

2.3 道路整備プロジェクト

道路プロジェクトの選定に際しての諸条件は次のとおりである。

1) 道路整備の目標

2000年の道路整備の目標は次のとおり定めた。

- (1) ADT200以上の道路はBitumen道路にする。
- (2) Trunk Road(A・B)は全線Bitumen道路にする。
- (3) District Head quarterはBitumen道路でリンクする。
- (4) 現在の農業地域とこれからの開発地域には交通量の多少にかかわらず、少なくとも1本以上の幹線道路をBitumen道路に整備する。

2) 整備規格

道路の整備規格はGeometric Design of Rural Roads(PART I)及び Materials and pavement for New Road による。

3) 道路施設の現況調査

道路の現況調査は次の方法によって行った。

MOTCのMaintenance Branch作成による1982・July版 Road Maintenance Schedule を基本とした。これによれば、道路が交通量ランク毎に区間分割されており、夫々の区間毎にその延長、交通量、路面種別が整理されている。道路車線数についてはMOTCのRoad Departmentの作成する1/250,000 Road Map より、線形(特に縦断勾配)については1/250,000 地形図より読み取った。主要道路区間の路面状況については、外国の援助機関やコンサルタントによる調査報告書とSTUDY TEAMの現地調査によって主要な区間の情報を得た。このようにして、道路現況の把握を行い道路台帳を作成した。

4) 工事単価

工事単価は既存の調査、設計書から工事内容(工種)別の原単価を算定した。必要に応じてインフレーションの年率を10%と仮定して1981年工事単価を設定した。

5) 対象プロジェクト・リスト

対象プロジェクト・リストは表2-3-1に示す。

また、整備対象路線と整備内容を図2-3-1に示す。

STUDY Team が提案する主要なプロジェクトはMombasa-Nairobi-Malaba Trans African Highway を成すA104, A109 の4車線化である。図2-3-2に示すとおり、ナイロビ周辺においては現在すでに2車線道路の設計容量を超える自動車交通量がある。2000年ではNACHAKOS T'OFF(A109)から MAU SUMMIT(A104)を経て KISUMU(A1)に至る区間とMOMBASAとMARIAKANIおよびNAIROBI,SANTAMOR間については、4車線整備を完了しておかねばならない。

STUDY Teamはまた、Nairobi By-pass も提案している。Nairobi の南東部に位置するIndustrial Areaから発生し、A2,A104を経て、各地へ分散する車輛はNairobi市の道路網体系の現状から一旦 Nairobi の都心部を通過する経路を取らざるを得ない。

これら通過交通量はNairobi市の道路交通に種々の問題を発生させている。Nairobi By-pass はOuter Ring Road を完成させることによって、通過交通を都市内から排除し、都市交通を緩和させる効果と大Nairobi都市圏の都市構造の骨格の形成を目的とする。

Nairobi By-passの概要は次の通りである。

Nairobi By-passとは、現在RUARAKA地区でTHIKA Road(A2)と結接したままになっているOuter Ring Roadを西方へ延伸し、KENYA TECHNICAL TEACHERS COLLEGEの近くでMuthaiga Roadに接続してNairobi Ring Roadを形成する全線約50kmのBy-passである(図2-3-3参照)。建設方法としては、1st stageとしてはOuter Ring RoadとMuthaiga Roadを結ぶ約7.5kmの2車線道路の建設であり、2nd stage は全線50kmの4車線である。

Nairobi By-passの整備効果は約900台/日の通過交通量を市内から排除することができる(図2-3-4参照)。

モンバサバイパス建設も重要なプロジェクトの一つである。モンバサバイパスはモンバサ島を迂回しInternational Trunk Road A109とA14を結ぶ延長18kmに亘る道路である。この道路は、モンバサ空港Turn offの西約8kmにあるMilitiniにおいてA109を離れ、Kinganoの西側、さらに、南本土に計画中のモンバサ港工業地帯、居住地域を通過し、リコーニにおいてA14に継がることになる。

この道路はバイパスであると共に、計画中の港湾工業地域とInternational Trunk Roads A109とA14を結ぶアクセス道路としての機能も有している。この意味において、この道路の建設は港湾開発と切り離して考えることはできず、南部本土開発に先んじて建設は進められる必要がある。

このバイパスは開発地域へのアクセス道路という側面を有しているので、National Trunk Road Bとして分類されよう。このことからプロジェクトリストの中では、B11として記載している。

表2-3-2は、選定プロジェクトの事業費を示す。総事業量は815.2百万ケニアポンドである。

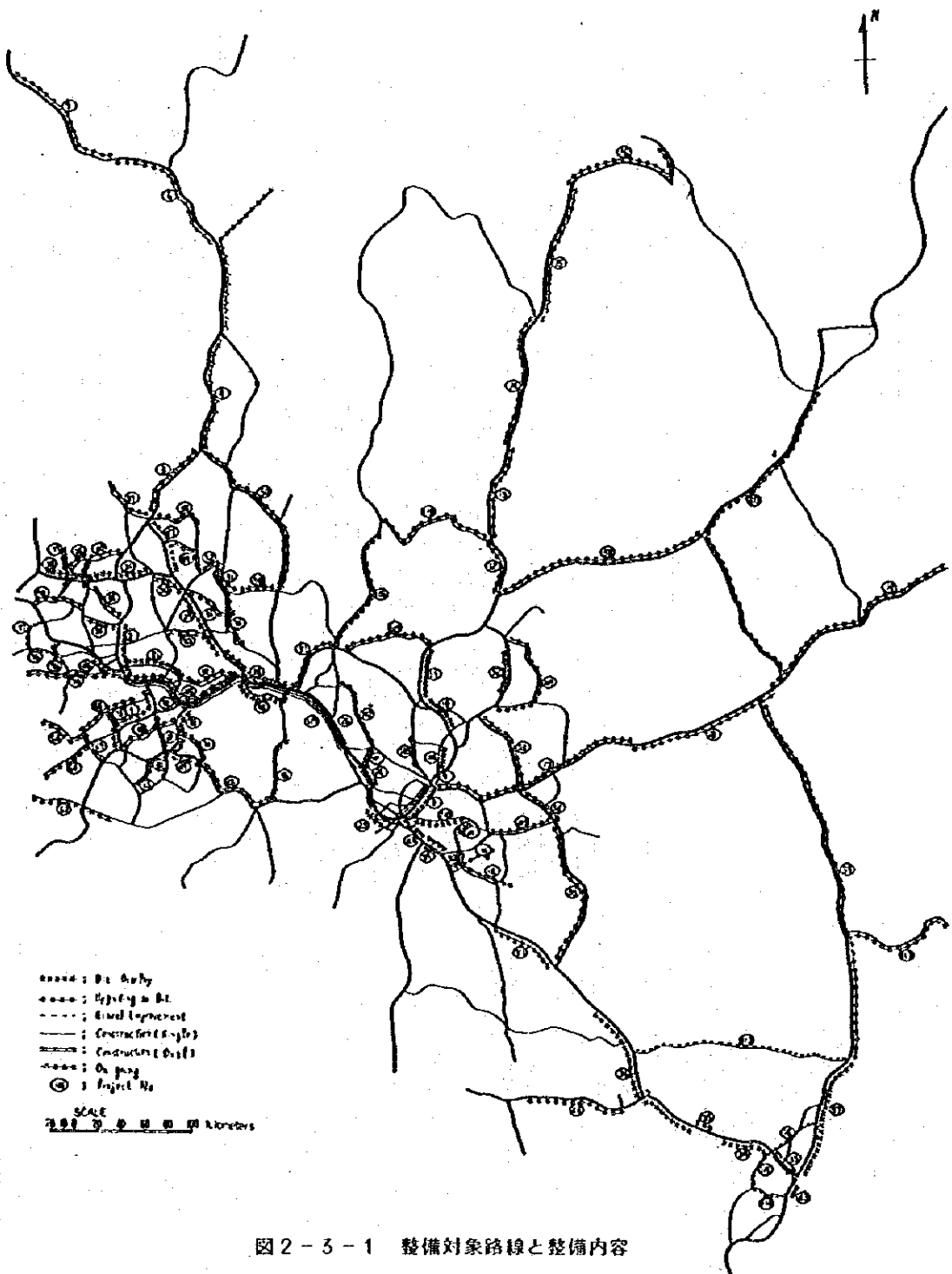


图 2 - 3 - 1 整備対象路線と整備内容

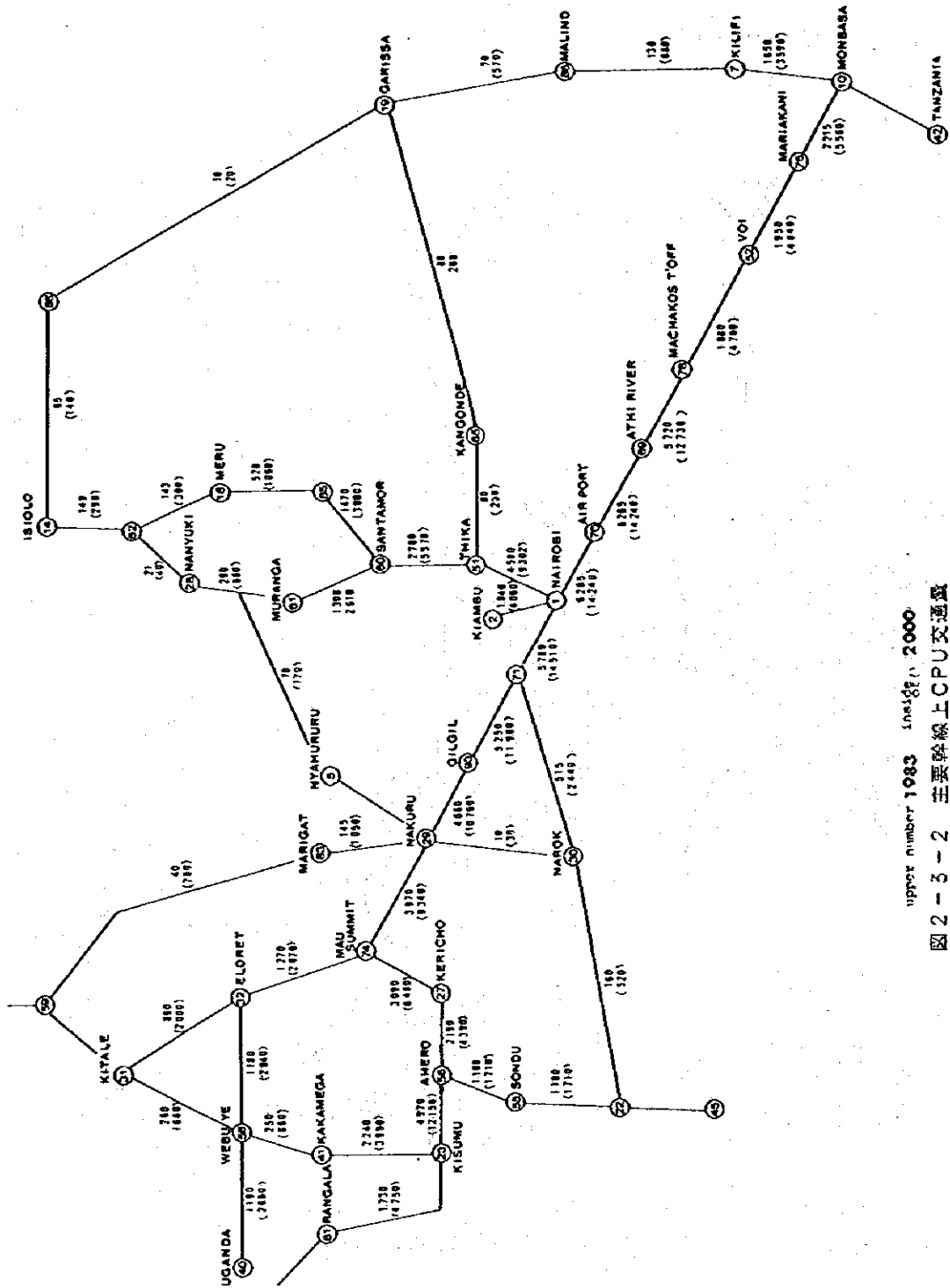
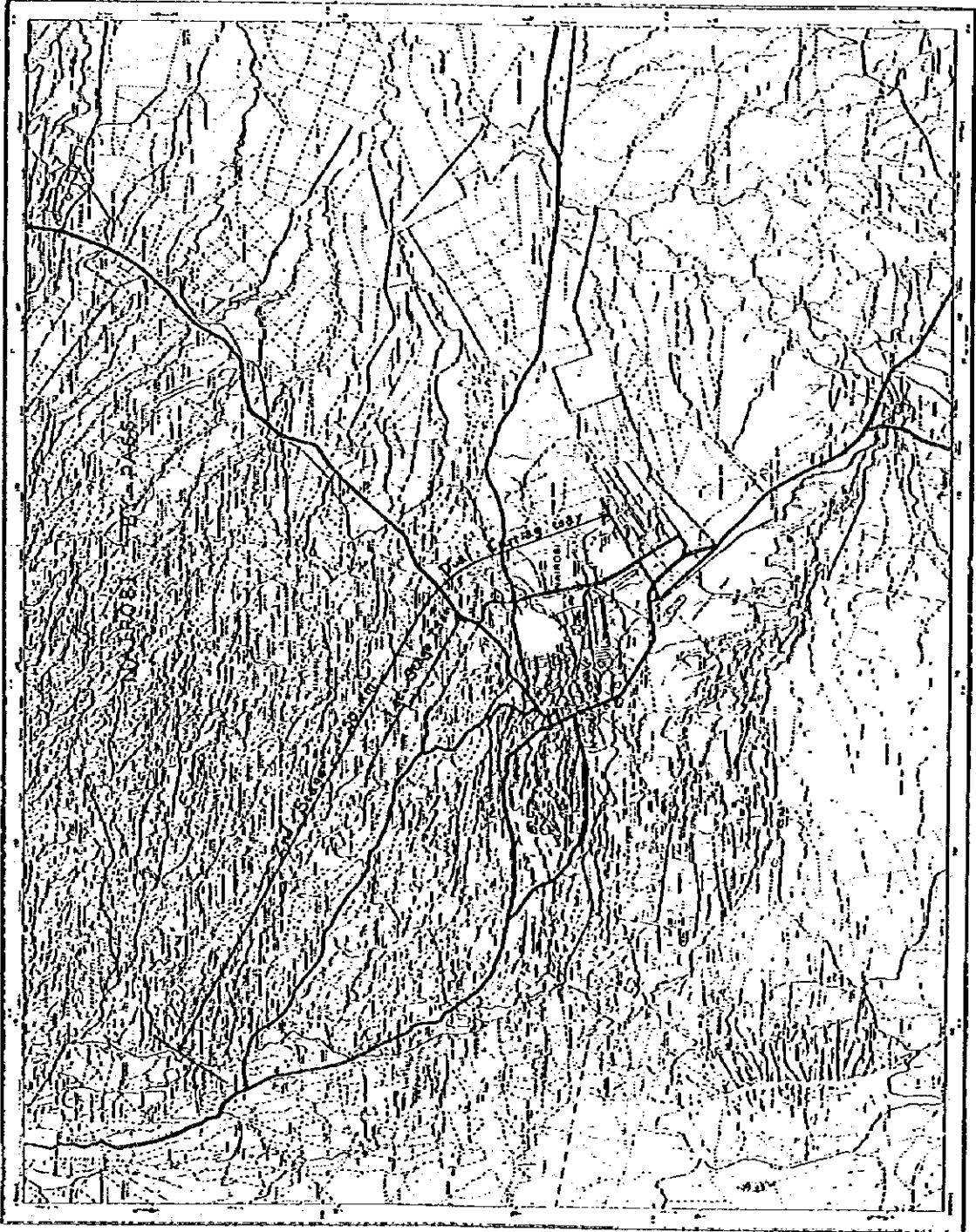


