

エジプト・アラブ共和国

スエズ運河庁に対する技術協力計画調査  
(第二年次)報告書

昭和55年2月

社会開発協力部報告書

国際協力事業団

開	調
80	50



エジプト・アラブ共和国

スエズ運河庁に対する技術協力計画調査  
(第二年次)報告書

JICA LIBRARY



1061807(2)

昭和55年2月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 17	405
登録No. 03467	617
	SDF

## 序 文

エジプト・アラブ共和国の要請に基づき、日本国政府は、国際協力事業団により、スエズ運河庁内に設立された Economic Unit に対する技術協力調査を3ヶ年計画で実施することとしている。

当事業団は3ヶ年計画の第2年次として昨年度と同様、京都大学教授長尾義三氏を委員長とする作業監理委員会及び株式会社三菱総合研究所、財団法人海事産業研究所の技術者より構成される調査団を組織し、数次にわたり、専門家をエジプト国へ派遣した。また Economic Unit 職員の技術向上のためスエズ運河庁の職員7名の研修を約3ヶ月間日本で実施した。

本報告書がスエズ運河庁 Economic Unit の業務促進に寄与し、スエズ運河の開発と発展に資することを願うと共にエジプト・アラブ共和国と我国の親善の強化に一層役立つならば、これにまさる喜びはない。

終りに本調査の実施に当り、エジプト・アラブ共和国関係者の皆様が、本調査団に寄せられた御協力に対し厚く御礼申し上げる次第である。

1980年2月

国際協力事業団

総裁 有田圭輔



# スエズ運河庁に対する技術協力計画調査

## (第二年次)報告書

### 目 次

第 I 部 要約 .....	1
第 II 部 序論 .....	5
第 1 章 調査の目的・範囲・内容 .....	5
第 2 章 調査体制 .....	7
第 III 部 現況分析と輸送コスト分析 .....	9
第 1 章 序 .....	9
第 2 章 世界経済と貿易 .....	11
2.1 概説 .....	11
2.2 主要先進国経済の概況 .....	11
2.3 国際収支の不均衡と為替レート .....	14
2.4 各国経済政策の特徴 .....	16
2.5 発展途上諸国および非市場圏の経済 .....	17
第 3 章 船腹需給と市況 .....	18
3.1 概説 .....	18
3.2 タンカーの船腹需給 .....	18
3.2.1 石油の消費と生産 .....	18
3.2.2 現在のエネルギー問題 .....	22
3.2.3 石油の海上荷動き量 .....	23
3.2.4 タンカー船腹供給 .....	25
3.2.5 タンカーの発注状況と将来船腹量 .....	26
3.2.6 1978年のタンカー市況 .....	29
3.3 不定期船の船腹需給 .....	31
3.3.1 主要ドライ・カーゴ海上荷動き量 .....	31
3.3.2 バルク・キャリア船腹供給 .....	37
3.3.3 バルク・キャリアの発注状況と将来船腹量 .....	39
3.3.4 不定期船市況 (Tramp Market) .....	41
第 4 章 スエズ運河通航実績 .....	46
4.1 概説 .....	46

4.1.1	船舶通航	46
4.1.2	貨物通航	46
4.2	石油	52
4.3	鉄鉱石	53
4.4	石炭	54
4.5	穀物	55
4.6	肥料 (Mineral Fertilizer)	56
4.6.1	運河通航量	56
4.6.2	肥料・種類	58
4.6.3	生産・輸出入	58
4.7	鋼材 (Fabricated Metals)	62
4.7.1	運河通航量	62
4.7.2	輸入	62
4.7.3	生産	63
4.7.4	輸出	63
4.7.5	北行鋼材	64
4.8	セメント	65
4.8.1	運河通航量	65
4.8.2	生産・輸出入	65
4.8.3	中東諸国のセメント需給状況	68
第5章	一般貨物と定期船船隊 (スエズ運河関係コンテナ船隊)	69
5.1	概説	69
5.2	一般貨物 (Other Goods)	70
5.2.1	スエズ運河乾貨通航実績	70
5.2.2	Other Goods (スエズ運河通航実績)	70
5.2.3	世界の乾貨物及び一般貨物の荷動	73
5.2.4	その他の関連情報	74
5.3	定期船船隊, 特にコンテナ船船隊	74
5.3.1	1978年コンテナ船竣工状況及び発注状況	75
5.3.2	コンテナ船船腹拡張気運の背景とその特徴	75
5.3.3	コンテナ貨物海上荷動	75
5.3.4	F/TとTEUの関係	76
5.3.5	コンテナ船隊就航航路 (特にスエズ運河関係)	76
5.3.6	スエズ運河関係航路コンテナ船就航状況	76



第6章 輸送コスト分析 .....	78
6.1 概説 .....	78
6.2 燃料油価格上昇によるタンカーマーケット及びVLCC運河通航への影響 .....	78
6.3 New World Scale Rates .....	81
6.4 Part Ladenタンカーの経済性分析 .....	83
6.5 豪州、インド/欧州鉄鉱石の運河通航の可能性 .....	83
6.6 豪州/欧州石炭の運河通航の可能性 .....	85
6.7 米国/インド洋穀物の運河通航の経済性 .....	86
第IV部 通航量短期予測システム .....	87
第1章 序 .....	87
1.1 目的 .....	87
1.2 概要 .....	87
第2章 予測手法 .....	88
2.1 概要 .....	88
2.2 通航貨物量の予測 .....	88
2.3 通航隻数および収入の予測 .....	90
第3章 ケース・スタディ .....	94
3.1 予測対象品目分類 .....	94
3.2 その他のデータ .....	96
3.3 ケース・スタディの結果 .....	99
第4章 到着の統計的分析 .....	104
4.1 1978年の通航隻数 .....	104
4.2 $\chi^2$ 検定 .....	104
第V部 タンカー通航量長期予測システム .....	111
第1章 序 .....	111
第2章 予測の方法論 .....	111
第3章 スエズ運河に関連する原油の貿易量 .....	114
3.1 概説 .....	114
3.2 アラビア湾から西ヨーロッパへの原油海上荷動量(1985) .....	114
3.3 アラビア湾から北米東岸への荷動量 .....	117
第4章 ルート・コスト .....	118
4.1 タンカー運賃市況の導入 .....	118
4.2 運航コストの構成 .....	118

4.3	運送トンあたり運航コスト	118
4.4	市況(運賃市場)	121
第5章	ルート選択モデル	122
5.1	多経路選択モデル	122
5.2	既往の方法	122
5.3	多経路選択モデル	123
第6章	タンカー通航量の予測	125
6.1	原油貿易量	125
6.2	ルート・コスト	125
6.3	経路選択	125
6.4	ルート通航量	127
6.5	各ルートの航海回数	127
6.6	スエズ運河通航隻数	127
6.7	料金収入	128
6.8	長期予測	128
第VI部	ノン・タンカー通航量の長期予測の基礎的システム	141
第1章	序	141
1.1	目的	141
1.2	概要	142
第2章	世界の経済と乾貨物貿易	143
2.1	序	143
2.2	乾貨物貿易フロー(手法A)	144
2.3	乾貨物貿易フロー(手法B)	150
第3章	ノン・タンカーのスエズ運河通航量	152
3.1	バルク・キャリアの運河通航量(手法A)	152
3.2	ノン・タンカーのスエズ運河通航量(手法B)	153
第4章	ノン・タンカーからの運河収入	157
4.1	バルク・キャリアからの運河収入(手法A)	157
4.2	ノン・タンカーからの運河収入(手法B)	158
第VII部	その他の調査	159

## 表 目 次

### 第Ⅲ部 現況分析と輸送コスト分析

表2-1	OECD諸国，実質GNP(%) .....	11
表2-2	主要国失業率の推移(季節調整済み) .....	12
表2-3	OECD主要8カ国設備投資動向 .....	12
表2-4	主要7カ国の消費者物価上昇率(季節調整済み，年率%) .....	13
表2-5	OECD主要国，国際収支動向(単位10億ドル，季節調整済み) .....	14
表3-1	世界石油消費量 .....	20
表3-2	世界石油生産量 .....	21
表3-3	主要国GDP当り石油消費量 .....	22
表3-4	主要先進工業国石油輸入目標量 .....	23
表3-5	主要地域間石油海上荷動量 .....	24
表3-6	タンカーおよびバルク・キャリアー船腹量推移 .....	25
表3-7	タンカー船腹統計 .....	27
表3-8	タンカー引渡期別手持工事量 .....	28
表3-9	タンカー，兼用船予想船腹量 .....	28
表3-10	タンカー船腹需給係数 .....	28
表3-11	主要航路スポット成約量(原油)と運賃の推移 .....	30
表3-12	船型別運賃の推移 .....	30
表3-13	主要ドライ・バルク貨物海上貿易量 .....	31
表3-14	世界の粗鋼生産量推移 .....	32
表3-15	鉄鉱石海上荷動量，1978 .....	33
表3-16	石炭海上荷動量，1978 .....	34
表3-17	穀物海上荷動量，1977～1978 .....	34
表3-18	ボーキサイト・アルミナ海上荷動量，1978 .....	36
表3-19	燐鉱石海上荷動量，1978 .....	36
表3-20	世界バルク・キャリア船腹量の推移 .....	37
表3-21	バルク・キャリア船腹統計 .....	38
表3-22	バルク・キャリア引渡期日別手持工事量 .....	39
表3-23	バルク・キャリア将来船腹量 .....	39
表3-24	不定期船，主要航路別成約運賃 .....	40
表3-25	乾貨物，係船量，減速運航量推移 .....	42
表3-26	不定期船，運賃，用船料指数(週別) .....	43

表3-27	不定期船運賃，用船料指数（月別）	43
表4-1	運船通航船腹量及び平均船型	47
表4-2	運河通航北行貨物品目別推移	48
表4-3	運河通航南行貨物品目別推移	49
表4-4	南行タンカー150,000～200,000トン200,000トン以上通航隻数 地域別分布	50
表4-5	タンカー船型別通航隻数	51
表4-6	鉄鉱石スエズ運河通航量	53
表4-7	スエズ運河関連石炭船路荷動量	54
表4-8	穀物スエズ運河通航量（単位1,000トン）	56
表4-9	運河通航実績—肥料	57
表4-10	磷鉱石主要三ヶ国・生産および輸出货量	58
表4-11	主要磷鉱石輸入国の輸入	59
表4-12	カリ鉱石生産量	59
表4-13	主要カリ鉱石輸入国の輸入	60
表4-14	主要窒素肥料輸入国の生産および消費量	60
表4-15	運河通航実績—鋼材	61
表4-16	運河通航実績—北行鋼材	64
表4-17	運河通航実績—セメント	66
表4-18	アラブ諸国のセメント統計	67
表5-1	1978年7月スエズ運河通航船種・品目別運送割合	71
表5-2	1976～1978年スエズ運河通航「Other Goods」 （地域・方向別）荷動	72
表5-3	世界のコンテナ航路	77
表6-1	250,000トンタンカーRas Tanura/Rotterdam C/C, C/Sルート換算分岐点	79
表6-2	繋船タンカー船腹量推移	80
表6-3	250,000トンタンカーRas Tanura/主要港 C/C, C/S ルート換算分岐点	81
表6-4	新World Scale Rate (Jan. 1980)	82
表6-5	豪州，インド/欧州鉄鉱石荷動（1978年）	84
表6-6	豪州，インド 欧州地域鉄鉱石輸出入船型分布	84
表6-7	豪州，欧州石炭荷動（1978年）	85
表6-8	豪州，欧州地域石炭輸出入船型分布	85

第IV部 運通航量短期予測システム

表3-1	貿易フロー	94
表3-2	世界海上貿易 (主要ドライバルク)	95
表3-3a	スエズ運河通航貨物 (北行)	95
表3-3b	スエズ運河通航貨物 (南行)	96
表3-4	通航貨物と船種の関係 ( $P_{ij}^l$ )	97
表3-5	船種構成	97
表3-6	船種別船型分布 ( $q_{jk}$ )	98
表3-7	船種別代表船型 ( $r_{jk}$ )	98
表3-8	方向別貨物通航量	99
表3-9	船種別, 方向別貨物通航量	100
表3-10	船種別, 方向別SNT	100
表3-11	船種別, 方向別通航隻数	100
表3-12	運河通航量	101
表3-13a	運河通航量 (隻数), (積荷船)	102
表3-13b	運河通航量 (隻数), (空船)	103
表4-1	1978年の到着隻数	105
表4-2	1日あたり到着隻数の分布	106
表4-3	$\chi^2$ の算定	108

第V部 タンカー通航量長期予測システム

表3-1	ゾーニングの例	115
表3-2	東京サミットでの合意 (10,000B/D)	115
表3-3	原油の貿易量 (1977年)	116
表5-1	片送航路選択比率の分成による往復航路の選択比率	122
表6-1	1985年における原油貿易量	125
表6-2	運賃を用いたルートコスト	126
表6-3(1)	関連経路間の選択比率	129
表6-3(2)	関連経路間の選択比率	130
表6-3(3)	関連経路間の選択比率	131
表6-4(1)	各経路の輸送量 ( $10^6 t$ )	132
表6-4(2)	各経路の輸送量 ( $10^6 t$ )	133
表6-4(3)	各経路の輸送量 ( $10^6 t$ )	134
表6-5(1)	各経路の航海数	135
表6-5(2)	各経路の航海数	136

表6-5(3)	各経路の航海回数	137
表6-6	スエズ運河通航隻数	138
表6-7	タンカーの通航収入	139

第VI部 ノン・タンカー通航量の長期予測の基礎的システム

表2-1	現在の貿易フロー表	148
表2-2	将来の貿易フロー表(出力結果)	149
表2-3	スエズ運河関連のバルク貨物海上輸送量	149
表3-1	船種構成	156
表3-2	変換係数	156
表3-3	船型構成 ( $q_{jk}$ )	156
表3-4	代表船型サイズ ( $r_{jk}$ )	156

## 目 次

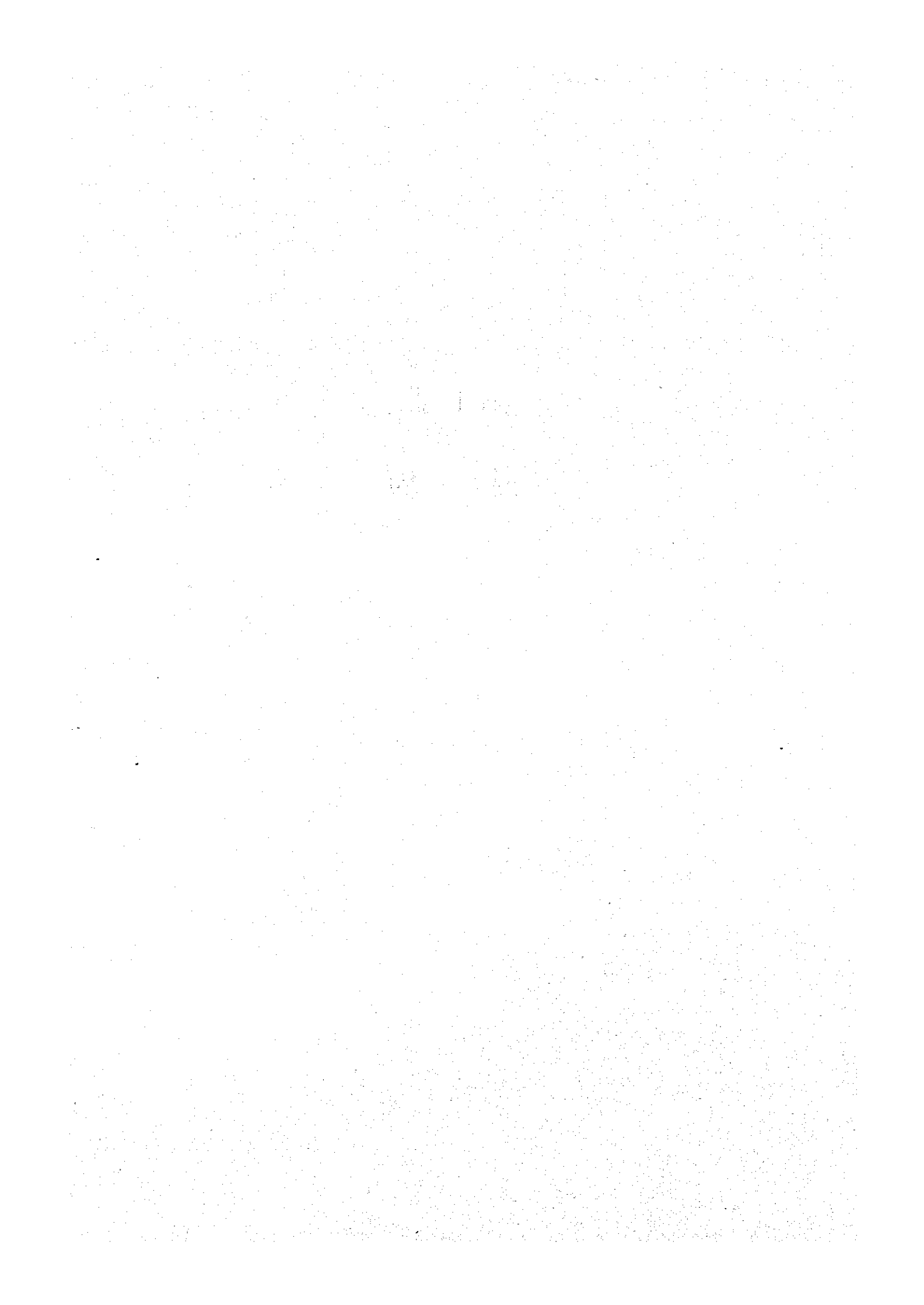
第Ⅲ部 現況分析と輸送コスト分析	
図2-1 主要通貨の対米ドル相場推移 .....	15
図3-1 ドル減価の海運市況に及ぼした影響 .....	44
図4-1 タンカーマーケットとVLCC通航量 .....	52
第Ⅳ部 通航量短期予測システム	
図2-1 貿易フローの長期予測手順 .....	88
図2-2 短期予測のフロー図 .....	90
図4-1 到着隻数のヒストグラム .....	107
第Ⅴ部 タンカー通航量長期予測システム	
図2-1 長期予測のプロセス .....	112
図3-1 貿易の構成 .....	115
図4-1 運航費用の構成 .....	119
図4-2 VLCCとクルスケールとの関連 .....	120
図4-3 スエズ通航量と運賃レベルとの関係 .....	121
第Ⅵ部 ノン・タンカー通航量の長期予測の基礎的システム	
図1-1 ノン・タンカー運河通航量の長期予測プロセス .....	142
図2-1 貿易フロー定義 .....	143
図2-2 主要バルク貨物貿易フローの長期予測手順 .....	145
図2-3 貿易フローの長期予測手順 .....	151
図3-1 バルク・キャリア通航量予測のフロー .....	152
図3-2 運河通航量の予測プロセス .....	155
第Ⅶ部 その他の調査	
図1-1 建設コスト及び運営コストに関連する要因 .....	159
図1-2 航行の安全性と運河容量に関連する要因 .....	160
図1-3 実施された実験及びモデル分析 .....	161





# 第 I 部

## 要 約



国際協力事業団とエジプト国スエズ運河庁との間に交わされた Scope of Work に規定されている基本的合意に基づき、エジプト・スエズ運河庁、計画・研究部門に対する技術協力計画調査が1978年度より実施されている。その内容は、同計画・研究部門に新しく設立された Economic Unit (以下ユニットという) がスエズ運河庁の期待する機能をはたし得るよう、組織・業務、システム分析に関する調査を行うものである。

昨年度は組織・業務調査及びシステム分析の基礎的調査を実施したが、本年度は主としてシステム分析に関する調査を実施した。本報告書は、今年度のシステム分析調査の内容をとりまとめたものである。

システム分析調査は、スエズ運河庁計画・研究部門のユニットが行なうべき業務をユニットのスタッフが自ら遂行するために必要な諸技術、諸知識を修得させることに資する目的で昨年度より実施されている。この目的に沿い、今年度は、昨年度の結果を踏え次のような内容を検討するものとした。

(1) 初年度の作業にひきつづき、より高度な分析方法によってスエズ運河庁計画部門の最も必要な課題に関し、現況分析および短期予測作業を行う。

(2) 初年度に提案された通航量の長期予測モデルをより高度なモデルに発展させる作業を行う。

(3) これらの分析予測を行うに必要な情報およびデータの収集管理の方法を提案する。

(1)に関しては、スエズをとりまく経済・海運等の外部環境、運河の通航量、通航量の予測に重要な影響を与える輸送コストの分析を行い、それをユニットのスタッフに理解させるものとした。また、これは通航量の予測システムを支える部分として位置づけするものとした。この内容は昨年度も調査を行ったが、今年度は範囲を広げ、分析の深さを増すものとした。

短期予測については、昨年度の方法を拡張しより詳細な分析が可能なモデルを提案した。

(2)に関しては、初年度のタンカー長期予測モデルを発展させ、ルート選択モデルの精緻化、海運市況の組み入れを計った。さらに今年度は非タンカー予測モデルについても検討し基礎的モデルを提案した。

(3)に関しては、現況分析、短期・長期予測システムの中に組み入れた形で、具体的なデータ源、収集、加工の方法を示すものとした。

以上の考え方に基づきそれぞれの調査を実施し、全体を次の通りまとめた。

第I部 要約

第II部 序論

第III部 現況分析と輸送コスト分析

第IV部 通航量短期予測システム

第V部 タンカー通航量長期予測システム

第VI部 ノン・タンカー通航量予測の基礎的システム

第VII部 その他の調査

以下に各部の概要を述べる。

### 第Ⅲ部 現況分析及び輸送コスト分析

第Ⅲ部 現況分析及び輸送コスト分析は、技術協力計画調査（第二年次）に関するシステム分析および情報にかかわるもののうち、「スエズ運河をとりまく海運環境の現況分析」および「海上運送コスト分析」について、その調査結果をとりまとめたものである。本レポートは80年度スエズ運河庁 Economic Unitのスタッフに対する教科書として使用されることを前提としたものである。

この部は、6つの章からなり、第1章 序、第2章 世界経済と貿易、第3章 船腹需要と市況、第4章 スエズ運河通航実績（船舶及び主要品目別分析）、第5章 一般貨物と定期船舶隊（スエズ運河関係コンテナ船隊）及び第6章 海上輸送コスト分析がおさめられている。なお、この部では、第4章及び第5章において、スエズ運河を通航する主要貨物について、品目別分析が行われていることを、特徴として挙げるべきである。

第1章 序では、この部のレポートの性質及び目的並びに各章内容等のいわゆる紹介が行われている。

第2章 世界経済と貿易では、海運諸問題の分析に先立って、78年の世界経済がどのようなものであったかを先進工業国を中心に概観し、各国の経済政策が国際収支や、貿易にどのような影響を及ぼすかが検討される。

第3章 船腹需給と市況については、石油及び石油製品と、乾貨物の2つの分野に区分して分析することとした。石油及び石油製品に関しては、石油の消費及び生産事情等エネルギー問題の状況分析を行うとともに、船型別タンカー船腹（兼用船を含む。）の推移について遊休、解撤・喪失及び竣工量等を考慮しつつ、需給バランスの推移を検討し、また、タンカー市況についても言及する。一方、乾貨物については、市況を含め主要 bulk cargoes の品目別海上荷動量の推移を概観した。

第4章 1978年スエズ運河通航実績分析では、1976年以降3年間の推移を船種別、南北行貨物品目別に分析し、関係地域の経済動向との関連性を、特に乾貨物に重点を置いて分析した。

第5章 一般貨物と定期船舶隊（スエズ運河関係コンテナ船隊）では、第4章における乾貨物の品目別分析の一環として、第4章以外の残りの貨物、即ち Other Goods (General Cargo として) の分析及び世界コンテナ船就航32航路のうち、スエズ運河を経由する8つの航路を検討した。但し、詳細データは添付を省略した。

第6章 海上輸送コスト分析ではタンカーを中心とした昨年度の分析に引き続き乾貨、特に鉄鉱石、石炭の大型船による輸送の第一次開発計画完了後の運河通航の可能性を主体に一部タンカーの補足も交え分析した。

### 第Ⅳ部 通航量短期予測システム

この部は運河通航量及び収入の短期予測をするためのシステムについてとりまとめたものである。

る。ここに示されるシステムは、昨年度提案したシステムを拡充し、より精緻な分析が可能となるよう試みた。

第1章 序では目的及び研究の内容について記述してある。

第2章 予測手法では採用した予測手法についてその手順を示している。

ここで採用した手法は運河にとって重要な品目につき世界貿易量を予測し、次にその品目の運河通航比率とえ運河通航量を予測する方法を採用している。予測した通航貨物量から運河通航船種、船型分布に基づき通航量数、運河収入を求めている。

第3章 ケース・スタディでは、現在得られる世界貿易データ、運河通航実績データにもとづき実際に1980年の年間通航量、収入などを予測した。

第4章 到着の統計的分析では、運河通航隻数データに基づきその分布をポアソン分布で近似可能かどうか検討した。

## 第V部 タンカー通航量長期予測システム

この部はタンカー通航量長期予測システムについてまとめてある。ここに示されるシステムは前年度に提案したタンカー長期予測の基礎的システムに対し主として、経路選択モデルの改良、タンカー運賃市況の組み込みをおこない、より現実的なモデルへと発展させた。

第1章 序では、この部で扱われる内容について簡略に述べてある。

第2章 予測の方法論は、海運市況を考慮した予測手順について記述する。

第3章 スエズ運河に関連する原油の貿易量では石油貿易フローの予測手法と西暦2000年迄の予測結果について述べてある。予測に際しては、東京サミットにおいて先進諸国間で取り決められた石油の輸入に関する合意を前提とした。

第4章 ルートコストでは海上輸送コストの代わりに、導入された運賃の概念を述べ、その計算方法を合わせて示す。

第5章 ルート選択モデルでは、スエズ/スエズ、スエズ/ケープ、ケープ/ケープの往復トリップの選択に関し、輸送抵抗モデルの応用方法について説明する。

第6章 タンカー通航量の予測では実データに基づいてモデルに必要なパラメータを与え、先に求めた石油貿易フローに従って運河のタンカー通航量の予測を行う。

## 第VI部 ノン・タンカー通航量長期予測の基礎的システム

この部はノン・タンカー通航量長期予測の基礎的システムについて述べる。

非タンカーの通航は、スエズ運河一期拡張計画工事終了後の運河庁にとっては、より重要な問題である。その理由は、一期拡張計画工事終了後、タンカー通航量は増大すると考えられる。しかし一担増加した後は、原油貿易の伸びが見込まれないのでタンカーの通航隻数の増加はあまり

期待できない。これに対し、非タンカーの通航量は世界経済の発展に伴って着実に増加することが見込まれる。

第1章 序では非タンカー長期予測システムの目的および利用方法について明らかにする。

第2章 世界経済と乾貨物貿易ではノン・タンカーで輸送される乾貨物貿易フローの予測方法について述べる。ここでは、二つの方法が示されるが、第一の方法は主として撤貨物の予測に用いられる方法であり、第二の方法は撤貨物のみならず一般貨物の予測に用いられる簡便で実際的な方法である。

第3章 ノン・タンカーのスエズ運河通航量では、ノン・タンカー通航量を予測する方法について記述する。ここでも第2章に対応し、二通りの方法が示される。

第4章 ノン・タンカーからの運河収入では、一船あたりの通航料金に対応する運河収入を算定する方法について明らかにする。

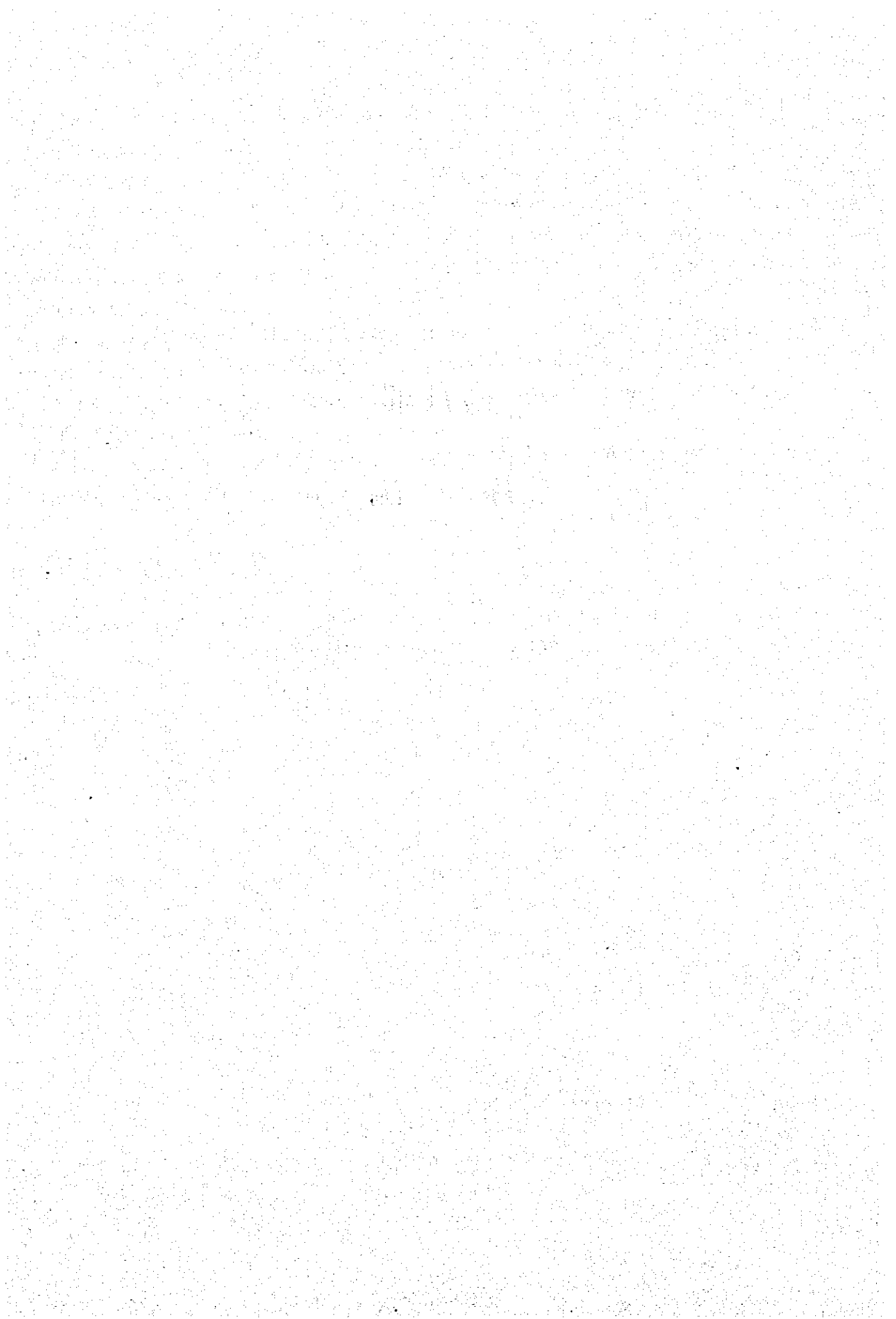
この部で取扱われるシステム分析手法は、運河拡張の規模と時期および通航料金を決定するための基礎データを提供するための助けとなる。

## 第Ⅶ部 その他の調査

この部では運河の運営及び技術的問題について、既往のフィジビリティ・スタディ報告書に基づき検討した。ユニットの職員が専門外ではあるが関係の深い課題について知識を深めるために利用される。

## 第II部

### 序 論





## 第1章 調査の目的・範囲・内容

### 1.1 調査目的

国際協力事業団とエジプト国スエズ運河庁との間に交わされた Scope of Work に規定されている基本的合意に基づき、エジプト・スエズ運河庁、計画・研究部門に対する技術協力計画調査が1978年度より実施されている。その内容は、同計画・研究部門に新しく設立された Economic Unit (以下ユニットという) がスエズ運河庁の期待する機能をはたし得るよう、組織・業務、システム分析に関する調査を行うものである。

### 1.2 調査範囲

昨年度は組織・業務調査及びシステム分析の基礎的調査を実施したが、本年度は主としてシステム分析に関する調査を実施した。本報告書は、今年度のシステム分析調査の内容をとりまとめたものである。

