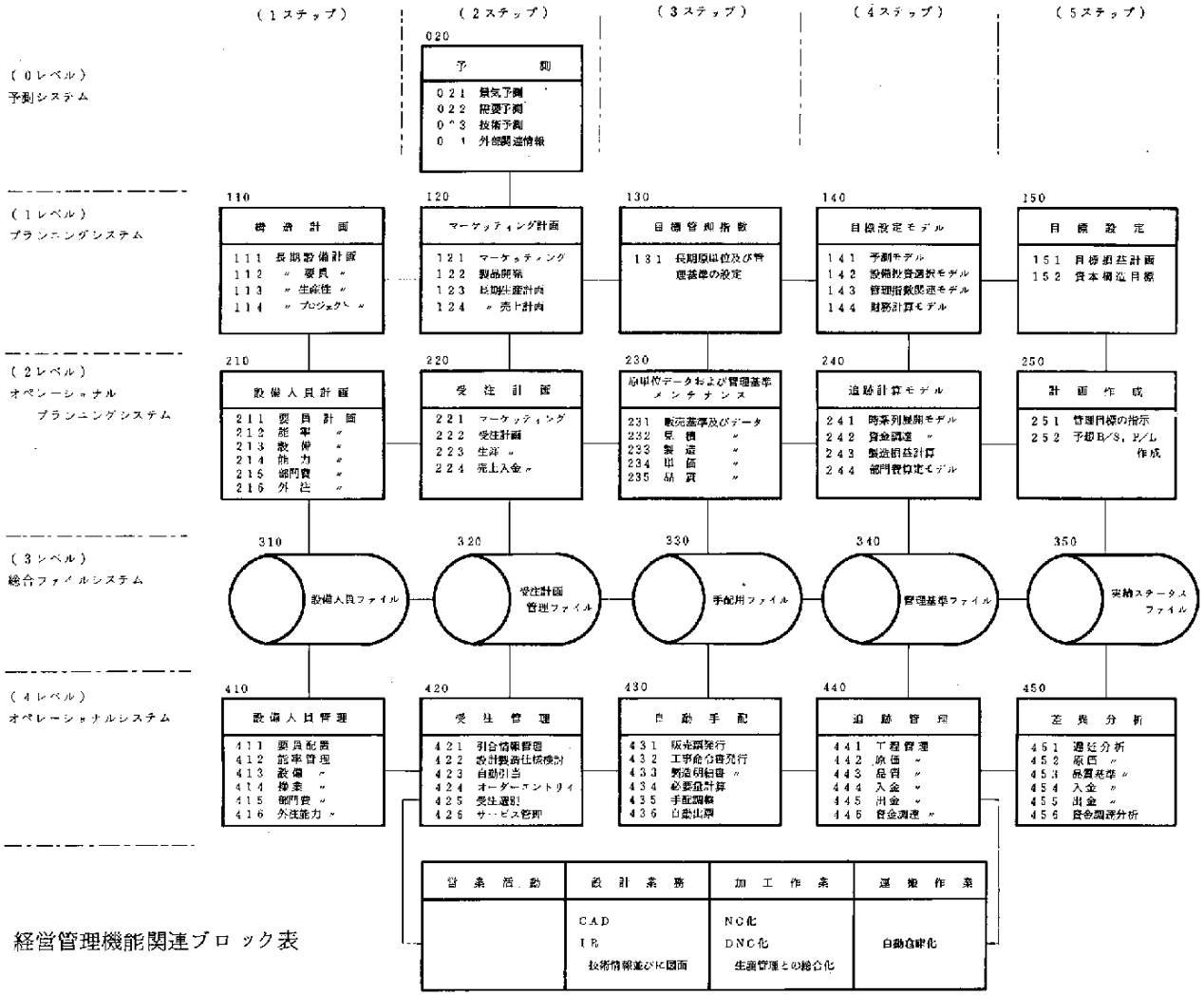
一方，設計の自動化も一部配管配線の分野に限られ，設計の自動化と同時に，手配に必要な標準時間の見積り，ＮＣテープ等から手配伝票に至る，手配準備の作業が同時に行われるようになるにしても，相当の年月を要することであろう。

(4) 固有技術度が高い。

昔の職人的技術の保存も現在なお尊重されている面もあるが，機械の精密化，自動化を通して，解決しつつあり，最近のアダプティブコントロールのごとく，経験的技術を吸収し，更に高度な技術コントロールが可能になりつゝある。なお設計面においても，図面の標準化，ＧＴ化と共に設計ロジックのパターン化を狙って，Ｃ．Ａ．Ｄシステムの実用化も図られようとしており，一方特許情報も含めた各種技術情報の検索システムも各社で研究されつゝあり，従来の固有技術も，システムの内に標準化吸収されていくことは間違いない。

一方，各企業の成長の陰には，親企業をとりまいて小さな工場，企業が乱立しているのが現状であり，米国のごとく部品の標準化が進み，専業化されていないため，親工場の一部のごとき密接な関係にありながら，Ｑ．Ｃ．Ｄの点において充分な管理がおこなわれていないのが実状である。一部Ｇ・Ｔ化により，ファミリー別専用工場化の動きもあるが，景気変動の波のしわをその都度受けやすいため，その効果もあまり期待できない。

将来団地化の機会に親企業との間に，ネットワークも考えられるが，外注工場からみての恩恵については，多少の疑問が残っている。



経営管理機能関連ブロック表

4. 経営情報システムの概要

工作機械業界のコンピュータの高度利用を阻む体質については，前述の通りであるが，今後はこれらの問題を解決するため，各メーカーはコンピュータの高度利用に，積極的なアプローチを行なうであろう。

さて標題にあげた，ＭＩＳへのアプローチと言う立場から，第１図の経営管理機能関連ブロック表を想定した。これは一例を示したにすぎないが，経営管理機能を５つのレベルと５つのステップにブロック化したものである。５つのレベルは次のとおりである。

0レベル；予測システム

1レベル；プランニングシステム

2レベル；オペレイショナルプランニングシステム

3レベル；ファイルシステム

4レベル；オペレイショナルシステム

今後ＭＩＳへのアプローチのためには，この５つのレベル毎に一元化されたデータベースのシステム化と同時に，各レベル間のインテグレートを如何なるロジックで取るかが課題となるであろう。

システムの進め方としては，オペレイショナルなレベルから逐次進めざるを得ないが，最終的には１レベルのプランニングシステムで表現された経営者の判断，指示が４レベルのオペレイショナルシステムにおいてなされる伝票発行指示につながったものになるはずである。このことはボトムアップ式管理から，トップダウン式経営管理体制への脱皮を意味するものである。

５つのステップは下記の通りである。

1ステップは"何で"のブロックで資源管理ブロックである。

2ステップは"何を"のブロックで企業の取り扱う物を決定し管理するブロックである。

3ステップは"如何に"のブロックで管理指数および原単位を管理するブロックである。

4ステップは"するには""すれば"のブロックで，このステップでの１レベルでは，最適化，モデルとしてのシミュレーション及び机上追跡の計算機能を持ち，４レベルでは実際のオペレイションの追跡機能を持つ，更にステータスファイルへの実績データのフィードバック機能をも含みもつものである。

5ステップでは，"どうなる""どうなった"の評価ブロックであり，このステップでのオペレーショナルシステムでは計画実績の差異の分析を行ない，関連したブロックへのフィードバックの機能を持ち，ロジックの変更や原単位のメンテナンスは人間が介入する。又，このステップでの，プランニングシステム，オペレーショナルプランニングシステムでは，パラメーターを介してシミュレーションにより，計画の評価を行なう。この想定した経営管理機能関連ブロック表の指向するところは，一言で言えば「手配の自動化に始まり，手配の最適化に終る」と言える。

以下各レベルを追って簡単に説明する。

4.1 オペレイショナルシステム

このレベルは，引合情報からバランスシート作成および差異分析まで，一貫したオペレーショナルなトータルシステムを指向したものである。

以下各ブロックに分けて記述する。

410 設備人員管理ブロック

このブロックは210ブロックで計画された設備人員等に関する資源を確保するためのものである。当ブロックは次の6つのサブシステムから構成されている。

411 要員配置

412 能率管理

413 設備管理

414 操業管理

415 部門費管理

416 外注能力管理

420 受注管理ブロック

このブロックは引合情報管理から受注選別に至るいわゆるオーダーエントリィシステムである。ここでは客先の仕様に応じて，部組又は部品の引当，原価および納期の見積りが行なわれるが，この計算には223の生産計画がメンテナンスされ，430の手配ブロックにつながる。手配時には330の手配用ファイルからタイムとコストの情報が引き出される。

このブロックは次の6つのサブシステムから構成されている。

421 引合情報管理

422 設計，製造仕様検討

423 自動引当

424 オーダーエントリィ

425 受注選別

426 サービス管理

430 自動手配ブロック

手配伝票の発行を自動化する目的は，省力のみの狙いではなく，本質的にはジョブ間の日程調整を し易くし，更にその間のタイムラグをなくして，スケジューリング機能を高めることにある。手配の自動化のためには，330の手配用ファイルのデーターが常にメンテナンスされている必要がある。更に最適化のためには，420の受注管理ブロックの納期見積りの際のスケジューリング機能が総合性を発揮する必要があり，環境の変化に応じつつ，総合的見地より手配用ファイルのデータは，メンテナンスされねばならない。

このブロックは次の6つのサブシステムから構成されている。

４３１　販売票発行

４３２　工事命令書発行

４３３　製造明細書発行

４３４　必要量計算

４３５　手配調整

４３６　自動出票

４４０　追跡管理ブロック

このブロックは計画にもとづいて，実績を追跡管理するブロックである。その計画は２４０（追跡計算モデル）ブロックで机上シミュレーションが行なわれ，その可能性が既に追求されている。

しかし実際にはロジックの斉合性の問題，データのタイムラグ，マニュアルの不備，管理の不徹底から差異を生ずる。

したがってこのブロックは物と金とについて，その実績をすべて３５０実績ステータスファイルにタイムリーに供給して置く必要がある。

同時にそのステータスファイルから，逆に必要な情報を受けて，次の追跡管理に役立たせる。

このブロックは次の６つのサブシステムから構成されている。

４４１　工程管理

４４２　原価管理

４４３　品質管理

４４４　入金管理

４４５　出金管理

４４６　資金調達管理

４５０　差異分析ブロック

従来の評価ブロックは，計画と実績との差異の表示に止まり，人の努力とか意欲に原因を転稼し過ぎるきらいがあったが，本来はそのとりまく環境の分析が主体でなければならない。即ちこのブロックでは原単位とか管理基準を通して評価を行い，差異を計画及びトップ機能へフィードバックするブロックである。

このブロックは４４０追跡管理と対応するもので６つのサブシステムより構成されている。

４５１　遅延分析

４５２　原価分析

４５３　品質基準分析

４５４　入金分析

４５５　出金分析

４５６　資金調達分析

このオペレーショナルシステムの各ブロックの５つの機能に対応して，必ずオペレーショナルプランニングシステムの計画機能が存在する。計画ブロックと実行ブロックは同一ロジックで構成されて

いるため，サイクルは本質的な問題でなく，毎日であれば実行機能であるし，１月あるいは１年サイクルであればこれが計画機能である。

このオペレーショナルプランニングシステムの計画機能とオペレーショナルシステムの実行機能との間に両方をつなぐ，総合ファイルシステムのファイル　メンテナンスの機能が存在する。この三つのシステムの機能を総称してオペレイショナルトータルシステムとも言えるであろう。これら各レベル（オペレーショナルプランニングシステム，総合ファイルシステム，オペレーショナルシステム）およびステップの縦横の機能のインテグレートは，ＭＩＳへのアプローチの基本的条件となろう。そのために，データベース管理の一元化と計算プログラムのモジュール化（即ちプログラムベース管理）が必要であり，これらの進展は今後のソフトおよびハードの開発にまつところが大きい。

4.2　総合ファイルシステム

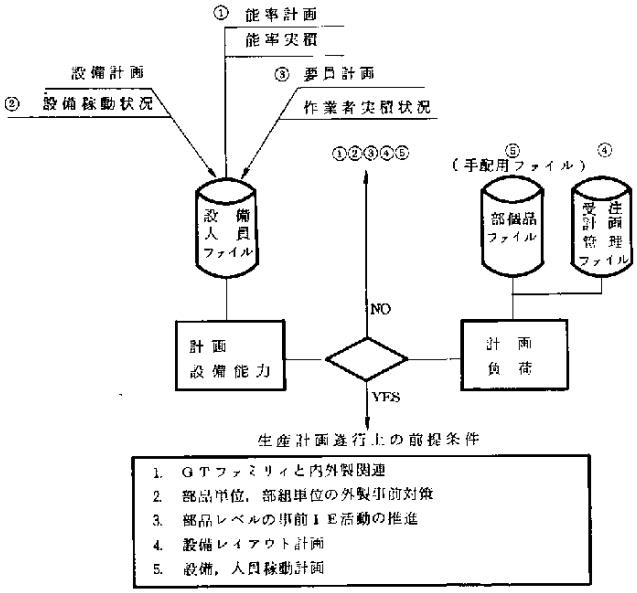
各ステップに応じて，５つのファイリングを考えてあるが，今後は１つの総合ファイルシステムとしてデータのインテグレートを考えておく必要があり，どこのブロックからもアクセスし得ることが大切である。

３１０　設備人員ファイル

このファイルは，現時点の設備人員ファイルである。そして設備計画および作業者の作業実績のデーターを貯え，両者の組合せから生産計画立案の際の負荷平準化のシミュレーションにより，設備人員に関する計画実施に役立たせるものである。それと共に設備償却計算，残業管理等，部門費の計画管理にも役立つものである。

(1)　設備ファイル

(2)　人員ファイル



図－(2)　設備人員ファイル

320　受注計画管理ファイル

このファイルは，受注計画および受注管理に必要な情報を総合的にファイルしてあり，受注，生産，売上，入金等の計画および実績のステータスファイルである。サブファイルとして，次の5つのファイルがある。

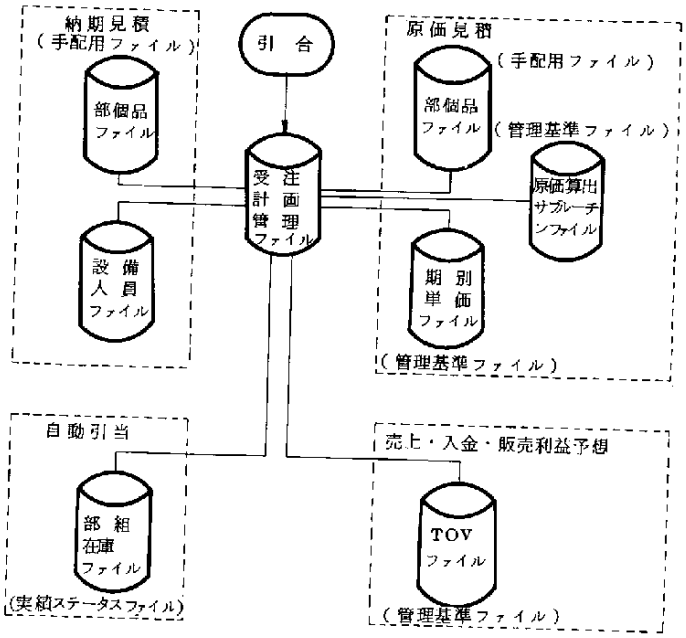
(1) 得意先ファイル

(2) 製品部組織成ファイル

(3) 引合情報ファイル

(4) 内外競合製品情報ファイル

(5) 流通機構ファイル



図－(3)　受注計画管理ファイル

330　手配用ファイル

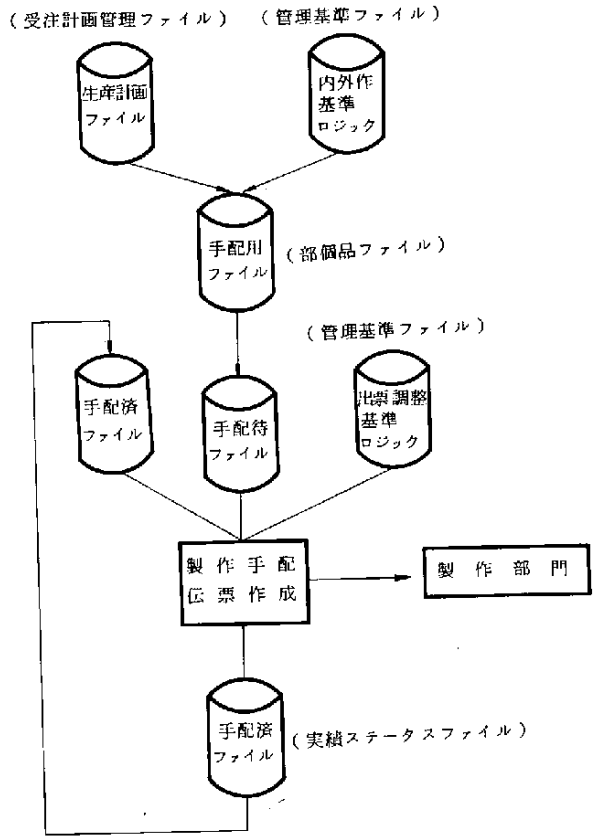
このファイルは注入計画，手配計画および製造手配用のタイム，コストに関する基本的なデータのファイルである。このファイルは機種の構成データと部品個々の必要なデータとの二つからなっている。

このファイルは常に最新の情報が蓄積されるようにメンテナンスされていて，管理基準ファイルと実績ステータスファイルとは相互にリンケージがとられている。

手配用ファイルの構成方法については，各メーカーが鋭意ソフトの開発に努力しているのが現状である。

(1)　構成ファイル

(2)　部品データファイル



図－(4)　手配用ファイル

３４０　管理基準ファイル

このファイルは手配用のベースとなっている基本的データを構成する原単位（標準時間等）を対象とした管理基準の変化を追跡し管理することを狙いとしているファイルである。そのような意味から管理基準ファイルを通して管理水準の維持向上が計られるわけである。

３５０　実績ステータスファイル

このファイルは企業活動の実績データのステータスファイルである。

受注から入金までの製品別のステータスの変化を時系列に常に掌握するファイルであり，更に部品レベルで出票から組立完了までのステータス変化を記録しておくファイルでもある。

このファイル作成にあたっては，必要により横断面，縦断面，ともに各ステータスをタイムリーに引出せるように考慮しておく必要がある。こうすることにより，例えば従来の月末決算は，何時でも可能となるはずである。しかしながら当面はインプットのタイムラグが問題として残るであろう。

これらの問題が解決されて，はじめてステータスがタイムリーに把握できるようになるであろう。

こうしたシステムの積重ねがＭＩＳの基礎づくりにはかかせない。

4.3　オペレーショナルプランニングシステム

このレベルの機能は次の５つのブロックから構成されている。

２１０　設備人員計画ブロック

２２０　受注計画ブロック

２３０　原単位データおよび管理基準メンテナンスブロック

２４０　追跡計算モデルブロック

２５０　計画作成ブロック

このレベルで本質的な計画機能を持っているブロックは，２１０（設備人員計画ブロック）と，２２０（受注計画ブロック）であり，この機能および計画値が短期計画を作成する場合，設備人員はほぼ一定であるから受注残とプラスアルファの需要予測値の展開で，短期計画の売上，生産計画等が作成される。従がって，設備，人員，受注ファイルが日常業務で蓄積され，メンテナンスされていれば，２４０の追跡計算モデルブロックを使うことによって，短期の諸計算は完成する。更によりよい計画立案のためには受注計画値，設備人員パラメーターおよび原単位管理基準を変化させて２５０の計画作成ブロックによって予想貸借対照表，予想損益計算書，管理指数等の動きを観察しシミュレーションを繰り返すことにより最適計画へのアプローチが行なわれる。

更に計画の斉合性を高めるためには，オペレーショナルレベルを制約している原単位が，管理指数によって，シミュレーション時点で更新され，自動手配につながれねばならない。一方プランニングシステムに対しては，パラメーターとしてインプットされている１３０の目標管理指数ブロックにフィードバックする必要がある。

4.4　プランニングシステム

このレベルの機能は，次の５つのブロックから構成されている。

１１０　構造計画ブロック

１２０　マーケッティング計画ブロック

１３０　目標管理指数ブロック

１４０　目標設定モデルブロック

１５０　目標設定ブロック

このレベルの機能は，一言で言えば，企業の経営計画策定の際の構造及び目標設定のシミュレーションモデルである。このモデルで使用される内生変数は，１３０ブロックの目標管理指数であり，外政変数および政策変数は，０２０ブロックの景気予測指数および需要予測値である。このモデルは一貫したシミュレーションモデルであり，予測モデルにおいて需要予測値を算出し，これによって，１２０のブロックのマーケッティング計画で売上高を算定し，これに基いて，設備選択モデルで構造を策定し，財務計算モデルで総合調整して，１５０ブロックの目標設定としての長期体質改善目標値をアウトプットする。又このモデルで内生変数として使用される，１３０ブロックの目標管理指数は，短期計画作成の際に，目標値として取扱われる。

4.5　予測システム

このレベルはつぎの４つのサブシステムから構成され，トップが意思決定を行なう際必要な予測データを提供することを目的とするシステムである。

０２１　景気予測

０２２　需要予測

０２３　技術予測

０２４　外部関連情報

企業活動の中で予測はいろいろな分野でなんらかの形で行なわれており，予測なしでは経営はなりたたない。「経営とは意思決定である。」と言われ，意志決定とは未来の価値に対する選択であるから，そこに予測の重要な役割が存在する。

予測は常にシステムの最適化を目標として動いている。企業の中での予測は将来の企業の利益を最大にするための決定を行なう手順の一つとしての意味を持つわけである。

このように予測はあくまでも意思決定のための補助手段としての役割を果たすものであるから，適確迅速な決定が行なわれればその目的を達成したことといえる。従って，予測値そのものが当ったかどうかはそれ程重要ではなく，タイムリーな予測データの提供が重要視される。

このレベルではこうしたニーズを満足させ，4.4プランニングシステム以下の各システムとのシミュレーションができるようなシステムが必要である。

5. 経営情報システムブロック説明

5.1 オペレーショナルシステム

このレベルのブロックの相互関連は図―(5)「オペレーショナルシステム」のフローの通りであるが，以下主要ブロックについて説明する。

410 設備人員管理

短期計画の実施および追跡管理を行なう。

411 要員配置

作業者の各設備機械に対する習熟度，出勤状況，作業場などの正しい情報を設備人員ファイルにインプットする。

412 能率管理

設備人員ファイルより能力算定を行なう場合のパラメータとなる能率係数の具体策実施とその追跡を行なう。具体策としては設備レイアウト，ロットサイズ，GTライン，ツーリング，取付具などである。

413 設備管理

新入荷設備，改善設備などアップ・ツ・デイトな正しい情報を設備人員ファイルにインプットし，短期計画の追跡を行なう。

414 操業管理

411，413により正しく，メンテナンスされた設備人員ファイルに，412の能率パラメーターをインプットし，能力の算定を行なう。その場合その時点における負荷に対し弾力性のある操業管理を行なう。

4.15 部門費管理

411～414を経費の観点から管理したもの。

416 外注能力管理

短期計画における外注政策に基いて外注能力の維持管理を行なう。

420 受注管理

(1) このブロックは受注方針ならびに受注計画にもとづいて Q.C.D に関する管理を行なう。

① 品質に対しては仕様検討の過程でできるだけ標準化の方向を目指し，一方，標準化の推進により品質の向上，安定を計る。

② コストに対しては利益計画，受注選別基準により客先仕様を満足し，かつ，コストミニマムを指向する。

③ 納期に対しては，引当部組のモジュール化，部品の標準化により最短納期を指向する。

このQCDを同時管理するためには生産計画と受注をいかに調和させるかが課題となるが，こ

れについては部組，部品レベルによる引当シミュレーションを行なう，いわゆる引当機能の充実で対処することになろう。

(2) 標準機の管理

標準機に関しては引合情報によりＳＰＥＣファイルを通じて客先の満足する仕様を決定し，仕込部組，仕込部品との自動引当を行なうことにより納期，コストの計算を行なう。

これを遂行するために

① 需要予測にもとづく部組，部品（ＰＧ制）による仕込計画を遂行する。（ＰＧ；各機種共通なパーツ・グループ）

② ＰＧ制を確立する前提として設計のモジュール化，部品の標準化，の徹底を計る。

③ 仕様の引当はレベル・バイ・レバルで行なうため受注引合については仕込セ／＃単位で引当を行なう。したがって仕込セ／＃の構成はＳＰＥＣファイルと生産ステータファイルと同一の形態をとる必要がある。

(3) インデント機管理

① インデント機に関しては設計仕様決定段階においてＳＰＥＣファイルと照合し，できるだけ標準仕様で品質，コスト，納期について客先仕様を満足させる機構を指向する。

② 原価見積に関してはＳＰＥＣファイル，原価算出サブルーチンファイルにより設計構想に対する原価の変化を迅速に設計者にフィードバックし，設計仕様決定段階における原価の追求を行なう。この段階で営業見積へもつながるわけである。

４２２　設計製造仕様検討

このサブ・システムは引合情報にもとづいてその仕様と当社の好ましいと思われる製品仕様の調整を技術的にはかるため，製品構成仕様ファイルで，多くのバリエーションの中からシミュレーションを通して製品仕様を引出し，かつ製品の信頼性の立場から，できるだけ標準仕様の組合せで客先を満足させる製品が製造できるか否かを検討する。

４２３　自動引当

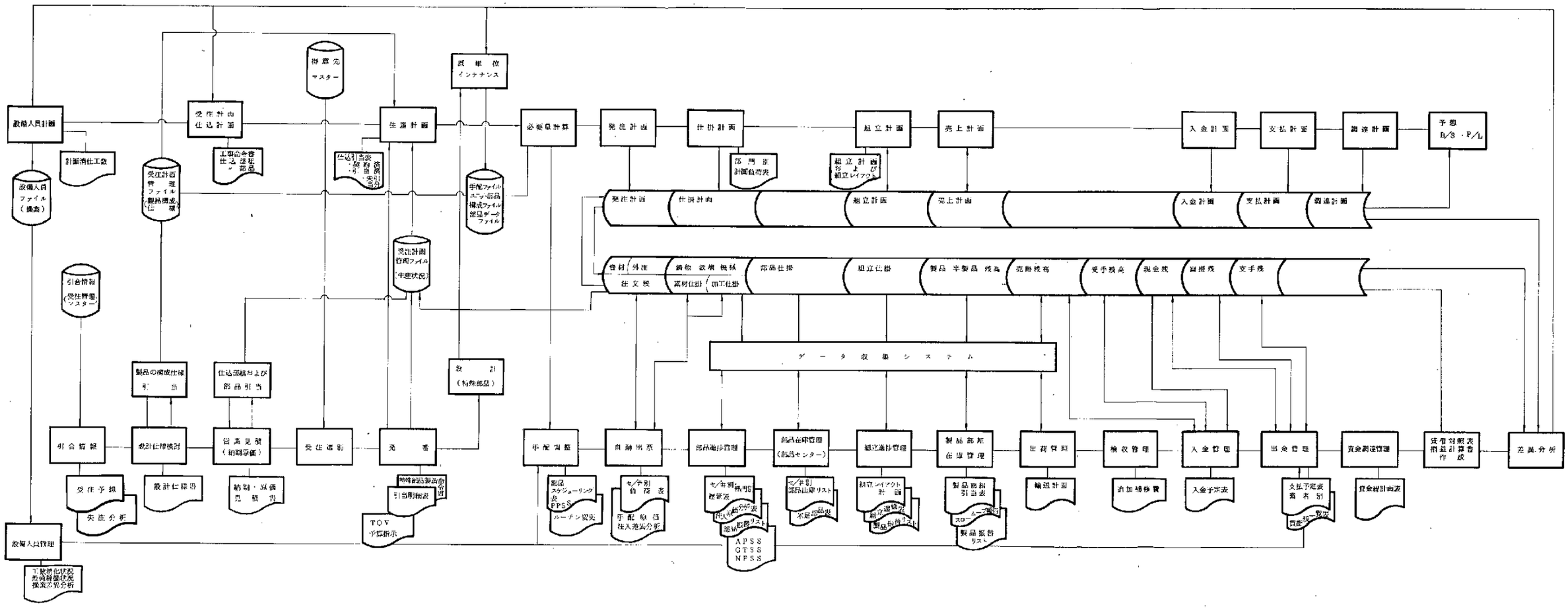
このサブ・システムは営業見積，発番業務，生産計画，工程および原価管理等広く使用される機能である。

すなわち，営業見積のなかでは，仕様，納期，コストの検討のために客先仕様にもとづいて生産状況ファイルから引当計算を行ない，客先の満足するＱＣＤが当社サイドといかに調整しうるかを検討する。そして，発番の際にこの機能を利用してタイム，コストに関する引当明細書を作成する。

それにもとづいて生産計画ファイルのメンテナンスが客先の変化に応じて行なわれ同時に仕込計画の引当状況が作成される。このことは次のステップの自動原価振替への基礎となる。

４２５　受注選別システム

インデント機の受注については，引合情報をインプットすることにより，オーダーエントリィから原価見積，納期見積および負荷状況がアウトプットされるので，それに基づいて最も効率的な受注を選別するシミュレーションが行なわれる。



図−(5) 「オペレーショナル・システム」

これは好況の時には，数ある引合の中からの最適化受注の選別機能として，また不況の時には引合を受注するための必要限界利益の算出機能として利用される。

一方，受注情報による経営先行資料の１つとして受注損益表がある。受注額は毎週，週間受注表にとりまとめられ，計画値との差異はグラフ表示され報告される。月末には月間受注高に対する利益計算が行なわれ，納期別に累積されて，販売損益の先行資料として活用されている。一方受注条件の一つである支払条件には景気の微妙な動きを示す情報が入っているので，これを販売金利システムで取り出している。

販売金利システムでは，標準の支払条件を定めてその条件によりはみ出す場合は一定の利率で金利を課し，利益より差引く。逆に標準の条件より高い場合は，マイナスの販売金利とし，その額を利益にプラスする。この販売金利の推移をみていくと，そのまま支払条件の推移が，次の式により月数に換算されて，景気動向の先行指標と同時に資金管理に利用される。

$$n' = \frac{R}{S \cdot I}$$

n'　；検収から決済までの月数

S　；受注金額

I　；利率（月利）

R　；販売金利

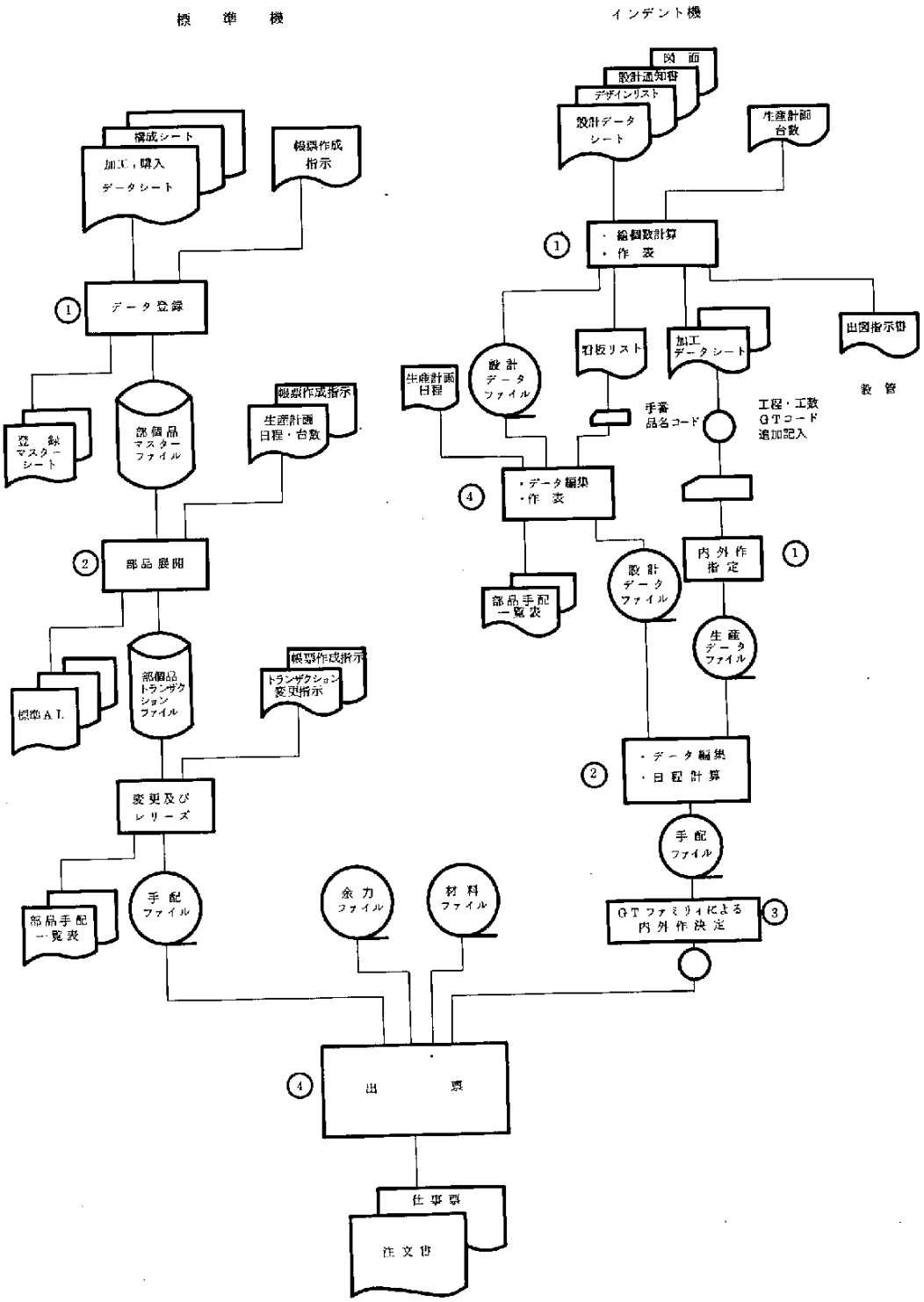
４３０　自動手配（手配業務）

受注品の製造は設計図面の作成から始まる。

図面ができると製造明細書（部品構成表のことで，構成部品の名称，品番，材料，個数などが記入されている）を作成する。一方同じ図面によってその図面に表わされた単体部品または，組立部品を作るために必要な作業工程，標準時間，素材寸法；ＧＴコードなどがデータシートに記入され，製造明細書と共にコンピュータにインプットされて仕事票，注文書などの部品調達に必要な伝票一式が作成される。標準機については一度作られた図面は，モデルチェンジするまでは繰返し使用される。従って，部品調達に必要な情報も繰返し使用される。インデント機の場合は客先要求に応じて，一部の部品を除き受注の都度，新図面を発行する。そのために部品調達に必要な情報もその都度作られる。当社には標準機，インデント機の両者があり，ある製造部門では両社を同一作業場で製造する。

作業場における部品進度管理は標準機，インデント機の区分なしに部品の特性により層別管理を行なう。即ちＡランク部品はコンピュータによる自動スケージューリング，Ｂランク部品はＧＴによる管理，Ｃランク部品はインベントリーコントロールである。しかるに作業手配までの過程は出図条件によりおのずから標準機インデント機それぞれ方法を異にしている。

標準機とインデント機の手配業務について下記のブロック毎に説明する。（図－(6)「標準機インデント機手配業務 I／O 関連図参照）



図－(6)　標準機，インデント機手配業務Ｉ／Ｏ関連図

① 部品調達データ整備

② 部品展開

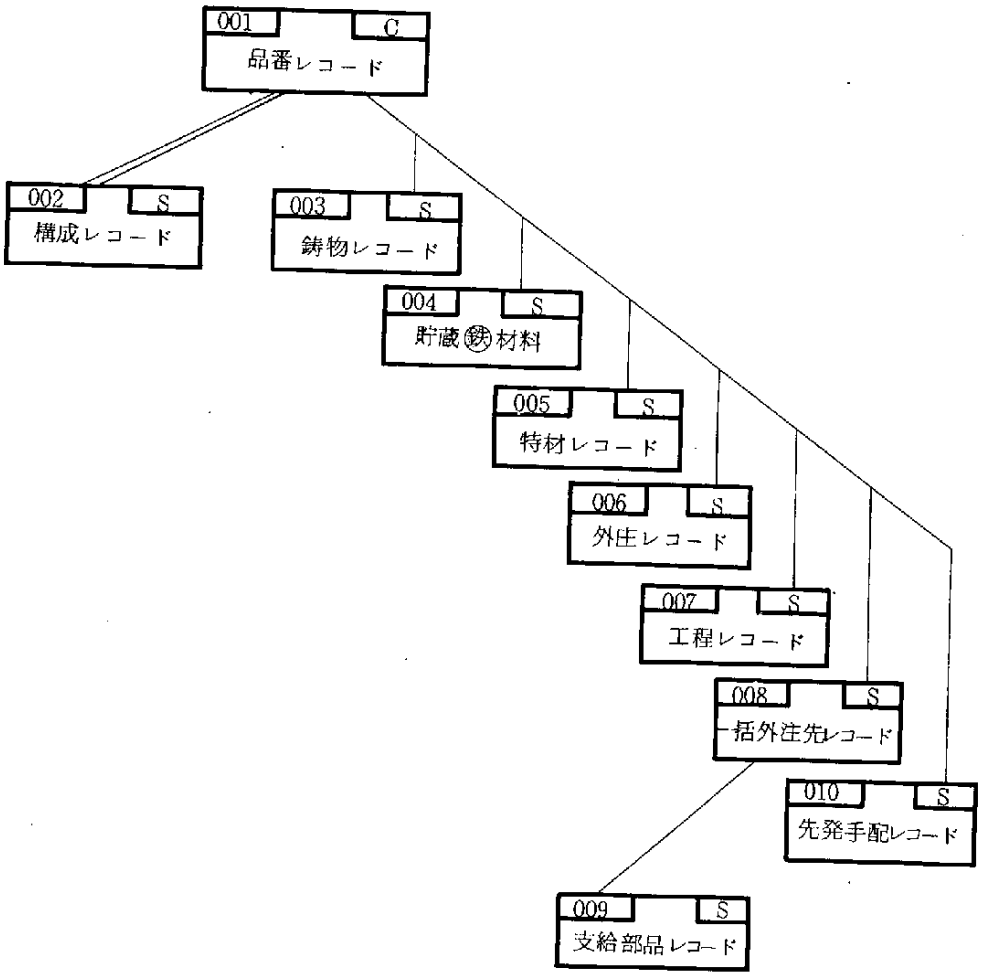
③ 手配調整（内外作決定）

④ 出　票

(1) 標準機の部品調達データ整備

標準機の部品調達に必要なデータ，即ち技術情報（品番，名称，材料，親子関係等），生産技術情報（作業工程，治工具等），手配情報（発注先，内外作，単価）は，ユニット単位であらかじめ部個品マスターファイルに登録されており常に正しい情報を維持しておく。

部個品マスターファイルはディスクに収納され，ユニット単位の部品構成と各部品情報が図－(7)「部個品マスターファイルチェーンストラクチャー」の如きチェーンで結ばれている。



図－(7)　部個品マスターファイルチェーンストラクチャー

(2) 標準機の部品展開

部品展開は仕込生産計画にもとづき，ユニット単位に引当製番，組立完成日，台数等をインプットし，部個品マスターファイルと照合しながら手配に必要な量と時期を算出し，更に部品在庫ファイルと照合しネットの引当計算を行なうことにより手配量を算出する。また展開と同時に購入品の納入日計算，加工部品の完成日およびバックワードにより各工程の小日程をワーク特性によりあらかじめパターン化されている日程計算ロジックに従って計算を行なう。展開された部個品データは手配すべき標準の日程がくるまで部個品トランザクションとして一定期間ストアされる。これは仕掛の調整と手配レリーズ後における変更をなるべく源流で処理してしまうことをねらいとする。

(3) 標準機の出票調整（インデントと同一扱い）

出票統制を行なうことにより，原価的には先物注入を減らし仕掛品の減少，管理的には現場における管理すべき部品点数の減少をねらいとしている。購入品は基準手番とリードタイムにより計算された予定手配日の１０日前に自動的に注文書を作成する。

加工部品は層別管理を行なっているので部品特性により出票条件を異にする。即ちスケジューリング部品は素材入荷が確認され更に作業予定表に組込れた時に，仕事票一式を発行する。

一方ＧＴ部品は，素材入荷が確認され，出材日程の１２日前から出庫することができる。ただし，この時ＧＴラインの手持ち負荷を１５日分以下にならないよう調整しうる機能も必要である。

また，データ収集システムの導入による現場ステイタスのタイムリーな掌握とステータスマネジメントシステムによる縦の管理を行なうことによって層別間のリンケージがとられる。

例えば，Ａランク部品が事故により日程が大巾に遅れるような場合，生産計画ブロックを通じてその部品に関連するＢランク部品も出票調整によって遅らせ，余分な仕掛品を減らしたり，緊急部品に道をあけるというきめの細かな管理を行なう。

(4) インデント機の部品調達データ整備

設計は注文の都度新しく行ない，設計データ・シートを作成し，インプットする。それにより製造明細書を発行し，出図指示書や加工データ・シート（名称，品番，外注先，材料構成等が記入されている）を作成する。加工データシートには工程，工数，ＧＴコード等の生産技術情報を記入し，インプットする。インプットされた加工部品は，ＧＴコードを用いてファミリィに区分される。

そのファミリィを用いてあらかじめ長期負荷シミュレーションによって作成されたファミリィ・デシジョン・テーブルから内外作，加工課，加工ライン，部品ランクの指定を行なう。

(5) インデント機の手配調整（内外作決定）

長期負荷シミュレーションによって大きな負荷アンバランスに対する平準化を行ない，その結果，ファミリィ・デシジョンテーブルが作られる。

このテーブルにより基本内外作指定が(4)のステップで行なわれる。しかし，テーブル作成時と手配時とのタイムラグによるギャップが生ずる。このギャップを吸収するために内作から外作，あるいは外作から内作に変換可能な，ギャップコントロール用のファミリィを設けておき，そのファミリィパラメーターを利用して負荷調整を容易にする。

440　追跡管理

このブロックはＱＣＤに関する現状掌握を行ない自動手配ブロック，設備人員管理ブロックにタイムリーにコントロール可能な情報を送ることを目的とする。

441　工程管理

従来のＥＤＰ工程管理の利用は，ジョブショップの負荷および予定日程に対する遅延の指摘に止まり，ステータス掌握の点で横断面的であり，しかもタイムラグが発生し，手配調整の劣化を招き，したがって生産計画の変更，トラブル発生に充分対処しえない。

そこでセ／＃部品別の追跡管理は専ら人手によらざるを得ないのが現状である。

この問題の解決のためには，４３０自動手配ブロックにおいて述べた出票時点の手配調整機能の強化と共に生産計画および生産状況の変化に対応した各工程の時点で，あるべきステータスを日々計算し，これに基いてタイムラグのないステータスのフィードバックに対し日程のコントロール指示がなされるべきである。

そのためには，データ収集システムの導入を行ない，現場ステータス（生産計画変更，個数分割，材料進度，加工進度，機械稼働等）のタイムリーな掌握と以上述べたステータスマネジメント・システムにより縦の追跡管理を行なう。

442　原価管理

受注ブロックにおいて計画製造原価が設定されたが追跡管理ブロックでは，製造原価コントロールのため，設計完了時点，手配伝票が出た時点等々のステータスが変化した諸時点で現状コストを掌握し計画製造原価をキープするための管理活動を行なう。そのためにはできるだけ早い時期にステータスを摑み，コストの変化を追跡し，ＶＡ活動を活発にする，このようにステータスの変化毎にコストを掌握し，各関連ブロックに情報をタイムリーに送り，原価管理活動の総合化をはかる。

443　品質管理

品質管理基準にもとづき社内検査情報ならびにサービス情報は常時管理され，管理基準を超えたり，その傾向が生じると，アラーム情報がアウトプットされ，設備人員ブロックの保守管理ブロック，また差異分析ブロックの品質管理基準分析にデータを送ることを目的とする。

444　人金管理

受注管理ブロックで設定された販売条件にもとづき営業入金が行なわれているかどうか追跡すると同時に入金予定表をアウトプットし営業入金活動の資料とする。

445　出金管理

設備費支払計画，材料費支払計画，外注費支払計画等をもとに月別支払予定表，業者別支払予定表，買掛残一覧表の作成を行ない資金計画の基礎資料とする。

ステータス管理と財務計算

原価の追跡管理は主としてセ／＃にもとづく管理であり，これはステータスファイルからみると縦のステータス管理ということができる。一方，ステータスを横にみると各ステータスの横の集計は財務計算における各勘定科目の残高を示すことになる。したがってこのステータスファイルが常

にメンテナンスされているということは，従来の財務会計の分野の計算はいつでもこのファイルを通じてアウトプット可能となる。

したがって，B／S，P／Lの作成はいつでも可能である。このことは従来の財務会計がステータスファイルに吸収されていることを意味している。

自動振替

ステータス管理を可能にするためにはステータスの変化を自動的に処理するいわゆる自動振替機能の整備を必要とする。そのためには各ステータスにおける原価情報が常に積上げられていることが必要である。自動振替により仕込部品，仕込部組の取まとめ，製品勘定への振替等を自動的に行ない煩さな事務手続を迅速正確に処理するとともにステータスの変化を把握する。このことを通じて原価の追跡，財務計算のためのファイル処理が可能となる。

決算システム

自動振替を通じて常時ステータスファイルがメンテナンスされ，現状ステータスが把握されると財務会計の諸資料はステータスファイルにあるため決算業務においても，ファイル項目の仕訳けによるアウトプットを作れば，それが貸借対照表あるいは損益計算書となり，いわゆる財務諸表がいつでも作成できるたとになる。

450　差異分析

(1)　差異分析の目的

追跡管理ブロックで掌握された計画と実績に差異が出たものについてはこのブロックにおいて差異発生の原因追求が行なわれる。この分析対象は原単位とか管理基準であり，差異発生の原因がこれらの設定に問題があったか否かが究明されねばならない。ロジックによる自動手配は計画と実績に差異が生じた場合，このロジックのパラメーターである原単位とか管理基準の究明により機能的改善が個々に促進される。

したがって，原因究明も比較的単純化され，自動手配という手段を用いることにより計画機能も向上させることができる。

これらの分析結果は目標管理指数ブロックや原単位データ管理および管理基準メンテナンスブロックの計画レベルにフィードバックされよりよい計画作成のための修正が行なわれる。

(2)　対象範囲

追跡管理が行なわれるものは全てこの差異分析ブロックの対象となるが主要なものは，遅延分析，原価分析，品質管理基準分析，資金関係の分析があるが，これらのコンピュータ化による仕事の標準化，ロジックによる事務の合理化は積上げ改良ができるため，事務の改善を進めるとともに計画機能の充実を同時にはかることができる。

(3)　分析手法の開発

差異分析を合理的に行なうためには，分析方法の開発を行なわねばならないが，これは今後の研究をまたねばならない。

(4) 評価分析機能

差異分析ブロックによる分析および評価機能は組織上，社長室とか考査室が担当し全社的立場から部分調和よりむしろ全体との調和の観点から評価されることになろう。

従来の結果に対する評価から，この分析機能を通して機会損失の観点から評価しうるよりよい計画への追求がなされねばならない。

5.2 オペレーショナル・プランニング・システム

このオペレーショナル・プランニング・システムの指向するものはいわゆる実行計画と短期計画の有機的結合である。この短期計画は図—(8)「短期計画作成プロセス表」に示すようにオペレーショナル・レベルによる予測および積上げされた受注計画からの時系列展開によってB／S，P／Lまで展開するのであるが，当社では，向う6か月間を仕切って業務計画予算として，年2回実施している。この時系列展開のために政策変数またはパラメーターとして管理基準を使用し，この管理基準が各部門の目標管理の位置をしめる。

以下，オペレーショナル・プランニングとしての短期計画の主要な点を説明する。

210 設備人員計画

短期要員計画は，長期計画の初年度実施計画であるが，実施時の状況変化を加味するため，設備計画，売上計画，生産計画，資金計画等との総合調整を行ない次の実行計画を作成する。

(1) 人員構成計画

(2) 採用計画

(3) 配置計画

(4) 教育計画

212 能率計画

短期能率計画は，長期計画作成の際のパラメーターである生産性目標にもとづいてＩＥ活動計画を立案する。

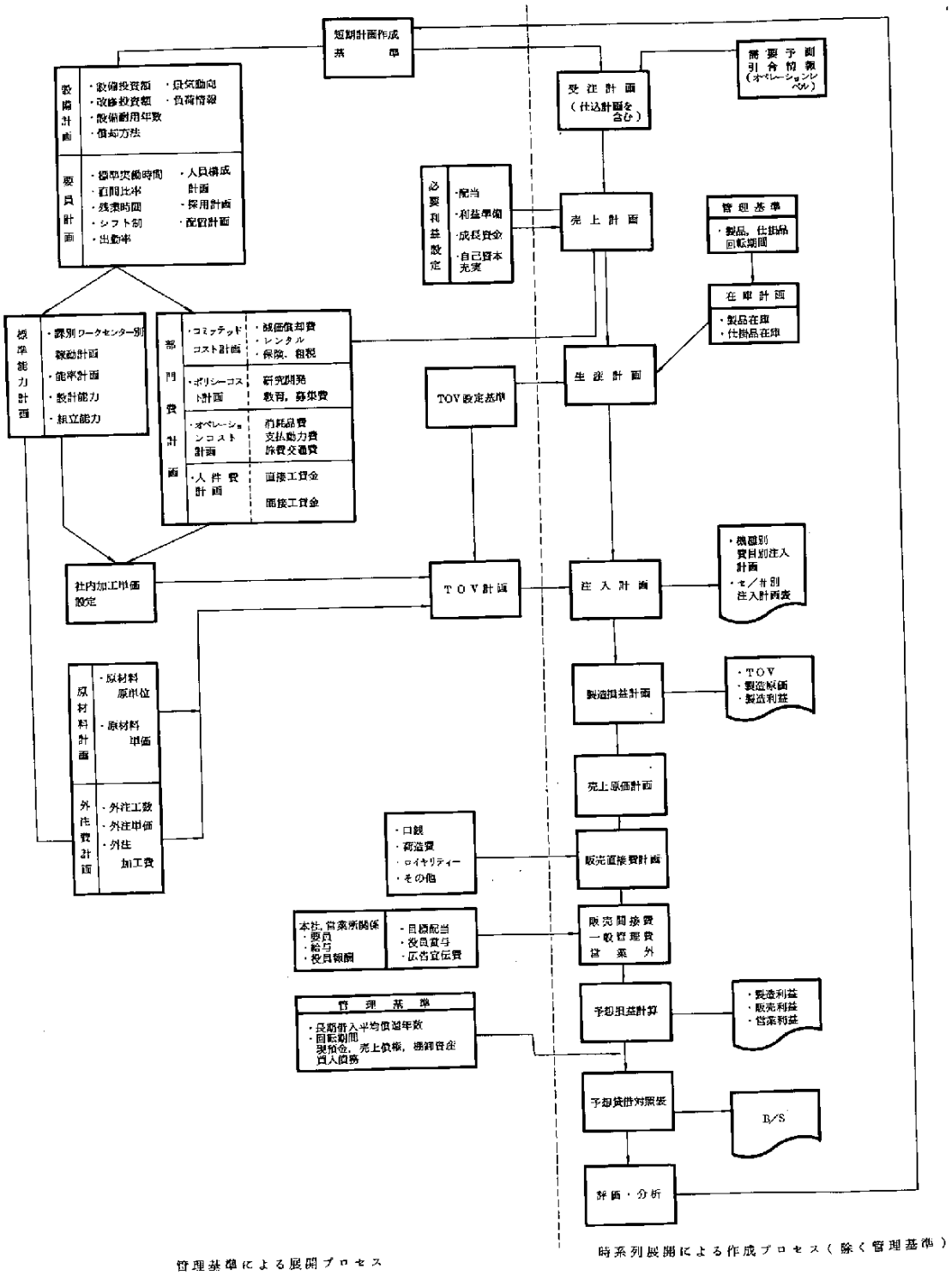
オペレーショナル・レベルの実績差異の原因分析は従来環境変化等に帰因させている点が多いが，ＩＥプロジェクト活動の分析に今後主眼をおくべきである。

213 設備投資計画

長期計画により予算が決定されているので短期計画では次の事項の検討を行ない，実施に移す。

(1) 景気動向，受注情報を参考にしながら発注時期，設備規模を検討する。

(2) 生産計画を負荷積みすることにより設備投資による能力工数増加分が，どのように生産高に寄与するかを検討する。線形計画法を利用することにより，総合的にネック・マシンの確認を行ない所定の生産計画を達成するためのよりよい設備機械の組合せを検討する。設備投資は長期に亘るからその際設備申請には，かならず標準能力を明記する必要があり，これが人員配置計画とあいまって長期的個有の標準能力工数計画のインプットにならなければならない。



図－(8)　短期計画作成プロセス表

214　能力計画

(1) 設計能力計画

① 毎月向こう6か月間の設計計画を、設計の要素（計画時間，製図時間，検図時間等）ごとに，積上げ計算を行ない負荷表を作成する。

② 新設計のものについては過去の類似機械のS曲線を使用して負荷積みを行なう。

③ 設計能力計画にもとづき，受注の可能性，納期見積のための資料とする。

(2) 機械稼働計画

① 課別の設備積上げ計算が主体であるが，設備の入荷，修理予定等を織込んで標準能力を設定し，期の加工費単価設定の基礎とする。

(3) 組立能力計画

組立計画に基づき作業別時系列展開手法により人員配置計画をスペース計画と総合的に行なう。

215　部門費計画

(1) 部門費総枠の決定（プランニング・システム参照）

① 必要利益積上法

② 損益分岐点法

により，売上高に対応する固定費枠を決定し，これを部門費予算枠とする。

(2) 部門費は政策コストである人件費，減価償却費，研究開発費等が大半であるが，その他のものは，受注，生産，売上の活動水準に比例し発生する変動費とみてよい。各費目の算出ロジックは長期部門費費目算定と同じものを使用する。

216　外注能力計画

生産計画に基づいて，前述のごとく，社内機械稼働計画がたてられ，外注能力の必要量が算出される。

順序として，一括外注，材料持ち外注，一般外注の決定となるが，その外注費計算の試算にもとづいてシミュレーションが行なわれる。

その際，必要利益計算，限界利益に基づく外注費支出許容額の算定を行ない，この面からもチェックされねばならない。この際にも，内外作共通ファミリィがパラメーターとして役割を果し，その期の標準外作ファミリィとなる。

220　受注計画

221　マーケッティング情報

マーケッティング情報システムは次のようなサブシステムから構成され，マーケッティング諸活動や意思決定に反映させていくことを目的とする。

(1) 引合情報

(2) 得意先情報

(3) 競合製品情報

(4) 市場調査

(5) 流通機構

(6) 価格検討

(7) 広告宣伝

(1) 引合情報

客先からの引合に関するすべての情報を収録し，契約成立までの状況を動態的に把握することにより，次のような機能をもたせる。

① 受注計画作成

引合情報を確度別，受注予定月別に分類し，販売計画システムの受注計画および短期計画システムの受注計画につないでいく。

販売計画システムでは引合情報のメンテナンスにより受注計画の修正を行なう。直接受注計画に結びつかないが将来の受注計画のソースとなり得る情報（例えばプラント計画や工場建設計画などの情報）もプロジェクト情報として収録しておき，営業活動の促進をはかる。

② オーダーエントリィシステムへのインプットデータ

引合情報カードはオーダーエントリィシステム（後述）のインプットデータとなり，原価見積と納期見積のフィードバックを受ける。それによって，客先との営業折衝を進めると同時に最適化受注のためのシミュレーションを行なう。