図 2-3-3 ナイロビバイパス



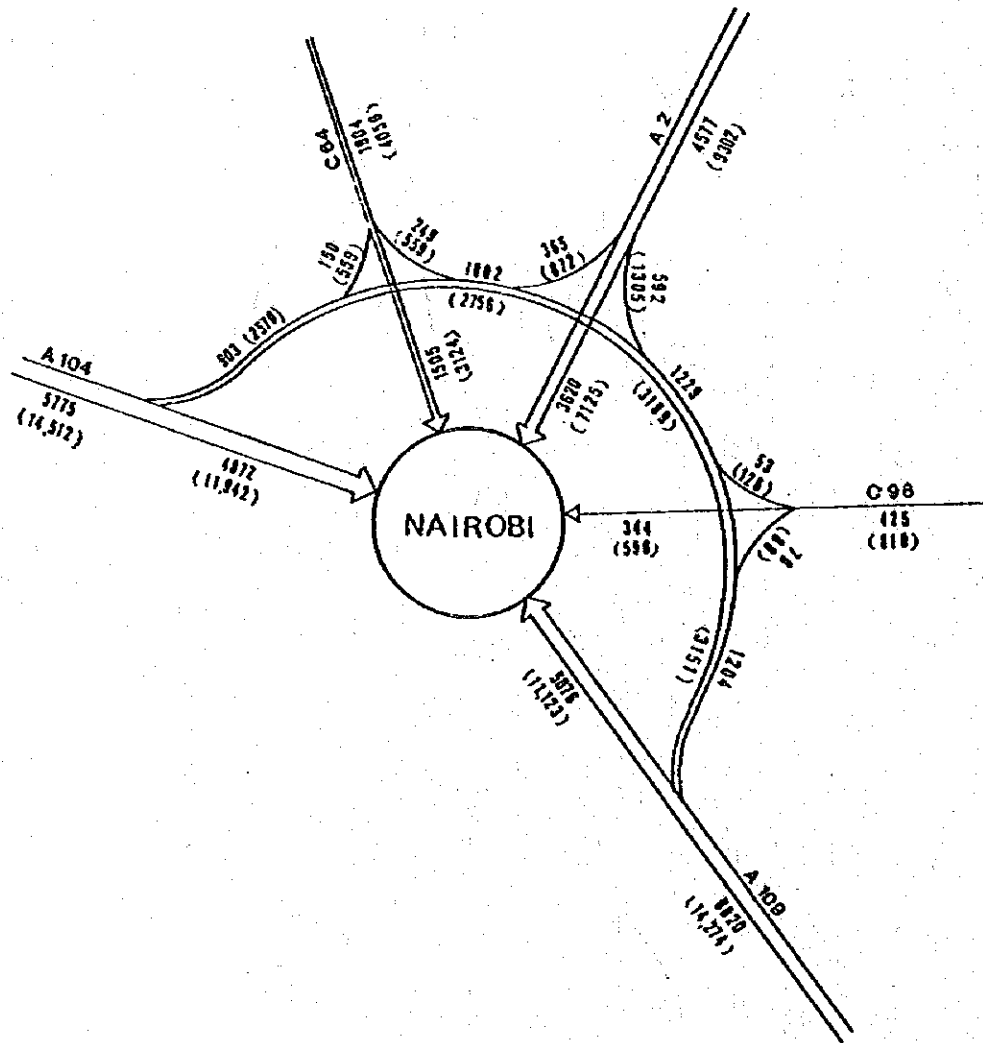


図 2-3-4 ナイロビ関連流入出，通過交通流図
 上段 1983
 () 内 2000

6) プロジェクトの評価

リストアップした個々のプロジェクトの重要性と緊急性を検討し、この結果から道路の開発計画を作成した。

(1) 重要性について

道路の重要性を①交通需要、②地域にとっての不可欠性、の2点から評価した。地域にとっての不可欠性とは、ある地域にとって、その道路が外部地域と連絡するための唯一の道路である場合にはきわめて重要性が高いとする視点である。

① 交通需要の評点 (最大4点)

4点: $2,000 \leq ADT$

3点: $1,000 \leq ADT < 2,000$

2点: $500 \leq ADT < 1,000$

1点: $ADT < 500$

② 地域にとっての不可欠性 (最大1点)

1点: その道路がその地域にとってのネットワーク形成上不可欠である場合
重要性のランクは次のとおりである。

A \geq 4点

B \geq 3点

C \leq 2点

(2) 緊急性について

道路整備の緊急性は、①交通量と施設容量の需給関係、②舗装道路の破損度合、と③走行経費削減効果、の3点を評価した。走行経費削減効果として道路の縦断勾配の緩和策は、自動車燃料節約に大きく寄与する観点から重車輻交通の多いA109、A104の急勾配区間で特に考慮した。

① 需給バランス (最大2点)

2点: 混雑度 ≥ 1.5

1点: $1.5 >$ 混雑度 ≥ 1.0

② 路面舗装の破損度合い (最大2点)

2点: 舗装の破損が著しい区間

1点: 舗装の破損が生じている区間

③ 走行経費削減効果 (最大1点)

1点: 縦断勾配6%以上の区間

従って緊急性のランクは次のとおりである。

A \geq 4点

B ≥ 3点

C ≤ 2点

(3) 優先度の判定

優先度は重要性和緊急性の合計点で判定する。この場合重要性的の評点相対的に低いPrimary Road(C)の優先度を高めるために、緊急性的の評点を2倍して合算し総合点とした。

(4) 事業計画

総事業量を2000年までの17年間で実施するものとして、各計画期間の事業計画を作成した。事業計画を作成するに当っては、道路開発予算の伸び率を毎年5%と仮定し、17年間の事業量を毎年均等配分し、これを各計画期間(短期・中期および長期)で集計した値を各計画期間の事業量の目安とした。各プロジェクトの実施計画は整備計画の内容を考慮し、かつ優先順位の高い順に各計画期間の割り付ける方法で作成した。この結果は表2-3-1に示す。

表2-3-2 事業費

KE '000 at 1981 prices

Term \ Road Class	Trunk Rd (A)	Trunk Rd (B)	Primary (C)	Total
Total project cost	391,261	202,749	221,183	815,193

表2-3-1 候補プロジェクト一覧

Rank
A: highest
B: high
C: higher

No.	Name of Project	Contents	Importance Rank	Urgency Rank	Cost (Ks. '000 at 1981 price)		Development Plan			
					Domestic	Foreign	Total	1984-1988	1989-1993	1994-2000
1	A-1 (Aharo-Kisii)	L = 81 km Bit. Overlay/Widening	B	C	10,000	-	10,000		4,000	6,000
2	A-1 (Kisumu-Kakamega)	L = 48 km Bit. Overlay	A	C			4,825	1,400	3,425	
3	A-1 (Kapunguria-Marich Pass)	L = 65 km Upgrading to Bit.	on going	on going			3,500	3,500		
4	A-1 (Marich Pass-Lodwar Ferguson's Gulf)	L = 260 km Upgrading to Bit.	on going	on going			1,500	1,500		
5	A-1 (Lodwar-Sudan Border)	Bridges + Culverts only	B	C			4,173	1,000	3,173	
6	A-1 (Lodwar-Kakuma)	L = 134 km Upgrading to Bit.	B	C			16,235			16,235
7	A-1 (Kakuma-Sudan Border)	L = 216 km Upgrading to Bit.	C	C			16,500			16,500
8	A-2 (Nairobi-Thika)	L = 2 x 39 km Overlay/Reconstruction with Dual Carriageway	A	B			6,250	5,000	3,250	
9	A-2 (Thika-Nakutano)	L = 12 km 1st stage: Reconstruction on new alignment 2nd stage: Construction with Dual Carriageway	A	B			8,765 (4,145)	2,000	2,145	4,640

Rank

A: highest
B: high
C: higher

候補プロジェクト一覧 (続き)

No.	Name of Project	Contents	Importance Rank	Urgency Rank	Cost (Ks '000 at 1981 price)		Development Plan			
					Domestic	Foreign	Total	1984-1988	1989-1993	1994-2000
10	A-2 (Sagana-Narua)	L = 37 km Bit Overlay	A	C			2,565	1,000	1,565	
11	A-2 (Kigenjo-Nanyuki)	L = 58 km Bit Overlay	A	C			5,865	1,000	4,865	
12	A-2 (Tsiolo-Nembejn)	L = 53 km Upgrading to Bit	C	C			5,426			5,426
13	A-2 (Nembejn-Merilier)	L = 69 km Upgrading to Bit	C	C			6,282			6,282
14	A-2 (Merilier-Narsabit)	L = 128 km Upgrading to Bit	C	C			10,885			10,885
15	A-2 (Narsabit-Turbi)	L = 121 km Upgrading to Bit	C	C			10,690			10,690
16	A-2 (Turbi-Moyale)	L = 125 km Upgrading to Bit	C	C			12,258			12,258
17	A-3 (Thika-Kangondi- Lagatula)	L = 180 km Upgrading to Bit	on going				3,900	3,900		
18	A-3 (Lagatula-Carissa)	L = 139 km Upgrading to Bit	B	C			12,750		2,000	10,750
19	A-3 (Carissa-Libol)	L = 204 km Upgrading to Bit	C	C			18,750			18,750

候補プロジェクト一覧(続き)

Rank

A: highest
B: high
C: higher

No.	Name of Project	Contents	Import- ance Rank	Urgen- cy Rank	Cost (US 1000 at 1981 price)			Development Plan		
					Domestic	Foreign	Total	1984-1988	1989-1993	1994-2000
20	A-104 (Nairobi-Bypass)	1st stage: L = 7.5 km Construction 2nd stage: L = 50 km Construction with Dual Carriageway	A	A			19,650 (3,000)	3,000	16,650	
21	A-104 (Westland-St. Austins)	L = 3 km Construction to Dual Carriageway	A	A			1,000	1,000		
22	A-104 (St. Austins-Kabete)	L = 2 x 5 km Bit Overlay	A	A			350	350		
23	A-104 (Kabete-Limuru)	L = 12 km Bit Overlay	A	A			3,312	3,312		
24	A-104 (Uplands-Longonot T'off)	L = 26 km 1st stage: Bit Overlay 2nd stage: Construction with Dual Carriageway	on going	on going			7,220 (1,500)	1,500	2,720	4,000
25	A-104 (Naibasha-Township Road)	L = 6 km 1st stage: Upgrading to Bit 2nd stage: Construction with Dual Carriageway	B	C			1,090 (570)		570	1,320

候補プロジェクト一覧(続き)

Rank
A: highest
B: high
C: higher

No.	Name of Project	Contents	Import- ance Rank	Urgen- cy Rank	Cost (Ys '000 at 1981 price)			Development Plan		
					Domestic	Foreign	Total	1984-1988	1989-1993	1993-2000
26	A-104 (Naibaha-Ciligil- Lanet)	L = 57 Km 1st stage: Construction on new alignment 2nd stage: Construction with Dual Carriageway	A	C			22,290 (9,750)		9,750	12,540
27	A-104 (Nakuru-By Pass)	L = 20 Km 1st stage: Construction on new alignment 2nd stage: Construction with Dual Carriageway	A	B			7,821 (3,421)	1,700	1,721	4,400
28	A-104 (Nakuru-Timboroa)	L = 81 Km 1st stage: Bit Overlay 2nd stage: Construction with Dual Carriageway (Nakuru-Mau Sumarit 54 Km)		on going			17,130 (5,250)	5,250		11,880
29	A-104 (Timboroa-Eldoret)	L = 60 Km Bit Overlay	B	B			7,500	3,000	4,500	
30	A-104 (Eldoret-Turbo)	L = 35 Km Bit Overlay	B	B			6,000	2,000	4,000	
31	A-104 (Turbo-Webuye)	L = 39 Km Bit Overlay	B	B			6,680	2,400	4,280	
32	A-104 (Webuye-Maleba)	L = 61 Km Bit Overlay	B	B			6,090	2,000	4,090	

候補プロジェクト一覧(続き)

Rank

A: highest
B: high
C: higher

No.	Name of Project	Contents	Importance Rank	Urgency Rank	CBAR (US \$ '000) at 1981 price			Development Plan			
					Domestic	Foreign	Total	1984-1988	1989-1993	1999-2000	
33	A-109 (Nobusa-Mariakani)	L = 42 km 1st stage: Construction on new alignment 2nd stage: Construction with Dual Carriageway	A	B			23,220 (13,980)	6,980	7,000	9,240	
34	A-109 (Mariakani-Taru)	L = 45 km Bit Overlay	B	A			4,495	2,000	2,495		
35	A-109 (Mackinnon Road-Buchumag)	L = 16 km Bit Overlay	B	A			1,744	1,744			
36	A-109 (Buchumag-Hito Nodel)	L = 142 km Bit Overlay	B	B			15,500	5,000	10,500		
37	A-109 (Emali-Kibwezi)	L = 71 km Bit Overlay	A	B			10,510	3,500	7,010		
38	A-109 (Uu-Machakos T'off)	L = 28 km Bit Overlay	B	A			3,055	3,055			
39	A-109 (Machakos T'off-Athi River)	L = 17 km 1st stage: Bit Overlay 2nd stage: Construction with Dual Carriageway	B	A			10,795 (5,661)	5,661	5,134		
40	A-109 (Athi River-Air Port T'off)	L = 15 km Construction with Dual Carriageway	B	A			5,000	5,000			

Rank

A: highest
B: high
C: higher

候補プロジェクト一覧(続き)