システム分析調査は、スエズ運河庁計画・研究部門のユニットが行なうべき業務をユニットのスタッフが自ら遂行するに必要な諸技術、諸知識を修得させることに資する目的で昨年度より実施されている。この目的に沿い、今年度は、昨年度の結果を踏え次のような内容を検討するものとした。

- (1) 初年度の作業に引きつづき、より高度な分析方法によってスエズ運河庁計画部門の最も必要な課題に関し、現況分析および短期予測作業を行う。
  - (2) 初年度に提案された通航量の長期予測モデルをより高度なモデルに発展させる作業を行う。
  - (3) これらの分析予測を行うに必要な情報およびデータの収集管理の方法を提案する。
- (1)に関しては、スエズをとりまく経済・海運等の外部環境、運河の通航量、通航量の予測に重要な影響を与える輸送コストの分析を行い、それをユニットのスタッフに理解させるものとした。また、これは通航量の予測システムを支える部分として位置づけするものとした。この内容は昨年度も調査を行ったが、今年度は範囲を広げ、分析の深さを増すものとした。
- 短期予測については、昨年度の方法を拡張しより詳細な分析が可能なモデルを提案した。
- (2)に関しては、初年度のタンカー長期予測モデルを発展させ、ルート選択モデルの精緻化、海運市況の組み入れを計った。さらに今年度は非タンカー予測モデルについても検討し基礎的モデルを提案した。
- (3)については、現況分析、短期・長期予測システムの中に組み入れた形で、具体的なデータ源、収集、加工の方法を示すものとした。

### 1.3 調査内容

以上の考え方に基づきそれぞれの調査を実施し、全体を次の通りまとめた。

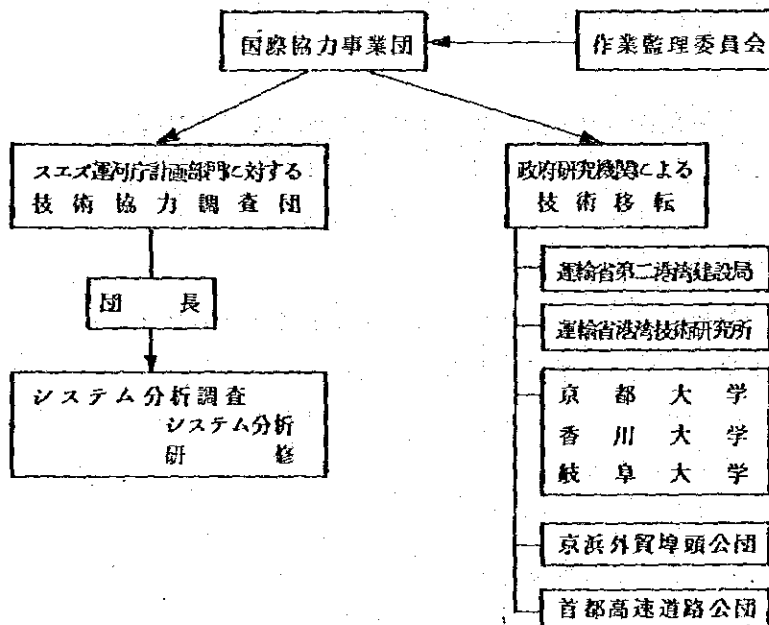
- 第Ⅰ部 要 約
- 第Ⅱ部 序 論
- 第Ⅲ部 現況分析と輸送コスト分析
- 第Ⅳ部 通航量短期予測システム
- 第Ⅴ部 タンカー通航量長期予測システム
- 第Ⅵ部 ノン・タンカー通航量予測の基礎的システム
- 第Ⅶ部 その他の調査

## 第2章 調査体制

### 2.1 作業監査委員会

国際協力事業団は、スエズ運河庁に対する技術協力計画調査の円滑な推進のため、当事業団総裁の諮問機関として、別記委員より構成される作業監理委員会を設置した。

同委員会は本調査の実施にあたったコンサルタント（三菱総合研究所・海事産業研究所）が作成した実施方針、計画、及び成果品のとりまとめ等に対して審査及び指導をし助言を



調査体制

作業監理委員会委員は次の通りである。

委員長	長尾	義三	京都大学教授
委員	原口	好郎	阪神外貿埠頭公団理事
"	男竹	昭	運輸省大臣官房国際課専門官
"	松本	公道	運輸省海運局外航課補佐官
"	早田	修一	運輸省港湾局建設課補佐官
"	奥山	育英	運輸省港湾技術研究所システム研究室室長
"	高橋	通夫	運輸省第三港湾建設局企画課長

## 2.2 現地調査団派遣

協力計画の目的達成のために、組織・業務調査、システム分析調査に関し現地調査団を派遣した。

### A 現地調査団 (I)

1) 期 間：昭和54年7月3日～8月14日(43日間)

2) 目 的：システム分析最終報告書の説明  
昭和54年2月に果した宿題の補習  
運河庁職員からのデータ、情報収集  
業務アウトプット作成指導  
来日研修生の推せん

### B 現地調査団 (II)

1) 期 間：昭和54年11月8日～11月24日(21日間)

2) 目 的：在エジプト職員に対する業務アウトプット作成指導  
運河庁職員からのデータ・情報収集

### C 最終草案説明調査団

1) 期 間：昭和55年2月14日～2月27日(14日間)

2) 目 的：システム分析最終草案報告書説明  
次年度計画作成に必要なデータ、情報収集

派遣団構成は次のとおりである。

(氏名)	(担当)	(所属)
早田 修一	現地作業監理	運輸省
佐藤 禎男	団長・総括	三菱総合研究所
杉野 昇	研 修	"
青木 洋一	システム分析	"
宮武 信春	"	"
吉田 哲生	"	"
秋庭 克己	海運・経済	海事産業研究所
高村 三郎	"	"

## 第III部

### 現況分析と輸送コスト分析



## 第1章 序

この部では、エジプト国スエズ運河庁に対する技術協力調査（第二年次）に関するシステム分析及び情報管理にかかわるもののうち、「スエズ運河をとりまく海運環境の現況分析」及び「海上輸送コスト分析」について、昨年に引き続き、その調査結果をとりまとめたものである。

この調査では、特に、スエズ運河にとって、重要と考えられる主要貨物について、世界貿易及びスエズ運河通航実績を考慮しつつ、品目別に、運河通航の関係を分析することを主眼としている。

この調査に当っては、海運全般を見渡す統計資料が殆どないという困難な一般事情下にあったが、関係する個別資料の収集及びそれらの関係付けに、できる限り努力し、また、一方で欠乏する統計数値については、試算及び推計も行っている。

この部は、この章（第1章序）を含め6つの章からなり、以下、第2章世界経済と貿易、第3章船腹需給と市況、第4章スエズ通航実績（船舶及び主要品目別分析）、第5章一般貨物と定期船舶隊（スエズ運河関係コンテナ船隊）及び第6章海上輸送コスト分析がおさめられている。

第2章世界経済と貿易では、世界経済に対し、大きな影響を及ぼす先進諸国の経済分析が中心となるが、スエズ運河に関しては、これらの諸国以外にも、ここ数年めざましい増加を示している南行乾貨物に関しては中東地域及びアジアの中進諸国の経済動向及び伸び悩んでいる北行貨物については東欧圏諸国の動向が重要なかわりを持ってくるので、これらの動向についても、簡単に言及することとした。なお、先進諸国の経済については、先進主要7カ国の実質成長率（1978年4.2%、その他のOECD諸国2.3%、計3.9%）を概観しつつ、諸国の内・外需要と物価の動向、雇用情勢及び国際収支と為替相場の関係に言及しつつ、併せて諸国の内・外経済政策と対外協調の面にも一部ふれる。

第3章船腹需給と市況については、石油及び石油製品と乾貨物の2つの分野に区分して分析することとした。石油及び石油製品に関しては、石油の消費及び生産事情等エネルギー問題の状況分析をも行いとともに、船型別タンカー船腹（兼用船を含む。）の推移について、遊休、解撤・喪失及び竣工量等を考慮しつつ、需給バランスの推移を検討し、また、タンカー市況についても言及する。一方、乾貨物については、主要bulk cagoesの品目別海上荷動量の推移を概観しつつ、同様に、船腹需給バランスの関係を分析し、あわせて、不定期船市況を概観する。

第4章スエズ運河通航実績（船舶及び主要品目別分析）では、まず、スエズ運河を通航する船舶及び貨物の現況を分析し、その特性を整理する。また、船舶の通航については、船種別の相対分析を行うとともに大型化の傾向をも概観する。一方、貨物の通航実績については、スエズ運河を通航する主要貨物（8品目）について、以下、品目別に世界の輸出入事情等の背景分析を行い、スエズ運河通航貨物との関係分析を行うこととする。

第5章一般貨物と定期船舶隊（スエズ運河関係コンテナ船隊）に関しては、本章は前章（第4

章)におけるスエズ運河通航船舶及び貨物の現況分析並びにスエズ運河通航主要貨物の品目別分析とその一環をなすものであるが、スエズ運河通航実績の最も高い定期船分野については一章を起すこととした。従って、本章にいう一般貨物についてはまず、第4章において分析される8品目以外の残りのOther Goodsの総称であることをお断りしておきたい。特に、この種のOther Goodsについては、世界レベルでの明確な統計資料が最も不足している分野であるが、一部で試算も行い、全体量の把握に努めつつ、この種貨物のスエズ通航実績との関係分析を行うこととし、併せて重要と思われる関係情報をも付記した。また、本章においては、世界のコンテナ化航路(32 routes)を概観し、スエズ運河を経由する8つの航路について検討する。

第6章海上輸送コスト分析について、昨年度のFinal Reportでは主としてタンカーに重点を置いて分析したので、本年度におけるタンカーのコスト分析については、燃料油の価格上昇によるマーケットへの影響分析、1980年1月発効したNew World Scale Ratesの分析及びPart Ladenの場合における運河通航の経済性分析の3点を補完することとする。一方、Non Tankerについて、本年度においては、豪州/欧州及びインド/欧州航路の鉄鉱石輸送(大型船比率高い。)Bulk Carrier(Suez第1次開発計画の制限吃水53フィートに符号)のケース、豪州/欧州 tradeにおける石炭輸送の運河通航可能性(同様に、特にスエズ運河との関係で大型の13万トンBulk Carrierを対象とした。但し、このtradeにおける大型船比率は低い。また、豪州/欧州間Bauxiteのtradeにおける6万トンの収益性分析についても言及している。)及び米国/インド洋 tradeの穀物運送の計4つのケースについて、ケープ及びスエズ経由の経済性(マーケットとの関係を含む)分析を行うこととした。



## 第2章 世界経済と貿易

### 2.1 概 説

過去において経済の成長度合いと、海上荷動量の相関は高く、その弾性値は原油(トン・マイル・ベース)の場合、'65~'75年まで2.14と極めて高いものであった。しかしオイル・ショックを契機として世界経済は停滞し、海上貿易は振わず、運賃は低落して、新造船の建造意欲をかきたてるインセンティブは失なわれ、造船界は苦境に陥った。しかし'78年には米困につづいて、緩慢ながら日・欧の経済も回復するにつれて、海運マーケットも若干の浮揚をみた。スエズ運河の通航量も、'78年秋以降のタンカー運賃の上昇とともに、特に南航の船腹量が増加したことが知られている。このような現象は、スエズ運河の通航量問題を含む海運分析には、経済動向の的確な把握が必要なことを示唆している。

そこで本章は海運諸問題の分析に先立って'78年の世界経済がどのようなものであったかを先進工業国を中心に概観し、主要国の国際収支や混乱した為替市場が貿易にどのような影響を与えたかを考察し、合わせて今後の経済がどのように推移するのか、各国の経済政策の特徴をあげてその判断材料に資するよう試みた。

なお、'78年の経済は、個人消費を中心に米・欧が、日本も旺盛な内需の高まりから回復のテンポを早めたものの、国際収支、物価面に対する引締め政策の浸透などから設備投資中心の本格的拡大には至らなかった。

### 2.2 主要先進国経済の概況

1978年の主要先進国経済は、米困が引続き拡大基調を維持する一方、欧州諸国は緩慢な景気

表2-1 OECD諸国、実質GNP (%)

	Average 1966-67 to 1976-77	1978
United States	2.8	4.4
Japan	7.8	5.6
Germany	3.6	3.5
France	4.6	3.3
United Kingdom	2.1	3.3
Italy	3.9	2.6
Canada	4.7	3.4
Total of above countries	4.2	4.2
Other OECD countries	4.2	2.3
Total OECD	4.2	3.9

出所：OECD Economic Outlook 26.

回復にとどまるという前年と同様の姿を示した。しかし、年後半になると欧州では西独の回復テンポが高まる反面、米国では幾分スローダウンの気配が伺われた。すなわち米国経済は個人消費、設備投資等を中心に拡大傾向を続け、今回の景気上昇は'78年12月で45カ月と平時としては異例の長さに達した。しかし年央以降は消費の伸びの鈍化に加えて、国際収支、物価面に対する引締め政策の浸透等から、拡大テンポは鈍化の傾向を示し始めた。

一方欧州諸国では、'78年に入り、総じて景気は回復軌道をたどった。これには各国で程度の差こそあれ、とられてきた景気刺激策の効果を背景として、個人消費が物価の騰勢鈍化、名目賃金の上昇等による実質所得の増大から堅調に推移、輸出もおおむね底固い動きを示した。しかし肝心の企業の投資活動がはかばかしい回復を示すに至らなかったため、そのテンポは緩やかなものにとどまった。このような情勢から'78年のOECD加盟主要7カ国の実質GNP成長率の伸びは4.2%にすぎなかった。特に欧州における回復力の弱さは、

① 企業が慎重な経営姿勢を崩さず、設備投資が低迷したため、その拡大を軸とした力強い景気

表2-2 主要国失業率の推移 (季節調整済)

	Average		1977	1978	1978				1979		
	1964-1973	1974-1978			Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3
United States	4.4	6.8	6.9	5.9	6.1	5.9	5.9	5.7	5.6	5.6	5.7
Japan	1.2	1.9	2.0	2.2	2.1	2.2	2.3	2.3	2.0	2.1	2.2
Germany	(0.7)	(3.2)	(3.6)	(3.5)	(3.6)	(3.6)	(3.5)	(3.4)	(3.3)	(3.1)	(3.0)
France	(2.2)	4.3	4.9	5.2	(4.7)	(5.0)	(5.4)	(5.4)	(5.6)	(6.0)	(6.1)
United Kingdom	(3.1)	(4.9)	(6.1)	(6.1)	(6.3)	(6.2)	(6.1)	(5.9)	(6.0)	(5.8)	(5.6)
Italy	5.5	6.4	7.1	7.2	7.2	7.1	7.2	7.2	7.6	7.6	8.0
Canada	4.9	7.1	8.0	8.3	8.3	8.4	8.3	8.1	7.9	7.6	7.1
Australia	1.8	4.8	5.6	6.4	6.7	6.3	6.3	6.1	6.3	6.3	6.2
Finland	2.3	4.2	6.0	7.4	7.6	7.2	7.3	7.5	6.9	5.9	5.7
Norway	(1.8)	1.8	1.5	1.8	1.9	1.4	2.1	2.0	2.3	2.0	1.9
Spain	1.8	4.9	5.5	7.3	6.9	7.0	7.5	8.0	8.5	8.4	9.1
Sweden	2.0	1.8	1.8	2.2	2.1	2.3	2.5	2.0	2.1	2.3	2.1
Total	(3.0)	(4.9)	(5.3)	(5.2)	(5.2)	(5.1)	(5.2)	(5.1)	(5.1)	(5.1)	(5.1)

出所：OECD Economic Outlook 26.

表2-3 OECD主要8カ国設備投資動向

	Average growth of business investment		Share of private machinery and equipment in total private investment (volume)			
	1960-73	1973-78	1960	1968	1973	1978
United States	4.9	0.7	36.9	43.8	44.9	48.0
Japan	14.3	0	50.0	51.7	59.7	55.6
Germany	4.2	-0.2	34.7	39.1	42.9	48.6
France	7.2	0.2	43.6	46.1	50.3	52.5
United Kingdom	4.0	3.5	47.4	46.7	51.3	52.3
Italy	4.6	-1.2	38.8	37.6	46.7	48.0
Canada	6.0	2.4	34.1	37.7	40.0	41.3
Sweden	4.1	-2.8	40.6	41.9	46.3	47.2

出所：OECD Economic Outlook 26.

の上昇局面への移行が期待できなかったこと、

- ② 特に輸出依存度の高い欧州諸国においては、各国の景気後退が輸出の減少を通じて波及し合い、これが一層の停滞を招くという悪循環がみられたこと、
- ③ 2けたインフレと国際収支の大黒赤字という問題を抱えていた英国、フランス、イタリアの他、西独でもインフレ抑制重視の方針が貫かれ、その大わくの中での景気刺激策にとどまったことなどである。

次に雇用状況を見ると、米国は'77年中に失業率に大幅な改善をみた後、'78年もこの傾向が続いた。これに対し、欧州諸国では、フランス、イタリアなどの失業率は年後半に上昇を示した他、失業自体は低下傾向にある英国、西独でも就業者数の伸びは極めて緩慢にとどまるなど厳しい情勢が続いている。

日本を含む欧米諸国の物価動向をみると、'78年後半にやゝ上昇率が高まったものの、総じて言えば'77年次以降の騰勢鈍化傾向は維持されたと見られる。もっともこれを国別にみると、これまで比較的パフォーマンスの良好だった米国の物価上昇率が加速の度合いを強めたのに対し、欧州諸国ではいずれも2けた前後とはいえ、年間としてはそろって騰勢鈍化をしめし、両者は際立った対照をみせた（特に西独と日本は3~4%ともっともインフレ沈静化に成功している）。これは、賃金コスト面からの上昇圧力がそまだ根強かったものの、景気回復が緩慢で、需給の改善が進まず、価格への転嫁が困難であったこと、西独、日本など対ドル相場が堅調で、これが一次産品市況の落ち着きと相まって、輸入価格を押し下げたことなどが挙げられる。これに対して米国は、年初の異常天候による食料品価格の急騰といった特殊要因に加え、経済の拡大基調持続を背景に需要圧力が一段と強まったこと、ドル相場下落が輸入物価を押し上げたことなどから、

表2-4 主要7カ国の消費者物価上昇率（季節調整済み、年率%）

	Average 1965-66 to 1975-76	From **** year	
		1977	1978
United States	5.2	5.7	7
Japan	8.2	6.4	4
Germany	4.4	3.8	2 3/4
France	6.9	9.5	9 1/2
United Kingdom	9.1	14.7	8
Canada	5.5	7.5	8
Italy	8.5	17.0	12
Total of above countries	6.2	7.1	6 1/2
Memorandum item Four major European countries	6.6	9.4	7

出所： OECD Economic Outlook, Dec. 1978.

その上昇率は7%と近年にない高い水準となった。

### 2.3 国際収支の不均衡と為替レート

次に国際収支の動向をみると、まず目ざましい改善を示したのは、前年の110億ドルにつづいて165億ドルの黒字を計上した日本を始め、欧州各国で、総じて黒字基調を維持した。すなわちフランス、イタリアは為替相場が他の欧州主要通貨に対し、相対的に下落したため、EC域内向けの輸出が好転した他、観光収入の順調な増加（特にイタリア）もあって、顕著な改善を示し、さらに日本、西ドイツは抜群の競争力を背景に黒字幅が拡大した。また前年に深刻な国際収支赤字に直面し、一部では赤字ファイナンスの困難化が懸念されていた欧州中小国についても、77年初米相次いで実施された厳しい需要抑制策が北欧諸国、スペイン等の各国で効果をあらわしたため、その赤字幅自体はGNP規模に照らして、なお高いとはいえ、前年に比べれば半分以上となった。

この間、米国の経常収支は、貿易収支の悪化を主因に、史上最大の赤字を記録した77年をさらに上回る大幅な赤字を記録した。石油輸入が減少に向っているにも拘わらず、米国の貿易収支が赤字幅をさらに拡大したのは、米国と主要貿易相手国間との成長率格差の存在およびインフレ率格差による競争力の低下等に加え、ドル相場下落が交易条件の悪化を通じて専らマイナスに

表2-5 OECD主要国、国際収支動向（単位10億ドル、季節調整済み）

	1976	1977	1978	1979
United States	4.6	-14.1	-13.9	-2½
Canada	-3.9	-4.0	-4.6	-6
Japan	3.7	10.9	16.5	-7½
France	-6.1	-3.3	3.9	1½
Germany	3.4	4.2	8.8	-1
Italy	-2.8	2.5	6.4	6½
United Kingdom	-1.5	0.5	2.0	-5½
Total	-2.6	-3.3	19.0	-14½
Other EEC	0.4	-2.5	-3.9	-7½
Other North Europe	-5.0	-7.5	0.4	-3
Other OECD	-11.0	-11.5	-6.4	-5
Total OECD	-18.2	-24.8	9.1	-30

出所：OECD Economic Outlook Dec. 1979

作用した（いわゆるJカーブ効果）ことから工業製品収支が大幅に悪化し、前年とは様变りの赤字に転落したことが主因となっている。

このような国際収支面での米国の赤字幅拡大を背景に、為替相場は'78年中、前年にも増して大きな変動を示し、世界経済の大きなかく乱要因として作用した。すなわち'77年秋ごろから軟化を示していたドル相場は、10月末までほぼ一貫して低下、なかでもドイツ・マルク、スイス・フランおよび日本円といった強い通貨に対しては大幅な下落を示した。この間米国は78年早々為替市場対策を主眼とした公定歩合引上げを行なったのを皮切りに、一連のドル支援策（公定歩

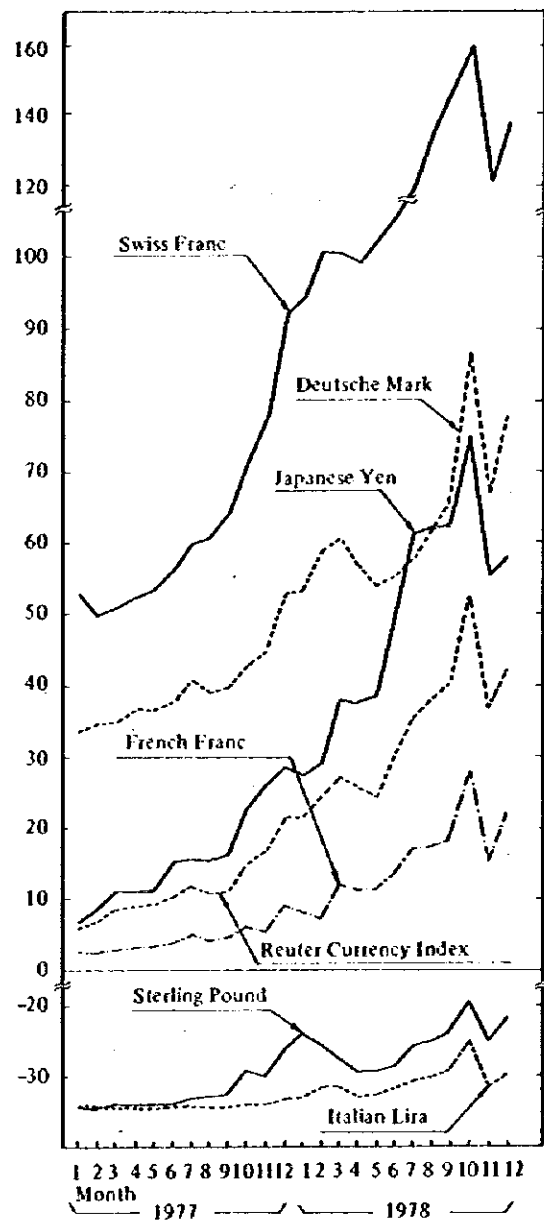


図2-1 主要通貨の対米ドル相場推移

合引上げ、金売却量の拡大、対外借入に対する準備率の引下げ等）を打出したが、こうした相次ぐ措置も、根強いドル売り圧力を払拭するに至らず、為替市場は著しく動揺した。ここに至って米国当局は11月、①金融引締め思い切った強化（公定歩合の大幅引上げ8.5→9.5%）、預金準備率引上げ）、②為替市場への介入強化、③介入所要資金の調達強化（スワップわくの拡大、外貨建証券の発行等により300億ドル相当の外貨を調達）等からなる一連の為替市場対策を発表した。この措置は米国内外で好意的に受け止められ、発表直後の為替市場では米ドルが主要通貨に対して大きく上昇した。

米国政府がこうした思い切ったドル防衛姿勢に転換したのは、ドル相場下落による為替面での不安定性増大が世界景気の回復に及ぼす悪影響や輸入物価上昇を通ずる米国内のインフレ加速を懸念したためとみられているが、同時にこれは現行フロート制の内外不均衡是正効果の限界を米国自身が認めたとの解釈も出来、その意味は大きい。

こうした為替相場の安定化を求める動きは欧州諸国でも高まり、従来からの懸案であった欧州通貨制度（EMS）創設の動きが急速に進展、12月初のブリュッセルにおけるEC首脳会議では、'79年初からの発足が正式に決定された。

## 2.4 各国経済政策の特徴

1978年中の主要国の政策動向をみると、インフレ再燃を避けつつ景気の持続的回復を図るという基本的な目標達成のため、各国が国際的な政策協調の姿勢を強めたほか、国内的には財政・金融政策に加えて、所得、雇用、産業政策等種々の対策が併用、動員された点が特徴である。

為替面では、相場が激動するなかで、各国で金融政策が為替相場安定化のためにひんばんに発動された。また米国は、米ドルの大幅低下が世界経済に及ぼす悪影響を懸念し、一連の為替市場対策を打出した。このように、各国の政策協調が一段の進展をみた背景としては、政策協調の内容がひとつの「機関車論」のような短期的効果を期待するものから、各国の実情に合わせかつ長期的な観点に立って設定される現実的なものとなったため、各国がこれを受入れ易くなったこと、米国を除く各国のパフォーマンスが多少なりとも改善を示し、政策面で協調的姿勢をとる余裕が生じたこと、各国相互間の経済的粘着が強い欧州各国はもちろん、米国でもGNPに占める輸出入比率の上昇につれ、貿易を通ずる経済の波及効果や対外不均衡の国内経済におよぼす影響の重要性についての認識が高まってきたことが挙げられよう。

総需要管理政策に代表される国内政策は、米国が年初の警戒姿勢から年次以降は引締め強化に転じたに対し、欧州など主要国は基本的には抑制姿勢をとりつつリフレ色を多少加味するなど、景気の局面に応じてニュアンスの違う政策がとられた。しかし、それらはいずれもインフレ再燃防止を優先させた慎重なものであったと云えよう。

## 2.5 発展途上諸国および非市場圏の経済

### <発展途上諸国>

発展途上諸国の経済は、国内的には農業面での順調な生産と、開発関連支出の増大に支えられて、総じて順調に推移した。しかし対外面では問題も多く、特に非産油国は農業を基盤にしながらも、農業の一段の発展や工業化も、その開発資金を外国に依存していることから、対外債務の累積が進み、慢性的な国際収支の赤字をかかえており、その改善が望まれているにも拘わらず、一次産品市況が低迷した反面、工業製品の輸入価格が上昇したため、経常収支の赤字幅はますます拡大した。

産油国でも、原油輸出の減少、急激なドル安、インフレーション等により、経常収支の黒字幅が大幅に縮小し、経済成長は鈍化したものとみられる。しかし乍ら莫大な石油収入を有する産油国では、サウジ・アラビアの第2次5カ年計画（'75～'80年、投資総額1,420億ドル）、イランの第5次5カ年計画（'73～'78年、投資額696億ドル）、イラクの現行国家開発計画（'76～'80、投資総額450億ドル）等の開発計画が、産業基盤の未整備、労働力不足、インフレーション等の阻害要因に悩まされてはいるものの、一応の成果を生みつつある。（もっともイランは政情不安から、その経済は大幅に減退した）またクウェイト等は、石油収入を先進国に投資するなど金融立国を目指しており、中近東諸国の金融センターとしての地位を着々と築きつつある。

近年目覚ましい発展を遂げているのにNICS（中進工業国）と呼ばれる諸国がある。とりわけアジアの韓国、香港、台湾、シンガポールの4カ国は、それぞれ工業生産と輸出を年率20%近いペースで拡大しながら急成長を続けており、本年もこの勢いは続いている（実質GNP成長率は'78年10～12%）。これら諸国の工業化の進展に伴う経済発展は、1つには工業製品の輸出急増を先進国市場に求めて、そのシェアを急激に伸ばすことによっている。

### <非市場経済圏>

'78年ソ連は穀物生産の好調を主因に計画を上回る成長を記録した。しかしソ連の農業は'79年の米国より大量の穀物を買付けたことにみられるように'78年の生産も輸出余力を持つほど基盤の強固なものでないため、好調な経済は農業生産に裏付けられる面が強いのがこのところのソ連経済の特色の1つである。また中国も順調な拡大を示したものとみられるが、東欧諸国では農・工業とも生産は振わず成長の鈍化を示した模様である。

タス通信によると、ポーランドの工業成長率の目標は3～4.2%、農業5.8%であるが農業はマイナス成長、国民1人当り実質所得は1%増という戦後最低の水準であった。

東独は工業生産の伸び率5.5%、労働生産性4.6%、国民所得は4.3%がその目標であり、ほぼこの水準に達したと云われている。

ルーマニアの国民所得の目標は2ケタであるが、1ケタ成長しか望めなくなり、こども停滞はおさえない。ブルガリアは7%成長を達成したものの、チェコ、ハンガリーは国民所得の伸び率目標を3%台に引き下げている。これは実績が3%以下にとどまった苦境を表わすものであろう。

## 第3章 船腹需給と市況

### 3.1 概 説

1978年の原油および石油製品の海上荷動量は前年比0.2%減であった。これは世界の経済の浮揚力が弱く、また原油価格の上昇からようやくエネルギーの効率的使用や消費抑制が問題とされてきたことにもよる。一方過去10年間にタンカー船腹は倍増したが、この高成長にもようやくピリオドが打たれるようになり、'78年の対前年伸び率は3%増にとどまった。これは新造船の投入量が920万DWTにとどまったうえ、1,330万トンにのぼる解撤、喪失船腹量が寄与しているが、なお船腹過剰状態の解消には程遠い感じがある。経済が過去のような高成長を望み得ない現在、石油の海上荷動量は過去のような対GNP弾性値で伸びることはないと考えられる上、石油価格上昇は今後ますますそのテンポを早めて行くものと思われる。従って本章では石油の新規供給地を考察するとともに、石油代替エネルギーの問題にも合せ言及し、さらにタンカーの需給バランスの達成時期にも一応の考察を試みた。

一方ドライ・バルク部門については、荷物と船腹の需給分析を中心に次のような考察を行なった。すなわち世界の主要ドライバルク・カーゴの海上貿易量は1970年以降'76年まで年平均4.2%の成長を示してきた。しかしオイル・ショック以後先進主要国の経済は軒並み低滞し、その回復も力強いものではなかったため、77年には対前年比落ち込みをみせ、'78年には微増にとどまった。一方船腹量はようやく供給能力に減少傾向がみられるようになったものの、現有Dry Bulk Fleetは1億3,500万トンにのぼっており、この約15%に相当する2,000万DWTが余剰船腹量として存在している。この一部はSlow-Steamingによって、或いは港湾混雑による余剰吸収が行なわれたものの、なお800万DWTが係船されている。このような状勢から、'78年初から数カ月の乾貨不定期船マーケットは極めて低い水準にあった。しかしその後ソ連および中国向けに米国の穀物が動いたこと、また欧州向け石炭の積出し増等の理由から運賃は上昇の気運を示し始めたが、同時に秋口に至ってタンカー市況が好転したため兼用船のタンカー市場への参入増によっても助けられている。とはいえ、dry Bulk市場は'78年に夏場と年末に二つの小さな市場浮揚をみ、若干の期待を抱かせる状勢をつくり出した。しかしDry Bulk部門における本格的な需給バランスはなお80年代半ばまで改善されないであろうというのが一般の見方であり、楽観的な見通しはあまり行なわれていない。