③ 引合実績の分析

受注実績については，かなり詳細なデータが集められ，分析されているが，引合実績についてはいままであまり関心が持たれなかったが，失注原因の分析や購入動機，他社製品との競合状況など引合実績からとられるデーターは販売活動のために有益なデータが少なくない。

④ 先行指標

受注の先行指標として，ミクロの受注動向を把握すると同時に，短期計画では生産，売上，入金計画のフレームワークとして重要な指標となる。

(2) 得意先情報

得意先に関する情報を収録した得意先マスターファイルから任意のデータを必要に応じて検索し，販売活動を補佐することを目的とする。

一方，得意先マスターファイルは得意先コードをキーコードとして，他のシステムとの連携を持ち，仮名略称をはじめ，住所，業種などの得意先に関する情報源となる。

得意先マスターファイルの情報内容は次のとおりである。

得意先コード，得意先名称，住所，電話番号，業種，地域コード，資本金，従業員数，
納入実績，債権債務残高，資本系列，取引銀行，信用度，その他

(3) 競合製品情報

国内外の競合製品に関する情報（仕様，価格，流通機構，シエア，納入実績，納期，等）を収録し販売競争の資料を提供する。

(4) 市場調査

市場調査の分析アプリケーションや，過去に行なった市場調査結果などを中心とした市場調査に関する総合システムである。新製品の企画や発売準備，特定製品の拡販対策に用いられる。

(5) 流通機構

製品別，地区別など流通機構の整備と現状のステータス把握を目的としたシステムで次のような内容を持っている。

総代理店サブデイラーネットワーク

総代理店契約関係

製品別販売代理店情報（テリトリーと実績）

地域別納入実績分布

他社流通機構情報

海外販売網情報

その他流通機構に関する情報

(6) 価格検討

新製品の発売，モデルチェンジ，コストアップなど価格の検討を行なう場合，見積システムとのドッキングをはかりながら，マーケットプライズや目標シエアや利益管理などの要因とからませて価格を検討するシステムである。いくつかの価格決定要因の条件をＯＲ手法やシミュレーションによって，最適価格を決定するための資料を提供する。

２２２　受注計画

(1) 受注計画

受注計画は時系列展開により，諸計画が展開できるため，短期計画のなかでも，中心的計画であり，長期計画の基準に基づき，引合情報，需要予測を通じて受注計画をインプットし，損益計算，工場負荷の山積，資金負荷の山積，納期チェックのシミュレーションを行ない，最適受注計画を作成する。

(2) 受注利益計画

当社では製品価格制度という一種の標準原価制度を採用しており，これは期毎に加工費単価をはじめ材料費単価などの単価見直しを行ない，これによって製品毎の製品価格が設定される。

利益計算はすべてこの製品価格を基準にして，売価と製品価格によって算出される販売損益に，注入実績原価と製品価格によって算出される製造損益が加算されて営業利益が計上される。

販売損益＝売価－（製品価格＋口銭＋荷造運賃＋ロイヤリティ）

製造損益＝製品価格－注入実績原価

営業損益＝販売損益＋製造損益

この販売利益の計画に必要なアイテムは受注計画管理ファイルに入っているが，不足分は標準値がインプットされる，そして必要に応じて各種の利益計画が作成され，必要利益に到達しない場合はシミュレーションを行なって管理目標のポイントが決定される。営業関係の利益計画には，この他

に受注損益計画があるが，これは受注時点において，損益計算を行なう受注損益の計画で，不確定な要素が多いので，予測や目標値の要因によって決定される。

223　生産計画

受注計画から生産計画へ展開する場合．受注残および受注決定分，受注内定分については納期と製品リードタイムをキーとして時系列展開が行なわれる。そしてオーダーレベルの機種形格から製造レベルの部組，部品レベルにＳＰＥＣファイルを介して展開される。

一方，標準機は受注が決定しなくても需要予測によって仕込計画を立案しなければならないが，同一機種でもバリーエーションが多く受注として実現するのがどの機種形格か予想が困難なため，部組による仕込計画，部品による仕込計画，ＰＧによる仕込計画をそれぞれの予想にもとづいて計画立案しなければならない。

これら受注機，標準機の生産計画設定に当たって部組および部品の在庫引当，オン・オーダー分の引当計算を行ない，ネットの部組，部品製番の生産計画諸量を算出する。更に負荷積計算をして能力計画との調整ができるシステムとする。この場合デリィバリィ期間が機種ごとのパラメータとして利用される。

224　売上入金計画

(1)　売上計画

売上計画は受注情報または，引合情報のなかの売上予定月をキーコードとして，製品別，売上月別に作成される。

しかしながら売上計画は生産計画の変動，受注状況の変動，客先の受入態勢などの状況により，絶えず流動的である。こうした変動情報を営業サイドと工場サイドの両面から受け入れて，受注計画管理ファイルにフィードバックさせる。それによって，引当分，未引当分の動向をたえず把握して，仕込計画の資料とする。

(2)　入金計画

入金計画の作成については，その情報源の精度から次の３つに大別して処理される。

① 受注情報からの入金計画

② 引合情報からの入金計画

③ その他の情報からの入金計画

以上の３つの情報のインプットによって，入金計画がアウトプットされる。

入金計画の変動要因は売上計画のそれより，更に多く変動情報もひんぱんに発生する。

変動情報のインプットは，ほぼ売上計画と同じルーチンで吸上げられてすべて受注計画管理ファイルに収録され，最新の入金計画が把握できるようになっている。

２３０　原単位データおよび管理基準メンテナンス

このオペレーショナル・プランニング・レベルで種々の計画が計算されるが，この際使用される原単位データはオペレーションレベルにおける実績差異からフィードバックを受けて常にメンテナンスされていなければならないことは勿論であるが，２４１の時系列展開モデルを使用しての計算シミュ

レーションにおいては，トップの意思を反映するための管理基準にたえず照し合せて原単位が調整を受けることになる。その意味で原単位データのメンテナンスは，このシステムにおいて重要なキーポイントになると同時に企業体質改善の目安ともなる。

主要な基準として，

(1) 見積基準

(2) 販売基準

(3) 製造基準

(4) 単価基準

(5) 品質基準

等がある。

240 追跡計算モデル

241 時系列展開モデル

短期計画の各機能ブロックは，プログラム・パッケージにモジュール化して登録されている。いわゆるプログラム・ベースのシステムである。この短期計画作成プログラムはオペレーション・レベルで使用されるパラメーターがすべて指示できるため，この計画通り実施しうる実行計画となる。したがって現ステータスを連結することにより現状と将来の姿を斉合的に結び，計画値のシミュレーションが可能である。この汎用プログラムである時系列展開プログラムは，データベース管理の上で，いろいろの角度から計画値が計算できるものでなければならない。現在行なわれている計算は，売上入金計画をはじめ，次のようなものがある。

(1) 製造費注入計画

生産計画が時系列展開され発番手配計画までブレークダウンすると，これを機種別要素別原単位に直すことにより月別製造費注入計画ができる。

(2) 材料，部品必要量計算

生産計画を展開し，在庫引当，ロット調整を行ない，ネットの必要部組数を算出し，更に部個品ファイルを参照することにより，材料および部品の所要量を計算する。

(3) 入金予想計画

入金計画を参照

(4) 支払予想計画

原材料購入，設備購入時の支払条件を支払時点別に集計し，買掛残，支手残とともに支払月別にとりまとめることをもって月別支払計画とする。

(5) 資金予想計画

入金予想計画と支払予想計画で必要資金の計算を行なう。

250 計画作成

製番別部個品ファイルを集約した受注計画管理ファイルを利用して短期受注計画を時系列展開し，生産計画，製造費注入計画，売上計画，入金計画，支払計画等々に展開計算を行なうことにより，予

想残高計画が算出できる。これらを利用して，損益計算，貸借対照表の作成が出来る。

この受注計画管理ファイルには，タイム，コストが集約されており，計画受注管理に使用されることは前述のとおりである。

5.3 プランニング・システム

このプランニングシステムの指向する総合計画としての長期計画は，調整され均衡のとれた個別計画の集積である。これらの個別計画は各ブロックごとに表示されているが，これら個別計画相互の有機的関連をフローとして図示すれば図－(9)「長期計画機能関連表」のようになろう。

また図－(9)の中の経営目標は，経営方針を数字的に具体化したものであり，プランニングシステムの基本となるものである。その内容と体系を概略図示すれば図－(10)「経営目標管理指数関連表」のごとくになろう。

以下，プランニングシステムの各ブロックに示された個別計画の主なものについて，その作成プロセスとそのプロセスにおいて必要とされる情報について簡単に説明する。

110 構造計画

111 長期設備計画

長期設備計画は，長期売上計画と製品開発計画に基づいて，取替更新投資，拡張投資，戦略投資（研究開発に要する設備投資，厚生投資等）等の投資を全般的なバランスや各年度の投資枠との調整を計りながら，最有利な個別投資計画を策定するものである。

従って，この計画には設備能力規模計画，生産技術の分析と予測が含まれる。

(1) 長期設備計画のプロセス

① 長期設備計画の前提となる長期売上計画，製品開発計画を決める。

② 現有設備の分析と生産技術の分析，予測をして長期売上計画のために必要な設備についての情報を集める。

③ 設備投資の代替案を評価，選択し，優先順位をつける。

④ 資本構造計画（長期資金計画）との調整を行なう。

⑤ 長期設備計画の決定。

(2) 設備計画作成過程における情報

① 現有設備の分析

現有設備の分析は，取替更新投資，拡張投資等のための分析である。

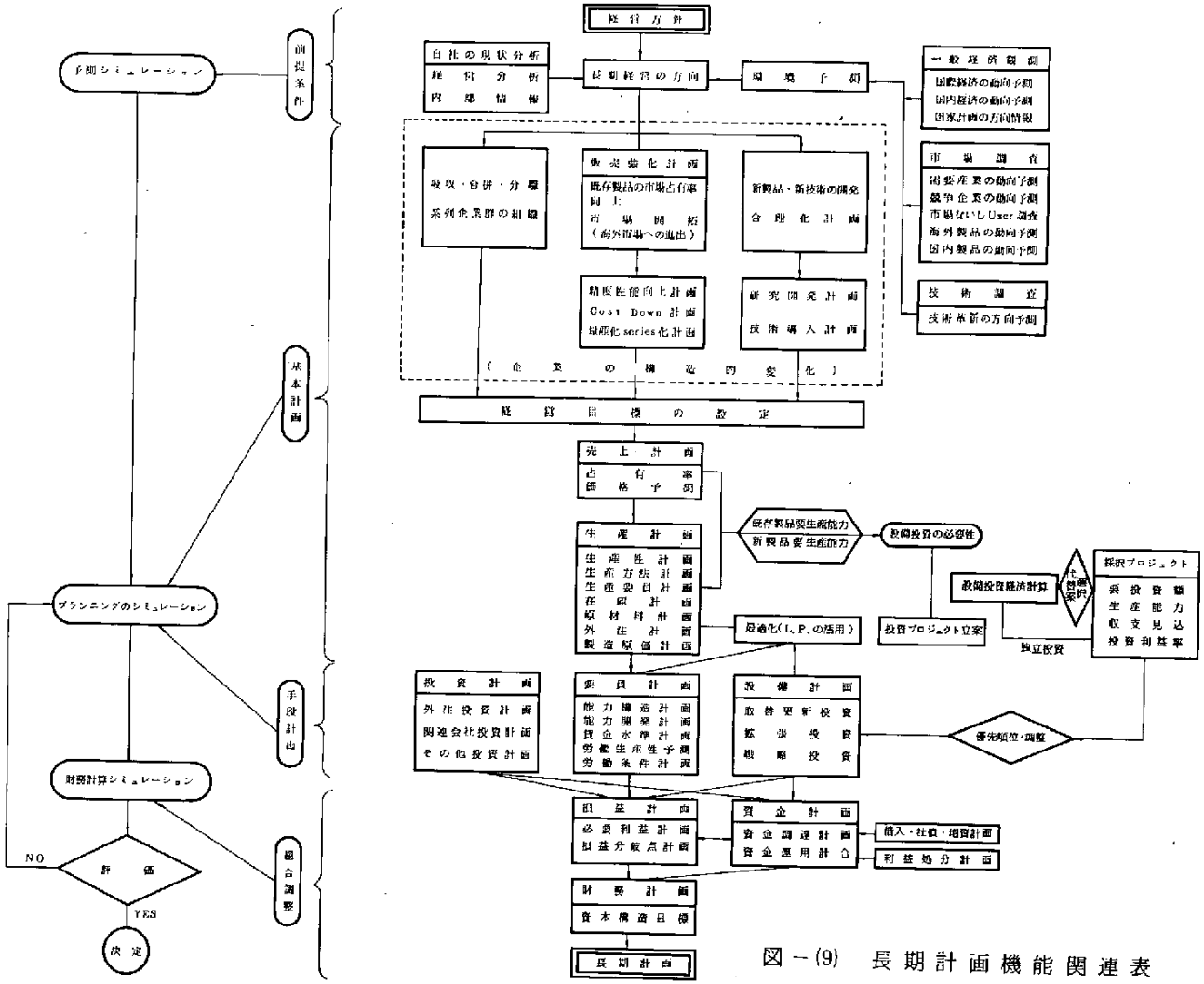
ア 現有設備の稼働年数及び償却状況

イ 現有機械設備の工程別機械台数（工程別能力のアンバランス）および稼働状況（シフト制，性能低下，故障停止の度合，修理費発生状況等）

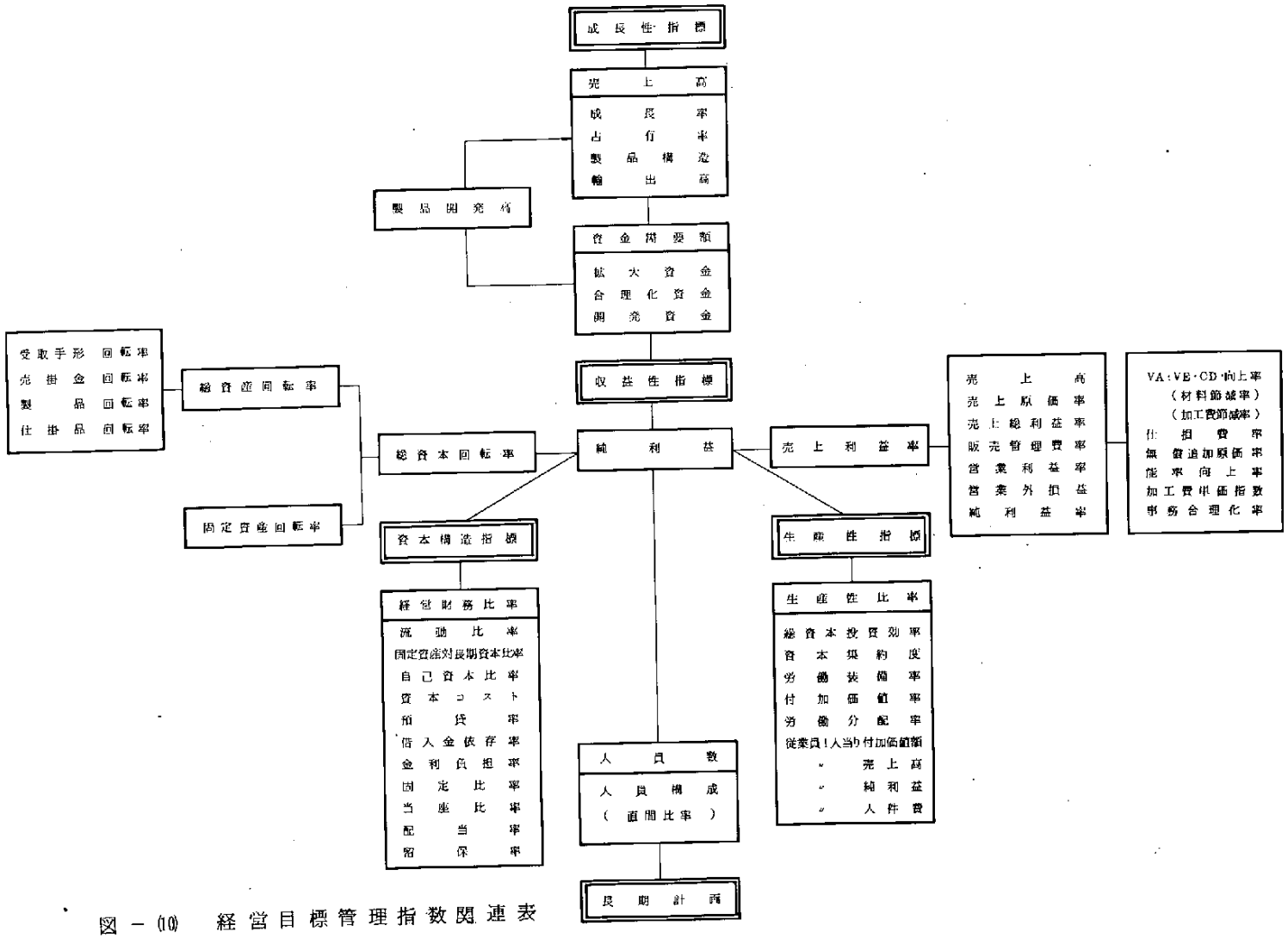
ウ 同業各社との設備の質および設備投資の傾向比較

② 生産技術の分析と予測

設備投資にとって最も重要な課題は，「技術革新のテンポの速さに対して，新規設備の購入は償却前に陳腐化してしまわないか。」である。



図－(9)　長期計画機能関連表



図－(10) 経営目標管理指数関連表

ア　過去に生産技術にどのような変化が起こったか，将来はどのような変化が起こるか。

イ　その生産技術の革新によって，設備および労働の性格は今後どのように変わるか。

ウ　同業各社の生産技術水準。

③　設備投資の評価，選択，優先順位

個別的なプロジェクトの評価と選択のためには割引利益率法を使用し，投資収益の大きさによって優先順位を決める。しかし，戦略投資は具体的な成果が計数化されないために，割引利益率法の対象から除外する。

112　長期要員計画

長期要員計画は，長期設備計画，長期売上計画，長期生産計画に基づいて，所要の労働の質と量と費用を算定し，確保するものである。従って，この計画には，能力構造計画（事業開発の方向と企業成長に関連して），能力開発計画，賃金水準計画　労働生産性予測等が含まれる。

(1)　長期要員計画のプロセス

①　長期要員計画の前提になる長期売上計画，長期設備計画，長期生産計画を決める。

②　ミクロ的見地から所要労働量を積上げ計算をする。

③　マクロ的見地から付加価値分析手法と回帰式手法により所要労働量を算定する。

④　ミクロ的見地からの所要労働量を，マクロ的見地からの所要労働量でチェックし，それが多い場合には，個別計画段階までフィードバックする。

⑤　④のチェックを満足した場合，長期要員計画は決定される。

(2)　要員計画作成過程における情報

①　ミクロ的見地からの積上げ計算

ア　要員算定上の前提条件の決定

(i)　労働時間短縮計画と残業時間計画

(ii)　シフト制計画

(iii)　外注計画

イ　現在の従業員の能力，訓練等の分析

ウ　業務を各系統別に課の段階まで分解し，長期売上計画，長期設備計画，長期生産計画等によって規定された規模に従い，それぞれの課の定年退職，自然退職による減耗と，拡張および新規事業に伴う増員による新規採用計画および合理化に伴う余剰人員の配置転換計画を作成して労働の量と質を決める。

エ　(ウ)の算定をなす場合に労働生産性の予測をする必要がある。

(i)　長期設備投資計画に基づく，設備の近代化による生産性向上

(ii)　事務機械化による生産性向上

(iii)　作業分析，事務分析等による生産性向上

(iv)　組織の改善による生産性向上

オ　賃金水準計画

(i) 過去一定期間の一人当り名目国民所得の伸び率と，製造業賃金指数の伸び率との弾性値を使って，将来名目国民所得がある一定の予測値で伸びた場合の製造業平均賃金指数の伸び率を予測する。更にこの製造業平均賃金の伸び率と過去における自社の平均賃金伸び率との相関係を把握して，将来における製造業平均賃金を用いて予測する。

(ii) 同業各社の賃金水準と比較し，修正の程度を決める。

カ (ウ)より，賃金表，昇給制度，採用計画が決められ，(オ)よりベース・アップ率が予測されるので，将来の人件費が算定される。

② マクロ的見地からの付加価値分析手法と回帰手法

ア 付加価値分析手法

(i) 人件費の源資を次の方法によって算定する。

売上高（長期売上計画による）×計画付加価値率×計画労働分配率

(ii) 従業員一人当りの人件費を次の方法によって算定する。

計画時点における一人当りの人件費×（１＋年ベース・アップ率）$^{n-1}$

×人員構成比×労働時間短縮カバー率

(iii) (i)÷(ii)で要員数が算定される。この要員数の枠内で質的な面を考える。

イ 回帰式手法

(i) 業務を営業，製造，技術，工務，総務，経理等の系統別に分ける。

(ii) 過去一定期間について回帰分析をする。

(iii) (ii)で算定した回帰式に長期計画の該当数字を入れて要員を算出する。

１１３ 長期生産性計画

０２３技術予測，１１２長期要員計画参照

１２０ マーケッテイング計画

１２２ 製品開発

メーカーは絶えず現状の製品に対し，顧客は満足しているかどうか，また，どのような新しい製品を期待しているか，といった情報を収集，分析して，製品開発のプロジェクトを追求しなければならない。

(1) 現状製品の分析

製品のライフ・サイクルはつぎのような過程を辿るのが通例である。

試作期→導入期→成長期→成熟期→飽和期→衰退期

現状の製品がそれぞれライフ・サイクルのどのポジションを占めているかを市場動向あるいは技術的見地から調査分析を行ない，常に製品の履歴管理をしておく必要がある。こうした管理が新製品企画の活動につながる重要な情報源となるのである。

(2) 製品開発の機能

新製品開発の機能はつぎの通りである。

① 新製品に関する情報を収集し，調査分析を行ない，市場が何を要求しているかを把握する。

② ①の情報に基づいて，新製品を企画，研究し，市場に提供するための準備を行なう。

③ 市場に提供した製品の育成を図るための側面援助を行なう。

(3) 製品開発情報の収集と管理

製品開発のための情報源はつぎのようなところが考えられるが，そこから収集された情報は製品開発情報ファイルにファイリングされ，いつでも用途別に検索できるようにしてある。

〔情報源〕

① 外部情報

ア 海外，国内文献雑誌

イ 海外技術情報

ウ 特許公報

エ 同業者製品

オ 技術コンサルタント

カ 大学研究機関

キ ユーザー

ク 商社，代理店

② 内部情報

ア 一般従業員

イ 販売記録

ウ トップマネジメント

エ 研究技術スタッフ

オ セールスマン

カ 企画調査スタッフ

キ サービスマン

(4) 製品開発のシステム化

製品開発のプロジェクトには(3)で述べた通り多方面にわたる情報と専門的な知識を必要とするので，プロジェクトごとにそれぞれの分野におけるエキスパートで構成されたチームを編成し，一貫したシステム活動を行なうことが望ましい。こうした製品開発活動は計画に対して，質的量的なチェックと進捗度チェックを行なってフォローすると同時に結果に対してはあらゆる角度からの評価，反省がされなければならない。評価，反省の結果はまた次への製品開発や製品改良への貴重なデータとしてフィードバックされる。

1 2 3 長期生産計画

長期生産計画は，長期売上計画と長期設備計画に基づいて，生産量を算定するものである。

長期売上計画に基づいて製品別生産数量を算定し，長期設備計画に基づいて，生産能力と適正な利益を生み出しうる製造原価を算定するものである。したがって，この計画には，生産性計画，生産技術計画，生産要員計画，外注計画，棚卸在庫計画，製造原価計画等が関連する。

(1) 長期生産計画プロセス

① 長期生産計画の前提となる長期売上計画，長期設備計画を決める。

② 長期生産計画の決定

(2) 生産計画作成過程における情報

① 材料費の算出

製品の材料原単位表を，設備改善，設備投資による生産技術の改善等による材料節減率によって，計画時点の材料原単位表を作成する。これに計画時点の計画製品回転期間によって算定された在庫計画を勘案した生産量を乗じ，更に材料単価を乗じて，材料費を算出する。材料単価については，時系列による回帰分析，物価指数との相対比較等によって予測する。

② 加工費の算出

製品の工程別加工工数原単位表を設計改善，設備投資による生産技術の改善等による加工工数節減率によって，計画時点の工程別加工工数原単位表を作成する。以下材料費の算出と同様にして，加工費を算出する。加工費単価の予測は次のようにして行なう。

ア 長期設備計画，長期要員計画よりマシンアワー，マンアワーの標準操業度（シフト制，能率向上を考慮に入れた）における工程別工数を算定する。

イ 製造間接費を下記のごとくに分類する。

(i) コミッテッド・コスト

人件費，減価償却費，保険料，賃借料（電算機レンタルを含む），租税公課等

(ii) オペレィテング・コスト

工場消耗品費，消耗工具費，支払動力料，運搬費，旅費交通費等

(iii) ポリシイ・コスト

教育費等

ウ 製造間接費の決定を下記によって行なう。

(i) コミッテット・コスト

長期設備計画，長期要員計画により決定する。

(ii) オペレィテング・コスト

回帰式をたてて計算する。

(iii) ポリシィ・コスト

特定の政策に基づいて決定する。

エ (ア)と(ウ)より工程別加工費単価を算定する。

③ 外注加工費，直接経費の算出

①の材料費の算出と同様にして算出する。

④ ①～③により製造原価（生産高）が算出される。

⑤ 生産性計画，生産要員計画，長期要員計画参照

⑥ 生産技術計画

長期設備計画および技術展望参照

124　長期売上計画

長期売上計画は，需要予測に基づいて，計画必要利益および計画占有率を満足するような，製品別，地域別，需要部門別，売上数量と額を算定するものである。したがって，この計画には販売価格の予測と占有率の設定が含まれる。

(1) 長期売上計画のプロセス

① 長期売上計画の前提となる需要予測を行なう。

② 製品別販売価格の予測を行なう。

③ 計画占有率によって製品別，地域別，需要部門別，売上数量と額を算定する。

④ ③で算定された売上高を基にして，長期計画プロセスを一巡し，その結果の利益を必要利益と総資本利益率でチェックする。計画水準に達していない場合には，もう一度売上計画にフィードバックする。

⑤ ④のチェックを満足した場合，長期売上計画は決定される。

(2) 売上計画作成過程における情報

① 販売価格の予測

販売価格の予測は，価格決定メカニズムが複雑なために非常にむずかしい。しかし，売上計画をたてるためには，どうしても予測しなければならない。販売価格は，長期的には製造原価と競争製品，代替製品との相対価格で決まる。販売価格の予測は次のようにして行なう。

ア　物価指数（卸売物価指数，投資財物価指数等）と製品の販売価格との相関関係より予測する。

イ　製造原価を予測し，これと相関関係で販売価格を予測する。

ウ　同業各社の販売価格の動きの予測をもとに算定する。

エ　(ア)～(ウ)により，総合的に判断して決定する。

② 占有率の設定

占有率を予測することは，予測期間における競争の性格の想定，それに対する競争活動方針の決定，他社の出方の予測等を意味し非常に困難である。しかし，占有率は予測するものでなく，基本目標としてトップが決定するものである。

130　目標管理指数

図－(10)「経営目標管理指数関連表」参照

140　目標設定モデル

プランニング・レベルでは，種々の個別長期計画が計算される。

これは一般経済の動向，市場調査，技術予測等にもとづき経営方針が示されると，それらの経営意思が長期原単位および管理基準として数量的に示され，この目標設定モデルにパラメーターとしてインプットされる。

一方，経営活動の水準が全国総需要という形でインプットされることにより，上記パラメーターを介して売上規模，設備投資規模，生産規模，要員数，材料経費，損益状態等を有機的に計算する。

またこの目標設定モデルでは，シミュレーションにより経営意思としての長期原単位や管理基準の変化が長期計画にどのように影響を与えるかを観察するために，感度分析の手法をもって数量的に表現し，また不確実性を知るために確率的に把握できるようにする。

このことにより企業の体質改善のためには，どの原単位をどのように変え，どの管理基準をいかに設定すれば目標経営計画に接近できるかを期ごとの経営諸量の推移として観察することによって知ることができる。

このようにシミュレーションを繰り返えすことによって，長期原単位の斉合性を得てはじめて目標管理指数として確定し，これにもとづき長期経営計画が設定される。

ここでいう，長期原単位や管理基準の設定は，今後の研究にまたねばならないが，プランニングレベル，オペレーショナル・プランニング・レベル，オペレーショナル・レベルにおける原単位，または管理基準の関係は次のようになろう。

すなわち，プランニング・レベルのパラメータである目標管理指数はオペレーショナル・プランニング・レベルでは，管理目標になっている，またオペレーショナル・プランニングの管理目標は原単位をパラメータとしてシミュレーションされたものであり，更に，この原単位は，オペレーショナルレベルの４３０自動手配ブロックの原単位として使用され，差異分析ブロックで実績として評価分析され，常にプランニング，オペレーショナル・プランニングにフィードバックされる関係にあり，これらのメカニズムの中で目標設定モデルのシミュレーションが行なわれねばならない。

１５０　目標設定

１５１　長期損益計画（目標損益計画）

長期損益計画は，長期売上計画，長期設備計画，長期生産計画，長期要員計画に基づいて利益額を算定するものである。

(1)　長期損益計画のプロセス

①　長期損益計画の前提となる長期売上計画，長期設備計画，長期生産計画，長期要員計画を決める。

②　ミクロ的見地から積上げ計算をする。

③　マクロ的見地から損益分岐点手法（限界利益計算）と必要利益額の算定をする。

④　ミクロ的見地からの計算を損益分岐点手法でチェックし，更に計画利益額を必要利益額と比較し，その水準に達していない場合には，個別計画段階までフィードバックする。

⑤　④のチェックを満足した場合，長期損益計画は決定される。

(2)　損益計画作成過程における情報

①　ミクロ的見地からの積上げ計算

ア　売上高は長期売上計画により算出する。

イ　売上原価は長期生産計画より在庫計画を勘案して算出する。

ウ　販売直接費は荷造運賃，商社口銭，ロイヤリティ等よりなるが，売上高に対するパーセントで算出する。

エ　販売間接費，一般管理費は製造間接費算定と同様にして算出する。ただし，ポリシィコストとして，123－(2)－②で述べたものの他に広告宣伝費，販売促進費，研究開発費，外国出張旅費等を含む。

オ　営業外損益は，支払利息，受取利息，配当金，租税特別措置法上の諸引当金等である。

カ　(ア)～(オ)により税引前利益が算定される。

②　マクロ的見地からの損益分岐点手法と必要利益の算定

ア　損益分岐点手法

長期売上計画，長期生産計画，長期損益計画に基づいて，変動費率，限界利益率を算定し利益額をチェックする。

イ　必要利益の算定

(i)　必要利益の内訳を次のごとくに解釈する。

配　当　金；株主に対する報酬

企業危険料；将来の不測の危険に対する保障

企業成長資金；将来の発展更新に対する準備金

(ii)　(i)を計算する場合に

配　当　金；資本金×x_1 ％

利益準備金；配当金×１０％

企業成長資金；有形固定資産÷x_2 年

（これは設備投資に必要な資金を自己資本で賄う考え方）

自己資本充実；総資産×x_3 ％

（存続年数法の考え方）

１５２　長期資金計画（資本構造目標）

長期資金計画は，長期売上計画，長期設備計画，長期生産計画，長期要員計画，長期損益計画に基づいて，所要資金を算定し，資本構造を計画し，所要資金を調達するものである。

(1)　長期資金計画のプロセス

①　長期資金計画の前提となる長期売上計画，長期設備計画，長期生産計画，長期要員計画，長期損益計画を決める。

②　ミクロ的見地から積上げ計算により所要資金を算定する。

③　マクロ的見地から回転期間手法と回帰式手法により所要資金を算定する。

④　ミクロ的見地からの所要資金算定を，回転期間手法と回帰式手法でチェックする。

⑤　④のチェックが満足されたら所要資金の調達を計画する。

⑥　所要資金調達計画の結果の財務構成を財務比率（自己資本比率，流動比率，固定資産対長期資本比率等）と資本コスト水準によりチェックし，目標水準に達しない時には，個別計画段階までフィードバックする。

⑦　⑥のチェックを満足した場合，長期資金計画は決定される。

(2) 資金計画作成過程における情報

① ミクロ的見地からの所要資金算定

ア 目標貸借対照表を作成して，基準年度との比較を行ない資金計画を作成する。

イ 目標貸借対照表を作成するのに勘定科目ごとの積上げを行なう。

(i) 現金預金

拘束預金（基準年度の拘束預金＋借入増加分×x_1％）＋月平均売上高×x_2ケ月

(ii) 受取手形

景気レベルを5段階（不況，やや不況，普通，やや好況，好況）に分け，そのレベルごとに製品別売上入金比率，現金比率，手形比率および受取手形のサイト別パターンを設定し算定する。

(iii) 売掛金；製品別の景気レベルによる納入後回収期間のパターンを設定し算定する。

(iv) 仕掛品；月平均生産高（製造原価）のxケ月を残高として算定し，注入高は長期売上計画とこの残高計画により算定する。

(v) 製品；長期売上計画と長期生産計画に基づいて算定する。

(vi) 有形固定資産；長期設備計画および減価償却計画に基づいて算定する。

(vii) 支払手形；受取手形と同様に景気レベルごとの月平均入金高に対する発行限度と手形サイトパターン（手形サイトx_1日，x_2％，x_3日x_4％等）を設定し算定する。

(viii) 買掛金；景気レベルごとに材料および外注費と設備の現金支払率のパターンを設定し算定する。

(ix) 前受金；景気レベル毎に製品別前受金の入金，精算パターンを設定し算定する。

(x) 借入金；不足資金を借入金で賄うものとして算定する。

(xi) 法定準備金；配当率x％として積立額を算定する。

(xii) 剰余金；利益処分計画に基づいて算定する。

② マクロ的見地からの回転期間手法，回帰式手法

ア 回転期間手法

目標貸借対照表を作成するのに目標回転期間を使用する。

イ 回帰式手法

目標貸借対照表を作成するのに回転式手法を使用する。

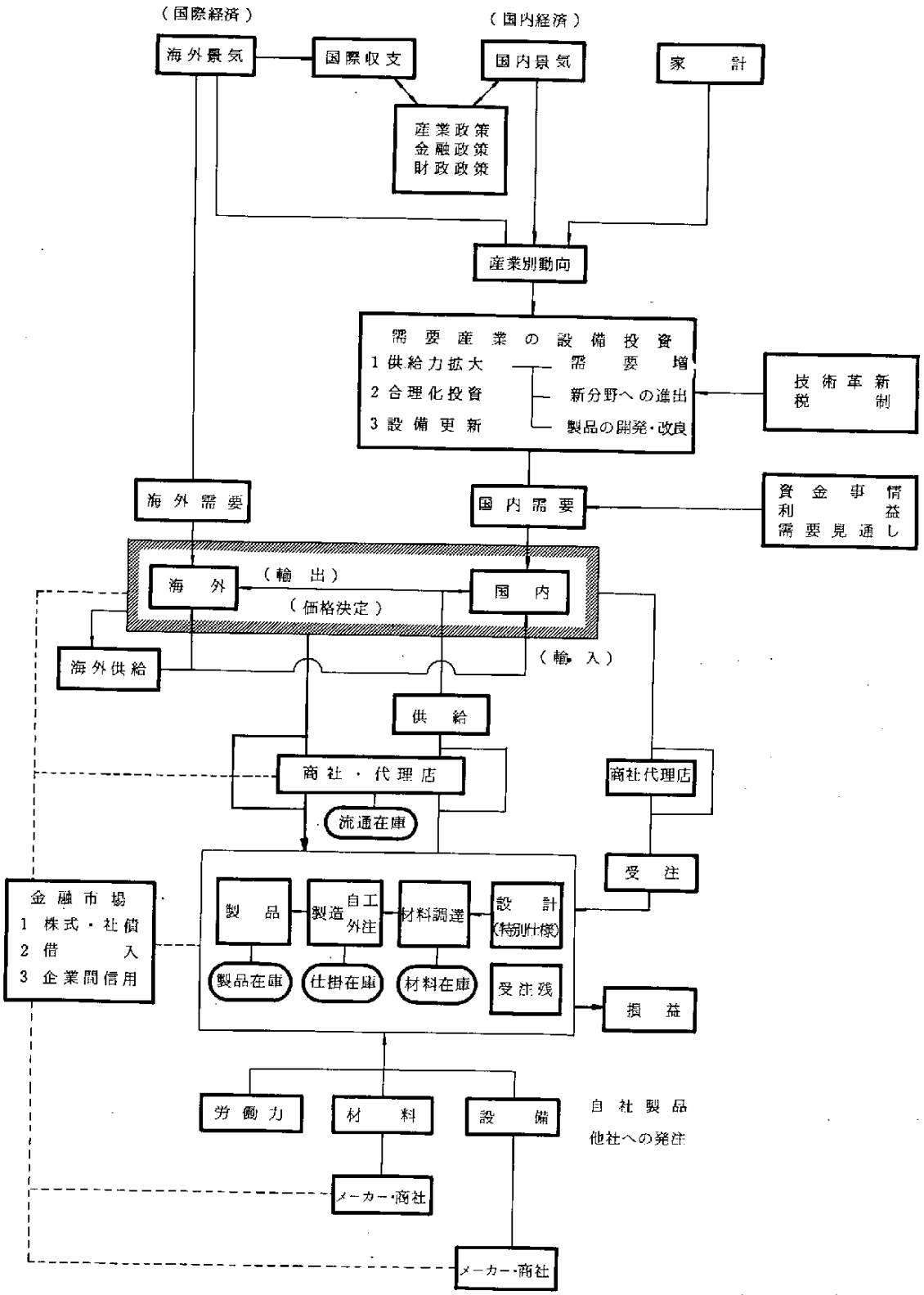
③ 所要資金の調達

自己資金で賄えない額は外部より調達する。外部調達源泉をどこに求めるかは，長期計画で規定される資本構成を基準にして考える。

④ 財務比率のチェック

ア 流動比率，固定資本対長期資本比率，自己資本比率，資本のコスト水準の4つの要素でチェックする。

イ 流動比率，固定資本対長期資本比率は，最悪の場合の資産の流動化による返済の可能性，安



図－(11) 工作機械工業の需要インパルス図表

全性を示し，自己資本比率は，経営介入に対する安全性と金利支払，元本返済に対する安全性を示す。資本コスト水準は長期資金割合を多くして，資本コストを低くし，資本構成を安全にするためのチェックポイントである。

5.4 予測システム

020 予　測

021 景気予測

機械工業の受注動向は景気の先行性を表わすものとされ，経済企画庁の景気指標（先行系列）にもとり入れられているが，なかでも工作機械工業は景気動向に敏感な典型的な工業とされている。

この傾向は特に景気の下降期に著しく，上昇期に転換する感度は比較的鈍く，なだらかな回転をたどるのが通例である。

このことは，ある程度設備投資関連産業については共通の現象と思われるが，機械工業をおもな需要先とする工作機械工業は，重畳的な影響を受けるわけである。

好況期に入り，仕事量が増えてくると，まず残業，臨出の実施からはじまって，交代制の採用など現有能力のフル稼働を計る。一方外注先の開拓などの対策も併せてとりながら，増産計画を消化していく。

それでもなお能力が不足してくると，はじめて設備増設の検討に着手する。最近では長期計画の一環として，長期設備計画を立案している企業は多いが，具体的な設備計画は当然のことながら景気見通し，金融事情などからかなり流動的である。

逆に不況期に入ると，まず設備計画の再検討からはじまって，予算の削減，繰り延べ，外注の縮少などの過程を経て，残業，臨出規制，配置転換，操短といった対策が講じられる。こうした景気変動に対する弾力的な企業経営が工作機械工業の景気変動に敏感な体質を宿命づけている。

最近，省力化のための設備投資が喧伝されて，不況下においても省力化設備投資は減少しないので工作機械工業の体質も変化するのではないかといわれている。

しかしながら，当面まだその比重は極めて小さく，体質改善の要因として効果を表わすまでには，かなり時間を要すると思われるので，当分の間，景気予測は工作機械工業の課題として残されるであろう。（図-(1)「工作機械工業の需要インパルス図表」参照）

(1) 企業内景気予測

景気予測は毎年官公庁はじめ銀行，各種研究所などから発表される。政府はそれによって政策や予算編成方針の立案を行ない，銀行はじめ各企業においては，経営方針の指針として，多方面に利用されている。

景気予測は複雑なモデル式や膨大なデータを駆使して行なわれるので，一般企業において独自の予測を行なうことは困難である。

しかしながら各種の予測のなかでは楽観論から悲観論までかなりの巾があるので，その企業の立場としてどのレベルでおさえるかの統一的見解をとりまとめておく必要があろう。

なぜならば，企業の中で景気予測を利用する場合そのフレームワークが違っていたのでは意味がない。必要な予測値はその企業なりの調整を加えた上で，パラメーター化して共通の値を定めておくことが望ましい。

(2) 海外景気予測

最近公定歩合による金融政策をはじめ，株式市場の株価の動きに至るまで，経済の国際的な連動性が高まり，海外の景気動向が一企業に与える影響は資本の自由化がすすむにつれて，ますます重要になってくるであろう。

工作機械工業においても，輸出市場の拡大や自由化に対する防衛策などの体制を整えるために海外景気動向の情報は不可欠なものとなってきた。

しかしながら，海外の景気動向の適確，迅速な情報の入手は極めて困難である。ましてその見通しについては極く限られたデータしか入手できない。

今後は輸出振興会などの公的機関や大手商社の情報網を活用した情報ルートの確立が必要となろう。

(3) 景気日誌

景気の変換点の前後で，どのような経済現象があらわれ，どのような対策がとられたか，あるいは技術革新の波が景気動向にどのような影響を与えたか，このような過去のデータ分析や将来の予測の作業を進めるにあたって，景気日誌が必要となってくる。景気日誌は次のような区分で編集されるがＩＲ手法による検索ができるファイルが望ましい。

一般経済編

関連産業編

同業企業編

社内編

技術関係編

関連制度編

０２２　需要予測

(1) 予測手法の選別

予測には多くの手法があり，コンピュータの活用によって，ますます高度な予測手法が開発されつつある。しかしながら予測手法が複雑だから，それによって得られる結果の精度が必ずしも高いわけではない。用途に応じて，最適の方法を選別する必要がある。

同一のデータを何種類かの手法にかけて予測値を算出し，その標準偏差の比較で最適値を選別する方法などがある。

そのために，なるべく数多くのデータを収集し，出来るだけ多くの手法を駆使できるシステムにして，試行錯誤をくりかえしながら，より適確な予測値の追求が出来るようにしたい。

(2) 予測データの収集，分析

需要予測を行なう場合，まず問題になるのがデータの収集である。予測に必要な労力の８０％は

データ収集であるといわれている。

また，データ収集は，場合によっては原データの収集，ファイリングだけでなく，予測手法にかける前に分析，修正を行なわなければならないこともある。季節変動，不規則変動の除去（センサス局法，ＥＰＡ法等による）や，調査対象件数の変更によるカバレッジの修正などである。

需需要予測に必要なデータは社内情報と社外情報に分けて，それぞれファイリング，メンテナンスされていなければならない。必要に応じて，外部のデータバンクからとり寄せできるような情報については，メンテナンスの手間をはぶく意味から，それを利用しても良い。

① 社内情報

予測に必要な社内情報は，いつでも利用できるようにファイルされていなければならないが，実績関係のデータは累積ファイルがそのまま予測に使えるようフォーマッティングされていることが望ましい。

また，予測に必要なパラメーターも統一された値が常に用意されてなければならない。

② 社外情報

ア 一般経済指標

官公庁や日銀から出されるデータで，公表されているものが多い。

イ 関連産業関係

関連産業関係のデータは各業界別の工業会などでとりまとめられているもの，官公庁によって集計されているもの，必要に応じて調査するものなどがある。

ウ 工作機械業界関係

業界全般に関するデータは日本工作機械工業会はじめ，関係官庁から公表されるが，競合メーカーに関するデータは入手しにくい。

エ 海外関係

海外関係のデータはなかなか入手しにくくタイミングとしても遅くなる。

(3) 予測手法の応用例

① 『ＦＯＲＥＣＡＳＴＥＲ』

時系列データによる予測はつぎのステップを経て，将来を予測する手法である。

ア 時系列データの変化構造を分析する。

イ 構造どうしの関連をみる。

ウ 時系列の理論モデルを想定する。

『ＦＯＲＥＣＡＳＴＥＲ』はこのような時系列予測の手法を集めたアプリケーションプログラムで，１回の時系列データのインプットによって，いくつかの手法による予測値を出し，標準偏差（Ｓｔａｒｄａｒｄ Ｄｅｖｉａｔｉｏｎ・以下Ｓ・Ｄという）をスケールとして，最適予測値を選別出来るシステムである。

同一手法の中でもパラメーターとリードタイム別にＳ・Ｄができるのでパラメーターの選別が容易にできる。ただし，経済的要因による景気転換点や技術革新による変動予測はこの手法では

できないので別の手法によるチェックが必要となる。

② 先行指標法

先行指標法は，時系列データを分析し，その中から予測値の基準となる系列（一致系列）を定め，その系列に先行する時系列データを選び出して，その景気（予測値）の先行指標とする方法である。

この手法の特徴はつぎのとおりである。

ア 抽出された成分の変動を景気と考えることにより量感と転換点を合わせて把握できる。

イ 抽出された成分に対する各時系列の影響係数を知ることができる。

ウ 影響係数の時系列化を調べることにより先行指標構成系列における内部構造要因の変化を探ることができる。

③ 単一回帰モデル

予測しようとする系列に対し，過去の時系列からみて，相関度の高い系列を選択して，最小二乗法による回帰式を作成する。これが回帰モデルであり，これに外生変数を挿入して予測値を求める方法である。

全国粗鋼生産高と当社研削盤出荷台数，自動車登録台数と専門機生産高などの回帰モデルがその一例である。

この手法の問題点としてはつぎのようなことが考えられる。

ア 予測しようとする時点での外生変数が，求められなければならない。

イ 技術革新あるいは，需要構造の変化によって，相関度の急激な低下がある得る。

ウ 需要とコンペチターとの関係で，占有率の変動による誤差が考えられる。

5.5 経営情報一覧表

5.5.1 オペレーショナル・システム・インプット，アウトプット表

(1) 原価見積・納期見積

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
設計仕様	インプット	設計	生産部	都度	シート	A	A	
見積条件	〃	生産部	〃	〃	カード	A	A	
見積計算式	〃	〃	〃	〃	ディスク	A	A	
予定加工単価	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
原単位	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
原価見積明細書	アウトプット	〃	〃	〃	シート	A	A	
A部品諸元表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
設備能力	インプット	〃	製造部	〃	ディスク	A	A	
設備負荷余力	〃	製造部	〃	〃	テープ	A	A	
原単位	〃	〃	〃	〃	ディスク	A	A	
生産期	〃	〃	〃	〃	カード	A	A	
内外作	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
各種負荷予測表	アウトプット	〃	〃	〃	シート	A	A	

(2) 設 計

情報の種類（名称）	区 分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備 考
設計仕様書	インプット	営業・設計	設 計	都 度	文 書	A	A	
基本設計構想	〃	設 計	〃	〃	〃	A	A	
設計計画表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
設計工数計画表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
鋳造手配通知	アウトプット	〃	鋳 造 部	〃	〃	A	A	
特材，購入品通知	〃	〃	資 材 部	〃	〃	A	A	
鉄構手配通知	〃	〃	材 料 部	〃	〃	A	A	
設計通知書	〃	〃	関連部門	〃	〃	A	A	
図 面 表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
図 面	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製造明細表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	

(3) 手配ファイル

情報の種類（名称）	区 分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備 考
部品構成	インプット	設 計	設計・製品	都 度	シート	A	A	
加工部品データ	〃	生産技術	製造・生産	〃	〃	A	A	
購入部品データ	〃	〃	生産・材料	〃	〃	A	A	
貯蔵部品データ	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
設計データ	〃	設 計	設計製造・生産	〃	〃	A	A	

(4) 部 品 展 開

情報の種類（名称）	区 分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備 考
生産計画	インプット	生 産	生 産	都 度	シート	A	A	
作表指示	〃	〃	〃	〃	カード	A	A	
製造部品表	アウトプット	〃	製造・材料	〃	シート	A	A	
部品構成表	〃	〃	設計・製造	〃	〃	A	A	
購入品発注予定	〃	〃	材 料	〃	〃	A	A	
手配データ	〃	〃	製造・材料	〃	ディスク	A	A	
変更処理通知	〃	〃	生産・技術	〃	シート	A	A	
部品支給	〃	〃	製 造	〃	〃	A	A	

(5) 材料（素材）調達

情報の種類（名称）	区 分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備 考
鋳造手配通知	インプット	設 計	関連部門	都 度	文 書	A	A	
特材・購入品通知	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
鉄構手配通知	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
図 面	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製造明細表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
鋳造仕事票	アウトプット	鋳 造	鋳 造	〃	〃	A	A	
（特材）注文伝票	〃	〃	資 材	〃	〃	A	A	

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
（鉄構）仕事票	アウトプット	鋳造	鉄構	都度	文書	A	A	
材料出庫票	〃	〃	関連部門	〃	〃	A	A	
購入依頼書	インプット	生産部	〃	〃	〃	A	A	
見積書	〃	取引先	〃	〃	〃	A	A	
（購入）注文書	アウトプット	資材	資材	〃	〃	A	A	
納品書	インプット	取引先	〃	〃	〃	A	A	

(6) 機械加工

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
鋳造手配通知	インプット	設計	関連部門	都度	文書	A	A	
特材・購入通知	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
鉄構通知	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
図面	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製造明細表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
材料入荷通知	〃	製造	〃	〃	〃	A	A	
仕事票	アウトプット	〃	〃	〃	〃	A	A	
作業スリップカード	〃	〃	〃	〃	カード	A	A	
部品統制票	〃	〃	〃	〃	文書	A	A	
工数負荷表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
外注納品一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
遅延部品一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	

(7) 鉄　構

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
鉄構手配通知	インプット	設計	鉄構	都度	文書	A	A	
図面	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製造明細表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
板金板取図	アウトプット	鉄構	〃	〃	〃	A	A	
板金加工仕様書	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
仕事票	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
注文書	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
納品書	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
負荷表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	

(8) 組立調整

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
製造明細表	インプット	設計	関連部門	都度	文書	A	A	
図面	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
組立仕様書	アウトプット	生産	製造	〃	〃	A	A	
組立仕事票	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
組立進度表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	

(9) 総 合 調 整

情報の種類（名称）	区 分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備 考
設計通知書	インプット	設 計	関連部門	都 度	文 書	A	A	
製造明細表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
鋳物送達票	〃	鋳 造	鋳 造	〃	〃	A	A	
材料入荷通知	〃	関連部門	関連部門	〃	〃	A	A	
遅延部品一覧表	〃	生 産	生産・製造	〃	〃	A	A	
組立進度表	〃	製 造	製 造	〃	〃	A	A	
製品検査表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	

5.5.2 オペレーショナル・プランニング・システム，インプット，アウトプット表

(1) 受 注 計 画

情報の種類（名称）	区 分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備 考
引合カード	インプット	営 業	事業部 営業管理部	1,500枚／月	カード	A	B	
販 売 票	〃	〃	事業部・経理部 営業管理部	1,000枚／月	伝 票	A	A	
工事命令書	〃	営業,生産	〃	1,500枚／月	〃	A	A	
出荷伝票	〃	営 業	〃	1,500枚／月	〃	A	A	
製品価格通知	〃	見 積	〃	800枚／月	〃	A	A	
現金入出金カード	〃	営 業	〃	2,000枚／月	カード	A	A	

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
手形入金伝票	インプット	営業	事業部・経理部 営業管理部	200枚／月	伝票	A	A	
引合状況一覧表	アウトプット	営業管理部	TOP・事業部 営業管理部	1／週	文書	B	B	
受注計画表	〃	〃	TOP・社長室・経理部 営業管理部・事業部	〃	〃	A	B	
引合状況推移表	〃	〃	〃	〃	グラフ	B	B	
成約率一覧表	〃	〃	〃	1／月	文書・グラフ	B	B	
失注原因分析表	〃	〃	各営業部	〃	文書	A	B	
受注損益総括表	〃	〃	TOP・社長室 営業管理部・事業部	〃	〃	A	A	
受注損益明細表	〃	〃	各営業部 営業管理部	〃	〃	A	A	
課別受注実績一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製品別地区別受注総括表	〃	〃	各営業部，営業所・営業管理部	〃	〃	A	A	
製品別課別受注高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製品別課別受注高明細表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製品別輸出受注高明細表	〃	〃	社長室・営業管理部 各営業部・営業所	〃	〃	A	A	
NC工作機械受注高明細表	〃	〃	事業部 営業管理部	〃	〃	A	A	
注文主別製品別受注高一覧表	〃	〃	営業管理部 各営業部	〃	〃	A	A	
業種別製品別受注高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製品別地域別輸出受注高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製品別型格別受注実績	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
工作機械機種別業種別受注高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
製品別課別受注残高一覧表	アウトプット	営業管理部	営業管理部 各営業部	1／月	文書	A	A	
製品別地区別受注残高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製品別課別受注残高明細表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製品別輸出受注残高明細表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
ＮＣ工作機械受注残高明細表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
注文主別製品別受注残高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
業種別製品別受注残高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製品別地域別輸出受注残高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
工作機械種別業種別受注残高一覧表	〃	〃	社長室・営業管理部・営業部	〃	〃	A	A	

(2) 売上計画

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
引合カード	インプット	営業	事業部 営業管理部	1,500枚／月	カード	A	B	
販売票	〃	〃	事業部・経理部 営業管理部	1,000枚／月	伝票	A	A	
工事命令書	〃	営業，生産	〃	1,500枚／月	〃	A	A	
出荷伝票	〃	営業	〃	1,500枚／月	〃	A	A	
製品価格通知	〃	見積	〃	800枚／月	〃	A	A	
現金入出金カード	〃	営業	〃	2,000枚／月	カード	A	A	
手形入金伝票	〃	〃	〃	200枚／月	伝票	A	A	

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
製品別課別売上高一覧表	アウトプット	営業管理部	社長室・経理部営業管理部・事業部	1／月	文書	A	A	
〃　〃　明細表	〃	〃	経理部・営業管理部・事業部	〃	〃	A	A	
製品別輸出売上高明細表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
ＮＣ工作機械売上高明細表	〃	〃	〃	〃	〃	B	A	
注文主別製品別売上高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	B	A	
業種別製品別売上高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	B	A	
製品別地域別輸出売上高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製品別型格別売上高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	B	A	
工作機械機種別業種別売上高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	B	
売上計画総括表	〃	〃	〃	2／月	〃	A	B	
売上計画明細表	〃	〃	〃	〃	〃	A	B	
製品別課別σ／♯順売掛金残高明細表	〃	〃	経理部・営業管理部・営業部	1／月	〃	A	A	
注文主別σ／♯順売掛金残高明細表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製品別課別注文主別売掛金残高明細表	〃	〃	〃	〃	〃	B	A	
製品別課別年令順売掛金残高明細表	〃	〃	〃	〃	〃	B	A	
製品別課別売掛金残高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製品別地区別売掛金残高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	B	A	
注文主別製品別売掛金残高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
業種別製品別売掛金残高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	B	B	