No.	Name of Project	Contents	Import- ance Rank	Urgen- cy Rank	Cost (Ks. '000 at 1981 price)			Development Plan			
					Domestic	Foreign	Total	1984-1988	1989-1993	1994-2000	
41	A-14 (Likoni Ferry Terminal)	Widening ferry ramp approaches	B	A			735	735			
42	A-14 (Mombasa-Likoni)		under investigation				40,000				40,000
43	A-14 (Likoni-Waa)	1 - 15 Km Bit Overlay	A	B			1,635	1,635			
44	A-23 (Mwate-Taveta)	1 - 90 Km Upgrading to Bit	C	C			4,500				4,500
	Sub-Total	A					391,261	81,122	103,843		206,296

候補プロジェクト一覧(続巻)

Rank
A: highest
B: high
C: higher

No.	Name of Project	Contents	Import- ance Rank	Dryer- cy Rank	Cost (Ks. '000. at 1981 price)		Development Plan			
					Domestic	Foreign	Total	1984-1988	1989-1993	1999-2000
45	B-1/A-2 (Mau Sumit-Kezicho- Kisumu)	L = 136 km 1st stage: Bit Overlay 2nd stage: Construction with Dual Carriageway	on going			33,920 (4,000)	4,000	5,820	24,100	
46	B-1 (Kisumu-Yala)	L = 42 km Bit Overlay	B	B		5,570	5,570			
47	B-2 (Lessemu Sin-Kitale)	L = 56 km Bit Overlay	B	C		7,431	3,700	3,731		
48	B-3 (Narok-hamala-Bonet)	L = 100 km Upgrading to bit	B	B		5,000	2,500	2,500		
49	B-3 (Bonet-Sotik)	L = 40 km Upgrading to bit	B	B		6,200	3,100	3,100		
50	B-4 (Akerlamet-Bazingo)	L = 160 km Upgrading to bit	C	C		23,760		5,000	18,760	
51	B-5 (Nakuru-Nyahururu)	L = 44 km Upgrading to bit	B	C		6,298	1,000	5,298		
52	B-6 (Thuchi-Nkubu)	L = 55 km Upgrading to bit	on going			1,600	1,600			
53	B-7 (Embu-Kangondi)	L = 80 km Upgrading to bit	B	B		4,000	2,000	2,000		
54	B-7 (Kangondi-Kitul)	L = 45 km Upgrading to bit	B	B		2,250	1,000	1,250		

候補プロジェクト一覧 (続き)

Rank
A: highest
B: high
C: higher

No.	Name of Project	Contents	Importance Rank	Urgency Rank	Cost (K\$ '000 at 1981 price)			Development Plan		
					Domestic	Foreign	Total	1984-1988	1989-1993	1999-2000
55	B-7 (Kitui-Kibwezi)	L = 150 Km Upgrading to Bit	C	B			19,500		2,500	17,000
56	B-8 (Kelifi-Bridge)		under investigation				25,000	2,250	22,750	
57	B-8 (Nombasa-Malindi)	L = 50 Km Bit Overlay of Some Section	A	C			4,000	2,000	2,000	
58	B-9 (Mado Gashi-Isiolo)	L = 190 Km Upgrading to Bit	D	C			17,420	1,000	1,000	15,420
59	B-8/C-112 (Malindi-Garsen- Garissa-Lamu)	L = 434 Km Upgrading to Bit	B	B			28,800	2,000	5,000	21,800
60	B-8/DS69/C81 (Garissa-Nodogashi- Wajir)	L = 247 Km Gravel Improvement	C	B			12,000	2,000	2,000	8,000
61	B-11 (Nombasa-By Pass)	L=18 Km Dual Carriage Construction with	A	A			10,520	10,520		
	Sub-Total	B					213,259	44,240	63,949	105,080

Rank

A: importance
B: critical
C: medium

候補プロジェクト一覧 (続き)

No.	Name of Project	Contents	Importance Rank	Urgency Rank	Cost (ML. '000. at 1981 price)			Development Plan		
					Domestic	Foreign	Total	1984-1988	1989-1993	1992-2000
62	C-15 (Sotik-Gorqoz)	L = 27 km Gravel Improvement	C	B			1,250			1,250
63	C-13 (Kihancha-Muhoro Bay)	L = 44 km Upgrading to Bit	C	C			2,200			2,200
64	C-16 (Keroka-Nyangusu)	L = 26 km Upgrading to Bit	C	C			1,400			1,400
65	C-18 (Rody Kopany-Karungu)	L = 46 km Upgrading to Bit	C	B			2,400		2,400	
66	C-19 (Agoro-Xendu Bay- Homa Bay)	L = 71 km Upgrading to Bit	B	B			9,515		9,515	
67	C-19 (Homa Bay-Mbita)	L = 33 km Upgrading to Bit	C	C			3,810			3,810
68	C-20 (Homa Bay-Rongo)	L = 33 km Upgrading to Bit	B	C			3,570			3,570
69	C-21 (Kisili-Chemosit)	L = 70 km Upgrading to Bit	C	C			7,210			7,210
70	C-22 (Jebilat-Atala)	L = 38 km Upgrading to Bit	C	C			1,890			1,890
71	C-23 (Sotik-Kericho)	L = 50 km Bit Overlay	B	C			5,900		5,900	
72	C-24 (Nr Bonet-Litein)	L = 42 km Upgrading to Bit	C	C			3,180			3,180

Rank

A: importance
B: critical
C: medium

候補プロジェクト一覧 (続き)

No.	Name of Project	Contents	Importance Rank	Urgency Rank	Cost (x10,000)		Development Plan			
					Domestic	Foreign	Total	1984-1988	1989-1993	1994-2000
73	C-25 (Sondou-Kapselit)	L = 35 km Gravel Improvement	C	C			2,000			2,000
74	C-26 (Oyugis-Kendu Bay)	L = 22 km Upgrading to Bit	C	C			1,100			1,100
75	C-26 (Kisian-Bonde-Usege)	L = 75 km Upgrading to Bit	C	C			3,200			3,200
76	C-28 (Rangala-Miruba)	L = 15 km Upgrading to Bit	C	C			750			750
77	C-29 (Sisya-Zuambwa)	L = 25 km Gravel Improvement	C	C			1,200			1,200
78	C-30 (Zuambwa-Bumala)	L = 35 km Gravel Improvement	C	C			1,585			1,585
79	C-31 (Mumias-Busia)	L = 39 km Upgrading to Bit	C	C			4,245			4,245
80	C-32 (Nyanga-Zwakhakha)	L = 35 km Upgrading to Bit	C	C			1,730			1,730
81	C-33/C-42 (Bungoma-Chwele-Kamakolwa)	L = 50 km Upgrading to Bit	C	C			2,500			2,500
82	C-34 (Kisumu-Muhoponi)	L = 56 km Bit Overlay	B	B			7,000	7,000		
83	C-35 (Londiani-Ft. Ternan)	L = 53 km Upgrading to Bit	C	C			5,500			5,500

Rank

A: importance
B: critical
C: medium

候補プロジェクト一覧 (続き)

No.	Name of Project	Contents	Import- ance Rank	Urgen- cy Rank	Cost (US 1000 at 1981 price)		Development Plan			
					Domestic	Foreign	Total	1984-1988	1989-1993	1999-2000
84	C-36 (Kapsabet-Nakoi)	L = 44 km Upgrading to Bit	B	C			6,850			6,850
85	C-40 (Kakamega-Mumias)	L = 37 km Upgrading to Bit	C	B			4,248			4,248
86	C-41 (Kakamega-Mustjona)	L = 44 km Upgrading to Bit	C	C			2,200			2,200
87	C-42 (Kamukoiwa-Malikiisi)	L = 42 km Upgrading to Bit	C	C			2,120			2,120
88	C-45 (Kitale-Suan)	L = 26 km Upgrading to Bit	C	C			1,970			1,970
89	C-48 (Kitale-B350)	L = 27 km Upgrading to Bit	C	C			1,370			1,370
90	C-50 (Moi's Bridge-Sergoit)	L = 52 km Upgrading to Bit	C	C			2,500			2,500
91	C-51 (Marigato-Kabarnet)	L = 39 km Upgrading to Bit		on going					3,190	
92	C-52 (Kabarnet-Tanbach)	L = 40 km Upgrading to Bit	C	B			5,700			5,700
93	C-51 (Tanbach-Sergoit)	L = 32 km Upgrading to Bit		on going					2,312	
94	C-54 (Hepkorie-Kimwarer)	L = 20 km Upgrading to Bit	C	C			1,000			1,000

Rank

A: importance
B: critical
C: medium

候補プロジェクト一覧 (続き)

No.	Name of Project	Contents	Importance Rank	Urgency Rank	Cost (Kb. '000 at 1981 price)			Development Plan		
					Domestic	Foreign	Total	1984-1990	1989-1993	1999-2000
95	C-53/C-55 (ElGama Ravine-Nyaru-iten)	L = 118 km Upgrading to Bit		on going			5,000		5,000	
96	C-36 (Nakuru-Njoro-Meusumit)	L = 55 km Bit Overlay	B	C			7,000			7,000
97	C-57 (Narok-Mau Narok)	L = 61 km Upgrading to Bit	B	B			3,000		3,000	
98	C-62 (Mucaga R/A-Unepeq)	L = 5 km Bit Overlay + Widening		on going			26		26	
99	C-64 (Kianbu-Ngeva-Uplands)	L = 14 km Upgrading to Bit		on going			1,000		1,000	
100	C-65 (Ruiru-Nyanduma-Kagwa)	L = 46 km Upgrading to Bit		on going			3,525		3,525	
101	C-67 (Makomboki-Karatil R1)	L = 29 km Upgrading to Bit	C	C			1,450			1,450
102	C-68 (Magumu-Kithiro)	L = 17 km Upgrading to Bit	C	C			850			850
103	C-69 (Kongonot T'off-Olkariau)	L = 105 km Upgrading to Bit	B	B			5,250		5,250	
104	C-70 (Gachage-Kangema)	L = 28 km Upgrading to Bit	C	B			6,600			6,600

Rank

A: importance
B: critical
C: medium

候補プロジェクト一覧 (続き)

No.	Name of Project	Contents	Importance Rank	Urgency Rank	Cost (Kb. '000 at 1981 prices)			Development Plan			
					Domestic	Foreign	Total	1984-1988	1989-1993	1994-2000	
105	C-71 (Makutano-Muranga)	L = 29 km Bit Overlay Reconstruction	C	B			2,670				2,670
106	C-76 (Nanyuki-Karagoini)	L = 72 km Upgrading to Bit	C	C			3,600				3,600
107	C-77 (Nyahururu-Mamar)	L = 102 km Upgrading to Bit	C	C			7,670				7,670
108	C-97 (Makutano-Kitui)	L = 66 km Upgrading to Bit	C	B			5,250				5,250
109	C-97 (Junet. A109-Wachakos)	L = 19 km Bit Overlay	B	B			1,750	1,750			
110	C-92 (Meru-Zna)	L = 78 km Upgrading to Bit	C	C			3,900				3,900
111	C-98 (Kangundo-Dundira)	L = 57 km Bit Overlay	C	C			5,250				5,250
112	C-99/E-480, D516/D517 (Kangundo-Mitaboni- Machakos-Tawa)	L = 64 km Part Upgrading to Bit/Part Bit Overlay	C	B			7,420				7,420
113	C-99/D514 (Machakos-Makueni)	L = 64 km Upgrading to Bit	C	B			9,811				9,811
114	C-103 (Malindi-R. Post (Tsavo))	L = 78 km Gravel Improvement	C	B			3,745				3,745

Rank

A: importance
B: critical
C: medium

候補プロジェクト一覧(続き)

No.	Name of Project	Contents	Importance Rank	Urgency Rank	Cost (K\$ '000 at 1981 price)		Development Plan				
					Domestic	Foreign	Total	1984-1988	1989-1993	1994-2000	
115	C-106 (Nas-Kwale-Kinango)	L = 40 Km Gravel Improvement	C	B		1,650					1,650
116	C-107 (Kinango-Narirakani)	L = 42 Km Gravel Improvement	C	B		2,016					2,016
117	C-107 (Mazikani-Kaloleni-Kullifi)	L = 50 Km Upgrading to Bit	B	B		5,115				5,115	
118	C-112 (Garsen Causeway)	L = 17 Km Causeway	C	B		7,600			7,600		
119	C-78/C-79 (Maralal Mallakikoon)	L = 131.4 Km Up to Bitumen				13,440					13,440
	Sub-Total	C				221,183			34,403	28,180	158,600
	Grand-Total					825,713			159,765	193,972	469,976

2.4 道路輸送, 行政, 政策

1) 貨物輸送保有車両台数

モード別、現状と改善課題の章で、自動車車両台数の不足を問題点として挙げ、特にトラックの保有について、過積みの問題、将来輸送需要の点からその増強を必要とする旨を述べた。実際、大、中型車がそのほとんどのシェアを占める貨物車両の総走行台キロを指標に取れば、1988年迄の伸び率が年平均で5.6%、1988年から2000年迄で、鉄道容量制限のない場合（以下シナリオAとする）で5.5%、鉄道容量制限を付した場合（以下シナリオBとする）で6.5%という年平均伸び率となっている。その反面、ローリー/トラックの過去5年間の伸びは年平均で2%（実際には最近の3年間ではマイナス成長をしている）にすぎず、現在の動向から見れば、車両不足に陥ることは必至である。1983年におけるトラック/ローリー保有台数は約23,700台と推定され、1日1台あたりの走行キロ数は約72.75k_mとなる。これを原単位として将来必要貨物車両の推定過程を表2-3-3に示す。表に示すように、現状の伸び率では、1988年、2000年迄に26,500台、33,600台の保有台数となるのに比べて、必要台数の推計では、1988年迄に31,500台、2000年迄のシナリオAで59,800台、シナリオBで66,900台となっている。車両不足は、1988年で5,000台（年平均1,000台）、2000年シナリオAで26,200台（年平均2,180台）、シナリオBで33,300台（年平均で2,780台）と推定される。

輸出振興を計り、貿易収支改善他、ケニア経済を維持して行く上で、貨物輸送が今後重要であることも明らかであり、保有車両台数増強の政策を早急に行う必要があると考えられる。

必要となる政策としては、貨物車両、関連部品輸入規制緩和、車両購入の為にローン枠の拡大等がまず上げられよう。特に後者に関しては、I.C.D.C等政府融資機関による融資体制の確立が考えられ、その資金に関しては海外に援助を要請することも考えられよう。また車両そのものを政府機関が調達し、民間企業へリースする形態も有力と考えられ、ケナトコまたは、リース会社（政府出資で設立する）を通じ、海外からの購入、グラントにより車両を調達し、企業へリースするという形態も想定される。

2) 交通流動, 物資流動調査について

交通流動調査（OD調査）、物資流動調査を恒常的に実施することは、交通計画に必要となるデータ・ベース整備という点で重要となる。ケニアの経済計画は5ヶ年毎に行われており、これと対応させ全国レベルでのOD交通調査、および物資流動調査も5年毎に行うことが適当と考えられる。