### 3.2 タンカーの船腹需給

#### 3.2.1 石油の消費と生産

世界の石油消費は'73年末の石油危機を契機に、'74、'75年と2年連続低減したが、漸く'76年にオイル・クライシス以前の水準に戻り、以後微増している。

しかしこれを主要国別にみると、オイル・ショック以後比較的景気の立直りが早かったアメリカ



が'77年に対前年比5.3%増、'78年も2.5%増と石油需要の旺盛なところを示したのに対し、西欧諸国は'76年に6.9%増となったものの、その後は'77年△1.8%、'78年2.5%の伸びにとどまった。また日本も投資抑制や省エネルギー経営の侵透により'76年以降の伸びも小幅で、'76年3.9%、'77年2.7%、'78年0.8%にとどまった。このため自由市場経済圏全体の伸びもほぼ同様な推移を示し、'78年には前年比3%増の24億7,800万トンであった。しかし非市場経済圏のそれは、この間大きな落ち込みを示すことなく推移したため、世界全体での伸び率は'76年以降6.7%、2.9%、3.3%であった。

次に石油の生産をみると、'74年以降世界経済の後退の影響を受けて'74、'75年に産油量に減少を来した国が多かった。この中で米国とベネズエラは埋蔵量の制約から生産増が見込めないものであるが、米国が'78年に前年比4.5%の増加を示したのはアラスカ原油が寄与し始めたことによる。一方北海原油が本格的な生産体制に入ったため英国とノルウェーの産油量が飛躍的に増大しているが、未だその産出量は9,000万トンと世界の3%にすぎない。この他アルジェリアを除くアフリカ諸国の産油量も減少、サウジアラビアは'78年に前年比1.0%以上の減産、イランもまた同年末に起った政変などがひびいて8.2%減となっている。なおメキシコは近年産油量に飛躍的な伸びを示しており、'78年は前年比2.3%増の6,600万トンを産出、今後が注目されている。

1973年以降の産油動向をみると、その増減傾向から以下のような区別が出来る。

- a 産油量が漸増している地域(国)……メキシコ、イラク、ノルウェー、英国、ソ連、中国、アルジェリア等
- b 産油量が漸減している地域(国)……カナダ、ベネズエラ等
- c 産油量が横滯いである地域(国)……インドネシア、アメリカ等
- d 産油量が一定でなく、増減がみられる地域(国)……クウェート、サウジアラビア、アラブ首長国連邦、ナイジェリア等

この識別法に従って石油危機以降の状態をみると、漸増しているのはノルウェー、英国のEC域内向け原油、メキシコ、中国、アルジェリア等比較的消費地に近い原油、それにイラクである。漸減傾向にあるのはカナダおよびベネズエラで、これも近距離原油である。横滯いと規定したインドネシアは、推定確認埋蔵量がベネズエラと同様に相対的に小規模であることから増産の余地はあまり期待できないと考えられる。アメリカの推定確認埋蔵量はさらに少なく、アラスカ産油量の寄与により、'78年には前年より産出量は増加したものの、パイプ・ラインの送油能力に制限があるため、国内産油量の落ち込み傾向をアラスカ原油でさらに埋めることは難しい。

#### <GDP原単位当りの石油消費量の推移>

実質GDPに対する石油消費量の推移をみると、戦後復興期の'50年代、高度成長期に入る'60年代を通じて、経済成長率以上の高い伸びを示した。特に'60年代前半から起った石炭から石油への、いわゆるエネルギーの流体化は激しく、この量を驚くべきハイ・ペースに押し上げた。しかし'73年のオイル・クライシスは経済成長の停滞をもたらし、また近年の石油価格高騰にも

表3-1 世界石油消費量

(単位：100万トン)

Year	'73	'74	'75	'76	'77	'78
U S A	(5.4) 818.0	(Δ4.3) 782.6	(Δ2.1) 765.9	(7.4) 822.4	(5.3) 865.9	(2.5) 887.9
Canada	(5.6) 83.7	(1.3) 84.8	(Δ2.0) 83.1	(3.4) 85.9	(Δ0.4) 85.6	(1.5) 86.9
Total N. America	(5.5) 901.7	(Δ3.8) 867.4	(Δ2.1) 849.0	(7.0) 908.3	(4.8) 951.5	(2.5) 974.8
Latin America	(8.1) 163.7	(4.6) 171.3	(1.6) 174.0	(7.2) 186.5	(3.0) 192.1	(5.2) 202.0
Total W. Hemisphere	(5.8) 1065.4	(Δ2.5) 1038.7	(Δ1.5) 1023.0	(7.0) 1094.8	(4.5) 1143.6	(2.9) 1176.8
France	(11.6) 127.3	(Δ5.0) 121.0	(Δ8.8) 110.4	(8.2) 119.5	(Δ4.1) 114.6	(3.8) 119.0
Italy	(5.5) 103.6	(Δ2.7) 100.8	(Δ6.3) 94.5	(4.6) 98.8	(Δ2.7) 96.1	(3.5) 99.5
U.K.	(2.4) 113.2	(Δ7.0) 105.3	(Δ12.6) 92.0	(Δ0.7) 91.4	(0.7) 92.0	(2.2) 94.0
W. Germany	(6.3) 149.7	(Δ10.3) 134.3	(Δ4.0) 128.9	(7.8) 138.9	(Δ1.3) 137.1	(4.1) 142.7
Total W. Europe	(6.7) 748.9	(Δ6.6) 699.3	(Δ5.0) 664.4	(6.9) 710.3	(Δ1.8) 697.3	(2.5) 714.6
Middle East	(9.3) 62.2	(7.9) 67.1	(Δ0.5) 66.8	(11.8) 74.7	(5.6) 78.9	(5.6) 83.3
Africa	(9.6) 49.0	(2.7) 50.3	(2.0) 51.3	(7.6) 55.2	(3.6) 57.2	(5.4) 60.3
South Asia	(8.3) 31.3	(Δ5.4) 29.6	(1.7) 30.1	(8.3) 32.6	(5.8) 34.5	(7.5) 37.1
S. E. Asia	(9.0) 77.6	(2.1) 79.2	(2.5) 81.2	(9.2) 88.7	(8.0) 95.8	(10.2) 105.6
Japan	(14.8) 269.1	(Δ3.8) 258.9	(Δ5.8) 244.0	(3.9) 253.5	(2.7) 260.4	(0.8) 262.6
Australasia	(9.8) 34.8	(2.9) 35.8	(Δ2.0) 35.1	(4.0) 36.5	(4.1) 38.0	(Δ0.8) 37.7
U S S R	(7.3) 317.7	(7.5) 341.5	(6.0) 362.0	(5.0) 380.0	(4.0) 395.0	(4.5) 412.8
E. Europe	(14.5) 76.7	(5.6) 81.0	(6.2) 86.0	(4.7) 90.0	(5.6) 95.0	(5.7) 100.4
China	(24.8) 53.8	(15.1) 61.9	(10.3) 68.3	(12.6) 76.9	(6.6) 82.0	(3.3) 84.7
Total E. Hemisphere	(9.2) 1721.1	(Δ1.0) 1704.6	(Δ0.9) 1689.2	(6.5) 1798.4	(2.0) 1834.1	(3.5) 1899.1
World (excl. U S S R) E. Europe & China	(7.5) 2338.3	(Δ3.4) 2258.9	(Δ2.8) 2195.9	(6.9) 2346.3	(2.5) 2405.7	(3.0) 2478.0
World	(7.9) 2786.5	(Δ1.6) 2743.3	(Δ1.1) 2712.2	(6.7) 2893.2	(2.9) 2977.7	(3.2) 3075.9

注： カッコ内の数字は対前年増減  
出所： BP Statistical Review

表3-2 世界石油生産量

(単位：100万トン)

Year	'73	'74	'75	'76	'77	'78
U S A	(△2.5) 519.0	(△4.3) 496.7	(△4.6) 473.9	(△2.5) 462.0	(1.0) 466.8	(4.5) 487.8
Canada	(15.2) 102.3	(△5.7) 96.5	(△13.5) 83.5	(△7.5) 77.2	(△1.9) 75.7	(△1.7) 74.4
Total N. America	(0.1) 621.3	(△4.5) 593.2	(△6.0) 557.4	(△3.3) 539.2	(0.6) 542.5	(3.6) 562.2
Mexico	(8.5) 26.9	(17.5) 31.6	(24.4) 39.3	(10.9) 43.6	(23.2) 53.7	(22.9) 66.0
Venezuela	(4.4) 179.0	(△11.5) 158.5	(△21.0) 125.3	(△1.9) 122.9	(△2.8) 119.5	(△3.4) 115.4
Total L. America	(6.5) 272.1	(△6.4) 254.7	(△10.6) 227.6	(0.8) 229.5	(4.0) 238.6	(5.4) 251.5
Total W. Hemisphere	(1.9) 893.4	(△5.1) 847.9	(△7.4) 785.0	(△2.1) 768.7	(1.6) 781.1	(4.2) 813.7
Norway	(12.5) 1.8	(△5.6) 1.7	(447.1) 9.3	(48.4) 13.8	(△2.2) 13.5	(27.4) 17.2
U. K	(-) 0.1	(-) 0.1	(1100.0) 1.2	(858.3) 11.5	(229.6) 37.9	(40.9) 53.4
Total W. Europe	(1.4) 22.6	(-) 22.6	(35.4) 30.6	(47.1) 45.0	(55.8) 70.1	(28.0) 89.7
Abu Dhabi	(23.7) 62.6	(8.2) 67.7	(△0.6) 67.3	(14.1) 76.8	(4.2) 80.0	(△12.9) 69.7
Iran	(16.4) 293.2	(2.7) 301.2	(△11.1) 267.7	(10.2) 295.0	(△3.9) 293.5	(△8.2) 260.4
Iraq	(37.3) 99.0	(△2.3) 96.7	(14.8) 111.0	(7.0) 118.8	(3.0) 122.3	(△8.2) 127.6
Kuwait	(△8.5) 138.4	(△17.3) 114.4	(△19.2) 92.4	(6.5) 98.4	(△8.9) 89.6	(4.7) 93.8
Saudi Arabia	(27.8) 364.7	(13.1) 412.4	(△16.6) 343.9	(22.6) 421.6	(7.9) 455.0	(△10.3) 408.2
Total Middle East	(17.0) 1047.3	(3.4) 1083.1	(△10.1) 973.5	(13.7) 1107.3	(0.8) 116.5	(65.6) 1054.1
Algeria	(2.8) 51.2	(△8.1) 47.1	(0.9) 47.5	(5.5) 50.1	(6.8) 53.5	(6.9) 57.2
Libya	(△3.1) 104.9	(△30.1) 73.3	(△2.7) 71.3	(30.9) 93.3	(6.5) 99.4	(△4.2) 95.2
Nigeria	(12.6) 100.1	(12.1) 112.2	(△20.9) 88.8	(15.9) 102.9	(1.2) 104.1	(28.7) 95.1
Total Africa	(2.8) 290.0	(△7.1) 269.4	(△7.8) 248.5	(15.0) 285.8	(6.8) 305.2	(△2.7) 297.1
Indonesia	(23.6) 66.0	(2.9) 67.9	(△4.9) 64.6	(15.5) 74.6	(11.9) 83.5	(△3.0) 81.0
Total S.E. Asia	(24.8) 82.0	(△0.1) 81.9	(△4.2) 78.5	(17.8) 92.5	(12.2) 103.8	(△0.4) 103.4
U S S R	(6.9) 421.0	(7.4) 452.0	(7.3) 485.0	(6.2) 515.0	(4.9) 540.0	(5.9) 572.0
China	(30.2) 54.8	(20.1) 65.8	(12.9) 74.3	(12.5) 83.6	(7.7) 90.0	(6.7) 96.0
Total E. Hemisphere	(12.5) 1965.1	(2.9) 2022.5	(△4.1) 1940.5	(12.4) 2180.3	(4.7) 2281.8	(△0.5) 2270.3
World (excl. China) USSR E. Europe	(9.0) 2363.5	(△1.3) 2332.9	(△8.0) 2146.2	(8.6) 2330.4	(3.5) 2412.9	(△0.7) 2395.0
World	(9.0) 2858.5	(0.4) 2870.4	(△5.1) 2725.5	(8.2) 2949.0	(3.9) 3062.9	(0.7) 3084.0

注1) 米国の数値にはLNGの量を含む

注2) カッコ内の数字は対前年増減

出所：BP Statistical Review

なう消費抑制によって、この傾向は減少の傾向を示し始めた。さらに今後は石油代替エネルギーの開発進展によってさらに引き下げられる性質を有するものであろう。

過去における動向を下表によって追ってみると、カナダは'70年にピークを迎え以後漸減、アメリカは'72、'73年がピークで、'74、'75年に連続して低下、'76年以降再び漸増傾向を示している。日本は'73年にピークとなった後に急減、豪州、ニュージーランドは上記諸国に比べて変動差が少ない。発展途上諸国は'71年から漸減傾向を示しており、'76年に増加した以外は今日まで減少しつづけている。

表3-3 主要国GDP当り石油消費量

(単位: kg/\$)

Year Region	1967	'68	'69	'70	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78
U S A	0.4684	0.4782	0.4899	0.5103	0.5136	0.5238	0.5238	0.5073	0.5017	0.5106	0.5140	0.504
Canada	0.5472	0.5552	0.5517	0.5679	0.5513	0.5449	0.5349	0.5234	0.5066	0.4950	0.4950	0.485
E. Europe	0.3557	0.3733	0.3930	0.4142	0.4186	0.4291	0.4331	0.3957	0.3804	0.3887	0.3731	0.368
Japan	0.4468	0.4548	0.4802	0.5069	0.5316	0.5188	0.5416	0.5228	0.4861	0.4748	0.4630	0.445
Australasia	0.3867	0.3501	0.3557	0.3642	0.3622	0.3577	0.3661	0.3663	0.3535	0.3420	0.3449	0.355
Developing Countries				0.3992	0.4031	0.3996	0.3990	0.3852	0.3768	0.3846	0.3828	0.380

出所: OECD National Accounts, BP Statistical Review

### 3.2.2 現在のエネルギー問題

年初より顕在化した政変によって、従来500~600万バレル/日の石油を輸出していたイランは、急激にその生産量に落ち込みを示したため、その量は半減された。世界では1億トン強の供給削減が行なわれたため、'78年末より石油の需給は逼迫し、基準原油価格は1バレル18ドルに上昇した。サウジアラビアを始めとして主要産油国は、人口が少なく、いわゆるlow-absorber国であるうえ、OPEC諸国の石油戦略上からも消費増に対応する供給量の増加は望めない状態となっており、またDirect Deal原油の比重の高まりなどからスポット物原油に消費国の依存が高まる中で、スポット物原油価格は大幅に値上りした。

石油消費国側も石油の供給不安に対処するため、東京サミットやIEAのコミュニケに見られるように一連の消費抑制策が打ち出されている。IEAは80年代半ばに来る危機説を認識した上で、“燃料の消費効率の向上に全力をあげ、加盟国のエネルギー弾性値を平均0.8以下に抑える、5%の石油節約に努める、石炭の利用拡大、天然ガスの開発促進、原子力開発計画の推進”などをうたっている。

また東京サミットでは“最も緊急な課題は、石油消費を減少させ、他のエネルギー源の開発を促進することである”として各国の輸入量抑制の具体的数値を示した。

しかし輸入石油の減少分を穴埋めする「石炭」や「原子力」の見通しはどうであろうか、埋蔵

表3-4 主要先進工業国石油輸入目標量 (単位：バレル/日)

	'78	'79	'80	'85
Japan	523	540	540	630-690
U.S.A.	828	850	850	850
Canada	23	15	15	60
U.K.	83	--	--	83
W. Germany	281	--	--	280
France	223	--	--	220
Italy	189	--	--	190
E C	--	1,000	940	940

出所：The ASAHI, June 30, 1979

量では圧倒的に多い石炭は、古くからガス化の技術は存在していたものの企業化の段階にはまだ若干の日時を要するであろうが、良質のメタノール化への技術開発は最近活発に行なわれている。リード・タイムが最も短い原子力については、その信頼性にいま一つ欠くものがあり、管理運営の面での改善が要求されよう。この他太陽エネルギーの活用、水素エネルギー、風力、潮力、地熱、海水温度差利用など各種エネルギーの利用はまだ実験段階の域を出ず、その実用化にはまだ多くの日時を必要としよう。オイル・シェール、タールサンドもまた短期間に供給量を増大させることは難しいであろう。

### 3.2.3 石油の海上荷動き量

Fearnley & Egers 社の統計によると1978年の原油および石油製品の海上荷動き量は、'76年に前年比12.4%、'77年が3.6%の伸びを示したのに対して、0.2%減の14億4,150万トンにとどまった。この量は全バルク貿易の約64%を占めるが'77年には66%が石油貿易であった。これをトン・マイル・ベースでみると、70.3% ('77年は73.2%)を石油貿易が占め、石油貿易の海上輸送距離の長いことを示している。

一方これをBP統計でみると、1978年の海上荷動き量は16億9,500万トンで、前年比28%減となった。このうち3億8,600万トン(23.4%)が米国向け、2億6,000万トン(19.5%)が日本向け、西欧へは6億8,600万トン(39.2%)が海上輸送された。この3地域で全輸送量の78.5%を占めるが、アメリカ、W.Europe日本の主要輸入3国(地域)の輸入手当において、いずれの地域も遠距離原油である中東手当が減少した。中東原油手当の減少量はアメリカ1,150万トン、W.Europe 670万トン、日本550万トンであった。アメリカの海上輸入は、前年比1,810万トン減少して3億8,630万トンであったが、中東手当減と西アフリカの減少分1,210万トン、合計で2,360万トンの減少であったが、この間隙を埋めたのがメキ

(単位：100万トン、%)

表3-5 主要地域間石油海上荷動量

	USA			Western Europe			Japan			World			Increase Contribution of Export		
	'76	'77	'78	'76	'77	'78	'76	'77	'78	'76	'77	'78	'76	'77	'78
Latin America	105.0	113.8	114.3	17.5	15.1	18.3	0.5	0.5	0.8	172.9	162.3	177.2	6.6	Δ53.8	36.0
Western Europe	7.8	12.4	18.5	-	-	-	-	-	-	16.9	23.7	27.2	2.2	34.5	8.5
Middle East	94.6	125.1	113.6	466.5	436.0	429.3	196.2	203.6	198.1	1033.2	1024.4	974.9	55.4	Δ44.7	Δ119.6
North Africa	43.8	62.9	62.6	80.3	82.4	84.5	2.2	1.2	0.5	147.2	157.1	161.0	23.7	50.3	9.4
West Africa	54.3	60.7	48.6	42.9	42.2	38.9	1.3	-	-	111.5	118.0	105.5	6.5	33.0	Δ30.2
S. E. Asia	28.0	28.3	27.4	0.2	1.0	1.0	51.5	54.2	52.1	84.2	91.9	85.9	5.7	39.1	Δ14.5
USSR, E. Europe & China	1.0	0.7	0.5	69.6	76.4	71.3	6.9	7.3	7.7	93.0	101.0	102.7	9.3	40.6	4.1
Total Imports	335.0	404.4	386.3	681.8	657.2	648.2	262.4	270.6	262.6	1675.1	1694.8	1653.4			
Increase Contribution of Import	35.7	351.8	Δ43.7	26.8	Δ104.9	Δ21.7	8.2	41.6	Δ19.3	(14.2)	(1.2)	(Δ2.4)			

注：カッコ内の数値は対前年増減  
出所：BP Statistical Review

ソコ原油で、同国の総輸出量の80%に当る1,500万トンが、また北海油田より1,370万トン手当てしたのが注目される。西ヨーロッパは、前年比900万トン増の6億4,820万トンであった。W, Europeもアメリカと同様、中東手当てと西アフリカ手当てが減少したものの、北アフリカとLatin Americaからの手当てが増加したことおよび北海油田の産出量が前年比33%増の6,260万トンに達し、その分だけ既存ソースからの依存率を引下げることになった。日本は前年比800万トン減の2億6,260万トンであった。このうち、中東からの手当て減550万トン、South East Asiaからの手当て減210万トンであった。

主要石油輸出地域別にみると、中東、West Africa・South East Asiaからの仕出が減少したのに対し、North Africaの仕出が微増、Latin Americaからの仕出が増加した。この他、新たに西ヨーロッパからの仕出が増加した。

主要3地域以外のO/Dで顕著な特徴がみられたのは、Latin America域内の荷動きであり、BP統計によれば、前年比1,290万トン増となったことが注目される。

### 3.2.4 タンカー船腹供給

#### <タンカー船腹量の推移>

ロイズ統計によると、1978年々半における原油タンカー船腹量は1億7,500万総トンと前年比3%増(91万総トン)にとどまった。過去10年の間にタンカー船腹は倍増し、年々急成長を示していただけに、この低い伸び率は従来の急成長にピリオドを打つものと注目される。このため全船腹量に占めるシェアも初めて低下(44%から43%へ)を示した。この傾向はタンカーの発注残高や、解撤状況を見ると、今後しばらくは変わらないものと考えられる。

表3-6 タンカーおよびバルク・キャリア船腹量推移 (単位1,000重量トン)

Tankers	January 1974	January 1975	January 1976	January 1977	January 1978	January 1979
10-30,000 dwt	27,103	26,064	24,092	21,700	18,658	17,210
30-175,000 dwt	94,840	101,914	111,995	116,183	117,839	112,336
Over 175,000 dwt	88,832	116,432	148,555	174,518	192,877	196,369
Total	210,775	244,410	284,642	312,401	329,374	325,915
Combination Carriers						
Ore/oil carriers	20,344	22,752	23,862	25,321	26,335	26,072
Ore/bulk/oil carriers	15,024	17,861	19,437	21,237	21,758	22,447
Total	35,368	40,614	43,299	46,558	48,093	48,519

出所: 'Shipping Statistics Economics' H.P. Drewry (Shipping Consultants) Ltd.

次にこれを上掲の annual data でみると、1万重量トン以上のタンカーは'78年中に3億2940万重量トンから3億2590万トンへ1.1%の減少を示している。これは新造船の投入量が920万トンにとどまったのに対して、解撤や海難・喪失が1,330万トンにのぼると推定されているからである。

Fearnley & Egers の“Review” 1978年によると、年初約7,500万トンの余剰船腹が7月には1億トンと増大したものの、第4・四半期に若干のタンカー需要が起ったことから、8000万トン程度に再び減少した。しかしそれもイランの政変などもあって、特に大型タンカーの需要喚起には到らず、係船の解除にはつながらなかった。

これに対して兼用船は1977年央から1978年央にかけて2,610万総トン(4,680万重量トン)から2,640万総トン(4,740万重量トン)へと僅かな増加を示した。兼用船は比較的船令の若い船舶が多く、その9.6%が船令15年未満であるため、解撤量は少なく、1978年の1年間でその量は僅か90万トンにすぎなかった。これに対して新規に投入された船腹は、1,300万重量トン、他に220万トンが発注済であるが、兼用船の需給はタンカーに劣らず非安定的で、兼用船の不稼働船腹は、タンカーの12%に対して、15%にもなっている。

兼用船の油/ドライ・バルク市場の参入率はそれぞれ55%、45%とほぼ前年と同様のパターンを示したが、第4・四半期に起った若干の石油輸送需要で原油輸送部門はここ数年来始めて運賃は profitable level に達したものの、ドライ・カーゴ部門は鉄鋼需要の不振から、鉱石、原料炭の荷動きが不活発だったため、兼用船はバルク・キャリアとの競争にも敗れた。これは船型上の問題で、純バルク・キャリアの80%は7万重量トン以下であるのに対して、兼用船のそれは94%以上が7万トン以上の大型船で占められていることにもよる。

次に6万トン以下の小型タンカーについてみると、年末の市況好転とともに、老朽、不経済船のスクラップ化が進められたこともあって、この種のタンカーはほぼ需要と見合うところに落ちついた。

### 3.2.5 タンカーの発注状況と将来船腹量

1973年に1億トンを超えるオイル・タンカーの発注が記録されたが、オイル・ショックを契機にタンカーの発注は激減し、このところ270~280万重量トンが発注されているにすぎない。一方兼用船も同様の動きを示し、'77年40万トン、'78年50万トンとこれも若しく減退している。

そのため世界の手持工事量も急激な減少を来しており、既発注船舶のキャンセルも手伝ってその量は年々減少し、兼用船をも含めたそれは'75年末には未だ8,400万トン近くあった工事量も、'77年には2,000万トンを切り、'78年には1,145万トンにまで減少した。その後の発注の手持えから発注タンカーおよび兼用船の引渡期別の船腹量は下表に示す通りであるが、この数字から新規発注気運が急激に盛上らない限り、供給圧力はだんだんと軽減されてゆくものと考えられる。



表3-7 タンカー船腹統計

	Oil Tanker	Combination Carrier		Oil Tanker	Combination Carrier
船腹量 (in Million dwt)			解撤量 (in '000 dwt)		
1975	290.9	44.2	1975	9200	—
1976	320.5	46.8	1976	11000	—
1977	331.9	48.3	1977	9100	—
1978	327.4	48.7	1978	13300	—
竣工量 (in '000 dwt)			新規発注量 (in '000 dwt)		
1975	45376	2604	1975	2700	1800
1976	40522	2783	1976	2100	1600
1977	19618	2155	1977	2800	400
1978	9213	1312	1978	2700	500
係船々腹量 (in Million dwt)			手持工事量 (in '000 dwt)		
end of			end of		
1975	41.3	—	1975	77327	6493
1976	31.0	—	1976	31393	4488
1977	29.3	6.3	1977	15995	3075
1978	24.0	3.5	1978	9337	2115

兼用船積取比率

	Oil		Dry	
1975	112.4	51%	106.4	49%
1976	120.8	50%	122.8	50%
1977	152.1	57%	116.5	43%
1978 (Est.)	142.0	55%	116.0	45%

出所：Fearnley & Egers Chartering Co., "Review 1978"

表3-8 タンカー引渡期別手持工事量  
(1978年末現在、単位100万重量トン)

	Oil Tanker	Combination Carrier	Total
1979	5.6	1.4	7.0
1980	1.8	0.5	2.3
1981	1.9	0.2	2.1
Total	9.3	2.1	11.4

出所：Fearnley & Egers Chartering Co., "Review 1978"

表3-9 タンカー、兼用船予想船腹量  
(単価：100万重量トン)

	Oil Tanker	Combination Carrier	Total
at the end of 1978	327.4	48.7	376.1
1979	322.0 (△1.6)	49.1 (0.8)	371.1 (△1.3)
1980	315.3 (△2.1)	48.4 (△1.4)	363.7 (△2.0)
1981	311.2 (△1.3)	47.6 (△1.7)	358.8

注：カッコ内の数値は対前年増減

出所：Fearnley & Egers Chartering Co., "Review 1978".

表3-10 タンカー船腹需給係数

	Tanker Fleet Index	Oil Seaborne Transport Index (Ton Mile)	Difference
1973	100	100	-
75	134.5	95.2	39.3
76	150.1	109.4	40.7
77	160.0	112.2	47.8
78	161.8	109.0	52.8

いま石油危機直前の最高運賃レートを記録した1973年を船腹需給がバランスした時期と考え、この年を100として指数で示すと3-10表の如き数値が得られる。

この数値からは75年以降、両者の指数の差は年々開いてゆく傾向を示している。これはタンカー船腹の絶体的過剰を示すものに他ならない。現在では part laden および slow steaming 等生産性の変化に伴う市場への参入率の変化を考慮しなければならないまでも、この数字からは船腹過剰が減少傾向を示しているとは云えない。

これは石油海上輸送トン・マイルの全くの伸び悩みに原因があろうが、一方先に見た如く、新

造船の引渡量は'77年に至って漸く大幅減少に向い、解撤も著しく増大したベースを維持し続けているため、タンカー供給圧力はようやく減少の傾向を示し始めたと言えよう。

### 3.2.6 1978年のタンカー市況

本年の石油海上荷動き量は、トン・ベースでは、16億5,340万トンであった。77年の16億9,480万トンから、4,140万トン減少し、前年比24%減であった。トン・マイル・ベースでは、前年の104,640億トン・マイルから96,930億トン・マイル（推定）へ減少し、前年比7.4%減であった。

他方、タンカー船腹量は、前年末の3億2,969万DWTから78年末には、3億2,024万DWTと945万DWTの減少、前年比3.0%減であった。兼用船の半数をタンカー船腹に加えると、前年末の3億5,323万DWTから3億4,418万DWTに減少、前年比2.6%減となる。

このため、78年は、需要量、供給量とも前年比減少という、縮小均衡過程の年であった。

石油海上荷動き量は、前年比4,140万トン減少したが、主要石油輸入3地域（アメリカ・カナダ、西欧、日本）合計で4,150万トンの減少であった。しかも、いずれの地域も遠距離原油である中東手当の削減分が大であった。

他方、近距離原油である、メキシコ、北海等の需要地に近い非OPECの産油量が増加し、ラテン・アメリカ/ラテン・アメリカ、西ヨーロッパ/北アメリカ等の近距離荷動き量が増大した。

このため、需給関係をベースとすれば、大型船部門は、弱含み、小型船部門は強含み基調であった。

本年前半は、OPEC諸国では、ドル減価問題を討議し、ドルに代えてSDRを石油価格の評価単位にする動きもみられたが、コンセンサスを得るまでには至らなかった。

他方、石油輸入国側では、過剰製油能力が顕在化し、特にヨーロッパ諸国においては、稼働率が60%前後に落ち込んだといわれている。EEC委員会は、7,500万トン/年の能力削減を提案し、Deutsche ShellのChairmanである、J.C.Welbergenは1980年までに1億54万トン/年の能力削減の必要を述べた。

世界経済が減速過程に入り、在庫は増えるものの、海上荷動き量は減少し、しかも、中東手当を減少したため、マーケット、特に大型船部門では底値横這いで推移した。このため、大型船の係船量は増加傾向を辿った。

上半期に若干の市況の持ち直しの動意をみせたのは、2月中旬、カリブ海/北米東岸の中小型船部門であった。これは、米国の寒波によって石油在庫補充手当が出て、2、3月とも成約量は増加し、3万DWT未満のclean部門で運賃の上昇をみた。

本年後半になると、2月頃より、OPECの年末総会での石油値上げ予想にもとづく駆け込み需要が増加したため、成約量、運賃とも増加、上昇していった。また日本のタンカーによる石油備蓄もマーケットの好転に寄与したものと考えられる。

この動きは、成約量では、10月にピークとなり、この月、アラビア湾/ヨーロッパ航路で、V

LCCはWS50を越え、ULCCも初めてWS40台を記録した。11月、12月には成約量は減少したが、運賃は12月上旬まで高騰していった。

本年、年初からイランでは、政情不安が顕在化し、しばしば、暴動やストライキが発生した。10月に入ると、イランの石油労働者の3万が2週間のストライキを打ち、一時スト解除をおこなったが12月4日から再びストに入り、石油生産は再び減少していった。

本年の係船量は、年前半の石油輸送需要の減少によって、7月までは一本調子で増加していった。年初に、3,535万DWTであったが、7月のピーク時には、4,736万DWTと1,200万DWT増加した。しかしながら、OPEC年末総会の値上げ予想による駆け込み需要増に加えて、イランの減産による石油需給のタイト化が予想されるところから市況は急上昇し、係船量も8月以降急減し、その量は12月には2,394万DWTとなり、8月の水準4,736万DWTの約2分の1にまで減少した。

また、本年のタンカー・スクラップは1,359万DWTであり、前年の755万DWTの約2倍となった。

減速による余剰船腹の市場吸収量は3,930万DWTであり、前年の4,070万DWTよりも若干減少した。

表3-11 主要航路スポット成約量(原油)と運賃の推移(単位1,000重量トン, WS)

Year \ Rout	PG - West	WS	PG - East	WS	Carib. - USAC	WS
1973	76834	185	11781	188	22695	235
74	68379	65	10869	97	11929	135
75	39024	27	9718	61	14281	73
76	113889	33	27032	55	41615	85
77	117939	28	30225	48	51609	84
78	96792	32	34806	55	49049	105

出所: Oil & Energy Trends, Feb. '79

表3-12 船型別運賃の推移 (単位: WS)