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
製品別課別O／#順前受金残高明細表	アウトプット	営業管理部	経理部・営業管理部・営業部	1／月	文書	A	A	
注文主別O／#順前受金残高明細表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製品別課別注文主別前受金残高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製品別課別前受金残高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	B	A	
製品別地区別前受金残高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	B	A	
注文主別製品別前受金残高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	B	A	
業種別製品別前受金残高一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	B	A	
課別売上実績一覧表	〃	〃	社長室・経理部営業管理部・事業部	〃	〃	A	A	
製品別地区別売上総括表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	

(3) 入金計画

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備度
引合カード	インプット	営業	事業部営業管理部	1,500枚／月	カード	A	B	
販売票	〃	〃	事業部・経理部営業管理部	1,000枚／月	伝票	A	A	
工事命令書	〃	営業,生産	〃	1,500枚／月	〃	A	A	
出荷伝票	〃	営業	〃	1,500枚／月	〃	A	A	
製品価格通知	〃	見積	〃	800枚／月	〃	A	A	
現金入出金カード	〃	営業	〃	2,000枚／月	カード	A	A	
手形入金伝票	〃	〃	〃	200枚／月	伝票	A	A	

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
0／#順入金明細表	アウトプット	営業管理部	事業部・経理部 営業管理部	1／月	文書	A	A	
決済日単位入金明細表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
課別入金実績一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製品別地区別入金総括表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
営業入金計画実績比較表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製品別金種別入金一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
累計製品別金種別入金一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製品別課別金種別入金一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
累計製品別課別金種別入金一覧表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
入金計画総括表	〃	〃	〃	3／月	〃	A	A	
入金計画明細表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製品別金種別入金計画一覧表	〃	〃	〃	都度	〃	A	A	
製品別月別決済高一覧表	〃	〃	〃	1／月	〃	A	A	

(4) 機械加工費振替予定単価表

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
事業部別課別人員計画	インプット	人事部	製造部	1／期	文書	A	A	
課別工程別能率計画	〃	製造部	〃	〃	〃	A	A	
設備入荷計画	〃	工務部	〃	〃	〃	A	A	

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
月別計画消化工数計画	インプット	製造部	生産部	1／期	文書	A	A	
月別計画実働時間表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
事業部別課別部門費計画	〃	生産部	製造部	〃	〃	A	A	
部門費予算破賦基準	〃	経理部	経理部	〃	〃	A	A	
部門費配賦表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	

(5) 業務計画予算表

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
総合損益計画予算表	アウトプット	社長室・事業部	社長室・事業部	1／期	文書	A	A	
月別損益計画予算表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
販売利益 (A) 計画表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
受注利益 (A) 計画表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
月別売上計画表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
月別生産計画表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
月別受注計画表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
月別入金計画表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
部門費予算表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
製造費注入計画予算表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
資材外注・購入計画表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
資金計画表	アウトプット	社長室・事業部	社長室・事業部	1／期	文書	A	A	
予想貸借対照表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
月別輸出売上計画表	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	

5.5.3 プランニング・システム インプット，アウトプット表

(i) 長期設備計画

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
売上計画	インプット	営業管理部 事業部	社長室・生産部 営業管理部・事業部	1／期	文書	A	A	
製品開発	〃	社長室・営業管理部 研究所・技術管理部	〃	不定期	文書・雑誌 新聞刊行物	A	B	
現有設備分析	〃	事業部 生産部	社長室・生産部 事業部	1／期	文書	A	A	
同業他社動向								
1) 設備能力	インプット	社長室・生産部 事業部	社長室・生産部 事業部	不定期	文書・雑誌 新聞刊行物	A	C	
2) 設備投資額	〃	〃	〃	〃		A	C	
3) 外注政策	〃	〃	〃	〃		A	C	
関連会社事情								
1) 設備能力	インプット	社長室 関連会社	社長室・生産部 事業部	1／期	文書	A	B	
2) 設備計画	〃	〃	〃	〃	〃	A	B	
3) 生産計画	〃	〃	〃	〃	〃	A	B	
生産技術情報	〃	生産部 技術管理部	〃	不定期	文書・雑誌 新聞刊行物	A	B	

(2) 長期要員計画

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
設備計画	インプット	生産部	社長室 生産部・事業部	1／期	文書	A	A	
売上計画	〃	営業管理部	社長室・生産部 営業管理部・事業部	〃	〃	A	A	
生産計画	〃	生産部	〃	〃	〃	A	A	
要員計画								
1) 労働時間短縮計画	インプット	人事部	社長室・生産部 人事部・事業部	1／期	文書	A	A	
2) シフト制計画	〃	生産部	〃	〃	〃	A	A	
3) 外注計画	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
4) 各系統別業務要員表	〃	人事部	〃	〃	〃	A	A	
5) 労働生産性計画	〃	生産部	〃	〃	〃	A	A	
6) 賃金水準計画	〃	人事部	〃	〃	〃	A	A	
7) 付加価値計画	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
労働事情								
1) 雇用指数	インプット	労働省	社長室・人事部	1／月	刊行物	B	B	
2) 求人・求職	〃	〃	〃	〃	〃	B	B	
3) 賃金水準関係統計	〃	〃	〃	1／月～1／年	〃	A	B	
同業他社動向								
1) 労働時間短縮計画	インプット	人事部	社長室・人事部 生産部・事業部	不定期	雑誌・新聞 文書	A	C	
2) 労働生産性計画	〃	生産部	〃	〃	〃	A	C	

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
3) 賃金水準計画	インプット	人事部	社長室・人事部 生産部・事業部	不定期	雑誌 新聞・文書	A	C	
4) 付加価値計画	〃	〃	〃	〃	〃	A	C	
物価								
1) 卸売り物価指数	インプット	日銀	社長室・人事部	1／月	刊行物	A	A	
2) 消費者物価指数	〃	総理府	〃	〃	〃	A	A	
3) 工業製品生産者物価指数	〃	日銀	〃	〃	〃	A	A	

(3) 長期生産計画

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
売上計画	インプット	営業管理部 事業部	社長室・生産部 営業管理部・事業部	1／期	文書	A	A	
設備計画	〃	生産部・事業部	社長室 生産部・事業部	〃	〃	A	A	
材料原単位表								
1) 材料節減率	インプット	生産部	社長室 生産部・事業部	1／期	文書	A	B	
2) 材料単価	〃	生産部・資材部	〃	〃	文書・雑誌 新聞刊行物	A	B	
加工工数原単位表	〃							
1) 加工工数節減率	インプット	生産部	社長室 生産部・事業部	1／期	文書	A	B	
2) 加工費単価	〃	社長室・生産部 経理部	〃	〃	〃	A	B	
生産諸元	〃	生産部	〃	〃	〃	A	A	

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
生産技術情報	インプット	生産部 技術管理部	社長室 生産部・事業部	不定期	文書・雑誌 新聞刊行物	A	B	
関連会社事情								
1) 設備計画	インプット	社長室 関連会社	社長室 生産部・事業部	1／期	文書	A	B	
2) 生産計画	〃	〃	〃	〃	〃	A	B	
同業他社動向	〃	社長室・生産部 営業管理部・事業部	〃	不定期	文書・雑誌 新聞刊行物	A	C	

(4) 長期売上計画

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
景気予測	インプット	社長室・営業理理部・事業部	社長室・生産部 営業管理部・事業部	1／期	文書・雑誌 新聞刊行物	A	B	
需要予測	〃	〃	〃	〃	〃	A	B	
技術動向	〃	社長室・技術管理部 生産部・事業部	〃	〃	〃	A	B	
売上高計画								
1) 販売価格見通し	インプット	社長室・営業管理部・事業部	社長室・生産部 営業管理部・事業部	1／期	文書	A	B	
2) 製造原価予測	〃	社長室 生産部・事業部	〃	〃	〃	A	B	
3) 物価指数	〃	日銀	〃	1／月	刊行物	A	A	
4) 同業他社の動向	〃	社長室・営業管理部 生産部・事業部	〃	不定期	文書・雑誌 新聞刊行物	A	C	
占有率見通し			〃					
1) 同業他社の動向	インプット	社長室・営業管理部 生産部・事業部	社長室・生産部 営業管理部・事業部	不定期	文書・雑誌 新聞刊行物	A	C	

(5) 長期損益計画（目標損益計画）

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
売上計画	インプット	営業管理部 事業部	社長室・生産部 営業管理部・事業部	1／期	文書	A	A	
設備計画	〃	生産部・事業部	社長室 生産部・事業部	〃	〃	A	A	
生産計画	〃	〃	社長室・生産部 営業管理部・事業部	〃	〃	A	A	
要員計画	〃	人事部・事業部	社長室 生産部・事業部	〃	〃	A	A	
同業他社動向	〃	社長室・経理部	社長室 経理部・事業部	不定期	文書，雑誌 新聞刊行物	A	C	

(6) 長期資金計画（資本構造目標）

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
売上計画	インプット	営業管理部 事業部	社長室・生産部 営管部・事業部	1／期	文書	A	A	
設備計画	〃	生産部・事業部	社長室 生産部・事業部	〃	〃	A	A	
生産計画	〃	〃	社長室・生産部 営業管理部・事業部	〃	〃	A	A	
要員計画	〃	人事部・事業部	社長室・生産部 事業部	〃	〃	A	A	
損益計画	〃	経理部・事業部	社長室 経理部・事業部	〃	〃	A	A	
目標貸借対照表								
1) 過去のB/S分析表	インプット	社長室 経理部・事業部	社長室 経理部・事業部	1／期	文書 刊行物	A	A	
2) 勘定科目の景気変動に対するパターン	〃	社長室・経理部 営業管理部・事業部	社長室・経理部 営業管理部・事業部	〃	〃	A	B	
関連会社事情								
1) 長期計画	インプット	社長室 関連会社	社長室・経理部 生産部・営業管理部	1／期	文書	A	B	

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
2) 資金計画	インプット	社長室 関連会社	社長室・経理部 生産部・営業管理部	1／期	文書	A	B	
税務関係事情								
1) 法人税及び租税特別措置法	インプット	社長室・経理部	社長室 経理部・事業部	不定期	雑誌・新聞 刊行物	A	B	
金融事情								
1) 銀行貸出約定平均金利	インプット	日銀	社長室・経理部 営業管理部事業部	1／月	刊行物	B	A	
2) 公社債利廻り	〃	東京証券取引所	〃	〃	〃	C	A	
3) 資金調達方法動向	〃	社長室・経理部	〃	不定期	雑誌・新聞 刊行物	B	B	
同業他社動向								
1) B/S P/L分析	インプット	社長室・経理部	社長室・経理部 営業管理部・事業部	不定期	雑誌・新聞 刊行物	A	B	
2) 資金調達状況	〃	〃	〃	〃	〃	A	C	
3) 増資・配当政策	〃	〃	〃	〃	〃	A	C	

5.5.4 予測システム インプット，アウトプット表

(1) 景気予測

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
国内経済見通し	インプット	経済企画庁・各種銀行・研究所	社長室・事業部 営業管理部	1／年	刊行物 雑誌	A	B	
各国経済見通し	〃	国連・新聞社 各国大使館・他	〃	不定期	〃	B	C	
企業経営者の景気見通し調査	〃	経済企画庁	〃	4／年	文書	A	B	
主要企業の短期経済観測	〃	日銀	〃	〃	〃	A	B	

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
法人企業統計調査	インプット	大蔵省	社長室・事業部営業管理部	3年毎	刊行物雑誌	A	B	
本邦主要企業経営分析調査	〃	日銀	〃	2／年	〃	B	A	
各種金利水準	〃	〃	社長室・事業部営業管理部・経理部	不定期	新聞	A	A	
全国銀行資金新規貸付	〃	〃	〃	1／月	刊行物	B	A	
日銀券発行高	〃	〃	〃	〃	〃	B	A	
不渡手形	〃	手形交換所	〃	〃	〃	C	A	
株式市況	〃	証券取引所	〃	毎日	新聞・月報	B	A	
国際収支	〃	日銀	〃	1／月	刊行物	B	A	

(2) 需要予測

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
国内経済見通し	インプット	経済企画庁・各種銀行・研究所	社長室・事業部営業管理部	1／年	刊行物雑誌	A	B	
産業設備見通し	〃	通産省・各銀行	〃	〃	刊行物	B	B	
鉱工業生産指数	〃	通産省	〃	1／月	通産統計月報	A	B	
鉱工業出荷指数	〃	〃	〃	〃	〃	A	B	
鉱工業在庫指数	〃	〃	〃	〃	〃	A	B	
機械受注統計	〃	経済企画庁	〃	〃	機械受注統計月報	A	B	
法人税即納率	〃	国税庁	〃	〃	電話連絡	A	C	
法人企業投資予測調査	〃	経済企画庁	〃	2／年	刊行物	A	B	

情報の種類（名称）	区分	発行部門	利用部門	情報量又はサイクル	情報形態	必要度	充足度	備考
通関統計	インプット	大蔵省	社長室・事業部 営業管理部	1／月	日本外国貿易月報	A	B	
信用状統計	〃	〃	〃	〃	新聞・月報	B	B	
卸売物価指数	〃	日銀	社長室・事業部 営業管理部・見積	〃	経済統計月報	A	B	
家計調査	〃	総理府統計局	社長室・事業部 営業管理部	〃	刊行物	B	B	
国民所得統計	〃	経済企画庁	〃	4／年	国民所得統計	A	B	
産業連関表	〃	通産省	〃	〃	刊行物	A	B	
国富調査	〃	経済企画庁	〃	5年毎	〃	A	B	
労働力調査	〃	総理府統計局	〃	1／月	〃	B	B	
株価平均指数	〃	東京証券取引所	〃	〃	月報	A	A	
株価平均利廻り	〃	〃	〃	〃	〃	A	A	
工作機械各種データ	〃	日本工作機械工業会	〃	〃	刊行物	A	B	

6. おわりに

今回の作業は，工作機械メーカーの経営管理情報システムのケース・スタディであり，これをもって，工作機械業界のモデルというにはあまりにも現在試行錯誤の過程にある。また業界の内にも企業規模，製品および環境において多種多様であり，画一的に論じ得るものではない。

システムそれ自体，終着駅をもてるものでもないが，今後の企業をとりまく，内外情勢のきびしい変化に対しては，情報の効率的活用を通し，前向きにタイミングよく，ことを処し得る体制作りが焦眉の急であり，このような共通な基盤に基づいて，多くの批判を願えると共に，共同開発への足がかりともなればと思い，あえて取まとめた次第である。

最後に，このような情報システムを完成させるためには，企業内の努力は勿論，企業外の情報および海外情報について，政府をはじめ，公的機関の助成策に期待するところが大きく，前途多難なことと思われる。

しかし，工作機械業界としては他業界の機械メーカーへの手段提供の最適化の意味からもますますコンピュータを軸としたシステムの研究を進めざるをえないであろう。

III. 造船業における経営情報調査

Ⅲ. 造船業における経営情報調査

目　次

1. 調査のねらい …… 77
2. 造船業の特質 …… 78
2.1 産業構造上の特質 …… 78
2.2 経営上の特質 …… 80
2.3 経営情報システムの特質 …… 81
3. 長期プランニング情報 …… 82
3.1 長期経営計画の概要 …… 82
3.1.1 造船業における長期経営計画 …… 82
3.1.2 長期経営計画策定のプロセス …… 84
3.1.3 長期経営計画と外部情報 …… 86
3.2 長期経営計画の現状 …… 88
3.2.1 新造船需要予測 …… 88
3.2.2 供給力予測 …… 91
3.2.3 船舶の未来像 …… 91
3.2.4 総合計画作成 …… 92
3.2.5 総合調整・計画の決定 …… 94
3.2.6 長期プランニング情報の問題点および種類 …… 94
4. 短期プランニング情報 …… 99
4.1 短期プランニング・システムの概要 …… 99
4.2 受注戦術における基本設計 …… 103
4.2.1 基本設計への要求と合理化の方向 …… 103
4.2.2 基本設計用の外部情報 …… 104
4.3 プライスコスト分析用情報 …… 105
4.3.1 プライスに関する情報 …… 105
4.3.2 コスト情報 …… 108
4.3.3 情報リスト …… 112
5. ま と め …… 117

1. 調査のねらい

７０年代は，情報化社会の入口であるといわれている。情報化社会とは「情報が巨大な価値を生み出す原動力となる未来社会」をさすものとされている。そして，この新しい未来社会においては，生産実務より企画研究の方がより重要な意味をもつようになると予想されている。

日本の造船業は，昭和３１年以来世界の王座を保持しつづけている。しかし，ますます加速度を加えつつある産業構造の変革の嵐の中で，新たな試練に直面している。

６０年代を通じ，わが国の造船業は自己の体質を大巾に改善しつつ発展を遂げて来た。従来の労働集約的な体質を，かなりの程度まで資本集約型・技術集約型へと脱皮させて来た。６０年代前半の「利益なき繁栄」から，６０年代後半は「利益ある繁栄」へと移って来たことは，その一つの表われであると云えよう。戦後，日本の造船業は，地上でブロック単位に船体構造を組立てるブロック建造方式を始めとし，パイプやバルブをあらかじめ地上組立の段階で取付ける先行艤装，パレットの利用による運搬作業の合理化，自動熔接，ＮＣの採用など数々の新しい技術をとり入れて，省力化，工期短縮，コストダウンを実現して来た。

しかし，今後はこのような個有技術の改善だけでは問題の解決は困難であると考えられ始めており，受注から設計そして生産工程までの全てを含め全体をシステムとしてとらえた合理化が必要と云われ始めている。

この新しい未来社会に対応して行くためには，造船業はその産業構造自身を変革して行くことが必要であろう。変化の激しい時代には，変化に対し柔軟に対処出来なければならない。このためには，造船業の経営そのものに大きな変換が必要であろう。したがって，経営情報システムも新しい観点から根本的な見直しが必要である。

本調査は，一応上記の観点から問題解決の糸口を探求することを目的として行った。新しい社会では，計画とか研究とかがもっとも重要な役割をもって来るものと考えられるので，造船業におけるプラニング情報の本質を明らかにすることを一応の目標とした。

以下第２章で造船業の特質を分析し，第３章で戦略計画としての長期計画を，第４章において戦術計画としての中・短期計画を調査し，第５章でまとめとしてプラニング情報を主体とした経営情報システムの意義の検討を行うこととした。

2.　造船業の特質

造船業は，賃金の上昇と需要の拡大という企業成立の基盤に直接関連した企業環境の変化に直面して，はじめて近代的な経営の必要性を意識しつつある。

この必要性を明確にするために，産業構造上の特質と経営の特質を分析することにした。

2.1　産業構造上の特質

造船業は，現在多品種少量生産の典型的な産業構造を有している。その特質は大きく分類すると次の3つに集約される。

(1)　労働集約型産業

造船業は，本質的には鋼材を切断し，加工し，熔接して，組立てる現場作業を中心とした産業である。そして，その対象が巨大でありかつ重量が重いことが大きな特徴である。したがって，化学プラントや軽量同型のものを大量に加工処理するといういわゆるマスプロ形態の産業とは違って，労働力に対する依存度は極めて大きい。

労働集約型産業であることは，これまでわが国が欧米に比べ良質の労働力が相対的に安く入手出来ると云う点で利点となっており，これが国際競争力を強めた一つの柱をなしていたといえる。しかし，最近では賃金の上昇は著しく高くなっており，また良質の労働力も社会構造の変化に伴ない困難さを増しつつある。

欧州と日本の賃金比較表（４５年度）

国　　名	平　均　月　収
日　　本（ボーナス含む）	１１４,０００円
オランダ	１０２,０００円
イギリス	８７,０００円
西ドイツ	８１,０００円
イタリア	６２,０００円

この問題の解決は，今日造船業が直面しているもっとも大きくかつ重要な課題である。このための具体策として

① 人間尊重のマネジメント

② 省力装置の開発

③ 工場の専用化

④ 節労設計の採用

などを，着々と実施しつつある。つまり，技術集約型・資本集約型への移行が重要な課題となりつつある。

(2) 個別受注生産

造船業の取引単位は，従来原則として一隻単位の個別契約であり，一件あたりの金額が大型船では数１０億円〜百数１０億円単位の大口であることが特徴である。発注者の側でも，かゝる大型投資を行なう以上レディメードではなくオーダメードを希望することが当然であると考えられてきた。個別受注生産が取引の基本パターンを成していた。したがって，一隻ごとに注文主の希望に応じて設計をし，船を造るということが当然のこととして行なわれて来た。経営情報の面でも，財務計算をベースとした個別原価計算が主流をなし，船別の垂直性が経営管理の中でも重要な役割を占めている。

しかし，個別受注生産のパターンは，産業近代化の公理とも云える標準化・専門化による合理化を阻むもっとも大きな隘路である。航空機工業では，その一機当りの価格が船舶と匹敵する程度の巨額なものでありながらレディメード方式によるロット生産を行なっていることは，造船業の一つの体質改善の目標とすべきであると考えられる。

これは，単に建造業者としての造船業のメリットのみを追求するだけのものでないことは，これまであまり考えられていないが重要なポイントである。

船を単に一隻としての有効性で評価することより，海上輸送システムの一つの要素として認識することがこれからは必要である。かゝる見地からみた場合

① 品質が保証される。デザインのフィード・バックにより安全性が向上する。

② 実質的な稼動率が向上する。メインテナンス・サービスが良くなる。

等，船主サイドからみても航空機型への移行はメリットが多いと考えられる。

さらに船舶の建造から，その運航までの全体を一つのシステムとして把え，その最適化を計ることは，単なる造船業の体質改善の問題を超えた日本の経済社会の発展の重要な課題であるとも云えよう。

(3) 総合組立産業

造船業が総合組立産業であると云われていることは，二つの意味をもっている。

その一つは，関連工業から数百種の外注部品を集め，船と云う機能をもったシステムを作り上げることである。このためには，これらの部品を如何に効率よく組立てて行くかと云うことが生産活動上の最重点事項となる。外注部品を生産工程に遅延なく円滑に供給することが重要な課題となる。大多数の部品は，関連工業から造船所へ納入される。したがって，船舶の建造計画を主体とした関連業界を含めた部品の物流システムの実現は，情報化社会における造船業界の一つの宿題であろう。この問題は，先節で述べた航空機型への体質の変換と密接な関連がある。

他の一つは，組立方法自体の問題である。自動車工業においては，コンベヤー・ラインの上を部品が流れ，その流れに従って組立工程が進んで行く。これに対し，造船業では組立場あるいは船台の上で，重くかつ巨大な対象物が静止されておりそこへ多数の人間が工程に応じ入れ替り立ち替りとりついて作業する方式をとっている。したがって，直接工の労働時間の３０〜５０％は場所移動などの非生産的な動きに消費されており，労働効率を低下させている。最近では，米国および西欧をはじめと

し日本においてもコンベヤー方式の採用が自動化の採用とともに実現しつつある。いわゆるコンストラクション・タイプからプロダクション・タイプへの変換が始まっている。このためには，巨額な投資が必要となる。これは，造船業の資本集約型への移行を意味するものである。

2.2 経営上の特質

現在の造船業の経営は，いわゆる科学的方法による経営情報を活用したものではない。その理由を分析してみよう。

第一の理由は，特定顧客を対象とすることである。一隻あたりの契約金額が巨額であり，個別注文生産であるので，顧客動向などよりは特定顧客の確保が重要な意味をもっていた。実際の営業活動では，いわゆるオーソドックスな意味での需要予測とかマーケッティングとかの科学的な方法は，あまり大きな意味を持ち得なかった。むしろ早耳情報とか個人的な信頼とかゞ重要な役割りをもっていた。

第二の理由は，経営の実体把握が容易であることである。利益を確保するためには

① 船価を有利に決める

② 船台の回転率をあげる

③ 生産の規模を拡大する

と云った単純なことを，確実に実施すればよかった。細かいコストを把握する必要性は労働集約型の形態をとる限り殆んどなかった。コストは，材料の主要なものと工費をマクロに把握することで充分であった。

第三の理由は，造船業は国家政策と密着な関連をもっていることである。現実に国内船は，計画造船と呼ばれる国家の財政資金で行なわれ，輸出船も日本輸出入銀行の融資政策の授けをかりてそのシェアーを拡大して行った。真の意味の経営に必要な情報とは政策に関連する情報であったとも云えよう。

以上のような経営上の特質は，意外とも思われようが個人顧客を対象とする理髪業と対比することによってより具体的に理解出来るであろう。

造船業	理髪業
造船の協調	同業組合
技術交流	技能コンテスト
船台・ドック	回転椅子
工期短縮	お客の回転
船台予約	待合席，指名制
特定船主	おなじみ
労働事情	徒弟制
コンテナ船	髪形の流行
NC，オートメ船	化粧品
特殊塗装	パーマネント
特定マーケット	地域マーケット
特に高度な技術を必要としない	少し訓練すれば出来る

（造船業と理髪業との対比）

需要の増大に対処するための設備投資の増加および労働集約型からの脱皮のための対応策としての省力化投資の増加という二つの必要性から最近になって近代的な経営の必要性が認識されつつある。

2.3 経営情報システムの特質

わが国の造船業は，その生い立ちにおいて海軍の庇護をうけて成長して来た。このため造船業の原価計算は，元来いわゆる海軍式原価計算に依ったものとなっている。つまり，正確にコストを配賦することに最大の重点がおかれ，かゝったコストに一定の利益を加算して価格を算出する方法が経営情報の中心となる計数制度の根幹をなしている。この方式は，先に述べた産業構造上ならびに経営上の特質とあいまって現在でもなお殆んどすべての会社で主流をなしている。

しかし現状では，コストに利益を加算して契約をしてくれる顧客はいない。したがって，一定のマーケットプライスで契約し，その中で企業として利益を生み出し，それと併行して体質の改善を計って行かなければならない状況にある。かゝる意味からも経営情報システムの変革は非常に重要な課題と云える。

具体的に云えば，合理化のための実体計画すなわち，

① 設計の変更（節労設計の採用）

② 省力設備の実施

③ 生産工程の最適化

などの諸施策が実施前の計画段階で充分に検討され，その成果が予測出来るような計数制度でなければならない。かゝる見地からみると，従来の正確な配賦を主体とした原価計算制度はその有効性と精度のバランスを根本的に検討を要する段階に来ている。

必要とされる経営情報システムの要件は次の通りであると考えられる。

① 総合的な計画立案が可能な環境をつくること

② 企業目標が明確に示される環境をつくること

③ 会社を生き甲斐のある環境とすること

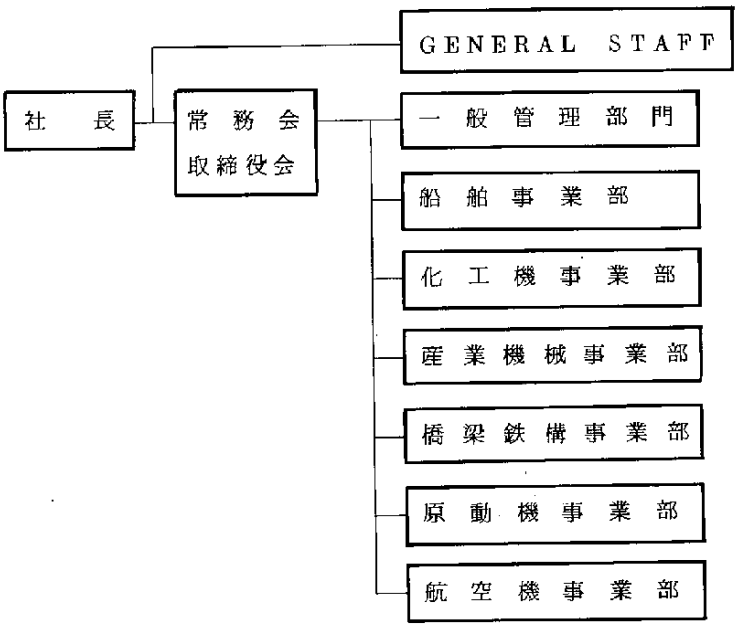
④ 有効な情報がタイムリーに得られる環境を作ること

労働集約型産業から脱皮し，資本集約型・技術集約型へと変革をとげて行くためには近代的な経営が必要となって来る。これに対処するためには，上記の要件を満足する新しい経営情報システムの完成が欠くべからざる条件となるものと思われる。

3. 長期プランニング情報

3.1 長期経営計画の概要

3.1.1 造船業における長期経営計画



図−(1) 組織図

図1は，日本の造船会社の一般的な組織の一例である。ここに見られるように，多くは，事業部制（準事業部制，事業本部制）をとっており，単に，船舶の建造，修理を行なっているのみならず，その比重に差が有るが，化学プラント類，橋梁，各種クレーン，船用，陸用のエンジン，車輌，航空機等の生産を行っている総合重工業メーカーである。

さらには，海洋開発，公害防止プロジェクト，住宅産業等のシステム産業をも指向しているのが現状である。

このような広範囲にわたる製品を取扱う企業にとっての戦略的長期計画は，プロダクト・ミックス，戦略的製品の決定が最も重要な機能である。これを外部情報の面から見ると，産業全体にわたる情報（特に技術開発に関係する情報）が要求されてくる。

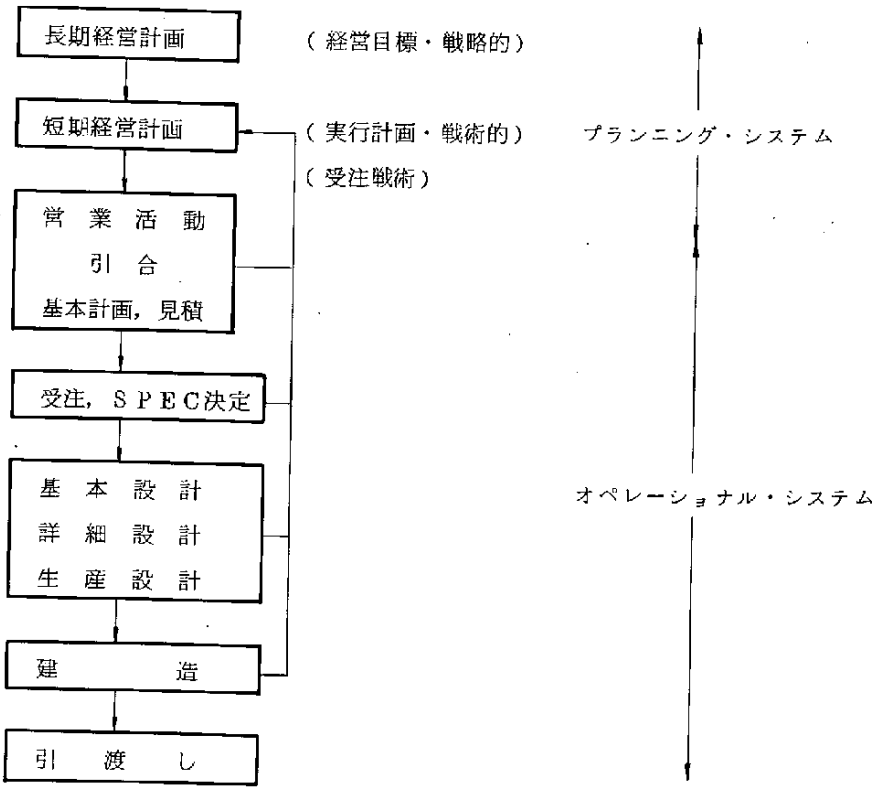
本調査では，造船業としての性格を強調するために，図−(1)の船舶事業部における長期経営計画を中心として進めることにする。ここでは全社的プロダクト・ミックスの一環として，長期経営計画上の

売上高，利益，使用資金，付加価値等の大枠の目標は与えられている。

船舶事業部における主要業務は，商船の新造・修繕・改造，艦艇・その他（バージ，海洋機器，水中翼船，ホーバークラフト等）の建造である。

造船業の経営にとって重要なものは，次の2点であろう。

第一は，長期的な市場の動向の予測と，それに対応した生産体制に関する戦略的計画であり，第二は，先物受注生産（現在，日本の造船業が営業活動しているのは，納期が現在より3～4年先のものである）という性格より，受注決定を中心とした戦術的決定である。（図－(2)参照）



図－(2) プランニング・システムとオペレーショナル・システム

本章では，第一のような性格を持った長期経営計画について，必要な外部情報を中心として説明する。

造船業は，前章で述べたように典型的な個別受注型の産業として，市場指向型の産業（量産型，装置型産業）と比較して，長期の経営計画が立てにくい面を持っている。

船舶は同じ輸送用機器である自動車，航空機と比較して，運搬する積荷の種類のバラエティー，航行する航路のＴＰＯの複雑さ，船主，乗組員の風俗，習慣の違いにより仕様，船型等が多種多様である。一部の例外を除いて全て仕様が異なっており，各オーダー毎に基本計画，見積り，仕様・船価・支払条件の決定，設計，建造，引渡しというステップをふまなくてはならない。このような性格から，

顧客の動きに左右される性格が強く，長期の見通し，目標がたてにくい。そのために，過去においては海運会社の動向，計画造船等に関係して政府・官庁の動きに追随していればよいという傾向が有ったことは前に述べたとうりである。従って必要とされる外部情報の種類は限られていた。

しかし，現在の日本造船業は，社会的・技術的，経済的な変曲点に達していること，輸送システムの変革が要求されていること，標準船等を中心とした大量建造の方向が指向されていることなどの理由より，長期経営計画の重要性，その前提として外部情報の収集，蓄積，分析の必要性が増大してきている。

3.1.2 長期経営計画策定のプロセス

長期経営計画は「企業の長期の将来のために経営の基本目標を設定し，この基本目標の達成のための経営方針の決定，またそれ等を実行するために企業全体としての資源（人，金，設備）の配分についての計画」であると云われている。

また別の言葉で言えば「長期経営計画は外的変化に対応するための計画」とも言える。

まず計画策定の前提として，基礎的な一般環境の動向調査，造船市場の将来についての量的・質的調査として需給予測・技術予測，および造船企業として特に関係の深い労働力・政策・関連産業の動向調査を行なう。

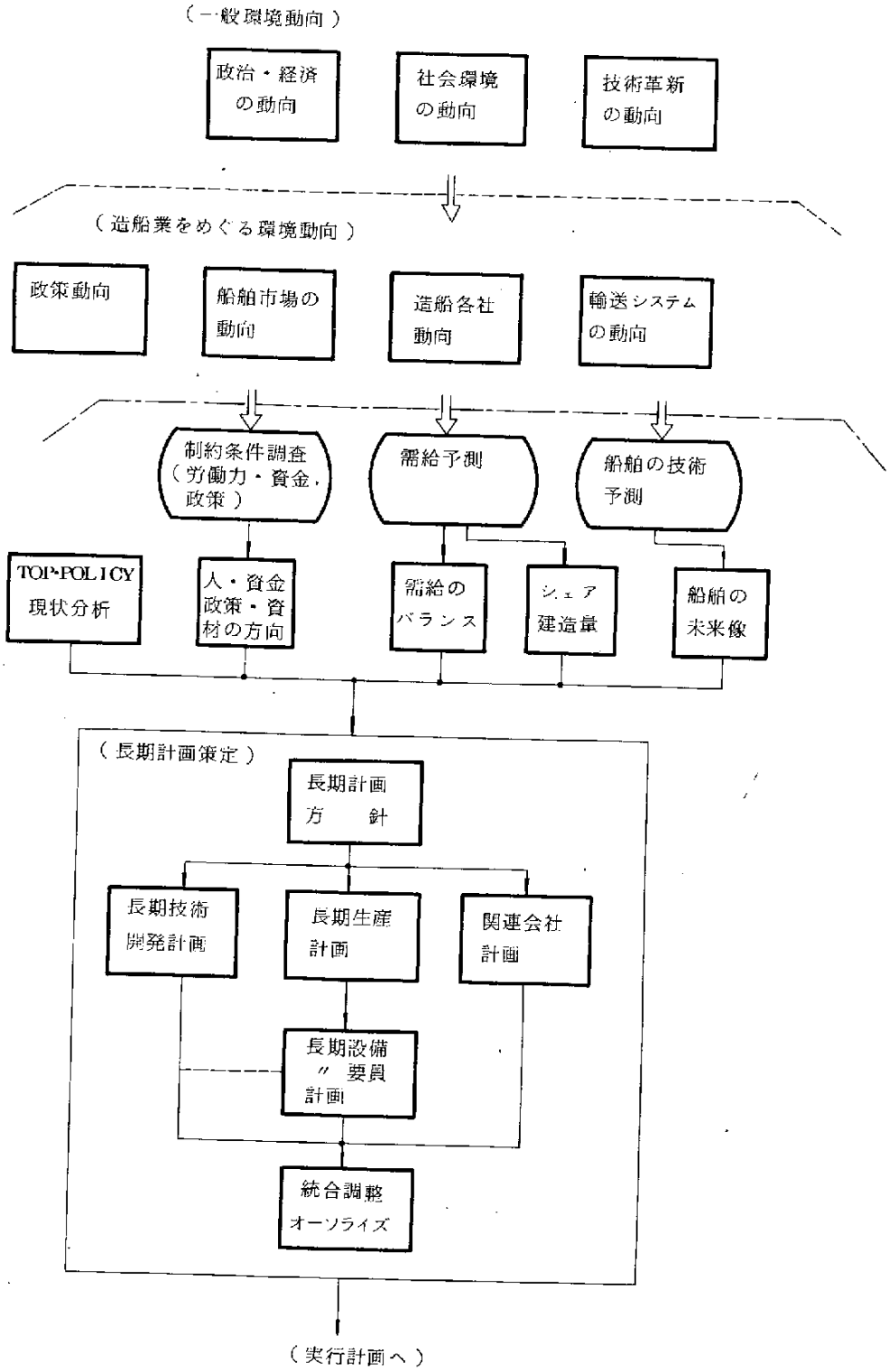
これにより，企業環境の動向，自社の経営上の修正または強化すべき面の方向を知ることができる。

以上の調査結果を考慮して戦略要因の決定・最期経営計画の重点目標の決定が行なわれる。このステップで最も重要なインプットは「トップ・マネジメント」の経営ポリシーである。長期経営計画は「トップの経営方針の具体的表現」であり，これがなければ計画の作成目標，代替案の評価ができない。

つぎに以上の調査結果，重点目標をもとにして長期生産計画が作られる。これは主に，プロダクト・ミックスと将来の建造量により表わされる。この工事量をもとにして必要な要員，設備，資金の大略が試算され，必要に応じて代替案が作成される。同時に，関連造船所，技術提携，必要な技術開発についての基本方針も示される。

最後に，資源（人，設備，資金）の配分と長期計画方針とのチェックにより総合計画・目標が決定される。

但し，この策定のステップは，現実には，必ずしも図－(3)のように連続的に作成されるものではない。



図－(3)　長期経営計画策定のプロセス

3.1.3　長期経営計画と外部情報

長期経営計画に必要な情報は将来の企業をめぐる環境の予測のための情報である。

それは企業の一般的な環境の動向及び特に造船企業に影響を与える要因の調査である（図4参照）

まず一般的な動向調査としては，政治・経済の動向（世界，日本），社会環境の動向，技術革新の動向等の調査でありその主たる項目は次の通りである。

(1)　政治・経済の動向（世界）

- 世界経済の見通し
- 主要国の経済情勢・経済政策
- 世界貿易の動向
- 主要国の産業構造の変化
- 政治・経済に関する主なる国際会議・条約の内容
- 主要資源の開発状況・輸送動向

(2)　政治・経済の動向（日本）

- 日本経済の見通し
- 日本の産業構造の変化
- 日本政府の経済政策（経済成長，財政投融資，金融政策）
- 生産財の物価の動向
- エネルギーの需給動向

(3)　日本の社会環境の動向

- 労働市場の動向（労働人口・需要と供給・賃金の動向）
- 社会問題（公害問題・価値観・生活意識）

(4)　技術革新の動向

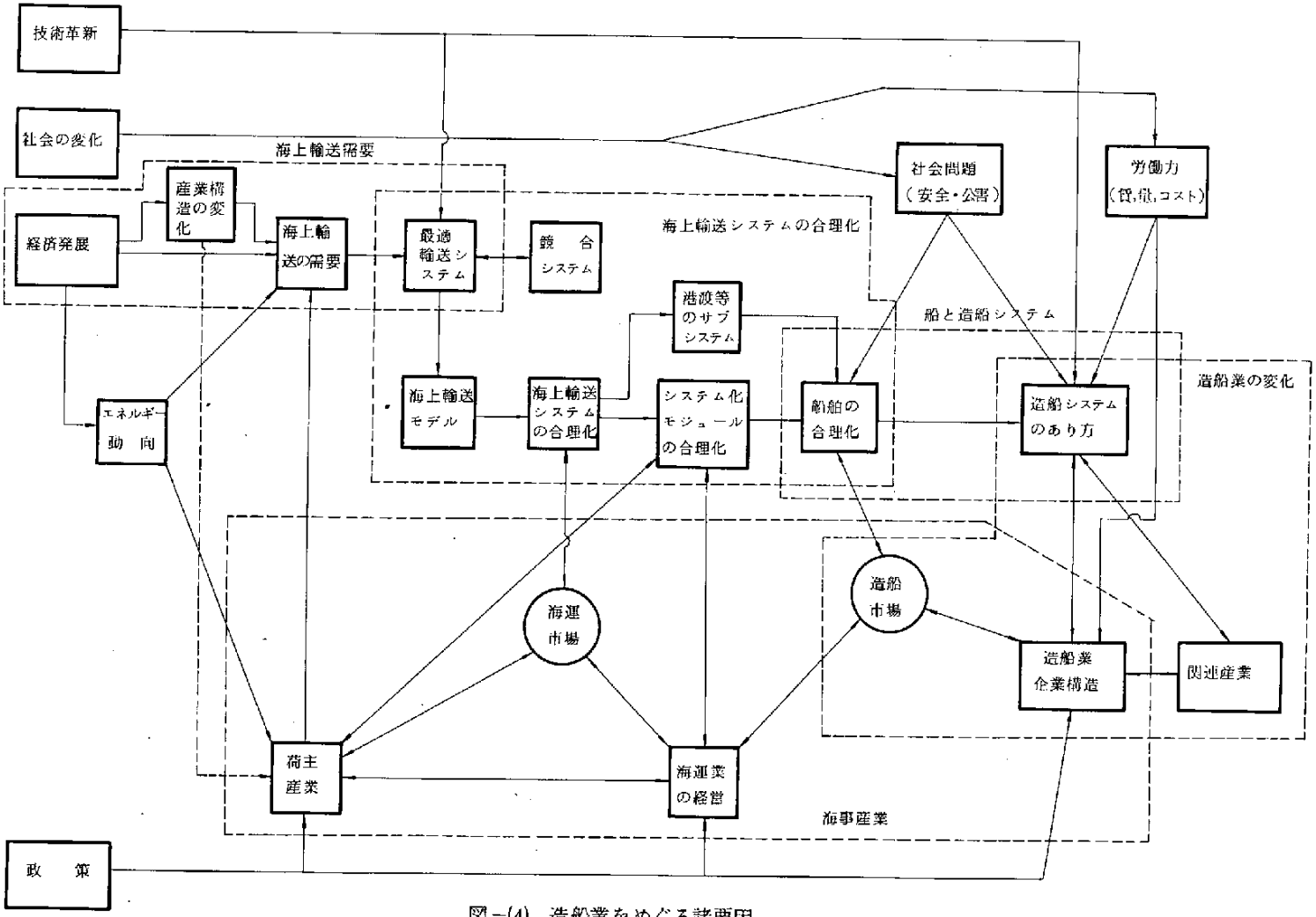
- 素材関係
- 工作技術
- 動力・エネルギー源
- エレクトロニクス（コンピュータのハード・ソフト技術を含む）
- 管理技術
- 技術予測

以上の総括的な調査の次に特に造船業に関係の深い要因について分析の必要が有る。

まず第一には直接関係のある海上輸送についての量的・質的な動向の調査である。これについては，需要・供給予測，技術予測で説明する。

第二は，将来の造船業の最も大きな制約要因である労働力の問題と賃金の動向である。第3次産業への労働力の移動，賃金の急上昇にともない造船業はどうなるであろうかの問題である。

第三には，造船業は設備許可，輸銀・開銀の融資の枠の問題，現在最も大きな関心を持たれている為替レートの問題等政策に影響される面が非常に大きい。この面についての動向の把握が重要である。



図－(4) 造船業をめぐる諸要因

第四は同業他社の動向である。

以上の調査は広範囲にわたり専門的問題も含むので基礎情報の収集の問題もあり，一企業の限られた調査スタッフでは独自の解析・研究が難しい。そのため各関係機関のレポート等の加工された情報の収集・整理が大きな比重を占める。

世界の政治・経済の動向は，国連関係，ＥＥＣ，ＯＥＣＤ等の刊行物，又は各国政府の発表等より情報を得ている。日本の政治・経済・社会の動向については，政府の白書等の刊行物，各官庁の審議機関の答申・報告，銀行の調査部のレポート，その他関係刊行物等による。

技術情報については各分野の専門誌，学会論文，新聞等より得ている。特に必要なテーマについては専門の調査機関に依頼することもある。

一般的環境情報の充足度は，傾向をとらえることについては，現代日本の「情報化時代」にふさわしく量的には問題ない。むしろ多くの情報の適格な整理，取捨選択等に問題がある。

造船業に特に関係のある要因の調査に必要な情報については充分でない。特に政策動向に関係する情報については難しい問題がある。

3.2　長期経営計画の現状

現実に行なわれている長期経営計画は図－(3)に示すようなものであり次章の中期計画と形態は似ているが，これは長期の予測にもとづく生産体制についての計画である。

3.2.1　新造船需要予測

需給予測は長期経営計画の大前提である事は言うまでもないが，船舶の需要予測は極めて広範囲な要因が複雑に作用しており多くの問題を持っている。

船舶需要予測の難しさは，第一に，広範囲な世界経済の動きに関係してくる事，第二には，経済的要因以外の政治・社会的要因の影響が非常に大きい事である。過去の造船ブームの要因となったものを考えてみると，朝鮮動乱，スウェズ運河の閉鎖，パイプラインの破壊，産油国の石油輸出制限，エネルギー源の石炭より石油への転換，寒波による穀物・石油需要の増大等が有り，これ等の現象を予測に定量的に取り入れることは非常に難しい問題である。

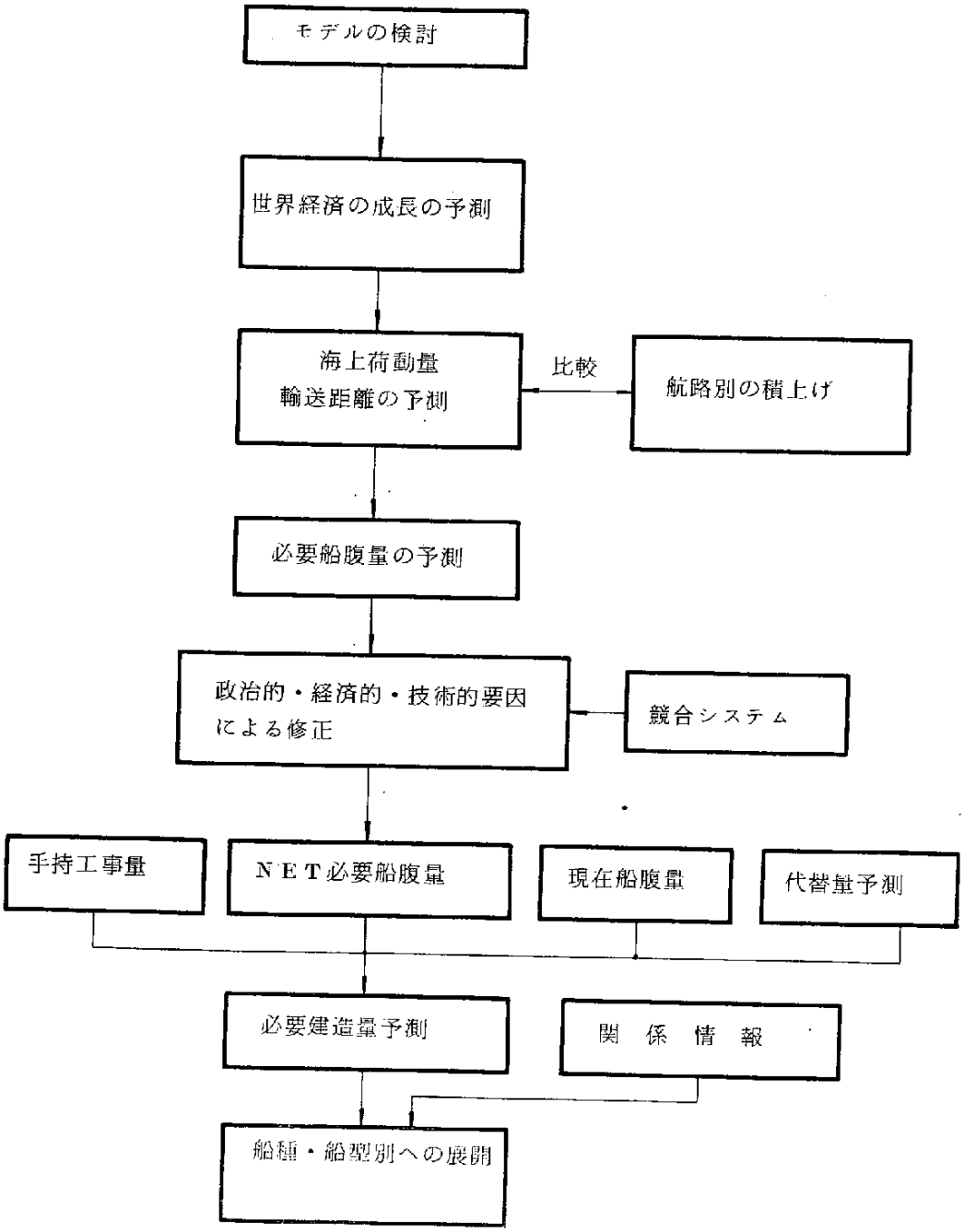
このために予測にあたっては，出来るだけ広範な情報の収集，分析と定性的判断が加えられなければならず単に計量モデルの作成のみでは不充分である。

船舶の需要は，基本的には海上貿易量に依存するものであり，長いレンジで見た場合その傾向はつかみ得るものであるから，前記のような難点の存在は需要予測の重要性を少なくするものではない。

需要モデルの研究は，内外の海運会社，造船会社，造船工業会，関係官庁，調査機関等で行なわれているが多くは行政的・産業論的レベルのものであり直接経営計画に利用できない面がある。

需要予測の種類を分類すると新造船全体についての船種，船型別予測と特定の船種，船型についての予測（例えば修繕ドックの需要予測，コンテナ船，ＬＮＧ船，１００万トン・タンカーの予測）がある。後者は修繕ドックの新設，特定の船台・ドックの改造に際して行なわれるが，ここでは長期経営計画上，一般に必要とする前者について情報との関係で説明する。

新造船の需要予測の一般的プロセスは次の通りである。



(1) 海上荷動量の予測

世界の国民総生産の半分以上を占めるＯＥＣＤ加盟国の国民総生産と石油海上荷動量，ドライ・カーゴ海上荷動量，バルク・カーゴ海上荷動量とは極めて大きな相関関係があることが知られている。

したがって，将来の海上荷動量はＳ．Ｔ＝ｆ（Ｇ）で推定される（Ｓ．Ｔ；各種海上荷動量，Ｇ；ＯＥＣＤ加盟国のＧＮＰ予測値）。ここで問題となるのはＧＮＰの予測値である。この予測はＵＮＣＴＡＤ等の国際機関，経済研究機関等で試算されている。これ等を参考にしつつ過去何年間かの平均伸び率等を検討して決定する。この場合上限値，下限値をもうけて予測することもある。

また必要に応じてＯＥＣＤ・ＧＮＰによるマクロ予測と同時に主要航路別に荷動量の検討を行ない，積み上げる方式も併用する。

(2) - 必要船腹量の予測

必要船腹量は基本的には海上荷動量に依存するがその他に平均輸送距離，船型の大型化効果，平均速力，荷役効率の影響も考慮しなくてはならない。大型化効果，荷役効率の向上等の影響を要因別に予測する事は出来ない。通常は海上荷動量，またはそれに平均輸送距離を乗じたものより必要船腹量を算出し，最近数年の両者の変化率を考慮して必要が有れば補正する。

それ以外にもタンカーの場合は，スウェズ運河の再開の問題，パイプラインの影響，ＣＴＳ構想，アラスカ・東南アジア油田の開発による輸送距離の変化を考えなくてはならない。またバルク・キャリア，一般貨物船については兼用船（ＯＲＥ／ＯＩＬ，ＯＲＥ／ＢＵＬＫ／ＯＩＬ等），コンテナー船，ＲＯ／ＲＯ，ＬＡＳＨ船の影響も考えなくてはならないが将来の予測に定量的にとらえられるような型での情報がない。把握できる範囲での最近の傾向，発表されている計画等より一部修正する程度にとどめている。

(3) 必要建造量の算出

必要建造量Ｄは次のようにして算出する。$D = V - V_0 - V_1 + A$（Ｖ；必要船腹量，V_0；現在の船腹量，V_1；発注量，Ａ；代替船腹量）

代替量の予測は最近の船種別船令別の推移より代替船腹量を推定する。

以上のステップによりタンカー，バルク・キャリア，一般貨物船についての総建造量が計算された。これをいくつかのメッシュで船型別に展開するがこれは非常に難しい問題である。各年の船型別構成比の変化，発注されている船舶の構成，技術的問題，航路の事情等を考慮して船型別に展開する。最後に他の見通し等との比較，検討により決定する。

(4) 情報に関する問題点

船舶の需要予測における必要外部情報の問題点は次の２つである。

第一は，非常にグローバルな統計情報が要求されるがそのカバーする範囲，原単位，統計上のメッシュ，船種区分の違いが見られることである。例えば，期間については日本の統計の多くは「年度」であり外国は「暦年」である。船腹量の単位として「総トン」による統計と「重量トン」によるものとがある。現在はその統一のために過去の船についての両者の関係式を作り換算しており，

ルールの関係もあり誤差発生の一つの原因ともなる。さらに，船種区分については分類の統計による差，予測したい区分との違いがある。

第二は，外生変数として，政治上の問題，技術予測等に関係するものである。情報としても適格なものは少く，かつ定性的情報であり定量的には把握できない。

昨４５年，オランダのハーグで行なわれた「造船と海運に関する中，長期予測の国際シンポジウム」で発表された覚書に問題点及び将来の方向を示唆していると思われるのでいくつか抜き出してみる（日本海事産業研究所　赤羽氏によるものを要約）

① 参加者は，種々の予測結果がそれぞれ相当大きく開いているため，関係産業がその長期計画に厳密に折り込むことは困難であることを知った。これを価値あらしめるためにその仮説，方法論について各種調査機関，専門家間の協力による検討が必要である。

② 予測作業の基礎として現在すでに利用され得る基礎的統計についてさえ知られていないものがある。これ等はすべての関係者により共同利用されるように整備の必要がある。

③ 国連，ＯＥＣＤをはじめ，政府間機構及び国際機関は，これまでに行なわれている海上貿易に関する統計的，分析的作業を更に追跡，推進すべきである。

④ 海運関係統計資料の形式と内容の標準化が必要である。

3.2.2　供給力予測

将来の新造船の供給を予測するには次の２つの面について考える必要がある。

第一は現有設備による将来の建造能力，第二は新規設備稼動による供給力増加分である。第一については，日本大手及びＡＷＥＳの大型ドックを保有する会社に注目する。過去の実績及び１～2.5年位先は種々の統計又は竣工及びON ORDERの記録をコンピュータにいれ解析することにより傾向をつかめる。将来については，過去の船台回転率の傾向を考慮すれば船舶の建造能力は大きな設備投資がなければそう大巾に変るものでないから５年程先については予測可能である。