表 2 - 3 - 3 將來必要貨物車輛面計算表

Year	Items	1983		1988		2000		
		Number	Average Growth Rate P.A.	Number	Average Growth Rate P.A.	Without capacity constraint for Rail Transport	With capacity constraint for Rail Transport	Average Growth Rate P.A.
1	Total Vehicle km per day	1,746,087	5.6	4,351,808	5.5	4,868,973	6.5	
2	Future Fleet Based on Current Growth Rate	24,000	2.0	33,600	2.0	33,600	2.0	
3	Fleet Required (computed from 7275km/veh)	24,000	-	59,800	-	66,900	-	
4	Estimated Shortage (3 - 2)	-	-	26,200	-	33,300	-	
5	Estimated Average Fleet Shortage P.A.	-	-	2,180	-	2,780	-	

3)プロジェクト リスト

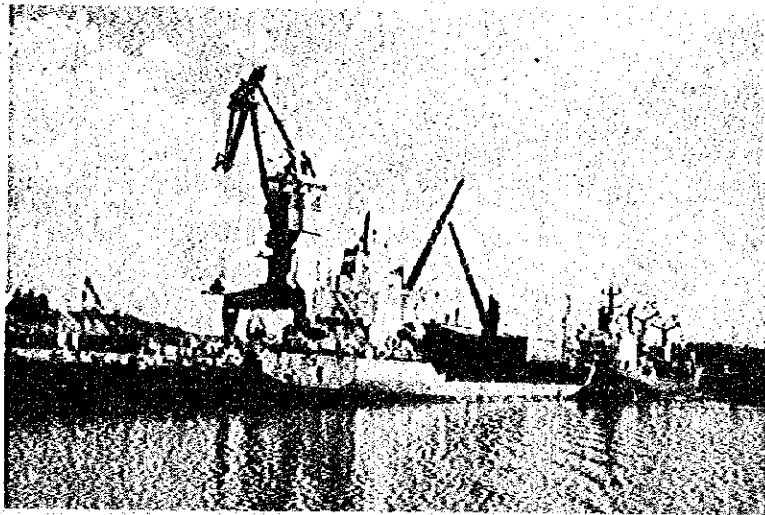
道路輸送に関しては、貨物輸送、保有車両数増強および交通流動調査、物資流動調査が上げられる。前者に関するプロジェクトとしては、次期5ヶ年計画（'84～'88）において増加必要車両台数の10%を政府機関（I.C.D.C, KENATCO他）を通じて供給すると想定する。この10%は海外援助の対象として十分成立しうるものと考えられる。残りの90%は又、長期に関しては、輸入規制緩和、民間資本の導入を促進することによって達成するものとする。また、初年度には、リース、ローンに対する需要、経済的成立可能性、組織設立可能性についての調査を要する。この分も含めて費用を計上する。プロジェクトリストを表2-3-4に示す。

表 2-3-4 道路輸送プロジェクトリスト

¥5000 at 1983 price

Project Name	Content	Cost			Importance Rank	Urgency Rank
		Domestic	Foreign	Total		
Acquisition of fleet for freight transport	Providing the required trucks and lorries during the 5th 5 year Plan	30	26,970	27,000	A	A
The OD Traffic Survey and Goods Movement Survey	Performing a survey to assist establishment of the next 5 Year Plan in every 5 Year Plan period.	125	125	250	A	N.A.

第IV編 港 灣



第IV編 港 湾

1 現 況

1.1 港湾施設の現況

1.1.1 自然条件

海岸線の延長は約400kmあり、ほとんどすべての海岸には、さんご礁が発達している。マリ
ンディ港を除いて各港は入江のおだやかな場所に位置しており、海象条件には恵まれている。
潮位差は比較的大きく12' (約3.6m) である。

モンバサ港の土層は全般的に砂泥岩で構成されている。

潮流は港口部近く (Mbaraki Wharf前) で1.5ktと最も速く、その他は最大1kt程度である。

1.1.2 港湾施設

1) モンバサ港

一般雑貨用岸壁 (水深10m) 13バース (2339m), コンテナ岸壁 (水深11m) 2バース (580
m) 及びセメントバース (水深11m) 2バース (315m) が主な係留施設である。モンバサ港
への進入航路は幅員350m, 水深—13.72mまで浚渫されたが急なS字カーブとなっているため
入港船舶の船長は250m以下 (50,000~60,000WTタンカー) に制限されている。また航行は片
側通航で行なわれている。

2) キリフィ港マリンディ港及びラム港

キリフィ港はモンバサから約50km北のクリークに位置している。

港湾施設としてはクリーク開口部南側に小型船用のJettyが2本ある。周辺の水域は静穏で
ある。

マリンディ港はケニアの海岸には珍しい砂浜海岸にある港で、キリフィから更に北へ約55
kmに位置する。Jettyは1本あるのみであるが、砂浜海岸の埋没によって水深が浅くなったた
め、現在沖への延長工事を実施中である。

ラム港は、マリンディ港から北方約140kmにあるラム島東岸に位置する。この港も外海から
隔たった静穏な水域にある。公共用岸壁としては、簡単なJetty (鋼管杭+鉄筋コンクリート
床版) が1本あるのみである。

Jetty前面の水深はL.W.L.時で2.5m程度しかなく、干潮になるに従って船を沖へ移動させなければならぬ。

1. 1. 3 現行整備計画（モンバサ港）

港湾貨物のコンテナ化に対応したコンテナ埠頭の整備と、これに対応した内陸コンテナデポの整備がナイロビ市内で行なわれている。

コンテナ埠頭は延長600mの岸壁（水深11m）とクイスマウント式トランスファクレーン9基を備えたコンテナヤード（2460スロット）から成立している。

このコンテナ埠頭と内陸コンテナデポとは鉄道で結ばれている。内陸のコンテナデポの面積は第1期計画で約19haとなっており、792スロットのスペースを持っている。また、貨車へのコンテナの積卸しのために、35～40t吊トランスファクレーン2基が全長620mのクレーンレールに設置されている。

1. 2 港湾活動の現況

1. 2. 1 港湾取扱貨物量

(i) モンバサ港

1969年～1981年までの輸出入別の石油、Dry Bulk、General Cargoの取扱貨物量を図1-2-1及び2に示す。近年、輸出が減り輸入が増大している。1981年における全取扱貨物量は820万トンであり、そのうちGeneral Cargoが約190万トン、Dry Bulkが約150万トン、石油が約480万トンであった。

コンテナ貨物の取扱個数を図1-2-3に示す。General Cargoの75%がコンテナ化可能貨物として、コンテナ化率を求めた結果を表1-2-1及び図1-2-4に示す。輸出貨物のコンテナ化は非常に進んでおり輸入貨物のコンテナ化率の2倍以上となっている。またコンテナ化がかなりの速度で進行しており、1983年にはコンテナ化率が50%になるものと推定される。

輸出入貨物の内陸輸送モード（道路、鉄道）ごとのシェアをMonthly Review of Port Working, KPAによって計算すると表1-2-2に示すようになる。道路輸送が全体の75%を占めている。

コンテナに限って内陸輸送モード（道路、鉄道）のシェアをKenya Railwayの資料によって計算するとhouse to house Container（全体コンテナ量の約75%）輸送の鉄道依存率は1981年5%、1982年7.5%程度にとどまっている。

モンバサで取扱われるGeneral Cargoのうち内陸国(Landlocked Countries)に関連する輸出入量の率を計算すると表1-2-3に示すようになる。モンバサで取扱われるGeneral Cargoの約20%は内陸国にかかわる輸出入貨物であることがわかる。

② ラム, マランディ, キリフィ港

1978~1981年までの各港の港湾取扱貨物量を図1-2-5に示す。モンバサに次いで大きいラム港ですら年間わずか5,000~10,000トンの貨物を取扱っている程度である。

ラム港では、ラムを中心とする近辺に住む約25,000人の生活必需品(食料, 飲料, 燃料, セメント等)の輸送がほとんどで、輸出貨物としては湾岸国向けのマングローグ(800トン)がある程度である。

1. 2. 2 港湾荷役

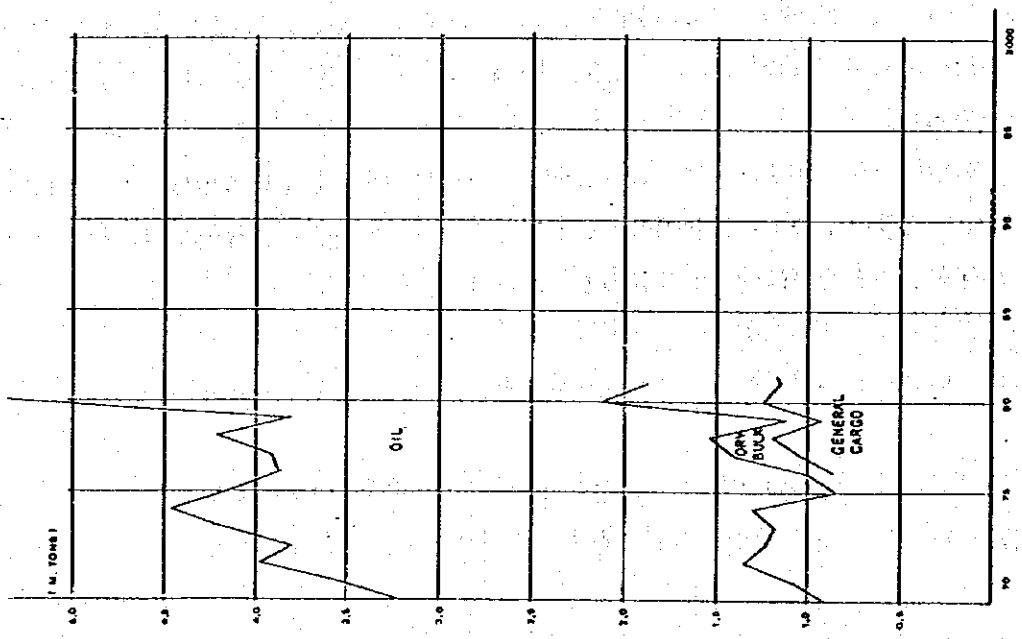
1979~1981年の3年間のDry Cargo船の年平均入港隻数は960隻でそのうち25%の船は平均約3日待船している。全隻数の平均にすると一隻当たり待船日数は0.7日となる。

KCHSの荷役記録(1981, 1982)を分析すると船種別のBerth Occupancy Rateは表1-2-4の示すようになり、雑貨バースは高率に使用されていることがわかる。

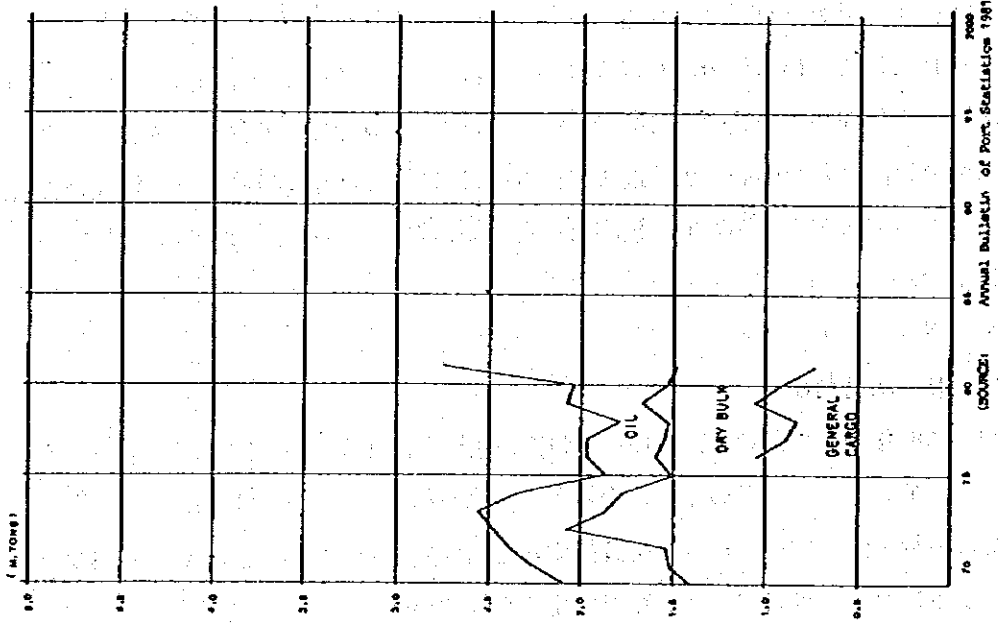
貨物の種類別に1gang・shift当り, Ship Working当りの荷役量, Ship Working Day並びに1shift当りのgang数を計算すると表1-2-5に示すようになる。

General Cargoの荷役能率が1時間10トン程度の低い値にとどまっているのは、本港で採用されているPiece Work Systemのためである。すなわち一定量を荷役すると仕事を打ち切ってしまうためである。

コンテナの取扱い個数が1時間当たり5~6個という低い値を示しているのは、ヤードのコンテナ用フォークリフトの不足に起因していると考えられている。現在稼働準備中のトランスレーターが稼働すると能率は向上するものと考えられる。



1 - 2 - 1 Import Cargo Volume at Mombasa port



1 - 2 - 2 Export Cargo Volume at Mombasa Port

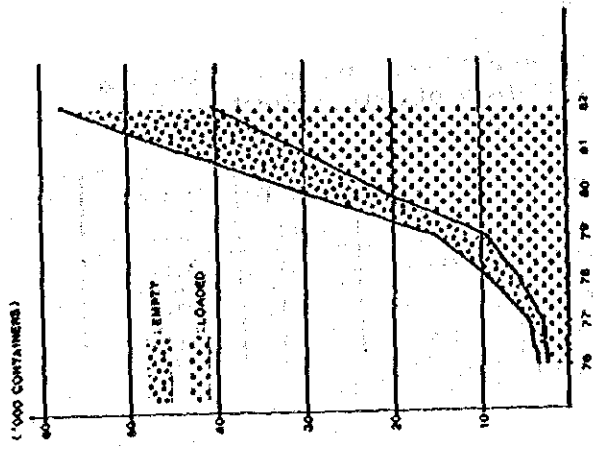


FIG 1 - 2 - 3 Number of Container Handled at Mombasa Port
 (SOURCE: Annual Bulletin of Port Statistics 1981, KPA. Planning Department; KPA)