Year \ Size	150,000 DWT & above	60 - 150,000 DWT	30 - 60,000 DWT	Under 30,000 DWT (Dirty)	Under 30,000 DWT (Clean)
1974	59.6	86.1	132.5	177.1	208.8
75	21.7	42.9	70.0	101.0	106.4
76	28.8	50.9	81.8	108.8	117.0
77	24.7	47.4	85.0	121.5	127.7
78	29.1	64.1	107.9	152.2	162.4

出所: Norwegian Shipping News

### 3.3 不定期船の船腹需給

#### 3.3.1 主要ドライ・カーゴ海上荷動量

世界の主要ドライ・バルク・カーゴは1970年から1976年まで年々順調な伸びを示し、この間の年平均伸び率は4.2%で推移してきた。しかし'77年には経済が振わず、僅か100万トンではあるが前年の数値を下回った。'78年には再び'76年の水準を上回ったものの、その伸びは僅か1.4%にすぎず、トン・マイル・ベースでも2%の伸びにすぎなかった。

表3-13 主要ドライ・バルク貨物海上貿易量

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
<b>IN MILLION METRIC TONS</b>											
Iron ore	188	214	247	250	247	298	329	292	294	276	278
Coal	73	83	101	94	96	104	119	127	127	132	127
Grain	78	71	89	91	108	139	130	137	146	147	169
Bauxite	26	30	34	35	35	38	42	41	42	46	46
Phosphate	32	32	33	35	38	43	48	38	37	44	47
Main dry bulk	397	430	504	505	524	622	668	635	646	645	667
<b>IN MMM TON-MILES</b>											
Iron ore	775	919	1093	1185	1156	1398	1578	1471	1469	1386	1384
Coal	310	385	481	434	444	467	558	621	591	610	560
Grain	407	367	475	487	548	760	695	734	779	801	945
Bauxite	70	84	99	108	109	133	158	168	158	167	162
Phosphate	119	118	116	121	143	159	168	127	125	160	168
Main dry bulk	1681	1873	2264	2335	2400	2917	3157	3121	3122	3124	3219

出所：Fearnley & Egers Chartering Co., "World Bulk Trades 1978"

以下主要品目別に1978年の海上貿易の状態をみてみよう。

#### <鉄鉱石および石炭>

世界経済は'75年を底に年々回復を示し始めたものの、その回復力は強いものではなく、世界の鉄鋼生産も、かつての力強い上昇を示し得なかった。もっともいち早く経済の立直りを示した米国の粗鋼生産は7%増、欧州もまた5%の伸びを示したものの、対米貿易摩擦などから鋼材輸出の抑制措置を余儀なくされた日本は0.3%の減少を示し、これが原料輸入量の減少となって現われた。しかし、欧州のそれは微増している。

鉄鉱石の海上貿易をいまま少し検討すると、1978年における世界のそれは前年を約300万トン上回る2億7,800万トンであったが、航路によっては前年と著しい相違を示しているものがある。その最も顕著な例が日本/豪州貿易で、'77年の6,565万トンが、'78年には5,600万トンと約15%の減少を来した。それに対して英・欧大陸向けのそれはスカンジナビアからの輸出を含めて増大しているのが注目される。すなわち西独4,090万トン(3,540万トン、カッコ内

表3-14 世界の粗鋼生産量推移

(単位 1,000 MT)

Year	Country	Japan	USA	EC9	USSR	Others	World Total	
							Increase Rate	
1955		9,408	106,173	73,141	45,271	39,007	273,000	-
1968		66,893	119,262	125,434	106,532	111,079	529,200	6.8
1969		82,166	128,153	134,731	110,315	120,635	576,000	8.9
1970		93,322	119,310	138,070	115,886	131,912	598,500	3.9
1971		88,557	109,266	128,139	120,637	138,101	584,700	△2.8
1972		96,900	120,876	139,144	125,589	148,991	631,500	8.0
1973		119,322	136,805	150,073	131,481	162,319	700,000	10.8
1974		117,131	132,197	155,587	136,206	168,979	740,100	1.4
1975		102,313	105,818	125,235	141,325	172,309	647,000	△8.9
1976		107,399	116,122	134,156	144,805	174,518	677,000	4.6
1977		102,405	113,702	126,121	146,655	184,117	673,000	△0.6
1978		102,105	124,315	132,580	151,400	203,500	713,900	6.1
Share		14.3	17.4	18.6	21.2	28.5	100.0	
Growth Rate 78/77(%)		99.7	109.3	105.7	103.2	110.5	106.1	
Average (%) 78/73		△3.1	△1.9	△2.4	2.9	4.6	3.9	
Growth Rate 78/68		4.3	0.4	0.6	3.6	7.0	3.0	

出所：鉄鋼統計要覧1979

は1977年数値、以下同)、イタリー1,630万トン(1,510万トン)、英国1,570万トン(1,580万トン)、フランス1,450万トン(1,540万トン)、ベルギー1,430万トン(1,110万トン)と若干の減少を来した英、仏を除くと他は前年を上回る数値を示している。これに対して輸出サイドでは、前年より減少したのが藁州、7,750万トン(7,990万トン)、インド1,740万トン(1,940万トン)、カナダ1,910万トン(2,460万トン)であったが、ブラジル、6,070万トン(5,690万トン)、スウェーデン2,100万トン(1,880万トン)リベリア1,730万トン(1,550万トン)などは前年を上回っている。

次に石炭であるが、1978年の海上荷動量は前年比4%減の1億3,200万トンにとどまったが、これは一般炭が多少増加したものの、原料炭の需要が特に上半期における製鉄業の不振から大きく落ちこんだことが原因である。

この一年貿易形態に最も大きな変化を来したのが米国で、石炭ストのため、各仕向地別とも軒並みに減少を示しているのが注目される。それに対して、South AfricaのEurope向け輸出量が急増をみている。一方、輸入国サイドではやはり日本の減少が大きく目立っており、1977年に6,037万トンだったのが、78年には5,104万トンとなっている。それ以外の国で大きく落ちこんだものはなく、フランスは1,690万トン(77年1,640万トン、以下同)、西独540万トン(510万トン)、フィンランド400万トン(380万トン)と増大している。これを

表3-15 鉄鉱石海上荷動量、1978

(単位1,000トン)

From:\nTo:	UK/Cont.	Mediterranean	Other Europe	USA	Japan	Others	Total		
							1978	1977	1976
Scandinavia	18883	-	5367	567	-	1182	25999	21249	24427
Other Europe	3546	1497	145	-	1084	52	6324	5628	6428
North Africa	890	247	300	-	-	100	1537	906	1676
West Africa	15402	4570	1030	2205	632	300	24139	24216	26773
S/E Africa	6337	1231	-	96	6877	421	14962	12657	5490
North America	8539	1721	523	6300	2476	199	19758	24582	28855
S. America Atl.	24804	5458	7503	10245	20815	3687	72512	67678	79617
S. America Pac.	216	-	-	1226	8716	859	11017	12046	11986
Asia	25	764	1150	-	18090	1249	21278	22117	21437
Australia	12418	1533	737	268	55958	9933	80847	82487	85960
Not spec.	12	-	-	-	-	-	12	1956	1119
Total 1978	91072	17021	16753	20907	114648	17982	278385		
Total 1977	84650	16884	14444	20318	132587	6639		275522	
Total 1976	94624	17845	15469	27336	133727	4767			293768

出所: Feanley and Egers &amp; Co., "World Bulk Trades 1978".

輸出サイドでみると、前述の米国の2,270万トン(3,410万トン)を除いては、カナダ1,370万トン(1,210万トン)、南ア1,410万トン(1,130万トン)、豪州3,530万トン(3,450万トン)と前年を上回る数値を示している。なおソ連は77年の790万トンから600万トンへと米国と共に前年比減を示している。

#### <穀物>

穀物の消費量は経済活動よりも人口増加率によりフィットするものと思われ、また穀物の輸入量は、当該地域の食料自給率及び天候による豊作ないし不作に依存するものと考えられる。

生活必需品である穀物は、従って運賃に対して非常に非弾力的な性質を持つ財である。いま海運需要のベースである輸出地域別トン・マイル構成をみると、輸出余力を持つのは主としてアメリカであることが分かるが、世界海上荷動量トン・マイルの77年8,010億トン・マイルであり、そのシェアは64.5%であったが、これが78年には更に71.2%に増加した(全世界9,450億トン・マイル、そのうちアメリカは6,730億トン・マイルであった)おり、米国の比重が高くなっていることがわかる。

穀物貿易をMatrixでみると、78年の輸出量ではアルゼンチン、オーストラリアが対前年比減少を来しており、輸出量が増加しているのは主としてアメリカ、カナダである。

表3-16 石炭海上荷動量、1978

(単位1,000トン)

To:	From:	East Europe	Other Europe	North America	Australia	Others	Total		
							1978	1977	1976
UK/Continent		9770	2083	5029	4636	9532	31050	32183	29002
Mediterranean		4531	2939	3749	1205	866	13290	13614	13163
Other Europe		10999	2383	2773	892	965	18012	16951	14962
South America		1425	-	3048	-	-	4473	5423	4209
Japan		998	-	20016	24262	5760	51036	60371	60554
Others		678	390	1766	4288	1543	8665	3306	4900
Total 1978		28401	7795	36381	35283	18666	126526		
Total 1977		29951	6510	46145	34461	14781		131848	
Total 1976		30729	5029	50816	31956	8260			126790

出所：表3-18と同じ

表3-17 穀物海上荷動量、1977-1978

(単位1,000トン)

To:	From:	USA		Canada		Argentina		Australia		Others		Total		
		1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1978	1977	1976
UK/Continent		20327	19899	2477	2341	2017	1612	679	139	4936	3959	27950	30436	31613
Mediterranean		7239	8852	1723	1060	3457	3711	12	-	2843	3619	17242	15274	14670
East Europe		10130	18513	2870	4781	2900	3432	1346	911	1619	1939	29576	18865	26621
Other Europe		4099	3342	250	100	450	130	-	6	521	469	4047	5320	3600
Africa		4908	7685	1379	1003	300	133	1392	1145	769	1504	11470	8748	7699
Americas		8674	13191	1571	2417	2364	949	123	79	391	530	17166	13123	10641
Near East		2300	2367	515	320	-	98	-	-	37	79	2864	2852	2499
Indian Ocean		2412	4560	901	1010	-	223	1848	1315	448	826	7934	5609	8108
Japan		17010	18004	2321	2063	2400	2587	2516	1959	1586	2169	26782	25833	23909
Other Far East		7391	12442	3374	3504	650	713	4662	3927	718	933	21519	16795	11078
Not Specified		3213	1396	3	6	300	-	51	78	910	1231	2711	4477	5947
Total 1978			110251		18605		13588		9559		17258	169261		
Total 1977			87703		17384		14838		12629		14778		147332	
Total 1976			92089		15266		8064		11930		19036			146385

注：小麦、メイス、大麦、燕麦、ライ麦、モロコシ、大豆を含む

出所：表3-15と同じ



ちなみに、アメリカから各輸出地向けの輸出増加は'78年で対前年比25.7%であった。これを輸出増加寄与率でみると下の如くである。

U S Aからの輸出増加寄与率

UK/Continent	△ 1.9%
Mediterranean	7.2
East Europe	37.2
Other Europe	△ 3.4
Africa	12.3
Americas	20.0
Near East	0.3
Indian Ocean	
Japan	4.4
Other Far East	22.4
Not Specified	△ 8.1

すなわち、輸入が急増したのはEast Europeの37.2%であり、この主たる輸入国はソ連であると考えられる。次に、Other Far Eastの22.4%で、主として中国からの需要、また寄与率で20%を示している南米では干魃による輸入増がブラジルなどから起っていることを示している。

<ボーキサイト・アルミナ>

世界の bauxite の生産量は'77年の8,500万トンから'78年は8,400万トンに減少した。主要生産国は、オーストラリア、Guinea, Jamaica, ソ連であり、生産量は各々、2,400万トン、1,200万トン、700万トンであった。Bauxite and Alumina の海上貿易量は'77年の4640万トンから'78年4,560万トンにやや減少したが、表にみるようにトン・ベースでみるとオーストラリア仕出が25.7%、Africa仕出が26.1%、Jamaica仕出が21.7%で（これら3地域から73.5%が輸出されている）、上記三国からは比較的安定した供給が行なわれている。一方、輸入地域ではNorth Americaが47.6%と半分近く占めており、その他UK/Cont. 12.4%、Other Europe 21.1%、日本12.1%が主要輸入地である。これをトン・マイル・ベースでみると、オーストラリアが46.3%を占め、オーストラリアの輸出量の増減が、船腹需要の増減に最も影響を持つことがわかる。なお次に重要な輸出地であるAfricaのトン・マイル荷動量に占めるシェアは25.9%であった。他方、輸入地域別ではUK/Cont. は24.7%、Other Europe 23.5%、USA 30.3%のShareを占めている。

<隣鉱石>

78年のリン鉱石の生産量は1億2,400万トンと、77年の1億1,600万トンに比べて80%増を示した。主要産出国はMorocco等北アフリカとUSAであるが、その他地域の産出量も増加する傾向にある。

表3-18 ボーキサイト・アルミナ海上荷動量、1978 (単位1,000トン)

From:\nTo:	UK/Cont.	Other Europe	North America	Japan	Others	Total		
						1978	1977	1976
Mediterranean	609	1259	35	3	79	1985	2418	2333
Africa	1694	5186	3775	-	1250	11905	11790	10123
Jamaica	541	336	8553	-	450	9880	9546	8972
Other Americas	528	869	5800	68	335	7600	7292	6348
Asia	11	230	46	1445	405	2137	2195	2006
Australia	2252	1542	3398	3989	544	11725	12659	11754
Others	16	171	100	1	44	332	488	479
Total 1978	5651	9593	21707	5506	3107	45564		
Total 1977	6208	10349	20950	6259	2622		46388	
Total 1976	5821	10315	18527	4903	2449			42015

出所：表3-15と同じ

78年のリン鉱石海上荷動量は4,710万トンであり、77年の4,440万トンにくらべて6%増であった。

海上荷動量をトン・ベースで見るとMorocco仕出の35.9%、USA仕出の28.3%が主要な輸出国であったが、リン鉱石が主要な肥料原料である性格ゆえに輸入地は多様である。その中でもShareの高いのはUK/Continent 27.0%、Mediterranean 15.1%、Other Europe 19.4%、North America 11.4%等であった。

トン・マイル・ベースで見ると輸出地で占めるShareの高いのは、USA 45.8%、Morocco 27.4%となり、リン鉱石の平均輸送距離約3,600 mileにくらべてMorocco/西陝の輸送距離が短いため、MoroccoのShareはUSAと逆転する。

表3-19 燐鉱石海上荷動量、1978 (単位1,000トン)

From:\nTo:	Morocco	Other Africa	USA	Pacific Islands	Others	Total		
						1978	1977	1976
UK/Continent	4878	3006	3841	-	990	12715	12554	10994
Mediterranean	4496	1702	345	-	589	7132	7595	5887
Other Europe	3906	2057	1692	-	1469	9124	8857	7769
North America	1952	-	3346	-	65	5363	3579	3045
South America	425	261	474	-	55	1215	1778	1652
Japan	514	150	1478	92	358	2592	2652	2335
Australia	42	-	-	3561	-	3603	2594	2074
Others	692	364	2148	27	2152	5383	4782	3457
Total 1978	16905	7540	13324	3680	5678	47127		
Total 1977	15448	7493	13276	2679	5495		44391	
Total 1976	14512	6400	9169	2088	5044			37213

注1) 東欧圏の輸入量にはソ連からの数量は含まない。

2) 豪州にはニュージーランドの数値も含む。

出所：表3-15と同じ

### 3.3.2 バルク・キャリア船腹供給

1976年から'77年にかけて前年比3.9%増の1,450万DWTの増加を示したドライ・バルク船隊は（兼用船を含む）'78年には鈍化傾向を示し、対前年比3.4%増の610万DWT増加したにとどまった。

表3-20 世界バルク・キャリア船腹量の推移

	1975	1976	1977	1978
Ore Carriers	11,495	11,660	12,183	11,705
Other Dry Bulk Carriers	90,500	100,383	115,306	122,863
Total	101,995	112,043	127,489	134,568

出所： Shipping Statistics & Economics, H.P. Dreway

これは1975年から'76年にかけての大量就航が既発注済タンカーのキャンセルに伴う代替建造分の竣工したものであったのに対し、この分をも含めて1978年末には全発注船腹量830万DWTの約半数が建造中であることにもみられるように、その後の発注が控えられたことによる供給圧力の減少となって表われてきたものである。しかし海上輸送需要そのものが減退したため（主要3品目のトン・マイル・ベースによる数量で前年比5.1%減）、年末にはなお2,000DWTに及ぶ余剰船腹量が発生した。このうち800万DWTが係船され、900万トンがSlow-Steamedに、そしてport congestionによる余剰吸収量が300万トンにのぼった。なおこの数字はpart cargoやバラスト航海等による不効率運航を考慮に入れないものである。このような情勢であったため、スクラップもこの1年間に新規竣工量の3分の1に相当する250万DWTにのぼった。

表3-21 バルク・キャリア船腹統計

	バルク・キャリア	兼用船		バルク・キャリア	兼用船
世界バルク船隊 (単位100万重量トン)			新規発注量1975-'78 (単位1,000重量トン)		
各年年末現在			1975	13700	1800
1975	105.7	44.2	1976	9300	1600
1976	116.6	46.8	1977	6300	400
1977	129.6	48.3	1978	1300	500
1978	135.3	48.7			
引渡期日別発注量 (単位1,000重量トン)			手持工事量 (単位1,000重量トン)		
1975	8241	2604	end of 1975	26222	6493
1976	11623	2783	1976	23425	4488
1977	13562	2155	1977	13496	3075
1978	7769	1312	1978	5859	2115
係船船腹量 (単位100万重量トン)			減速運航、100万重量トン換算		
end of 1975	1.4	5.2	Average year 1975	1.2	2.0
1976	0.9	3.3	1976	6.9	2.9
1977	3.8	6.3	1977	7.8	3.8
1978	2.6	2.8	1978	8.4	2.4

解撤および喪失船腹量 (単位1,000重量トン)

	Dry Cargo Ships
1975	2600
1976	3100
1977	3500
1978	5300

出所: Fearnley & Egers Chartering Co., "Review 1978", "World Bulk Fleet", Jan. 1979

### 3.3.3 バルク・キャリアの発注状況と将来船腹量

1978年末現在、発注済バルク・キャリアは兼用船を含めて797万DWTと、'75年末の3,270万DWTの4分の1に減少している。これに加えて1978年後半の用船レートは全般的に上昇し、また中古船の船価も上昇し、曙光がみえたようにも感じられたが、大方の見方は少くとも82年までは市況は低水準に低迷するのではないかと云われる。

すでに比較的小型のバルク・キャリアには改善の兆しが見え、またパンカー価格の上昇からSlow Steamingが常態となろうとしているにも拘わらず、全般的には、海上輸送需要の伸びの鈍化（たかだか4～5%の伸びとみられる）から、船腹余剰は容易に解消される状態ではなく、特に大型バルカーは兼用船との競合の問題もあって難かしい問題を含んでいる。

供給圧力は年々減少をみせてはいるものの、既発注船腹量に加えて、1979年から1985年までさらに2,000万～2,500万DWTにのぼる船腹が発注されるとみられるところから、船腹の需給バランスは80年代半ばになろう（OECD造船部会）とされている。また最も楽観的なケースでもバランスの得られる時期は1983/84年とみられている。

表3-22 バルク・キャリア引渡期別手持工事量  
(1978年年末現在、単位100万重量トン)

	Bulk Carrier	Combined Carrier
1979	4.2	1.4
1980	1.3	0.5
1981	0.4	0.2
Total	5.9	2.1

表3-23 バルク・キャリア将来船腹量

(単位100万重量トン)

	Bulk Carrier	Combined Carrier
1979	136.5	49.1
1980	136.0	48.4
1981	135.5	47.6

出所： Feamley & Egers Co., "Review 1978"

表3-24 不定期船、主要航路別成約運賃

	1976		1977		1978			
	High	Low	High	Low	Q1 High·Low	Q2 High·Low	Q3 High·Low	Q4 High·Low
U.S. Gulf/Japan	A	17.50~11.00	16.00~9.15	14.25~10.53	16.75~12.64	16.75~12.64	15.00~14.00	17.50~15.00
	B	13.50~12.00	15.00~9.23	12.25~6.95	12.00~8.75	12.00~8.75	13.00~10.75	17.50~14.50
	C	-	5.65	8.15~7.00	9.25~8.30	9.25~8.30	7.92	-
U.S. Gulf/Japan	A	18.25~9.75	17.00	16.75~12.64	20.85~17.75	20.85~17.75	23.00~18.95	-
	B	14.75~7.00	13.50~8.00	12.00~8.75	16.50~10.50	16.50~10.50	17.75~10.00	16.00~11.50
	C	10.50~7.25	10.05~8.00	9.25~8.30	14.85~9.50	14.85~9.50	11.90~10.00	13.75~11.50
U.S. Gulf/W. Europe	A	13.00~12.50	13.50~8.57	11.50	-	11.50	-	-
	B	10.00~4.05	11.80~4.50	6.75~5.25	10.50~5.20	10.50~5.20	7.63	13.60~7.75
	C	8.10~3.85	6.35~3.75	6.25~4.35	8.50~5.00	8.50~5.00	7.50~4.75	10.50~6.75
Great Lakes/W. Europe	A	21.50~13.50	23.00~10.50	19.50~14.00	23.50~15.75	23.50~15.75	23.00~14.00	27.375~16.25
	B	-	13.50~12.25	17.25	17.25	17.25	14.00	-
	C	-	-	-	-	-	-	-
Hampton Roads/Japan	A	-	-	-	-	-	-	-
	B	11.00~8.50	7.00	8.90	-	-	13.75~10.50	-
	C	8.00~4.55	7.45~5.40	-	9.60~5.30	9.60~5.30	8.05	11.00~8.50
Tubarao/Japan	A	-	-	-	-	-	-	-
	B	-	7.50~7.25	7.95~7.50	-	-	-	-
	C	7.50~3.75	8.375~3.50	6.50	-	-	4.25	-
Northern Range/Japan	A	-	12.00~10.62	-	16.00	16.00	-	22.00
	B	18.00~14.00	15.00~8.00	16.50~10.00	18.50~14.50	18.50~14.50	21.88~16.00	23.50~14.50
	C	-	-	-	-	-	-	-
Dry Cargo Ship (One Year)	α	5.50~3.89	6.90~3.25	-	4.94~4.25	4.94~4.25	5.95~4.91	5.50~4.62
	β	4.50~2.375	3.25~1.98	-	4.42~3.37	4.42~3.37	3.72	3.60~3.55
	γ	3.25~1.35	2.60~0.95	-	2.25~0.875	2.25~0.875	2.40	3.20~2.15

A. .... Under 20,000 D/W  
 B. .... 20,000~50,000 D/W  
 C. .... Over 50,000 D/W  
 α. abt. 25,000 D/W  
 β. abt. 40,000 D/W  
 γ. abt. Panama-max

出所：日本郵船、調査月報 '79年9月号より作成。

### 3.3.4 不定期船市況 (Tramp Market)

78年の需給関係は、乾貨物の海上荷動量が主要5大貨物でみる限り、トン・ベースで77年の6億4,500万トンから78年6億6,700万トンと前年比3.4%増であった。需給関係をより正確に示すトン・マイル・ベースでは、77年3,124(10億トン・マイル)から78年3,219(同じ)へ3.0%増であった。78年はトン・マイルの伸び率はトン数の伸び率よりも小であった。

これに対して船腹供給量は、年央ベースで比較すると、Bulk Carrierだけでは77年1億2,347万DWTから78年1億3,352万DWTと前年比7.9%増であった。兼用船の $\frac{1}{2}$ を加えたケースの伸び率は77年の1億4,751万DWTから78年の1億5,788万DWTへ、前年比7.0%増であった。このため全体的には需給バランスは悪化した年であった。しかしながら、用船レートは、前年比約30%上昇したと云われる。

78年の乾貨マーケットは、需給関係の悪化にもかかわらず、二度のブームを経験した。78年初から乾貨部門ほとんど全ての部門で極めて低水準の運賃レートであった。これは、前年末、アメリカにおいてグレイン・エレベーターの爆発事故による積み出し能力の低下、寒波等による滞船の増加、また、米炭鉄ストにより米炭積み出しストップ等のため低迷していたが、その後、滞船の改善、ソ連向け穀物に加え中国から米国穀物の買付けが行なわれ、また米国炭鉄ストの解決による米炭積み出しの再開等により、米国ガルフ/ヨーロッパの大西洋水域の穀物マーケットは小型船部門、大型船部門とも3月後半から漸次好転し、5、6月のマーケットは好調に推移した。7月にはやや反落したが、11月に向けて再び上昇したが長続きせず、12月には再び反落した。

乾貨船マーケットに占める、Spot Market と Time Charter Market のシェアを便宜的に海上荷動量に占める Spot 成約量の weight でみると、石炭は3.7% (ただし、Maritime Research による成約量は483.6万トンであり、Fearnley & Egars による海上荷動量1億3185万トンに対するシェア)、穀物は48.5% (同6180万トン) / (1億2737万トン)、鉄鉱石は3.9% (同1090万トン) / 2億7839万トン) であり、穀物の海上荷動量の半分弱は Spot market で成約されていると考えられる。このため、乾貨 spot market は穀物の需給動向にかなり左右されるといえよう。

他方、鉄鉱石・石炭の鉄鋼原料は、その大部分がいずれも製鉄所との長期契約により行なわれている。このため、鉄鋼原料の海上荷動量は、製鉄所の稼働率に依存する。

世界の鉄鋼生産は78年において、アメリカ、西欧諸国では粗鋼生産において、前年比、各々9.3%増、6.1%増 (EC6カ国) と増加した。これら諸国の原料手当は域内生産量の増加によってまかなわれる部分が大である。このため、直接的には海上荷動量の増加には結びつかない。

他方、トン・マイル・ベースで、鉄鉱石・石炭の海上荷動量に占めるシェアが50%以上である日本の粗鋼生産は前年比0.3%減であった。また、オイル・クライシス以後'73~'78年の平均伸び率でみても、年平均3.1%減であり、同様にアメリカは1.9%減、EC6カ国も1.9%

減であったのと比べて日本の鉄鋼業の減産の著しいことが知られる。日本の粗鋼生産高は73年に1億1,932万トンから74年1億1,713万トン、以後78年まで、1億231万トン、1億740万トン、1億241万トン、1億211万トンと推移した。こういう状況のもとで、日本の鉄鋼原料の海上荷動量は停滞しているため、大型バルク・キャリアに建造年も比較的新しいこともあり、時に需給のアンバランスが激しく、また bunker price の上昇もあって減速運航を余儀なくされている状況であった。もちろんその一部は係船されている。

表3-25 乾貨船、係船量、減速運航量推移 (単位100万重量トン)

Year	Laid ups		Slow-Steamings	
	Bulk Carrier	Combined Carrier	Bulk Carrier	Combined Carrier
1975 1, Jul.	0.8 (0.7)	4.7 (3.5)	(1.2)	(2.0)
1976 1, Jan.	1.4	5.2		
1, Jan.	1.3 (1.3)	5.2 (4.6)	(6.9)	(2.9)
1977 1, Jan.	0.9	3.3		
1, Jul.	2.0 (2.3)	3.6 (4.5)	(7.8)	(3.8)
1978 1, Jan.	3.8	6.3		
1, Jul.	3.9 (3.4)	7.6 (6.5)	(8.4)	(2.4)

注： カッコ内の数字は平均値

出所： Fearnley & Egers, "World Bulk Fleet"

ノルウェー・シップング・ニュース社による不定期船運賃指数、ならびに定期用船料指数によれば、不定期船運賃指数では5月に1つのピークがあり、定期用船料指数では6月にピークとなっている。この運賃上昇原因は先に述べたが、その後夏場にやや反落したが、落ち込みはそれ程でもなかった。その後、年央から年末にかけて不定期船運賃、定期用船料とも再び堅調に推移していった。78年年末のDry Cargo Market堅調の原因はタンカー部門のマーケット上昇により、大型乾貨バルク・キャリアの大きなweightを占める兼用船が、タンカー需要の急増によりoil tradeに転出したことも一因である。しかしこのタンカー運賃の上昇も、年末のOPEC総会での石油値上げ予想にもとづく駆け込み需要という仮需にすぎなかったものの、運賃は8月から年末にかけて上昇をた。これを兼用船を通じてDry Cargo Marketにも好影響をもたらしたと考えられる。また年末には鉄鋼原料に動意が見られたこともDry Cargo Marketの基調を堅調にしたとみられる。総じて、'78年のDry Cargo Marketは、需給バランスの悪化にもかかわらず、堅調であったといえるが、注意を要するのは、Dry Cargoのspot Market、Time Charter Rateとも、主要な運賃指数であるNorwegian Shipping NewsとMaritime Researchのいずれもある基準年、例えば、Norwegian shipping Newsであれば、1965年7月～'66年6月=100)としたドル契約を指数化したものであり、'78年のドルの下落をdeflateしていないため、あくまで名目値にすぎず、これらの指数動向を額面通りには受けとれない。



表3-26 不定期船、運賃、用船料指數(週別)

Month Week	不定期船運賃			定期用船料		
	(1972 = 100)					
	Total	Grain	Others	6 Months over	1~2 Months	
1977	40	166.5	158.1	184.6	126.1	123.0
	41	169.8	162.3	185.8	117.8	119.7
10	42	170.7	163.3	186.7	123.8	125.3
	43	172.4	164.5	189.5	125.4	118.0
	44	175.7	168.6	191.1	132.7	112.4
	45	174.3	167.4	189.4	140.3	123.6
11	46	174.4	166.9	190.5	145.2	137.2
	47	172.8	165.1	189.4	128.7	123.6
	48	172.0	163.0	191.7	132.0	137.6
	49	173.1	163.6	193.6	135.3	134.0
	50	174.2	165.4	193.1	135.3	130.6
	51	173.9	164.6	194.3	(135.3)	125.0
	52	174.7	165.4	194.8	145.2	122.2
1978	1	175.7	166.8	194.8	(145.2)	126.7
	2	173.2	163.1	(194.8)	(145.2)	135.4
1	3	172.5	162.3	194.5	145.2	143.5
	4	174.4	165.2	194.5	143.6	127.5
	5	168.0	156.5	192.7	143.6	122.2
	6	169.0	157.8	193.2	143.6	129.2
2	7	167.5	156.2	192.3	146.9	134.8
	8	168.2	156.9	192.6	138.6	146.1
	9	168.8	157.5	193.3	146.9	136.8
	10	169.3	158.0	193.9	150.2	147.5
3	11	171.5	160.4	195.5	147.5	133.4
	12	173.1	162.8	195.5	148.5	134.8
	13	171.7	160.7	195.6	135.3	143.5
	14	173.6	163.5	195.6	139.6	141.9
4	15	175.8	166.3	196.2	136.3	155.9
	16	177.7	169.0	196.6	139.6	162.9
	17	179.4	171.0	197.6	141.3	168.5
	18	180.0	170.4	200.8	147.9	177.0
	19	183.7	174.3	204.0	145.2	165.7
5	20	188.5	179.5	208.8	142.2	168.5
	21	197.7	190.4	213.6	158.7	181.2
	22	205.0	199.7	216.3	156.8	167.1
	23	204.0	197.7	217.4	160.7	164.6
6	24	201.6	195.3	215.1	155.8	181.5
	25	196.3	188.5	213.0	154.5	178.7
	26	195.2	187.5	211.8	151.2	167.1
	27	196.0	188.9	211.4	151.2	161.0
7	28	196.6	190.0	210.9	157.8	165.2
	29	195.0	187.9	210.1	161.7	154.8
	30	196.0	189.2	212.6	(161.7)	151.7
	31	194.5	186.5	211.7	162.8	147.5
8	32	193.5	185.4	210.9	160.1	153.1
	33	196.3	188.8	212.4	165.0	160.1
	34	198.0	191.0	213.3	173.2	162.9
	35	199.3	192.7	213.3	(173.2)	162.1
	36	200.9	194.6	214.3	(173.2)	156.7
	37	205.0	199.0	217.8	181.5	165.7
9	38	205.3	200.2	216.2	178.2	172.5
	39	206.6	201.9	218.6	183.2	173.0
	40	205.5	200.3	218.6	184.8	177.0
10	41	205.5	199.5	219.3	191.4	172.2
	42	209.3	203.7	221.2	192.1	179.8
	43	219.1	216.5	224.6	181.5	185.4
	44	226.8	226.2	228.1	188.1	177.0
	45	224.1	221.6	229.2	178.2	179.8
11	46	230.9	226.0	241.2	181.5	185.4
	47	230.5	224.8	242.8	(181.5)	193.8
	48	227.8	220.9	242.5	184.8	182.6
	49	228.0	222.0	240.7	183.8	177.5
12	50	229.1	223.6	240.7	185.5	177.0
	51	228.8	217.9	239.1	188.8	182.6
	52	227.3	216.7	237.5	(188.8)	185.1