それ以外の国については，世界の供給力に大きな影響を与えないので過去の傾向の延長で推定する。この第一の面に関しては外部情報はほぼ充足している。

第二の新規設備については，運輸省へ許可申請したもの以外は殆んど不明である。それ以外については業界紙，工業界の上層部の会合等の情報より大略を推定している。

外国の大手造船会社については，海外業界誌，海外駐在員，出張者，ＡＷＥＳとのＣＯＮＴＡＣＴ ＣＯＭＭＩＴＴＥＥ等の情報を参考にして推定する。

この情報については充分ではないが，情報の情質上これ以上のものは望めない。

3.2.3.　船舶の未来像

前記の需要予測が量的面の予測であるのに対してこれは質的・技術的予測であり，次のような項目に対して検討を行なう。

(1) 船型の大型化の可能性

(2) 船体型式

(3) 荷役方法

(4) 船殻材料

(5) 推進機関

(6) オートメーション

(7) 輸送システム

(8) 生産体制

必要な情報は，社内の研究レポート，造船及び関係学会の論文，専門紙，研究機関の報告等である。この場合，情報源として造船，海運，舶用機械にかぎらず広い分野に求める必要がある。例えば，輸送システムについては海上輸送のみならず陸上，航空機輸送の技術も関連してくる。生産体制についても従来の船舶建造システムにとらわれず量産型産業の生産・管理システムの動きも知る必要がある。技術的情報が中心となるが，経済・社会・政治面からの検討も不可欠である。

この種の情報の充足度は充分ではない。

3.2.4 総合計画作成

ここにおいて必要な情報は，前章までに行なった外部情報の分析結果と社内の生産に関する情報の蓄積である。

(1) 長期計画方針の決定

これは計画作成上の指針とすべきもので，シェア・建造量目標，建造船種と工場の専門化体制，その他経営上の重点目標である。

長期計画方針の決定に先立って自社の経営体質，生産実績，人員，設備能力等の現状分析と同業他社との比較により自社の長所・短所の把握をしておくことが必要である。

① シェア・建造量目標

将来の生産規模を決定する要因は，日本経済の成長率，造船市場の成長率と共に業界におけるシェアである。これは将来にわたって少なくとも現在の地位を確保して成長することが基礎となっている。この数字の決定は高度なＰＯＬＩＣＹ　ＭＡＫＩＮＧであり，同業他社の動向，自社のシェアの推移を考慮して，トップのポリシーをもとにして決定される。

ここにおいて必要な情報は，需給の動向と同業他社の動向である。これ等は前の基礎調査，需給予測の結果により充足される。

② 建造船種と工場専門化体制

①において総枠が決定され，次はそのプロダクト・ミックスである。

船舶市場の動向の分析（需要予測，船舶の未来像）により，どのような船種・船型の需要が増大するか，在来船はどのようになるか判明している。

それ等をもとにして将来建造しようという船種・船型の傾向と自社の各工場の船台・ドックの長さ，巾，岸壁の水深，組立工場の能力，クレーン能力，特殊塗装の設備と建造実績，WORK-MANSHIP を考慮して，どの工場でどのような船種・船型を建造するか決定する。

現在，一番大きな問題は船型の大型化動向である。３万～５万～１０万～２０万～３０万トンと急速に大型化したタンカーは，どれ位まで大型化されるかの推定は難しい。これはただちに設

備の拡張，または新設に直接的関係がある。

③ 経営上の重点項目

前に述べた現状分析より現在の自社の弱点，将来の環境の変化に対して弱点となるであろう項目について目標達成のためにどのような点を補強すべきかを明らかにする。（例えば，目標管理，ＭＩＣ計画）

(2) 長期生産計画

長期計画方針を各工場別に具体的に展開を行なう。この計画試算の段階では自社の能力についての制約は余り考慮せずに，目標により与えられた建造量，プロダクト・ミックスに従い工場別，年度別に大まかな総表，または，何型何隻，平均月間鋼材処理重量を算定する。同時に，目標達成のために新規設備投資の必要性の検討も行ない必要有ればいくつかの代替案も用意する。

ここで必要とされる情報はすべて内部情報である。

(3) 長期設備計画・要員計画

生産計画の工事量を達成するための必要資源の計画を行う。生産計画で示されたものは目標計画とも言うべき性格のもので，労働力，設備による裏付け又は調整が行なわれなくてはならない。

① 要員計画

必要人員の算定は生産計画で出された工事量をもとにしてまず総時間数の計算を行う。

在来船については実績の蓄積より鋼材トン当り作業時間を合理化傾向を考慮して算出する。初めて建造する船舶については工場の担当者等の協力により見積る。このようにして計算された作業時間より平均出勤率，労働時間の短縮等を考慮して必要人員の大枠を出す。現在の人員数，社外工の問題，将来の労働人口の伸び等との比較によりその数字が現実的なものか検討する。

造船業は体質の転換が行なわれてきているが本質的には労働集約産業でありこの人間による制約は最大の要因である。

ここで必要な情報は将来造船業で雇入れ可能な労働人口である。このような情報は不足しており最近の伸び率と労働人口の増加率の減少傾向を比較して大体の傾向を推定している程度である。

② 設備計画

これには次の３つのパターンがある。

(ア) 基本的能力（ドックのサイズ）を変えずに消化工事量増大，省力化のための設備投資，例えばＮＣ，コンピュータ等の自動化機械の導入，クレーンの能力増大，コンベアーの新設，特殊塗装工場の建設。

(イ) 既存工場を新しい需要動向（例えば大型化）に対処するために船台・ドックの拡張。

(ウ) 新しい，または大量需要に対応のために新規工場建設。

これらはいずれも需要の動向，自社の能力と工場・現場部門よりの要求，資金面の比較により規模，建設時期が決定される。この決定の必要な情報は基礎調査，需要予測等の結果である。

③ 研究開発計画

需要の動向，船舶の未来像の検討より自社の技術格差を減すような開発プロジェクトの概略を

計画する。この基本的方向の決定に各技術担当者へのアンケートの型で1種のデルファイ法的調査を行なうこともある。

3.2.5 総合調整・計画の決定

以上により各計画の第1次案が作られた。次にこれを総合的に調整・オーソライズする必要が有る。総合的に調整する手段として財務ベースに換算して与えられた制約条件と比較して必要あれば生産計画の修正を行い最終案が作られる。

(1) 売上高

最も問題になるのが船価の予測でありこれは需給のバランス，市場の動向，インフレーションの関係上容易ではない。これに関係した情報は殆んどないが過去のコスト，プライスの動向，営業担当者のsounding より大体の傾向を推測する以外ない。

(2) 人件費

造船業の将来にとって最大の圧迫要因となる可能性の大きいもので予測には注意を要する。社内工，社外工について人件費の伸びを推定して算出する。

造船業の人件費は年20％前後で上昇しているがこれが将来どうなるかの予測は難しい。

造船業の賃上げ傾向，他産業との格差，物価の動向を考慮して伸び率を推定する。情報の充足度については過去の実績の統計については充分であるが予測に関しては不足である。

(3) 設備投資費

詳細な設備計画が作られていない段階であるから積上げて見積ることはできない。過去の同種の設備投資実績（自社，他社）等にコスト上昇の傾向を見込んで推定する。これに関する外部製品の価格動向についての情報は不足している。

(4) 研究開発費

売上に対する比率でその総枠が示される。

これ等のデータをベースにして財務ベースに換算し，売上高，営業利益，付加価値額，1人当り売上高，必要資金量等が計算される。これを最初与えられた目標とチェックし充分でなければ生産計画以降について代替案を作り検討を行なう。

このようにして決定されたものは全社的に調整された後オーソライズされる。

この総合計画の最終の形態としては次のような項目について定性的・定量的に目標が与えられる。

・生産規模の目標として売上高，利益の成長率

・将来建造すべき船種，船型，各工場の専門化体制。これに必要な設備投資，研究開発の重点項目

・合理化目標として生産性

・その他経営管理方針

3.2.6 長期プランニング情報の問題点および種類

本章にて説明した外部情報についてまとめると次の3種類である。

(1) 企業経営において必要な資源の制約条件の変化の方向（人・資金・資材）

(2) 製品市場・技術開発の方向（需要・技術予測）

(3) 政策の方向（財政，通貨，安全，公害）

すなわち長期計画で必要とされるのは予測情報である。次にその予測情報を加工程度より分類すると，

① 官庁・関係研究機関の予測結果の利用

② 自社で予測を行なうための基礎情報

通常はこの2種を併用している。

①についての多くは行政・産業論レベルでの予測であり経営計画にそのまま使用できない面を持っている。

②については過去の造船統計は比較的整備されているがそれ等は官庁，工業会，船級協会等で集計，加工された統計情報であり，その分類等で予測に不適当な場合に別の型に集計することはできない。

現在，日本造船工業会，船舶輸出組合から造船に関係する統計資料が出されている。これを更に進めて集計の基礎となった原始情報のファイリングを行ない，目的に応じた型で情報の集計できるようなシステムが望まれる。

表－(1) 一般環境調査に必要な外部情報

情報の種類		情報形態	情報源	充足度	備考
政治・経済の動向（世界）	世界経済の見通し	文書	国連，OECD	B	
	経済情勢・経済政策		各国政府・新聞	B	
	世界貿易	文書・資料	国連，OECD	B	
	資源の開発・消費	〃	〃	B	
	国際会議・条約	文書	新聞社	B	
政治・経済の動向（日本）	日本経済の見通し	文書	政府・銀行	B	
	産業構造	〃	官公庁，刊行物	A	
	経済政策	〃	政府	A	
	金融状況	〃	大蔵省，日銀	B	
	生産財物価	文書・資料	日銀	B	
	エネルギー需給	〃	通産省，各工業会	B	
社会環境の動向（日本）	労働力調査	〃	総理府，労働省	B	
	賃金調査	〃	日経連，生産性本部	A	
	社会問題	〃	新聞・刊行物	B	
技術革新の動向		文書	各学会誌 各専門紙 新聞・刊行物	B	
経営革新の動向		〃	〃	B	

表－(2)　現状分析に必要な外部情報

情報の種類		情報形態	情報源	充足度	備考
他社経営分析	主要企業経営分析	資料	日銀・経済研究所	B	船舶部門のみ取り出せない。
	有価証券報告書	〃			
他社能力	従業員数	資料	造工，運輸省	A	全体的
	〃	口述	情報交換	A	ステージ別
	〃　出勤率	文書・口述	業界誌	B	
	〃　定着率		情報交換	B	
	ドック・クレーン能力	資料	運輸省	A	各年度
	〃	〃	業界誌	B	計画，改造中の
	工場レイアウト	資料	造工，業界誌 見学報告	A	もの
生産実績	竣工・進水量	資料	運輸省，造工， 業界誌	A	
	月間鋼材処理量	文書・口述	情報交換 業界誌	B	
その他	線表	資料	情報交換・業界誌	B	
	各社受注高	〃	運輸省・輸組	B	
			業界誌		
	技術力	資料	情報交換・各社技報	B	

表－(3)　船舶の需要・供給・技術・予測に必要な外部情報

情報の種類		情報形態	情報源	充足度	備考
造船統計	起工・進水・竣工量	資料	ロイド他	A	原単位として総トン数と重量トン数，船種区分等がまちまち
	手持工事量	〃	〃	A	
	船腹量構成	〃	〃	A	
	解体量	〃	〃	A	
	喪失量	〃	〃	A	
	受注状況	〃	業界誌，専門誌	B	
	建造状況	〃	運輸省，業界誌	A	
経済の見通し	OECD国民総生産	資料	国連，OECD	B	
	鉱工業生産指数	〃	〃	B	
海上貿易動向	各種海上荷動量	〃	専門誌，調査機関	B	
	平均輸送距離	〃	〃	B	
	主要貨物運送状況	文書	〃	A	
	タンカー輸送状況 バルク・キャリア コンテナー	〃	〃	A	
	運賃実績	〃	調査機関	A	

情報の種類		情報形態	情報源	充足度	備考
石油輸送	輸送ルート・量	資料	国連，Major oil	B	計画がよくわからない
	油田開発状況	〃	新聞 〃	B	
	生産及び消費状況	〃	国連，Major oil	B	
	製品の需給	〃	〃 業界	B	
	パイプライン輸送実績及び計画	〃	各国政府，業界	C	
	スウェズ運河再開の影響	文書	〃	C	
	産油国動向	文書	新聞社	C	
鉄鋼業関係	粗鋼生産量見通し	文書	通産省 鉄連	B	政治的性格が入っている。
	石炭・鉄鉱石輸送需要	文書	〃	B	
天然ガス	供給計画	〃	政府	B	
外国造船所動向	大型工場の設備	文書	外国業界誌 駐在員，輸組	A	
	建造実績	資料	〃	B	
	生産計画	文書	〃	B	
	経営状況	〃	〃	B	
	各国政府助成策				
その他	開銀，輸銀融資計画	文書	政府	B	
	国内船建造計画	〃	海運会社 運輸省	B	
	需給モデル研究	〃	調査機関 刊行物	B	
船舶技術情報			学会論文 研究・調査機関報告 刊行物	B	

表－(4)　計画作成に必要な外部情報

情報の種類		情報形態	情報源	充足度	備考
船価	船価の動向	文書	業界誌	B	
材料コスト	主要資料コストの動向	資料	日銀・関係工業会，社内	B	必要対策をとらえられたい場合がある。
	〃　の予測			C	
労働事情	労働需給動向 賃金動向	資料 〃	労働省，職安 日経連，日本生産性本部	B B	

4. 短期プランニング情報

4.1 短期プランニング・シンテムの概要

第3章にて説明した長期プランニング・システムが戦略的・予測的・長期目標的性格を持つのに対して，短期プランニング・システムは戦術的・実行計画的性格を持っている。（図－(2)参照）

短期プランニング・システムとして，造船業では現在次のような諸計画を通常実施している。

(1) 期間単位の経営計画

・中期経営計画（広義の短期計画）……3～4年先をカバー

・短期　〃　（狭義の短期計画）……半期～1年先をカバー

(2) プロジェクト単位の受注戦術

ロイド統計によると日本造船業は１９７０年１２月末現在で約2,７００万総トンの手持工事量を持っている。１９７０年の進水量が約1,０５０万総トンである事から3年分近い工事量を持っているわけで，現在受注活動しているのは3～4年先の納期のものである。

すなわち，3～4年先のコスト（材料費，人件費等），工期，為替・金融事情を推定してマーケット・プライスとの考慮により船価等の契約条件を決定しなくてはならない。

ここに造船業における短期プランニング・システムの特殊性，受注戦術の重要性が有る。

日本及び世界の造船業界の過去をふりかえってみても，経営危機をもたらしたものはこの先物受注における船価見積の失敗によるものが多い。

このような危険に対して，現在西欧の多くの造船所はエスカレーション・クローズによる船価のスライド条項をつけて契約を行なっている。これはある意味で経営権の放棄とも言える。日本造船業はFixed Price で受注を行なっており，それだけ受注条件の決定が重要な意味を持っている。

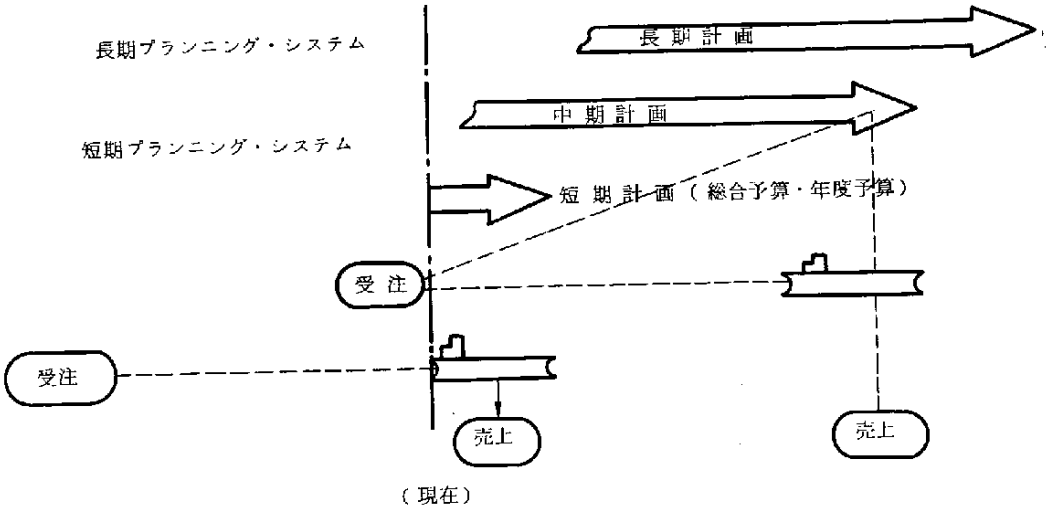
極端な表現によれば，造船業におけるコストのコントロール可能範囲は見積～設計段階で数億円，現場工程で数千万円の単位と言われているように時点が後になるにしたがいコントロールの範囲はせばまってくる。

このような理由から数年後の経営成果の大半はこの受注時点で決ってしまう。

図－(5)に示すように船舶の先物受注という性格より，半期～1年を範囲とする狭義の短期計画は造船業では総合予算・年度予算と呼ばれ，これは計画という性格が少ない。

実体は短期の設備予算・部門費予算の枠を与え，利益計画のフォロー・決算対策が中心となっている。情報の面から見ると内部情報の更新・見直しの役割しかもっていない。

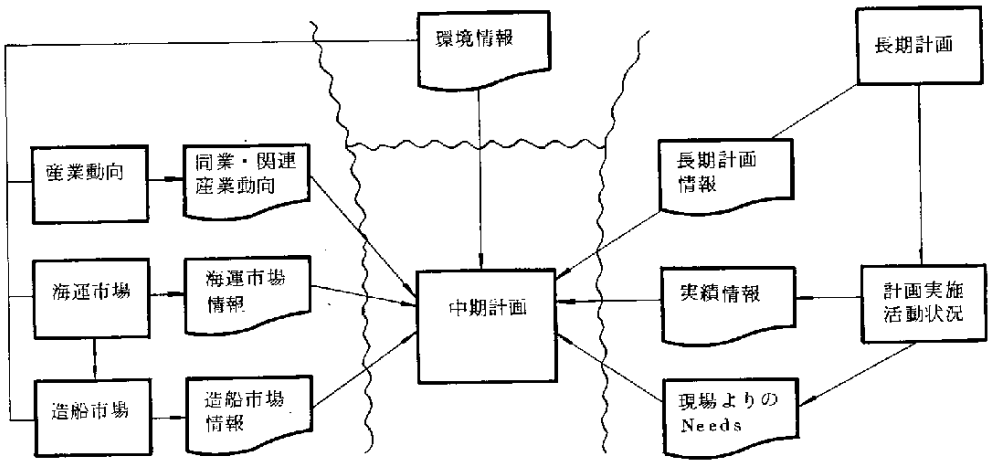
中期計画（前のような意味では広義の短期計画である）は線表を中心とした受注・生産計画，人員計画，設備計画が中心となる。



図－(5)　各種計画の関係

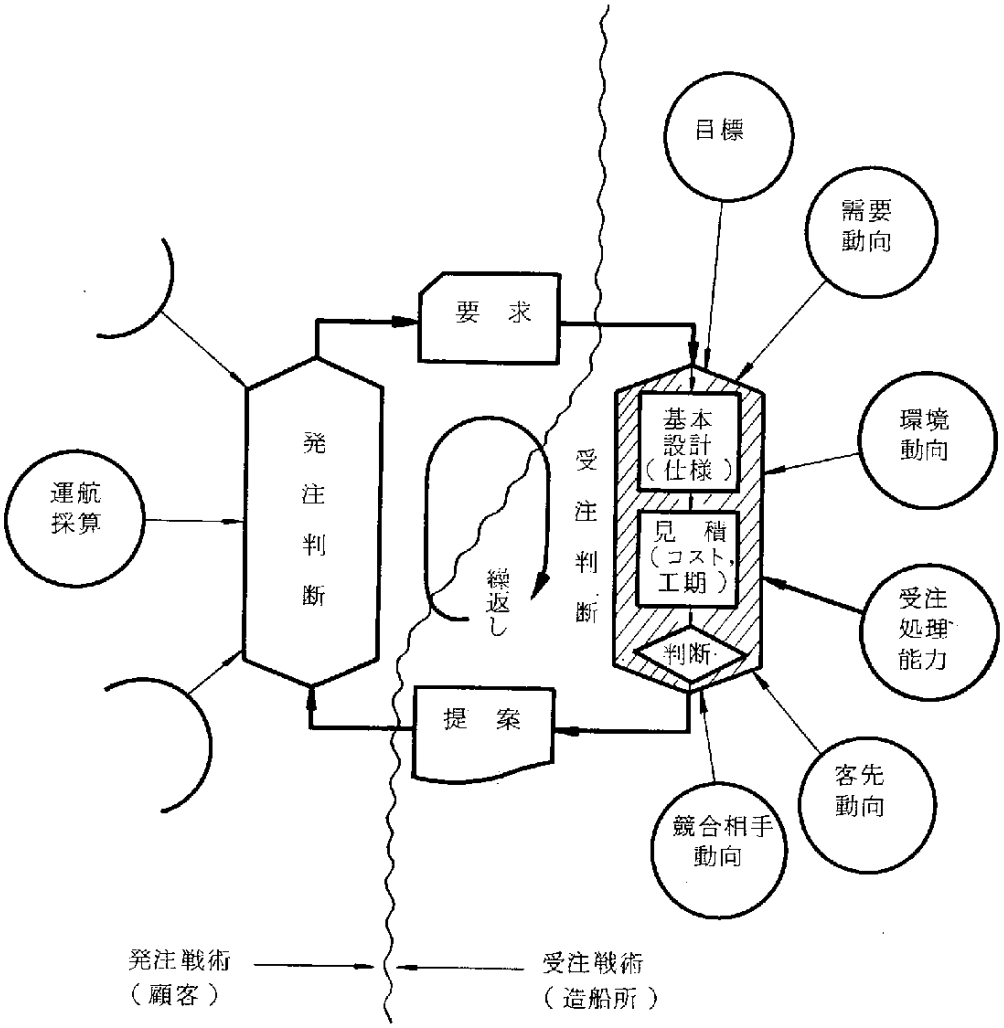
中期計画は長期計画で示された企業の広域最適航路上において狭域航路を設定するものと言える。すなわち，中期計画は受注戦略及び長期計画の具体的展開である。

したがって必要とされる情報は図－(8)のようであり，項目としては長期プランニング情報と重複するものが多いがそのメッシュ，ピッチがより細かくなっている。



図－(6) 中期計画と情報

造船業にとって重要な意味を持つ「受注戦術」の内容は船種・船主の選択，船価・納期・支払条件・仕様の決定である。船主・船種・工期については，複数の顧客からの異なる船についての引合を，自社の複数の工場または複数の船台でどう建造したら，利益・操業度・工場の能力特性・技術



図－(7)　受注戦術の過程

注）　一般には一隻の船につき複数造船所への引合が行なわれるが本図では一顧客対一造船所の関係を示した。

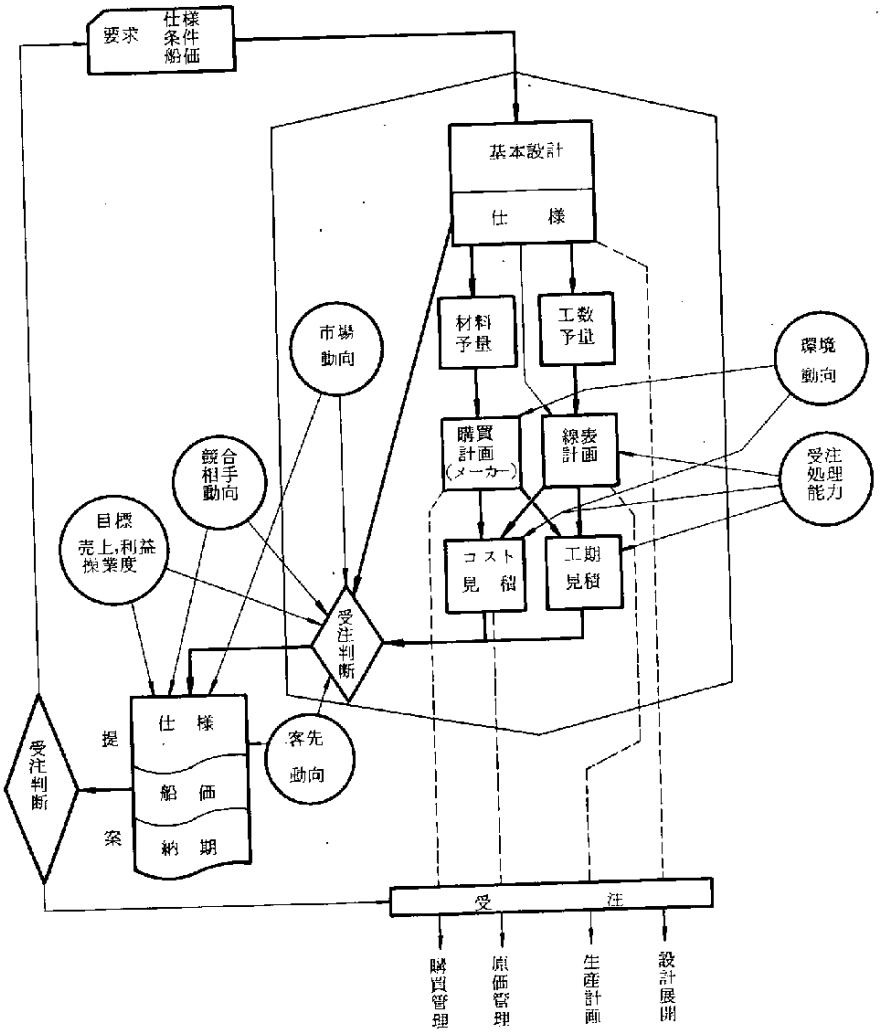
蓄積・対船主サービス上最も好ましいかを考えるプロダクト・ミックス的処理が必要とされ，これは線表計画で考慮されている。

各船毎の船価・納期・仕様等の決定はオペレーショナル・システムとも言えるが，これが企業経営に大きな影響を与える意思決定であることからプランニング・システムの一環とみなしていく。

図9は受注戦術のサイクルを示すが，ここに見られるように基本設計が大きな位置をしめている。基本設計の結果が仕様・船価・納期となって直接顧客への応答となって返っていくので，その影響度からも所要期間上からもこの段階は重要である。ただし基本設計情報は内部発生的なものが多く，ここに必要な外部情報としては同図に示したようなものが有る。

またこの基本設計結果は対外（顧客）的に重要なばかりでなく，対内的にも図10にみられるように後段工程における設計展開・生産計画・利益管理・購買管理等の源流情報となる点でも重要である。

以上述べたような意味から短期プランニング情報としては受注戦術を中心として，以下に基本設計及びプライス・コストの問題にしぼって詳しく検討することにする。



図－(8)　受注戦術における基本設計

4.2　受注戦術における基本設計

4.2.1　基本設計への要求と合理化への方向

図－10に示したように基本設計の位置するところにより必然的に基本設計は繰り返しとパラメトリック処理が行なわれることになる。その目的には顧客の要求の変更に対応しての設計変更，運航条件や船の主要目・主要配置・船体形状などに関する最適化，基本設計の各分野（要目配置形状・船殻・船装・機電装）の設計の進展に伴なう設計修正（各分野の綜合化を含め），さらには生産技術面の検討結果に伴なう設計修正など種々のものがある。いずれにしても引合期間中の短時間に多量の検討・計算・製図等の情報処理作業を行なわねばならず，その合理化が重要となる。したがって時間的制約や資料の入手おくれなどから基本設計が必ずしも充分詳細に詰められぬ場合もあり，結果として仕様の記述と予量の精度が不足する事が有る。

これがさらに単価と工期の予測の推定精度と相乗して最終的なコスト・納期の予測を違わせることにもなり兼ねない。故に基本設計の合理化は単に迅速処理だけでなく何とかして設計した仕様や予量の精度向上を限られた情報から生み出す方法の探求およびそのために必要な情報の把握にも向けられねばならない。

以上をまとめると基本設計（こゝでは受注決定までになされる諸計画・設計作業を総称する）合理化のステップとしては，現在必ずしも確定されていない。基本設計情報のあるべき姿（種類・内容・精度）を種々の面から設定し，その情報を確定するために必要な外部・内部情報の集め方とその処理方法を検討することになろう。こゝで種々の面とは船主にとって発注決定に必要最少限の情報は何か，のほかに造船所側としてコスト予測の精度を保証し建造工程を大きく狂わせぬために確定しておくべき必要最少限の情報という見方もすることである。その際，設計各分野のみならず購買・生産技術などの見地からもバランスのとれた検討をする必要がある。

つぎに基本設計の処理方法の合理化について触れると二つの方向が考えられる。一つは現状ベースで設計の処理能力を高める方向であり，具体策としては設計のスピードアップでありそれを支える資材の単価予測や標準工数，建造船の設計情報や運航実績，設計・工作・建造諸基準等々のバックデータの整備である。また設計のスピードアップや信頼度向上のための部品・部材の標準化・モジュール化も考えるべきである。

最初の設計スピードアップの手段としては人間と計算機の能力を綜合した"Man-Machine"システム，およびさきにのべたモジュール化を活用した編集設計システムなどが有効である。またバックデータの整備と活用に関してはデータ・ベースの確立を基としその上に，検索システム，設計・建造実績の集績・分析・伝達システムなどの手段を考えることが必要となる。標準化・モジュール化については単に企業内の努力にとどまらず関連メーカー，造船所間，対船級協会，対船主等々外部との協業も重要な鍵となろう。

もう一つの方向は基本設計の大半を受注戦術のサイクルから外してしまい，オフライン的な開発設計としてあらかじめ基本的な部分を多角的に検討するようにすることである。これは航空機型への指

向であり，前提として同型船化・標準船化が必要となろう。造船業でどの程度の量産化が可能かは船種により充分検討を要するが今後考えるべき一つの形態ではあろう。その場合は必要な外部情報として船の運航採算・海運需要・技術予測などの情報の比重がより高まるであろう。

4.2.2. 基本設計用の外部情報

以上簡単に考察して来た受注戦術の中の基本設計に必要な情報を区分すれば図－(7)の丸印のようになり，すでに4.1で挙げたものが殆どである。

このうち特に基本設計に関係の深いものをとり上げてみると次のごとくであろう。

(1) 顧客要求（外部情報）

基本設計スタートのためのインプット情報であり種々な定量・定性的情報である。主なるものは引合船の要求仕様（船級・長さ・載貨重量・速力・吃水などに始まり場合によっては細かく規定した船主仕様やプラクティスまで），建造条件（建造工場など），就航々路や運航条件（広く言えば輸送システム計画仕様），納期，船価と支払条件，等々がある。

これらは引合時にあるいはその後の打合せを通じて顧客より提示される。

(2) 環境動向（外部情報）

一番大きいものが4・3で述べられるコストと工期の予測であり，対象別に見ると労働力と材料及び購入品（加工外注を含む）である。

そのほかに当面の引合に関する政府・金融機関方針がある。また顧客より提示されない場合，引合に関係する航路港湾事情（その許容船舶の大きさ，労働力を含む荷役処理能力，陸上輸送との結合，航路の可航船舶大きさと気象・海象などの現状と予測）も大きな環境情報として把握されねばならぬ。これには一般の公共機関出版資料の他に，関係当局の計画の調査なども必要なことがある。

(3) 受注処理能力（内部情報）

広義に見ればその引合船を建造する場合の技術的可能性（例えば特殊熔接など），船台・工場の設備面の可能性，工期的可能性（造船所の内作が主対象であり，購入品や加工外注の入手工期は環境条件として考える。），各工場の工数の山積（ピークの吸収可能性），予測コスト，等々にわたる。

これらは大体においてオペレーショナルな（実績）情報の蓄積整理されたものとなる。

以上のほかは主として受注判断に際して利用される情報であるが，その内容によっては提案する仕様・船価・納期に影響することがあるのであげておく。

(4) 市場動向（外部情報）

長期計画でも使用される情報であるが特に当面の引合船に関連する短期の需要の動向，成約状況（船種・隻数・航路・船主・荷主・船価・支払条件など），船価・コスト動向なども問題とされよう。ただしこれらは入手難易度や定型化の程度などすべて随意的でありcase by caseに必要な情報が変化すると見るべきである。

(5) 客先動向（外部情報）

引合先の建造経歴（船種・船型・荷主・航路・契約条件等々），仕様等に関する要求履歴（プラ

クティス），経営状況（規模・市場），計画内容と程度（要求仕様が変わり得るものか否か），等々。定量的情報が多いが必ずしも定型的でない。

(6) 競合者動向（外部情報）

引合が競合になったときは競合相手の情報も参考になりうる。例えば手持工事量，船主との関係，引合への積極性，又(3)項に該当する受注処理能力などである。これも定量的情報が多いが非定型的であり入手も難しい。

以上をまとめると受注戦術の基本設計に必要な外部情報は定量的・定性的情報が混在するが必ずしも多量・定型的でなく，case by caseに船主・ブローカー・荷主・等々の関係者から断片的に入手した情報を適切な綜合判断を加えて使用するということになろう。

4.3 プライス・コスト分析用情報

これまで，受注戦術が，造船業に於て，如何に重要であるか述べてきたが，ここでは，受注戦術を立案するために必要なもの，すなわち外部情報としての「プライス情報」（船価のマーケット・プライス情報）と，造船所内の内容情報を主とする「コスト情報」との2つについて分析検討を行う。

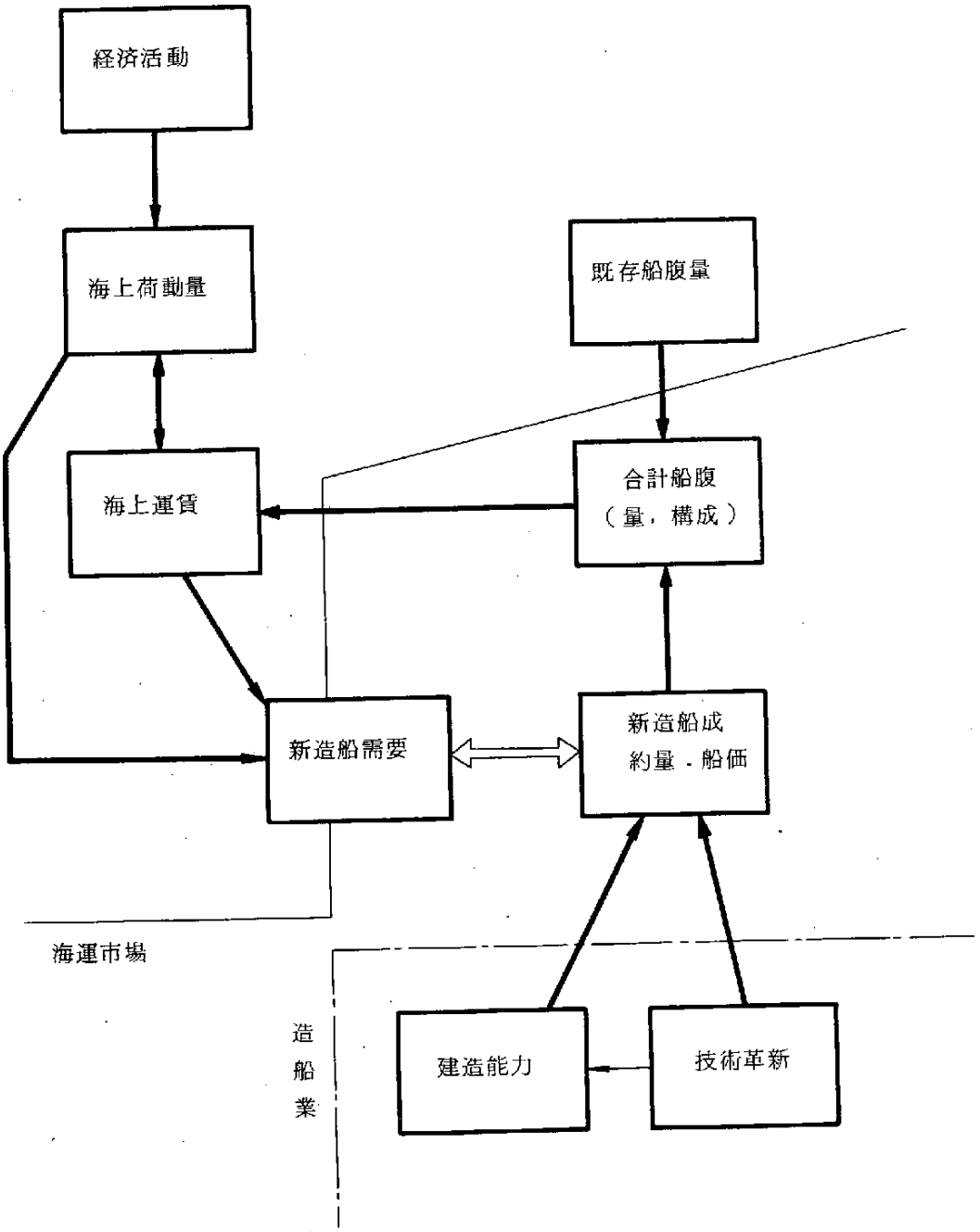
4.3.1 プライスに関する情報

プライスについては，簡単に言うと経済（海上貿易・エネルギー需要）・戦争・造船所の供給能力・政策等の需給のバランス要因と船種の2次元マトリックスにより決定される。この関係を図示したものが図11である。すなわち，海上荷動量は，船腹需要に結びつき，船腹需要は，既存船腹とこれの不足をまかなうものとしての新造船とによって消化される。海上荷動量は船腹需要を通じて既存船腹量との関係で海上運賃に影響を与える。また，一方で，海上運賃は，新造船需要を刺激するという性格をもっている。新造船需要と建造能力とのバランスによって，新造船市場価格が決まる。更に詳細に分析してみると，海上荷動量にも，その容積，重量と運搬距離等が必要であり，船腹量としては，係船中のもの，稼動中のもの，海難による喪失船，スクラップ化される解体船舶等の考慮が必要である。また新造船市場価格は，中古船，改造船の市場価格にも影響される。

海上運賃の上昇は，船主の新造船発注意欲を刺激し，引合の増加をもたらす。建造能力とのバランスから，新造船市場価格の上昇を引きおこすことが多い。プライスのアッパー・リミットは償却計算を折り込んだ，運航採算を通じて，海上運賃により，押さえられる，と云うことができる。

一方，需給による程強い影響はないが，船舶の製品技術，及び生産技術の革新による影響もある程度マーケット・プライスに影響がある。具体的には前者の例としては，船型の大型化，専用船等の経済船の開発であり，後者の例としては，熔接ブロック建造法，等の技術開発によるコスト・ダウン等がある。これ等の技術革新は，運賃コストの引下げを通じて，新たな船舶需要を呼び起したとも云える。

一方，長期経営計画においては，前章で述べたように，プライスは直接第一義的なものではない。長期計画では，輸送需要の変化，それにもとづく需要・供給の量的・質的な予測が必要であった。したがって，長期計画においては，需要と供給の関係から製品構成を考える事が重要で，マーケット



図－(9)　市場価格成立のメカニズム

・プライスの問題の予測よりむしろ，合理化による将来の建造コストの面の予測の方がより重要である。

現実に船価は，需給を主体とする要因によって，激しく動いている。海上運賃は，サービス価格の中で，他にその例を見ない程，激しく変動し，その影響を受ける新造船の市場価格も，かなり大きく動くことは，事実である。長期的かつマクロな観点よりすると，海上運賃の変動は，新造船の発注に大きな相関を持ち，新造船発注量は，船価に大きな相関を持っていると言える。

海上運賃の変動要因としては，第一の要因としては世界経済の変動による輸送需要の変動がある。第二の要因としては，国際紛争等の政治的なものがあげられる。第三の要因としては供給と需要の週期のアンバランスがあげられよう。

一方別の見方からすると，市場価格に影響を与える要因として，国家政策の面からのものも大きい。通常，海運国は，その国策上の見地から，建造能力を維持するため，造船業の育成に努めて来たケースが多い。不況期には，国策としてこれを救済し，ベース価格の維持に大きな役割を果したケースは多い。また，戦后の我国のように，国家再建の基幹産業としての造船業を育成したケースもある。経済の発展に寄与せしめ，日本海運を復興させ，邦船積取比率の向上を通じて，国際収支を改善するために，海運助成策が強力に打ち出されたことは，造船業の幾多の技術革新を導き，その結果は造船業の急速な発展をもたらし，今日世界経済に，大きな影響力を振う糸口を作ったものと言えよう。

これらの海運，造船助成政策は，現在でも世界各国において，大なり小なり行なわれており，特に輸出金融等，金利面に於ける政策は，直接，船価に大きな影響を与えている。

(2) 市場価格決定の要因

これまで述べたことを，もう一度整理すると，新造船の市場価格決定の要因として，次のものが考えられる。

*　ア）　海上荷動量

**　イ）　海上運賃

**　ウ）　船腹需要量

*　エ）　稼動船腹量

*　オ）　係　船　量

*　カ）　解体船腹量

*　キ）　改造　〃

*　ク）　中古船売買価格

***ケ）　新造船引合量

***コ）　〃　発注量，（進水量，竣工量）

***サ）　建造能力

*　シ）　技術革新（新船種，新船型，生産技術）

**　ス）　経済政策（海運助成，造船助成，税利，輸出助成，金利政策，貿易政策）

***を市場価格に第1次的に影響を与えると考えられるものであり，第2次的因子として考え

られるものに＊＊を，第３次的因子として＊印のものをつけている。

(3) 必要情報について

以上述べてきた説明にもとづいて必要とされる情報は表－(5)に示す。

ここにおいては，長期プランニング情報と同種のものも多くあるが，ここでは営業活動等を通じて，船主・荷主関係及びブローカーよりの情報が重要な役割をしめる。

4.3.2 コスト情報

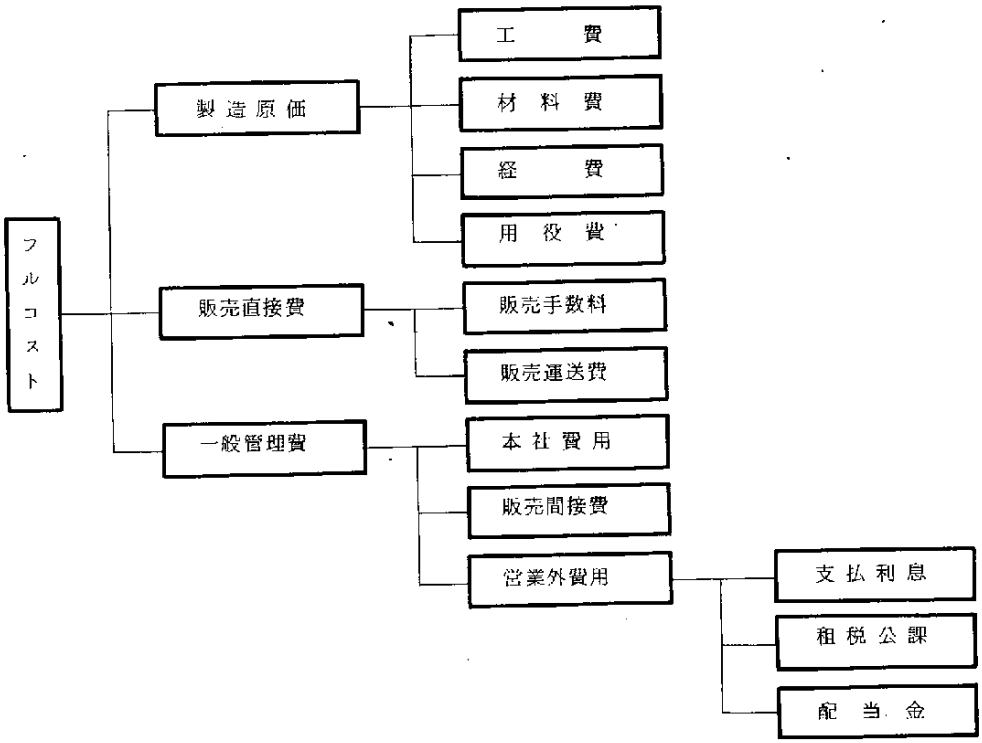
(1) 船舶のコスト構成

船舶のコストの構成は，企業によって，若干の差異はあると思うが，概ね，図－(12)である。

一般管理費の考え方には，狭義のものと広義のものの二つがある。ここでは販売間接費等の営業費，及び普通では営業外費用として取扱われている金融費用，すなわち支払利息租税公課及び株式を建造コストに算入するいわゆるフル・コスト主義の立場をとった。

受注時の見積コストとしては，フル・コストで考えた方が，情報システムとしては合理性があると考えた。また一方，人手不足がネックとなるものと予想されるので，貴重なマン・パワーの有効活用が受注戦術の一つのキイポイントとする必要がある。

マン・パワーすなわち設計の人員とか，あるいは現場の直接作業人員は，造船業の短期経営情報システムの基本となる性格をもっている。



図－(10) コスト見積り構成図

企業が生産に必要とするリソース，すなわち，設備，資金，設計人員，直接作業人員等の中，現在最もネックとなるものがマンパワーである。このためマンパワーをベースとして，利益を予測するような計数制度が，シミュレイションを行う上で必要である。

次に，建造コストの主要な部分を占める製造原価について分析してみよう。製造原価の内容を図13に示す。

コストを構成する要素別に，その特徴及びこれらの予測に必要な情報を以下調査する。

(2) コスト要素に影響を与える要因

① 工　数

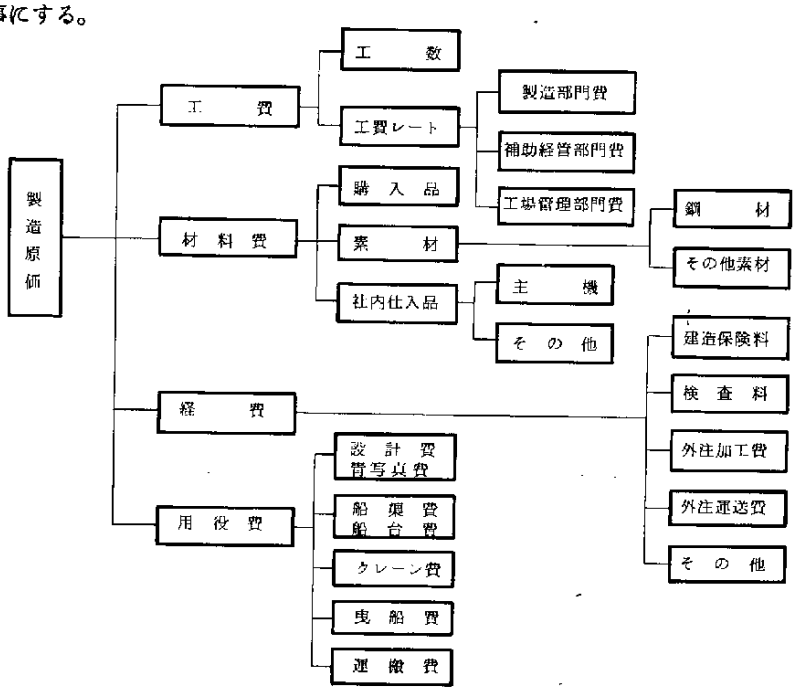
製造部門の直接工数は，その工場の生産性，或は能率によって，決まって来る。これに影響するものは，管理水準，作業員の技術水準，モラル，規律，設備の優劣（生産設備及び環境設備），等がある。

これに関連する情報として，定量的より定性的なものが重要で技術情報では，工作技術，設備技術，管理技術情報，設備関連機器情報，特許情報，他社情報，等々が重要な役割をしめるものと考えられる。

② 工費レート

工費レートは，製造部門の部内費用，工場管理部門の費用を生産時間比率等で配布されたものの和をその部門の直接生産時間で除した単位コストをいう。したがって工費レートに影響を及ぼす因子としては，直接生産時間，製造部門の部門費，工場管理部門の部門費の3つになる。

部門費の主な項目についてのべると次の通りである。これらの費目の影響について検討する事にする。



図－(11)　製造原価の構成

(ア) 間接材料費

これについては，材料の値上りが問題である。従って卸売り物価の動向，が問題になり，更に細かく言うと，熔接のキャブタイヤー線とか，ガス空気ホースとかその部門特有の材料の価格動向が，影響を持つ。

(イ) 人 件 費

人件費は，部門費中最大のウエイトを占める。現在の造船業では部門費の約８０％を人件費がしめるのが普通である。

これに影響する要因としては，社会一般の，賃金水準，同業他社の賃金水準，学歴格差，年令格差，男女格差労働需給関係が考えられる。等々。このためには賃金統計，又労働運動の動向，経済界の状勢，景気動向，生産性統計，付加価値分析，従業員１人当りの売上高，日本と海外との賃金比較，労働時間短縮等の情報が先を予測するために必要である。

(ウ) 経 費

経費には，種々雑多なものが，含まれており，一律に論ずるわけにはいかない。以下個々の項目について説明する。

ⓐ 減価償却費

大きな設備は，造船業では後で述べるが，用役費として配賦を考えるのが普通である。ここで考えられるものは，人間の代替としての設備投資に対するものである。現実には輸出割増償却，特別償却，固定資産の範囲等税制によって数値が変る。また定率償却をとるか，定額償却をとるか等の財務政策によっても大きく変動する。これは，設備代替のシミュレイションを考える場合，非常に都合が悪い。

ⓑ 外注費

外注関係費用の取扱いは，会社によって大きな相違がある。一般的に言って，外注費には，構内請負費用，小組立，パイプの加工外注の如き，外注加工費，メッキ酸洗い，ショット・ブラストの外注，或は設計外注の如き，用役外注費が含まれる。ただし，経費の加工外注費には，資材部門から発注される単位部品の加工外注品は含まれない。

外注費は，経費の加工外注の場合，材料は無償支給される場合が多いので，殆んどが，人件費と見てよい費目である。実質的には関連メーカーの賃金水準，或はその上昇率等が問題となる。中小企業統計その他の情報を，必要とする。

ⓒ 賃借料，修繕費

一般の物価水準が，直接影響する。修繕料には，人件費が大きな比重をしめる。

ⓓ 租税公課

これは税制そのものである。税制の今后の動向が問題となる。

③ 材料費

コストの主要な部分をしめる鋼材は受注時に先物価格をＦｉｘ して経営の安定をはかっている。したがって実際には，Ｆｉｘ出来ないものの価格変動すなわち鋳物パイプとかバルブ等が物価予測

の重要なポイントとなる。

これについては，卸売物価の動向，建設物価も参考となるが，唯注意すべきは，舶用機器は，陸上機器の価格動向とは，異る動きをするので，通常，卸売物価指数等は，そのまま役に立たない。舶用機器の統計が必要となる。購入品については，その素材構成に於て，特に銅関連材料の場合，素材の価格動向にも，注意を払う必要がある。

④ 直接経費

一般部門費の中にも表われる経費については，全く同様であるから，触れず，特殊のもののみについて述べる。

(ア) 建造保険料

保険会社協定の利率によっているが，これは勿論，事故統計，或は支払い実績によって影響を受ける。

(イ) 検査料

船舶の安全を保証し，保険料を決めるために船級協会の資格を得るための費用である。最近の動きを見ていると，人件費に比例しているものと思われる。

⑤ 用役費

造船所特有の原価項目である。外部組織を利用してもよい。ある種の機能サービスを社内組織で行う場合，一種のコスト・センターとして，その費用を配布することを目的とし決められている。従って，償却費，修繕費が大きな比例をしめ，同時に人件費もまた大きな比率を占めている。

(3) その他の要因

前章で，船のコストの費目毎に，影響を与える要因を，一般的に論じたが，この他に現実には個別受注生産であるので工数，材料費に大きな影響を及ぼす要因がある。

この問題は，実際の造船所の受注戦術で重要な役割をもっているので以下説明する。

① 船の種類およびグレード

船体構造において，鋼材重量が同じでも，こみ入った構造であれば，工数は増加する。艤装についても，付ける品物の数は同じでも，複雑な装置であれば，手間がかかる。工作のグレードが全く同様でも過大な仕上げ要領とか精度が要求されゝば，工数は増加する。検査についても同様で，検査の密度をあげれば，コストは上昇する。この影響度は，想像されるより遙かに大きい。従って受注時には，船主の一般に要求するグレードのレベルに関する情報とか検査官の検査方法等に関する情報が重要である。

② 工場の規模，特質によるコスト

造船工場は，一般に，その工場の規模，および特徴（これには従業の技術の熟練度による向き，不向き等），によるコストの差が認められる。これは，一つには設備にもよると思われるが，工場の敷地，或は配置の影響もあり，同じブロックを流して組立てるにも，その工場に合った，船の種類，大きさ等と云うものがある。自社の設備計画にマッチした最も得意な船をとることは非常に重要なことである。数量的に効果を把握できるようにすることが必要である。

4.3.3 諸情報リスト

以上述べて来た新造船のプライスおよびコストに関連する情報について，まとめて見ると，次の表(5)，(6)となる。

表－(5) 新造船市場価格関連情報

情報の種類	情報の形態 頻度	情報源	利用部門	重要度	充足度
1. 船腹情報					
a 稼動船腹量	出版物 定期	ロイド，F& Egar， J・Jacobs	企画，営業	A	A
b 係船量	〃	英国海運会議所	〃	B	B
c 解体船腹	〃	ロイド，J・Jacobs等	〃	B	B
d 改造船腹	〃	同上	〃	B	B
2. 造船生産量					
a 受注統計	出版物 定期	業界誌（日本，外国）	企画，営業 管理	A	B
b 進水 〃	〃	ロイド，運輸省 その他業界紙	〃	B	A
c 竣工 〃	〃	ロイド，運輸省 F& Egar，J. Jacobs その他業界紙	〃	A	A
3. 造船能力					
a 船台設備	資料 不定期	運輸省，業界紙	企画，営業 管理	A	B
b 各社設備計画	新聞，雑誌 不定期	新聞，雑誌	〃	A	B
4. 計画造船					
a 計画造船統計	資料 定期	運輸省	企画，管理 営業	A	A
b 将来計画		〃	〃	A	A
5. 荷動き情報					
海上荷動量統計	出版物	国連統計，B・P社， F&Egar社， OECD統計	企画，管理 営業	A	B

情報の種類	情報の形態	情　報　源	利用部門	重要度	充足度
6. 荷物別分析用情報					
a 資源情報	出版物 定期	各種業界団体，新聞， 業界紙，研究所	企画，管理 営業	A	B
b 購入元情報	〃	新聞，雑誌	〃	B	C
c 荷動き統計	〃	国連，OECD，USA， 磯山局，F&Egar，B.P. 業界紙	〃	A	B
d 航路港湾事情	〃 及びダイレクトリー	ダイレクトリー 新聞，雑誌	〃	A	C
e 輸入統計	〃	国連，OECD，通産省 業界紙	〃	A	B
f 生産情報	〃	同　上	〃	A	B
7. 特殊船情報					
a 専用船情報	技術資料 新聞，雑誌	技術資料， 新聞，雑誌	企画，管理 営業	A	A
b コンテナ船情報	〃	〃	〃	A	A
c バージ船情報	〃	〃	〃	A	B
8. 運賃情報	電文 海運統計		企画，管理 営業	A	A
9. 港湾航路情報					
a スエズ運河情報	通報 新聞，雑誌	新聞，雑誌	企画，管理 営業	A	B
b パナマ 〃 〃	〃	〃	〃	A	B
c 港湾情報	〃		〃	A	C
10. 海運業界情報					
a 国内 〃〃	新聞，雑誌	新聞，雑誌 船主	企画 営業	A	A
b 海外 〃〃	〃	〃		A	B
11. 造船業界情報					
a 受注船価情報	新聞，雑誌	新聞，雑誌 業界紙	企画，管理 営業	A	C
b 造工各部会情報	レポート	造　工	〃	A	B
12. 引合情報					
a Agent引合〃	電文 新聞	商者，同業者 業界紙	営業	A	B
b 船主Nego情報	新聞その他	船主，同業者 業界紙	〃	A	B
13. 政策情報					
a 輸出振興策	文書 新聞，雑誌	通産省，輸銀，新聞， 業界紙	企画 営業	A	A