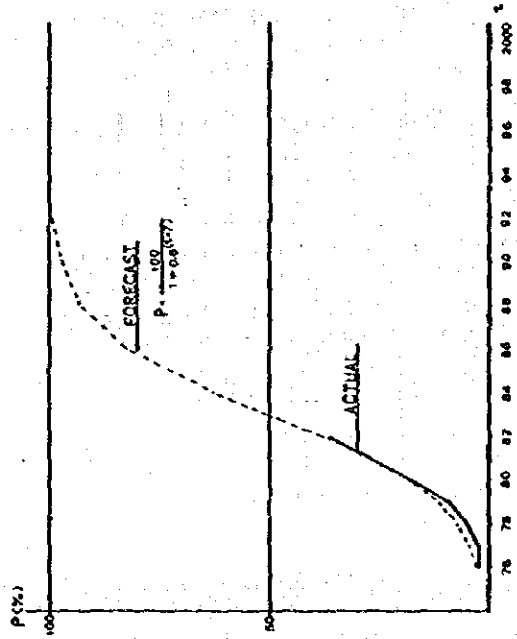
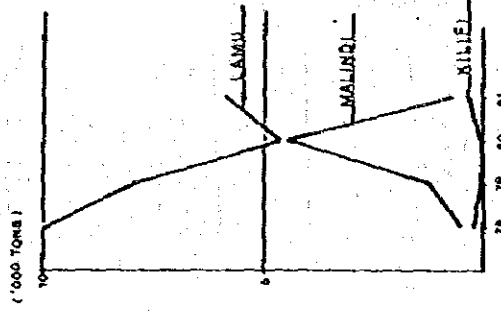


FIG 1 - 2 - 4 Ratio of Containerized Cargo to Containerisable Cargo



(SOURCE: Annual Bulletin of Port Statistics 1981, KPA)

FIG 1 - 2 - 5 Cargo Handling Volume at Kilifi, Malindi and Lamu

表 1 - 2 - 1 Ratio of Containerised Cargo to Containerisable Cargo

(1)

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Import	1.7	2.1	3.5	6.1	12.1	16.3	21.7
Export	2.7	2.9	6.3	9.3	23.2	43.2	58.0
Average	2.3	2.5	4.8	8.3	17.1	27.6	36.4

(SOURCE: KPA)

表 1 - 2 - 2 Share of Cargo Volume by Transportation Mode

(1)

	Import	Export	Total
Road	72	83	75
Railway	28	17	25

(SOURCE: Monthly Review of Port Working KPA)

表 1 - 2 - 3 Share of Transit Traffic for Landlocked Countries in Mombasa General Cargo

(1)

	1977	1978	1979	1980	1981
Share of Transit Traffic	24	18	20	17	19

(SOURCE: Annual Bulletin of Port Statistics 1981, KPA)

表 1 - 2 - 4 Berth Occupancy Rate

(1)

Berth	General Cargo	Dry Bulk	Container	Shimanzi Oil Jetty	Kipevu Oil Jetty
Berth Occupancy Rate	75	35	45	45	40

(SOURCE: KCHS)

表 1 - 2 - 5 Handling Productivity, Ship Working Day and Number of Gang per Shift

Berth	General Cargo	Dry Bulk	Container
Ton/Gang Shift	68	304	316
Ton/Ship Working Day	498	1539	1170
Ship Working Day	5.1	9.4	3.0
Number of Gang/shift	2.5	1.7	1.3

(SOURCE: KCHS)

1.3 港湾管理運営の現況

1.3.1 KPA(Kenya Port Authority)

KPAは印度洋に面する港湾の管理運営を運輸通信省の監督のもとに実施している。KPAは港湾施設の建設、機械の設置、保守の他に港湾サービスの提供も自ら行なっているため、その従業員数は1981年末現在3,986名にのぼっている。

1.3.2 KCHS(Kenya Cargo Handling Service L'td)

KCHSはKPAの子会社としてモンバサ港の荷役事業に従事している。KCHSにはKPAと重複する機能がみられる。従業員数は、1981年末現在8,616名であり、現在監督者が増加する傾向にある。

1.3.3 営業収支

KPA及びKCHSの営業収支を表1-3-1、表1-3-2に示す。KPAにおいてはShipping及びStevedoring部門が赤字である点が注目される。KCHSでは1980年には利益率8%であったが、1981年のインフレによる物価の高騰、著しい賃上げにより、赤字(収入の6.2%に相当)に転落した。

1.3.4 労務管理

KCHSでは効果的な労務管理の為に教育制度の他に、綿密な資格制度(50以上の階級)を導入し給与システムに連結させている。作業員はタイムカードにより勤務時間が管理される謂ゆる常勤である。

表 1 - 3 - 1 Income and Expenditure Account (KPA)

	K. She. M.	
	1980	1981
Operating Revenue		
1. Shipping	71.6	71.0
2. Stevedoring	168.5	188.5
3. Wharfage	372.5	379.2
4. Handling Cargo	134.2	124.2
5. Penalty Storage	87.2	90.1
6. Other Operating Revenue	43.0	40.5
Net Revenue Account Receipts	54.2	86.7
Total Operating Revenue	931.1	980.3
Operating Expenditure		
Abstract 'A' Shipping	40.2	△ 75.7
'B' Stevedoring	213.5	△ 276.8
'C' Wharfage	75.5	97.9
'D' Handling Cargo	105.7	116.2
'E' Storage	1.5	1.8
'F' General Charges	86.9	△ 152.2
'G' Miscellaneous Expense	43.1	55.6
Net Revenue Account Charges	1.5	1.7
Total Operating Expenditure	568.0	777.9
SURPLUS FOR THE YEAR	363.1	202.4

Source: Annual Bulletin of Port Statistics 1981

表 1 - 3 - 2 Revenue and Expenditure Account (KCHS)

	K. She. M.	
	1980	1981
Revenue:		
Shorehandling	75.0	74.5
Imports		
Exports	20.2	17.5
Stevedoring	93.8	103.5
Normal Rate		
Overtime Rate	46.3	60.7
Lighterage	2.0	1.3
Overtime Orders	28.3	25.6
M.P.S.	27.9	33.8
Contingent Revenue	-	-
TOTAL	293.5	316.8
Expenditures:		
1. Administration		
A: Non-Operational	31.4	35.7
B: Office Services and other Miscellaneous charges	7.0	11.2
2. Operations		
A: Operational Overheads	17.1	20.5
B: Handling Services		
1. (a) Handling, Overseas	137.7	172.5
(b) Lighterage	2.2	2.8
2. Handling Overquay	74.1	93.8
TOTAL	269.6	336.6
Net Surplus/Deficit	23.9	(19.7)

Source: Summary of Actuals 1980, 1981 and Budget 1982

作業には2シフト制が採用されており第3シフトは時間外労働として取扱われる。各セクション毎にスーパーインデント及びその補佐を配し、作業の管理を行なっている。標準的ギャングの編成は船内9名、船側6名、上屋6名の計21名である。

一方、1981年における年間ギャング数(26,700ギャング)をもとに一日平均ギャング数は約90と推定されるのでManual Staffの必要人員数に比べ保有人員数(5,292人)は多すぎると思われる。しかし現実にはShort Labourが発生するといわれている。これはManual Labourの管理上の問題とみられ、出勤率のバラ付きが大きく、例えば給料日の翌日の出勤率の低下等があるとのことである。

労働組合はMombasa Dockworkers UnionとRailways & Harbours Unionがあり、相当強力ではあるが、1970年以降ストライキは決行されていない。

1.4 現状の問題点

1.4.1 港湾施設、荷役に関する問題点

(1) モンバサ港

① 一般雑貨船用岸壁のバース占有率が75%という高率になっている。そのため全入港船の25%の船が平均3日間待船させられている。この問題は雑貨貨物がコンテナ化されることによって、荷役能率が向上し、その結果として一般雑貨バースに余裕が生れるので間もなく解消するものと考えられる。

② コンテナ貨物の増大に対応したコンテナ埠頭の整備が進められているが、現計画ではモンバサ港で揚積されるコンテナはすべてナイロビ内陸コンテナヤードを経由すると考え、モンバサ港にはコンテナフレートステーションが計画されていない。

モンバサ周辺を対象としたコンテナ及び道路輸送されるコンテナのためのコンテナフレートステーション、ゲート等の設置が必要であると考えられる。

③ コンテナ輸送のための鉄道輸送力の整備が必要である。

④ 上屋内舗装、エプロン舗装状態が悪いため、フォークリフトの走行に障害となっている。

(2) ラム港

① ラムは海運輸送に依存している地域であるにもかかわらず、港は十分に整備されていない。

・棧橋は1バースあるのみで、この棧橋も干潮時には100トン程度の船でさえ接岸荷役で

きない。

- 上屋が整備されていない。

1. 4. 2 港湾管理運営に関する問題点

(1) 荷役能率

モンバサ港における貨物別荷役能率に関するデータ（表1-2-5）によると在来船では次のような荷役実績が示されている。

荷役能率	{ 68.0トン/ギャング/シフト (8.5トン/ギャング/時間)
	{ 498トン/隻/日 (7.5ギャング, シフト/隻/日)
平均荷役日数	5.1日

一般に定期船運行船社が港湾に期待する荷役能率は1,000トン/隻/日といわれており、モンバサ港では港湾利用船社の希望を半分しか満たしていないと云える。

一方、バルク船についても荷役能率は1,539トン/隻/日であり、能率が良いとは言えない状態にある。

コンテナ船の荷役能率は316トン (36TEU) /ギャングであり、1シフト当り1.3ギャングを投入して1船当り3.0日の荷役日で平均3,510トン (400TEU) のコンテナを処理している。

国際的に見るとガントリークレーン1基当りの荷役能率は20~25TEU/時でギャングシフト当りでは200TEUのコンテナを扱うのが標準とされているのに対し、モンバサ港では標準の18%程度の荷役を行っているに過ぎない。

在来船荷役の低能率はPiece Work Systemによっていることはすでに述べた通りである。Piece Work Systemにおける出来高の設定は、貨物の種類や積付状況を加味して決定され、過去の実績等により通常80トン/ギャング/シフト程度に設定されている。荷役機械が多く使われるようになった現在では、荷役開始後2~4時間で荷役が終了してしまい、本船は次のシフトの開始まで時間待をしなければならないこととなる。従って利用船社が港における荷役能率向上のため、ユニット化、プレスリング化、パレット化を進めても効果が上らず、船社の不満を招く結果となっている。

(2) 管理組織と経営

各バースに接岸した本船に対する荷役に関する管理は、そのバース (セクション) のSuperintendent, 補佐及びフォアマンが行っている。荷役能率の向上は荷役作業の鍵を握るクレーンドライバーとギャングとの一体、協調性が重要な要件である。しかるにモンバサ港においてはクレーンドライバーはKPAの所属であるのに対し、ギャングはKCHSの所属のため命令系統に支

障を来たし、両者の仲間意識が不足し意志疎通も十分に図れない恐れがある。ステベドア事業において収支赤字が続いている原因は、低い荷役能率と不適正保有人員によるものと考えられる。

(3) 港湾料金

港湾料金が安いのか高いかは提供されるサービスの質、すなわち荷役能率との比較で判断される。例えば10,000 GRTの在来船(1日当り用船費用は約3,000ドル)がモン巴萨港で荷役する場合表1-2-5に示すように1隻当り荷役の平均日数が5日であるので、その間の滞船費用は約15,000ドルとなる。一方港湾タリフによるとステベ料は約14,400ドルである。従って、荷役能率が仮に現在の2倍となって滞船日数が2.5日となれば船社はこの期間の用船費に相当する約7,500ドル(ステベ料の52%に相当)を余分に支出してもよいことになる。

港湾貨物を国際的物流という点からとらえると、荷役能率と港湾料金は国際的に競争力のあるものでなければならない。この観点からモデルシップを用いてモン巴萨港といくつかの港の港湾料金の比較を行った。その結果を表1-4-1に示す。モデルとしては10,000GRTの船が24時間停泊した場合を想定した。

表 1 - 4 - 1 Port Charge in Several Ports

	Mombasa	Dar Es Salaam	Durban	Singapore	Shimizu	Bombay	Lagos	Maputo	Colombo
	\$=KShs.12	\$=TShs.11	\$=R.1.111	\$=Sp\$2.18	\$=¥240	\$=Rs.10	\$=N.O.693	\$=Mts.42.4	\$=Rs.23.4
Port Due	\$ 623	\$ 500	\$ 1,236	\$ 688	\$ 900	\$ 1,128	\$ 8,312	\$ 1,156*	\$ 5,625
Pilotage	767	727	540	514	529	330	1,443	189	5,625
Towage	767	682	*	367	782	660	577	283	876
Navigational	432	364	607	-	83	900	2,944	*	950
Dockage	3,450	3,272	1,372*	2,202	1,125	1,650	3,550	*	15,000
Moorings	192	136	130	55	144	-	87	*	-
Total	6,231	5,681	3,885	3,826	3,563	4,668	16,913	1,628	28,076
Stevedoring Charge	26,450	18,818	21,944	11,606	22,751	12,397	21,108	28,208	10,810
G. Total	32,681	24,499	25,829	15,432	26,314	17,065	38,021	29,836	38,886
<p>< Model Ship > G.R.T. 10,000 tons N.R.T. 6,000 tons LOA 150 m General Cargo 2,500M/Tons, 4,000 H/Tons, overtime operation 30%, overtime charge 50% Additional Berthing/Unberthing at daytime.1 hour each</p>									
Cargo operation	5 days	5 days	3 days	2 days	3 days	5 days	5 days	5 days	5 days

2 港湾整備計画

2.1 港湾取扱貨物量の予測

2.1.1 モンバサ港

モンバサ港で取扱われる貨物は、ケニア国だけでなく、内陸国にかかわる貨物も含まれる。これら背後圏内における農工鉱業生産量及び消費量をもとにモンバサ港における取扱貨物量を予測した結果はすでにVolume II, Part IVで示されている。ここでは前出の予測値をもとに貨物の種類毎（一般雑貨、コンテナ貨物、乾撒貨物石油類）に年次別に推計した結果を表2-1-1に示す。

ただし、雑貨貨物の75%がコンテナ可能貨物とし、各年次毎のコンテナ化率は図1-2-4に示す値を用いた。

表2-1-1 モンバサ港における港湾取扱貨物量の予測値

Unit: thousand tonnes

	1988	1993	2000
General cargo	701	668	936
Container cargo	1,616	2,000	2,809
Dry bulk cargo	1,578	2,590	4,089
Liquid cargo	4,433	5,044	6,224
Total	8,328	10,302	14,058

2.1.2 ラム港

ラム港背後圏にかかわる港湾貨物として次のようなものを想定して将来の港湾取扱貨物量を表2-1-2のように設定した。

- ① 生活必需品
- ② 現在モンバサとの間で陸上輸送されている貨物の海上輸送への転換貨物
- ③ タナ河流域開発にともない発生する輸出貨物

Table 2-1-2 Cargo Volume Forecast in Lamu Port

Unit: thousand tonnes

	1988	1993	2000
General cargo	97	168	378

2.2 モンバサ港整備計画

2.2.1 港湾整備の基本方針

ケニアの港湾はケニアにかかわる貿易貨物だけでなく、港を持たない内陸国（ウガンダ、ザイール、ルワンダ、ブルンディ等）の貿易貨物をも取り扱っており、将来もその必要性が高いので、これを考慮した港湾の整備を行なう必要がある。