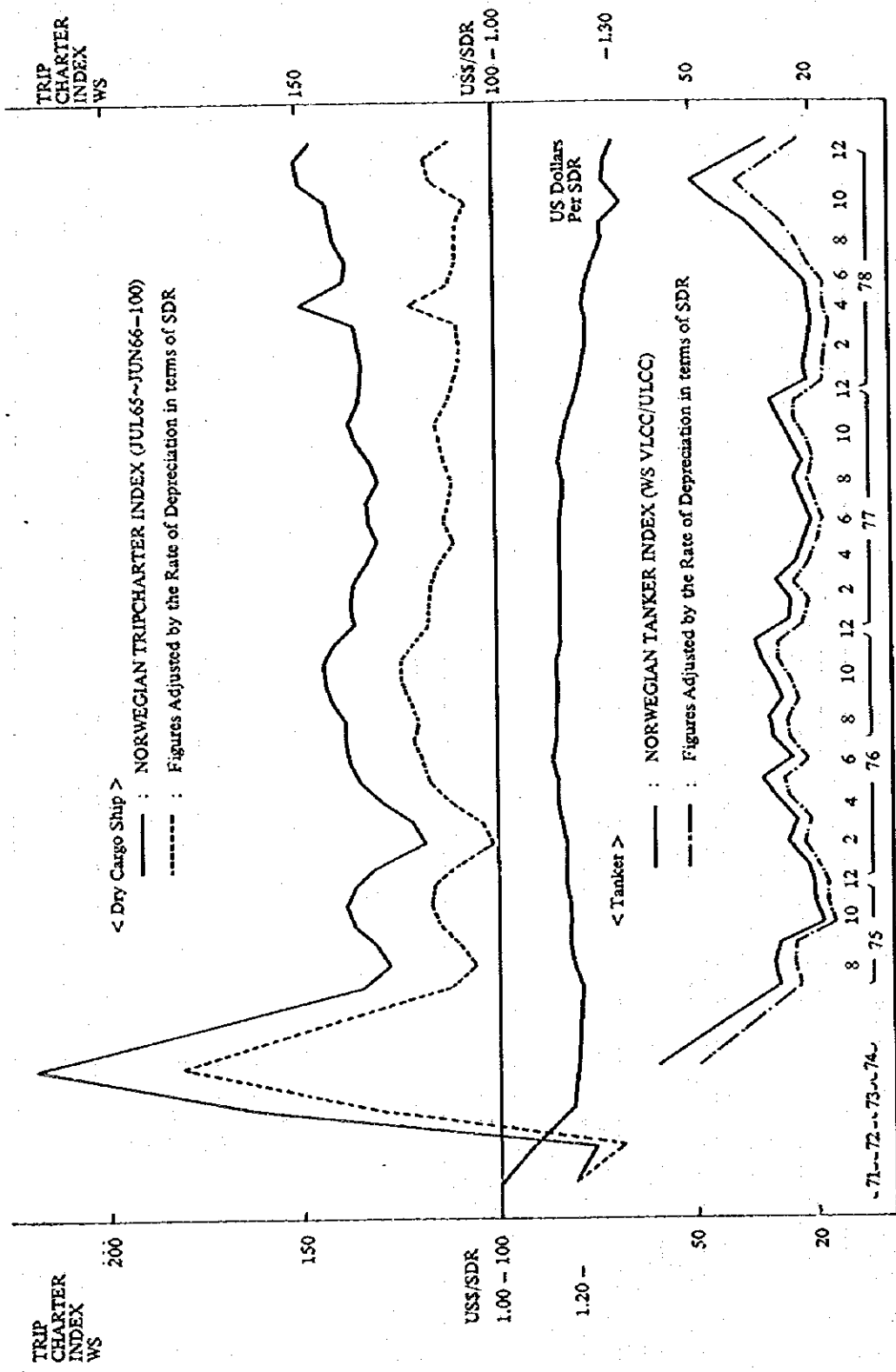
出所: Maritime Research

表3-27 不定期船運賃、用船料指數(月別)

		不定期船運賃	定期用船料
		(1965.7-66.6 = 100)	
1968		92.4	92.6
1969		85.2	89.5
1970		119.4	130.9
1971		81.2	104.4
1972		74.5	104.7
1973		161.5	230.1
1974		217.9	300.8
1975		142.0	171.4
1976		134.2	175.4
1977		132.8	164.4
1978		152.5	212.4
1975	7	134.1	145.8
	8	126.5	133.9
	9	129.8	153.4
	10	135.8	161.5
	11	138.0	168.1
	12	135.5	165.5
1976	1	129.0	157.9
	2	118.2	144.3
	3	120.9	154.2
	4	129.1	165.1
	5	134.0	178.0
	6	136.5	188.5
	7	138.2	181.1
	8	138.0	180.7
	9	140.9	186.7
	10	142.7	196.4
	11	143.2	189.0
	12	140.3	182.8
1977	1	135.3	174.8
	2	135.6	168.2
	3	134.7	163.4
	4	132.1	164.9
	5	128.9	163.0
	6	131.2	158.6
	7	131.7	157.6
	8	129.4	155.8
	9	131.3	155.5
	10	134.1	166.3
	11	136.1	171.0
	12	134.3	174.3
1978	1	133.8	175.7
	2	133.1	177.2
	3	134.2	177.0
	4	135.3	189.7
	5	147.9	197.3
	6	138.1	206.6
	7	136.8	196.2
	8	139.5	189.9
	9	140.6	198.8
	10	141.9	207.9
	11	148.8	211.9
	12	149.9	210.0

注: 1971年平均=100

出所: Norwegian Shipping News



出所：日本郵船 回顧と展望、1978/79

図3-1 ドル減価の海運市況に及ぼした影響

しかし日本郵船は Deflator として、ドルの対 S D R 減価率で Norwegian Time-Charter Index を割引いた試算を示しているが、これによると、5、6月の数値の方が年末のそれより高くなっている。

## 第4章 スエズ運河通航実績

### 4.1 概 説

#### 4.1.1 船舶通航

1978年の通航実績の最も象徴的なことは、NRTにおいて一般貨物船(74,521千NRT)がタンカー(73,924千NRT)をわずかながら抜いて第一位になったことである。これは前者が対前年比11.9%の増であったのに対し後者が同2.2%減であったことによるものである。G/C Shipのみでなくコンテナ船は37.9%増、バルクキャリアーは40.4%の増と顕著な変化を示した。自動車専用船も量は比較的少ないが70.6%増加している。(表4-1参照)コンテナ船の増加はアラビア湾を中心としたコンテナ施設の整備の進行と荷動きの増を反映したものと考えられる。Ro/Ro船、LASH船の減少は(それぞれ4.5%、16.6%減)、アラビア湾諸港での船混みの際これらの船種が活躍したことがあったが、港の整備が進み船混みが解消されるに従って、コスト的に有利なコンテナ船などにとってかわられつつあるものと理解される。バルクキャリアの増加は、荷動き増と同時に不定期船市況の上昇(特に1978年後半)にも影響されていると見られる。何れにせよこれらのより詳細な分析には船種別のO/Dのdataが必要である。タンカーは、スエズ運河第一次開発計画の完了する1980年秋以降、再びその地位をとり戻すであろうが、石油事情の将来を考えると長期的にはノンタンカーそれも大型バルクキャリア兼用船のような撒積乾貨物を輸送する船よりもむしろ工業製品や雑貨などを輸送する船種、即ち一般貨物船、コンテナ船などの船種の重要性が漸次強まるものと考えられる。これら定期船隊やコンテナ化の現状については第5章で詳述される。船種別の平均NRTの推移は、表4-1の通り、全体の平均は余り変化していないが、タンカーを除いた他の船種全体では年平均10%位ずつ大型化している。しかし船種毎に見ると、自動車専用船とRo/Roは年に約10%ずつ大型化しているが、その他の船種は殆んど変化がない。従って前述のノンタンカーの大型化の傾向は、船種構成が変わり、バルクキャリアやコンテナ船など大型船の多い船主が増加していることに起因すると思われる。

#### 4.1.2 貨物通航

貨物の通航量については、北行の微減(-4.2%)と南行の著増(43.0%)とが極めて対称的である。北行については、41%を占める石油の8.1%の減のほか、主要貨物である鉱石(Ores and metals)が1.4%、金属製品(Fabricated metals)は43.5%の減である。なお、乾貨物全体では1.2%の減とほぼ横這いであり、品目別でも前述の鋼材を除けば余り大きな変化はなく、全体としては成熟した貿易形態という印象である。これに対し南行貨物は、一部特定の品目が激増しており、成長しつつある貿易形態とすることができる。

南行貨物について、セメントは86.0%増えて、その他貨物を除いて一躍第一位になった。積揚地の面では地中海、黒海から紅海、アラビア湾向けが中心で中東地域の盛んな建設による需要

表4-1 運船通航船腹量及び平均船型

(単位: 1,000 N/T)

Year Type	1976		1977		1978		Increase/Decrease $\Delta$ 1977 - 1978 (%)
	NRT (1,000 N/T)		NRT (1,000 N/T)		NRT (1,000 N/T)		
	No.	Ar. N/T	No.	Ar. N/T	No.	Ar. N/T	
Tanker	77,003 2,610	29.503	75,568 2,620	28.843	73,924 2,489	29.700	$\Delta$ 2.2
Bulk Carrier	23,395 1,608	14.549	26,202 1,818	14.413	36,783 2,513	14.637	40.4
Combined Carr.	4,765 110	43.318	5,722 147	38.925	5,518 144	38.319	$\Delta$ 3.6
General Cargo	59,339 9,789	6.062	66,587 10,970	6.070	74,521 11,721	6.358	11.9
Container	4,545 417	10.899	21,604 1,130	19.119	29,795 11,437	19.903	37.9
LASH	2,296 69	33.275	2,538 82	30.951	2,117 69	30.681	$\Delta$ 16.6
RO/RO	7,605 1,134	6.706	12,218 1,600	7.636	11,673 1,398	8.350	$\Delta$ 4.5
Car. Carrier	5,411 258	20.973	5,748 242	23.752	9,805 373	26.287	70.6
Passenger ship	709 55	12.891	1,026 81	12.667	987 87	11.345	$\Delta$ 3.8
War ship	334 91	3.670	604 100	6.040	405 122	3.320	$\Delta$ 32.9
Others	1,457 665	2.191	2,660 913	2.913	2,732 853	3.203	2.7
Total	186,859 16,806	11.119	220,477 19,703	11.190	248,260 21,266	11.674	12.6
Non-Tankers	109,856 14,195	7.739	144,909 17,083	8.483	174,336 18,777	9.285	

出所: Suez Canal Report

表 4-2 運河通航北行貨物品別推移

(單位: 1,000 M/T)

Goods	1966	1976	1977	1978
Crude oil	154,092	23,926	23,912	20,997
Oil products	12,626	5,929	6,965	7,366
Total	166,718	29,855	30,878	28,363
Iron ore	} 6,490	4,018	4,035	3,901
Non-ferrous mineral ore		3,834	3,267	3,302
Fabricated metals		6,357	5,401	3,054
Cereals	1,787	2,712	1,592	1,139
Vegetable oils	1,558	1,098	1,089	1,169
Textile Fibres	1,838	769	694	476
Oil Seeds		1,686	1,183	906
Oil Seed Cakes		1,677	1,386	1,065
Wood		2,876	2,176	2,046
Fertilizers		1,145	1,142	1,475
Rubber		1,064	925	681
Suger		1,171	1,073	516
Molasses		612	684	673
Starch & farinas		806	1,028	2,117
Coal & coke		510	841	1,543
Machinery & parts		805	906	899
Textile		440	460	270
Chemicals & products		391	397	302
Minerals & rocks		313	367	354
Fruits		340	331	259
Coffee		323	288	210
Tea		286	309	154
Spices		78	81	43
Fish		86	89	147
Others	15,777	8,768	12,008	14,533
Total	27,440	42,165	41,752	41,234
Total	194,158	72,020	72,630	69,597

出所: Suez Canal Report

表4-3 運河通航南行貨物品日別推移

(單位: 1,000 M/T)

Goods	1966	1976	1977	1978
Grude oil	2,893	500	639	619
Oil products	6,060	3,469	3,428	4,197
Total	8,953	3,969	4,067	4,816
Cereals	9,738	5,143	4,188	5,221
Fertilizers	6,748	5,492	6,197	9,025
Fabricated metal	5,015	3,744	3,893	7,894
Sugar	1,231	446	801	1,672
Machinery & parts	1,464	1,605	1,354	978
Cement	1,407	4,631	6,035	11,226
Chemicals & products	1,017	1,456	1,766	1,986
Wood pulp and paper	675	480	651	868
Metal Ores		1,326	1,341	1,581
Food Stuffs		1,254	1,839	2,064
Wood, timber & Lumber		736	622	619
Minerals & rocks		440	430	460
Cotton		354	317	224
Coal and coke		238	331	272
Lubricating oils		195	319	200
Textiles		99	127	99
Railway materials		161	49	48
Military stores		81	117	87
Drinks		71	74	46
Glass & Glass ware		55	75	67
Paints and dyestuffs		44	58	55
Tabacco		34	34	34
Asphalt		34	101	70
Other	11,477	13,545	21,277	30,580
Total	38,772	41,664	51,996	75,376
Total	47,725	45,633	56,063	80,182

出所: Suez Canal Report

表4-4 南行タンカー150,000-200,000トン以上通航回数地域別分布

	150,000 - 200,000							Over 200,000							Total	W.S.	
	1 Gr.	2 Ad. Sea	3 W.C.It.	4 Fr. Sp.	5 N.W.Eu.	6 Canada	7 Car. Sea	1 Gr.	2 Ad. Sea	3 W.C.It.	4 Fr. Sp.	5 N.W.Eu.	6 Canada	7 Car. Sea			
1978																	
January		2		1	1				1		2				8	20.4	
February		1		1	2				1		1				7	20.6	
March		1			1				1		1				4	19.5	
April		2		1	1				1		2				8	19.0	
May		1		1				2					1		5	20.3	
June		2		1						1		1			6	21.2	
July					1	1			2		2				6	26.3	
August		2			3			4	2	3	1				24	31.0	
September		2		2	1			1	1	2	3				21	35.9	
October		1	1	1	2			2	2	3	4				35	44.9	
November		2		2	3			2	2	2	5	1	1		41	49.8	
December				1				2	4	3	4				29	40.0	
Total		16	1	11	15	1		11	19	13	22	81	2	2	194	29.1	

注： 運河通航直前寄港地分布は

1: Greece, Turkey

2: Adriatic Sea, Ionian Sea & Sicily

3: West Coast Italy, Corsica, Sardinia,

4: France, Spain, Morocco, (Mediterranean) Canary Is.

5: N. W. Europe

6: Canada

7: Caribbean Sea, Bahama

Source: S.C.A. "List of Transited VLCC"



表4-5 タンカー船型別通航隻数

		Up to 20,000	20,001 - 40,000	40,001 - 60,000	60,001 - 80,000	80,001 - 100,000	100,001 - 150,000	150,001 - 200,000	Over 200,000	Total	Freight Index* VLCC/ULCC
South/North	1978										
	January	18	42	11	11	8	2	1	-	93	Source: Norwegian Shipping News*
	February	16	28	16	11	13	-	-	-	84	
	March	15	39	17	12	12	-	-	-	95	
	April	19	41	13	6	13	-	-	-	92	
	May	18	32	16	5	11	-	-	-	82	
	June	15	33	11	9	9	-	-	-	77	
	July	17	30	13	7	5	-	-	-	72	
	August	16	32	12	6	7	-	-	-	73	
	September	28	30	13	6	7	-	-	-	84	
	October	19	33	11	10	9	1	-	-	83	
	November	24	51	17	7	10	6	-	-	115	
December	14	38	12	8	15	4	-	-	91		
	Total	219	429	162	98	119	13	1	-	1,041	
North/South	1978										
	January	13	35	11	14	11	18	3	4	109	20.4
	February	20	34	17	11	16	8	4	3	113	20.6
	March	25	41	22	12	15	13	2	2	132	19.5
	April	17	38	19	11	22	11	4	4	126	19.0
	May	20	31	15	7	15	14	2	3	107	20.3
	June	19	27	15	9	12	16	3	3	104	21.2
	July	22	30	11	8	13	12	2	4	102	26.3
	August	14	31	17	6	9	13	5	19	114	31.0
	September	19	27	11	10	16	16	5	15	119	35.9
	October	18	35	15	9	12	9	5	30	133	44.9
	November	22	23	15	7	12	13	7	34	133	49.8
December	21	38	13	12	23	20	1	28	156	40.0	
	Total	230	390	181	116	176	163	43	149	1,448	29.1
	Grand Total	449	819	343	214	295	176	44	149	2,489	

出所: Suez Canal Report

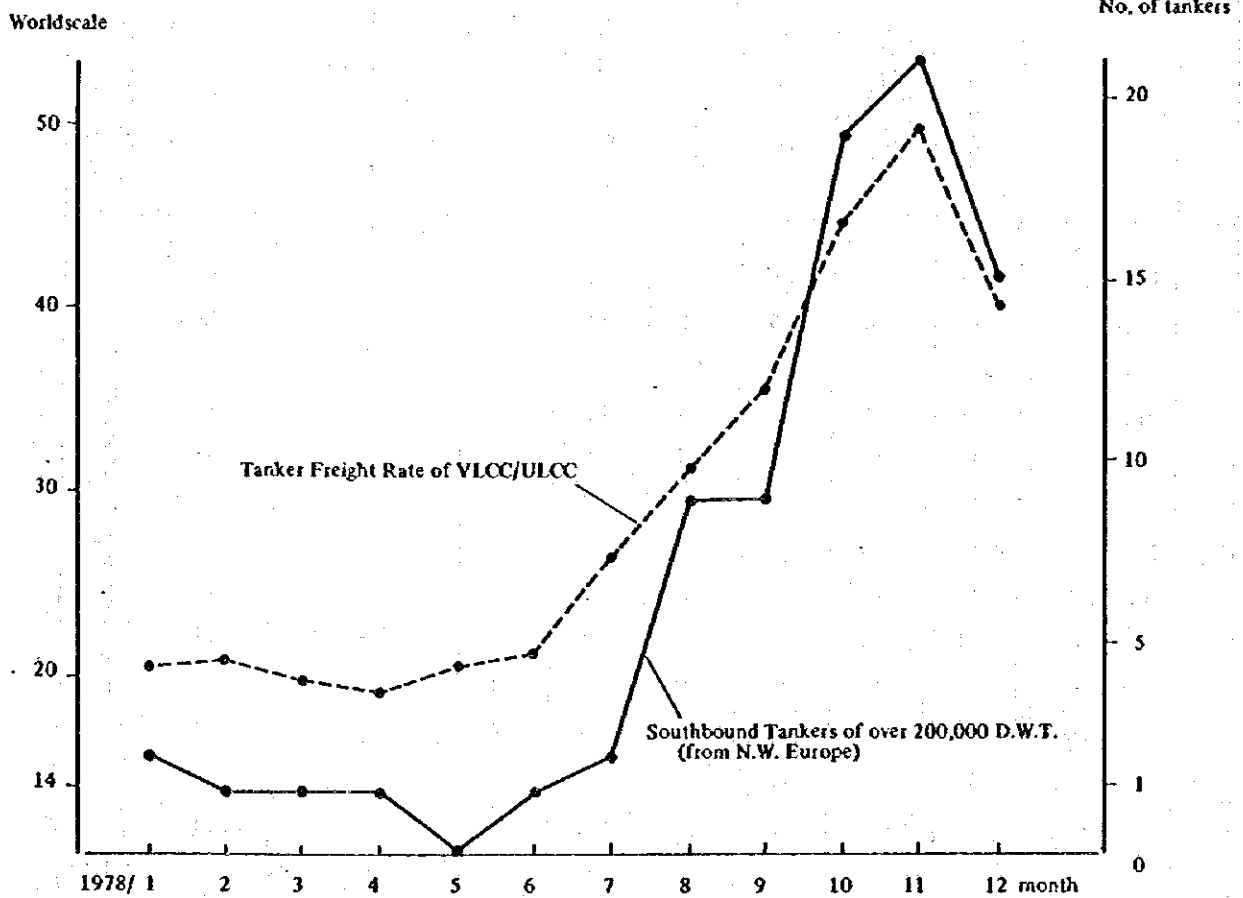


図4-1 タンカーマーケットとVLCC通航量

によるものである。第二位は肥料であるが、これも45.6%の増、第三位は鋼材で102.8%と倍増した。以下数量順に穀類24.7%増、石油18.4%増、なお品目名の示された25品目以外のその他貨物は全体の38%を占めるがこれは43.7%と激増した。これらの内容の詳細は不明であるが、これらコンテナ船、一般貨物船などにより運送されるいわゆる雑貨が主体であろう。

以上南行の各貨物のうち数量が激増したセメント、鋼材、雑貨は、揚地において需要が急増しているものであるが、また同時にこれら工業製品の供給国が欧州とアジア（特に日本）に別れ、双方の力関係によっても大きく変動する要因を秘めている点に特徴がある。これら主要品目については、4.2以下において詳細に検討する。

#### 4.2 石油

1978年の北行の通航量は、28,363千トンと対前年比8.1%の減少、うち原油は20,997千トンと12.2%の減少、一方オイルプロダクトは7,366千トンと5.8%の増となった。同年の世

界の原油荷動きは、1,441.5 百万トンと前年の1,466.7 百万トンから1.7%の減少であったが、このうち、Arabian Gulf/N.W. Europe, Mediterranean の Trade に関しては、前年の425.4 百万トンから391 百万トンへと8.1%の減であった。前述の運河通航量の減少は、この欧州の輸入減に対応するものであろう。荷動き減少の経済的背景は、第3章で触れられた通りである。

上記通航量減少に伴い、タンカーの通航量もNRTで2.2%減少した。石油及びタンカーの通航の詳細については、Suez Canal Report 1978に種々の角度から分析されているので、ここでは省略する。1978年の実績で注意すべきことは、年後半(7月~12月)に南行VLCCの通航が激増したことで(年前半合計38隻年後半156隻)、これはタンカーマーケットが年後半に急上昇したことが原因と分析されている。船型別、南北行別、月別通航実績とVLCCタンカーマーケット対比表(4.4)、VLCC発地分布表(4.5)、N.W. Europe 発通航VLCCとタンカーマーケット対比グラフ(4.1)参照。

詳細については、前述(4.1)したEconomic UnitのResearch Report (September 1979)を参照。

### 4.3 鉄鉱石

世界の鉄鉱石の海上荷動量は下記の通りであるが、1978年において前年比6.5%減となった理由はすでに第3章で述べた。

'76年	2億9,377万トン
'77年	2億9,755万トン
'78年	2億7,834万トン

次にSuez Canal Annual Reportによって同貨物の通航実績を調べると、次の如き数値をうる。

表4-6 鉄鉱石スエズ運河通航量 (単位1,000トン)

	1976	1977	1978
Northbound	7275	4038	3904
Southbound	1000	1000	1000
Total	8275	5038	4904

しかし同Reportの分類において、鉄鉱石はポーキサイト、マンガン、銅、錫、亜鉛、鉛等の鉱石と同一分類の項目に含まれている。このうち北行については、Iron Oreの比率が明示してあるため、上表のように容易に数値が得られるが、南行については、この比率がない。そこでFe-arnley & Egers社のIron Ore Seaborne Trade Matrixにおいて、仕出国としてポーランド、ソ連を含むであろうOther Europe/Japan向けに約100万トンの荷動きがあることが判る。これは、日本のミルが同地域と長期契約を結んでいる量とほぼ一致する。従って南行については、

Metals and Oresの南行の次の数値のうち、各年100万トンが鉄鉱石であると見做した。

'76年                      '77年                      '78年  
1326千トン      1341千トン      1581千トン

次にスエズ運河に関係する鉄鉱石の貿易航路を考えると、北行の場合、次の二航路が考えられる。

India/Europe (incl. East Europe)

Australia/Europe (incl. East Europe)

同航路の貿易量はF&Eの資料から、次のとおり、航路別貿易量が得られる。

(in '000M/T)

	1976	1977	1978
From Asia to U. K. Cont., Medit., Other Europe	2190	1707	1175
From Australia to U. K. Cont., Medit., Other Europe	12192	15630	14688

このうちIndia/Europe Tradeは全量Suez運河を経由するものと考えられる。問題はAustralia/Europe Tradeで、同航路には比較的大型のBulk Carrierが就航(10万トン型以上の船型が71隻、'78年)している関係上、その大部分はSuezに依存しないCape Hope廻り航路をとるであろう。従って同航路の運河依存率は、'77年14.9%及び'78年18.6%にすぎない。このことは、しかし、第1期工事が完成すれば、そのリミットまでの大型船需要が新たに生ずる可能性を示すものである。

#### 4.4. 石 炭

1978年世界の産炭量は26億6,148万トンで、ソ連、中国、米国、ポーランド、英国、西独、南ア、豪州などがその主たる生産地である。これに対して需要地域は、その殆んどが製鉄用原料炭としてであるが、西欧諸国、地中海諸国、それに日本となっている。そしてその海上貿易量の推移は、Fearnley & Egers社の統計によれば、次のとおり。

1976年      1億2,679万トン  
1977年      1億3,185万トン  
1978年      1億2,653万トン

このうちSuez運河に関係のあるOD表を作成すると、次の各数値が得られる。

表4-7 スエズ運河関連石炭航路荷動量

航路	年	1976	1977	1978
From Australia to U. K. Cont. & Medit. and Other Europe		4017	6706	6733
From East and Other Europe to Japan		2354	2122	998

これはSuez運河にとって豪州炭の欧州向けが北行に、東欧から日本向けが南行貨物需要となってあらわれることを意味する。

これを Suez Canal Report から南・北行別石炭通航量をみると次表のとおりである。

方向 \ 年	1976	1977	1978
北行	510 (12.7%)	841 (12.5%)	1543 (22.9%)
南行	238 (1.0%)	331 (1.56%)	272 (2.73%)
合計	748	1172	1815

Suez 運河にとって石炭通航量の世界海上荷動量に占めるウェイトは現在1%に満たないものである。しかし、上記関連航路においては上表において( )内に示すようにそのウェイトは10%以上を占めている。特に78年には北・南行ともそれぞれ23%、27%とそのシェアは急激に上昇している。近年原料炭の供給地として豪州のウェイトが高くなるとともに、石油の代替エネルギーとして再び石炭が見直され、今後一般炭の需要が飛躍的に高まることが予想される。その場合運河通航需要も高まろうが、ドライ・カーゴ・マーケットの状況如何にもよって、運河の拡張によってもたらされる大型船通航量もまたかなりのものとなろう。即ち、現在豪州仕出の石炭は、その6割が6万重量トン以上の大型船によって輸送されており、また輸入国側でみても、英欧大陸がその50%以上を、また地中海諸国もその45%を6万トン型以上の大型船に依存しているからである。

この2つの要因から、拡張計画終了後の石炭の運河通航量は大幅に増大しよう。

#### 4.5 穀物

穀物の主要供給地域は、米国、カナダ、西欧、アルゼンチン、豪州であるのに対して、主要輸入先は、西欧、日本、北アフリカ、中東諸国それに南米諸国、インド、パキスタンおよび東南アジアの諸国であるが、世界の貿易量は次のとおりであった。

1976年	1億4,634万M/T
1977年	1億4,733万 "
1978年	1億6,926万 "

次に穀物貿易のうちスエズ運河に関連する航路を Pick up すると、輸入国はイラン、イラク、サウジアラビアなどペルシア湾岸諸国、ヨルダン、サウジアラビア、スーダン、ソマリー、イエメンなど紅海沿岸諸国、さらに南西および東南アジアの一部の国が考えられる。これに対して供給国はその殆んどが米国ガルフ、5大湖からのもので、一部袋詰めの穀物が西欧諸国より上記諸国へ供給されるものと思われる。しかし米国西岸(太平洋岸)およびバンクーバー(カナダ)より供給されるものは上記各国向けでも、殆んどSuez運河に依存しないものと考えられる。この他豪州からの穀物輸出もまた盛んに行なわれているが、これも運河とは関係のない航路である。また北行穀物は、東南アジアから米などが欧州向けに取引されている。しかしF&E資料では米

国およびカナダからのOD表が太平洋岸か、大西洋岸からかその区別がない。そこでH. P. Dr-  
ewry社のDry Cargo Fixture Reportからこの比率を算定すると、次の数値をうる。

To/From	U. S. Gulf U. S. NH Great Lakes & St. Lawrence	U. S. N. P. Calif & Vancouver
Near East	75.5%	57.0%
Indian Ocean	24.5%	43.0%

そこでSuez Canal Reportの通航穀物量とこのルート配分比を用いてSuez Canal関連OD表を  
作成すると次表のとおりである。

表4-8 穀物スエズ運河通航量

(単位1,000トン)

	南北行計	南行	南行		北行
			うち米、加東岸より	その他地域より	
1976年	7855	5143	3347	1796	2712
1977年	5780	4188	2413	1775	1592
1978年	6360	5221	3009	2212	1139

'78年現在、世界の穀物貿易に占める運河のシェアは4%に満たないが、食糧自給率が低い上、  
人口増加率の比較的高い諸国がベルシア湾および紅海沿岸に多いので、穀物の輸送需要は決して  
低くなく、従って運河通航穀物量は増加する傾向にある。なお穀物航路に投入される船舶は、現  
在12,000～15,000 DWT型が圧倒的で、今後船型が大型化されても、現在のCapacityで十分  
対処しうる。

## 4.6 肥料 (Mineral Fertilizer)

### 4.6.1 運河通航量

肥料の通航量は、1978年に対前年比46%増の9,025千トンに達し、乾貨物ではセメントに  
次いで第2位を占めた。1976～1978間の推移を種類、積地国、揚地国の分布で見ると表4.9  
の通り。種類では燐鉱石と尿素肥料が多く両者で56%を占め、輸出国では米国、ルーマニア、  
ベルギー、モロッコ、西欧などが上位を占めるが、順位は年々変動している。揚地国では、イン  
ド、中国で過半を占め(55%)、パキスタン、イラン、日本など人口の多い東南アジアの諸国  
が上位に位置している。

表 4-9 運河通航実績—肥料 (Unit: 1,000 ton)

	1976	1977	1978
Phosphate	1,332	2,137	2,717
Urea	1,231	1,354	2,355
Potass	588	812	855
Ammonium sulphate	545	431	393
Ammonium nitrate	252	216	366
Others	1,544	1,247	2,339
<b>Total</b>	<b>5,492</b>	<b>6,197</b>	<b>9,025</b>
<b>LOADING COUNTRIES</b>			
U.S.A.	609	947	1,209
Germany (Fed.)	448	807	919
Rumania	646	772	1,289
Morocco	417	769	906
Russia	395	640	365
Belgium	485	365	1,136
Holland	416	352	579
Bulgaria	207	220	259
Italy	280	193	569
Others	1,589	1,132	1,791
<b>Total</b>	<b>5,492</b>	<b>6,197</b>	<b>9,025</b>
<b>UNLOADING COUNTRIES</b>			
India	1,498	2,104	2,987
China	1,309	1,329	1,935
Iran	186	422	562
Japan	—	340	444
Singapore	94	242	415
Thailand	292	236	222
Pakistan	389	182	617
Others	1,724	1,342	1,845
<b>Total</b>	<b>5,492</b>	<b>6,197</b>	<b>9,025</b>

出所: Suez Canal Report

#### 4.6.2 肥料・種類

肥料と一口に言っても、多くの種類があり荷姿荷動きもそれぞれ異なるので、ここで、その種類について簡単に触れておきたい。肥料には窒素（原子記号N）、リン酸（ $P_2O_5$ ）、カリ（K）のいわゆる三要素がある。窒素肥料は硫酸（ $(NH_4)_2SO_4$ ）、硝安（ $NH_4NO_3$ ）、塩安（ $NH_4Cl$ ）、尿素（ $CO(NH_2)_2$ ）などの製品として輸送される。リン酸肥料は磷鉱石（Phosphate rock）を消費地で肥料に加工するのが一般的である。磷鉱石はいわゆる五大バルク・カーゴの一つとして、年間4.7百万トン（1978）の海上荷動があった。主な産出地は北米フロリダ、ソ連、モロッコ、南阿、ヨルダンなどであり、うちスエズ運河を通過するのは北米、モロッコから南アジア向けが中心で、東アジアは北米からパナマ経由が中心、因みに日本は60%が北米、20%がモロッコからの輸入、韓国は殆んど全量北米からの輸入である。カリ肥料も、カリ鉱石（Potass）から生産される。カリ鉱石の産地はソ連、カナダ、東ドトツ、西ドイツが主で、スエズ運河を通過するのは主に東西両ドイツのものである。ソ連は磷鉱石、カリ鉱石共に大生産国であるが自国消費量が多く輸出は小さい。

以上に見る通り、リン酸とカリは、鉱石の輸送が中心であるが、窒素は事情が異なる。それは窒素肥料が空気中の窒素を原料とするため、天然ガス、石油、石炭などを使って、アンモニア（ $NH_3$ ）を経て前述の各種の窒素肥料を製造する。従来、肥料は先進工業国の主要輸出品であったが、近年消費国での生産が高まりつつある。又エネルギーの価格上昇と共に、天然ガス産出国での窒素肥料生産がコスト的に先進工業国よりも有利になり、輸出入のパターンは急速に変化しつつある。

#### 4.6.3 生産および輸出入量

主要肥料輸出国の生産と輸出・入は種類別に以下の通り。

1) 磷鉱石のモロッコ、アメリカの生産輸出は表4.10の通りである。

表4-10 磷鉱石主要三ヶ国・生産および輸出入量 (Unit: Million ton)

To \ From	Morocco		USA		USSR	
	1977	1978	1977	1978	1977	1978
West Europe	9.6	11.0	5.2	4.5		
East Europe	3.1	2.9	1.5	1.3		
Asia	1.1	1.3	3.4	3.8	(n.a.)	(n.a.)
N. America	0.3	0.9	2.7	3.3		
Latin America	1.6	1.6	1.2	0.9		
Exports Total	15.8	17.7	14.0	13.7	4.2	(n.a.)
Productions	17.0	19.3	46.4	49.7	24.3	(n.a.)