情報の種類	情報の形態	情　報　源	利用部門	重要度	充足度
b　海運造船助成策	文　書 新聞，雑誌	運輸省，開銀 新聞，業界紙	企　画 営　業	A	A
c　外国造船海運政策	新聞，雑誌 レポート	運輸省，造工 新聞，雑誌	〃	A	B
14.　経済情報					
a　外国貨弊情報	新聞，雑誌	新聞，雑誌	企画，管理 経理，営業	B	B
b　円切上げ　〃	〃	銀行，造工	〃	A	B
c　税利情報	通　達 新聞，雑誌	大　蔵　省 新聞，雑誌	〃	A	A

表－(6)　新造船コスト関連情報

情報の種類	情報の形態 頻　度	情　報　源	利用部門	重要度	充足度
1.　製品開発情報					
a　標準船情報	各種技術資料 新聞，雑誌	技術資料 新聞，雑誌	設　計	B	A
b　専用船　〃	〃	〃	〃	B	A
c　コンテナ船情報	〃	〃	〃	B	A
d　バージ船情報	〃	〃	〃	B	A
e　その他特殊船	〃	〃	〃	S	B
2.　製品関連情報					
a　港湾航路情報	文　書 新聞，雑誌	運河管理会社 新聞，雑誌	設　計	B	B
b　ルール　〃	サーキュレーション ルール・ブック	船級協会	〃	A	A
c　運輸省規制〃	出　版　物 通　達	運　輸　省	〃	A	A
d　B・O・T・〃	出　版　物 通　達	B・O・T・	〃	A	A
e　IMCO　〃	通　報	IMCO委員会 運　輸　省	〃	A	A
f　その他安全規制	出　版　物 通　達	各種公共機関 （日本，外国）	〃	B	A

情報の種類	情報の形態 頻　度	情　　報　　源	利用部門	重要度	充足度
g　その他諸規制	出　版　物 通　　達	各種公共機関 （日本，外国）	設　計	B	B
3.　生産技術情報					
a　生産技術情報	学会論文，新聞， 雑誌，カタログ	産業界一般	現　業	B	A
b　設備生産性〃	新聞，雑誌 カタログ	新聞，雑誌 メーカー，商社	〃	B	A
c　管理技術　〃	新聞，雑誌 学会誌，出版物	産業界一般　能率協会 その他コンサルタント	現　業 管　理	B	A
4.　関連工業情報					
a　機器開発　〃	学会論文，特許， 新聞，雑誌，カタログ	産業界一般	設　計 資　材	C	B
b　関連工業統計〃	出　版　物 定　期	通産省，運輸省 関連工業会	〃	C	B
5.　技術提携情報	各種技術資料	科学技術庁 工業技術院	企　画 設　計	C	A
6.　造船業界情報					
a　造工各委員会	レポート	造　　工	現業，設計 管理	B	A
b　他社情報	新聞，雑誌 その他	同業社	〃	B	A
c　経営指標	有価証券報告書 出版物	同業各社 日　銀	管　理	A	B
7.　海外情報					
a　AWES情報	造工レポート	AWES	現　業 管　理	B	B
b　海外造船所〃	新聞，雑誌 レポート	新聞，雑誌 海外造船所	〃	B	B
8.　原価情報					
完成船原価実績	経理資料	社　　内	社内各部門	A	A
9.　原価要素別情報					
a　長期レート	長期レート表	社　　内	管　理 見　積	A	A
b　部門費実績	経理資料	〃	社内各部門	A	A
c　工管費　〃	〃	〃	〃	A	A

情報の種類	情報の形態 頻　度	情　　報　　源	利用部門	重要度	充足度
d　営業費実績	経理資料	社　　内	社内各部門	A	A
e　鋼材価格	新聞，雑誌 その他	商社，メーカー	管理，見積 資材	A	B
f　主材コスト	経理資料	社　　内	管理，見積	A	A
g　一般材料費	発注実績 カタログ，その他	社　　内 商社，メーカー	管理，見積 資材	A	B
h　経　　費	経理資料，その他	社　　内 新聞，業者	管理，見積	A	A
i　外　注　費	経理資料，その他	〃	管理，見積 資材	A	B
j　用　役　費	経理資料 各種料金表	〃	管理，見積	A	A
10.　保険情報					
a　建造保険	料　金　表 不　定　期	保険会社	営業，見積 管理	A	A
b　輸出 〃	〃	輸出保険組合	〃	A	A
11.　受注条件情報					
a　支払条件情報	契約実績 新聞，雑誌	社内，同業者， 新聞，雑誌，業界紙	営業 管理	A	A
b　そ　の　他	〃	〃	〃	C	A
12.　経済情報					
a　賃金統計	資　　料	労働省	人事，管理	B	A
b　鉄鋼業情報	新聞，雑誌 その他	新聞，雑誌 商社，メーカー	資材，管理	A	B
c　卸売物価	統計表　定期	日銀	〃	B	A
d　建設 〃	出　版　物 定　期	建設物価調査会	〃	B	A
e　消費者物価	統　計　表	総理府	人事，管理	C	A
f　中小企業統計	統　計　表	中小企業庁 中小企業金融公庫	資材，管理	C	B
g　金融情勢	新聞，雑誌，その他	日銀，都市銀行 新聞，雑誌	営業，管理	A	A
13.　政策情報					
a　税　　制	通　　達 不　定　期	大蔵省	企画 管理	A	A
b　輸銀，開銀 政策	新聞，雑誌	大蔵省 通産省	企画，管理 営業	A	A
14.　労働情報	統　計　表 定　期	労働省，総理府	企画，管理 人事	B	A

5. ま　と　め

これまでわが国の造船業の経営情報システムは，正確にかゝったコストを配賦することがその基本原理となっていた。

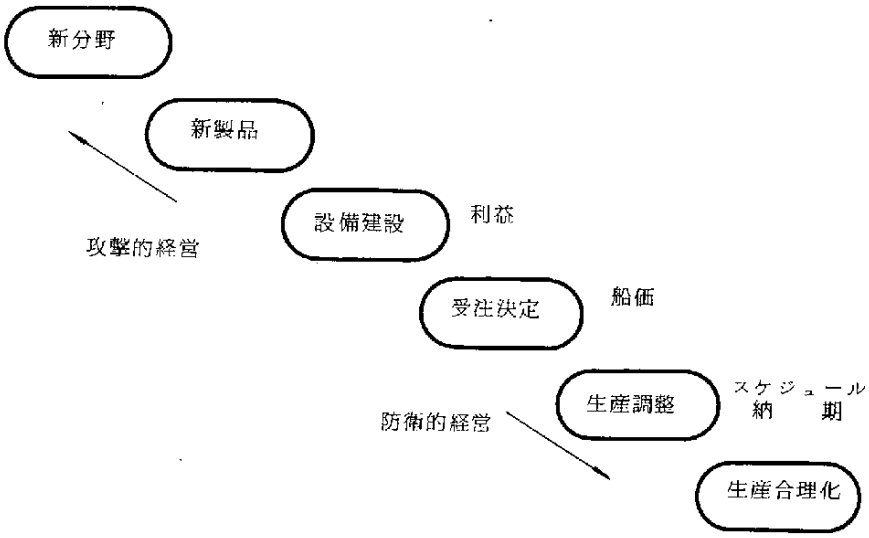
産業構造変革の波に影響され，労働集約型産業からの脱皮が重大な課題となりつつある現在の造船業にとって，漸く近代経営の重要性が認識され始めており，これまでのものと違った，事前計画を主体とした経営情報システムの必要性がクローズアップされつつある。

造船業において，真に有効な経営情報とは何であろうか。この問題を解明するためには，造船業の経営の本質を明らかにし，その目的とするところをはっきりとさせることが必要である。

前節までに述べた造船業の特質から考えると，真の意味での企業としての経営活動は，長期的な視野に立って新技術の開発によって新しい価値を創造して行く攻撃的な経営と，短期的な課題として生産の合理化によりコスト・セービングを実現すると言う防衛的な経営の二つの面から成り立っていることが明らかとなる。図－(12)に造船業の経営活動のパターンを示す。

かゝる観点から考えれば，従来の海軍式を主体とする経営情報システムから早急に脱皮することの必要性が痛感される。他産業の模倣をして，財務ベースのモデルを使用し，５年から１０年先の計画を長期計画，３年先までを中期計画，次年度の計画を短期計画と称するものは，形式はともかくその有効性はまことに疑しいものがある。

造船業における経営のプラニングの特質から考えると，造船業の経営情報システムは長期計画・中期計画・短期計画の定義そのものを変更する必要性があることを提唱する。



図－(12)　造船業における経営活動

すなわち，長期計画とは「５年先～１０年先の将来の企業の姿をつかみ，現在の事業をどの方向に発展させて行くか，その成長力の源は何にするか」を決めるものでなければならない。造船業においては新しい技術革新を行ない，輸送をシステム化しまた生産そのものをシステム化して行く等技術の方向を決めることにその本質がある。したがって，定性的な情報が非常に重要な意味をもち，定量的な情報の有効性は殆んどない。

中期計画は，数年先に実施する構造計画の具体策でなければならない。具体的には，設備投資・労働力の確保等の意思決定の効果が３年程度先に明らかになるものを対象とすべきである。ここでも定性的な情報がより重要であり，定量的な情報もマクロなものしか役立たない。

最後に短期計画は，もっともドラスティックな定義の変更を必要とする。すなわち，例え４年先，５年先であっても今年度受注する船の利益計画は，本質的に考えると受注時点で，船価およびその仕様が決ってしまうので，短期計画として取扱う必要性がある。この面でもっとも大切なことは，中期計画との連動であろう。

図－(13)に，新しい経営計画の区分を示す。

経営情報システムすなわち「ＭＩＳ」には種々な定義がある。しかし造船業においては，もっともシンプルに「経営者が欲する資料を必要に応じとり出せるもの，また前提条件を変えて結果が予測できるもの」とするのが最善であると考えられる。

そして，まづ第一に必要なものは定量的な情報の有効性から考え，受注計画を主体とした内部情報に関するもの，すなわち伝統的な経理の常識を超えた新しい技法を導入したものであると考えられる。それは，次の条件を満足させるものでなければならない。

(1) 長期の期間に渡る責任の範囲の明確化が必要である。

(2) 技術革新，設計変更等の効果が測定できるものでなければならない。

(3) 諸計画間に矛盾のない綜合的な計画立案が可能でなければならない。

(4) 連続量での管理よりも個数による管理が可能となるよう管理のメジャーをできる限り単純化・直接化しなければならない。

(5) 設計システムと密接な関連をもつものでなければならない。

いわゆる経営管理は

(1) 計画をつくること

(2) コントロールをすること

の二つの機能から成り立っている。前章で必要性をといた経営情報システムは，コンピュータの発展とりわけ大容量記憶ファイルの実用化と人間と機械との対話方式の実現等の技術革新の成果をとり入れることにより始めて可能となるものと考えられる。

つまり，計画値を記憶させ，実績値をフィードバックさせ，問合せ方式でリアルタイム処理を行なうことにより始めて問題の解決が計れるのである。

ダイナミックに変化をつづける，企業の明日をどのような数値でとらえれば良いかと言うことは非常に困難な課題である。定性的な情報の重要性を考え併せると，定量的な情報を取扱うコンピュータ

・システムの限界は明確に把握しておく必要があろう。変化の激しい時代に固定したものはないことを念頭におけば，造船業の経営情報システムは，成果の分析や結果の予測がフレキシブルにできる柔軟で発展性のあるものとして作られなければならない。

かゝる意味から考えるとこれからのシステム開発は，従来と違った角度から取組まなければならなくなる。事務能率の向上のスペッシャリストである事務管理屋とか，特殊なコンピュータ用語の専門家であるシステム屋と称する人達だけでは問題は解決出来ない。

システム開発はライン業務の代替であるとの認識のもとに，コンピテンスのある人を参加させることが必要である。

コンピテンスとは

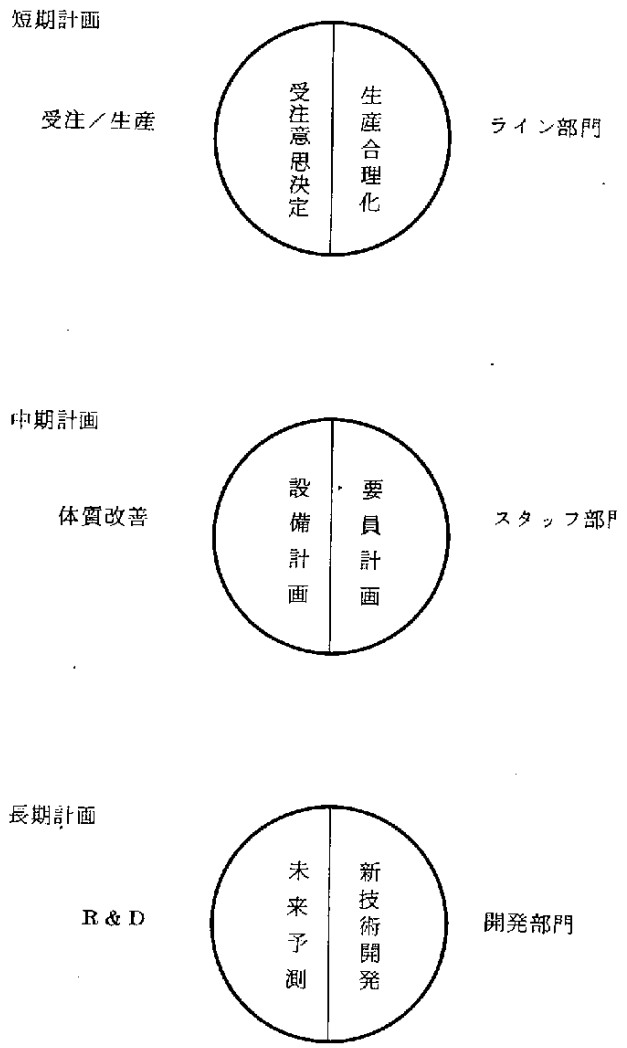
① 未知の環境の中で自らの目標を決める能力

② この目標が本人の価値感と一致している現象

③ その目標への到達の方法を自分で決められる能力

④ 自分自身で目標を調整して前進出来る能力

を指す。



図－(13) 新しい経営計画区分

新しい技術の発達は，新しいシステムの可能性を実現のものとする。激動の７０年代のシステム開発は，未知の環境への挑戦と言う本質的に困難な問題に立脚している問題である。新しいコンセプトを作れる人が必要となるものと予想される。

Ⅳ．複合輸送業における経営情報調査

Ⅳ　複合輸送業における経営情報調査

目　　次

1. 調査のねらい …… 121
1.1　情報化時代における輸送産業の位置づけ …… 121
1.2　調査対象 …… 123
2. 企業経営のために必要とされる情報とその利用 …… 126
2.1　概　要 …… 126
2.2　情報の収集 …… 127
2.3　プランニング情報 …… 135
2.3.1　需要予測 …… 135
2.3.2　長期収支計画 …… 139
2.4　オペレーショナル情報 …… 152
2.4.1　物資別輸送と情報の流れ …… 152
2.4.2　輸送管理情報 …… 169
2.5　経営情報確保の体系 …… 183
2.5.1　情報の種類 …… 183
2.5.2　情報確保の現状と問題点 …… 206
3. 情報収集処理組織とＥＤＰの役割 …… 210
3.1　企業内情報センター …… 210
3.2　プランニング情報処理事例 …… 215
4. ま と め …… 220

1. 調査のねらい

1.1 情報化時代における輸送産業の位置づけ

現代のような機能的な社会経済の時代になってくると，従来のように単に物を生産することだけが経済発展の中心であったり，起動力となっていた時代とは異なって，情報の創造性，拡大性，同時性といったものが経済社会発展のための起動力となってくる。<図－1　参照>

情報化社会では，生産という面においては売れる見込みのある，販売しうる商品を創造しなければならないし，マーケティングの面ではこの商品のために顧客を創造し，かつ開発することが最も必要な役割となる。此の両者を結んでいるものが物的流通であるといえよう。

商品が多くの人びとにより広く知られると同時に，顧客がその商品を欲しいと思うときに，欲しいと思う場所へ，迅速に安全に運んで，顧客が抵抗なく支払うことのできる価格で提供し，生産者も流通業者もともに利益をあげることが必要である。

此のためには，生産者から顧客である消費者までの商品の流れを合理的，体系的に組みたてて，物的流通のシステムをつくることが先決となる。物的流通システムがマーケティング・サポートの機能として，また，残されたコスト・リダクションの余地としての認識がなされはじめているからである。すなわち，多くの企業にとって「利潤の獲得」は，今後は，流通システムの管理，いわゆる流通費用の引下げにある。

そこで流通業者は，多くく商品を生産する製造業者の要請にこたえるために，包装，保管，積み込み，輸送，途中積み換え，配達，開装といういくつかの過程を合理的に，迅速，安全に処理することが必要である。

此の様に，物的流通とは各種の個別機能領域を含んでいるが，これらの個別領域を個々独立的に合理化をはかっても，物的流通の効率化は達成されない。これ等を綜合した物的流通システムの確立が志向されなければならない。

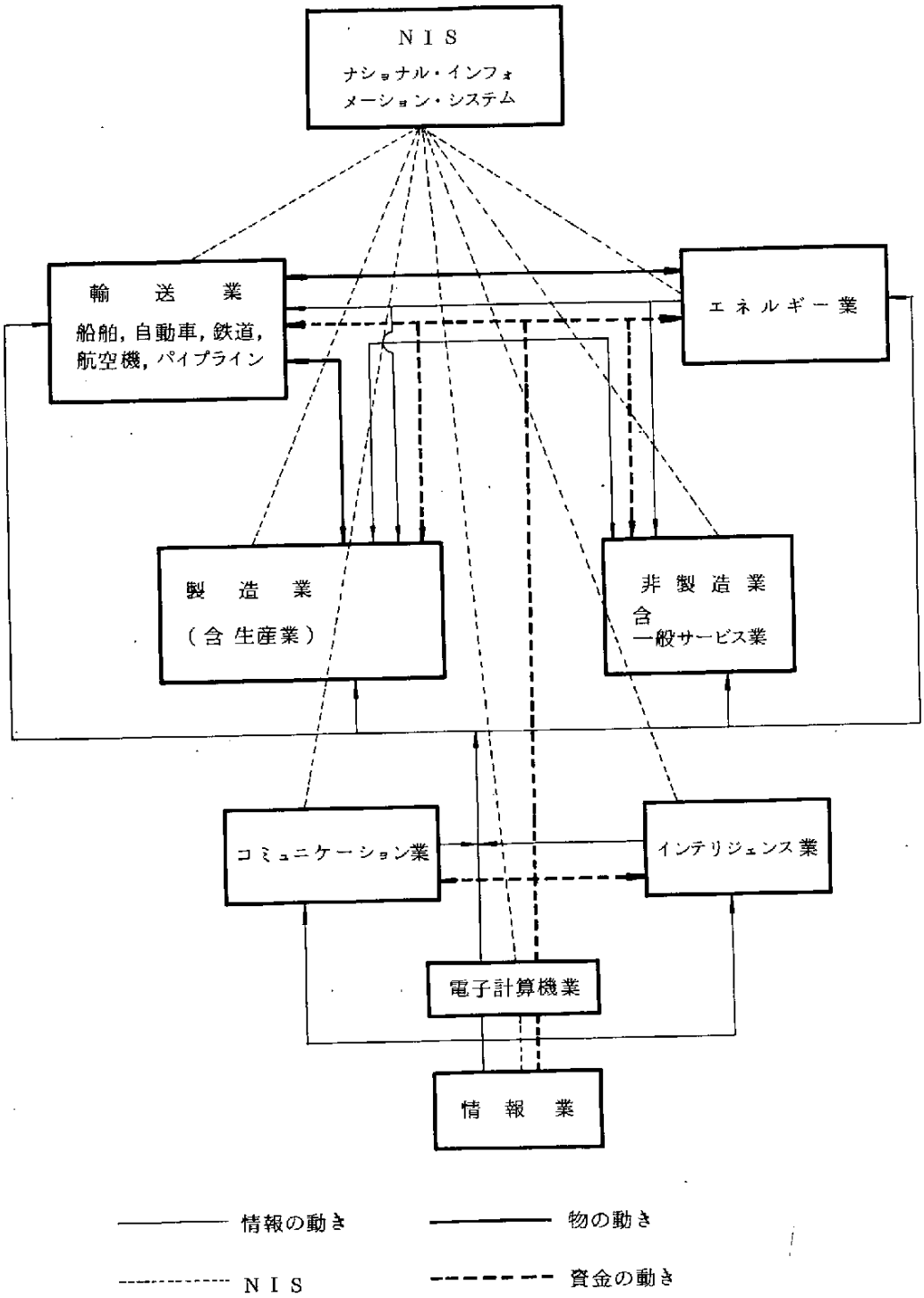
物的流通管理とは，施設ネットワークの間の素材のフローを管理する新しい企業科学であると言われている。これは，生産に直接関係あるものを除いて，移動中のすべての素材とすべての保管施設が含まれるのである。

とくに，物的流通の主要な構成をなすものは，輸送と保管の二つの領域が中心となる。此の二つの主要な領域と，その補助的要素の管理がなければ，この物的流通機能の総合的管理は不可能である。

此れまで，物的流通のシステム化にはまだほど遠いものがあるといわれてきたが，その困難な中にも，海上輸送を中心とした新しい複合輸送，システム輸送が生まれつつある。

多くの企業にとって，流通とは製造と販売との間にある未開地であると指摘するのは当然で，とくに輸送を利用者側からみた場合は，高速，安全，大量，定期的で，安い運賃の輸送を望むことはあたりまえであって，まず，輸送業者の提供するさまざまな輸送経路を選択することが大切である。これ

全国情報ネットワーク・システム



図－(1)　情報産業が経済発展の中心となる産業構造フロー

が次第に，よりいっそう高度な形の輸送方法を求めることになる筈である。

このため，輸送業者の側では，輸送する対象貨物のそれぞれの性質に応じて，生産から消費に至るまでの包装.保管，荷役，輸送のおのおのの活動を有機的にうまく組み合わせた，いわゆるベルト・コンベア式の輸送システムをつくって利用者に応えることが必要となる。

海上輸送の分野においても，石油，石炭，鉄鉱石，穀物などのバルク貨物部門では，めざましい重化学工業化の発展にそって，１０万トン，２０万トン，最近では５０万トンといった超大型専用船の登場がみられ，港湾から陸上の生産設備の自動化，機械化と相まって，一貫輸送システムとしての太いパイプ・ラインの完成に向かって着々と進みはじめている。

また，一般雑貨類の輸送においても，アメリカのシーランド社が，海上コンテナ輸送システムなるものをつくって対処したため，世界の海運業界をはじめとして多くの輸送業界に一大波乱をまき起こすに至った。

コンテナ輸送は輸送革命の先兵ともいわれるだけに，内外の輸送業界に大きな影響を与えはじめており，遅ればせながら物的流通部門も，より効率的なシステムを求めていよいよ新移動システムへと胎動をはじめたのである。

此の様にして，輸送業界といえども，今後は生産業と同じように技術進歩のテンポが急激に加速化されてゆく必然性が生まれてきた。

そこで１９７０年代において輸送業界が真に発展していくためには，ソフト・テクノロジーの開発が最も重要な問題となってくる。

したがって，これからは，それぞれの輸送機関や企業自体が，その体質や環境に応じた独自の構想を具体的に描き出していくべきであり，独自の技術，独自のサービスなどによるセールス・ポイントをつくりだしてこそ，顧客である荷主に対して，よりよいサービスを提供することになる。此の研究，開発がなくしては，輸送業界は他産業の従属的な性格をおびてしまうであろう。

ソフト・テクノロジーの開発は無限にあるはずで，コンテナ輸送システムもその代表的なものの一つといえる。また，ソフト・テクノロジーの開発の主役を演ずるのは，おそらくコンピュータ・システムを中心とした情報産業であろうということは疑いもない事実となりつゝある。

此のため，世界中の主要な輸送業者をはじめとして，商社を含めた流通業者に至るまでが，情報活動からなる最適の物的流通のトータル・システムである複合輸送システムというソフト・テクノロジーの開発にのりだしはじめたのである。

今後の海運業における企業活動および市場活動を行なう際の情報活動について考えてみると，複合輸送システム確立のためには，総合的な情報活動が必要であり，効率的な情報処理方法の確立が極めて重要な課題となってくる。

1.2　調査対象

情報化社会へむかっての我国海運業界の現状は，国際競争が集貨競争の時代を経て，高速，大型化の技術競争時代に移り，今や経営システム競争の時代にはいったというべきである。

当面する最大問題としてのコンテナ輸送が，経営システムの競争であり，アメリカ並びにヨーロッパのコンテナ輸送オペレータ・グループが，すでに本格的大型コンピュータを発注して明年後半からの本格的稼動を狙っているのも，以上のような要因からである。コンテナ輸送が輸送革新の先兵といわれるのは，従来の物的流通活動（包装，荷役，輸送，保管，その他）に情報流通活動（通信，伝達，コンピュータ）が加わり，物と情報の流れの一体化によって，新しい輸送方式の開発へとむかっているからである。

また，技術競争から経営競争へ移行するということは，その必要とする情報が，技術重点のもの，あるいは社内重点のものから，政治，経済，社会，科学技術，市場などすべての分野に拡がって，且つその情報が総合化，複合化されて，企業活動に必要なものとして付加価値を与えられねばならないことを意味しているのである。

したがって，此の情報過多の時代にいかに対応し，必要な情報を選択し，蓄積し，あすの創造に結びつけるべきか，これが業界の直面している大きな命題である。

特に海運企業は，国の内外の外部環境に即応した経営活動を要求するものであり，そのためには外部情報を充分活用できる情報処理の仕組が必要である。

これは，トップをはじめとして管理者層のそれぞれが，企業活動をおこなう場合，それをどういう方向にもっていくかというときに，企業内部の情報はもとより，外部の情報が絶対的に必要になってくる。たとえば，景気動向や消費動向がどうなっているか，一般貿易事情がどうなっているか，という多数の必要な情報を参考に需要予測を行なって設備投資計画，配船計画，集貨対策その他の対策に利用する。

此のプランニングの前提となる外部情報の大部分は，政府機関やその関連機関が持っており，民間がその情報，データを早く自由に使用出来るように情報センターを設立し，適当な形で提供できる様にするのがＮＩＳ（ナショナル・インフォメーション・システム）である。

それぞれの官庁や関係機関が，コンピュータ・システムを活用し，より情報を整理し，より情報の入手を早くして，夫々の関係する業界，企業活動に寄与することが，業界，企業が国際競争に勝ち得るための大きな要素となるわけである。

現在の日本の状況は，ＮＩＳ体制の確立に向いはじめており，それと併行して企業内部においても，企業内情報センターの確立が重要となってきた。

複合輸送のための情報活動は複雑多岐にわたって展開されており，現在の段階ではその情報システムを図で表現することは不可能であるが，その実現化にむかっている海運業にとって，もっともニーズの高いものは，将来の需要動向である。

前述した如く，すべての計画の基本となる需要予測のための情報確保の現状と問題点を解明していくことは，企業として今後ますます力を注ぐべき分野であろう。

企業における計画は，それぞれが重要であり，相互に有機的な関連がある如く，それに対する情報提供システムも，プランニング情報，オペレーショナル情報と夫々が明確に区別されているものではない。

なお，企業内における情報処理に対するそれぞれのシステムの全部を述べることは紙面が許さないので，その代表的な事項について経営情報のケース・スタディを行なった。

すなわち，プランニング情報については，長期収支計画を，オペレーショナル情報では物的流通管理のいくつかの例を対象として調査を行い，その情報処理に対するコンピュータの活用概況を記すことにした。

最後に，本稿はあくまで海運をベースとして，複合輸送システム形成を目標とした考え方をまとめたものである。

2　企業経営のために必要とされる情報とその利用

2.1　概　　要

ロイド船腹統計によれば，１９７０年の日本船腹保有量は2,７００万総トンで世界第二位となり，首位リベリアとの差は６２９万総トン，しかも船齢５年以内の新鋭船の保有量では第一位である。最近の船腹増加の勢いからみれば，日本は極めて近い将来，質量ともに世界の首位となるであろう。

また，日本郵船，大阪商船・三井船舶などの会社は，その船腹規模あるいはその経営航路規模においては，世界の大海運会社の規模に匹敵するというよりも，これを遙かに上回る大規模に達している。

それにもかかわらず，海運の国際収支は大幅な赤字を出しており，わが国の輸出入貿易での日本船の積取比率が依然低いことによるからで，これは船腹が不足していることに起因する。このため，船腹の保有量を貿易の拡大以上に大きな率で増加させていくことが必要となる。

したがって，今後の問題として，わが国の海運企業は，大量の船腹の増強による企業の硬直化を防ぎ，経営の効率を高めるためにはどのような経営組織をとるべきかに存しているといえよう。

海運企業の経営形態もコンテナ船の出現や，タンカー，専用船の巨大化に伴って集約，巨大化しつつある一方，これまで海上輸送のみを担当してきた海運業が，今後は総合輸送業に拡大することの必要性にせまられている。

これは，戦後産業構造の多角化，複雑化によって特定産業と企業との分離傾向が次第に増大して，複合企業体，企業集団がみられる如く，企業は特定産業のれい属的地位から脱却し，産業の上に立つ独自の地位を確保することを意味するわけである。

そこで国家政策的には，海運政策が総合輸送政策の一環として採り上げなければならないことを意味する。また，従来の海運政策が，企業救済あるいは企業体力強化のための助成策であったものから，今後は国際競争力強化のための施策に重点を移行すると共に，企業体力の充実化に伴って経営の自主性を発揮させる方向が採られている。

一方，わが国の貿易構造と急速な経済成長は，貿易物資の輸送需要を驚異的に増大させており，大量の船腹の整備，海陸一貫輸送体制の整備，その他の分野においても海運企業は，その要請にこたえていっそうの企業努力を重ねて，世界の輸送市場にさらに広く進出することが強く望まれている。

情報化社会における海運企業を中心とした「複合輸送業者」の役割りとしては，つぎのようなものがあげられる。

(1)　荷主の需要動向を迅速に収集，分析して輸出入商品の販売価格と，数量に見合った最適な物的流通システムを確立し，流通経路の効率化をはかる。

　特にわが国の貿易構造からみて，輸出の振興に役立つものでなければならない。

(2)　物流体系を把握，整備することによって，重要な産業物資である鉄鋼，石油，石炭等の原材料の輸入を，安全かつ低廉な運賃で安定した輸送をおこない，国民経済的な要請にこたえる体制をとら

なければならない。

(3) 物流機構を整備し，包装，保管，荷役，輸送，配達，開装などを産業界との関連においてオペレーションならびにコントロールを行なう。

(4) 経済の大量消費社会への移行と，消費者選好の多様化に伴って，商品を低廉な運賃で供給できる新しい型の船舶を建造すると共に，その輸送体系を確立する。

此のため，複合輸送業者は複雑に変化する環境の中で，的確な情報の把握と効果的な情報処理に基づく経営管理の必要に迫られている。

効率的な経営管理のためには，

1. 必要な外部情報の組織的な入手
2. 内部情報の累積と分析，評価
3. 内部情報と外部情報の総合化と情報の再生産
4. 情報の効率的な利用
5. 内部情報の外部への組織的な供給

のすべての要素が満足されなければならない。

複合輸送のための情報処理システムは，長期収支計画やコンテナ輸送計画にみられるような経営計画に必要な情報形成のためのプランニングシステムと，集貨活動，船舶運航活動などの業務作業のためのオペレーショナルシステムの2つのシステムによって構成される。

後述する「オペレーショナル情報」の物資別輸送システムは，外部情報の組織的な入手と，内部情報の外部への組織的な供給という，情報提供システムをベースとした情報交流のネットワークを基礎として成立しており，異種企業間における系列化，グループ化，さらには，システム化という垂直的な方向での体制強化策であるといえよう。すなわち，共存共栄の思想であり，関連企業が合理的に，互いに無駄をカバーして結び合い，新しい時代の繁栄へとむかって行くものである。また，当面の外資企業との競争対策のひとつであるともいえる。

2.2 情報の収集

1.2にも述べた如く，情報化社会へむかっての輸送業界の現状は，技術競争，集貨競争の時代からまさに経営システム競争の時代にはいってきたために，その必要とする情報が，集貨（営業）重点のもの，技術重点のもの，あるいは社内重点のものから，政治，経済，社会，科学技術，市場などすべての分野に拡がって，且つその情報が総合化，複合化されたものを次第に要求するようになった。

したがって，必要とする情報に焦点をあててみると，まず次の2種類のものがある。

— 内部情報 —

企業内部で発生する営業，在庫，技術，財務，船舶の運航関係などの基礎的なデータと，各種の情報を加工したデータである。

— 外部情報 —

企業外部から収集した各種の情報で，官公庁などの政府機関で作成された統計資料や，各種団

体，諸機関から発生する情報および業界，他企業から入手するデータ情報である。

以下これらについて情報の内容，その他について掘り下げてみることとする。

2.2.1 企業内情報

(1) 企業内部の各部門から作成される各種の統計，データ

① 営業（集貨）情報

② 船舶運航情報

③ 在庫情報

④ 財務情報

⑤ 労務情報

(2) 経営データ

① 需要情報

② 供給情報

③ 計画情報

④ 戦略的情報

(3) 技術データ

① 船舶建造技術情報

② 船舶運航技術情報

③ 技術開発情報

2.2.2 国内情報

— 企業外部から入手した国内情報 —

(1) 一般貿易情報

① 輸出入見通し

輸出入予想総数量

輸出入予想金額

② 主要輸出入商品

輸出入実績

相手国別数量，金額

各種指数

③ 生産現況見通し

主要製造工業業種別生産量

④ 外資導入制度

基本的政策

投資保証

⑤ 港湾事情

⑥ 関税制度

⑦ 輸出入手続

⑧ 税　　制

⑨ 貿易関係団体及び会社

(2) 一般経済情報

① 景気動向

過去の推移と現況

将来の見通し

② 国際収支

国際収支表

外貨準備

為替相場

③ 産業構造

国内総生産における産業別生産指数

製造工業業種別付加価値構成比

④ 消費動向

耐久消費財普及状況

⑤ 物　　価

物価水準

主要商品価格

主要サービス料金

⑥ 国家予算

歳入歳出

財政方針

(3) 企業経営と環境

① 主要企業の平均財務比率

② 主要金融機関

③ 資金調達事情

④ 労働事情

(4) 業種別事情

① 設備投資

② 輸出額

③ 輸入額

④ 主要業界団体

⑤ 新製品，新技術

⑥ 企業の新設，合併状況

⑦ 財務内容

(5) 関係諸機関

① 官　　庁

② 経済団体

③ 労働組合

④ 重要人物の経歴

⑤ 主要新聞，雑誌

(6) 国民生活環境

① 住宅事情

② 主要サービス料金

③ 福祉厚生

④ 教　　育

⑤ 家　　計

(7) 業界並びに関連業界

① 主要企業

② 技術動向

(8) 国家政策

海運業の場合，国家政策は企業の経営計画に最も大きな影響を与えるものである。

かっての定期船経営時代から引続いて海運の持つ国家的性格，特にわが国の場合は，国際収支の維持改善という目的のために補助政策は大きな条件となる。

国家より集約政策という条件によって財政資金と利子補給が与えられ，これによって低利資金を使用し，定期船，タンカー，専用船，その他の船腹の増強に努めてきた。

したがって。国家政策のうち，海運政策を中心とする動向は最も重要である。

2.2.3 国際情報

— 企業外部から入手した国際情報 —

(1) 一般経済事情

① 経済成長率

② 工業生産高

業種別付加価値構成比

③ 貿易額

④ 生産指数

⑤ 国家予算

⑥ 国際収支

⑦ 景気動向

⑧ 人口及び国民総生産

⑨ 国民所得

(2) 一般貿易事情

① 主要輸出入商品およびその対象国

② 輸出入見通し

③ 主要貿易関係団体・会社

④ 輸出入手続

⑤ 貿易金融事情

⑥ 輸入制限

措置の内容と運動の実態

(3) 行政機関その他関係機関

① 経済官庁

② 経済団体

③ 労働組合

④ 主要新聞，雑誌

(4) 企業経営と環境

① 外資導入制度

② 主要企業の平均財務比率

③ 税　　制

④ 労働事情

⑤ 輸送，港湾事情

(5) 業種別事業（関連業界）

① 生産現況と見通し

② 設備投資

③ 輸出入額

④ 主要企業

⑤ 関連主要企業の平均財務比率

⑥ 新技術

(6) 国民生活環境

① 主要耐久消費財普及状況

② 主要商品小売価格

③ 教　　育

④ 住宅事情

⑤ 生活慣習（祝祭日，営業時間）

2.2.4 外部情報の入手

企業活動に利用される外部情報の種類は多種多様であり，且つ情報量が多いのでその選択には充分

の配慮が必要である。

基礎的な情報の収集は，次のような関係先から入手される。

(1) 国内情報

① 官公庁および関係諸団体（政府関係）

② 専門調査機関

③ 各種業界の諸団体（民間）

④ 学術機関の調査

⑤ 業　　界

⑥ 金融機関

⑦ 各企業

(2) 国際情報

① 政府機関および関係諸機関

② 民間調査機関

③ 専門調査機関

④ 学術研究機関

⑤ 国連および共同体

⑥ 地域国家間

⑦ 民間の刊行物

国内および海外の出版物，資料

⑧ 支店，駐在員，出張員，現地法人

⑨ 海外取引先

2.2.5 情報提供システム

企業で収集しなければならない基礎的な情報は，前述した如く企業内，国内，国際情報の3つに分類することができる。しかし，この様な多量の細密な情報を網羅的に収集し，データとして蓄積することは極めて困難であるので，次のような考え方で情報の収集処理と整備体系を確立しなければならない。

1. 情報の組織的収集
2. 情報の分析と評価
3. 情報の蓄積とファイリング
4. 情報の加工（複合化，総合化）と再生産
5. 情報の効率的な利用

したがって，情報の供給源となりうる諸機関が所有する情報の実態を調査し，企業として必要な情報需要と，情報提供システムの2つを総合することによって効率的な情報サービス・システムの確立をはかることにある。

情報需要については，

① 情報を利用する目的が何であるか

② 必要度の高いもののチェックと選出

③ 情報更新の望ましい頻度

④ 対象地域の選択

⑤ 情報の緊急度

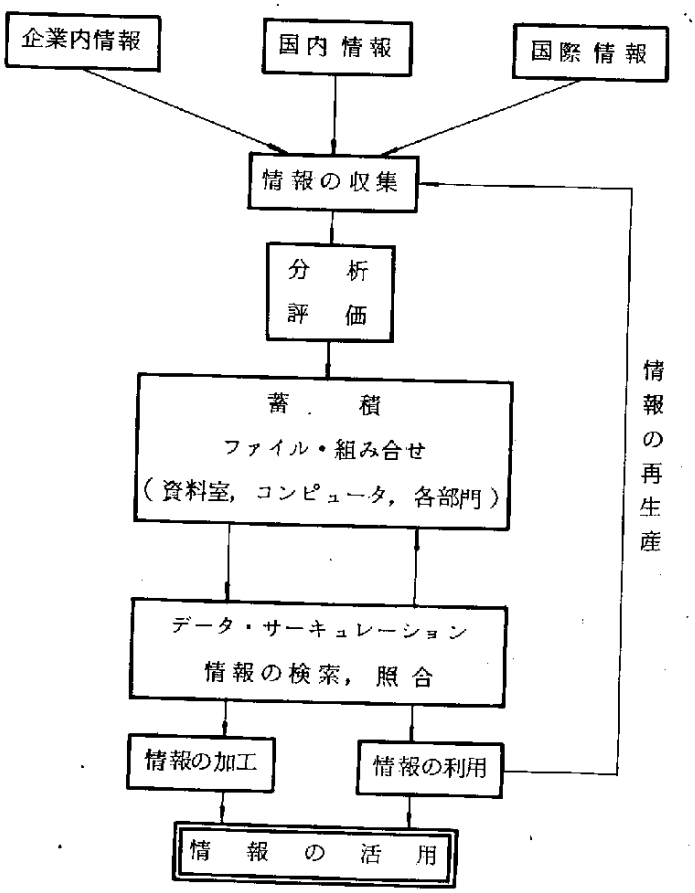
の5つを中心としている。

また，そのほか

1. 情報サービスに対する迅速さ，内容の精緻さ，内容の広さ
2. コンピュータの利用
3. 情報入手のためのコストの問題

などについても考える必要がある。

この情報提供システムのデータ情報整備フローは，<図－2>の如きものである。



図－(2)

企業内情報提供システムのデータ情報整備フロー

(付)…… 海運企業として情報需要の必要度の最も高く，且つトップからロワーに至るまでの各階層において利用される情報の具体例として，「海運市況」情報を添付した。

したがって，この内容は，海運企業における各種の計画や業務遂行のために，プランニング情報，オペレーショナル情報として直接，間接的に使用されるように，すでに情報が分析・評価されて適当な形にファイリングされたものが多い。

海運市況（情報）

① 世界船腹量推移

② 主要国船腹量推移

③ 世界発注済（建造）船腹量推移

④ 運賃，用船料指数（月別）

⑤ 主要航路運賃成約動向

⑥ 成約状況（世界自由市場）

ア) 乾貨船，定期用船成約量年別推移

イ) 乾貨船，定期用船成約量月別推移

ウ) 日本向け乾貨船成約量

エ) 同上，総成約量中のシエアの推移

オ) タンカー・シングル航海用船成約量推移（年別，月別）

カ) タンカー連続航海用船成約量推移（年別，月別）

キ) タンカー定期用船成約量推移（年別，月別）

ク) 日本向けタンカー成約量

ケ) 同上，総成約量中のシエアの推移

コ) 四半期末現在定期用船中タンカー船腹量見通し

⑦ 主要撤荷の海上荷動量

⑧ 日本の鉄鋼生産，出荷量推移

⑨ 日本の輸入鉄鋼原料，（輸入，消費，在庫量推移）

⑩ 石油荷動動向

ア) 世界地域間石油海上荷動量

イ) 西ヨーロッパの石油輸入量

ウ) アメリカの石油輸入量

⑪ 兼用船就航状況（月別）

⑫ 標準船舶の船価推移

⑬ ポンド油公示価格推移

2.3 プランニング情報

2.3.1 需要予測

(1) 概　要

経営情報の中で，需要予測に関する情報は最も重要な部分を占めており，需要予測自体も世界各国の経済成長に伴って，各種貨物の海上荷動量を中心として複雑多岐にわたっている。

海運企業における経営計画と需要予測との関係についてのフローは，次の「長期収支計画」の中で記載することゝして，ここでは船腹需要と海運市況の見通しについて述べてみることにする。

特に長期収支計画では，

① 船腹需要

② 船腹供給

③ 海上輸送コスト動向

④ 海運市況の見通し

が計画のための前提となる。

需要予測のために必要とされる情報は次の通りである。

① 船腹需要

(ア) 世界貿易量

(イ) 主要貨物の海上荷動量

(ウ) 世界船腹需要に占める日本シエア

② 海運市況の見通し

(ア) 世界経済，貿易見通し

(イ) 不定期船市況

(ウ) タンカー市況

(2) 船腹需要

① 世界貿易量

１９７０年度の世界貿易量の増加率は，金額でみると対前年比１２～１３パーセント増と米国の経済不振，日本，西欧の後半の鈍化にもかかわらず大きな伸びを示している。

これを数量でみるためには，ＯＥＣＤレポート，国連統計等の海外よりの外部情報に依るもので，これらの情報には工業製品の輸出量指数も必要で，これにより輸出量全体の伸びと工業製品の伸び率をみるわけである。このことから先進国の経済成長の伸びの傾向を分析すると共に，世界貿易における一次産品が前年に引続いて好調であるが，または不振となったかを見る。その他，地域別の輸出量指数により，世界貿易量の状況を詳しく分析・解明する。

② 主要貨物の海上荷動量

主要貨物の世界海上荷動量の推移を知ることは極めて重要で，欧州，アジア，北米，アフリカ，南米の諸地域の世界全体に対する積揚荷のシエアと，輸送量全体の増加率，それらに対する乾貨

物，タンカー貨物の比率，増加率，また石炭，鉄鉱石，穀物，石油などの主要品目の海上荷動量について海外よりの迅速，的確な情報が必要である。

現在は，国連統計月報が主として用いられている。

(ア) 石　炭

石炭の海上荷動量は，主要輸入地域別にみることが重要である。それらを中心として

・世界的な鉄鋼業の好況を反映した石炭の荷動量の増大傾向

・石炭在庫の払底問題

・世界の石炭の地域別荷動量の推移

・世界の石炭海上荷動量の増加寄与率

……等々の情報が必要とされる。

海外からはファンレイ統計，国内からは鉄連統計の情報が用いられることが多い。

(イ) 鉄鉱石

鉄鉱石の海上荷動量は，ファンレイ統計，鉄連統計などの内外の情報により主要輸入地域の荷動量，世界の鉄鉱石地域別海上荷動量の推移などを見ている。

鉄鉱石の輸送は１９６０年には世界全体で１億屯であったが，１９６９年には２倍強の２億１３７７万屯にも達している。したがって，年別の日本のシエア，ＥＥＣのシエア，輸送トンマイルでの前年比に対する荷動量の伸び等が最も必要な情報となる。

(ウ) 穀　物

穀物の荷動量は，ＦＡＯ穀物研究部会の統計やその他の情報により，

・小麦，大麦，メーズ，ライ麦，オート麦等の各地域における年度別生産量，

米国農務省，英連邦事務局の情報による

・各地域間の荷動量の把握

ファンレイ統計その他より作成される

・地域別海上荷動量の推移

その他畜産，養鶏の発展による飼料用穀物の需要の増大傾向，穀物の輸送トン・マイルにおける前年比に対する荷動量の比率等々の情報が必要とされる。

とくに穀物の荷動きについては，各地の生産量，飼料用穀物需要，輸入国の作柄の状況などの情報入手が必要となる。

(エ) 石　油

１９７０年の世界の原油生産量は２３億3,４００万屯と前年比9.4パーセントの伸びを示している。この伸び率は１９６０年代の平均増加率約７パーセントよりみると高い。

特にＯＰＥＣ諸国の生産量は１１億屯と世界生産量の４７パーセントを占め，生産量の大部分を国内消費に使われる米国，ソ連を除くとそのシエアは７６パーセントと，世界の石油供給動向の鍵を握る地位を占めている。

原油生産量は地域別，対前年増減率，構成比等についてはペトローリアムプレスサービスな

どより，また主要地域の石油輸出入量は地域別，原油・製品別，増減率などについてはペトローリアムプレスサービス，石油連盟統計によって把握する。

そのほか

・西欧，日本などの国別，供給源別原油輸入量

・米国，西欧，日本における石油製品別需要，販売量，残滓重油在庫量

……などの情報が必要である。

特に需要予測のために必要とされる情報は，石油の海上荷動量の推移であり，日本と西欧の輸入量は，１０年間にそれぞれ平均２２.３パーセント，１２.８パーセント増と大きな伸びを示しているところに注目しなければならない。

その他，リビア産油制限，タップライン停止に伴なう船腹需要の変化なども需要予測のための１つのポイントとなる。

③ 世界船腹需要に占める日本のシェア

海運市況の特色のひとつとして，近年，日本の船腹需要が大きな影響を及ぼしており，世界の船腹需要に占める日本のシェアについての推移を十分に分析する必要がある。

(ア) 世界貿易額中のシェア

世界貿易額と日本および主要国のシェアの推移についての情報は，ＩＭＦ国際金融統計などから入手する。

(イ) 世界海上荷動量中のシェア

世界全体の中に占める日本，米国，リビア，オランダ，西独，イタリアなどお船積，陸揚別の推移とシェアは国連統計月報による。

(ウ) 主要品目別船腹需要のシェア

i) 乾貨物海上荷動量と日本のシェア

ii) タンカー貨物海上荷動量と日本のシェア

世界全体については，国連統計月報，日本揚については海事産業研究所よりの情報による。

iii) 鉄鋼原料海上荷動量と日本のシェア

ファイレイ統計，ＢＰ統計等がよく利用される。

iv) 日本向け不定期成約量および総成約量のシェア

シングル航海，連続航海別に分析した情報が必要である。

(3) 海運市況の見通し

① 世界経済，貿易見通し

世界経済見通しについては，ＯＥＣＤ，ＮＩＥＳＲなどによる世界の主要国の実質経済成長率を中心にした経済見通し，米国における鉱工業生産指数，需要動向，景気振興策などの国家経済政策，欧州各国の鉱工業生産指数，金融引締め策，国際収支等々の経済動向に関する情報などを中心として分析する必要がある。

また，世界貿易見通しについては，ＯＥＣＤの予想による米国の景気動向，商品の競争力，国

際収支，保護貿易策，西欧諸国の経済成長，ＯＥＣＤ諸国の貿易の伸び，景気動向等々……広範囲な情報収集が必要である。

それらの必要とする情報の種類については，「2.2の情報の収集」の中に記載してある。

②．不定期船市況

(ア) 運賃市況の推移

需要予測の中で，不定期船運賃の推移を知ることは重要なことで，ウエステインフォームの週間運賃指数と，ハンプトンローズ／日本の石炭，ガルフ／日本の穀物，ガルフ／西欧の穀物の３つの主要航路を中心に情報を迅速に収集する必要がある。

(イ) 成約量の推移

鉄鉱石，石炭，穀物を中心とした成約状況の情報入手が必要で，特に

i）日本向け石炭

ii）日本向け鉄鉱石

iii）日本向け穀物

iv）西欧向け穀物

の４つが重要な指標となる。

(ウ) 定期用船料市況の推移

定期用船料市況については，

i）エガー，フォレスター，ウェスティングフォーム等よりの月別平均用船料の推移，定期用船月間成約量の推移

ii）英国海運会議所発表の四半期別定期用船料指数の船型別ウエイト

（成約件数によるウエイト）

等の情報を中心として推移をみている。

(エ) 日本の鉄鋼業の動向

不定期船運賃市況に最も大きな影響をおよぼしているものに日本の鉄鋼業，殊にその原料需要の動向がある。

１９７０年は年初からの原料炭の大量成約によって運賃は大巾に上昇し，また，１１月の粗鋼減産に伴って運賃が下降線をたどるなど，世界の不定期船市況は終始，日本の鉄鋼業が支配したと云っても過言ではない。

したがって，今後の海運市況を見る上で，日本の鉄鋼業の動向は極めて重要な要因をなすものとみられるので，下記項目の情報を中心にわが国鉄鋼業の動向に注意しなければならない。

i）粗鋼生産量

ii）普通鉄鋼材需給

iii）主要成品価格の推移

iv）輸入鉄鋼原料在庫量と在庫率

v）鉄鋼原料輸入量（鉄鉱石，原料炭）

Ⅵ　その他

③　タンカー市況

(ア)　要　　因

タンカー市況は，さまざまの経済的，政治的要因，長期的，一時的要因などが複雑に絡みあい，重なり合った結果，生じるものである。

殊に世界経済のインフレ傾向の激化，世界の石油の生産と消費をめぐる情勢など，下記事項を中心に，直接的にタンカー船腹需要に影響を及ぼしている。

i）世界の石油需要の動向

ii）石油生産をめぐる産油国と国際石油会社の関係とその動向

iii）中東戦争の状況と見通し

iv）世界的インフレの激化動向

たとえば，１９７０年９月のリビアにおける原油価格引上げに端を発したＯＰＥＣ／国際石油会社間のいわゆる"石油戦争"によって，最も大きな衝撃を受けるのは，国際石油会社自身よりも，大産油資本をもたない消費国であり，最大石油輸入国であるわが国がある。

したがって，海運企業としては，量的には最大の顧客の座を占めている石油産業の動向は，多大の注目を払う必要があり，今後は，石油需要の動向，新資源地の開発等に伴う石油貿易パターンの変化など，石油問題の情報の収集に関しては最大の努力を払うべきであろう。

(イ)　タンカー市況の推移

タンカー市況は，成約動向，運賃推移の情報を中心にみている。殊に，寒波とか，異常渇水のための石油需要に影響されることが多く，下記の如き情報の入手が必要となる。

i）主要航路のタンカー運賃推移

ii）主要航路の成約推移

iii）定期用船料の推移

(ウ)　成約量の推移

成約量については，

i）シングル航海用船の月別成約量の推移

ii）連続航海用船の月別成約量の推移

iii）定期用船の月別成約量の推移

iv）四半期末現在の定期用船中のタンカー船腹量の推移

v）メジャーオイル別用船成約量

……等々の情報が中心となる。

2.3.2　長期収支計画

(1)　概　　要

当社においては，運航する船舶の運航形態，対象貨物，および輸送形態等により，

①　定期船

コンテナ船部門

在来定期船部門

② 不定期船

一般不定期船部門

専門船部門

の各部門にわたる経営を行なっているが，何れの部門においても船舶その他関連施設に投下した多額の資本を早期に回収し，収益の向上を図り，投下資本の回転率を高めることを目的としている。

この面に沿って，各部門毎に長期にわたる諸計画が立案され，最終的にこれらが統合，修正されて，長期収支計画となり，企業活動の基本方針となる。

長期収支計画は，前述の需要予測をベースとして，

① 船腹供給計画

新造船計画，用船計画

② 配船計画

③ 資金計画

④ 集荷計画

⑤ 運航管理計画

⑥ 要員計画

等の諸計画を骨子として構成されており，その相互関係は，<図－3>に示す通りであるが，これら諸計画立案過程においては，国内情報，国際情報が，企業外部，企業内部より広く収集され利用されている。

なお，本稿においては，これらの中から船腹供給計画，配船計画，運航管理計画，要員計画の四計画を採り上げ，これらに関する情報について調査を行なった。

(2) 船腹供給計画

国際経済化の進展，労働力不足の激化，産業の流動的高度化，社会的要請の多様化，情報化社会への移行等による，経済，社会，産業各方面における構造的変革は近年著しいものがあるが，海上輸送の面に於いても，定期船部門においては，コンテナ輸送の出現，不定期船部門においても，専用船化の進展，インダストリアルキャリアの発達と，その構造変化は更に進みつつある。