ケニアの港を通過する貿易貨物の主たるOrigin/Destinationは海岸線から400km内陸のナイロビ及びそれより更に奥の地域に位置しており、貨物の陸上輸送が非常に重要な問題である。現在ケニアにおける唯一の貿易港であるモンバサとこれら主たるOrigin/Destinationとの陸上輸送路（鉄道、道路）は一応整備されており、今後更にこれら陸上輸送路の増強が図られるものと考えられる。将来もケニアを通過する貿易貨物のOrigin/Destinationの主たる地域は現在と大きく変えることは考えられず、内陸輸送力の観点からみて、モンバサ港をケニアにおける主貿易港として整備するべきである。

近年の海運の世界的動向であるコンテナ化の流れの中で、モンバサ港におけるコンテナ貨物の量も次第に増大しており、今後もこれに対応した港湾の整備が必要である。

また、港を単に物流の場として機能のみで整備するだけでなく、港という立地条件を生かした生産活動、商業活動を行なう場としての整備を行なうことも重要である。これによって産業基盤、生活基盤の確立を促進することができる。

2.2.2 港湾整備計画

(I) 港湾施設の整備計画

1) 荷役能率の想定

港湾貨物の取扱い能率は、必要バース数の決定に大きな影響を与える。取扱い能率は貨物の形態によって大きく異なり、現状の荷役能率は1.2で述べたとうりである。

港湾施設の計画に当って、将来のバース利用率、荷役能率を表2-2-1のように仮定する

と、貨物取扱い能力は表2-2-2のようになる。

表2-2-1 バース占有率及び荷役能率の想定

		General Cargo Ship	Dry Bulk Ship	Container Ship
Berth Occupancy Rate		65%	60%	60%
Handling Productivity	1984	100 t/gang/shift	2,000 t/day/ship	15 TEU/hour
	2000	130 t/gang/shift	3,000 t/day/ship	20 TEU/hour
Number of Gang-Shift per Berth		2.5	2.0	1.5

表2-2-2 1バース当り貨物取扱い能力

Unit: t/berth/year

	1984	1988	1993	2000
General Cargo	140,000	150,000	163,000	180,000
Dry Bulk	340,000	390,000	440,000	500,000
Container (TEU)	660,000 (76,000)	720,000 (83,000)	780,000 (90,000)	870,000 (100,000)

2) 所要港湾施設等

① 岸 壁

表2-1-1に示す港湾取扱貨物量の予測値と表2-2-2に示す1バース当り貨物取扱い能力をもとに必要バース数を求めると表2-2-3のよようになる。

表2-2-3 年次別所要バース数

	1988	1993	2000
General Cargo Berth	5	5	6
Container Berth	3	3	4
Dry Bulk Berth	6	9	10

雑貨貨物がコンテナ化されるに従って在来船型のバースは少なくて済み、替ってコンテナ埠頭の整備が必要となる。現在すでにコンテナ埠頭が2バース整備されているので、1988年までに更に1バース、2000年までに残り1バースを整備すればよい。コンテナ埠頭の効率的利用を図るためには、コンテナ岸壁は近接した場所にあることが望ましい。従って新しいバースは現コンテナバースに近接した在来船用バースをコンテナバースへ転換するのが良い。コンテナ埠頭には1バース当り2基のガントリークレーンを設置するものとする。

② コンテナヤード

モンバサ港におけるコンテナ埠頭には次のような目的をもつ施設のための用地が必要である。

- a) モンバサ港から自動車輸送されるLCL貨物のためのコンテナフレートステーション
- b) 内陸国関連のコンテナ貨物(全コンテナのうち約20%程度と想定される)の取扱いのためのヤード
- c) コンテナ荷役機器のためのメンテナンスショップ

しかし、現在整備中のコンテナ埠頭及び整備が計画される地域にもこれら十分な用地がない。このため、コンテナ埠頭に隣接した場所にその用地を確保する必要があるので、従来Ken-
Ren肥料工場の建設が予定されていた場所に、コンテナヤードの整備を行なうものとする。また、このヤードには鉄道引込線を入れ、鉄道によるコンテナの内陸輸送を行なえるようにする。

③ 内陸コンテナデポ

モンバサ港で取扱われるコンテナの多くは、内陸へ運ばねばならない。そのため現在鉄道輸送を前提として、ナイロビにおける内陸コンテナデポ(約19ha)の整備が進行中である。コンテナ貨物の発着地のほとんどはナイロビより更に内陸部に位置しており、将来取扱コンテナ数の増大に対応して、ナイロビコンテナデポの拡張並びにエルドレド、キスム、ナクルに内陸コンテナデポの建設を行なう必要が生じてくる。

また、内陸コンテナデポの建設と対応して、コンテナの鉄道輸送力の整備が必要となる。

④ South Mainland整備

農工業の発展のためにケニヤでは次に示すような工場の建設が計画されている。これら工場は原材料の供給等の観点から臨海部に立地させる必要がある。

- 鉄鋼ミル 鉄鋼生産量 1990年：30万トン/年
1995年：55万トン/年
2000年：85万トン/年
- 石炭火力発電所 12万kwh
- 肥料工場 20万トン/年

現在のモンバサ港は港内用地も十分でなく、また港の背後には人家等が迫っており、これら工場を立地させる余地はない。

モンバサ島南部の本土側には未利用の広大な地域がある。そしてこのSouth Mainlandこれら工場の立地に適しているばかりでなく、後で述べるような他の目的に利用すべきであると考えられる。また、この開発地域へは在来交通路が延びる鉄道及び道路を新たに敷設するものとする。なお、この連絡交通路の建設はその所轄機関にて実施されることが要望される。

上記工場の他、本地域に立地することが予想される施設としては次のようなものがあげられる。

- 自由港地区
- 鉄鋼ミル
- 石炭火力発電所
- 肥料工場
- 造船所及びその関連工場
- 石炭ターミナル
- 軽工業

このSouth Mainland開発にともなって就労機会が増し、KPA、KCHSの適正人員化を図ることもできる。

⑤ 穀物取扱施設

穀物の安定供給を図ることは国民生活にとって非常に重要なことは言うまでもない。しかし、ケニアでは、これまでにいく度か穀物不足に見舞われている。

このため、農林省では穀物の安定供給を図るために穀物輸入の増大を計画しており、穀物サイロを含めた穀物取扱施設は、穀物輸入に不可欠なものである。この穀物取扱施設の建設には、十分な用地が確保でき、また新しく陸上連絡交通路を整備すればナイロビとの交通路が確保されるSouth Mainlandが適していると考えられる。

⑥ 自由港地区

モンバサ港は、アフリカ東海岸における貿易上非常に有利な位置に立地している。この有利な立地条件を活かして、輸出取扱い施設及び自由港区の開発は、ケニアの経済活動を高めるとともに雇用機会を創出することとなる。この開発には、十分な用地が確保できるSouth Mainlandが適しているといえる。

⑦ 搬貨取扱施設

港湾貨物量の予測結果によると、セメント、ソーダ灰、蛍石の輸出が見込まれる。このため、これら輸出貨物の取扱能力の拡大が必要といえる。

現在、Mbarakiターミナルでこれら輸出貨物が取扱われており、しかも現在のターミナルに隣接して拡張スペースが存在することから、将来は撤貨取扱施設としてMbarakiターミナルを拡張することが合理的である。

以上に述べた港湾施設の配置図2-2-1、2-2-2に示す。

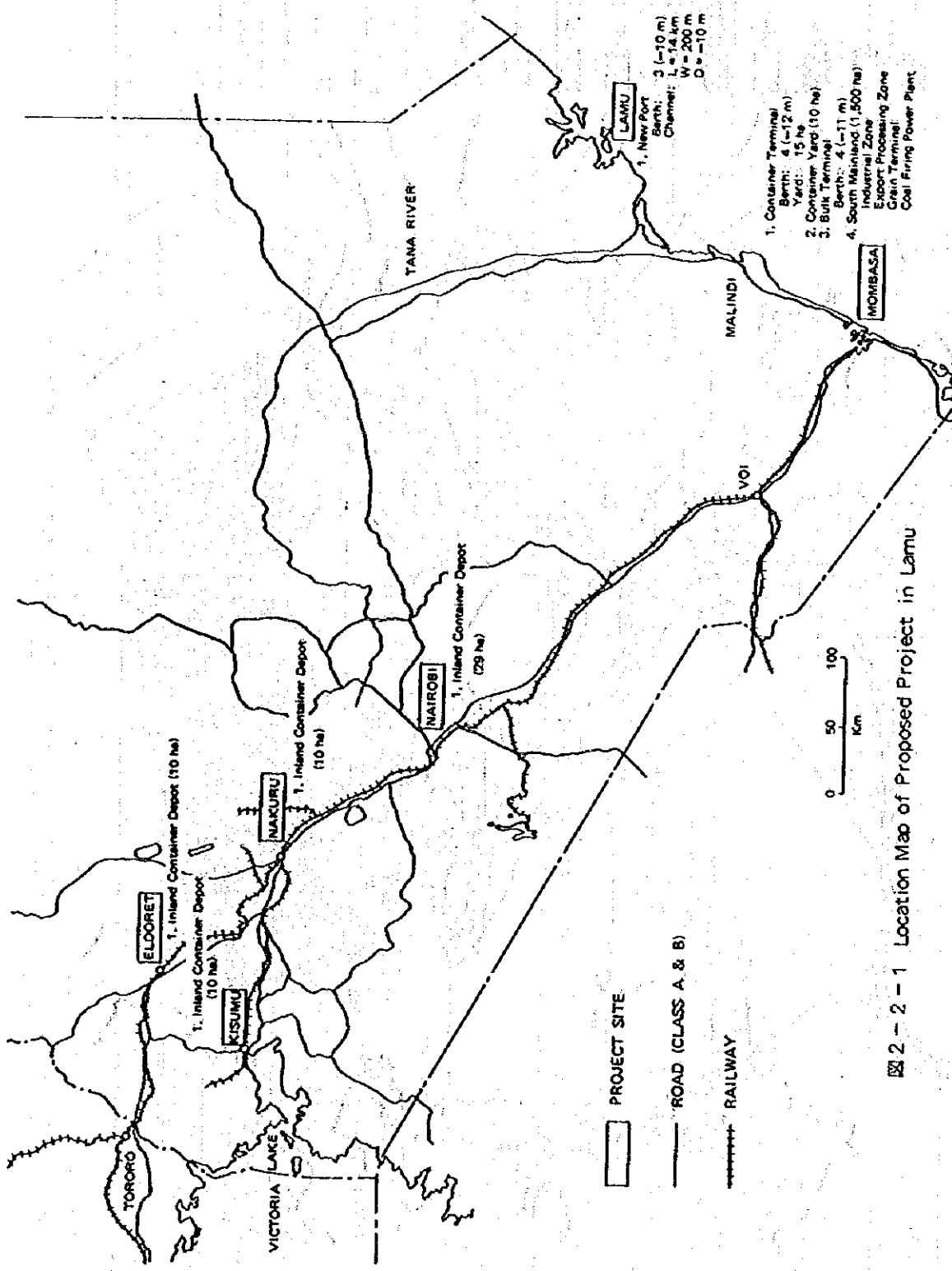


FIG 2-2-1 Location Map of Proposed Project in Lamu

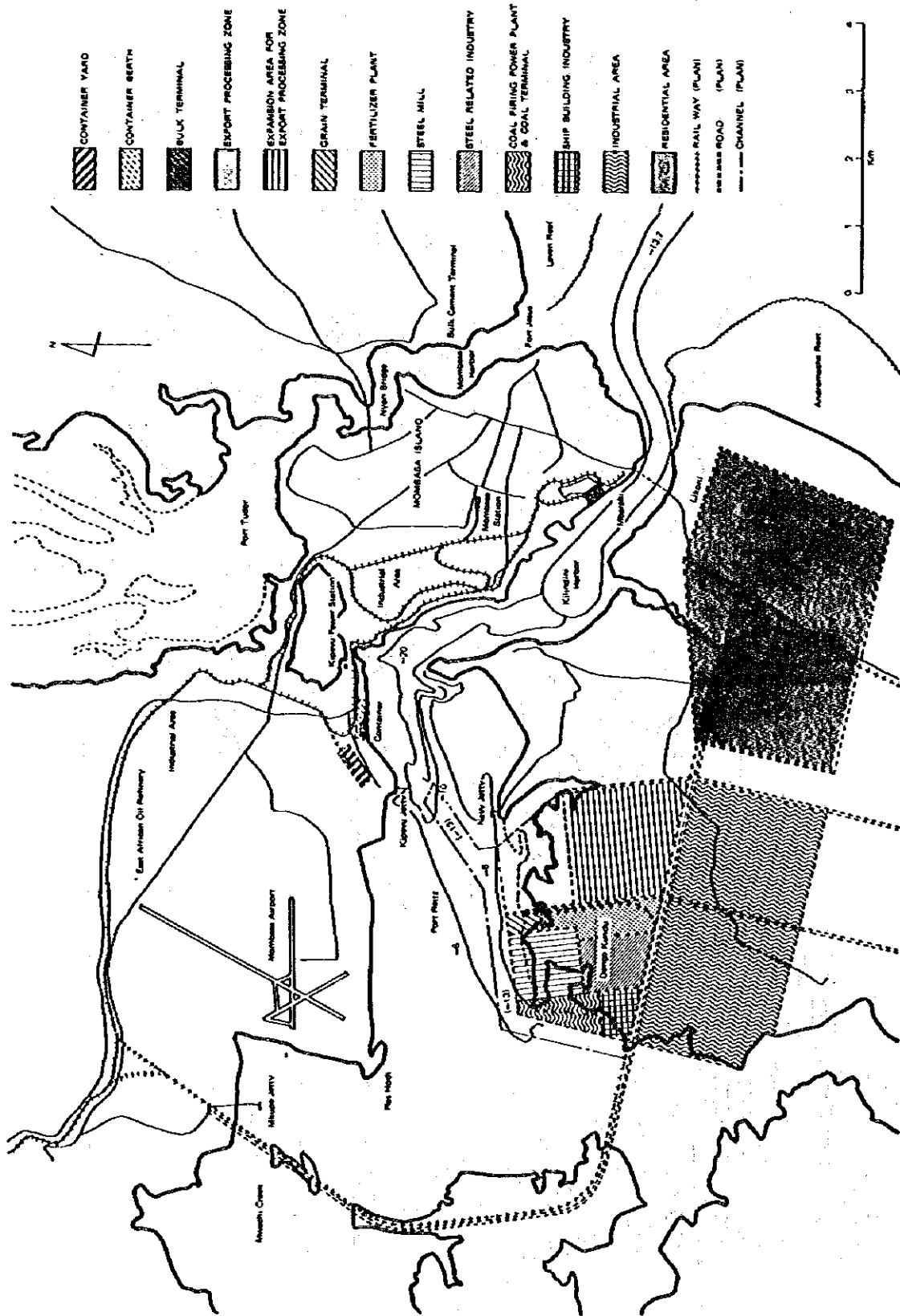


Fig 2 - 2 - 2 Location Map of Proposed Project in Mombasa

表 2 - 2 - 4 Proposed Project in 5th 5-Year Plan (1984-1988)