出所： Phosphorus and Potassium Feb. & Apr. 1979  
FAO "Fertilizer Yearbook 1978"



前述の通り、アメリカからのアジア向けの一部及びモロッコからのアジア向けがスエズ運河経由である。なお、運河統計によるモロッコ積の数値は、同国の輸出数値に比べやや少ないように思われる。

主要輸入国の輸入は表4.1.1の通り。

表4-1.1 主要燐鉱石輸入国の輸入  
(Unit: Million Ton)

	1976	1977
China	1.5	1.5
India	0.5	1.1
Iran	0.3	0.4
Japan	2.3	2.7

出所：FAO "Fertilizer Yearbook 1978"

各輸入国の供給国別数値は明確でないが、インドは1976年では、127千トンモロッコ、237千トン米国（これは多分スエズ経由）、131千トンヨルダンから輸入している。日本、韓国は前述したが、中国、イランについては供給国内訳けのデータがない。燐鉱石については、産地で精製する動きが出てきており、製品である燐酸（ $P_2O_5$ ）を運ぶためのタンカー建造の動きがある。この動きは今のところそう急速なものとは思われないが、この場合、燐酸は燐鉱石の1/3程度の量に減少する。

2) カリ鉱石の生産は表4.1.2の通り。

表4-1.2 カリ鉱石生産量  
(Unit: 1,000 ton)

	1977	1978
USSR	8,347	8,900
Canada	6,082	6,123
E. Germany	3,229	3,270
W. Germany	2,341	2,470
USA	2,231	2,269
France	1,580	1,795
Israel	707	691
Spain	563	615
Italy	151	139
England	81	150
Congo	81	-
Total	25,393	26,422

出所：Phosphorus and Potassium Feb. 1979

主要輸入国の輸入量は、国連統計上鉱石と製品肥料が明確に区別されていないので、合計数値で示すと、表4.13の通りである。ただし、供給国別の内訳は不明。

表4-13 主要カリ鉱石輸入国の輸入  
(Unit: 1,000 ton)

	1976/77	1977/78
China	105	177
India	278	599
Iran	3	3
Japan	700	702

出所： U.N. "Fertilizer Yearbook 1978"

カリ肥料は数量も他の肥料に比べ量が少なく、今のところその目立った変化は見当たらない。  
3) 窒素肥料は現在世界的に生産過剰状態にあり、今後その傾向は一層強まると予想されている。

表4-14 主要窒素肥料輸入国の生産および消費量  
(Unit: 1,000 ton)

		69/70	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75	75/76	76/77
China	(C)	2663.0	3115.0	3141.0	3459	4015	4000	4360.6	4500.3
	(P)	1235	1426	1853	2245	2791	3090	3172.1	3826.8
India	(C)	1360.3	1487.1	1760	1839	1829.1	1766	2149	2457
	(P)	705	838	946	1054	1049.9	1186.6	1508	1856.8
Iran	(C)	55.0	65.3	107.3	123.8	194.1	188.5	190.0	203.3
	(P)	26.1	30.9	86.2	142.8	130.8	131.0	125.7	155.7
Iraq	(C)	10.2	12.0	13.5	15.0	20.1	27.3	25.0	35.0
	(P)	—	6.0	10.7	26.2	28.1	33.6	24.3	25.3
Pakistan	(C)	272.6	251.5	344.0	386.2	341.9	362.9	443.5	500.4
	(P)	129.5	140.3	215.2	274.4	299.9	310.8	316.4	309.3
Bangladesh	(C)	90.4	97.7	78.1	129.3	127.0	82.8	146.7	165.8
	(P)	43.4	80.2	21.3	92.2	129.7	32.7	131.1	130.4
Total	(C)	4451.5	5028.6	5443.9	5952.3	6527.2	6427.5	7314.8	7861.8
	(P)	2139.0	2521.4	3132.4	3834.6	4429.4	4784.7	5277.6	6304.3
(P)/(C) %		48	50	58	64	68	74	72	80
(C) - (P)		2312.5	2507.2	2311.5	2117.7	2097.8	1642.8	2037.2	1557.5

注： C；消費 P；生産

出所： Suez Canal Report

表4-15 運河通航実績—鋼材

(Unit: 1,000 ton)

	1976	1977	1978
Iron & Steel	1,323	1,370	2,412
Sheets & Plates	773	704	1,195
Pig & Cast Iron	333	478	1,040
Others	1,315	1,341	3,247
<b>TOTAL</b>	<b>3,744</b>	<b>3,893</b>	<b>7,894</b>
<b>LOADING COUNTRIES</b>			
Russia	443	573	290
Italy	381	385	793
Belgium	298	365	1,125
Germany (Fed.)	245	296	784
England	202	255	508
U.S.A.	247	255	289
France	161	186	482
Holland	228	181	618
Poland	177	144	235
Spain	149	105	630
Others	1,214	1,148	2,140
<b>TOTAL</b>	<b>3,744</b>	<b>3,893</b>	<b>7,894</b>
<b>UNLOADING COUNTRIES</b>			
Iran	724	622	1,491
China	650	547	2,005
Japan	245	420	464
Saudi-Arabia	111	303	528
Pakistan	155	236	136
India	163	173	406
Thailand	—	149	202
Viet-Nam	84	117	—
Singapore	—	96	248
Others	—	1,230	2,414
<b>TOTAL</b>	<b>3,744</b>	<b>3,893</b>	<b>7,894</b>

出所: Suez Canal Report

その主たる原因は、従来輸入国であった大消費国が急速にその自給率を高めており、かつ今後もその傾向が続くと見られることにある。

スエズ運河の南側の地域のうち、大消費国であるインド、中国、イラン、イラク、パキスタン、バングラデッシュについては、窒素肥料の生産と消費国の推移は表4.14の通り。各国共に急速に自給率を高めていることが明白である。

## 4.7 鋼材 (Fabricated Metals)

### 4.7.1 運河通航量

南行の Fabricated Metals は、1978年において7,894千トンと乾貨の中ではセメント肥料に次いで第3位を占めたが、その増加率は対前年比2倍以上(203%)と全般に急増した南行貨物の中にあっても、砂糖と並んで驚異的な伸びを示した。1976~1978年の3年間の推移を鋼材の種類別、積地国、揚地国別数量と比較すると、1977年は対前年比微増(4%)であったが、1978年は前述の通り倍増の中にあつて、輸出国ベルギーの3倍増、輸入国中国の3.7倍増及び逆に前年最大輸出国のソ連が半減しているのが際立った変化となっている。

### 4.7.2 輸 入

スエズ運河南側の各輸入国の1974~1978年の Steel products の輸入量の推移を United Nations : Statistics of World Trade in Steel で見ると(注:この統計は世界の主要鉄鋼輸出国26国からの輸入量を示す。ソ連、インドは統計未着で含まれていない)、この地域最大の輸入国である中国は対前年比182%(4849→8843千トン)と大巾に輸入を増やしたが、第二位の輸入国イランは40%増であり、この地域諸国の輸入は、全体で1978年対前年比30%の増加であった。この輸入量の増加率は、前述のスエズ運河通過量103%の増加に比べはるかに低い。これは、この地域に対する供給国である欧州とアジアの割合が大きく変化し、即ち欧州がシェアを大きく伸ばした結果スエズ運河通航量が倍増したものであろう。

以上の傾向を1973→1978年について見ると、やはり中国の3.7→8.8百万トン、イランの2.0→4.6百万トン、サウジの0.6→1.9百万トン、韓国の1.9→2.8百万トンなど大量輸入国の輸入急増の傾向が著しいが、経年の推移では1974年から1976年にかけて山があり、1977年がやや停滞、1978年が前述の通り激増という傾向が読みとれる。

一方イラク、インドの様に急増、急減、回復という波を示している国もあり、全般に跛行性を示しながら、長期的に増加しつつある中で1978年はそれらの国の殆んどが急増するというやや特別な年であったという印象が強い。

なお、この統計からスエズ運河を通過したと推定される Trade (欧州→中東、アジア、東アメリカ)の輸送量は約10,800千トンと見られ、運河庁統計との間に約2,900千トンの差が見られる。この原因は不明であるが、一部は陸路によるものもあると推定され、又鉄鋼は種々の製品の形態をとったり、他種の製品の一部になったりすることもあるので、船長からのSCAへの申告

の際他の品目にまぎれ込むケースもあるとも考えられる。

#### 4.7.3 生産

世界の鉄鋼生産状況を世界65ヶ国の鉄鋼生産国の粗鋼生産高で見ると、合計で1973年に約7億トンに達した後、オイルショック後の景気後退を反映して停滞し、1978年に約7.14億トンと5年間でわずか2%増加したにすぎない。この中において世界第一位の生産国ソ連は13.1→15.1億トン(1973→1978年、以下同様)、ポーランド1.4→1.9億トン、チェコ1.3→1.5億トン、ルーマニア0.8→1.2億トンと東欧諸国が高い伸び率を示し、このほかインド7→9億トン、ブラジル8→1.2億トン、韓国1→5億トン、中国2.5→3.2億トン、などが目立った増加を示した。これに対し、世界第二位の米国は、この間13.7→12.4億トン(10%減)、第三位の日本11.9→10.2億トン(14%減)、EC9ヶ国15.0→13.3億トン(11%減)など従来の鉄鋼供給国の生産が大幅に低下しており、世界の需給分布図は大きく変わりつつある。

#### 4.7.4 輸出

世界の主要鉄鋼輸出国31ヶ国の輸出状況は(但し、インドは1978年、ソ連は1977、1978年のデータ未着で不明である。)、1978年は1975～1977年の停滞のあと過去最高であった1974年の数量を超えた。(インド、ソ連が不明であるが6億トン程度であったと仮定して合計13.0億トンに達する。)これは対前年比12%程度の増加になる。しかし国別の状況で見ると、最大の輸出国日本はこの3年間3.6→3.4→3.1億トンと減少しつつあり、一方ベルギー1.2→1.3億トン(1977→1978年)、西独1.5→1.9億トン、イタリー7→8億トン、スペイン3→4億トン、等と欧州諸国が増加しており、ポーランド、ルーマニアなど東欧諸国も堅調であった。以上の様な1978年の状況を日本の立場から見ると次の通りである。

1978年の世界鉄鋼貿易の特徴としては、アメリカ、ECにおける貿易管理体制の発足があり、アメリカのトリガー価格制度、ECのベシック価格制度、日本の対EC輸出に対する自主規制などにより、価格数量面での管理を強化していることがある。

日本の輸出について見れば、急激な円高によるドル・ベースでの価格上昇が特徴的で(円の対米ドル、年間平均為替相場1976年 ¥296.55、1977年 ¥268.51に対し1978年 ¥210.47、77/78年比28%高)、日本の鉄鋼業界は、これに対し、数量よりも価格重視の方針を採り、相次いで輸出価格を上げた。この為1978年の輸出は対前年比数量で9.3%減だったのに対し、ドル価格で12.7%増という結果になった。しかし、この様な急激な価格引上げにより、従来欧州との間に価格競争の激しかった西アジア地域において、日本の鉄鋼は急速に競争力を失ない、この地域に対する欧州からの輸出急増する事態となった。

以上を要約すると、アジア(東、東南、西)地域での輸入の増加と円高に伴う日本の輸出減が、欧州からスエズ運河の南地域への輸出の急増となったと言うことができる。今後もこの様な傾向

が続くかどうかの見通しについては、1979年の円安傾向、鉄鋼貿易の波を考えると1978年はやや特殊な年であったと見るべきであり、今後の見通しについては、世界の地域別の需給状況に注目する必要があると思われる。

#### 4.7.5 北行鋼材

北行の鉄鋼通航量を輸出入国別の推移で見ると、表4.16の通りであり、南行のそれとは全く逆に急激な減少を示し、1976年には南行の1.7倍もあったものが1978年には反対に2.6分の1になった。輸出国輸入国別では順位に余り変動なく一様に減少していることが見られる。即ち輸出国では日本が全体の2/3を占め、残りがインド、オーストラリアであり、輸入国ではソ連、トルコに他欧州諸国が続いている。これら諸国の生産、輸出、については南行鉄鋼の分析と統計を参照されたい。

西欧、東欧諸国の輸入はいずれも1976年をピークとして減少しており、特に東欧は半減している。なお東欧輸入の2/3はソ連で占められている。

表4-16 運河通航実績—北行鋼材 (Unit: 1,000 ton)

LOADING COUNTRIES	1976	1977	1978
Japan	4,018	3,546	1,792
India	537	575	337
Australia	507	351	300
Singapore	397	—	152
China	59	—	48
Others	154	929	425
TOTAL	6,357	5,401	3,054
UNLOADING COUNTRIES	1976	1977	1978
Russia	1,399	888	701
Turkey	663	771	292
Belgium	622	401	298
Greece	447	311	264
Italy	351	441	146
A.R.E.	235	172	91
Spain	226	—	—
Holland	219	—	—
England	212	140	77
Rumania	207	305	143
Poland	125	—	—
Others	1,651	1,972	1,042
TOTAL	6,357	5,401	3,054

出所: Suez Canal Report

北行鉄鋼の大部分を占める日本の欧州地域への輸出は、1976年から1978年にかけて、次の通り、激減しつつある。

単位：千トン

	1976年	1977年	1978年
日本/西ヨーロッパ	4,369	2,665	1,187
(内EC9ヶ国向け)	1,619	1,285	631

欧州地域での鉄鋼生産の状況は、既に述べた通り、特に西ヨーロッパの不振が甚だしく、EC9ヶ国の操業率は1977年に62%にまで落ち込んだ。ECでは鉄鋼危機対策の一環として日本に対し秩序ある輸出をするよう要請し、日本側は1976以降数量、価格両面から自主規制を継続した結果、前記の通り、輸出数量が減少したものである。EC諸国は、国内での需要不振が続いたものの輸出に力を注いだ結果、アメリカ及び西アジアなどへの輸出が増加し、1978年には操業率65%、又1979年には70%道度に向上した模様である。

## 4.8 セメント

### 4.8.1 運河通航

南行のセメントの荷動量は、1978年に11,226千トンと対前年比86%増を記録し、乾貨物の中では第一位の数量となった。これを積、揚地国別の推移で見ると、表4.17の通り、積地国ではスペイン、ギリシャ両国で64%を占め、なおかつ、年々輸出量を急増させつつある。その他ルーマニア、ポーランド、ソ連、東独など東欧諸国も輸出量を増加させている。揚地国ではサウジアラビア一国で46%を占め、かつ対前年比倍増のベースとなっている。続いて、イラン、アラブ首長国連邦、クウェートなど殆んどがアラブ諸国で占められている。

### 4.8.2 生産・輸出入

主要積地国のうち、特にスペイン、ギリシャが近年急速に増加させている。(表4.17参照)

表4.18は、スエズ運河通航比率の高い中東地域の主要揚地国の生産、輸入、スエズ通航量及び日本からの輸入状況を示したものである。

表4-17 運河通航実績-セメント

(Unit: 1,000 ton)

LOADING COUNTRIES	1976	1977	1978
Spain	423	1,241	3,900
Greece	1,439	1,973	3,229
Rumania	1,436	1,330	1,479
Poland	297	255	800
Italy	-	-	378
Russia	204	296	370
France	-	-	189
Germany (Fed.)	116	131	187
Germany (Dem.)	118	-	114
Holland	-	85	110
Others	598	724	1,037
<b>TOTAL</b>	<b>4,631</b>	<b>6,035</b>	<b>11,226</b>
UNLOADING COUNTRIES	1976	1977	1978
Saudi Arabia	1,325	2,505	5,117
Iran	227	570	981
United Arab Emirates	573	473	895
Iraq	193	378	-
Kuwait	127	361	865
Jordan	-	199	328
Rep. of Sudan	-	129	236
Pakistan	-	-	-
Others	2,186	1,420	1,443
<b>TOTAL</b>	<b>4,631</b>	<b>6,035</b>	<b>11,226</b>

出所: Suez Canal Report



表4-18 アラブ諸国のセメント統計

(Unit: 1,000 ton)

	1972	'73	'74	'75	'76	'77	'78
<b>Saudi Arabia</b>							
Consumption				3,950	6,400	7,792	9,010
Per capita Kgs.				440	693	770	929
Production	910	964	1,056	1,250	1,300	1,292	1,510
Exports				—	—	—	—
Imports		237	635	2,700	5,100	6,500	7,500
Suez traffic				309	1,325	2,505	5,117
Import from Japan	129	22	141	592	713	1,839	2,032
<b>Iran</b>							
Consumption				6,620	6,900	8,800	10,600
Per capita Kgs.				200	203	257	300
Production				5,370	5,600	7,000	9,000
Exports				—	—	—	—
Imports	58	303	738	1,250	1,300	1,800	1,600
Suez traffic					227	570	981
Import from Japan				53	15	150	84
<b>U.A.E.</b>							
Consumption				877	1,817	1,396	1,401
Per capita Kgs.				4,000	8,000	2,080	1,950
Production				47	305	310	370
Exports				—	129	550	350
Imports				830	1,512	1,636	1,391
Suez traffic					573	473	895
Import from Japan				130	810	711	685
<b>Kuwait</b>							
Consumption				870	2,000	1,694	1,721
Per capita Kgs.				870	1,900	1,500	1,450
Production				285	352	329	621
Exports				—	—	58	170
Imports	716	628	871	850	2,000	1,665	1,900
Suez traffic					127	361	865
Import from Japan	152	12	134	411	1,197	730	556
<b>Iraq</b>							
Consumption				2,625	2,900	5,100	6,800
Per capita Kgs.				236	252	428	552
Production				2,700	2,700	4,600	6,500
Exports				100	50	20	20
Imports		127	60	27	250	500	300
Suez traffic					193	378	
Import from Japan						184	67

出所： CEMBUREAU "World Statistical Review"  
 U.N. "Statistical Yearbook 1978"  
 Suez Canal Report

これによると、各国とも1975年頃から急速に消費量、輸入量を増加させつつある一方、生産も増加しつつある（平均10%程度）。比較的生産量の多いイラン及び最近の生産増加の伸びの著しいイラクを除けば、サウジアラビアは生産量は少なく（1～1.5百万トン）、あとヨルダンが50～60万トン程度生産しているにすぎない。このことは消費の伸びが余りに高すぎる為に、輸入が急増する結果となっていることを意味する。

セメントは言うまでもなく、道路、鉄道、港湾、建設、橋梁などいわゆるインフラストラクチャーの整備に不可欠であるばかりでなく、住宅など民生用としても使用されるので、鉄鋼と共通性があり、豊富な資金により工業化を推進している中東諸国のセメントに対する需要は根強いものがある。

#### 4.8.3 中東諸国のセメント需給状況

中東諸国のセメント輸入動向を見るに当たって、注意を要するのは供給国の分布である。表4.18を見ると、日本からの輸入に比べ、スエズ経由の輸入、即ち、欧州からの輸入の増加が極めて大きいことが注目される。しかし、これについては若干の考察を要する。

1977、1978年の世界のセメント需給はひっ迫化した。中東、アフリカ、米国、特に西海岸の輸入が増大したほか、韓国が内需増大で輸出余力が減退、日本も内需増と円高でドル建輸出価格を大巾に上げた為、中東の輸入が一部低価格の欧州物に代替されたという事情がある。なお、これには、台湾における台風被害による出荷停止（1977年）、米国西海岸での水不足（1976/77年）による工事のずれ込みの集中化、中国の輸入再開（1978年）、香港の地下鉄工事による需要など、太平洋地域における偶発的乃至一時的な要因も加わっている。何れにせよ運河通航量が中東地域での生産と消費だけでなく、欧州対東及び東南アジアの輸出競争の結果によって左右されるという状況にある。

セメントの海上輸送形態について見ると、セメントは湿気や汚れをきらい為、海上輸送は従来大部分袋詰めで行われてきたが、近年輸出入量が増大するにつれて輸送コストを引下げるため中間製品であるクリンカーによる輸送及びセメントのバラ積輸送の比率が高くなりつつある。

輸出会社、輸入会社、船会社の共同研究によるもので専用のセメントタンカーではなく一般貨物船或いはバルクキャリアーを使用してバラ積輸送する。揚地では例えばサウジアラビアの様に廃船タンカーを浮倉庫としてジェッタやダンマンに置いている例もある。海上運賃は例えば袋詰めが25ドル（日本～A.G.）に対し30% Less、17ドル程度割安である。又積揚費用も機械化により大幅に引下げられる。日本からの輸出の例では次のように袋詰めが減り、クリンカー、バラ積が増える傾向にあり、1979年に入り更に強まっている。また、この傾向は欧州からの輸送についても同様と見られる。

## 第5章 一般貨物と定期船船隊（スエズ運河関係コンテナ船隊）

### 5.1 概 説

#### 一般貨物（Other goods）

- 1) このレポートでは、前章において、乾貨物主要品目（主としてmajor bulk cargoes）の品目別分析を主眼として構成されている。
- 2) 従って、その一環として、本章においては、前章に挙げた石油を除く主要バルク貨物以外の残余の一切の乾貨物の分析を行うことが一応の対象となる。その意味で、本章見出しの「一般貨物」とは、正確には、この種の「Other Goods」を意味するものである。
- 3) このようなOther Goodsは、広く、乾貨物minor bulk cargoes（一部で、前章でとり上げなかったbauxite/aluminaのようなmajor bulk cargoをも含む。また、一方で、セメント及び鋼材はその対象から除かれる。）から、定期船貨物とされるgeneral cargoまでをカバーすることになる。かかる分類は、スエズ運河主要通航貨物及びそれらの統計上の分類方法に対応すべく、考慮してなされたものである。
- 4) ともかく、このようなOther Goodsの分野は、不定期船と定期船が共に競合して運送する分野であり、また、前章におけるmajor bulk cargoesでさえ、定期船のベース・カーゴとして運送されることも多い。
- 5) しかしながら、minor bulk及びgeneral cargoesを主要内容とするOther Goodsの分野に関しては、一般に、世界的な統計資料がないという難点がある。また、一方、スエズ運河通航貨物の統計上「Others」貨物の細目を知ることも困難であり、しかも、それが通航量においては最大であり、分析対象としての価格が高いということがある。
- 6) このため、本章においては、Other Goodsの総体量をとらえるアプローチを試みつつ、一方で、スエズ運河通航貨物実績を用いて、相互の関係分析を行い、併せて、スエズ運河に関する主要定期航路の荷動に関する情報を付記することとしたい。

#### スエズ運河関係定期船（コンテナ船）船隊

- 1) 本節においては、本来、スエズ運河関係定期船船隊の航路別、運航者別の運航実績（サービス周期及び寄港地等）の詳細を把握し、予測作業に正確を期したい趣旨のものである。その意味では、定期船に限らず、タンカー及び不定期船にも網を拡げたいものである。
- 2) かかる調査は、スエズ運河庁船舶データから作業するのが最も容易な方法であるが、これを他の方法で調査するには大きな時間を要する。今般たまたま、日本郵船株式会社において、「世界のコンテナ船隊とその就航状況」という調査報告書がとりまとめられたので、スエズ運河関係主要8航路のコンテナ船就航状況を資料として添付し、併せて、同報告書及び財団法人海産業研究所における既往のコンテナ船関係調査結果をも参照しつつ、本件にかかる報告書のとり

まとめを行うことにした。なお、これに関する詳細データの添付は、量が多いため、省略した。

## 5.2 一般貨物 (Other Goods)

### 5.2.1 スエズ運河乾貨物通航実績

1) 石油及び石油製品を除く乾貨物のスエズ運河通航実績 (過去3カ年) は、1976年83,832千トン (南行41,664千トン及び北行42,168千トン)、及び1977年93,748千トン (51,996千トン及び41,752千トン) と推移し、1978年116,600千トン (75,366千トン及び41,234千トン) となっている。過去2カ年間の乾貨物の荷動は、年平均17.94% (南行34.50%と著しい伸び及び北行1.11%微減) の伸びを示し、北行貨物の伸び幅に対し、南行貨物のめざましい伸び率が顕著な特徴であり、全体では、北行貨物減を南行貨物がカバーして余りあるものとなっている。(注: 荷動に関するトンはM/T, 以下同じ。)

北行貨物減については、1973年石油ショック以後の欧米諸国及び東欧諸国の景気後退ないしは景気の停滞が原因であること明確である。南行貨物の著しい伸びは、次の5.2.2 Other Goods の項における地域別荷動実績にみられるとおり、中東諸国、アジア中進開発途上諸国及び先進国でも日本並びに豪州の景気に支えられていることがわかる。

2) スエズ運河通航乾貨物については、1979年12月、スエズ運河庁 Economic Unit のスタッフの協力を得て、1978年7月の1カ月分につき船種別の運送比率を調査する機会を得て、表5.1に示すとおり、全体で定期船66.5%、バルク・キャリアー (兼用船を含む) 32.2%、カー・キャリアー1.4% 及びその他の船舶0.1% という結果を得た。

定期船に関する66.5%のシェアは、major bulk cargoes を含む乾貨物のシェアとしては、少しく高い感じもするが、スエズ運河特有のものとして理解することができよう。ともかく、この調査結果は、僅か1カ月間の大まかな傾向を示すに過ぎないが、ことスエズ運河に関しては、乾貨物の船種別運送実態を知る手掛として貴重なデータであり、かつ、Seaborne trade の1つの実勢を示すデータとして興味深い。

仮に、定期船のシェア66.5%を用いることができるとすれば、1978年実績116,600千トン (南行75,366千トン及び北行41,234千トン) に対する定期船 (スエズ運河庁船種分類による General Cargo Ship, Container Ship, Lash Ship 及び Ro/Ro Ship) の運送量は77,539千トン (南行50,118千トン、北行27,421千トン) と推定される。

### 5.2.2 Other Goods (スエズ運河通航実績)

1) ここでいう「Other Goods」とは、スエズ運河通航貨物実績にいう「Others」の貨物とは異なり、上記5.2.1の石油及び石油製品を除いたスエズ通航乾貨物中、前章 (第4章) の分析対象となった貨物、即ち南行については、metals, Cement, Fertilizers 及び Cereals 及び北行については、ore 及び metals を、それぞれ除外した残りの貨物の総称をいう。このような限定

表5-1 1978年7月スエズ運河通航船種・品別運送割合

(単位: M/T)

Ship Type Cargo Type	Bulk C.	Comb. C.	Liner Ships				Car C.	Other Ship	Total
			G.C. Ship	Container	Lash Ship	Ro/Ro Ship			
1. Cereals	Total	-	185,908 (51.4%)	-	-	1,187 (0.3%)	-	361,873 (100%)	
	North	-	72,011	-	-	-	-	92,461	
	South	-	113,897	-	-	1,187	-	269,412	
2. Phosphate	Total	36,253 (12.2%)	94,804 (31.9%)	-	-	-	-	297,036 (100%)	
	North	-	38,850	-	-	-	-	111,350	
	South	36,252	55,954	-	-	-	-	185,685	
3. Fertilizer	Total	-	159,074 (40.8%)	-	-	-	-	390,137 (100%)	
	North	-	-	-	-	-	-	-	
	South	-	159,074	-	-	-	-	390,137	
4. Iron Ore	Total	36,449 (8.0%)	45,569 (10.0%)	-	-	-	-	456,268 (100%)	
	North	36,449	38,165	-	-	-	-	301,251	
	South	-	7,404	-	-	-	-	155,017	
5. Fab. Metal (Ept. 4.)	Total	20	53,128 (9.5%)	12,555 (2.2%)	-	-	532 (0.1%)	558,725 (100%)	
	North	20	25,595	-	-	-	213	202,178	
	South	-	27,533	12,555	-	-	319	357,979	
6. Cement	Total	-	373,225 (35.2%)	-	-	-	-	1,059,592 (100%)	
	North	-	34,916	-	-	-	-	34,916	
	South	-	338,309	-	-	-	-	1,024,676	
7. Others (Ept. 6.)	Total	56,174 (0.6%)	5,444,929 (61.8%)	1,167,238 (13.3%)	216,458 (2.5%)	173,562 (2.0%)	161,238 (1.8%)	8,811,702 (100%)	
	North	52,174	2,194,414	467,846	27,274	13,514	95,042	3,499,885	
	South	4,000	3,250,515	699,392	189,184	160,048	66,196	5,311,817	
Total	Total	128,896 (1.1%)	6,356,637 (53.3%)	1,179,793 (9.9%)	217,645 (1.8%)	173,562 (1.5%)	161,238 (1.4%)	11,935,865 (100%)	
	North	88,623	2,403,951	467,846	27,274	13,514	95,042	4,242,021	
South	40,252	3,952,686	711,947	190,371	160,048	66,196	7,676,723		

表5-2 1976~1978年スエズ運河通航「Other Goods」(地域・方向別)荷動  
(a) 南航 (b) 北航

REGIONS	(単位: 1,000 ton)		
	1976	1977	1978
A. North of the Canal:			
North & West Europe & U.K. Ports	9,142	13,899	19,467
Baltic Sea ports	785	1,053	1,370
North Mediterranean ports	4,814	7,140	9,481
East & S.E.	794	689	972
West & S.W.	652	1,081	1,648
Black Sea ports	2,941	3,603	4,002
American ports	3,244	3,888	4,643
Others	282	328	417
TOTAL	22,654	31,681	42,000
B. South of the Canal:			
Red Sea ports	4,902	6,720	10,843
East Africa & Aden	1,767	2,153	2,436
India, Pakistan, Sri Lanka & Burma	2,341	3,586	4,262
Arabian Gulf ports	6,182	8,043	10,325
South East Asia & Sunda Islands	2,228	4,777	5,574
Far East	4,312	5,343	7,221
Australia	413	967	1,339
Others	509	92	0
TOTAL	22,654	31,681	42,000