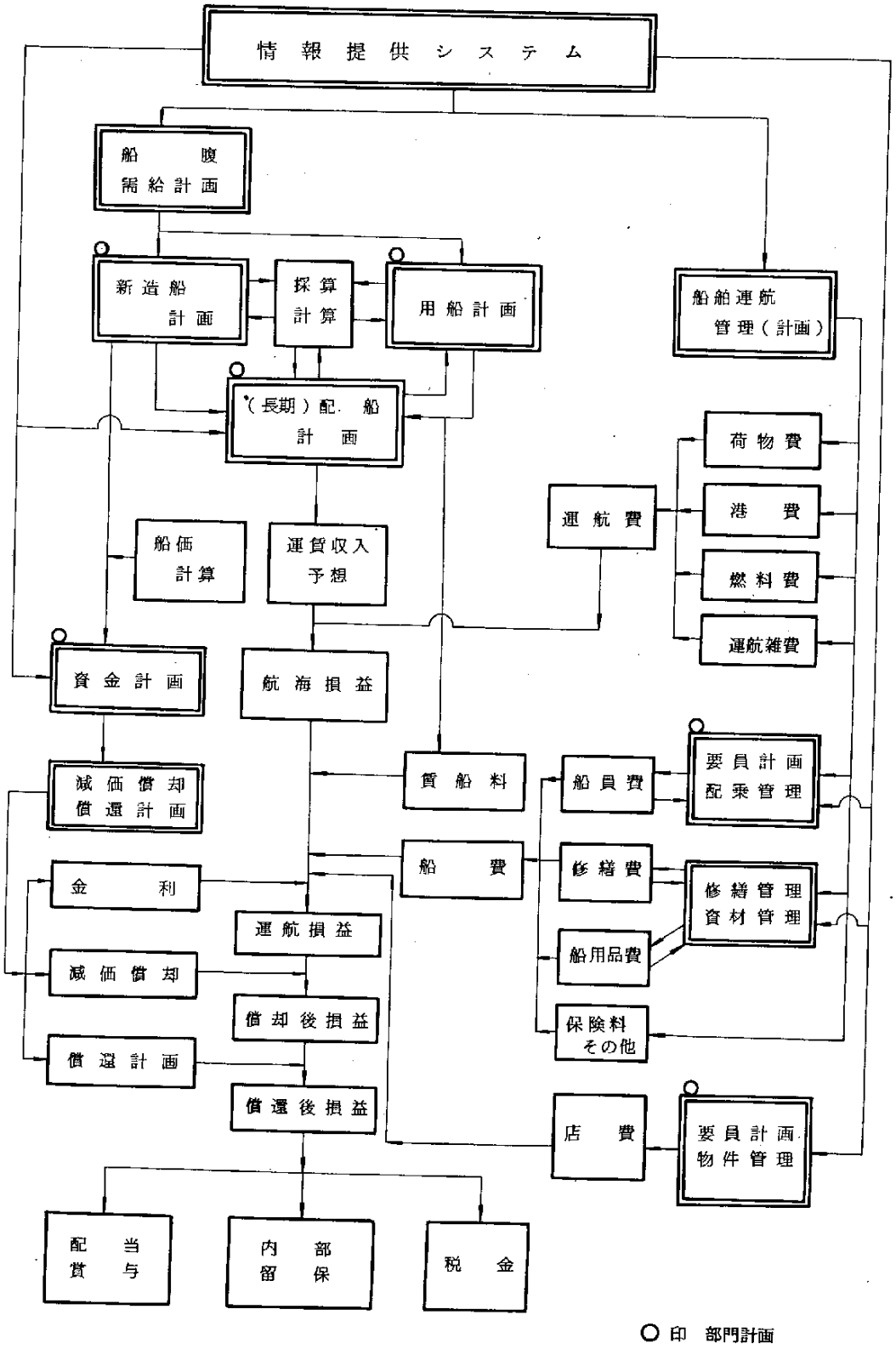
本計画においては，このような海上輸送面における構造変化に対処できる体制を確立するために，需要予測の結果をベースに，輸送形態の変化を予測し，運航船舶の増大および，整備を策定し，こらにもとづいて新造船および関連諸設備，および機器に関する建造計画，あるいは用船計画を策定する。

その立案過程における主要な作業としては，<図－4>に示す如く，

① 適正運航規模の策定

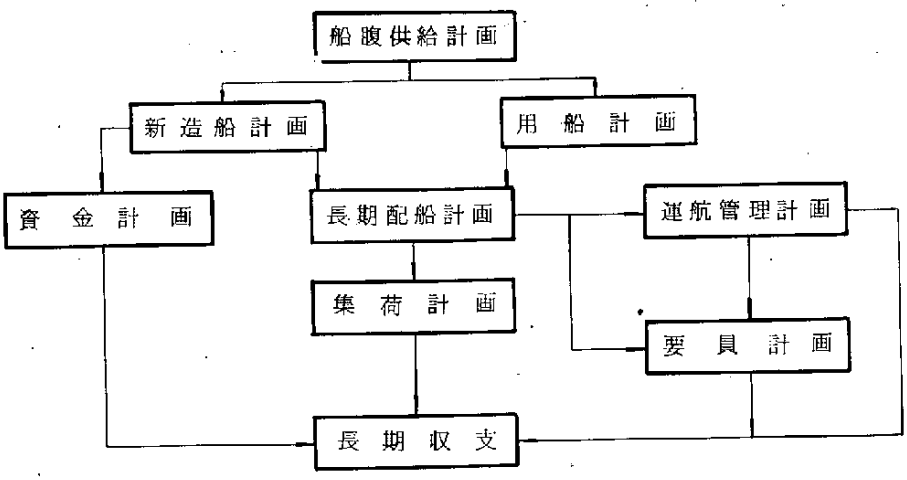
② 新造船計画

③ 用船計画



図－(3)　長期収支計画，財務フロー

の3段階に分類される。



図－(4)

① 運航規模の決定

需要予測の結果をもとにして，世界市場あるいは日本を中心とする市場のそれぞれの輸送分野における貨物の地域別荷動き，物資別荷動きを予測し，輸送形態の変化の度合を見通すことにより，各分野における所要船腹量を予測する。

運航規模の立案においては，各部門におけるこれらの予測をもとに，当社の業界における市場占拠率，競合同業他社の動向，国家施策等総合的見地より，各部門バランスのとれた運航規模を策定する。

定期船部門においては，新航路の開設，既存航路の改善，投入船腹の量および質の改善，また不定期船部門においても，適正船腹の投入等を検討すると共に，これらを実現するに要する新設備（船腹，関連施設，機器）の投入時期，設備内容の概要，また設備の保有形態を検討し，当社における適正な投資規模との関連において，投資設備対象の概要決定を行ない，以下の作業の基本方針とする。

この作業に於いて必要とされる情報は，前述した船腹需要予測のほかに，

(ア) 船腹供給情報

(i) 世界船腹量

ロイド統計その他によると，１９７０年央現在の世界商船船腹量は3億3,884万D／Wである。この船隊構成をタンカー，貨物船，鉱石バルクキャリア，兼用船の順に分析する必要がある。

(ii) 船種別竣工，解体，発注動向

タンカー

・竣工，解体，喪失量に関する情報

・大型タンカー予定納期別発注済船腹量に関する情報

バルクキャリア（含，兼用船）

・竣工，解体，喪失量に関する情報

・予定納期別発注済船腹量に関する情報

・船型別船腹量に関する情報

一般乾貨船

乾貨船の解体，喪失量に関する情報

兼用船就航状況

一般運賃市況動向と，一般不定期船市況およびタンカー市況に影響する船腹の動向として，グレン・タンカー，兼用船といった石油と撒荷のコンビネーション・キャリジと，係船船腹量がある。

しかし，係船量については，近年それらの船の多くが老令船であるため，船腹需給に及ぼす影響は著しく低下している。

したがって，5万D／W以上の兼用船についての就航状況を調べることが必要で，ヤコブなどの外部情報を分析し，石油と乾貨物の船積実積比率を知ることが必要である。

(イ) 輸送情報

・輸送技術，関連業界，道路，鉄道

(ウ) 港湾情報

・港湾設備，荷役設備，労働状況，自然状況（気象，海象）

(エ) 業界情報

・海運同盟，競合他社（航空輸送，同業他社）

(オ) 政府施策

(カ) 法　制

(カ) 技術情報

・運航技術，造船技術

等であり，何れも外部情報が主体になっている。

近時，特に必要度を増している情報は，輸送形態の変化に関連する情報で，定期船部門における，コンテナ化に関しては，需要家の要望，また，それを実現するためにコンテナヤードの効率的運営に関する技術的な情報，陸上輸送体制に関する情報，輸送機器の開発状況等があり，専用船においても，大型化に伴う航路情報，気象情報，港湾情報，入渠情報等がある。

② 新造船および関連施設，機器建造計画

この段階における最初の作業は，前段階において設備投資の対象になった船舶および関連施設，機器の具体的な建造計画を立案することである。

すなわち，新設備の稼動開始時期，建造工程，建造船舶の仕様（船型，速力，貨物設備，運航設備，安全設備，要員），関連施設および機器の仕様（規模，内容）等の決定および資金計画等

の詳細な検討を行なう。

この時点で必要な情報は，

(ア) 造船情報

・船価動向，船台情報，技術情報，労働事情

(イ) 造船関連工業情報

・技術情報，価格情報

(ウ) 航路情報

・気象情報，海象情報

(エ) 港湾情報

・港湾設備，荷役設備，労働状況

(オ) 技術情報

・造船技術，運航技術に関する新技術の開発状況

等であり，これらは主として外部情報である。

近時，船舶の運航面においても，人件費の上昇，要員の不足，あるいは技術の進歩，安全性の要求等に伴って，自動化が進み，合理化，省力化の方向にある。コンピュータ搭載船も姿を出し始めているが，これら技術革新に関する情報は本計画立案時に大きなウエイトを占めてきている。

次に行なわれる作業は建造船腹に関する採算性のチェックを行なうことであり，建造船腹を航路単位，あるいは一隻単位にブレークダウンして，関連諸設備，機器等を含めて，採算諸元を投入し採算計算を行ない，その投資効果の測定を行ない，妥当性がチェックされる。

この時点での必要な情報としては，

(ア) 資金調達面に関する情報

(イ) 採算諸元に関する情報

等であるが，これらは主として内部情報が主体で既存船の実績をベースに，物価動向等を折りこんで利用される。

③ 用船計画

設備投資計画が立案決定されると，既存船を含めて各年次における当社所有の設備状況が明らかになると共に，設定された運航規模を達成するために不足する船腹量もあきらかになる。

この不足船腹は他社所有の船腹の借入という形で補うが，この方策を立案計画することが本計画である。

本作業は長期配船計画と一体の関係を有し，いかに最適な船腹をいかなる期間，いかなる形態で用船するかを世界市場における動向を見極わめ，基本方針を決定する。

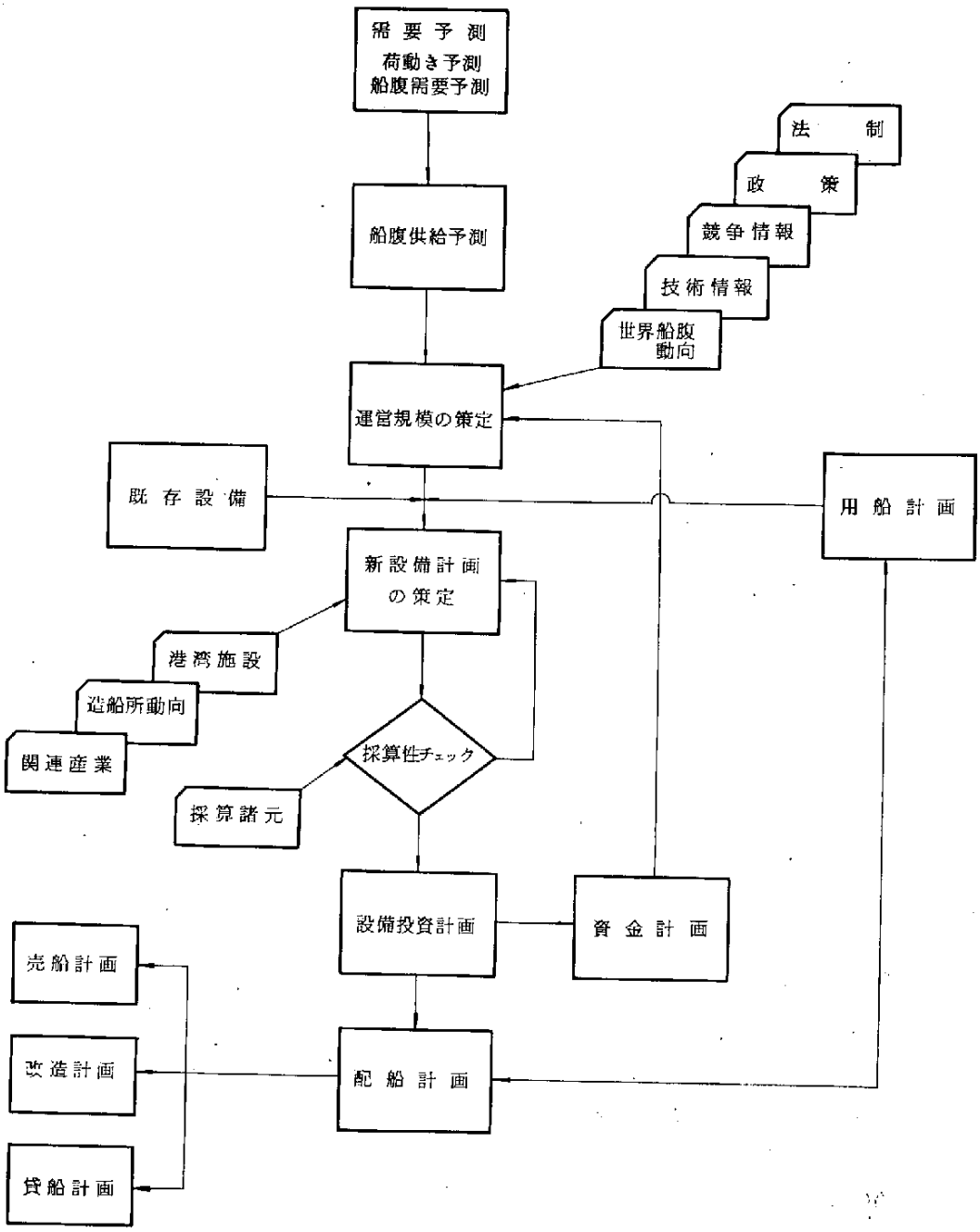
この作業に必要な情報は，

(ア) 配船計画

(イ) 世界船腹動向

(ウ) 用船料市況見通し

等である。



図－(5)　設備投資計画フロー

(2) 配船計画

配船計画は設定された運航規模を具体化させることであり，各航路，各船舶について長期のスケジューリングを計画するとともに，このスケジュールにしたがって運航する船舶個々の収支計算を行ない，これを総合して，各年次における収支状況を把握するのを目的とする。

本計画立案過程は，

① 基本スケジュールの立案

② 収支計算，採算性のチェック

③ 配船計画の決定

の三段階に分けられる。

① 基本スケジュールの立案

この作業は定期船部門が主体になって行なわれる。

定期船部門においては，スケジュールの正確さ，航海時間の短縮，寄港地，配船数，荷扱いの良否等が需要家に対するサービスの要因であるとともに，競争船との競合条件であり，一方船舶においては，碇泊時間を短縮し，稼動率を上昇させることが運航コストを低減させ採算性を向上させる大きな要因である。

本段階における作業は，これらの要因を検討し，各航路毎に配船数，投入する船舶の船型，隻数，航海時間，配船間隔および配船時期等を決定し，最適な船隊を編成して各船それぞれの具体的な就航々路，就航時期等を決定する。

この過程で必要な情報は，

(ア) 船腹情報

既存船腹，新造船計画，用船計画

(イ) 荷動情報

各航路における輸送貨物の量，種類，荷姿等

(ウ) 港湾情報

設備，自然状況，荷役能率，労働事情，関連法規等

(エ) 航路情報

気象条件，海象条件等

(オ) 商慣習

相手先，国別商慣習

(カ) 競争情報，海運同盟動向

不定期船部門においては，専用船の如く連続航海，または長期輸送契約にもとづいて特定の航路の輸送に従事するものについては，船舶建造時にあらかじめ航海スケジュールは決定されてしまうので，この段階では大きなウエイトをもたない。

しかし，一般不定期船，および無保証の専用船，兼用船等自由市場における輸送に従事するものについては，各航海毎の運航採算を有利にする貨物，航路を選択する必要があり，この段階に

おいて対象船腹の需給予測作業をベースに，各船それぞれの配船スケジュールを立案する。

② 収支計算

基本スケジュールが立案されると，各船舶についての各航海における運賃収入および運航に要する費用とのバランスが算出できることになり，また船舶建造コスト，船舶経費等の採算諸元を加味して航海収支が算定される。

これを全運航船舶について各年度別に積み上げ，その収支状況を各部門総合的に検討し，妥当性をチェックしてスケジュールの修正，調整を行なう。

この作業で用いられる情報は何れも内部情報であり，他計画策定時に収集され，社内的に加工されたものである。

③ 配船計画の決定

上記の過程を経て，配船計画の大綱が立案され，さらに関連諸計画との摺合せ調整がなされて最終的な配船計画が決定される。

本計画は，特に用船計画と密接な関係を有するとともに，この決定は既存する不経済船の処分計画（売船計画，貸船計画，改造計画）立案のための重要な情報となる。

(3) 運航管理計画

近年，海上輸送コストは爆発的とも言える高騰を示しているが，その原因は今や世界を蔽うインフレによる賃金，物価上昇の影響と，貿易の大巾な伸長にもとぜく船腹需要超過傾向に起因するところが大きい。

コストの上昇は，その多くが容易に収束することが困難な性質をもつだけに，これらに対する予測分析は最も重要な課題である。

したがって，運航管理計画を行なう上で，まず輸送コストの主なものの動向を把握することが先決である。

① 船　価

海上輸送コストの中で最も大きな要素を占める造船船価に関する情報は，最も必要なものである。

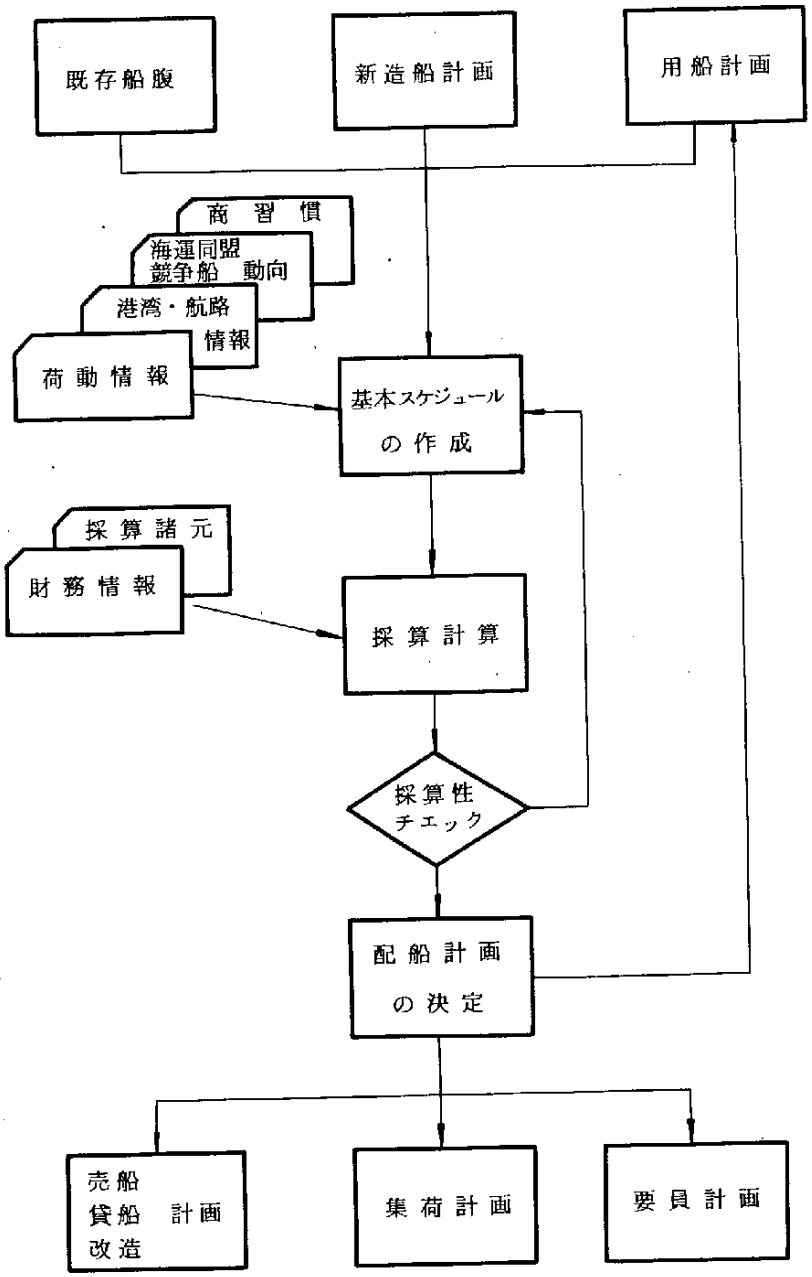
フェアプレイ誌発表の標準船船価推移をベースとして，納期別タンカー船価動向，西欧，日本の造船所の経営状況，造船需要に関する各種の情報を収集し，船価に関する動向を分析する。

船価の上昇が海上輸送コストにおよぼす影響は非常に大であるため，これらに対する情報の整備は必要不可欠なものであるといえよう。

② 船舶保険料

船価の上昇による保険料のアップと，保険料自体の上昇など近年ますます保険料引上げの気運になりつつある。

特に大型船のコストに占める保険料の割合は著しく増大しており，これらに対する各種の情報分析は重要である。


既存船腹
新造船計画
用船計画
商習慣
海運同盟
競争船 動向
港湾・航路
情報
荷動情報
基本スケジュール
の作成
採算諸元
財務情報
採算計算
採算性
チエック
配船計画
の決定
売船
貸船 計画
改造
集荷計画
要員計画

図－(6)　　配船計画フロー

③ 船 員 費

一般産業界と同様に，コスト・インフレの影響により船員費の上昇が続いており，これらの対策として労務情報は広範囲に収集する必要がある。

④ 修 繕 費

修繕費も賃金上昇による要因と，船腹の増大に対する造船所の修繕能力の相対的不足により上昇しているので，世界各地に於ける造船所の修繕体制に関する情報の収集は必要である。

⑤ 燃 料 費

船舶運航経費の中で大きな割合を占める燃料費は，海上輸送コストに重大な影響を及ぼすので，ボンド油公示価格の推移を中心として，世界各地の燃料油事情に関する情報を集めて，その補給方法についての対策を決定する必要がある。

最近の石油戦争による原油価格の引上げ動向は最も注意すべきものである。

⑥ そ の 他

そのほか港湾諸経費，船用品費，潤滑油費，店費等についてのコスト動向に対する情報を収集する必要がある。

運航管理計画はこれら主要コストの動向を把握した上で行なわれる。

(4) 要員計画

当社における社員構成は，海上社員（船舶に乗り組んで直接船舶の運航に携る社員）と陸上社員（事務，技術系社員）とから成り立っている。

本調査においては，陸上社員に比し，構成人員も多く，また海上労働という特殊性をもつ海上社員を対象として調査を行なった。

要員計画は，普通設備投資計画，配船計画等を基礎に行なわれるが，海上労働の特殊性により，法律による規制を受ける面も多く，また海上社員で構成する労働組合が，国内同業全社にわたる産業別組合として組織され，しかもユニオンショップ制をとっているために，これによる制約もかなりうけている。

要員計画立案過程における作業は，

船舶一隻当り要員の決定

当社社員の乗組船舶の決定

運航要員数および予備員数の決定

（必要要員数の決定）

退職者予測

要員計画

採用計画

の各段階に分けられる。

① 船舶一隻当り要員数の決定

一隻の船舶乗組員は，それぞれ業務内容の異る多数の職種により構成されており，職種によっ

ては国家的な資格を取得しなければならないものもあり，各職種により必要な人員も，船舶の種類，性能等により異なる。

この作業においては，船舶をそれぞれのランクに分類して，各種要員にもとずき要員数を決定する。

これに必要な情報は，

ア) 法　制

一隻の法定職員数，操舵者数

イ) 技術動向

省力化，合理化に連る機器の開発

ウ) 他社動向

日本船，外国船要員

エ) 労働組合動向

休暇，賃金，航路環境

オ) 人件費

等であり，外部情報が主体であるが，これらより今後の予測を行なうことは非常に困難である。

② 当社社員の乗組船舶の決定

設備投資計画，配船計画等より当社の運航規模における，自社船について当社の要員が運航するのか，または系列会社の要員で運航するのかを決定する作業があり，

ア) 当社要員計画

イ) 系列会社要員計画

ウ) 船員配乗政策

等が主要な情報である。

③ 必要要員数の決定

(1)および(2)の結果，運航要員が決ると労働組合動向，法制等により必要予備員数を求めて，必要乗組員数を決定する。

④ 退職者数の予測

各職種，各階層年令別の退職者数，退職原因を分析し，労務管理の資料にするとともに今後の退職傾向の予測を行なう。

なお，本作業に当っては内部情報のみならず，同業他社および他産業の動向も参考情報として必要である。

⑤ 要員計画

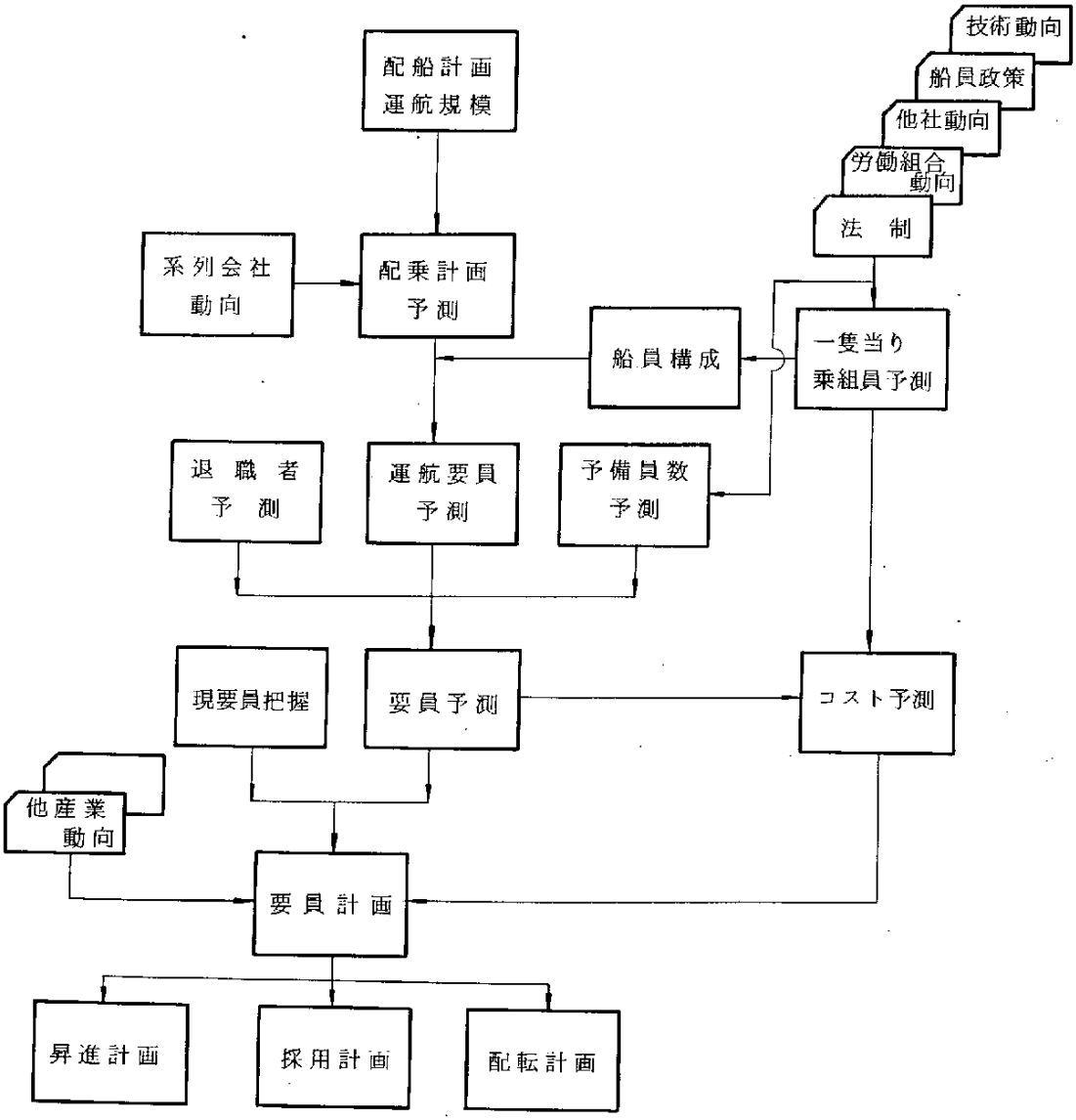
以上の作業を総合し，これに昇進等の要因を加えて要員計画は決定される。

また，これに伴って採用計画，教育訓練計画，配転計画等が立案される。

⑥ 採用計画

要員計画にもとずいて採用員数は決定される。職種によっては，教育機関が限定され，卒業員

数が限られるので長期要員計画にもとずいた採用計画が必要となる。



図－(7)　　要員計画フロー

② 集貨管理

— Booking Control —

一般産業の販売システムを作成する場合，買手と売手の間のコミュニケーションを根本的に変革してしまうような情報の利用技術を開発することは理想である。その1つの方法として，予測システムと注文処理システムを組合せて使用することがある。

つまり買手である卸業者からの注文を，売手である製造業者がコンピュータ上において予測することによって，卸業者に対して適切な在庫を維持するうえでの情報を与え，同時に注文処理のサイクルを完了してしまうという方法である。

また，販売計画の設定，受注，受注の処理，倉入れ，および倉出し，販売記録を一連の情報システムとして捉えた販売システムの確立は営業政策上重要なきめ手となる。

たとえば，テレタイプ，データ通信による注文処理システムは，製品を全国的に多数の倉庫に在庫していて，つねに顧客からの注文を処理している。また注文処理のほかに，メッセージの交換，在庫品の自動発注，在庫品の科学的管理の機能を備えていれば，販売員は国内のどこにいても，特定の品がどこの倉庫に在庫しているかを，このシステムに照合し，即座にその情報を得ることができるというものである。

日本郵船におけるブッキング・コントロール。システムは，集貨の段階からコントロールしていく方法である。ブッキング（集貨）に関するいろいろな情報を，毎日，各ブック店（支店，代理店）の端末機からデータ通信システムを利用して，本店の中央コンピュータに集積，分析して，即時に必要な形の情報にまとめあげ，本店，ブック店，ターミナル等の必要なところへ配布（アウト・プット）するシステムである。

その目的は，各ブック店のブッキング予測，ブッキング状況に応じて，コンテナ，トレーラー等の各種機器の適正配置や，その有効利用をはかると同時に，コンテナ・ヤード，フレート・ステーション（荷積みおよび荷さばき所）の作業計画のための情報を作成する。

また，各ブック店の船積みのための割当スペースの把握ができる。これらは，現業活動におけるロワー・クラスの判断資料となる。

本システムの最終的な目標としては，コンテナ荷物を集貨した時点で情報を当該ブック店の端末装置にかけると，オンラインにより本店のコンピュータから自動的にコンテナ番号，引渡し先，ヤードおけるコンテナの配置，本船内への積付け位置などの算出を可能にすることである。

この考え方は，ルーチンワーク処理におけるロワー・クラスの定型的意思決定のオートメーション化である。このためには，コンピュータ以前においてなお多くの問題が解決されねばならない。即ち，ブッキング内容の正確な把握と迅速化，後述のインベントリー・コントロールとの連結，内陸輸送面の整備等，従来の海運業界のやり方とは異った全く新しいコンテナ輸送情報システムの確立が先決であり，店内体制を近代的な組織に変えていかなければならない。

(ア) 集貨予測情報

— Booking Prospect —

この情報は，コンテナの適正配置を行なうためのものであり，これによって必要とされるコンテナ個数と，その種類を早期に把握することができる。

(イ) 集貨情報

— Booking Note —

各店の集貨担当者からの，コンテナの手配，コンテナの引渡先，割当スペースの状態，貨物の内容に関する詳細な情報である。

(ウ) 集貨明細情報

— Booking List —

当日集貨された貨物についての情報で，この情報は，コンテナ・ヤード，フレート・ステーションに対する荷受け指示および，コンテナ・ヤードに対するコンテナの引渡し許可指示のための情報である。

(エ) 集貨要約情報

— Booking Summary —

集貨明細情報を，積込み船舶および，積地別に分析する情報で，これによってコンテナ・ヤード，フレート・ステーションは貨物のコンテナへの積込みや，ヤード内でのコンテナの配置移動等のオペレーション計画が行なわれ，その情報がインベントリー・コントロールのための情報源となる。

(オ) 貨物割当て情報

— Booking Container Summary —

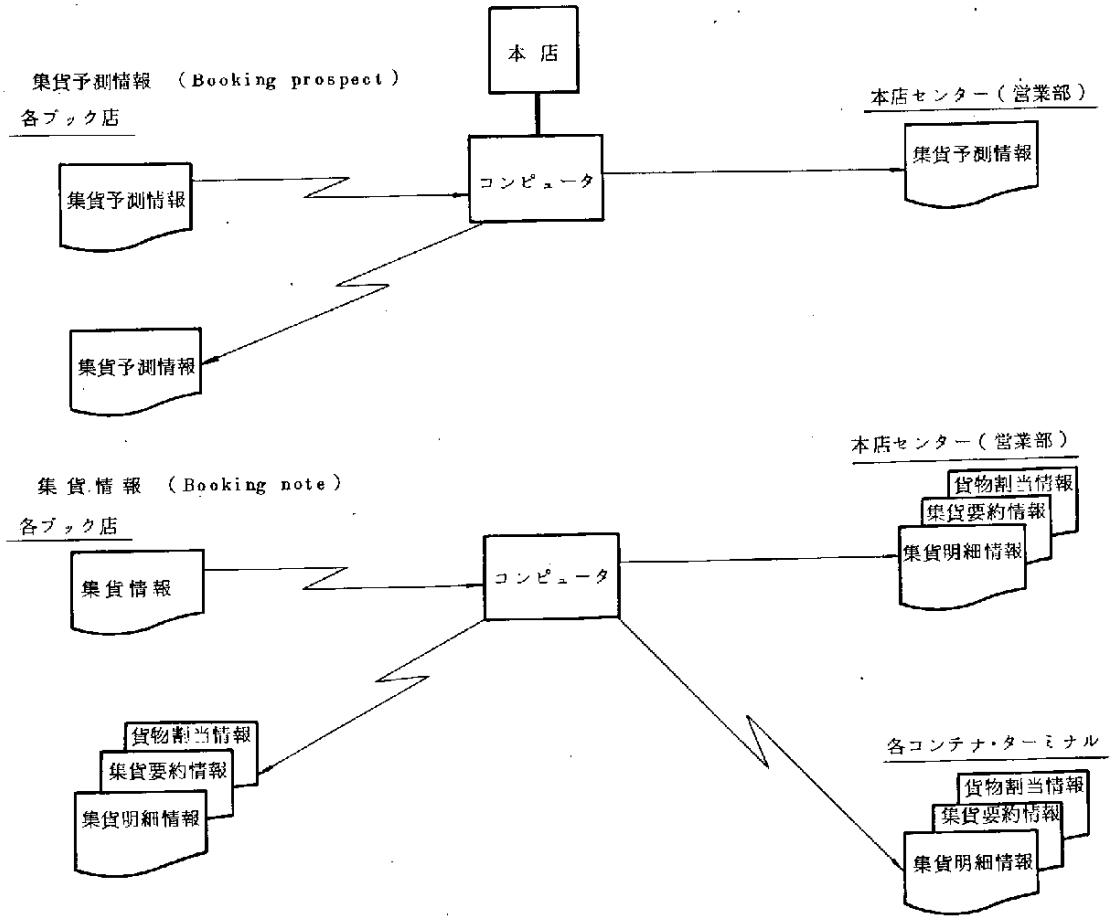
集貨明細情報によって得られる貨物に対するコンテナの個数を，集貨地，船積地，揚地別に集計したもので，各支店はこの情報に基づき割当てコンテナの数の調整を行なう。

③ 在庫管理

— Inventory Control —

船舶運航の基本的な原則は，船舶に対して投下した巨額の資本を早期に回収するため，いかに効率的に船舶を運航し，投下資本の回収率を高めるかということである。コンテナ輸送においても，この原則は全く同じであるが，在来船と比較して，インベントリー・コントロールという特別の呼称をもつ在庫管理業務が必要となった。

これは，従来に比し，①投資の規模がきわめて大きいこと，②コンテナの運用の範囲が，海上から陸上へと拡ったこと，③コンテナの製作期間が短かく，需要に対する供給の弾力性が著しく高まり，突発的なコンテナの需要にも対応できる，など特性があり，これらの特性を最大限に活用して，コンテナの不稼動期間の最小化をはかり，コンテナ輸送に必要な機器の個数，台数の最小化することにより，収益の向上を目的とするものである。したがって，在庫品の自動発注を含んだ注文処理システムに連結される機能が要求されるもので，コンテナ輸送システムの中で最も



図－(9)　　集貨管理の情報の流れ図

重要も情報管理システムである。

この在庫管理は，その対象機器であるコンテナやその他の機器が，現在どこにあるかという移動状況を常に把握していることが必要であり，これらの情報を利用して，需要の変化に対し，供給を円滑に調整し，コンテナの動きを動的に促進することである。

まず，現在，コンテナやその他の機器がどこにどういう状態にあるかということを，常時中央で把握して，前記の集貨情報と付き合わせて，荷送人に対して迅速にサービスするものである。即ち，コンテナの移動情報が確実に把握できないと，あるところではコンテナが遊休し，他のところではコンテナが不足して，荷物が送れないという事態が発生し，コンテナ輸送の採算上悪影

響を及ぼすことになる。

また，このコンテナには種類が多いので，雑貨用，冷凍貨物用，特殊貨物用など，種類別の移動情報を把握しないと意味がない。

したがって，毎日，各コンテナ・ターミナル，各支店などからデータ通信システムを介して，コンテナの移動情報・利用情報を，その発生ごとに中央（本店）のコンピュータに送り込む。即ち，コンテナが，コンテナ・ターミナルなどから搬出，搬入されるたびにコンテナ管理者とコンテナ運搬者との間にとりかわす機器受渡情報，コンテナ船からコンテナ・ヤードに陸揚げされた時に発生するコンテナ陸揚げ情報，あるいは船積作業完了後に，その確認のために発行する船積確認情報などを中央のコンピュータに送る。コンテナには一貫番号がつけてあり，それがそのままキー・コード番号になっているので，コンピュータは，直ちに移動状況を集計し，一覧表を作成し，各コンテナ・ターミナル，各支店へフィード・バックしている。これらの情報により，中央および各コンテナ・ターミナルは，在庫数量の管理をスムーズに行なっている。

また，コンテナ船の運航スケジュールの遅れなどにより，在庫数量の計画が狂ったとき，需要の増大などにより在庫量の不足をきたしたときなどには，コンテナを借り入れて急場をしのいだり，その需要が長期的である場合などには，新たにコンテナを製作したりする情報も同様に処理される。

必要に応じ，各ターミナルにある全てのコンテナの明細書を作成し，実際の在庫とつきあわせを行なったり，陸揚後の日数がある期間を越えているコンテナの一覧表を作成して，その追跡を行なったり，移動状態に不明確なコンテナの一覧表を作成して，当該コンテナの移動状況をチェックしたりして，在庫数量の正確さをきしている。

また，これらの情報をもとにして，社有しているコンテナの台帳，借入コンテナ一覧表，返却コンテナ一覧表などを作成し，財務・経理活動に使用したり，コンテナ滞留時間実績表，コンテナ動作時間実績表，コンテナ船積実績表などを作成し，コンテナ稼動率，採算の算出などに使用したりしている。

コンテナは高価なものであり（１個７０万円～２８０万円），数万個にわたるコンテナの利用状況の把握と，その配置は，コンテナ輸送の採算面からみて，極めて実要な問題であり，いずれ，コンテナ供給計画を目的とする情報システムと需要量およびその形態変化を予測するシステムを確立し，種類別，地域別に需要予測に基づいたコンテナ自動発注，回送，有効配置をもコンピュータによって処理されるであろう。

在庫管理の情報の種類

(ア) 移動・利用に関する情報

(i) 機器受渡し情報

コンテナ管理者（ターミナル・オペレーター）とコンテナ運搬者間の機器類の受渡しを証し，責任の所在を明確化する情報。

(ii) コンテナ船積確認情報

ターミナル・オペレーターがコンテナ船へ積付計画書を作成し，船積作業完了後コンテナ船とターミナル・オペレーター両者が確認する船積情報。

(iii) コンテナ陸揚確認情報

コンテナ・ターミナルに陸揚げする時，コンテナ船とターミナル・オペレーター両者が確認する陸揚げ情報。

(イ) 在庫数量調整に関する情報

(i) コンテナ製作情報

需要の増大，あるいは新しいコンテナ航路の開発などにより新たにコンテナを製作する情報。

(ii) コンテナ借入・返却情報

需要の変化などにより，在庫量が初期の計画より狂の生じた時，コンテナを借り入れたりする情報。

(iii) コンテナ消失情報

これは意識的に在庫量を調整するものではなく，全損，盗難，紛失などにより使用不能なったという情報。

— コンピュータ処理により作成される情報 —

(ウ) 機器類の現在状態把握に必要な情報

(i) 地域別コンテナ集計表

(ii) 地域別コンテナ明細表

(iii) 船積コンテナ集計表

(iv) 船積コンテナ明細表

(v) 全コンテナ明細表

(エ) 機器類の移動状況・追跡に必要な情報

(i) コンテナ移動状況チェック表

(ii) コンテナ移動状況一覧表

(オ) 機器類の財務に関する情報

(i) 社有コンテナ台帳

(ii) 借入コンテナ一覧表

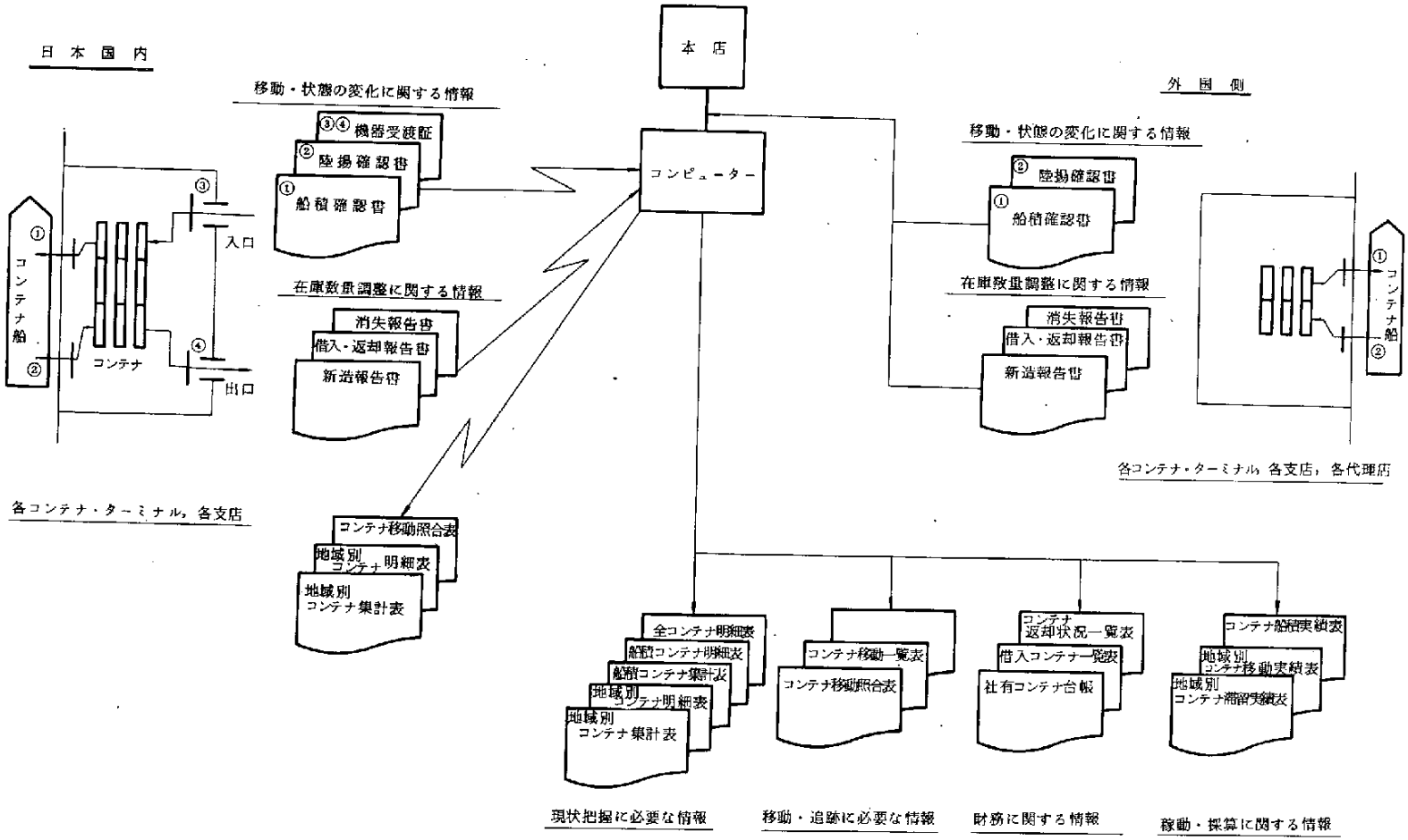
(iii) 返却コンテナ一覧表

(カ) 機器類の稼動率に関する情報

(i) 地域別コンテナ滞留時間実績表

(ii) 地域別コンテナ移動時間実績表

(iii) コンテナ船積実績表



図—(10)　　在庫管理の情報の流れ図

④ 荷物輸送管理

— Freight Control —

コンテナ輸送は，コンテナという一種の箱を使用して輸送することから，それに伴う特有の情報が必要であり，当然コンテナ輸送に適応した方法で処理されなければならない。

現在の国際コンテナ輸送においては，船会社がコンテナ輸送をリードする立場にあり，きわめて重要な任務を担っている。すなわち，船会社は，コンテナを準備し，前もって出貨情報を的確に把握し，コンテナを各ターミナルに配置し，船積予約を受けつけ，ターミナル・オペレーターなどを自己の手足として，荷送人に種々のサービスを提供している。コンテナ輸送が円滑に営まれるように研究，開発されたのが，フレート・コントロールと呼ばれる荷物輸送管理情報処理システムである。

一般産業における販売管理情報システムは，注文処理システムを包含すると同時にすべてのレベルの管理者に対して，十分に体系づけられた最新の各種販売データと，その分析結果を迅速に提供することができる。

荷物輸送管理も同様に，輸出入されるコンテナ荷物の流れを中心とした情報の処理にある。碇泊時間のきわめて短かいというコンテナ船の特徴から，書類の作成，情報の処理には，コンピュータが十分に活用されており，情報の流れの主要部分には，必ずコンピュータを通過するようになっている点が注目される。

注文をとった貨物，いわゆる船積予約をした貨物が，荷送人からコンテナ・ターミナルに搬入されてきてから，受荷主である相手先に届くまでの，荷物の運送と管理に必要な関係書類を作成し，情報を処理するもので，運賃明細書，積荷目録，荷渡指図書など多数の書類が一貫処理システムで，コンピュータによって作成される。

このため，各コンテナ・ターミナル，各支店からデータ通信システムを介して，倉受証，コンテナ内積付表などの情報を中央のコンピュータに送り込む。ただちにコンピュータは必要書類を自動的に作成し，本店および各コンテナ・ターミナル，各支店，相手先の外地へ送付する。緊急を要する書類はすべてオンラインによって，各コンテナ・ターミナル・各支店へ直接アウト・プット（配布）している。

また，この関係書類作成後は，コンピュータ内部で営業関係ファイル，経理関係ファイルに変換されて，営業面，経理面などの企業内情報が自動的に処理される。すなわち，倉受証などの情報のただ一度のインプットにより決算処理に至るまでの６０余種の必要書類が，コンピュータによって次々と作成され，必要部門へ配布されている。

以上の如く，荷物輸送管理の特徴は，現場部門より決算処理に至る書類の流れのオートメーション化であり，コンテナ荷物輸送に関する書類の作成後は自動的に，後述する輸送管理情報システムに組み込まれて，一貫処理システムを形成することになり，その結果，多角的に分析された各種の情報が，迅速に，各レベルの管理者の手もとに届けられる。

(ア) 荷物輸送管理の情報の種類

(i) 倉受証

— Dock Receipt —

荷送人が各船会社の規定のフォームを使用して作成し，貨物搬入と同時にコンテナ・ターミナルへ提出する情報。

(ii) コンテナ内積付表

— Container Load Plan —

荷送人が貨物をコンテナに詰込んだ場合に作成し，コンテナ1個ごとの貨物の明細を表示した情報であり，コンテナ輸送のごとく，コンテナ単位で輸送が行なわれる場合，とくに必要な情報である。

— コンピュータ処理により作成される情報 —

(イ) 主として対官庁・荷主関係情報

(i) 積荷目録

(ii) 積荷明細書

(iii) コンテナ移動明細書

(iv) 動・植物貨物検疫明細書

(v) 貨物到着通知書

(vi) 揚荷明細書

(ウ) 主としてコンテナ・ターミナル関係情報

(i) 荷渡指図書

(ii) 船積コンテナ一覧表

(エ) その他の企業内情報

(i) 運賃明細目録

(ii) 運賃集計表

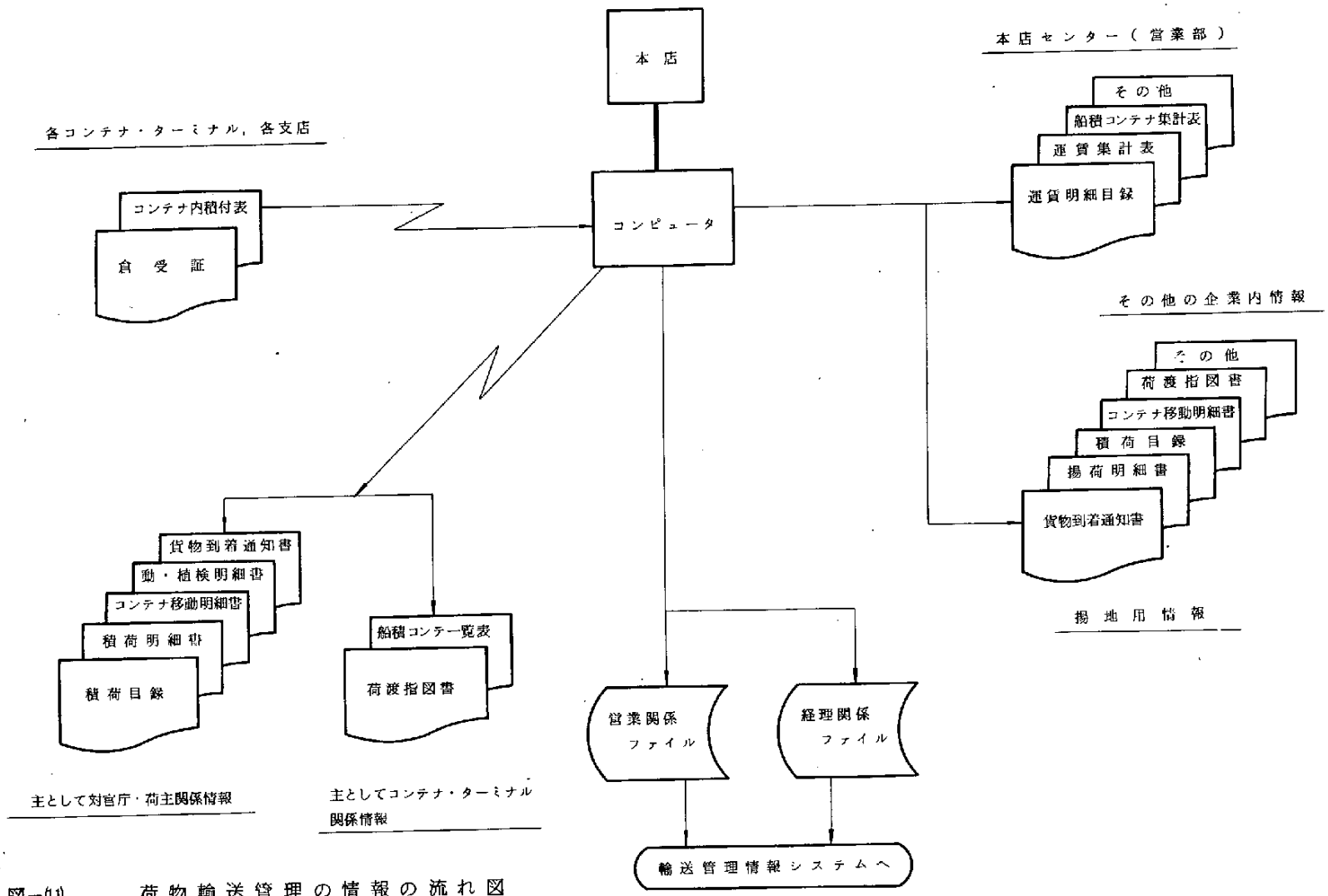
(iii) 特別品目運賃明細書

(iv) 船積コンテナ集計表

⑤ コンテナ・ヤード管理，コンテナ船運航管理

コンテナ船自体の運航方式は，在来船のそれとほぼ同じであり，また，コンテナ船の運航を荷主の立場からみると，定期船会社の総合的信頼性，スケジュールの正確さ，航海時間の短縮，寄港地，荷扱いの良否，クレーム処理などのサービスは全く同一の条件となる。結局，海陸の接点であるコンテナ・ヤードの効率的運営，コンテナ船の荷役能率，およびコンテナ船と接続する両端の陸上輸送機関との結合の便否が，コンテナ輸送業者間の争点となる。

この面の効率的運営を行なうのがヤード管理であり，運航管理である。



図—(11)　荷物輸送管理の情報の流れ図

コンテナ・ヤード管理

内陸各地から列車や自動車でコンテナ・ヤードに搬入されてくるコンテナや，コンテナ船から陸揚げされるコンテナ，すなわち，輸出入されるコンテナを，ヤード内で滞留させないよう，その流れの合理化をはかるものである。これは現在倉庫で行なわれている荷物の出し入れの自動管理の方法と同様な考え方で，ヤード内に専用の小型コンピュータを設置して，何千というコンテナを計画的，規則的に，迅速に処理するシステムである。

コンテナ・ヤード管理のオペレーショナル情報

(ア) 計画班

(i) 船積確認情報

(ii) 揚地変更コンテナ情報

(iii) 緊急配送コンテナ情報

(iv) 動・植検対象コンテナ情報

(v) 陸揚計画書

(vi) 作業順序表

(vii) ブッキング・リスト，その他の情報

(viii) 前港までの積付状況情報

(ix) 搬入コンテナの配置一覧表

(x) 危険物明細書

(xi) 船舶復原力計算書

(イ) 事務処理班

(i) 貨物搬入届

(ii) 貨物搬出許可

(iii) 仮陸揚コンテナ・リスト

(iv) 仮陸揚コンテナの追跡

(v) 対税関月末在庫調査報告

(vi) 輸出入貨物の統計

(vii) コンテナ台帳

(viii) コンテナ貸出連絡票

(ix) 損傷コンテナ・リスト

(x) コンテナ搬出入日誌

コンテナ船運航管理

コンテナ船では，多くの種類のコンテナを，揚地港の順序を考えながら，どの位置に積付けるかということも大切な問題である。

コンテナ船は碇泊期間が短かいので，コンテナの積替え作業は極めて難かしく，荷役効率の面からも，どうしても，最初からコンテナ船の重心を計算し復原力を充分確保していると確認し

てから，それにしたがって積み揚げを行なう必要が出てくる。こうした重心計算にもコンピュータは利用される。

コンテナ船運航管理のオペレーショナル情報

(i) 運航状態に関する情報

(ii) 荷役に関する情報

(iii) コンテナ船主要寸法

(iv) 船積計画・確認書

(v) 重心・復原力計算書

(vi) 内外港湾状況に関する情報

(vii) 海象・気象状況に関する情報

(3) 鉄鋼一貫輸送

戦後，日本の鉄鋼業は，高度経済成長政策にもとずく重化学工業化への促進により，多量の鉄鋼材の需要に対応するため，設備投資の増大を図ってきた。

特に主原料たる鉄鉱石，石炭などの大部分を海外に依存しなければならぬために，輸入原料の海上運賃低減を目的として大型鉱石専用船の大量建造や，長期用船による船腹確保などが活発に行なわれ今日に至っている。