1 KSh = # 19
 1 \$ = # 240
 1 \$ = 12.632 KShs

NO	Project Name	Project	Total Cost (Unit: Million KShs)		Construction Year	Degree of Importance	Degree of Urgency	Note
			Local Currency	Foreign Currency				
1	Mombasa Port Container Berth (1st Phase)	-12m Berth; 300m Yard; 9 ha	101	304	3 years	A	A	
2	Mombasa Port Container Yard (1st Phase)	Yard; 5 ha Railway Siding	35	106	3 years	A	A	
3	Mombasa Port South Mainland Development (1st Phase)	-13m Berth; 2,300m Industrial Area; 325 ha	513	1,540	4 years	A	A	
4	Mombasa Port Bulk Terminal (1st Phase)	-11m Berth; 200m	25	76	2 years	A	B	
5	Inland Container Depot Nairobi (1st Stage)	10 ha	10	29	1 year	A	B	
6	Inland Container Depot Eldoret (1st Stage)	10 ha	12	37	1 year	B	B	
7	Lamu Port New Port Development (1st Phase)	-10m Berth; 200m	36	111	3 years	B	B	
	Total		732	2,203				2,935

表 2 - 2 - 5 Proposed Project in 6th 5-Year-Plan (1989-1993)

1 KSH = ¥ 19
 1 \$ = ¥ 240
 1 \$ = 12.632 KSHs

NO	Project Name	Project	Total Cost (Unit: Million KSHs)			Construction Year	Degree of Importance	Degree of Urgency	Note
			Local Currency	Foreign Currency	Total				
1	Mombasa Port Container Berth (2nd Phase-1st Stage)	-12m Berth: 300m Yard; 9 ha	34	101	135	1 year	A	A	
2	Mombasa Port Container Yard (2nd Phase)	Yard: 5 ha Railway Siding	35	106	141	3 years	A	A	
3	Inland Container Depot Nairobi (2nd Stage)	10 ha	20	59	79	2 years	A	B	
4	Inland Container Depot Eldoret (2nd Stage) Kisumu (1st Stage)	Eldoret: 10 ha Kisumu: 10 ha	37	111	148	3 years	B	B	
5	Mombasa Port South Mainland Development (2nd Phase)	-13m Berth: 1800m Industrial Area: 160 ha	309	929	1,238	3 years	A	A	
6	Mombasa Port Bulk Terminal (2nd Phase)	-11m Berth: 325m	41	123	164	3 years	A	B	
7	Lamu Port New Port Development (2nd Phase)		171	513	684	3 years	A B	B	
	Total		647	1,942	2,589				

表2-2-6 Proposed Project in 7th 5-Year-Plan (1994-1998) -2000

1 KSh = ¥ 19
 1 \$ = ¥ 240
 1 \$ = 12.632 KShs

NO	Project Name	Project	Total Cost (Unit: Million KShs)		Construction Year	Degree of Importance	Degree of Urgency	Note
			Local Currency	Foreign Currency				
1	Mombasa Port Container Berth (2nd Phase-2nd Stage)	-12m Berth: 300m Yard: 9 ha	67	203	2 years	A	A	
2	Inland Container Depot Kisumu (2nd Stage), Nakuru	Kisumu: 10 ha Nakuru: 10 ha	62	185	5 years	B	B	
3	Mombasa Port South Mainland Development (3rd Phase)	Revetment: 1500m Industrial Area: 1015 ha	231	694	5 years	B	D	
4	Lamu Port New Port Development (3rd Phase)	-10m Berth: 200m	36	111	2 years	B	B	
	Total		396	1,193				1,589

(2) 港湾管理運営システムの改善計画

モンバサ港において改善すべき最重要課題は、港湾機能の効率化である。荷役能率を高めることにより利用者の流通コストは低くなり、輸出に於ては国際競争力の強化、輸入に於ては輸入価格の低減（支払外貨の低減）に寄与することができる。従って荷役能率の向上は国の経済にとって大きな利益を生むと同時に利用船会社にとっても利益をもたらす、海上運賃にも反映されることとなる。

モンバサ港では輸出革新時代に呼応して、コンテナターミナルの整備が進行中であり、KPAの業務はコンテナターミナルの運営に重点が移るものと考えられる。利用船会社或は運賃同盟がモンバサ、ナイロビのターミナルデポをCY、CFSに指定することになれば、従来荷主により依頼されていたターミナル作業や内陸輸送が船社によって依頼されることになるので、これによる外貨を獲得することができる。この指定を得る為には信頼できるサービスを早く提供することが第一である。

1) 港湾機能の効率と適正保有人員

港湾機能の効率化とは、荷役能率の改善だけでなく、管理組織の簡素化、輸出入手続きや内陸輸送の迅速化等の総合的な効率化を意味する。荷役作業能率の改善にはフォークリフト等の荷役機械の充実も必要であるが、これと同時に機器管理能力、作業管理能力の充実が必要である。荷役機械類の保守管理が十分に行なわれないのは、外貨不足等による交換部品の入手難によると云われるが早期に解決されなければならない。

低い荷役能率の主因はPiece Work Systemであると考えられるが適正な労務管理により労務者に動機付けを行ない、このシステムを廃止すべきである。モンバサの気候・風土が長時間労働に制約を与えているのであれば、1日当りのシフト数を増すことによって荷役能率の向上を図ることができる。

その他荷役能率を向上させるためには、常に固定したメンバーでギャングを構成することが有効である。ギャングのメンバーを固定することによってギャング内のチームワークが養成され、コミュニケーションの充実、個人の責任感や職務の融通性が期待できる。また、荷役方法の改善（例えば船内でのパレット付）や荷役道具の考案（例えばパレット専用スリングやローラーコンベアーの使用）等が荷役能率の向上に貢献することはシンガポール港湾局のパイロットプログラムにより実証されている。

同港では褒賞制度の導入による労務者の貨物取扱技術の向上やコンピューターシステムの導入、荷役の機械化の促進により1971年から1981年の間に同一保有人員数で約3倍の貨物量を扱い、大きな利益をあげている。

1人当りの年間取扱貨物量を他港と比較すると次の通りである。

モンバサ : 700 W/Tまたは 800 F/T

ボンベイ : 600 W/T

コロombo : 200 W/T

清水(日本) : 8,300 F/T

南アフリカ : 5,100 W/T

ラゴス : 1,000 W/T

シンガポール : 9,200 F/T

これによると、先進国と開発途上国では、作業効率に大きな差があるが、2000年にはモンバサ港でも表2-2-1に示したようなレベルに達するものと思われる。また、2000年における適正雇用人員を将来の取扱貨物量及びモンバサと内陸デポでの作業効率をもとに算出すると次の通りである。

労務者 : 1,400人

ドライバー : 770人

検査官 : 420人

クレーン : 430人

監督者 : 400人

技術者 : 380人

合計 : 3,800人

すなわち、現在の雇用人員12,600人から暫時削減していく必要があるといえる。

一方、余剰人員を吸収するために、South Mainlandでの輸出貨物取扱施設及び自由港地区の開発等によって雇用機会の創出を図る必要がある。

2) コンテナ輸送の運営システム

モンバサ港積卸貨物の発着地がナイロビ周辺に集中しているため、将来のターミナル運営は内陸デポ及び鉄道とのスムーズな連けいが重要な課題となってくる。この為には貨物の受渡しの一元化が望ましい。一貫したコンテナ輸送の確保を図るにあたっては、KPA, KCHS, KRそして税関の職員によって構成する委員会を設置することが1つの代替案となる。この委員会では、一貫したコンテナ輸送に関係する各組織との十分なコミュニケーションを促進することとなる。

2. 2. 3 港湾整備計画代替案の予備的評価

(1) コンテナターミナルの整備

すでに述べたようにケニアにおける港湾貨物のコンテナ化は急速に進んでおり、これに対応した港湾の整備を行なうことは海運における国際競争力を高める上からも急務である。従ってモンバサにおけるコンテナ埠頭整備（コンテナヤードも含む）とこれに対応したインランドコンテナデポの整備を第5次5ヶ年計画において推進する必要がある。

(2) South Mainlandの開発整備

ケニアの経済成長を図るためには従来のような農業中心の産業のみならず、工業の開発が重要となる。工業立地条件はその業種によって異なるが、原材料の大量供給を必要とするもの、或は輸出品の生産を中心とする工業等は臨海部に立地させる必要がある。

これら工業をモンバサに立地させることによって、モンバサにおける労働機会の増大を期待することができ、KPA, KCHSの余剰人員の吸収も可能となる。

2. 3 その他港湾の整備計画

2. 3. 1 港湾整備の基本方針

(1) キリフィ及びマリンディ港

キリフィ、マリンディの両港の港湾取扱貨物量は非常に少なく、将来も飛躍的に伸びるとは考えられないうえ、両港のモンバサ港からの距離はそれぞれ50km及び100km程度でありあまり遠くはない。従って近い将来、本格的な港湾を建設する必要はなく、貨物量の増大に対応したJettyの改良増設を行なえばよい。

(2) ラム港

ラム港はモンバサ港から240km北に位置しており、雨期にはマリンディからの道路が不通になる孤島である。従って住民の生活上、港は非常に重要である。にもかかわらず現在公共用のJettyが1本あるのみで多くの小船は護岸から貨物の積卸しをしている状態である。又、突堤では荷役機械を用いることもできず、上屋、倉庫も整備されていない。従って、まず現状の問題点を解決するための施設の改良・増設が必要である。タナ河流域開発の対象地域はラム港の背後圏内にあり、将来この開発区域から生産される農産物の輸出に対応した港の整備が必要である。

ラムの町はアラブ文化の影響を強く受けた町で、建物は幅1～1.5mの道路を挟んで密接して建ち並んでいるため町の近代化はむづかしい。その為もあって現在ラム州の諸官庁をラム島から本土側(Mokowe)へ移転する事業が進められている。現在のラム市を中心とした地域では、貨物の自動車輸送もできないので上述のような現況も考え合せた時、将来のラム港の整備は現在のラム港と別の場所で行なうべきである。

十分な用地の確保並びに大型船入港可能な水深の確保という観点から考え、新しいラム港はマング港に面した場所に計画することが望ましい。

2.3.2 港湾整備計画

(1) ラム港

現在のラム港はラム市住民の生活基本施設として、生活必需品等の輸送を遅滞なく行なえるように次に示すような改良、整備をする必要がある。

- ① 上屋・倉庫の整備
- ② Jettyの増深及び荷役機械の使用を可能にするような通路の拡巾
- ③ 本土(Mokowe)とラム島間の道路(橋梁)の整備

(2) ラム新港

ラム新港はモンバサ港とは独立して外貨貨物も取り扱える港湾として整備する。

表2-1-2に示す貨物量の予測によると、ラム新港には表2-3-1に示すような港湾施設が必要となる。

表2-3-1 ラム新港整備関連施設一覧

	1988	1993	2000
Berth (-10 m)	1	2	3
Channel (-10 m)		L = 14 km, W = 200 m, d = -10 m	
Road	L = 16.5 km		

また、ラム新港及び在来道路との連絡道路の建設が、その所轄機関にて実施されることが要望される。

図3-1-1にラム港関連の港湾施設等の配置図を示す。なお表2-3-2に示す開発スケジュール及び開発費用は、ラム新港に関するもののみである。

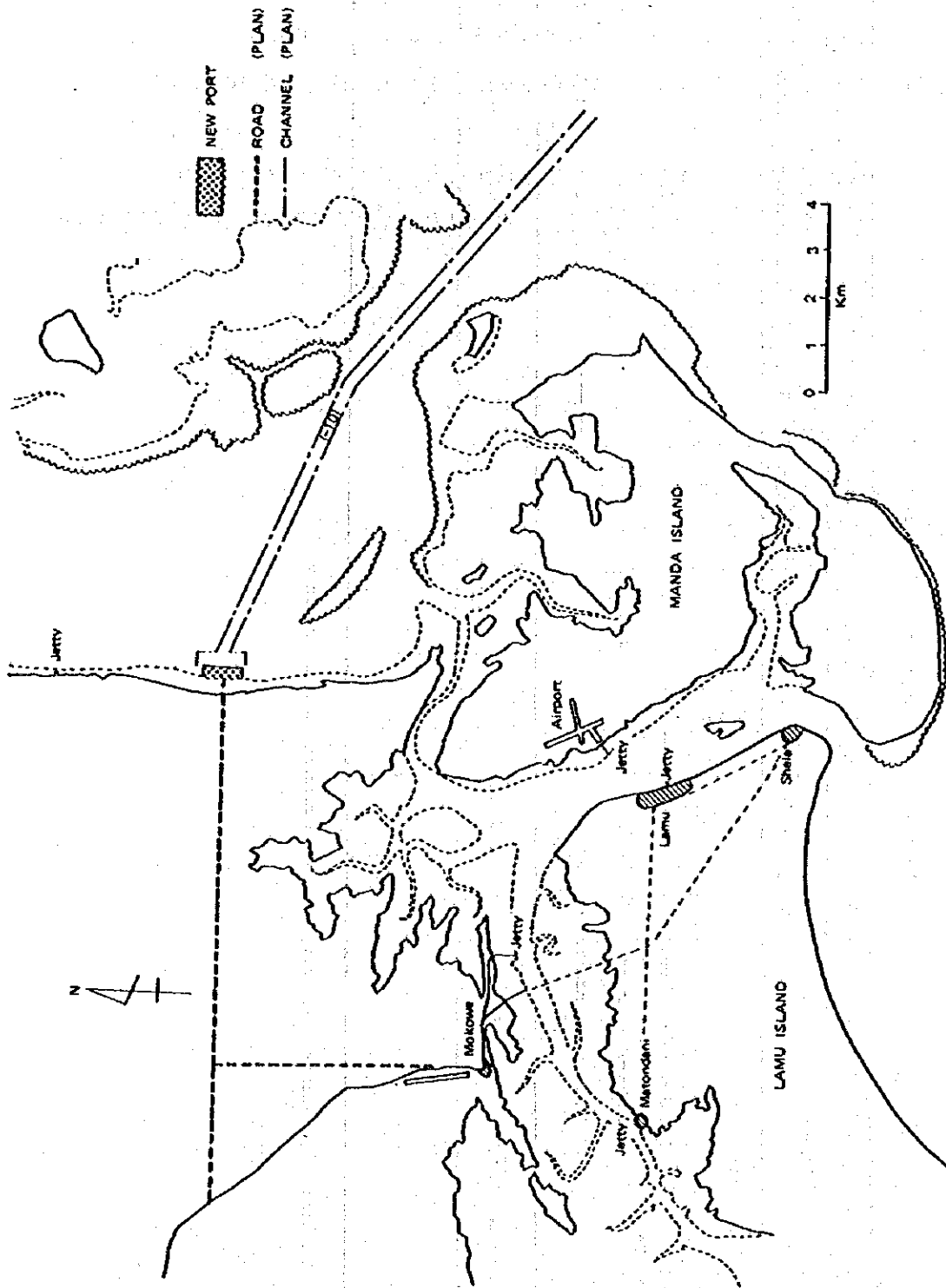


图 2-3-1 Location Map of Proposed Project in Lamu

表 2 - 3 - 2 Proposed Project in Lamu Port

Project	5th 5-Year-Plan					6th 5-Year-Plan					7th 5-Year-Plan					Project Cost (100 million Kshs)					
	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	2000	Local Currency	Foreign Currency	Total	
Lamu Port New Port Development																		0.36	1.11	1.47	
	1st Phase																				
	-10mBerth 200 m																				
	2nd Phase																	1.71	5.13	6.84	
	-10mBerth 200 m																				
	3rd Phase																	0.36	1.11	1.47	
	-10mBerth 200 m																				
(Road in the Port)																		(0.17)	(0.50)	(0.67)	
	(16.5 km)																				
Total																		2.43	7.35	9.78	
																		(2.60)	(7.85)	(10.45)	