REGIONS	(単位: 1,000 ton)		
	1976	1977	1978
A. North of the Canal:			
North & West Europe & U.K. ports	13,570	15,346	14,817
Baltic Sea ports	1,041	1,253	879
North Mediterranean ports	4,610	6,675	6,581
East & S.E.	1,945	3,212	2,163
West & S.W.	526	930	462
Black Sea ports	3,769	4,446	3,684
American ports	1,504	1,805	1,521
Others	991	789	870
TOTAL	27,956	34,456	30,977
B. South of the Canal:			
Red Sea ports	2,311	2,419	2,637
East Africa & Aden	2,175	2,848	3,574
India, Pakistan, Sri Lanka & Burma	5,720	5,675	4,852
Arabian Gulf ports	478	354	291
South East Asia & Sunda Islands	8,880	10,299	11,311
Far East	5,124	10,056	6,178
Australia	2,675	2,715	2,134
Others	593	90	0
TOTAL	27,956	34,456	30,977

出所: Suez Canal Report

のなされた Other Goods は、勿論、bulk carrier も一部運送することを前提として、ほぼ定期船貨物である General cargo と見做して差し支えないであろう。

2) 表 5.2 は、このような Other Goods (南・北行別) の地域別輸送実績 (1976~1978 年の 3 カ年) を示したものである。南行貨物については、1976 年 2,265.4 千トン、1977 年 3,168.1 千トン及び 1978 年 4,200.0 千トンと推移、過去 2 カ年の年平均伸び率は 36.16% と南行乾貨の伸び率 34.50% を僅かに凌駕する伸びを示している。一方、北行貨物については、1976 年 2,795.6 千トン、1977 年 3,445.6 千トン及び 1978 年 3,097.7 千トンと推移し、1977 年に異常な伸展をした後、1978 年には 10.10% 減となっただけであるが、過去 2 カ年平均では 5.26% の伸びを示している。これを 1978 年北行乾貨物の伸び率 (1.11% 減) と比較すると伸展傾向にあることがわかる。このことは、一面、general cargo が不況に強いことの証左でもあると考えられる。

### 5.2.3 世界の乾貨物及び一般貨物の荷動

1) Dry cargo (general cargo を含む。) に関して、UNCTAD "Review of Maritime Transport, 1978" は、UN statistics 及び Fearnley & Egers の統計資料に基づき、1965 年 81.2 百万トン (うち main bulk 32.7 百万トン)、1970 年 1,165 百万トン (48.8 百万トン)、1975 年 1,428 百万トン (63.5 百万トン) 及び 1977 年 1,657 百万トン (64.5 百万トン) を推定している。

この推計によれば、1965 年数値を初期値とする 1977 年の伸び率は、年 6.12% (main bulk 5.82%) であり、1970 年初期値では 5.16% (main bulk 4.07%) となる。

1977 年については、世界全体の乾貨物 1,657 百万トンとスエズ運河通航乾貨物 937.48 千トン (5.21% の(1)参照) を比較すると、スエズ運河のシェアは、一応、5.66% に当る。これについて、iron ore 貨物の多くが Cape 回りで運送されている事情を考慮して、その分を差し引くと、スエズ運河のシェアは、もつと増加しよう。

2) General cargo について、OECD "Maritime Transport, 1970" は、OECD 加盟諸国の 1970 年中の同種貨物の荷動を 190 百万 M/T (全体の定期航路の殆どをカバー) と報じている。これを基準値とする(2)海事産業研究所の試算では、1975 年 231 百万 M/T、1977 年 250 百万 M/T と推定しており、1978 年について、年平均伸び率 4% とすると、同年 260 百万 M/T にのぼるものと推計される。

この推定により、1978 年につき、スエズ運河通航 Other Goods 7,297.7 千トン (南行 4,200.0 千トン、北行 3,097.7 千トン、上記 5.2.2 の(2)参照) と比較すると、スエズ運河通航のシェアは 28.73% にのぼる。このシェアを上記(1)の乾貨物全体に対するスエズ運河のシェア 5.66% と比べると、定期船のスエズ利用率の高さがわかる。

#### 5.2.4 その他の関連情報

1) スエズ運河利用度の高い中東地域の総海上貿易量については、H.P.Drewryは“Middle East Liner Shipping”の中で、1977年5,100万F/T（ベルシ+湾側3,800万F/T、アラビア半島紅海沿岸1,300万F/T）と推定し、定期船貨物比60%を適用して、同年の定期船関係荷動を3,100万F/T（1980年3,200万F/T、1985年3,900万F/T）と推定している。

また、定期船貨物の輸出地域別の割合について、西欧40%、日本その他の極東30%（この市場シェアは増大する。）、北米15%及びその他15%（主としてインド及びコモコン諸国）と推定している。

2) F/TのM/Tへの換算比（又はその逆）は、貨物別及び貿易慣行別にも異なり一概に比較できるものではない。しかし、仮にF/TのM/T比が0.5倍であるとし、また、1977年中東地域定期船貨物3,100万F/Tをスエズ運河通航可能な輸出先として、西欧40%、北米15%及びコモコン諸国（仮にその他15%に対する比率を60%とすると9%）の合計64%を考慮すると、1977年スエズ運河経由中東向け荷動は1,984万F/T、即ち約1,000M/T強あったものと推定される。なお、わが国邦船5社の中東向け定期船配船数は、1978年の数字ではあるが、年間143航海、約1,000万F/Tに達していると報じられており、前記日本関係30%のシェア（但し、スエズ運河は経由しない。）は妥当なものと推量される。

3) また、スエズ運河に関係の深い極東・欧州間貿易についてみると、わが国の関係では、定期船同盟ベースの運送実績は、鋼材及び裸自動車を除き、通称、West bound 400万F/T及びEast bound 200万F/Tといわれており、鋼材及び自動車を考慮するとWest bound 800万F/Tといわれている。これに加え、香港、台湾及び韓国積みの同盟実績も400万F/Tの大台に乗らんとしている。

4) 一方、同盟と競合関係にあるシベリア・ランドブリッジ経由の荷動は、W.B.100万F/T、E.B.40万F/Tといわれており、TEUベースでW.B.5万個及びE.B.2.5万個の大台に乗らんとしている。なお、米国シーランド社が行っているアメリカ・ランドブリッジ経由の極東・欧州間輸送の影響は、現在のところ、差した影響はないとみてよいであろう。

#### 5.3 定期船船隊、特にコンテナ船船隊

1) 1978年Lloyd's Register Statisticsによれば、定期船の対象として考えられるGeneral cargo ships (Multi-Deck) 1,371隻60,357千G/T、Containment ships (Fully cellular) 531隻8,674千G/T及びLighter carriers 29隻773千G/Tだけの合計でも1,931隻69,804千G/Tにのぼっている。これらのうち、特にGeneral cargo shipsの航路別就航実態を調査することは運航形態も多様で困難もあり、また、調査に多大な時間を要しよう。但し、少なくとも、スエズ運河を通航した実績を有する同種の船舶（タンカー及び不定期船についても同様）について、どのような船舶がどのような周期で



(又は年間)どの航路に就航しているかについての実態把握はしておきたいものである。

2) 一方、定期船のうち、セミ・コンテナ船、フル・コンテナ船、Ro/Ro船、ラッシュ船及び多目的船のようにコンテナ化貨物を輸送することのある船舶(その意味で、一部 bulk container 船を含み、以下、これらの総称をコンテナ船という。但し、3,000 G/T及び150 TEU以上の遠洋定期航路就航のものに限る。)に関しては、その実態次のとおり。

### 5.3.1 1978年コンテナ船竣工状況及び発注状況

1978年中に竣工(新造、改造)した遠洋定期航路就航コンテナ船は、1977年の127万G/Tに引き続き、107隻、192万G/Tに達し、2年連続100万G/T以上の竣工量が continuing。特に、1978年竣工量は、過去最高の72年竣工量200万G/Tにほぼ匹敵するものであり、輸送能力の面では、72年のそれを2万TEU強上回り、10.5万TEUと史上最高を記録している。

その結果、世界の遠洋定期航路就航のコンテナ船総船腹量は、990万G/Tとはほぼ1,000万G/Tの大台に近づき、輸送能力の点では50万TEU(対前年増加比約20%弱)の大台を越えている。

1978年中の新規発注は285万D/Wといわれ、発注残は318隻、471万D/Tのほり、現有船腹の5~6割近くに達する勢を示している。

### 5.3.2 コンテナ船船腹拡張気運の背景とその特徴

定期船貨物荷動は、'75年を除き、ほぼ堅調に推移しており、また、貿易パターンも、従来の米、欧、日及び豪の4極を中心として、中東産油国及び極東中進国へと拡大しつつあり、さらには、南・西アフリカ及びカリブ・中米へと世界コンテナ海上輸送ネットワークが拡大しつつある。一方、船舶供給面からみると、極東中進国、産油国及び東欧諸国の急速なコンテナ船隊の拡張に加え、先進諸国もコンテナ化10年を迎え初期コンテナ船の代替期に入り、競争激化に対応して、大型船の建造が相次いでいることが、その要因として挙げられている。

なお、このような急速なコンテナ船拡充に対しては、世界最大のコンテナ貨物の発着国である米国の景気と第2次石油危機の推移が、今後の課題として、指摘されている。

### 5.3.3 コンテナ貨物海上荷動

当財海事産業研究所の推計によれば、わが国コンテナ海上荷動について、港務管理者統計に基づき、本邦関係輸出入 general cargo に占める割合が30%であることに鑑み、わが国の主要航路における貨物のコンテナ化率は約30%であると推定している。

かかる比率が適用できるとすれば、コンテナ化の中心であるOECD諸国内コンテナ貨物の荷動は、general cargo の1978年推定値254百万トン(上記5.2.3の(2)参照)より、約7,620万トンと推定される。

### 5.3.4 F/TとTEUの関係

F/TとTEUの換算については、貿易品目の特性により、一概に換算することは極めて危険であるが、わが国の関係では、極東・欧州間では、一応、1 TEU, W.B.24 F/T及びE.B.17 F/T程度といわれている。一方、当財海事産業研究所がわが国輸出入貿易に関して調査したところでは、わが国の輸出につき1 TEU当りF/Tは、北米西岸15.4、北米東岸15.3、欧州17.4（前記WB24 F/Tは高い。）及び豪州21.5となっており、同様に、1 TEU当りM/Tについては（以下同順）、7.7、10.1、9.6及び9.7となっている。また輸入については、1 TEU当りF/Tは（同順）13.8、14.0、15.3及び18.7、また同様に1 TEU当りM/Tについては（同順）13.8、13.3、12.7及び16.5となっている。

### 5.3.5 コンテナ船就航航路（特にスエズ運河関係）

世界のコンテナ船就航航路は、表5.3に示すとおり、32の航路に及んでいる。

これらのうち、スエズ運河に関係の深い航路は、次の8つの航路であろうかと考えられる。

1. 極東/欧州
2. 極東/地中海
3. 北米/中東
4. 欧州・地中海/豪州・ニュージーランド
5. 欧州・地中海/中東
6. 欧州・地中海/南アフリカ
7. 欧州・地中海/東アフリカ
8. 欧州・地中海/東南アジア

### 5.3.6 スエズ運河関係航路コンテナ船就航状況

我々の調査では、スエズ運河関係定期船航路に就航するコンテナ船は、Full Container 船116隻4,147千G/T（3,884千D/T, 213千TEU）、Semi Containers 船41隻532千G/T（716千D/T, 20千TEU）、Lash 船8隻267千G/T（362千D/T, 522ページ）、Ro/Ro 船62隻702千G/T（1,027千D/T, 51千TEU）、バルク・コンテナ 船9隻134千G/T（297千D/T, 10千TEU）、バリク・キャリアー4隻67千G/T（96千D/T, 2千TEU）、多目的船26隻295千G/T（435千D/T, 11千TEU）、コンボ船4隻40千G/T（60千D/T, 1.4千TEU）及び在来船20隻226千G/T（296千D/T, 約6千TEU）となっており、合計306隻6,622千G/Tうち不明分23隻（7,511 D/Tうち不明分9隻, 324千TEUうち不明分18隻プラス522ページ）となっている。

なお、これに関しては、スエズ運河庁登録の船舶原簿等より、スエズ通航船舶リスト作成が可能であり、これに基づき、例えば、年間運河通航回数、船主別保有船腹と運河通航可能性及び新規発注船の運河通航リストの作成等各種分析を行うことが可能になる。

表5-3 世界のコンテナ航路

Japan & Far East Trades	US Trades	Europe & Mediterranean Trades	Australia Trades
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Far East/PSW(U.S.A.)</li> <li>2. Far East/PNW(U.S.A.)</li> <li>3. Far East/ Atlantic Coast (North America)</li> <li>4. Far East/Europe</li> <li>5. Far East/ Mediterranean Sea</li> <li>6. Far East/ Australia, New Zealand</li> <li>7. Far East/Middle East</li> <li>8. Far East/Caribbean Sea, Central &amp; South America</li> <li>9. Far East/West Africa</li> <li>10. Japan/Nakhodka</li> <li>11. Japan/China</li> <li>12. Asia Area</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atlantic Coast of North America/ Europe</li> <li>2. Gulf (North America) /Europe</li> <li>3. Atlantic Coast of North America/ Mediterranean Sea</li> <li>4. Gulf (North America) /Mediterranean Sea</li> <li>5. Great Lakes &amp; East Coast of Canada/ Europe, Mediter- ranean</li> <li>6. Pacific Coast of North America/ Europe, Mediter- ranean</li> <li>7. North America/ Australasia</li> <li>8. North America/ Middle East</li> <li>9. Atlantic Coast of North America, Gulf/ Caribbean, Central &amp; South America</li> <li>10. Pacific Coast of North America, Gulf/ Caribbean, Central &amp; South America</li> <li>11. North America/Africa</li> <li>12. North America Area</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Europe, Mediter- ranean/Australia, New Zealand</li> <li>2. Europe, Mediter- ranean/Caribbean, Central &amp; South America</li> <li>3. Europe, Mediter- ranean/Middle East</li> <li>4. Europe, Mediter- ranean/West Africa</li> <li>5. Europe, Mediter- ranean/South Africa</li> <li>6. Europe, Mediter- ranean/East Africa</li> <li>7. Europe, Mediter- ranean/South &amp; East Asia</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Australia/Middle East, Australia/India and Pakistan, Australia/Pappua New Guinea</li> </ol>

## 第6章 輸送コスト分析

### 6.1 概 説

昨年度のシステム分析報告においては主としてタンカーに重点を置き、コスト分析もタンカーを中心として行った。

スエズ運河の各開発計画に関連する代表船型として6万、15万、25万重量トンタイプ及び現存最大船型に近いものとして50万重量トンの計4船型を選び、

- 1) Voyage Estimate によるルート選択の計算
- 2) Per ton cost 計算による船型ルート毎のコスト比較及び将来のタンカーマーケットの大勢、の検討を行った。又これに附随して、減速航海、燃料油の値上り、運河料金の変動等の各変動要素の変化に伴うルート選択への影響についても分析した。

※ なお、研修の一環として行われた Economic Unit による RESEARCH REPORT SEPTEMBER 1979 の CHAPTER 1 ANALYSIS OF EFFECTS OF FREIGHT MARKET UPON SUEZ CANAL TRAFFIC (VLCC'S 1978) に関して、更に詳細な分析が行われているので参照されたい。

タンカーについては、本年度は以上の結果を補完する形で次の3点を分析する。

- 1) 燃料油価格の\$80から\$160への上昇によるタンカーマーケット及び運河通航への影響
- 2) Jan. 1980 実施の新 World Scale Rates
- 3) Part laden による運河通航の経済性

第二年度の分析は、ノンタンカーの分野、特に Dry Bulk carrier や Tramp について行う。一般的に言って、ノンタンカーの通航量は市況の変動の影響を受けにくい。(タンカーでも15万トン以下はやはり同様である。) 特に小型船はスエズ通航のメリットが十分に大きい。大型船では6万トン以上のバルクキャリアや兼用船の豪州/欧州の鉄鉱石や石炭の Trade では市況によって運河通航が影響されることが多い。これに対し、例えば、北米ガルフ/アラビア湾の穀物の Trade では、船型が比較的小さいこともあって影響の度合いが低い。

以下において、その様ないくつかの Trade routes と船型について、航路選定の実際を明らかにする。

### 6.2 燃料油価格上昇によるタンカーマーケット及びVLCC運河通航への影響

昨年のシステム分析 Report (第三部 5.7) において燃料油価格の10% up についての分析を行い、25万トン・タンカー Ras Tanura/Rotterdam の C/C と C/S の分岐点は\$6.69 から\$6.66へとごくわずかな変化にとどまった。実際には1979年に入りイランでの動乱を契機として、価格は約\$80から2倍の約\$160へと大幅に上昇したが、これによる分岐点の変動は\$6.40へ、\$0.29 (WSで2ポイント) と4.3%低下したにすぎない。(表6.1参照。)

表6-1 250000トン タンカーRas Tanura/Rotterdam C/C, C/Sルート換算分岐点

	Freight rate per ton	World Scale equivalent (C/S)	World Scale equivalent (C/C)
1. Fuel oil price per ton \$ 80	\$6.69	W 40	W 38
2. Fuel oil price per ton \$160	\$6.40	W 38	W 36

この傾向は他の船型, Tradeについてもほぼ同様である。しからばBunker Oilの価格上昇はスエズ運河のVLCC通航に影響を与えないか? 答えは「影響する」。正しくは「価格上昇においてタンカーマーケットに影響を与え、それを通じて影響する。」となる。

先ず表6.2を見ていただきたい。同表は、1977年4月以降2年間の繋船タンカーの量とその時のタンカーマーケット(VLCC Norwegian Shipping News)の対比である。1978年6月末に繋船量は最高の44,521千重量トンに達しているが、これに先立つ数ヶ月のタンカーマーケットはVLCCは大略W20であった。また、この表で1977年はマーケットは大略W23程度、繋船量は30百万トンをやゝ上回るあたりで推移している。即ちこの期間で多くの船の繋船点をタンカーマーケットは下回っていたということで、特に船令の古い不経済船(効率の悪い船)にとってシビアな時期であった。

ここで繋船点について若干ふれておきたい。一般に、繋船点は船主が荷物の運送よりは、船をつないでおく方が良いと判断する運賃水準であって、数式で示せば

$$\begin{aligned} \text{一日当りの収益} &= \left( \frac{\text{Freight Revenue} - \text{Voyage Cost}}{\text{Voyage Days}} \right) \\ &= \text{一日当りの船費節約額} \left( \frac{\text{Ship cost Savings by Lay-up}}{\text{Lay-up days}} \right) \end{aligned}$$

となる様な運賃水準である。

ここで船費節約額とは、繋船によって節約される船費(即ち、船員費、修繕費、保険料など)から繋船用の特別費用を引いたものであり、船の程度、繋船のやり方や期間によって個々にかなり異なる。タンカーマーケットはこの繋船点によって下支えられており、極く短期的には、一日当りの収益がゼロになる点が下限である。

燃料油価格の上昇は、この下限或いは下支えである繋船点を押しあげることによりタンカーマーケットを引き上げる作用をする。例えば25万トン、タービタンカーのRas Tanura/Rotterdam C/S Routeを例にとると、燃料消費量8,612\$の燃料代は単価\$80では\$688,960であるが、\$160では\$1,377,920へと\$688,960に上昇し、これは積載貨物240,587

表6-2 繋船タンカー船腹量推移

	Tanker Lay-up		Tanker Market
	(No.)	(000 dwt)	(World Scale)
30th April 1977	319	26,766	23.8
31st May 1977	319	29,132	22.2
30th June 1977	327	31,112	20.4
31st July 1977	330	33,921	22.0
31st August 1977	332	34,128	23.9
30th September 1977	339	35,085	22.6
31st October 1977	342	37,447	24.6
30th November 1977	324	31,170	28.2
31st December 1977	322	31,503	30.2
31st January 1978	327	33,597	20.4
28th February 1978	335	36,069	20.6
31st March 1978	346	38,399	19.5
30th April 1978	354	40,986	19.0
31st May 1978	357	42,264	20.3
30th June 1978	368	43,521	21.2
31st July 1978	361	43,219	26.3
31st August 1978	356	41,602	31.0
30th September 1978	328	38,013	35.9
31st October 1978	280	29,829	44.9
30th November 1978	249	25,924	49.8
31st December 1978	223	23,164	40.0
31st January 1979	208	21,873	31.4
28th February 1979	196	20,806	22.2
31st March 1979	190	21,639	43.9

出所： General Council of British Shipping  
Norwegian Shipping News Tanker freight index

L/T 1 屯当り \$ 2.86 となり、同 Route の基準 World Scale Rate \$ 1.428 (1st, July, 1978) の 20%, 即ち W 2.0 に相当する。いま、仮に VLCC の繋船点、従って事実上のマーケットの下限が今迄 W 1.5 であったとすると (ちなみに 1975 年 4 月は月平均 W 1.61 であった。) 燃料油価格が \$ 1.60 になった結果、マーケットの下限は W 3.5 に押し上げられる。この結果 VLCC のタンカーマーケットは、下限ですでに地中海地域で C/S, C/C の分岐点を超し、欧州大西洋岸のそれに近づき、結果としてスエズ運河の競争力を増したことになるということが出来る。(表 6.3 参照。)

なお、前述の計算はタービン船をベースとしており、これがディーゼル船なら上昇はもっと低

く(2/3程度)なるが、現在15万トン~30万トンの80%、30万トン以上の全部がタービン船であるので、平均的にはタービン船の数値を使用するのが妥当であろう。

以上の通り燃料油価格の上昇によるタンカーマーケットへの影響をマーケット下限の押し上げという形で分析したが、しからは例えば\$80でW40なら\$160ではいくつになるか、という問に対して正確に答えるのは難かしい。一般的に言ってマーケットが上昇している状態では、燃料油価格のマーケットへの影響は、マーケットが高い程少ないとすることができる。

表6-3 250,000トンタンカー-Ras Tanura/主要港C/C, C/Sルート換算分岐点

	Freight rate per ton	World Scale equivalent (C/S)	World Scale equivalent (C/C)
1. Piraeus	\$ 3.94	W 27	W23
2. Trieste	\$ 4.28	W 28	W 25
3. Genova	\$ 4.63	W 30	W 28
4. Fos	\$ 4.75	W 33	W 30
5. Rotterdam	\$ 6.69	W 40	W 38
6. Halifax	\$ 8.83	W 57	W 54
7. Bahamas	\$ 12.78	W 81	W 78

### 6.3 New World Scale Rates(1980年1月)

新しいWorld Scale RatesがWorld Scale Association(London) Ltd.,とWorld Scale Association(NYC), Inc.から発表された。ここでは1978年10月から1979年9月迄の燃料油の値上りと、1979年4月から1979年9月迄の港費の変動が含まれている。(港費の1978年10月~1979年3月は1979年7月版のWorld Scale Tariffで算入済。)1979年7月版と1980年1月版を、例えばRas Tanura/Rotterdamのケースで見ると次の通り。

	Suez	Cape/Suez	Unit:US\$ Cape/Cape
1980年1月	1 2 5 9	1 6 5 4	2 0 5 6
Additional for Rotterdam	0 5 7	0 5 7	0 5 7
Suez Differentials	2 3 4	1 0 6	—
1979年7月	1 0 6 4	1 3 9 4	1 7 3 2
Additional for Rotterdam	0 5 0	0 5 0	0 5 0
Suez Differentials	2 2 4	1 0 1	—

(1) Additional for Rotterdam 0.57はCrude oil, Entire dischargeのもの。

この値上げ幅は大体18%に相当する。これによりマーケット表示がどう変わるかを見ると、1979年7月のタリフでW50のものは1980年1月のタリフではS/SでW42.3, C/S W42.1, C/Cで42.1となる。

この新rateと現在の燃料価格(\$160)でRas Tanura/Rotterdamの25万トンタンカーのC/CとC/Sの航路の収益性分岐点は昨年の報告書第三部5.4及び表5.1(26, 27)により計算すると\$6.40となり、これは新タリフでC/SでW31, C/CでW30となる。これは1980年に入ってから、アラビア湾/欧州VLCCマーケットW50程度に比し充分競争力があることになる。

なお、1979年1月頃は分岐点W38に対しマーケットW30程度、1978年1月頃はマーケットW20位であった。参考までに主要Tradesの新World scaleの表を添付する。

(表6.4参照。)

表6-4 新World Scale Rate (Jan. 1980)

Loading port \ Discharge port	Ras Tanura			M.A. Ahmadi			Kharg Island		
		S	CS		S	CS		S	CS
Milford Haven	20.35	12.33	16.30	20.86	12.84	16.81	21.66	13.64	17.61
Falmouth	20.07	12.06	16.02	20.58	12.57	16.53	21.38	13.37	17.33
Lavera	20.11	9.73	14.85	20.62	10.24	15.36	21.42	11.04	16.16
Venice	21.37	9.04	15.11	21.88	9.55	15.62	22.68	10.35	16.42
Genoa	19.98	9.31	14.57	20.49	9.82	15.08	21.29	10.62	15.88
Rotterdam	21.13	13.16	17.11	21.64	13.67	17.62	22.44	14.47	18.42
Wilhelmshaven	21.35	13.29	17.28	21.86	13.80	17.79	22.66	14.60	18.59
Hamburg	21.58	13.52	17.51	22.09	14.03	18.02	22.89	14.83	18.82
Stockholm	23.38	15.12	19.21	23.89	15.63	19.72	24.69	16.43	20.52
New York	20.54	14.96	17.72	21.05	15.47	18.23	21.85	16.27	19.03
New Orleans	20.73	16.70	18.70	21.24	17.21	19.21	22.04	18.01	20.01
San Francisco	18.61			19.12			19.92		
Los Angeles	19.17			19.68			20.48		
Trinidad	17.75	15.06	16.40	18.26	15.57	16.91	19.06	16.37	17.71
Santos	15.80			16.31			17.11		
Melbourne	13.20			13.71			14.51		
Keelung	10.16			10.67			11.47		
Yokohama	12.42			12.93			13.73		
Piraeus	21.26	7.85	14.44	21.77	8.36	14.95	22.57	9.16	15.75
Trieste	21.22	8.90	14.96	21.73	9.41	15.47	22.53	10.21	16.27
Fos	20.11	19.73	14.85	20.62	20.24	15.36	21.42	21.04	16.16
Halifax	20.06	14.10	17.05	20.57	14.61	17.56	21.37	15.41	18.36
Freeport, Bahamas	20.95	16.45	18.68	21.46	16.96	19.19	22.26	17.76	19.99

注： S = 往復航ともスエズ運河経由  
 CS = 荷積時ケープ、空船時スエズ運河経由  
 従って上記数値にSの場合は2.34ドル、  
 CSの場合は1.06ドル加算



## 6.4 Part-laden タンカーの経済性分析

1978年中に6万トン以上のタンカーでpart-ladenで通航した隻数は235隻（北行224、南行11）であった。特に北行では全輸送石油28百万トンの47%を輸送している。これらの船型は現在の吃水及び船幅の制約上満船では通れず、Part-ladenで通航しているものである。

なお、4万～6万トンの一部にも同様な例があると見られる。SUMEDの職員の説明によればこの中には積荷の一部をSUMED PIPE LINEを通じて輸送し、運河通航後地中海側で再積みをするケースがあるとのことである。

次にSUMEDによらない一般的なpart-ladenのタンカーの経済性を78,000 DWTのCaseで検討すると表6.9(1)、(2)の通りであり、この場合船幅127フィート(38.7m)とするとSCAのRules of Navigationにより吃水36フィート迄の航海ができる。この船の36フィート吃水でのDead weightをDead weight scaleで求め、約63,000 DWTであったとする。かたやC/Sルートで満船、また、かたやS/Sルートでのpart-ladenとした場合の収益性の比較をすると双方の 
$$\frac{\text{積荷屯数} \times \text{運賃} - \text{航海費用}}{\text{航海日数}}$$
 が等しくなる分岐点は、\$11.52となり、この運賃水準それ自体は低いものではない。即ちGenoa向けでもpart-ladenはそうメリットがあるとは思われない。

part ladenの問題を考える場合、もう一つタンカーマーケットの船型差を考慮に入れる必要がある。1978年のタンカーマーケットをNorwegian Shipping News, Freight Indexで見ると(1～12月平均)、

150,000～	W. 29.1
60,000～150,000	W. 64.1
30,000～60,000	W. 107.9
～30,000	W. 152.0 (dirty)

と当然ながら小型船の方がかなり高くなっており、VLCCでは依然コストの60%程度しかカバーできない水準でしかないのに対し、小型船は非常に高く大体コストをカバー出来る程の水準となっているが、前述のpart-ladenの78,000トンのタンカーは、63,000トンの水準のより高い運賃が得られるわけであり、それがpart-ladenのもう一つのメリットとなっている。このような小型船高、大型船安の原因は、勿論、米国向けに6万トン前後のタンカーが大量にチャーターされていることにあり、これがpart-ladenのタンカーの通航をより有利ならしめている。もっともこの差はやゝ異常であり、これを反映して現在8万トン以下のタンカーが相当数発注され、従って今後は徐々に運賃差が縮まる方向にあると思われる。

## 6.5 豪州、インド/欧州鉄鉱石の運河通航の可能性

1978年に運河を通航した北行の鉄鋼石は3,901千トンで、積出国はインドとオーストラリア、主要揚地国はルーマニア、ソ連及び西欧諸国であった。一方、同年の豪州、インドから欧

州地域への鉄鉱石の輸送は、合計16,627千トンであり(表6.5参照)、運河を通航したのはそのうち23.5%であった。

表6-5 豪州、インド/欧州鉄鋼石荷動き(1978年)

(Unit: 1,000 ton)

From:\nTo:	UK. Cont.	Mediterranean	Other Europe	Total
Australia	12,418	1,533	737	14,688
Asia	25	764	1,150	1,939
Total	12,443	2,297	1,857	16,627

出所: Fearnley & Egers Chartering Co., Ltd. "World Bulk Trade 1978"

即ち、残りの12百万トン余りがvia Capeで大型船で輸送される。これら、大型船が第一次開発計画終了の1980年末以降の北行で運河を通航する経済的可能性を示している。このTradeでの船型分布は同じくFearnley & Egersによると、6万トン以上の船型が大体80%を占めており、特に10万トン以上の船型の比率が全体の約半分という傾向にある。

表6-6 豪州・インド、欧州地域鉄鉱石輸出入船型分布

	(1,000 DWT)					Total (%)
	-40	40-60	60-80	80-100	100-	
Importing Area						
UK/Continent	8	3	24	12	53	100
Mediterranean	11	13	16	12	48	100
Other Europe	43	22	16	8	11	100
Exporting Area						
Asia	30	15	12	2	41	100
Australia	7	8	8	6	71	100

出所: Fearnley & Egers Chartering Co., Ltd. "World Bulk Trade 1978"

従って、第一次計画後の制限吃水53フィートに適合する代表船型として13万トン型Bulk carrierによるvia Suez, via Cape 両ルートを経済性の比較を行った。(表6.9(3), (4)参照。)これによると、両ルートの距離差は約2,100 mile (Port Dampier/Rotterdam)であり、タンカーのアラビア湾/欧州での距離差約4,600 mile に比べて競争条件はかなり厳しい。両ルートの収益性が等しくなる分岐点の運賃は\$10.26になり、タンカーに比べかなりの高水準であるが、ドライマーケットがこれより高くなれば運河通航が有利になる。これに対し最近のドラ

イカーゴマーケットについて、このTradeの船型の成約状況を見ると、1979年3月、4月頃は\$8程度と低かったが、9、10月頃は\$12程度と大幅に上昇し、分岐点を上回った。

これは、ドライカーゴマーケットが全般に堅調なのに加え日本や欧州での鉄鋼生産の回復があったためと言われており、この傾向が今後続くかどうかについては意見が分れている。

インド/欧州については、小型船の割合が高いため6万トン型で同様に計算すると分岐点は\$4.16となり、圧倒的にスエズ通航が有利でマーケットの影響は殆んど受けないと考えられる。(表6.9(5), (6)。)