大型の新鋭製鉄所はすべて臨海に建設され，輸入原料の陸揚げ，鉄鋼製品の輸出面にも大いに有利性を発揮し，次第に世界における鉄鋼供給基地化の様相を呈してきている。

また，急増した国内需要に対応するため，鉄鋼メーカーの物的流通近代化対策は，その大部分を海上輸送に依存しているために，海運と港湾に重点がおかれることになってきた。

日本鉄鋼連盟の実績統計によれば，鉄鋼生産量の約７０パーセントは国内需要向けであるが，それらは更に日本の機械産業によって船舶，自動車，電気製品などに姿を変えて国際市場へと輸出される。

国内市場における鋼材の地域別の受注量は，全体の受注量に占める割合いでみれば，大阪２３.３パーセント，東京１７.２パーセント，続いて愛知，神奈川，千葉，兵庫，広島，福岡の順となっており，この８地区で国内需要の８０パーセントを占めている。この国内需要の輸送面において船舶による輸送量は９０.２パーセントとなっている。

国内の流通経路は複雑多岐にわたっており，

1) 需要者の持ち込み渡し

2) 商社倉庫，営業倉庫渡し

3) 鉄鋼メーカーの流通加工基地渡し

などがあり，この中で商社が流通部門で果たす役割が次第に大きくなりつつある。しかし，これまで一貫した体系的なまとまりがなく，物流システムの確立は末だしの感があったが，その困難な中にも，海上輸送を中心とした新しいシステム輸送が生まれようとしている。

① 物流システムの確立

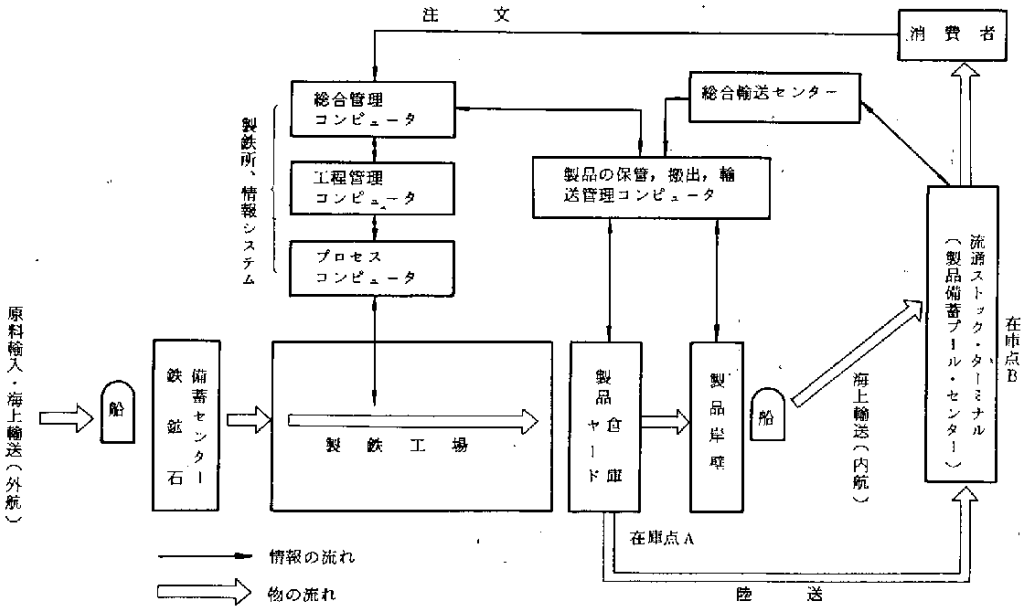
製造業者にとっても，すべて営業の基礎が需要の情報であるのと同様に，輸送業者にとっても，輸送需要の把握が重要な問題となる。需要の早期把握とこれにもとづく輸送計画がなされなければならない。

特にわが国の経済活動の起動力ともなる鉄鋼原料の輸入量と，製品の国内輸送量と輸出量は数年後には膨大な量に達するものと考えられるので，この輸出入貨物の輸送需要に対応した物的流通システムを確立する必要がある。

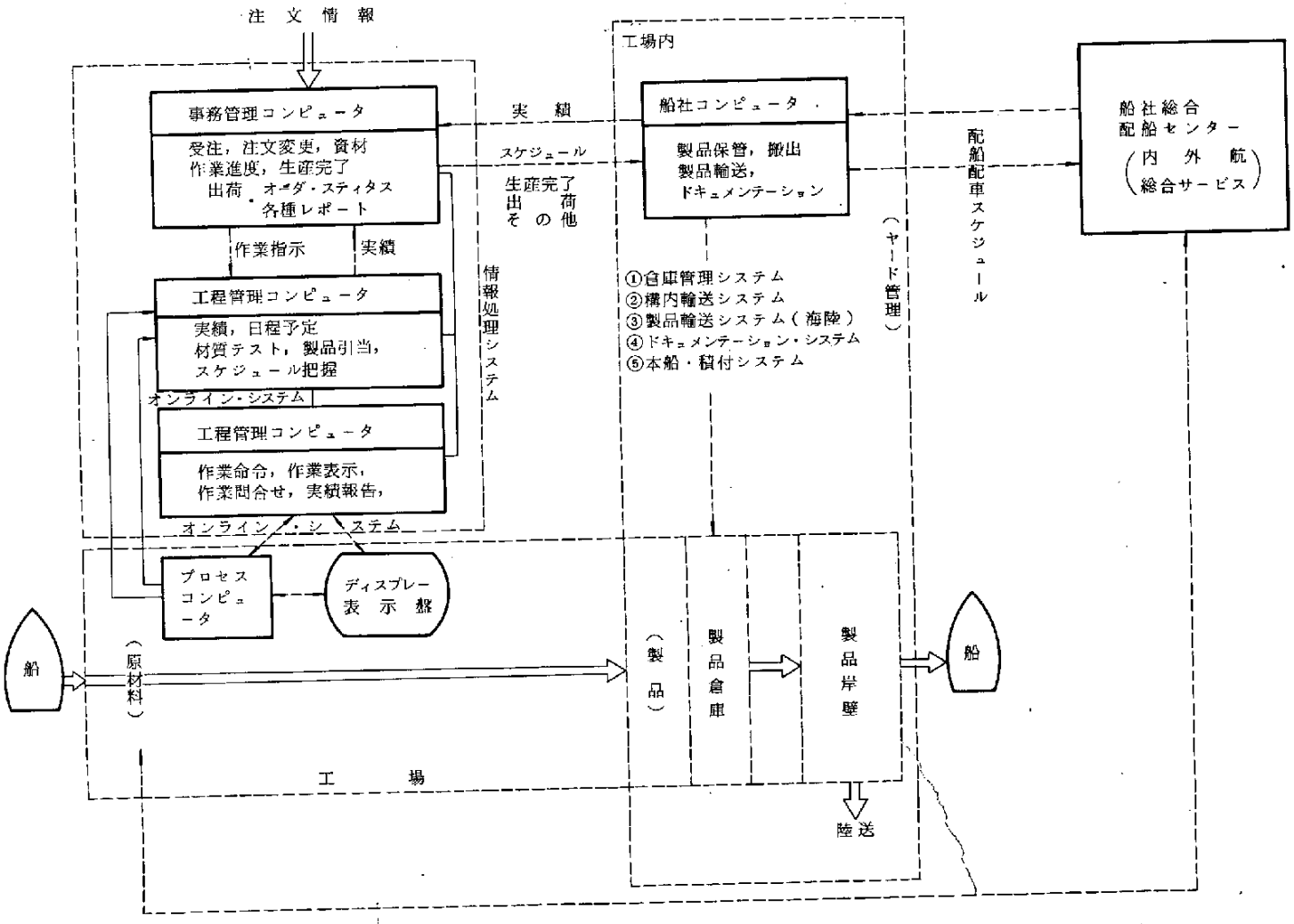
鉄鋼業におけるコンピュータの利用は，製造過程の自動制御，原料および製品の在庫管理から，次第に営業所，本社，倉庫，工場を結ぶ総合的な情報システムへと発展しつつある。

また，大量の鉄鉱石を能率よく輸送するため，既に大型鉱石専用船が数多く建造され効率的に運航されている。そこで次には，港外か製鉄所に近いところに大規模な鉄鉱石備蓄所をつくり，そこと工場とを直結したベルト・コンベア式の輸送の流れが必要となる。

次に出来あがった製品も，単に工場から消費地に発送するだけでは，各工場ごとに別個の輸送手段が必要となるので当然，効率が悪くなる。したがって，大都市や工業地帯の消費地に近いところに各工場，各製鉄会社の共同の流通ストック・ターミナルをつくり，同様に輸送会社も共同で，配船，配車の総合輸送プール・センターをつくって，一括輸送を引き受けて流通コストの引下げをはかることがより効率的である。さらには，製品をプールして，各社が相互に融通を行なったりすれば，ますます効率はよくなる。



図－(2)　鉄鋼一貫輸送システムの概要



図－(13)　製鉄所内一貫輸送システムの概要

<図－１２>は，システムの個々の要素よりも機能の全体的活動を中心とした一つの例である。この場合，輸送の節約に重点をおいて，輸送費を引き下げるひとつの主要な方法として，出荷を大口にまとめることに注意が向けられる。しかし，このような考え方は，出荷予定を遅延させ，且つ在庫水準に逆効果を与えるものである。すなわち，運賃の引下げ以上に在庫費用の増大を斉らして，流通費用総額が増える結果となる。

また，製品倉庫，ストック・ターミナルを何ケ所に置くかの問題がある。それ等が数多く設置されれば，顧客サービスは高まるが，逆に在庫コストの負担は増大する。

情報は無駄な輸送を少くする力をもっているが，情報の流れを複雑にしていけば情報コストは加速度的に上昇していく。

そこで，それぞれの対象貨物の流れに対して，情報システムのあり方も総合的にきめられねばならない。

この考え方は，物の流れと情報の流れを一体化させることによって，生産管理と物的流通管理のシステムを合理的に結びつけ，海外からの原材料輸送から鉄鋼製品が需要者に渡るまでの一貫輸送システムであるといえよう。

このように需要予測と在庫管理と生産工程を一貫して結ぶ「情報輸送システム」の確立は，ひとり輸送業者，製造業者のみではなく，流通部門への進出をはかろうとする総合商社が，システム・オーガナイザーとしての役割を果たすべく着々と計画を進めはじめている。

② 必要とされる情報

近年，需要者側の生産計画のコンピュータ化に伴う納期の確実化がきびしく要求されるにしたがい，需要者の必要とする鋼材をいかに迅速，確実に納入するかという輸送面の合理化を推進する必要性が強くでてきている。

このため，コンピュータの高度な利用技術の活用により，日常のオペレーショナル情報の伝達手段として Computer to Computer による企業間情報システムの開発が必須の条件となりつつある。

これは<図－１２>の如く，物流面を担当する船社が，鉄鋼メーカーの工場のコンピュータと結び合う輸送管理コンピュータを設置して，効率的な一貫輸送方式を確立しようという試みである。

このシステムのために必要となる情報は，

(ｱ) 需要情報

品種別生産高

需要部門別生産高

鉄鋼品種別，産業部門別出荷高

鉄鋼品種別，地域別受注高

鉄鋼品種別，在庫高

生産設備能力

作業実績

(イ) 出荷情報

月次出荷計画

週次受払計画

日次実行計画

出荷指示書

出荷変更書

積荷予定表

積込指示書

検　査　表

(ウ) 輸送情報

船舶動静

配船状況，本船入出港記録

運　　賃

航路事情

輸送経路，距離

岸壁荷役設備

荷役稼動状況（積付け）

輸送技術

本船スペース

天候状況

輸送コスト

地域別流動表

輸送実績

(エ) そ　の　他

包装情報

労務情報

設備人員に関する情報

成品倉庫に関する情報

荷揃状況

付……

従来，運輸関連事業は製造業に比べて，労働集約的色彩が強く，総支出に占める人件費の割合は外航海運を除き，他はすべて高かった。道路輸送の如きは４０～６０パーセントと極めて高く，労働分配率もまた高くなっている。

逆に外航海運は，企業の特性から，労働の資本装備率はきわめて高く，船舶の自動化，大型

化の進行によってその傾向がますます強まっているため，その効率的活用は，物流システムの中において最も重要な存在となっている。

したがって，近年鉄鋼製品の国内輸送を受持つ内航海運は，プッシャー・バージ，フェリーなどの専用船化という画期的な輸送手段の採用により物流システムの中で重要なきめ手となりつつある。また，配船情報センターを確立して，各社の船舶をプールし，船舶動静情報の迅速な確認により，船腹の調整，船舶の効率利用，自動配船システムなどを行なうことにより，鉄鋼輸送システムの中において最も中心的な存在となり得るものであろう。

内航海運の情報システムの整備は，物的流通管理面における最も重要な課題のひとつである。

2.4.2 輸送管理情報

(1) 概　　要

運航する船腹の増大，専用船の大型化，コンテナ輸送の登場，運賃同盟の質的変化など……企業の組織の拡大化と共にその構造変化が進んでくると，ますます業務の全体を把握することが難かしくなってくる。

したがって，企業内部においては，情報が適切に伝達され，相互の職務が矛盾なく関係し合い遂行されて，所定のところに必要な情報が必要な時に報告され，且つそれぞれの職務に対する指導と，それぞれのレベルにおけるオペレーショナルな意思決定，計画遂行が合理的に行なわれることが重要となる。

当社の場合は，企業内の現業活動を中心とする内部情報を基として，輸送管理のための基礎的資料となるところの航海収支採算システムが確立している。<図－１４><図－１５>参照

更に世界の七洋にわたって運航する船舶の各種の情報と，企業外部よりの輸送活動のための諸情報を総合化する複合輸送管理システムの確立にむかって進んでいる。<図－１６>参照

しかし，本章では海運企業における輸送管理のために必要とされる情報についての概要のみを述べることにした。

(2) 航海収支採算表

① 利用目的

営業活動の実態を部門別（定期船，不定期船，専用船，タンカー，コンテナ船）あるいは航路別にデータ情報を分析し，その状況を迅速，的確に把握して収支要因の追及を容易にする。また，短期の採算予想，各種の計画のための重要な基礎的資料となる。

② 内　　容

その内容は次の如きものである。

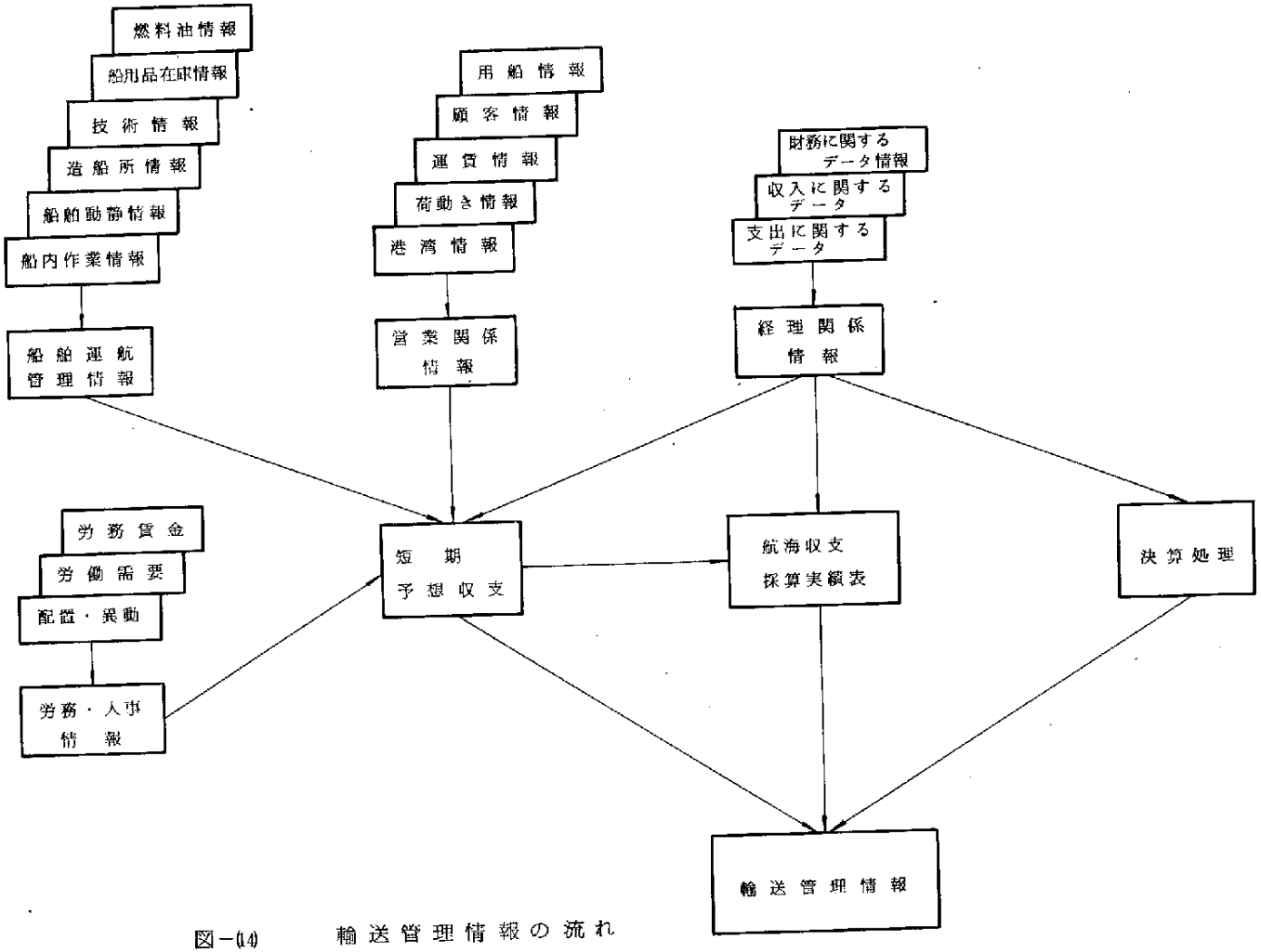
注……

(ア) 運航費

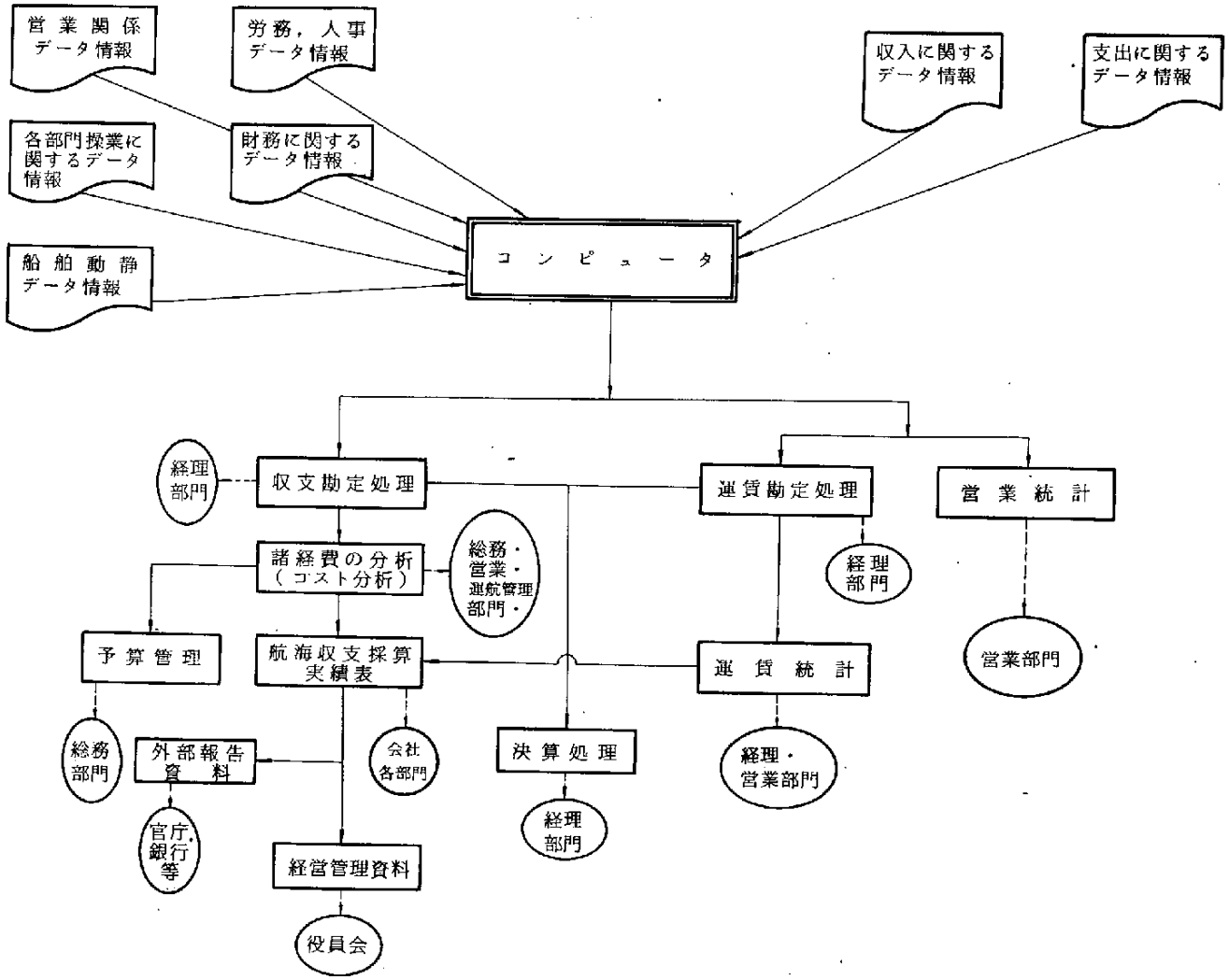
— 船舶を運航することにより直接生ずる経費 —

荷物費

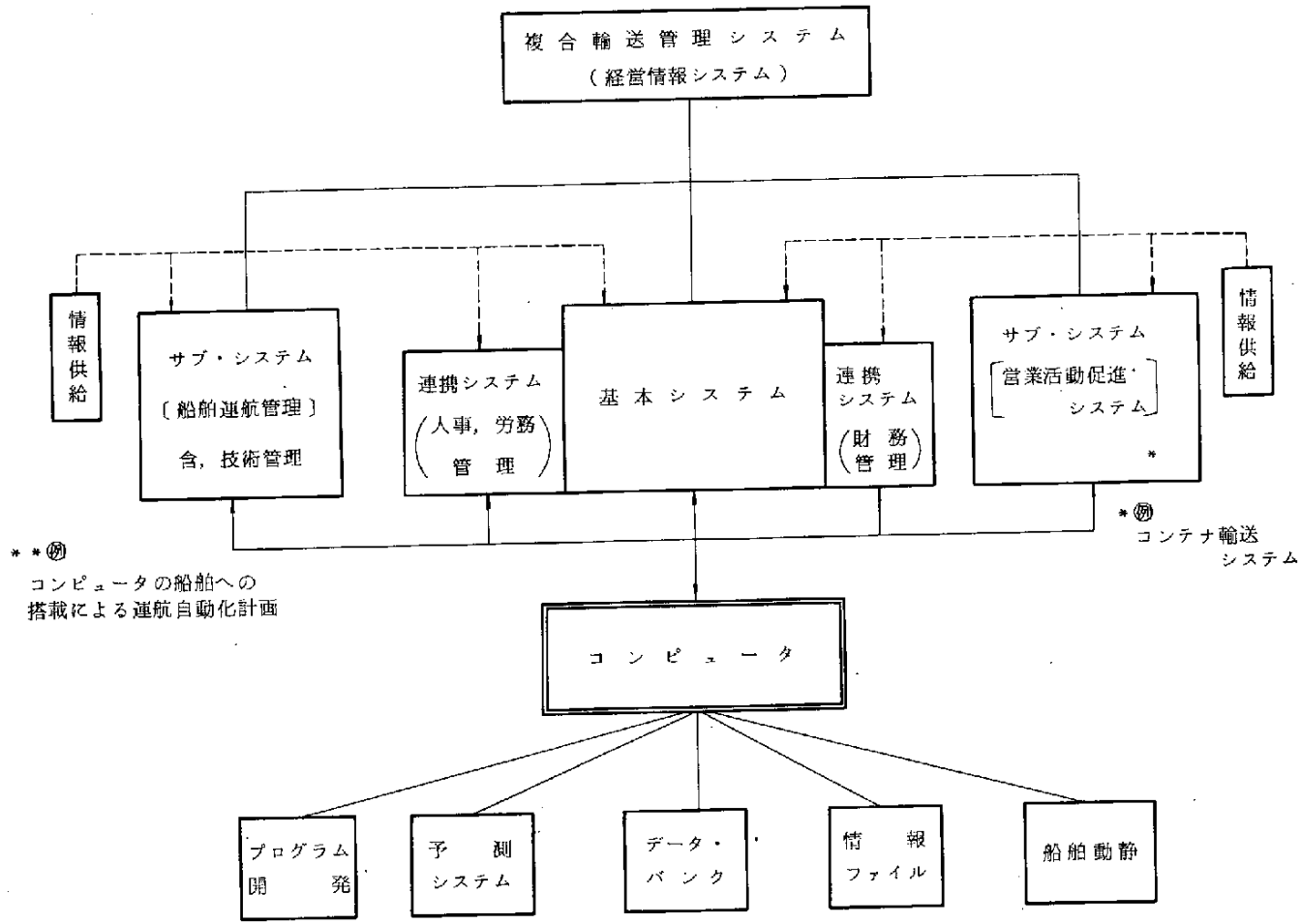
船内荷役費，艀賃，起重機使用料，艙口開閉作業料等々



図－(14)　輸送管理情報の流れ



図－(15)　収支採算のデータ情報の流れ



図—(16)　複合輸送管理システムの概要

航路／船名・次号・往復航											
船名・次号・往復航／航路											
船種		船型									
就航区分		配船区分									
稼働日数											
稼働延屯											
積高											
運航損益		荷物運賃（貸船料）									
	純運航費	荷物費	実算								
			引当								
			荷物費計								
		運航費	荷物弁金								
			燃料費								
			K／L								
			港費								
			運河費								
			運航雑費								
	純運航費計										
	純運航損益										
	C／B (1)										
	配賦費	運航店費									
		コンテナ関連費									
	総運航費計										
	運航損益										
	C／B (2)										
船舶損益	船舶経費	※純船費計									
		間接船費	定用店費								
			裡店費								
			設備金利								
			（利補）								
		総船費計									
		貸借船料	貸船料								
			借船料								
			差額								
	船舶経費計										
	償却前船舶損益										
	普通償却額										
	償却後船舶損益										
償却前H／B		償却後H／B									

荷物弁金

貨物の損傷，不足，抜荷等の船主の負担損金

港湾経費

通常は港費といっており，屯税，灯台料，水先料，岸壁の使用料等々……にかかる経費である。

運河料

燃料油費

運航雑費

船舶電話料，本船発信の無線，電報料等々

(イ) 船　費

— 運航の有無にかかわらず船舶の維持上必要な経費 —

船員費

乗組員，予備員の給与，食糧代等々

修繕費

船舶保険料

船用品費

潤滑油費

設備金利

(ウ) 店　費

— 陸上社員の給与等の人件費，文房具，交際費，広告費等々 —

この店費を運航のために生ずると見做す運航店費，船員の配乗などにより生ずると見做す定用店費，本船を所有することにより生ずると見做される裸店費，その他店費の4つにわけられて，それぞれ業務比率に依って運航全船舶に負担させている。

(3) 輸送管理

① 保船管理情報

船舶は近来ますます大型化，多種多様化の傾向にあり，船用機関も連続高出力を要求されている。一方粗悪燃料油の使用，振動の増大，海水による腐蝕等に起因する故障が屢々発生している。

従来，事故を未然に防止し，稼働率を高め安全な運航を行なうため，熟練した乗組員による船内整備と陸上修理業者の手による修繕施行が保船業務の基本的態勢であった。

しかるに定員合理化等船内就労態勢の変化，一方大手造船所修繕部門は，労働力不足，労働組合の規制強化等により，強行スケジュール，高能率等厳しい作業条件を強いられる沖修理を主体とした修繕作業には体質的に不向になって来ている。

また，最近は新造船部門が高収益なるため労務，施設面に於いて修繕船部門が圧迫あれており，その結果，下請に対する依存度も高くなり，就航船の増加と共に大手造船所に於ける修理は質量共楽観を許されず，工事を造船所に一任する事は期待できない状態になりつつある。

これらの内外の状況により，稼働率向上と高度の整備による安全運航のため独自の陸上整備態勢等の保船管理の近代的システム化の必要性が高まってきた。

このため，船舶からの航海撮要日誌（アブ・ログ）並に船舶操業関係報告書等の，船舶運航に関する諸情報を基にして，航海中並に碇泊中の船舶の動向，船体機関の状況を分析し，技術的，営業的に運航管理実態を把握し，計画整備規準の作成，部品消費実績の追跡，造船所対策，コスト管理，追跡調査結果のフィード・バック等の資料を作成し運航および保船管理に役立たせている。

(ア) 船内作業情報

各種機器の状態の把握（合理的な修繕計画），新造船ならびに自動化のための基礎資料，荷物費，燃料費，修繕費，船用品費等各種経費との相互関連性の把握を目的とする。

船内修繕報告

作業報告

積荷状況報告

(イ) 船舶動静情報

各船舶のポジションの変化，貨物の積揚量，コンディションの変化等をできるだけ早く把握することにより的確なるコスト管理，オペレーションの合理化，集貨方針の策定等が可能になり，またそれ等の情報の活用により予想収支採算，長期配船計画等の基礎資料となる。

必要とする情報項目は，

入出港報告

補油量，残油量，残水量報告

危険品積取の有無

配船区分報告（レギュラー，臨時，増配等の区分）

積揚屯数報告

稼働，不稼働報告

(ウ) 造船所情報

船舶法により4年に1回の定期検査，2年に1回の中間検査，その他，小修理および海難等による船体，機関等の破損修理のために造船所が使用される。

船舶のスケジュール上，最も適当な時期に経済的に有利な造船所を選択する必要があり，その情報として，

造船所の船台状況情報

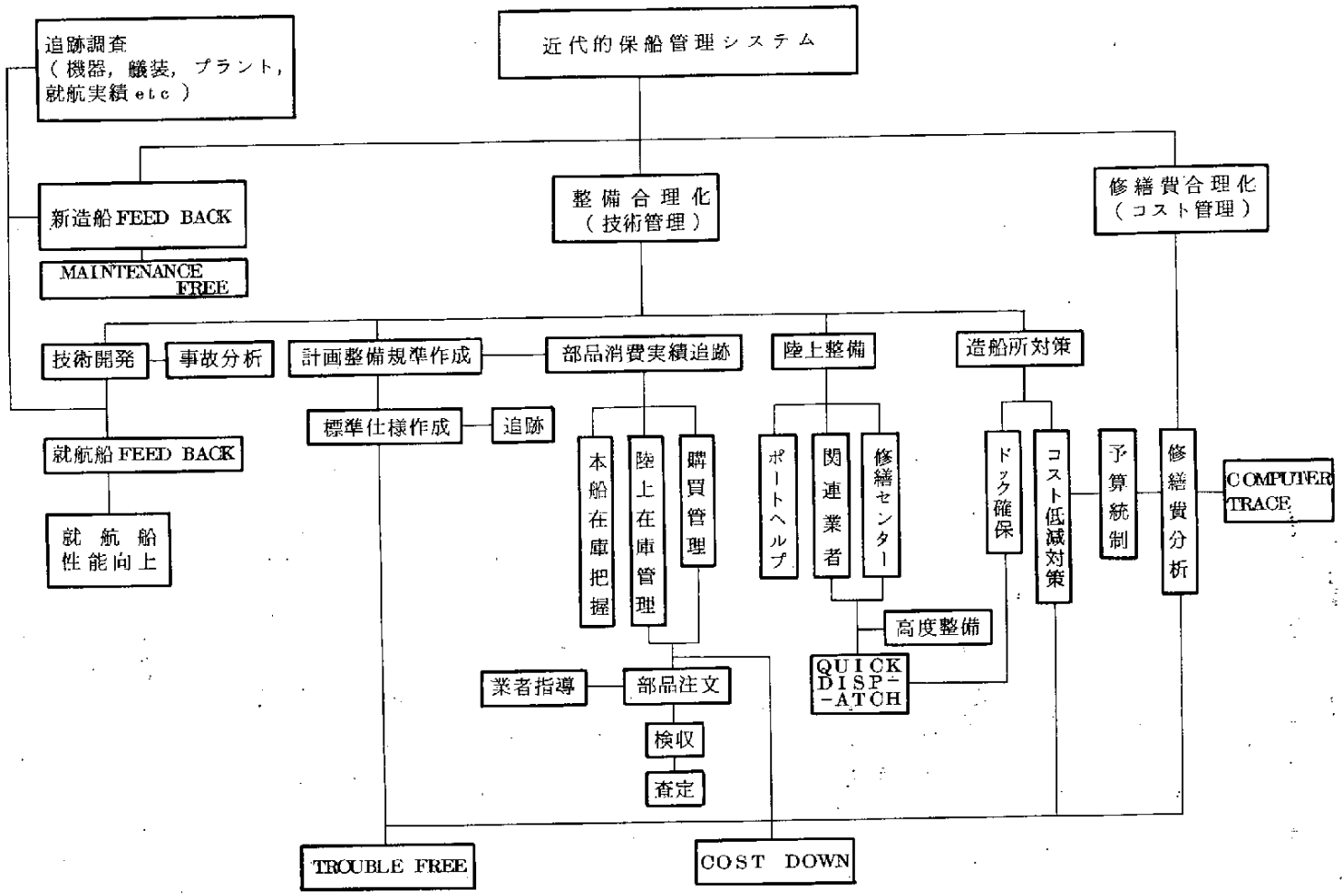
工期，工事費の見積書……等

(エ) 技術情報

現在の目ざましい科学技術の進歩に対応し，乗組員の技術向上のために必要な情報である。

船舶の航法に関する資料

船舶の推進機関の資料



図－(17)　保船管理システム

自動化船のための各種科学機器資料

船舶の運航によって得られた各種分析資料

(オ) 船用品在庫管理情報

円滑な船舶運航活動を行なうため，保船業務上の見地からと修繕費節減の一環として総合的に機器予備品を管理し，購買在庫管理両面の精密化，購入消費の実態の適確なる把握，購入指標計画，計画的消費と規制，本船の管理意識の昂揚，予算実績の対比，経費推移予測の容易化，在庫数の把握と死蔵化防止等，予備品各種に対して適正数量の算出，確保，供給を中心として合理的な運営管理を目的とする。

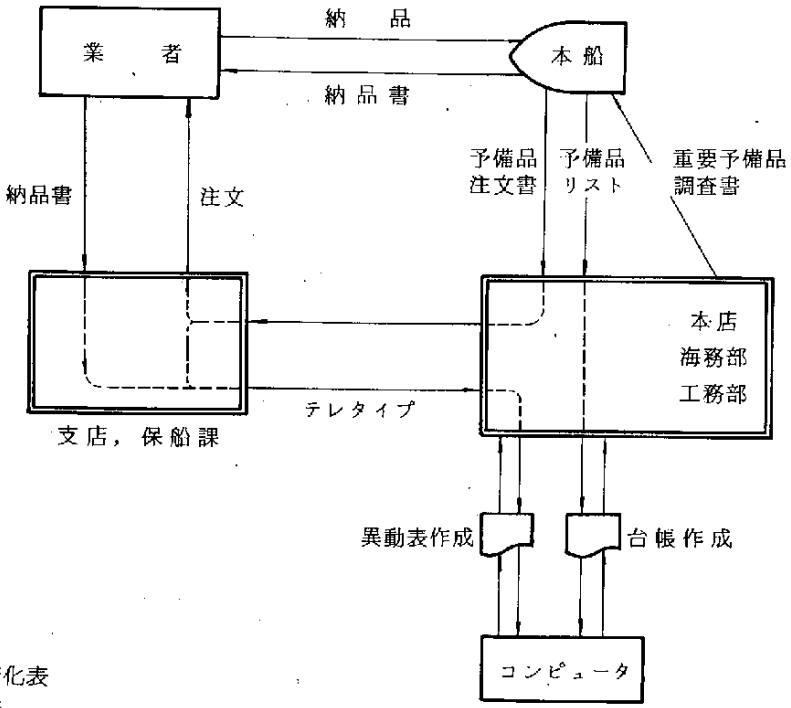
必要とする主な情報は，

品目別消費報告

需要形態報告

供給業者の見積書

重要予備品移動報告書



1. 経年変化表
2. 頻度表
3. 発注，受取日数表
4. 互換性を持たす把握
5. 財産管理表

図－(18)　　重要予備品管理体制

船舶動静情報

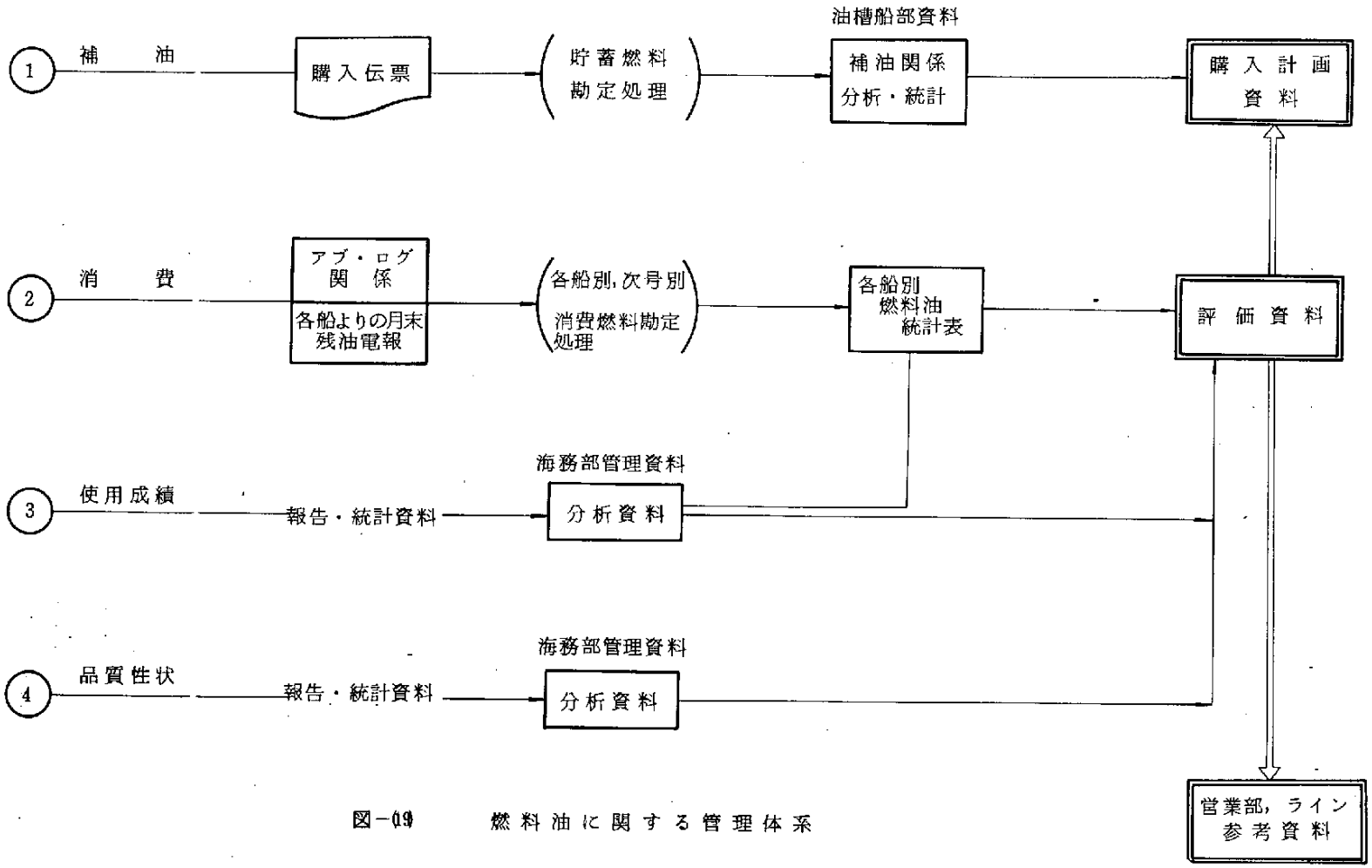
航路 ( ) 年 月 就区 配区

船名 ( ) 次号 帰返船先 ( )( )

(前航 次航)

LEG	発航港名	開始	終航港名	終了	所要日数
		年 月 日 時 分		年 月 日 時 分	
		年 月 日 時 分		年 月 日 時 分	
		年 月 日 時 分		年 月 日 時 分	

実績寄港順序	寄港地	予定寄港順序	予定 入港 月日	予定 出港 月日	入港月日 月・日・時・分	出港月日 月・日・時・分	碇泊日時 日・時・分	積屯数(F/T) A	積屯数(F/T) B	荷役区分	揚屯数(F/T) A	揚屯数(F/T) B	荷役区分	補油(K/L) A	補油(K/L) B	残油(K/L) A	残油(K/L) B	残水(K/T)	荷物費($) 積	区	荷物費($) 揚	区	代理店料	港費	使用船腹	跡船腹



図－09　燃料油に関する管理体系

(カ) 燃料油・潤滑油の分析情報

主機出力と燃料との関係，低質油（油種）が機関および人員におよぼす影響度，荷物（運賃）と補油量の吃水を主とした相関比較における使用油種と補油地の関係，馬力当りの経済性等の把握を目的として，

燃料油使用成績報告（品質，性状）

分析試験報告

作業報告

主機出力調査報告

消費量金額報告

補油実績報告

等の情報を利用し，燃料油の管理体系が確立している。

② 営業（集貨）情報

営業活動のために必要とされる情報で，主として集貨関係を中心に収集される。すなわち，国内外の荷主と見做される企業より発生する貨物の動向の把握が重要である。そのほか荷主に対して広く輸送サービスを行なうために用船確保の必要があり，それらに必要な情報も収集しなければならない。

(ア) 荷動きに関する情報

主要撤荷の海上荷動量

乾貨物の海上荷動量

輸出入貨物の品目別分析資料

石油の荷動動向

鉄鋼市況，原料需要の動向

(イ) 顧客（荷主）に関する情報

輸出入貨物の荷主別分析資料

取扱荷主の品目別実績

航路別輸出入品目の動向

企業情況

競争船集貨動向

(ウ) 用船に関する情報

外部情報

用船料市況，用船料指数

船腹量の現状と推移

係船量の推移

世界造船動向，進水船腹量

不定期船市況

タンカー市況

企業内情報としては，

貸借船料統計

貸借船実績表

自社船，用船の形態別一覧表

自社運航船舶の動静表

自社運航船舶の稼動明細表

(エ) 運賃に関する情報

運賃指数

用船料指数

主要航路運賃成約動向

同盟運賃

外国為替相場

企業内情報として

運賃要約表

品目別，仕向地別，航路別の運賃統計

運賃入金分析資料

運航経費分析資料

(オ) 港湾関係情報

海陸複合輸送などによる輸送手段の変化に伴って，輸送基礎施設の活動が重要となる。輸送が大量化，迅速化，規則化するにともない，貨物の流れを調整することが大切となり，輸送機関同士の連結のため，すなわち，船舶と自動車や鉄道をつなぐために，貨物の積み換えや一時的に保管する港湾設備が必要となる。

したがって，その経路，積み揚げ荷を行なう場合の設備，労働力確保に関する状況，荷役時間等々が効率的な港湾活動を行なうための重要な要素となる。

そのため，これらの活動に必要な情報に対して，正確さと迅速さの要求がますます高まっている。

必要とする情報は，

海上保安庁関係港湾資料

運輸省港湾局関係資料

港湾設備状況

荷役業界に関する資料

倉庫関連企業に関する資料

給油，修繕関係設備状況

港湾労働力に関する資料

通関統計

企業内情報としては，

荷物費分析資料

滞船時間，料金に関する資料

積揚貨物実績統計

その他各種資料

② 人事，労務に関する情報

(ア) 要員の配置

海運企業が他産業と大きく異なる点は，その職場が船舶という移動体であるというところに特徴がある。このためその移動経路，社員の適応性，家庭環境等に特に考慮がはらわれる。

必要な情報は主に企業内情報であり，

船舶動静表

就労状況，就労形態の分析資料

異動報告書

人員構成

社員の経歴

考課表……等々である。

(イ) 労働需給関係

労働力の供給に関しては，船員という特殊技能が要求されるので，その供給源はある程度限定される。

船員教育関係資料（含　教育施設）

船員需給に関する資料

労働力人口統計

雇用指数

関連企業の労働事情

(ウ) 賃金に関する情報

船員の賃金が輸送コストに及ぼす影響は大であり，それらに対する情報の収集は重要である。

必要とする情報は，

各産業との賃金対比に関する資料

各国の船員賃金に関する資料

僚社の船員賃金に関する資料

関連企業の労務賃金

海上労働組合関係資料

企業内情報としては，自社船員の

労働時間統計

各種給与体系の分析表

作業状況表

福利厚生関係資料……等々である。

2.5 経営情報確保の体系

2.5.1 情報の種類

「情報の収集」の項で述べた如く，情報の分類は内部情報と外部情報とに大別される。内部情報は企業内情報として，すでに各項で充分に述べつくされているので，ここであらためて一覧表は作らない。

外部情報は国内情報と国際情報に分けられる。国際情報は，海外の諸機関から直接入手されるものの他に，いったん国内の諸機関を経由して入手される情報をも含めるものとする。

輸送業は業種として特有な性格を有しておる関係から，プランニングならびにオペレーショナルな計画に際して情報を活用する場合，そのソースは比較的同種の情報が利用される。したがって，各種計画にそれぞれ必要な情報をリストする場合は，重複されたものが多くなるため一括表として作成した。

特に，「海運市況情報」は重要な計画には屢々多く用いられ，共通な情報となる。

「海運市況情報」の内容は次の如きものである。

海運市況情報

① 世界船腹量推移

(ア) 総トン・ベース

出所：ロイド船腹統計

内容：年　別

タンカー，バルクキャリア，その他船腹

(イ) 重量トン・ベース

出所：タンカーはヤコブ統計

残りはファンレー統計

内容：半年別

タンカー，バルクキャリア，兼用船，一般貨物船

② 主要国船腹量推移

出所：ロイド船腹統計

内容：年　別

隻数，船腹量

③ 世界発注済（建造）船腹量推移

出所：フェアプレー

内容：年4回

乾貨船，コンテナ船，バルクキャリア，兼用船，タンカー

注　：ＡＦＰ電による場合もある

④　運賃，用船料指数

出所：ノルウェイジャン・シッピング・ニューズ

英国海運会議所

内容：月　別

不定期船運賃，タンカー運賃，定期用船料

⑤　主要航路運賃成約動向

出所：各種機関

内容：月　別

穀物，石炭，鉄鉱石，スクラップ，原油

地域：ガルフ／西欧（穀物）

北米太平洋岸／日本（穀物）

ガルフ／日本（穀物）

ハンプトンローズ／日本（石炭）

豪州東岸／日本（石炭）

豪州西炭／日本（鉄鉱石）

ノーザンレンジ／日本（スクラップ）

ペルシャ湾／英欧（原油）

ペルシャ湾／日本（原油）

⑥　成約状況（世界自由市場）

(ｲ)　乾貨船航海用船，定期用船成約量年別推移

資料：Westinform Dry Cargo Weekly Market Service

内容：連続航海，シングル航海別

石炭，穀物，スクラップ，鉱石，砂糖，肥料，化学品，木材，その他

成約件数，成約量

(ｲ)　乾貨船航海用船，定期用船成約量月別推移

資料：Westinform Dry Cargo Weekly Market Service

内容：連続航海，シングル航海別

石炭，穀物，スクラップ，鉱石，砂糖，肥料，化学品，その他

成約件数，成約量

注　：定期用船はトリップ契約，期間契約別にわける。

(ｳ)　日本向け乾貨船航海用船成約量

資料：Westinform Dry Cargo Weekly Market Service

内容：連続航海，シングル航海別

年別

石炭，穀物，スクラップ，鉱石，砂糖，肥料，化学品，その他

(ヒ) 同上，総成約量中のシエアの推移

(オ) タンカー・シングル航海用船成約量推移

年別；

資料：ウエスティンフォーム，マンスリー，タンカー，ブレティン

内容：ダーティ油，クリーン油別

地域：北アメリカ～ペルシャ湾，カリブ，ガルフ・カリフォルニア，その他

ヨーロッパ～ペルシャ湾，カリブ，ガルフ・カリフォルニア，その他

極東～ペルシャ湾，カリブ，ガルフ・カリフォルニア，その他

その他～ペルシャ湾，カリブ，ガルフ・カリフォルニア，その他

月別；

資料：年別と同じ

内容：年別と同じ

地域：年別と同じ

(カ) タンカー連続航海用船成約量推移

年別；

資料：マリタイム・リサーチ

内容：ダーティ油，クリーン油合計

成約船舶隻数，延輸送量

地域：ペルシャ湾／欧州，日本，その他

カリブ・ガルフ積，地中海，その他積

月別；

資料：年別と同じ

内容：ダーティ油，クリーン油

合計

延輸送量のみ

地域：年別と同じ

(キ) タンカー定期用船成約量推移

年別；

資料：マリタイム・リサーチ

内容：用船期間，隻数

月別；資料，内容とも年別と同じ

(ク) 日本向けタンカー成約量

資料：マリタイム・リサーチ

内容：年別

シングル航海，連続航海別

(ケ) 同上，総成約量中のシエアの推移

(コ) 四半期末現在定期用船中タンカー船腹量見通し

資料：マリタイム・リサーチ

内容：成約分

期中返船量，期中用船開始量

⑦ 主要撒荷の海上荷動量

出所：ファンレー統計

内容：年別

輸送トンマイル

鉄鉱石，穀物，石炭，ボーキサイト・アルミナ，燐鉱石

⑧ 日本の鉄鋼生産，出荷量推移

資料：鉄鋼統計月報

内容：月別

銑鉄生産量，粗鋼生産量，普通鋼圧延鋼材の生産量，出荷量，輸出量，在庫量

⑨ 日本の輸入鉄鋼原料

輸入，消費，在庫量推移

資料：鉄鋼統計時報

内容：月別

輸入鉄鉱石，輸入原料炭，在庫率

⑩ 石油荷動動向

(ア) 世界地域間石油海上荷動量

出所：BP統計

内容：年別

世界計，西欧輸入，日本輸入

(イ) 西欧の石油輸入量

出所：ペトローリアム・プレス・サービス

内容：年2回

原油，製油

(ウ) 米国の石油輸入量

出所：ペトローリアム・プレス・サービス

内容：年別

原油，製油

⑪ 兼用船就航状況

資料：各種機関

内容：月別

石油／乾貨物

構成比

⑫ 標準船舶の船価推移

出所：フェアプレー

内容：年２回

貨物船　（１３,／１１,０００D／W）

バルクキャリア（２５,０００D／W）

⑬ ポンド油公示価格推移

出所：ペトローリアム・プレス・サービス

内容：月別

L／T当り重油

ARA，星港

国内情報の種類，必要度，充足度，利用部門等の一覧表

情報の種類		必要度	充足度	利用部門及び階層		情報源	備考
一般貿易情報	輸出入見通し						
	輸出入信用状接受高統計	A	C	営業・調査	Mid-Low	日銀，大蔵省	1／月
	輸出認証統計	A	B	〃	〃	通産省	〃
	輸入承認統計	A	B	〃	〃	〃	〃
	世界貿易量	A	A	〃	Top-Low	日銀，通産省	〃
	貿易数量指数	A	A	〃	〃	大蔵省	〃
	貿易価格指数	A	A	〃	〃	〃	〃
	貿易実績統計	A	A	〃	〃	〃	〃
	市場別輸出入動向	A	A	〃	〃	大蔵省，経済企画庁	〃
	経済貿易見通し	A	B	〃	〃	〃，各銀行	1／月，1~4／年
	一般経済貿易事情	A	B	〃	〃	新聞，雑誌	随時
	主要輸出入商品						
	輸出入通関統計	A	A	営業	Mid-Low	大蔵省	1／月，磁気テープ
	主要商品輸出入統計	A	A	〃	〃	〃	〃
	商品別分類						
	相手先・商品別分類						
	商品・相手先別分類						
	生産現況見通し						
	主要物資生産（統計）	A	A	調査	Mid-Low	通産省	1／月
	主要原料需給見通し（各種資料）	A	B	企画・営業	〃	新聞，雑誌，各機関	随時

情報の種類		必要度	充足度	利用部門および階層		情報源	備考
	鉱工業生産統計	A	B	企画・調査	Mid-Low	通産省	1／年
	鋼材品種別生産統計	B	A	営業・調査	〃	鉄連，鋼材倶楽部	〃
	鋼材品種別出荷統計	B	B	〃	〃	〃	〃
	地域別鋼材生産統計	B	B	〃	〃	通産省	〃
	国内鉄鋼需給見通し	A	B	〃	〃	政府，鉄連	
	外資導入制度						
	外資導入認可状況	B	A	経理・調査	Mid-Low	大蔵省	1／月
	金融証券市場に関する情報						
	新たな資金調達関係	A	C	経理	Top-Low	新聞，雑誌	随時
	金融市場市中金利関係	A	C	経理	Top-Low	新聞，雑誌	随時
一般経済情報	景気動向						
	経済見通し	A	B	営業・調査	Top-Low	政府，各銀行，各機関	1／月，1／年
	景気動向指数	A	A	〃	〃	経済企画庁	〃
	日本銀行勘定	B	A	〃	Mid-Low	日銀	〃
	全国銀行主要勘定	B	A	〃	〃	〃	〃
	日銀券発行高および指数	B	A	〃	〃	〃	〃
	日銀券貸出残高	B	A	〃	〃	〃	〃
	資金循環勘定	B	A	〃	〃	〃	〃
	通貨流通高	B	A	〃	〃	〃	〃
	資金需給実績	B	A	〃	〃	〃	〃
	産業資金供給（増減）状況	B	A	〃	〃	〃	〃
	産業設備資金新規供給状況	B	A	〃	〃	〃	〃

情報の種類		必要度	充足度	利用部門および階層		情報源	備考
	各種金利水準	B	A	営業・調査	Mid-Low	日銀	1／月
	コール市場資金	B	A	〃	〃	〃	〃
	関連主要経済指数	A	A	〃	〃	経済企画庁	〃
	整理倒産件数	C	B	〃	〃	〃	〃
	国際収支						
	国際収支表（ＩＭＦ方式）	A	A	営業・調査	Top-Low	大蔵省, 日銀, 通産省	1／月
	外資準備高統計	A	A	〃	Mid-Low	大蔵省	〃
	外国為替公認銀行の対外短期資産負債残高	A	A	経理・調査	〃	日銀	〃
	外国為替相場	A	A	〃	〃	〃	〃
	外資および外国為替関係	B	A	〃	Top-Low	新聞 雑誌	随時
	産業構造						
	鉱工業各業種別生産指数	A	B	調査	Mid-Low	通産省	1／月
	生産業者出荷指数	A	B	〃	〃	〃	〃
	生産者製品在庫指数	A	B	〃	〃	〃	〃
	販売業者製品在庫指数	A	B	〃	〃	〃	〃
	原材料在庫指数	A	B	〃	〃	〃	〃
	生産者製品在庫率指数	A	B	〃	〃	〃	〃
	販売業者製品在庫率指数	A	B	〃	〃	〃	〃
	原材料在庫率指数	A	B	〃	〃	〃	〃
	生産能力指数	A	B	〃	〃	〃	〃
	稼動率指数	B	B	〃	〃	〃	〃