## 6.6 豪州/欧州石炭の運河通航の可能性

1978年に豪州から欧州に輸送された石炭のうち運河を通過したのは874千トンであった。一方同Tradeの全体量は表6.7の通り6733千トンであった。

表6-7 豪州/欧州石炭荷動(1978年) (Unit: 1,000 ton)

From:\nTo:	UK. Cont.	Mediterranean	Other Europe	Total
Australia	4,636	1,205	892	6,733

出所: Fearnley & Egars Chartering Co., Ltd. "World Bulk Trade 1978"

また、船型分布は、表6.8の通りで、鉄鉱石に比べて大型船の比率は低い(10万トン以上が20%程度)。

表6-8 豪州、欧州地域石炭輸出入船型分布

	(1,000 DWT)					Total (%)
	-40	40-60	60-80	80-100	100-	
Importing Area						
UK/Continent	37	12	26	5	20	100
Mediterranean	32	23	20	11	14	100
Other Europe	66	17	11	1	5	100
Exporting Area						
Australia	14	27	37	1	21	100

出所: Fearnley & Egars Chartering Co., Ltd. "World Bulk Trade 1978"

このTradeの13万トン、バルクキャリアのvia Cape, via Suez 両ルートの収益性の比較をしたのが表6.9(7), (8)のvoyage estimateであるが、収益性の分岐点は\$10.85と鉄鉱石とほぼ同様であり、運賃マーケットも現在大体\$14.00程度である。従って、このTradeも第一次計画完了後大型Bulk carrierの通航が期待できる。

なお、参考までに、やはり豪州/欧州のBauxite用6万トンの収益性比較を添付した。この分岐点は\$9.28であり、マーケットは\$20位いであるので、この船型ではスエズ運河の競争力は強い。

## 6.7 米国/インド洋 穀物の運河通航の経済性

南行穀物は米国、カナダ、フランスなどからアラビア湾、インド洋諸国に仕向けられたものであるが、積地はU.S.Gulf, USNH, St. Laurence, Great Lakesなど多数あり、貿易統計上は米国、カナダ西岸からアジア向けの荷動きも含まれるために数量は必ずしも明確でない。航路選択の計算例として、US Gulf/Karachi 45,000トンの例を示した。(表6.9(11), (12)。)分岐点は\$6.68となり、現状の運賃マーケット\$30程度に比し極めて低く、運河の競争力は大きい。

## 第Ⅳ部

### 通航量短期予測システム



## 第1章 序

### 1.1 目的

この部は運河通航量の短期予測をするための通航量短期予測システムについて記述する。通航量短期予測の基礎的システムについては昨年度の報告書で提案されている。本年度はこれを改訂、拡張しより現実的な結果の予測と詳細な分析が可能をように試みた。

タンカーの短期予測については本報告から除かれている。その理由は、1979年のエジプト研修で既に説明されているからである。さらに、第一次運河拡張計画完了後は本報告書の第5部で示されるタンカー通航量長期予測システムと同様のシステムによって短期予測を行うことが必要になってくるからである。

### 1.2 概要

2章においては予測手法について逐次説明がなされる、この予測モデルを用いることにより次の変数が予測される。

- 1) 貨物の量
- 2) 船種別貨物量
- 3) 船種, 船型, 積荷条件別スエズ純トン数
- 4) 船種, 船型, 積荷条件別通航隻数
- 5) 運河収入

3章においては予測手法を説明するためのケース・スタディが行われる。ケース・スタディにおいては、現実に入手可能な世界経済、海上貿易、通航実績のデータが用いられる。

## 第2章 予測手法

### 2.1 概要

ここに述べられる予測手法は、第6部に述べられる非タンカー予測手法と密接な関係にある。したがって読者は第6部を合わせて参照されたい。

この示す手法は2つの部分より成っている。最初の部分では品目別の貨物量が予測される。次にこの貨物量に基づいて通航隻数が予測される。

### 2.2 通航貨物量の予測

通航貨物量の予測手法が以下に示される。図2-1に予測のフローを示す。

#### 1) GWP ( Gross World Products ) の成長率の予測

OECD, 世界銀行等で予測されている成長率を参考にして想定する。

#### 2) 世界の海上貿易量のGWPに対する弾性値の推定

貨物の種類ごとに、過去のデータに基づいて推定する。

#### 3) 世界の海上貿易成長率の計算

#### 4) 世界の海上貿易量の予測

#### 5) 世界の海上貿易中でスエズ運河を通行する割合の予測

貨物の種類ごとに、過去のデータに基づいて予測する。

#### 6) スエズ運河通行量の予測

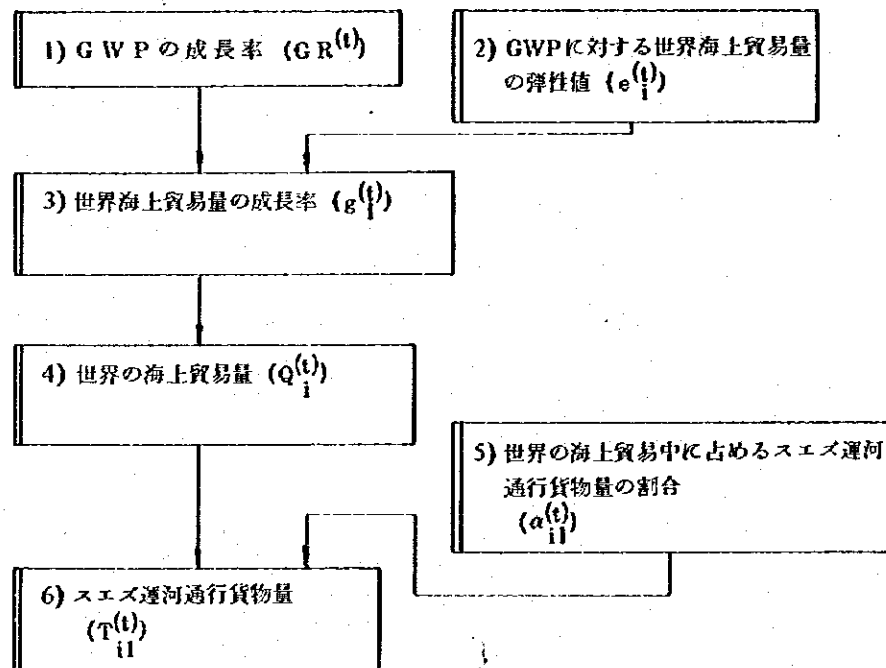


図2-1 貿易フローの長期予測手順(手法B)



$$g_i^{(t)} = e_i^{(t)} \cdot GR^{(t)} \quad \dots\dots\dots (2-1)$$

$$Q_i^{(t)} = (1 + g_i^{(t)}) \cdot Q_i^{(t-1)} \quad \dots\dots\dots (2-2)$$

$$T_{il}^{(t)} = \alpha_{il}^{(t)} \cdot Q_i^{(t)} \quad \dots\dots\dots (2-3)$$

ここで、各変数の意味は次に示すとおりである。

- $GR^{(t)}$  : 第  $t$  年次における GWP の成長率
- $e_i^{(t)}$  : 第  $t$  年次における貨物  $i$  の弾性値  
(世界海上貿易量の成長率 / GWP の成長率)
- $g_i^{(t)}$  : 第  $t$  年次における世界海上貿易 (貨物  $i$ ) の成長率
- $Q_i^{(t)}$  : 第  $t$  年次における貨物  $i$  の世界海上貿易量  
 $Q_i^{(0)}$  は、現在値である。
- $\alpha_{il}^{(t)}$  : 第  $t$  年次における貨物  $i$  のスエズ運河通行割合 (南北行別)  
(スエズ運河通行量 / 世界の海上貿易量)
- $i$  : 貨物の種類
- $l$  : 南北行別 (  $l = 1$  …… 北行,  $l = 2$  …… 南行 )
- $T_{il}^{(t)}$  : 第  $t$  年次における貨物  $i$  のスエズ運河通行量

### 2.3 通航隻数および収入の予測

通航隻数および運河収入の予測手順を以下に示す。

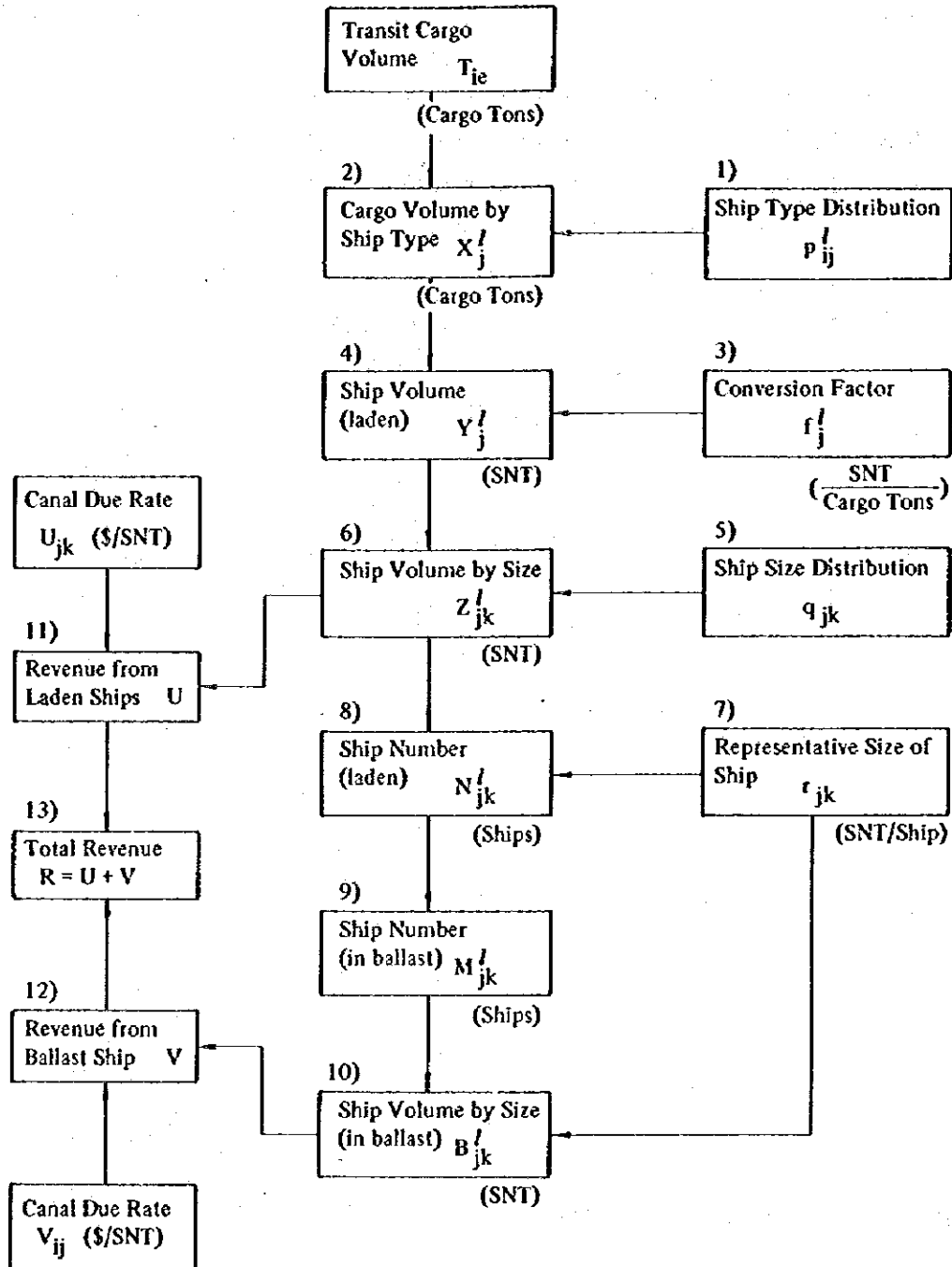


図2-2 短期予測のフロー図

- 1) 貨物の種類ごとに、船種構成を実績データに基づいて推定する。

$$P_{ij}^1$$

- 2) 船種別の貨物量予測（貨物の種類別）を行う。

前章で求められた通行貨物量を、船種構成に従って配分する。

$$X_j^1 = \sum_{i=1}^I T_{ij} \cdot P_{ij}^1$$

- 3) 船種別に貨物量からスエズ運河登録純トン（SNT）への変換係数を実績データに基づいて推定する。

$$f_j^1$$

- 4) 船種別の通航量をSNT単位で予測する。

船種別の貨物量を、上記の変換係数を使って通航量（SNT単位）に変換する。

$$Y_j^1 = X_j^1 \cdot f_j^1$$

- 5) 船種別に船型構成を、実績データと将来動向に基づいて予測する。

$$q_{jk}$$

- 6) 船種・船型別の通航量を、SNT単位で積載船について予測する。

船種別通航量を船型構成に従って配分する。

$$Z_{jk}^1 = Y_j^1 \cdot q_{jk}$$

- 7) 船型ごとに代表サイズを、実績データと将来動向に基づいて予測する。

$$r_{jk}$$

- 8) 船種・船型別の通航隻数を積載船について予測する。

船種・船型別の通航量を船型ごとの代表サイズで除することによって隻数が求まる。

$$N_{jk}^1 = Z_{jk}^1 / r_{jk}$$

- 9) 空船について、船種・船型別の通航隻数を予測する。

南北行別に船種・船型別の通航隻数がバランスするように、空船の通航隻数を船種・船型別に求める。

$$M_{jk}^1 = \begin{cases} \text{If } N_{jk}^1 \geq N_{jk}^2 \rightarrow \begin{cases} M_{jk}^1 = 0 \\ M_{jk}^2 = N_{jk}^1 - N_{jk}^2 \end{cases} \\ \text{Otherwise} \rightarrow \begin{cases} M_{jk}^1 = N_{jk}^2 - N_{jk}^1 \\ M_{jk}^2 = 0 \end{cases} \end{cases} \dots\dots\dots(2-4)$$

10) 空船について、船種・船型別の通航量 (SNT単位) を予測する。

空船の通航隻数に代表サイズを乗じることによって通航量を求める。

$$B_{jk}^1 = M_{jk}^1 \cdot r_{jk} \dots\dots\dots(2-5)$$

$$N^1 = \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K N_{jk}^1 \dots\dots\dots(2-6)$$

$$M^1 = \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K M_{jk}^1 \dots\dots\dots(2-7)$$

11) 積載ノン・タンカーからの運河収入 (U)

$$U = \sum_{l=1}^2 \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K Z_{jk}^l \cdot U_{jk} \dots\dots\dots(2-8)$$

12) 空船ノン・タンカーからの運河収入 (V)

$$V = \sum_{l=1}^2 \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K B_{jk}^l \cdot V_{jk} \dots\dots\dots(2-9)$$

13) ノン・タンカーからの運河総収入 (R)

$$R = U + V \dots\dots\dots(2-10)$$

ここで、

- $l = \begin{cases} 1 \dots\dots \text{北行} \\ 2 \dots\dots \text{南行} \end{cases}$
- $i$  :  $i = 1 \sim 1$  (貨物の種類)
- $j$  :  $j = 1 \sim J$  (船種)
- $k$  :  $k = 1 \sim K$  (船舶のサイズ)
- $T_{il}$  : 貨物  $i$  のスエズ運河通行量
- $P_{ij}^l$  : 貨物  $i$  の船種構成
- $X_j^l$  : 船種  $j$  によって運ばれる貨物量
- $f_j^l$  : 船種別の貨物量からスエズ運河登録純トン (SNT) への変換係数
- $Y_j^l$  : 船種  $j$  の運河通航量 (SNT)
- $g_{jk}$  : 船種  $j$  の船型 (サイズ) 構成

- $Z_{jk}^1$  : 船種  $j$  ・ 船型  $k$  の運河通航量 (積載船)  
 $r_{jk}$  : 船種  $j$  ・ 船型  $k$  の代表サイズ (SNT/隻)  
 $N_{jk}^1$  : 船種  $j$  ・ 船型  $k$  の運河通航隻数 (積載船)  
 $M_{jk}^1$  : 船種  $j$  ・ 船型  $k$  の運河通航隻数 (空船)  
 $B_{jk}^1$  : 船種  $j$  ・ 船型  $k$  の運河通航量 (空船)  
 $N^1$  : 南北行別運河通航量 (積載船)  
 $M^1$  : 南北行別運河通航量 (空船)  
 $U_{jk}$  : 船種  $j$  ・ 船型  $k$  の運河通航料金 (積載船)  
           (単位: \$/SNT)  
 $V_{jk}$  : 船種  $j$  ・ 船型  $k$  の運河通航料金 (空船)  
           (単位: \$/SNT)

### 第3章 ケース・スタディ

第2章で示した方法に従って、ケース・スタディを行い、1980年度の次の諸量を予測した。

- i) 貨物通航量
- ii) 通航スエズ純トン数(SNT)
- iii) 通航隻数

#### 3.1 予測対象品目分類

運河にとっての重要性、世界貿易データの入手可能性を考慮して、次の品目を予測対象として選択した。

表3-1 貿易フロー

	Commodity	Origin and Destination	
		North-bound	South-bound
1	Iron ore	Australia → Europe India → Europe	USSR → Japan
2	Coal	Australia → Europe	
3	Grain		[USA Canada] → [A.G. India]
4	Cement		Europe → A.G.
5	Fertilizer		[Europe U.S.A.] → [China India Iran]
6	Steel		Europe → Middle East

ここに示す品目に関する関連データを表3-2～表3-4に示す。

表3-2 世界海上貿易 (主要ドライバルク)

Year	IRO-Ore	Grain	Coal	Bauxite	Phosphate	Total	Dry Total
1960	101	46	46	17	18	228	570
1961	98	57	48	17	19	239	600
1962	102	53	53	18	20	246	630
1963	107	59	64	17	22	269	670
1964	134	71	60	19	24	308	790
1965	152	70	59	21	25	327	810
1966	153	92	61	23	27	356	860
1967	164	83	67	25	28	367	890
1968	188	78	73	26	32	397	9666
1969	214	71	83	30	32	430	1034
1970	247	89	101	34	33	504	1165
1971	250	91	94	35	35	505	1173
1972	247	108	96	35	38	524	1247
1973	298	139	104	38	43	622	1403
1974	329	130	119	42	48	668	1476
1975	292	137	127	41	38	635	1438
1976	294	146	126	42	37	646	1555

表3-3 a スエズ運河通航貨物 (北行)

(by kiloton)

Year	Cereals	Ores and Metals	Other Dry	Total
1960	2,673	8,257	14,281	25,211
1961	3,247	7,994	14,082	25,323
1962	3,035	6,938	16,578	26,551
1963	2,303	6,317	20,543	26,463
1964	2,601	6,745	18,456	27,802
1965	2,665	7,116	18,574	28,355
1966	1,787	6,490	19,173	27,450
1975	1,090	2,280	9,801	13,171
1976	2,712	14,209	25,244	42,165
1977	1,592	12,703	27,457	41,752

表3-3b スエズ運河通航貨物(南行)

(by kiloton)

Year	Cement	Fertilizers	Coal & Coke	Fabricated Metals	Cereals & Derivatives	Other Dry	Total
1960	1,131	4,002	458	5,644	4,686	10,307	26,228
1961	1,017	4,279	373	4,423	3,979	12,427	26,495
1962	1,311	3,663	313	3,828	4,758	11,791	25,664
1963	1,383	4,647	447	4,324	5,996	12,243	29,040
1964	1,760	3,897	237	5,096	8,190	13,202	32,382
1965	1,215	5,168	265	4,727	8,042	14,676	34,093
1966	1,407	6,748	605	5,015	9,738	15,259	38,772
* 1975	836	2,821	75	1,743	2,198	9,503	17,178
1976	4,631	5,492	238	3,744	5,143	22,416	41,664
1977	6,035	6,198	331	3,893	4,188	31,350	51,995

\* Traffic interrupted due to military conflict

### 3.2 その他のデータ

通航隻数の予測は、スエズ運河庁で採用している船種分類に従って、それぞれの船型について行った。

各船種に対する船型分布  $P_{ij}^1$  を表3-4に示す。船型分布  $q_{ij}$ 、代表船型  $r_{jn}$  など必要なデータを表3-6～表3-8に示す。



表3-4 通航貨物と船種の関係 (P1j) (by Percent)

Cargo type	Ship type	Bulk Carrier	General Cargo Ship	Container Ship	Lash	RO/RO	Other	Total
Iron Ore		90.0	10.0	0	0	0	0	100.0
Cerals		48.3	51.4	0	0	0.3	0	100.0
Fabricated Metal		88.2	9.5	2.3	0	0	0	100.0
Cement		64.8	35.2	0	0	0	0	100.0
Fertilizer		62.2	37.8	0	0	0	0	100.0
Coal		90.0	10.0	0	0	0	0	100.0
Other		18.5	61.8	13.3	2.5	1.8	0.1	100.0

表3-5 船種構成 (by 1,000,000 SNT)

Ship Type	Route	Bulk Carrier	General Cargo Ship	Container Ship	Lash	RO/RO	Car Carrier	Other	Total
Route	Northbound	18.87	39.4	15.3	1.04	5.63	2.19	1.74	88.9
	Southbound	24.78	24.1	12.2	0.74	3.55	6.03	1.33	81.4

表 3-6 船種別船型分布 (q; k) (by Percent)

Size (1,000 SNT) Type	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80--
Bulk Carrier	0.8	8.7	24.8	24.5	10.9	6.4	9.2	2.5	5.4	3.9	2.1	0.8
Combined Carrier	0.2	1.2	3.6	3.1	2.9	4.8	27.3	10.1	10.7	19.5	12.5	11.1
General Cargo Ship	12.1	72.2	13.8	1.5	0.2	0	0.1	0.1	0	0	0	0
Container Ship	2.9	6.2	8.5	11.5	15.9	5.7	5.7	38.1	5.5	0	0	0
Lash	0	0	1.9	0	0	0	95.3	0	0	0	2.8	0
RO/RO	7.7	44.8	25.8	4.7	4.0	6.1	6.9	0	0	0	0	0
Car Carrier	0.2	1.7	4.0	10.7	2.7	20.2	36.9	19.5	1.1	0	0	0
Others	36.6	45.5	10.4	0.6	0.8	2.4	1.5	2.2	0	0	0	0

表 3-7 船種別代表船型 (r; k) (by 1,000 SNT)

Size (1,000 SNT) Type	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80--
Bulk Carrier	2.7	8.6	12.5	17.5	22.5	27.5	35.0	45.0	55.0	65.0	75.0	100.0
Combined Carrier	3.0	8.0	12.5	17.5	22.5	27.5	35.0	45.0	55.0	65.0	75.0	100.0
General Cargo Ship	2.4	7.7	12.5	17.5	22.5	27.5	35.0	45.0	55.0	65.0	75.0	100.0
Container Ship	3.1	7.4	12.5	17.5	22.5	27.5	35.0	45.0	55.0	65.0	75.0	100.0
Lash	3.3	6.7	12.5	17.5	22.5	27.5	35.0	45.0	55.0	65.0	75.0	100.0
RO/RO	2.8	8.9	12.5	17.5	22.5	27.5	35.0	45.0	55.0	65.0	75.0	100.0
Car Carrier	2.6	7.7	12.5	17.5	22.5	27.5	35.0	45.0	55.0	65.0	75.0	100.0
Others	3.0	8.0	12.5	17.5	22.5	27.5	35.0	45.0	55.0	65.0	75.0	100.0

### 3.3 ケース・スタディの結果

第2章で示した手法及び、前節で示した仮定やデータに基づき次の諸量の予測を行った。

- 1) 方向別貨物通航量 (表3-8)
- 2) 船種及び方向別貨物通航量 (表3-9)
- 3) 船種別通航スエズ純トン数 (表3-10)
- 4) 船種, 船型別スエズ純トン数 (表3-11)
- 5) 船種, 船型別通航隻数 (表3-12)

表3-8 方向別貨物通航量

(Units: 1,000 tons)

Year: 1980

	Northbound	Southbound	Total
Iron Ore	15,500	0	15,500
Coal	0	252	252
Grain	3,500	6,640	10,100
Cement	0	5,370	5,370
Fertilizer	0	5,830	5,830
Steel	0	4,340	4,340
Other	29,300	26,000	55,300
Total	48,300	48,400	96,800

表 3-9 船種別、方向別貨物通航量  
(by kilotons)

Year: 1980

	Bulk Carrier	Combined Carrier	General Cargo Ship	Container Ship	Lash	Ro/Ro	Car Carrier	Other	Total
Northbound	21,100	-	21,100	4,220	586	743	527	29	48,300
Southbound	19,200	-	23,700	3,850	520	670	468	26	48,400
Total	40,300	-	44,900	8,060	1,110	1,410	995	55	96,800

表 3-10 船種別、方向別 SNT  
(by 1,000 SNT)

Year: 1980

	Bulk Carrier	Combined Carrier	General Cargo Ship	Container Ship	Lash	Ro/Ro	Car Carrier	Other	Total
Northbound	26,800	-	26,700	13,500	816	3,920	6,660	1,470	79,800
Southbound	20,800	-	43,700	16,900	1,150	6,230	2,424	1,920	93,100
Total	47,600	-	70,400	30,400	1,960	10,200	9,080	3,390	173,000

表 3-11 船種別、方向別通航噸數

Year: 1980

	Bulk Carrier	Combined Carrier	General Cargo Ship	Container Ship	Lash	Ro/Ro	Car Carrier	Other	Total
Northbound	L	-	4,052	679	23	411	236	270	7,231
	B	-	2,580	173	10	241	0	83	3,087
Southbound	L	-	6,632	851	33	652	86	353	9,820
	B	-	0	0	0	0	150	0	498
Total	L	-	10,684	1,530	56	1,063	322	623	17,051
	B	-	2,580	173	10	241	150	83	3,585

表 3-12 運河通航量  
(by 1,000 SNT)

Year: 1980

Type	Size (1,000 SNT)												
	0~5	5~10	10~15	15~20	20~25	25~30	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80	80~	
Bulk Carrier	N	202	2,207	6,389	6,565	3,135	1,790	2,423	775	1,403	1,068	592	249
	S	157	1,714	4,963	5,099	2,435	1,390	1,882	602	1,090	830	460	193
	T	359	3,921	11,352	11,664	5,570	3,180	4,305	1,377	2,493	1,898	1,051	442
Combined Carrier	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
General Cargo Ship	N	3,039	18,321	4,580	612	78	4	25	27	2	0	0	0
	S	4,975	29,981	7,497	1,001	127	6	41	44	3	0	0	0
	T	8,013	48,309	12,078	1,613	205	10	66	71	5	0	0	0
Container Ship	N	368	809	1,126	1,525	2,107	848	769	4,876	994	49	1	0
	S	461	1,014	1,412	1,913	2,642	1,063	965	6,115	1,247	61	1	0
	T	829	1,823	2,538	3,438	4,749	1,911	1,734	10,991	2,241	110	2	0
Lash	N	0	0	15	1	0	0	732	45	1	0	22	1
	S	0	0	21	1	0	0	1,029	63	1	0	30	2
	T	0	0	36	2	0	0	1,761	108	2	0	52	3
Ro / Ro	N	284	1,671	1,054	234	160	235	269	16	0	0	0	0
	S	451	2,654	1,673	371	253	372	427	25	1	0	0	0
	T	736	4,325	2,728	605	413	607	695	41	1	0	0	0
Car Carrier	N	13	107	257	686	211	1,277	2,390	1,365	147	6	0	0
	S	5	39	93	249	77	463	868	496	53	2	0	0
	T	18	146	350	935	288	1,741	3,258	1,861	200	8	0	0
Other	N	506	659	183	18	12	34	23	32	2	0	0	0
	S	662	863	239	23	15	44	30	42	3	0	0	0
	T	1,168	1,522	422	41	27	78	53	74	5	0	0	0

N: Northbound, S: Southbound, T: Total

表 3-13 a 運河通航量 (噸數)  
(噸荷船)

Year: 1980

Type	Size (1,000 SNT)	Year: 1980											
		0~5	5~10	10~15	15~20	20~25	25~30	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80	80~
Bulk Carrier	N	74.7	256.6	511.1	375.1	139.3	65.1	69.2	17.2	25.5	16.4	7.9	2.5
	S	58.0	199.3	397.1	291.4	108.2	50.6	53.8	13.4	19.8	12.8	6.1	1.9
	T	132.7	455.9	908.2	666.5	247.6	115.7	123.0	30.6	45.3	29.3	14.0	4.4
Combined Carrier	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
General Cargo Ship	N	1,266.4	2,379.4	366.4	35.0	3.5	0.1	0.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
	S	2,072.8	3,894.6	599.8	57.2	5.7	0.2	1.2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T	3,339.2	6,273.9	966.2	92.2	9.1	0.3	1.9	1.6	0.1	0.0	0.0	0.0
Container Ship	N	118.6	109.3	90.1	87.1	93.6	30.8	22.0	108.3	18.1	0.7	0.0	0.0
	S	148.7	137.0	113.0	109.3	117.4	38.7	27.6	135.9	22.7	0.9	0.0	0.0
	T	267.3	246.3	203.1	196.4	211.0	69.5	49.6	244.2	40.7	1.7	0.0	0.0
Lash	N	0.0	0.0	1.2	0.1	0.0	0.0	20.9	1.0	0.0	0.0	0.3	0.0
	S	0.0	0.0	1.6	0.1	0.0	0.0	29.4	1.4	0.0	0.0	0.4	0.0
	T	0.0	0.0	2.8	0.2	0.0	0.0	50.3	2.4	0.0	0.0	0.7	0.0
Ro / Ro	N	101.5	187.8	84.3	13.4	7.1	8.5	7.7	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
	S	161.2	298.2	133.9	21.2	11.3	13.5	12.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
	T	262.7	486.0	218.2	34.6	18.3	22.1	19.9	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Car Carrier	N	4.8	13.9	20.6	39.2	9.4	46.4	68.3	30.3	2.7	0.1	0.0	0.0
	S	1.8	5.1	7.5	14.2	3.4	16.9	24.8	11.0	1.0	0.0	0.0	0.0
	T	6.6	19.0	28.1	53.4	12.8	63.3	93.1	41.4	3.6	0.1	0.0	0.0
Other	N	168.5	82.4	14.6	1.0	0.5	1.2	0.7	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
	S	220.5	107.9	19.1	1.3	0.7	1.6	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
	T	389.0	190.3	33.8	2.3	1.2	2.8	1.6	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0

N: Northbound, S: Southbound, T: Total

Year: 1980

表 3-13 b 運河通航量 ( 隻數 )  
( 空船 )

Type	Size (1,000 SNT)											
	0~5	5~10	10~15	15~20	20~25	25~30	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80	80~
Bulk Carrier	N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	S	16.7	57.3	114.1	83.7	31.1	14.5	15.4	3.8	5.7	3.7	1.8
	T	16.7	57.3	114.1	83.7	31.1	14.5	15.4	3.8	5.7	3.7	1.8
Combined Carrier	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
General Cargo Ship	N	806.4	1,515.2	233.3	22.3	2.2	0.1	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0
	S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T	806.4	1,515.2	233.3	22.3	2.2	0.1	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0
Container Ship	N	30.1	27.8	22.9	22.1	23.8	7.8	5.6	27.5	4.6	0.2	0.0
	S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T	30.1	27.8	22.9	22.1	23.8	7.8	5.6	27.5	4.6	0.2	0.0
Lash	N	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	8.5	0.4	0.0	0.0	0.0
	S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	8.5	0.4	0.0	0.0	0.0
Ro / Ro	N	59.7	110.4	49.6	7.9	4.2	5.0	4.5	0.2	0.0	0.0	0.0
	S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T	59.7	110.4	49.6	7.9	4.2	5.0	4.5	0.2	0.0	0.0	0.0
Car Carrier	N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	S	3.1	8.9	13.1	25.0	6.0	29.6	43.5	19.3	1.7	0.1	0.0
	T	3.1	8.9	13.1	25.0	6.0	29.6	43.5	19.3	1.7	0.1	0.0
Other	N	52.0	25.4	4.6	0.3	0.2	0.4	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0
	S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	T	52.0	25.4	4.6	0.3	0.2	0.4	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0

N: Northbound, S: Southbound, T: Total