情報の種類	必要度	充足度	利用部門および階層		情報源	備考
関連産業付加価値構成	B	B	調査	Mid-Low	日銀	1／月
製造業主要財務指標	B	B	〃	〃	〃	〃
付加価値構成比	B	B	〃	〃	〃	〃
企業間信用	B	B	〃	〃	〃	〃
損益分岐点	B	B	〃	〃	〃	〃
国家予算						
国家財政統計	A	A	調査	Top-Low	大蔵省，日銀	1／年
地方財政統計	A	A	〃	〃	〃	〃
財政資金対民間収支	A	A	〃	〃	日銀	1／月
租税および印紙収入実績	B	A	〃	Mid-Low	大蔵省	〃
国債・借入金等の債務	B	A	〃	〃	〃	〃
消費動向						
消費者動向予測調査	C	A	調査	Mid-Low	経済企画庁	4／年
消費水準	C	A	〃	〃	総理府，農林省	1／月
国民所得統計	B	B	〃	〃	日銀，経済企画庁	〃
消費者信用供与状況	C	A	〃	〃	〃	〃
消費関連指標	B	A	〃	〃	日銀	〃
物価						
卸売り物価指数	B	A	調査	Top-Low	日銀	1／月
消費者物価指数	B	A	〃	〃	総理府	〃
東京小売り物価指数	C	A	〃	〃	東京商工会議所	〃
工業製品生産者物価指数	B	A	〃	〃	日銀	〃

情報の種類		必要度	充足度	利用部門および階層		情報源	備考
	製造業部門別物価指数	B	A	調査	Mid-Low	日銀	1／月
	輸出入物価指数	B	A	〃	〃	〃	〃
	料金指数	C	A	〃	〃	〃	〃
業界ならびに関連企業情報	主要企業						
	同業他社一般動向	A	B	調査・営業	Top-Low	各新聞，雑誌社	随時
	有価証券報告書	A	A	〃	Mid-Low	各船社（6中核体）	2／年
	各社営業報告	A	A	〃	〃	各船社(大手10社)	〃
	各社船舶建造計画	A	B	〃	〃	業界団体，社内	随時
	企業経営統計	A	B	〃	Top-Low	大蔵省	1～4／年
	投資統計	B	B	〃	Mid-Low	経済企画庁	1／年
	技術動向						
	新聞，雑誌類の調査	A	B	海務・工務	Mid-Low	新聞，雑誌	随時
	造船各社技術報告	A	B	〃	〃	造船各社	〃
	船社各社技術報告	A	B	〃	〃	各搬社	〃
	港湾各社技術報告	A	B	〃	〃	港湾各社	〃

国際情報の種類，必要度，充足度，利用部門等の一覧表

情報の種類		必要度	充足度	利用部門および階層		情報源	
世界経済，貿易見通し	各国経済，貿易政策	A	B	営業・調査	Top-Low	国連，各国政府，	
	各国国民総生産	A	B	〃	〃	OECD，NIESR，	
	各国経済成長率	A	B	〃	〃	IMF，EEC，	
	世界貿易指数	A	A	〃	〃	政府，大蔵省，	
	各国鉱工業生産指数	A	B	〃	〃	外務省，通産省，	
	各国農業生産指数	A	B	〃	〃	運輸省，経済企画庁	
	各国主要原料生産高	A	B	〃	Mid-Low	日銀，各銀行，世界	
	各国主要製品生産高	A	B	〃	〃	経済情報サービス，	
	各国卸売物価指数	B	B	調査	〃	世界経済調査会，	
	各国消費者物価指数	B	B	〃	〃	世界貿易センター，	
	世界主要商品相場	B	B	〃	〃	日本経済団体連合会，	
	主要国株価指数	B	B	〃	〃	日本鉄鋼輸出組合，	
	主要国通貨供給高	B	B	〃	〃	日本鉄鋼連盟，	
	主要国中央銀行公定歩合	A	A	営業・調査	Top-Low	日本貿易振興会，	
	主要国市中金利	A	A	〃	〃	三菱経済研究所，	
	各国国際収支	A	A	〃	〃	その他の各機関，	
	各国国家予算	A	A	〃	〃	新聞，雑誌，社内	
	各国国民所得	B	B	〃	Mid-Low		
	各国失業率	B	B	調査	〃		
	各国産業構造変化	B	B	営業・調査	Top-Low		

情報の種類		必要度	充足度	利用部門および階層		情報源	備考
海運市況	不定期船市況						
	運賃市況推移	A	A	営業・調査	Mid-Low	各国政府，国連，EEC，OECD，英国海運会議所，大蔵省，外務省，運輸省，通産省，鉄連，石連，新聞，雑誌，社内	主な新聞，雑誌関係 Norwegian shipping News, Westinform Service, Maritime Research, Fearnley & Egers, Eggar Forrester, Lloyds その他
	成約量の推移	A	A	〃	〃		
	用船料市況推移	A	A	〃	〃		
	鉄鋼業動向	A	A	〃	〃		
	タンカー市況						
	タンカー市況推移	A	A	営業・調査	Mid-Low		
	成約量の推移	A	A	〃	〃		
	石油生産高	A	A	〃	〃		
	石油産業動向	A	B	〃	〃		
	世界石油消費量	A	B	〃	〃		
船腹需給	船腹需要						
	世界貿易量	A	A	営業・調査	Top-Low	各国政府，国連，OECD，IMF，FAO，運輸省，通産省，鉄連，石連，輸入食糧協議会，日本造船工業会，各銀行，新聞，雑誌，社内	主な新聞，雑誌関係 The Financial Times, Fearnley & Egers, Westinform Service, John I. Jacobs, Fairplay, Maritime Engineering/Log, Eggar Forrester, Reuter Report, Lloyds その他
	各国海運政策						
	海運補助金	A	A	営業・調査	Top-Low		
	船腹拡充計画	A	A	〃	〃		
	造船保護政策	A	A	〃	〃		
	主要貨物海上荷動量						
	石炭	A	A	営業・調査	Mid-Low		
	鉄鉱石	A	A	〃	〃		
	穀物	A	A	〃	〃		
	石油	A	A	営業・企画調査	〃		

情報の種類		必要度	充足度	利用部門および階層		情報源	備考
	雑貨	A	A	営業・企画 調査	Mid-Low		
	地域別荷動量	A	A	〃	〃		
	平均輸送距離推移	A	A	〃	〃		
	各国船種別建造動向	A	A	〃	〃		
	各国経済，貿易政策	A	B	〃	Top-Low		
	船腹供給						
	世界船腹量	A	A	営業・企画 調査	Top-Low	各国政府，OECD，国連，運輸省，通産省，鉄連，石連，新聞，雑誌，社内	主な新聞，雑誌関係 John I. Jacobs，Fairplay，Fearnley & Egers，Maritime Engineering/Log，Lloyds，その他
	船腹供給構造動向						
	コンテナ船	A	A	営業・企画 調査	Mid-Low		
	自動車専用船	A	A	〃	〃		
	鉱／油兼用船	A	A	〃	〃		
	その他特殊船	A	B	〃	〃		
	船腹動向						
	タンカー	A	A	営業・企画 調査	Mid-Low		
	バルクキャリア	A	A	〃	〃		
	一般貨物船	A	A	〃	〃		
	その他専用船	A	A	〃	〃		
輸送コスト動向	各国海運政策	A	A	営業・調査 企画・海務	Top-Low	運輸省，通産省，日銀，外務省，全日海，ILO，新聞，雑誌，社内	
	船価	A	A	〃	〃		
	燃料価格	A	A	〃	Mid-Low		
	運賃同盟						
	運賃協定	A	A	〃	Top-Low		

情報の種類		必要度	充足度	利用部門および階層		情報源	備考
	輸送協定	A	A	営業・調査 企画・海務	Top-Low		
	技術革新	A	B	海務・工務 企画	Mid-Low		
	港湾事情	A	B	海務・営業 企画	〃		
	航路事情	A	B	海務	〃		
	海員組合	A	A	海務・営業 労務	〃		
	船員賃金	A	A	〃 〃	〃		
	各国通貨事情	A	A	営業・調査	〃		
輸送事情	航路事情						
	海図	A	A	海務	Mid-Low	各国政府,	
	海象	A	B	〃	〃	関係機関, 運輸省,	
	航行権	A	B	〃	〃	建設省, 通産省,	
	港湾事情					海上保安庁,	
	港湾政策	A	B	海務・営業 企画	Mid-Low	社船報告,	
	港湾法	A	B	〃	〃	外地支店報告,	
	港湾施設	A	B	〃	〃	新後, 雑誌, 社内	
	港湾運送	A	B	〃	〃		
	港湾労働	A	B	〃	〃		
	内陸輸送事情						
	鉄道輸送	A	A	営業・企画 事業	Mid-Low		
	自動車輸送	A	A	〃	〃		
	河川輸送	A	B	〃	〃		
	通運	A	B	〃	〃		

情報の種類		必要度	充足度	利用部門および階層	情報源	備考
	道路整備状況	A	B	営業・企画・事業 Mid-Low		
	国際標準規格	A	A	営業・工務 〃		

情報収集のために利用される主な資料・刊行物の一覧表

名称		発行所	形態	頻度	国内，外の別
官庁関係	日本統計月報	総理府 統計局	刊行物	1／月	国内
	日本統計年鑑	〃 〃	〃	1／年	〃
	物価統計月報（小売価格資料編）	〃 〃	〃	1／月	〃
	〃 （消費者物価指数編）	〃 〃	〃	〃	〃
	海外経済月報	経済企画庁	〃	〃	国際
	経済企画	〃 〃	〃	〃	〃
	日本経済指標	〃 〃	〃	〃	国内
	経済月報	〃 〃	〃	〃	国内／国際
	運輸と経済	運輸省	〃		〃
	内航船舶運送統計月報	〃	〃	1／月	国内
	運輸統計季報	〃	〃	4／年	国内／国際
	運輸調査月報	〃	〃	1／月	〃
	日本貿易月報	大蔵省	〃	〃	〃
	調査月報	〃	〃	〃	〃
	通関統計	〃	〃	〃	〃
					〃

名称		発行所	形態	頻度	国内，外の別
	通商調査月報	通産省	刊行物	1／月	国内／国際
	貿易統計月報	〃	〃	〃	〃
	経済動向月報	〃	〃	〃	〃
	鉄鋼統計月報	〃	〃	〃	〃
	石油統計月報	〃	〃	〃	〃
銀行関係	調査月報	日本興業銀行	刊行物	1／月	国内／国際
	〃	第一銀行　調査部	〃	〃	〃
	〃	日本長期信用銀行　調査部	〃	〃	〃
	国帰収支統計月報	日本銀行　外国局	〃	〃	〃
	調査月報	〃　統計局	〃	〃	〃
	外国経済統計季報	〃　調査局	〃	4／年	〃
	日本経済を中心とする国際比較統計	〃　統計局	〃	1／年	〃
	調査月報	協和銀行	〃	〃	〃
	輸銀情報	日本輸出入銀行	〃	6／年	〃
	調査時報	東海銀行	〃	1／月	〃
	東京銀行月報	東京銀行	〃	〃	〃
	経済月報	三和銀行	〃	〃	〃
	調査月報	日本開発銀行	〃	〃	〃
	経済メモ	日本開発銀行　調査部	〃	〃	〃
	経済調査	大和銀行　調査部	〃	〃	〃
	経済月報	住友銀行	〃	〃	〃

名	称	発行所	形態	頻度	国内，外の別
団体，機関等の刊行物	海外生活情報	国民生活研究所	刊行物	4／年	国際
	機械工業海外情報	機械振興協会	〃	1／月	〃
	世界経済	世界経済調査会	〃	〃	〃
	WORLD TRADERS	世界貿易センター	〃	2／年	〃
	エネルギー・ダイジェスト	日本エネルギー経済研究所	〃	2／週	国内／国際
	石油の開発	石油開発公団	〃	1／月	〃
	海外鉄鋼情報	日本鉄鋼輸出組合	〃	1／週	国際
	米国鉄鋼市況速報	〃	〃	〃	〃
	紡績月報	日本紡績協会	〃	1／月	国内／国際
	羊毛事情	日本羊毛紡績会	〃	〃	〃
	労働と経営	日本労働協会	〃	〃	〃
	雑貨と貿易	日本輸出雑貨センター	〃	6／年	〃
	日化協月報	日本化学工業協会	〃	1／月	〃
	日経連タイムス	日本経営者団体連合会	〃	1／週	〃
	経済の資料	〃	〃	1／月	〃
	日本経済研究センター会報	日本経済研究センター	〃	2／月	〃
	世界穀物週報	輸入食糧協議会	〃	1／週	〃
	経済の進路	三菱経済研究所	〃	1／月	〃
	コンテナリゼーション	日本海上コンテナ協会	〃	6／年	〃
	DOOR TO DOOR	〃	〃	2／月	〃
	THE OECD OBSERVER	日本経済調査協議会	〃	2／年	国際
	貿易統計月報	世界経済情報サービス	〃	1／月	国内／国際

名	称	発行所	形態	頻度	国内，外の別
団体，機関等の刊行物	海外市場	日本貿易振興会	刊行物	1／月	国際
	海外市場白書	〃	〃	1／年	〃
	港湾	日本港湾協会	〃	1／月	国内／国際
	港湾荷役	港湾荷役機械化協会	〃	〃	〃
	貿易と関税	日本関税協会	〃	〃	〃
	石油資料月報	石油連盟	〃	〃	〃
	石油産業論	〃	〃	不定期	〃
	海外造船事情	日本造船工業会	〃	1／月	国際
	造船界	〃	〃	〃	国内／国際
	経済の資料	日本鉄鋼連盟	〃	〃	〃
	月刊　鉄鋼統計時報	〃	〃	〃	〃
	鉄鋼統計月報	〃	〃	〃	〃
	海外鉄鋼統計月報	〃	〃	4／年	国際
	外航海運会社経営分析	日本船主協会	〃	〃	国内／国際
	海運統計要覧	〃	〃		〃
	海運労働情報	〃	〃		〃
	船協月報	〃	〃		〃
	国際問題	日本国際問題研究所	〃	1／月	国際
	国民経済	国民経済研究協会	〃	4／年	国内／国際
	海外産業分析	〃	〃	〃	国際
	外国海事情報	海事産業研究所	〃	3／月	〃
	海事産業研究所報	〃	〃	1／月	国内／国際

名	称	発行所	形態	頻度	国内，外の別
団体，機関等の刊行物	海運	日本海運集会所	刊行物	1／月	国内／国際
	日本船舶明細書	〃	〃	〃	国内
	海運業者要覧	〃	〃		国内／国際
	海運造船セミナー	海運造船研究所	〃	1／月	〃
	経済と外交	経済外交研究会	〃	〃	〃
	調査月報	全日本海員組合	〃	〃	〃
	有価証券報告書による会社分析	栗田政治経済研究所	〃		国内
	海運会社の経営実相	海運経済研究会	〃		〃
	トランスポート	交通統計研究所	〃	1／月	〃
	東洋海事評論	東洋海事経済研究所	〃	1／週	国内／国際
	輸送展望	日通総合研究所	〃		〃
	海運研究所報	海事研究所	〃	6／年	〃
	ＩＣＣ月報	国際商業会議所	〃	1／月	〃
一般刊行物	産経新聞	産経新聞社	新聞	1／日	国内／国際
	日本経済新聞	日本経済新聞社	〃	〃	〃
	読売新聞	読売新聞社	〃	〃	〃
	毎日新聞	毎日新聞社	〃	〃	〃
	朝日新聞	朝日新聞社	〃	〃	〃
	JAPAN TIMES	THE JAPAN TIMES LTD	〃	〃	〃
	日本工業新聞	日本工業新聞社	〃	〃	〃
	日刊工業新聞	日刊工業新聞社	〃	〃	〃
	日刊海事通信	日刊海事通信社	〃	〃	〃

名	称	発行所	形態	頻度	国内，外の別
一般刊行物	日本海事新聞	日本海事新聞社	新聞	1／日	国内／国際
	MARITIME DAILY NEWS	NARITIME DAILY NEWS社	〃	〃	〃
	DAILY "THE KAIJI"	日刊海事通信社	〃	〃	〃
	SHIPPING AND TRADE NEWS	東京ニュース通信社	〃	〃	〃
	DAILY SHIPPING &	THE KAIJI PRESS	〃	〃	〃
	SHIPBUILDING GAZETTE		〃	〃	〃
	日刊鉄鋼新聞	鉄鋼新聞社	〃	〃	〃
	通商弘報	日本貿易振興会	〃	〃	〃
	DAILY JAPAN SHIPPING NEWS	海事経済新聞社	〃	〃	〃
					〃
	日経　流通新聞	日本経済新聞社	〃	1／週	〃
	海運特報	日本海運集会所	〃	3／週	〃
	日本コンテナー新聞	日本コンテナー新聞社	〃	1／週	〃
	機械工業新聞	機械工業新聞社	〃	3／週	〃
	国際海運	国際海運新聞社	刊行物	1／週	〃
	航洋特報	航海通信社	〃	2／月	〃
	THE CURRENT	潮流社	雑誌	〃	〃
	SHIPPING JOURNAL（日本語）	KKシッピング・ジャーナル社	刊行物	1／月	〃
	海運タイムス	海運タイムス社	〃	3／月	〃
	流通経済	流通経済時報社	〃	〃	〃
	中外海事新報	中外海事新報社	〃	1／週	〃
	新造船工事予定表	日刊海事通信社	〃	4／年	〃

名	称	発行所	形態	頻度	国内，外の別
一般刊行物	THE CONTAINER AGE	コンテナーエイジ社	刊行物	1／月	国内／国際
	PETROLEUM PRESS SERVICE	石油論評社	雑誌	〃	〃
	（日本語）				
	実業の世界	実業の世界社	〃	〃	〃
	東洋経済	東洋経済新報社	〃	1／週	〃
	週刊ダイヤモンド	ダイヤモンド社	〃	〃	〃
	エコノミスト	毎日新聞社	〃	〃	〃
	ＡＬＬ投資	東洋経済新報社	〃	2／月	〃
	港湾特報	内外通信社	刊行物	1／週	〃
	港湾ニュース	日本海事新聞社	〃		〃
	世界港湾事情　航路報告書	海事新聞社	〃		〃
	〃　航路別特輯	〃	〃		〃
	世界週報	時事通信社	雑誌	1／週	〃
	週刊財経詳報	財経詳報社	刊行物	〃	〃
	油槽船，専用船速報	海事世界新社	〃	1／日	〃
	日刊海運造船速報	海事プレス社	〃	〃	〃
	日刊航空速報	ジャパン・エーボン社	〃	〃	〃

名　　称	発　行　所	形　態	頻　度	国内，外の別
ABC Shipping Guide	Thomas Skinner & Co., Ltd	雑　誌	1／月	外
Commodity Trade Statistics	United Nations	刊行物	〃	〃
Containerization International	National Magazine Co.			〃
Code of Federal Regulation	U.S. Government Printing Office	刊行物	1／年	〃
Corn Trade News	Broom hall's	新　聞	1／週	〃
Fairplay	Fairplay Publications Ltd	雑　誌	〃	〃
Financial Times	The Financial Times	新　聞	1／日	〃
Freight Market Report	Eggar Forrestor Ltd	〃	1／週	〃
Hansa	"Hansa" Schroedter & Co.	雑　誌	2／月	〃
IMF Balance of Payment Year Book	IMF	刊行物	1／月	〃
Intenational Financial Statistics	United Nations	〃	〃	〃
Journal Marchandise De La Marine		雑　誌	1／週	〃
Journal of Commerce	The Journal of Commerce	新　聞	1／日	〃
Lloyd's Register of Shipping	Lloyd's	雑　誌	1／月	〃
Lloyd's Shipping Index	〃	〃	1／週	〃
Maritime Engineering／Log	Maritime Engineering／Log	〃	1／月	〃
Maritirme Research Weekly Newsletter	Maritime Research Inc.	新　聞	1／週	〃
Monthly Bulletine of Agricultual Economics	United Nations	刊行物	1／月	〃
Monthly Bulletine of Statistics	United Nations	〃	〃	〃
Moody's Transportation	Moody's Investors Service	新　聞	2／週	〃

名　　称	発　行　所	形　態	頻　度	国内，外の別
Norwegian Shipping News	Norwegian Shipping News	雑　誌	1／月	外
Paciffic Shipper	Paciffic Shipper Inc.	〃	〃	〃
Panama Canal Review	Official Panama Canal Publication	〃	4／年	〃
Shipping Statistics & Economics	H.P. Drewry Ltd			〃
Shipping World and Shipbuilder	Benn Brother Ltd	雑　誌	1／月	〃
Shipping Digest	Shipping Digest Inc.			〃
Shipping & Forwarder	Shipping & Forwarder Inc.	雑　誌	1／月	〃
The Economist	The Economist Newspaper Ltd	〃	1／週	〃
Westinform Shipping Report Service	Westinform Service	〃	6／年	〃
Westinform Monthly Report	〃	〃	1／月	〃
Westinform Weekly Report	〃	〃	1／週	〃
World Bulk Carriers	Fearnley & Egers Chartering Co., Ltd	刊行物	1／年	〃

2.5.2 情報確保の現状と問題点

現状における情報確保の基本的問題となるところは，

1. 供給される各種の情報形態が，企業の目的にそった分析方法とは結びつきにくい。また，企業が使い易い形にまとめられているものが少ない。
2. それぞれの官庁，機関，団体等が同一対象を扱いながらも，その分類方法が異ったりしていて，情報レベルの考え方が統一されていない。
3. 個別情報が多い。これは各種情報機関の間に結びつけがないためである。
4. 情報のほとんどが刊行物，資料等の形で提供されているので，企業においては，それら情報を加工，複合化する必要があるため，相当な努力と時間をついやしており，著しく情報処理の効率を低下させている。したがって，政府関係機関よりまず，磁気テープなどによる情報供給の実現が望まれる。
5. 企業としては，それぞれの目的にそって，どんな情報を対象に収集するか，情報を何のために使用するかということがはっきりしないことが多い。

   したがって，外部から情報を収集するに際して，短期，中期，長期の計画を立案し，これに必要な情報を体系的に順を追って収集整備し，これを活用していくシステムを開発していかなければならない。

   とくに，情報そのものの継続性，情報の網羅性，情報の選択，主題の専門性といったところの研究が不足している。

(1) 内部情報

企業内情報は，業務運営に必要不可欠の資料が要求される関係上，その必要度も高く，必要なものの大部分は充足されているといえる。したがって，情報は十分蓄積しており，且つ整理が行きとどいている。

(2) 外部情報

外部情報の確保の現状は，企業としては，情報の質および量において逐次体制を整えつつあるが，未だ満足すべき段階とは言えない，すなわち，蓄積はあるが，組織的な整理が不十分という現状である。

また，外部情報は，長期収支計画の如き計画に際しては，膨大な情報量が必要とされるし，それを利用する場合，直接利用できるものもあるが，その大半は「海運市況」情報の如く何らかに加工，修正または複合化しているものが多い。

情報の加工には，相当な知識と努力を要するもので，当社においては独立した調査担当部門（調査室）があって，専門的にそれら業務に取りくんでいる。

① 国内情報

情報の入手においては，幾分の制約があるが比較的容易に入手できるものが多い。

国内情報で必要度が高いにもかかわらず充足度が十分でないものに，業界情報すなわち同業他社動向がある。経営計画においては，競争会社の行動に対する予測が重大な決定要因のひとつと

なる。相手の戦略，企業動向をどれだけ知っているか，その情報によって目的の達成度も当然変わってくるからである。

公刊されている刊行物，有価証券報告書，航路同盟に関する統計などを収集しているが，得られる情報のほとんどは，公表している範囲に限られ，十分に満足を得ることは不可能である。

また，主要関連業界の動向についても，公表されている資料を基としているので，業界情報と大差ない。

(ア) 政府関係

(i) 政府関係機関よりの情報は，一般的にマクロ情報であるが，企業内情報と複合化して使用している現状においては，プランニング情報としては大体満足されているといえよう。

しかし，各種の統計，資料の発表が遅く，オペレーショナル情報としての使用には不十分である。

また，現在公表されている諸統計，白書などは必ずしも企業が使用し易いようにまとめられてはいないし，企業は更に細部の情報を必要としているため，大蔵省の通関統計の如く磁気テープで直接入手できうる情報は，企業にとっては極めて有効である。今後は，この種の供給方法の強化が望まれる。

したがって，データ・コードの標準化と相俟って，磁気テープ，カードなど未記録媒体に対する記録方法，情報交換用符号の表現方法の標準化を，政府ならびに民間が協力し合って早急に推進すべき時期であるといえよう。

(ii) 次に，同一対象を扱いながらも，官公庁が異ると，必然的に分類方法が異っており，使用に際しての不便さが目だっている。今後は，単にそれぞれの官庁の行政目的にとどまらずに各業界の要望を加味したＮＩＳ的な統一された機構の確立が切に望まれる。

(iii) その他，公社，公団などから発行されている情報は，公開されているものが限られているが，収集すればかなり役立つものが多いように考えられる。

(イ) 業界団体，各種機関その他

これらのうち大部分は，加入，入会などによって情報を網羅的に入手でき得るというメリットがあるが，情報の多くがその業界内部だけに流通する統計が多い。

学術研究機関から得られる情報は，そのままでは極めて有用性に乏しいし，調査専門機関は主に依託調査研究によるので，情報は価値あるものが多いが，特定の者しか入手できない。

(ウ) 出版機関

商業目的で情報を加工作成しているものが多いため，容易に入手できるが，一般的であり，専門的に利用する場合には不十分である。また，正確度にも欠陥がある。

② 国際情報

国内の関係機関より入手する場合は，制約があるが比較的容易に入手可能なものが多い。しかし，海外より直接入手する国際情報は，収集が他の情報の入手状況に比べて困難である。

とくに，主要国以外の情報は，体系的に集めることに大きな困難がともない，各社がそれぞれ

に実施している現状では効率的ではなく，そのコストも増加の傾向にあり，海外情報収集のために，ＮＩＳとの密接なる関係において国家的規模での機関の設立が望まれる。現在の国際情報は，アメリカの情報に指向しているむきが多く，東南アジアやアフリカ，その他に関する情報の収集が切に必要とされるものである。

このため，特殊法人組織であるジェトロ（日本貿易振興会）の一層の充実化が期待される。

(ア) 需要度の高い情報

海運企業において国際情報のうち最も必要とされる情報は次の如きものである。

一般貿易事情では，

輸出入見通し

主要輸出入商品

主要企業

生産現況見通し

一般経済事情その他では，

景気動向

経済成長率

産業構造

国際収支

(イ) 海外よりの入手状況

(i) アメリカは，他の国に比べて極めて情報化が進んでいるため，情報量の豊富さ，迅速性，正確性など質的にみても，すべての点において水準が高い。したがって，経済情報，貿易情報その他についても入手可能なものが多い。とくに刊行物などは利用目的にそって各種の形に揃えられている。また，マイクロフィルムの形をとった情報が多く，これによる入手方式をしばしば採用している。

商務省をはじめとして経済関係官庁よりの情報は，多くの活用の対象となるうえ，海運企業として最も必要な貿易統計も完備されており，それ等の利用価値は大きい。

(ii) 西ヨーロッパは，従来は情報の多くが国単位のものであるうえに，発表，伝達の方法が閉鎖的であった。

しかし，最近は，ＥＥＣ，ＯＥＣＤなどの地域統合機関，多国間機構の共同体の確立などにより，その情報基盤がととのってきている。貿易統計については，未だ部分的に欠落されている場合があり，たとえば，商品によっては生産統計や輸出統計について一方が不足しているとき，それぞれの統計から逆に欠落されている部分を推定することがある。

情報量の豊富さ，正確性，迅速性その他においては，英国，フランス，西独，オランダなどが水準が高い。

とくに英国は，他国に比して貿易関係の統計，資料が整備されており，利用頻度の高い情報が多くよく利用される。

(iii) 東南アジアは，まだ情報収集対象としてはその水準は低く，情報の伝送もおそい。またそれぞれの事情において国別に著しく不均衡である。

したがって，情報源の大部分は政府関係機関によるもので，民間機関はほとんど皆無の状態といってよかろう。情報量の少ないこと以外に，正確性を欠き新鮮さにも乏しい。

(ウ) 入手先

国際情報の主要なる入手先は，

i) 国内の刊行物

ii) 海外支店，駐在員

の両者が最も多く，次に

iii) 海外の刊行物

iv) 国内の外部機関

などのデータ，資料がよく利用される。

v) 海外の取引先

vi) 海外の諸機関

からの情報入手は，上記の4者に比べて比較的少ない。

そのほか，企業より直接，海外の対象地域に調査員を派遣して情報を収集する場合がしばしばある。

以上を総括して，今後の情報処理の体制としては，対象業務の性格上，企業内部の体制を強化しながら，外部機関への積極的依存を高める方向が良策と考えられる。

3. 情報収集処理組織とＥＤＰの役割

ＥＤＰ関係スタッフは，情報についてのコストは解明することが出来るが，みずから作成している情報の価値がどれだけあるかはわからない。反対に，経営者は，情報についての価値判断は出来るが，しかしそれがどれだけその情報を作るのにコストがかゝるかは知らない。したがって，経営者とＥＤＰ関係スタッフの間には効率的に結ばれる体制が必要で，企業内情報センターと企業外部におけるＮＩＳ（ナショナル・インフォメーション・システム）の確立が問題解決の１つのポイントとなる。

3.1 企業内情報センター

近年，コンテナ船，専用船の増強，運賃同盟の質的変化等々，海運企業の構造変化は更に進みつつあり，今後は多大の問題を抱えながら，当社の経営規模も飛躍的に増大しつつある。

此の様な企業環境の変化と複雑化に対処するためには，企業経営を益々近代化していく必要がある。すなわち，この複雑な変動の中で，現在及び将来の企業のチャンスとリスクを適確に予測し，最善の方策を決める企業の意思決定を行なうための第一段階として，膨大化していく様々なデータ情報の中から企業経営に役立つ情報を，正確，迅速且つ経済的に把握し得る必要性がある。

一方，ルーチンワーク処理システムの確立により組織及び事務システムの簡素化と合理化を行ない，より質の高い仕事を行なうと共に，ハンドリング作業などのオートメーション化をはかりながら，人件費の節減は勿論，生産性の飛躍的向上をはかり，経済性と合理性の徹底的な追求を行なって，激烈な国際競争に打勝たねばならない。

此等の条件を可能にするよう，人，コンピュータ，端末装置，通信回線を媒体として情報をその発生地点から即時収集し，必要とする時に必要とする人に伝達し，且つ企業の情報体系を一元化する必要がある。

情報の豊富な現代，大切なことは管理者の時間であり，注意力である。それには，必要にして正しい情報を提供することにある。

特にトップのためには，情報を高度に分析し，エキスだけを蓄積することが必要で，今後はどこになにがあり，どうすれば手に入るかを知ることが情報収集の主眼となる。

3.1.1 通信システムの活用

(1) データ通信

企業内情報センターのコントロール機能のより効率的な進展のためには，データ通信システムが重要となってくる。

すなわち，迅速なデータ処理，タイムリーな情報提供の必要性は，社会の高度化が進むほど，その要求が増加してくる。そのため高度な管理技法が必要となり，データ通信システムが脚光を浴びるようになる。

此れはコンテナ輸送システムの例にみられる如く，外部データ，外部情報利用の機会の増大によって，より大きな広いシステムを構成するようになり，世界の"戸口から戸口まで"の一貫輸送方式は，一貫データ処理方式を形成させる有機的な機能を果すものとなる。輸送業界においても1970年代は，データ通信システムとコンピュータ機能の結び合いによって，大規模な組織の編成が可能となってきている。

此の方向は，既に前述している様に，製造業と商社，輸送会社との間における製品輸送，原材料輸送に関するネットワークの形成や，製造業と商社，代理店，問屋との間の製品の販売に関するネットワーク，航空会社と旅行あっせん業との間の航空券予約に関するもの等々……数多くのシステムの登場が予想され，今後の企業の効率的活動の要素となるばかりでなく，企業の将来を決する重大な問題に発展することは疑いもないことである。

此れは共存共栄の思想であり，有力な関連企業が合理的に，お互いに無駄をカバーして結び合い，新しい時代の繁栄へとむかって行くものである。

次に，此れらの機能を総括し，立体的利用の段階になると，ディスプレイ装置の活用が大きく前面にでてくる。

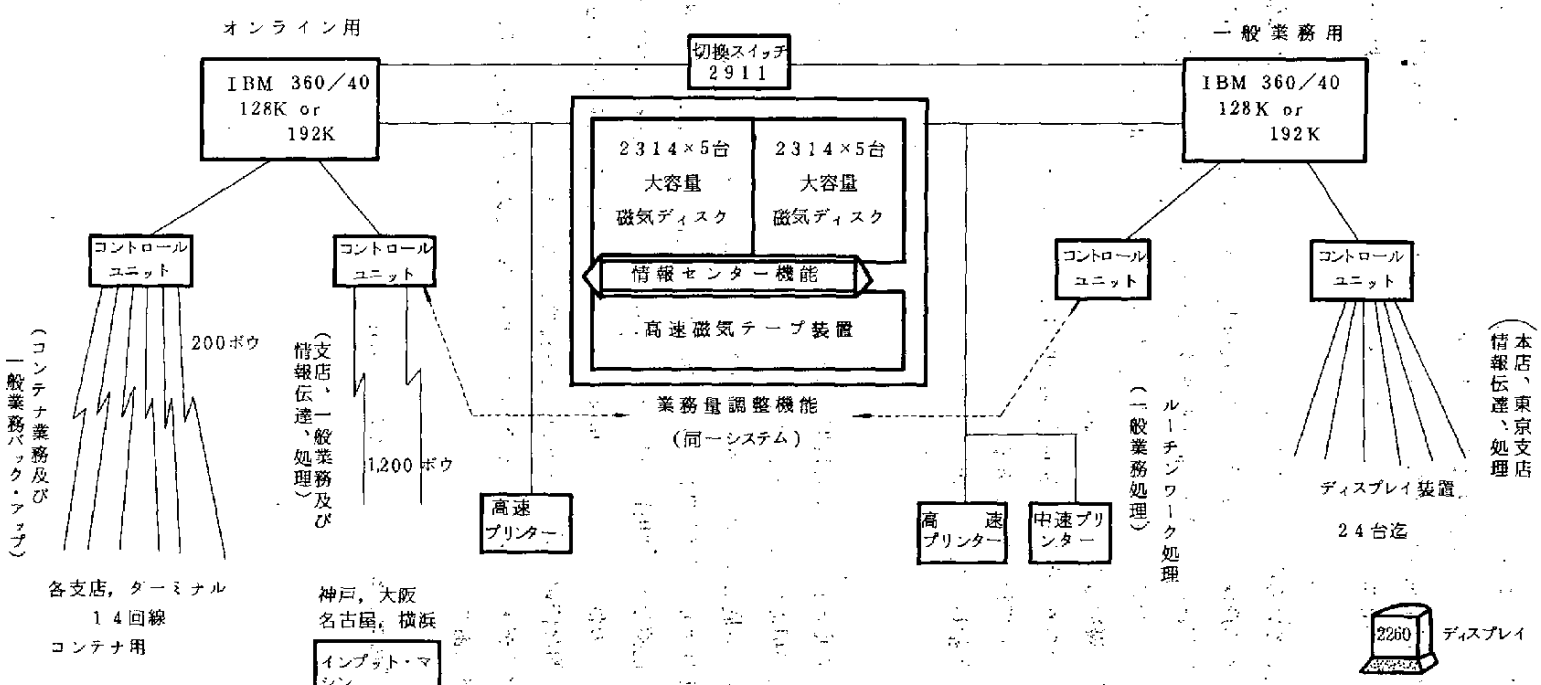
(2) ディスプレイ装置

情報処理のリアルタイム化と並んで重要な問題は，コンピュータのI／Oのための端末機器である。これは使用者に最も負担の少ない点から，インクワィアリ可能な情報項目をテーブルにし，ディスプレイ装置を通じて，人間とコンピュータが直接会話する方式が最も有望である。

当社では昭和46年1月より，営業部門にディスプレイ装置を設置して，荷主よりの照会業務，運航全船腹の配船状況の把握などに利用し，顧客サービスの強化，効率的な運航計画の作成等に応用している。此のシステムのねらいは，いづれ将来，船社／荷主間の電話回線利用によるコンピュータの活用により，効率的な情報交換システムの確立を目標としている。

また，営業部門におけるディスプレイ装置の活用は，判断業務のための有力な決め手となるオペレーショナル情報の提供にある。

<図－20　日本郵船のコンピュータ・システム>参照



図－(20)　郵船コンピュータ組織

3.1.2 コード・帳票類の標準化

(1) 概　要

情報システムの基本的構造とは，各企業内で経営計画，取引活動，生産管理，物流管理，購買管理，金融・財務管理などの各部門について，それぞれ企業性格に合った独自の効率的なサブ・システムがつくられ，これらがプランニング情報システムとオペレーショナル情報システムとしてシステム化され，さらに結合されてトータル・システム化がはかられる。

特に，流通活動のシステム化には，多数の企業のトータル・システムが統一的に結ばれて大規模なシステムが構成されねばならない。

すなわち，商品管理を中心として，取引先企業や同業企業との間の情報交換，商品企画や事業企画のための外部情報の受入れ等々……他の企業との間の情報交換，企業活動の効率化のためのＮＩＳ的機関よりの情報の入手・交換が必要となる。

具体的には，関係する各企業間，業界と関係官庁との間に，

① 商品コードあるいは取引コードの統一化

② 各種の帳票類の規格化

③ 商品の荷姿の規格化

などを強力に推進する必要があり，此れらは流通活動のシステム化のための必要不可欠な前提となる。

(2) データ・コードの標準化

日本の海運業界としては，複合輸送における情報システムの確立には，環境整備方策が必要であると判断して，此の対策として，まず「コード・帳票類の統一化」の問題を手がけはじめている。

此れは，統合した情報システムをつくりあげるには，社外情報の活用が絶対的に必要とされるので，此のためには海運業界だけではなく，関連業界とのコードの統一化が必要となる。

したがって，日本郵船，大阪商船・三井船舶，川崎汽船，ジャパン・ライン，山下新日本汽船，昭和海運，新和海運，第一中央汽船，三光汽船，大洋商船の大手１０社が中心となって，コンテナ船，在来定期船，不定期船などすべての外航船貨物の計数処理についてコードを統一する目的をもって，「海運コード統一委員会」を作り，すでに１００数回も会合をかさねて大いに成果をあげている。

此のコード統一については，港湾，港運，貿易などの関連業界ならびに，運輸省の海運，港湾統計，大蔵省の通関統計にも，この統一コードが使用される予定であり，官庁関係，貿易業界ではすでに一部は実施しており，又海外からも此のコードを採用したいという問合せがあって，その成果は期待される。

コンテナ船業務処理においては昭和４３年９月から，全外航船舶には昭和４５年４月から実施されている。

その内容は，貨物の種類，数量，荷主名，航路名，積み地，揚げ地，海貨取扱業者名等々で，その結果，海運各社の業務は，相互の連絡，運賃プールの計算，コード記入作業の排除等々……大巾

に合理化されるほか，コンテナのような複合輸送貨物については，港湾，通関業務などもかなり省力化でき得るものである。

此の海運コード統一委員会に加入している大手，中堅の１２社だけで，わが国外航海運の貨物取扱量の９０％以上となるので，１２社以外の海運会社でも近い将来，当コードを使用することになるとみられ，２～３年後にはわが国海運業界は，外航部門についてはすべて同一コードによる情報処理を行なうことになる見通しである。

此の実現により，わが国の輸出入統計処理が大巾に合理化されるものと考えられる。

すでに昭和４５年４月より，外航海運会社より毎月運輸省に報告する輸送統計については，それぞれの企業内のルーチンワーク処理より自動的に作成される磁気テープを，そのまま運輸省に提出しているし，コンピュータ化の進んでいる大手船会社では，大蔵省より通関統計を磁気テープのまゝ購入し，外部情報の分析に利用している。

また，現在，流通部門への進出をはかろうとする総合商社が，物的流通管理のシステム・オーガナイザーとしての役割を果たすべく，まず鉄の流通過程の合理化のため，大手総合商社７社と大手鉄鋼５社が「コード・帳票の統一委員会」をつくって積極的に標準化を進めており，「海運コード統一委員会」も此れと相互に密接に連絡し合って，情報ネットワーク形成にむかって進んでいる。

従来は，同じ商品でも顧客ごとに価格がちがうとか，取引先ごとに納入伝票の様式が異なるという状態では，システム化などはとても無理であったが，最近の如く，業界ぐるみで環境整備面での標準化を図ろうとする動きがでてきており，究極的にはＮＩＳ形式への方向へむかっていくことであろう。

(3) 帳票類の標準化

次に，日本における船積関係書類，その他の諸フォーム，書式類も統一化の方向にむかっている。最近では，コンテナ輸送で最も大切なコンテナ・コントロール・システムの確立のため，コンテナの移動状況を常に把握する必要性から，業界６社で，まずインプット・フォームの統一化が行なわれた。

とくに，全船舶を統一する書式については，昭和４４年１１月，船主協会内に「船積書類合理化専門委員会」が設立されて，わが国の輸出入貨物に関する船積関係書類についての標準書式制定と，事務処理要領の確立，わが国関連業界との調整，国際機関で検討されている標準書式の研究及びわが国の関係書類との調整などに対して，海運大手８社が中心となって鋭意検討をつづけてきた。

さらに昭和４６年２月，日本貿易会内に「貿易関係書式標準委員会」が発足し，貿易関連業界と官庁が一体となって，貿易関係書式の標準化，簡素化に取組むことになった。委員会には，日本貿易会，日本船主協会，日本商工会議所，全日本輸出組合協議会，日本損害保険協会，日本海運貨物取扱業会等々の関係諸団体と，大蔵省，通産省，運輸省と関係官庁が参画しており，

① 貿易，海運及び関連企業で使用される輸出関係書式のOne-run-method の採用

② 輸出関係書式の標準化，簡素化の推進の標準化事業を目標としている。

此の様にして，わが国においても先進諸外国と同様に，貿易関連業界が一体となって，貿易実務

の能率向上，無駄な書類作成の削減並びに費用の節減をはかるために，それぞれが協力し合う体制が出来あがり，その活動がはじまっている。

以上の如く，輸送業界も関係業界と共に，環境整備面の強化と相俟って，情報システムの確立にむかっている。

3.2 プランニング情報処理事例

プランニング情報システムは，すでに前述した如く，経営者にとって最も重要な情報源となる「情報提供システム」を包含するので，此のシステムから，経営者を取りかこむ各種の情報，たとえば業界の動向，国の経済状態，景気動向，あるいは国際経済の動き，さらには世界の政治情勢や社会情勢の変化，企業と関係ある技術開発等々……企業内部の情報よりも更に重要になってくる。

此の様な情報は，政府及びその関連機関からの資料，刊行物や新聞，雑誌，業界誌，専門誌などの多くの分野から収集される。

したがって，此れらの情報は，プランニング情報システムの確立と相俟って，次第に企業内情報センターまたは全国情報ネットワーク（ＮＩＳ）に収集されて，コンピュータによって整理され易いものは磁気テープなどの記憶装置に入れられるであろうし，技術的，経済的にコンピュータで取り扱えない情報やインプットの困難な情報については，そのまま資料室内にファイルされたり，マイクロフィルム化されるであろう。

然し，いずれ近い将来において，多くの情報はコンピュータに読めるような形にして整理され，マイクロフィルムと併用されて「情報提供システム」を形成するようにならなければならない。

— 経営計画の情報処理事例 —

(1) 輸送合理化のための最適配船計画

オペレーショナル情報とプランニング情報の収集，整備が進んで，豊富な情報が蓄積されるようになってくると，此の情報を利用して，統計手法やＯＲ手法を駆使することにより各種の経営計算の場が与えられる。そして，次第に利益追求の問題に発展してくる。

此の段階で，経営者を中心とした企画スタッフが将来の事業上の進展のために各種の計画をたて，企業の目標にそった形での情報処理が行なわれる。

現在は社会の流れ，業界の仕事の流れはより複雑に，より多様に，より高度に進行しており，しかもそれぞれの流れの中にいる企業は，常に競争原理のなかで激しく動いている。此の競争のなかで企業の利潤の獲得のために，方法を絶えず発見し続けるには，人間の持つ知的創造力の発揮による新しい方法開発が必要になる。

① 目　的

わが国をはじめとして先進諸国では，経済活動の起動力ともなる原油，鉄鋼原料，木材，穀物等の輸入貨物の輸送量は，めざましい重化学工業化の発展にそって，その輸送需要は年々急増の傾向にある。

此のため，現在の世界的な専用船化，大型船の長期契約的方式はひとつの時代の必然の流れと

も考えられる。

此れに伴い，海運企業体にとっては，今後は燃料費，人件費，船舶の建造費用などのコスト・アップと，荷主である製造業者より要請される運賃低下という抑えがたい傾向に対して，「適正利潤の確保」の問題を真剣に考える必要にせまられた。

また，製造業者からみれば，コスト競争原理のなかで，製品の価格を引き下げるために輸送費用の低下を強く要請するのは当然であり，そのため，新しい輸送方法開発により，従来の輸送費用を合理化して，その捻出された利益を製造業者と船会社が共に分け合うという方法である。

此の利益捻出の新方法として，輸送の合理化，すなわちバラスト（空船）航海を減らすためのコンビネーション・キャリジや，その他の輸送方法に応用出来る情報システムを作成した。

本計画の目的は，鉄鉱石と石油，石炭と石油などの異種貨物の輸送を行なえる兼用船を建造し，有利な市況の市場に転換配船するという面をもつものである。特に，遠距離輸送における空船航海という浪費時間を少なくすることによって，輸送能率の向上，収益向上を図るため，三角，四角という多角航路に従事するという面を持ち合わせている。

したがって，不定期船市況及びタンカー市況という情報活動を中心とした，世界の各地にわたる情報ネットワークの形成が兼用船建造計画の大前提となる。

従来は，石油の輸送を例にとれば，ペルシャ湾の石油地帯から原油を積んで日本に輸送し，日本からペルシャ湾までは空船で運航すると云う２点間の折返し輸送であったが，此れを鉄鉱石，石炭などの異種貨物と組み合わせて，３点間，４点間，５点間といった多角的な運航輸送形態によって，その稼動率をあげて，極力空船航海を少なくし，運賃収入を増大させる方式である。

何十億円という巨額な資本が投下されている船舶が，年に１度ドックに入渠するため，その稼動率が５０％以下ということは極めて非能率であり，此の効率化を上記の方法によってうまくはかれば，当然，船の資本回転率は高くなる。

② 必要とされる情報

(ア) 企業内情報

営業情報

船舶運航情報

財務情報

労務情報

需要情報

供給情報

船舶運航技術情報

(イ) 国内情報

輸出入見通し

主要輸出入商品

生産現況見通し

外資導入制度

景気動向

国際収支

消費動向

業界情報

関連業界情報

(ウ) 国際情報

輸出入見通し

主要輸出入商品

貿易金融事情

生産現況見通し

海運市況

主要国船腹量推移

運賃，用船料指数

対象航路運賃成約動向

不定期船市況

タンカー市況

主要徹荷の海上荷動量

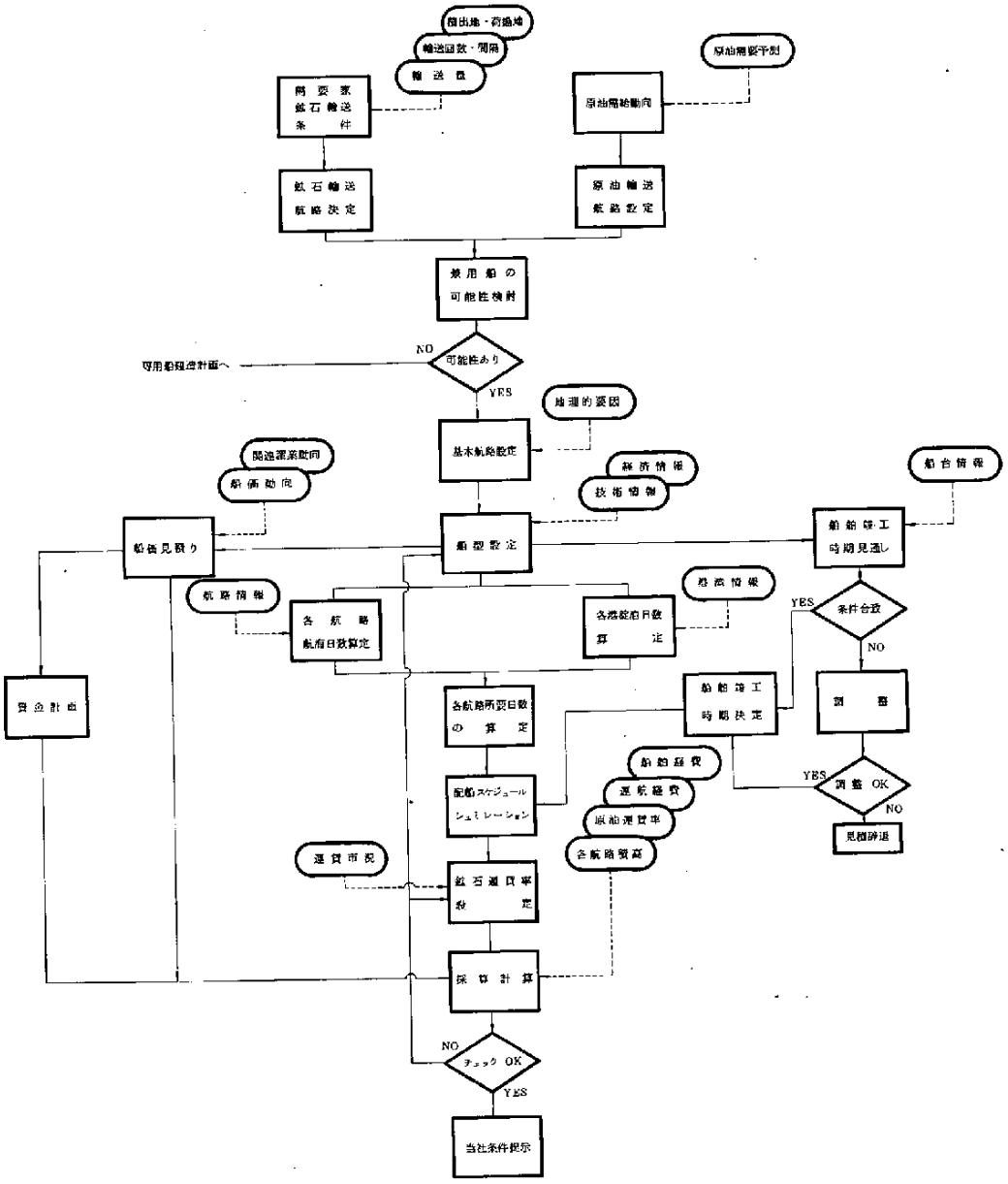
石油荷動動向

兼用船就航状況

ボンド油公示価格推移

(2) 鉄鉱石／原油の兼用船建造計画における作業行程と情報との関係

そのロジックフローの概略は次の図－２１の通りである。



図－(21)　鉱油兼用船建造計画における作業過程と情報との関連

附……

本方法は，製鉄会社としても最も必要な合理化対策のひとつである。

すなわち，わが国の鉄鋼総需要が従来のような高いテンポでは伸びずに，昭和５０年度の粗鋼換算需要見通し１億3,０００万トンをメドとする"緩かな成長カーブ"をたどると予想されるところから，大量輸送を中心としてきた原料対策を，今後は更にキメ細かい方向に転換しつゝあり，製鉄原料の効率的な受け入れを図るために，コンピュータによる配船プログラミングを実施する方針で検討を進めている段階である。

製鉄会社として，本計画に際して特に必要とされる情報は，

１）　海外山元と製鉄所における各港湾能力に関する情報

２）　海外の原料供給ソース別にみた品質に関する情報

３）　各製鉄所が必要とする原料品質

４）　輸送に使用する船腹

５）　運賃市況

…等々である。

今後は，此れらのデータ情報を加味した合理的配船を行ない，採算性の高い輸送計画を実行しようというものである。

4. まとめ

今後の情報処理体制の方向について述べれば，

(1) 企業における効率的な経営管理体制の確立のためには，まず経営者をはじめとして各層が情報に対する価値認識を高めることが先決である。

また，外部情報の入手に積極的に努力するとともに，内部情報を外部に提供する体制の確立が必要である。

(2) 官庁と民間企業との間の情報交流において，最も重要な役割りとなる各種産業団体の情報収集処理機能の強化は，今後はより一層期待されるもので，とくに，輸送業界の各種団体は，特性のある情報提供システムの開発に，更に一段と努力を傾中すべきであろう。

(3) ＮＩＳの確立のために，ナショナル・プロジェクト的な機関を設置し，効率的な情報供給システムの開発促進が必要である。

開発に際しては，政府機関が中心となり，各産業界との共同開発方式がより効果的なものと考えられる。

此のＮＩＳこそ，国が中心となって取りくむべき大きな課題であり，此の際，日本独自のテーマを設定すべきである。

最後に要約すれば，今後の企業において，効率的な情報の収集処理体制は，企業にとってひとつの無形財産であり，企業がダイナミックに活動するには同時に情報もよりよく使用されなければならない。

したがって，情報の蓄積設備に対する投資は，投資効率からいって最も重要な前向きの要素となるであろう。景気の好，不況にかゝわらず，情報整備に使用する予算はコンスタントに使用されるべきである。

また，如何なる情報が企業の生存に役立つかということは，企業みずからがつくりださなければならないが，国内並びに国際情報の収集には，各社とも膨大なエネルギーを使っているのが現状である。然も，その大半は公表された情報であるので，今後は，此れらの情報の収集については，共同の機関を通じて行なうことが国民経済的見地からみても必要である。

民間の諸活動が円滑に発展しうるよう，政府関係機関を中心として，各業界の意見を十分に反映した国家的規模での共同の情報収集機関の設立が切に望まれるものである。

最後に，最近は海運に特有な補助政策も次第に状況の変化を起こしはじめている。すなわち，1970年代に入ってわが国の出超は増大し，外貨獲得はかつてのような強い要請はなくなりつつある。また，集約政策は本来時限立法であって恒久的なものではない。此ゝにおいて国の助成の減少によって当然，海運業の国際的な自由活動を認めるべき問題となって発展してきている。

したがって，今後はより一層の広範囲にして的確な国際情報の入手が必要となる。

次に，戦後の海運市場における最大の変貌は，船型の超大型化，各種専用船の増大と長期契約運賃の出現である。専用船は特に荷主との間において長期契約，スポット契約の需要の確保が最も重要な問題となる。

需要の確保という点からみれば，船舶ごとの長期契約が最も経営を安定させるが，自社船，裸用船，定期用船，短期用船等の多様式で，多数の船腹を保有する方式が次第に有利となってきている。それにしたがって，需要の確保は，船舶別の成約よりも引受契約を主として行なう形式が有利な条件となりつつある。此のため，需要予測を中心とした情報の入手体制の整備こそ，効率的な企業活動の基となるものであろう。

禁無断転載

昭和46年5月発行

発行所　財団法人　日本情報処理開発センター
東京都港区芝公園21号地1番5
機械振興会館内
TEL (434) 8211 (代表)

印刷所　三協印刷株式会社
東京都渋谷区渋谷3－11－11
TEL (407) 7316

45－R008

47. 6. 6