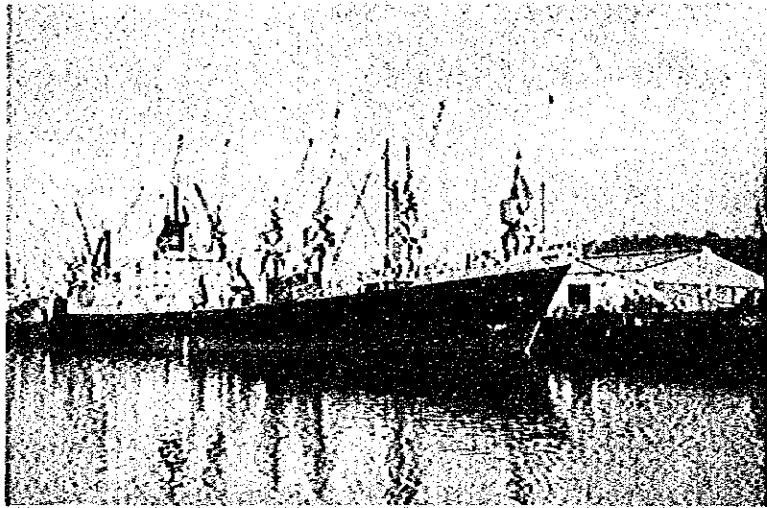
Note: Figures in parentheses are project cost including road in the Port.

3. 3. 3 港湾整備計画代替案の予備的評価

現在ラムを中心とした地域の開発は、モンバサ、ナイロビを結ぶコリドーの開発に比べて著しく遅れており、タナ河流域開発等開発の緒についたばかりである。国土の均衡ある発展を図るうえから、ラムを中心とした開発は今後の重要な施策である。地域開発により発生する貨物の大量輸送のためには港湾は欠くべからざるものであり、この観点からラム港の整備は非常に重要である。

また現在ケニアにおいて大型船の入港できる港はモンバサ港一港のみであるが、海上貨物輸送路の安全性確保の観点から見ても大型船の入港が可能なラム港の開発の意義は大きい。

第V編 海 運



第V編 海 運

1 現 況

1.1 歴史的背景

1966年東アフリカ四ヶ国政府は共同して海運会社を設立することとし、36万ケニヤポンドの資本金でEANSUが設立された。

創業以来業績は順調で特にブームの1975/76年には資本金を600万ケニヤポンドに増額し所有船も東阿/欧州航路を主体に6隻を運航するに至った。残念なその後国際経済の停滞により経営不振に陥り遂に1980年3月破産宣告業務停止の己むなきに至った。

その後ケニヤには自国海運会社は存在せず、その輸出入貨物は全て外国船によって輸送されて来た。この調査の目的は新国営会社設立の妥当性を検討し、併せ船腹確保の為の方法を探ることにある。この調査では定期船のみならずバルク・キャリア及びタンカーも検討の対象とした。

1.2 輸出入貨物の現状

1.2.1 輸出入貨物の数量

主要品目別輸出入貨物の年間荷動き量は別表1-2-1及び1-2-2の通りである。

輸出品目としては雑貨類ではコーヒー、茶、缶詰が主要貨物であり又撤積セメントが最大の輸出品目となっている。

輸入に就いては原油が最大品目であるが雑貨類としては肥料、鉄鋼、工業製品が上位を占めている。

欧州諸国がモンバサの輸出の40.2%を占めて居り、中でもコーヒーの78.5%茶の60.0%缶詰の72.4%が目される。又輸入についても原油を除く総輸入の51%を欧州諸国が占めている。

なお、これらの数字には別表1-2-3の通り内陸国の輸出入通過貨物が含まれており例えば1981年にはモンバサ港取扱貨物の18.9%を占める等その重要性は看過出来ない。

表 1 - 2 - 1 PRINCIPAL COMMODITIES EXPORTS

000-DWT

COMMODITIES	1977	1978	1979	1980	1981
Coffee	302	275	259	234	256
Tea	96	101	111	91	91
Maize	8	24	159	1	-
Cashew Nuts	4	2	2	8	9
Beans, Peas, Pulses	19	12	7	9	5
Oil Cake	7	2	4	2	-
Oil Seeds	8	10	13	-	-
Wattle Extract	13	10	12	12	12
Cotton	11	14	5	6	4
Sisal	25	27	26	36	40
Hide & Skin	13	13	13	8	14
Tinned Fruits, Veg. & Juice	57	56	50	51	54
Lub Oil in Drums	25	22	26	26	7
Scraps	4	2	4	2	1
Soda Ash	98	148	114	98	57
Blister Copper	2	1	-	-	-
Zambia Copper	1	-	-	-	-
Other Mineral Ores	10	1	2	8	1
Cement in Bags	65	9	37	29	55
Others	120	103	121	183	122
TOTAL GENERAL CARGO	888	832	1,047	902	728
Dry Bulk Cargo					
Soda Ash in Bulk	-	-	82	98	70
Cement in Bulk	533	523	426	460	530
Cement Clinker	42	29	81	14	42
Fluorspar	111	104	78	97	106
TOTAL BULK DRY	686	656	590	571	748
Molasses	41	38	65	79	107
Bulk Oils	40	100	174	361	937
Bunkers	380	176	235	158	230
TOTAL BULK LIQUIDS & OIL	461	314	474	598	1,274
TOTAL BULK EXPORT	1,147	970	1,064	1,169	2,022
GRAND TOTAL	2,035	1,802	2,111	2,071	2,750

Source: "Annual Bulletin of Port Statistics, 1981" K.P.A.

表 1-2-2 PRINCIPAL COMMODITIES IMPORTS

000 DWT

Commodity	1977	1978	1979	1980	1981
Lubricating Oil	7	6	5	6	4
Pipes & Fittings	10	15	6	5	6
Sugar	38	53	57	2	12
Rice	-	-	-	25	9
Gunnies	20	17	5	9	17
Railway Materials	8	39	32	10	5
Fertilizer in Bags	108	100	37	145	178
Salt in Bags	28	28	-	16	25
Iron & Steel	188	205	160	216	136
Vehicles Tyres & Spares	60	75	43	72	34
Agric. & Other Machinery	12	16	13	14	25
Wheat in Bags	2	1	2	15	10
Maize in Bags	-	-	-	43	60
Chemicals (Insecticide)	3	1	2	9	5
Paper	9	6	9	9	6
Tallow & Oils in Cases & Drums	13	15	8	13	10
Malt	8	12	1	2	-
Others	518	609	539	625	598
TOTAL GENERAL CARGO	1,032	1,198	919	1,236	1,140
Coal	57	61	62	46	91
Wheat in Bulk	33	88	34	78	154
Maize in Bulk	-	-	-	444	335
Gypsum	22	15	29	47	62
Fertilizer in Bulk	7	10	8	5	27
Salt in Bulk	15	37	27	15	37
Burnt Ore	11	25	-	23	13
Sulphur	20	-	-	-	-
Loose Bauxite	-	2	-	-	2
Iron Ore	-	1	-	-	-
TOTAL BULK DRY	165	239	160	658	721
P.O.L.	2,571	2,732	2,761	3,387	3,496
Palm Oil	38	45	49	61	57
Tallow	3	7	3	10	11
Alkane	2	2	3	4	2
Crude Coconut Oil	2	1	-	-	1
Linseed Oil	-	-	4	-	-
Turpentine	1	1	-	1	-
Chemical (Polyoverand)	-	1	1	4	1
TOTAL BULK LIQUIDS	2,617	2,789	2,821	3,467	3,568
GRAND TOTAL	3,814	4,226	3,900	5,361	5,429

Source: "Annual Bulletin of Port Statistics, 1981" K.P.A.

表1-2-3 TRANSIT TRAFFIC

PARTICULARS		1977	1978	1979	1980	1981
UGANDA:	Imports	103,070	75,982	82,279	112,102	49,875
	Exports	165,836	113,844	143,748	115,409	131,847
	Total	268,906	189,826	226,027	227,511	181,722
TANZANIA:	Imports	785	5,478	1,681	261	386
	Exports	709	55	39	176	274
	Total	1,494	5,533	1,720	437	660
BURUNDI:	Imports	910	5,775	20,049	16,751	23,772
	Exports	5,864	273	415	158	83
	Total	6,774	6,048	20,464	16,909	23,855
RUANDA:	Imports	61,172	82,089	69,804	56,592	79,945
	Exports	21,661	23,401	47,055	30,959	38,826
	Total	82,833	105,490	116,859	87,551	118,771
SUDAN:	Imports	15,160	4,106	3,314	4,482	7,769
	Exports	192	352	107	-	-
	Total	15,352	4,458	3,421	4,482	7,769
ZAIRE:	Imports	22,670	6,790	5,382	7,682	8,449
	Exports	53,169	52,663	24,230	11,234	8,811
	Total	75,839	59,453	29,612	18,916	17,260
ZAMBIA:	Imports	573	1,878	54	372	3,851
	Exports	4,382	-	32	1,873	-
	Total	4,955	1,878	86	2,245	3,851
SOMALIA:	Imports	-	-	147	8	-
	Exports	-	-	-	-	-
	Total	-	-	147	8	-
TOTAL:	Imports	204,340	182,098	182,710	198,250	174,047
	Exports	251,813	190,588	215,626	159,809	179,841
GRAND TOTAL		456,153	372,686	398,336	358,059	353,888

Source: "Annual Bulletin of Port Statistics, 1981" K.P.A.

1. 2. 2 コンテナ化

海上貨物のコンテナ化は世界中で進行して居り、ケニアもその影響から逃れられぬ時期と
なってきた。別表1-2-4がモンバサ港に於けるコンテナ取扱い実績でその水準は未だ低
いとは云えその成長率には目を見張るものがある。更にモンバサ港経由の貨物は大半がコンテ
ィナー化可能の品物であり、今後共モンバサ港及び内陸デポの能力限度迄年々増加するものと
予測される。

この点将来の船腹計画に際し十分な配慮が必要であろう。

表 1 - 2 - 4 CONTAINER TRAFFIC ANALYSIS: 1977-81
Number and TEU of Containers (By Status)

CONTAINER PARTICULARS	1977	1978	1979	1980	1981
A. IMPORTS Loaded	1,479	2,907	3,896	10,312	12,327
Empty	834	1,802	4,116	5,228	9,646
TOTAL	2,313	4,709	8,012	15,540	21,973
B. EXPORTS Loaded	1,358	2,718	5,066	10,892	16,034
Empty	570	1,240	1,341	3,298	3,609
TOTAL	1,928	3,958	6,407	14,190	19,643
C. Tran-shipment Loaded	154	192	572	332	710
Empty	235	234	194	323	340
TOTAL	389	426	766	655	1,050
D. TOTAL Loaded	2,991	5,817	9,534	21,536	29,071
Empty	1,639	3,276	5,651	8,849	13,595
TOTAL	4,630	9,093	15,185	30,385	42,666
E. TOTAL TEU	4,500	8,961	15,147	30,660	44,083
F. % OF GROWTH OF TEU		99	69	102	43

Source: Basically KPA

1. 2. 3 寄港船実績

モンバサ港の年間寄港隻数は別表1-2-5の通りである。推定によれば雑貨船700隻バルク・キャリアー50隻コンテナ船100隻、RO/RO船50隻程度と思われる。

表1-2-5 SHIP ARRIVAL RATE
(DRY CARGO DEEP SEA AND COASTERS ONLY)

YEAR MONTH	Number of Arrivals				
	1977	1978	1979	1980	1981
January	113	106	88	94	59
February	84	106	79	87	66
March	100	115	86	90	71
April	88	105	80	78	73
May	89	114	83	96	80
June	87	95	87	87	72
July	93	98	79	86	73
August	94	89	80	81	75
September	89	100	78	96	82
October	97	96	78	93	76
November	100	90	85	69	67
December	99	83	82	81	71
TOTAL	1,133	1,197	985	1,038	865
Monthly Average	94	98	82	87	72
1st Quarter	295	327	253	271	196
2nd Quarter	264	314	250	261	225
3rd Quarter	276	287	237	263	230
4th Quarter	296	269	245	243	214

Source: "Annual Bulletin of Port Statistics, 1981" K.P.A.

2 海運設立計画

2.1 ケニア国営海運設立の妥当性 (計量的分析)

2.1.1 タンカー

ケニヤは1980年に3.3百万屯1981年には3.5百万屯の原油を輸入している。

EAOR情報によれば1980年の入港船は53隻1981年が43隻で平均船型は60/80,000TDWである。吃水及び船長に制限があるため船型は当分の間変わらないと考えられる。

仮に80,000TDW型タンカーを購入し、ガルフ/モンバサ航路に折返し配船したとすれば年間輸送量は1.4百万屯となりこれは総輸入量の約40%に相当する。

2.1.2 バルク・キャリアー

現在バルク・キャリアー輸送を考え得る貨物としてはセメントとソーダ灰が挙げられるが、何れもその輸送の為にバルク・キャリアーを保有する程の数量には達していない。ライナー船腹の活用小型船による輸送を計る可きであろう。

他方1990年完成を目途に製鉄ミル建設が予定されて居りこれが実現すれば鉄鉱石の安定輸送の為にケニア船による輸送が必要となろう。

2.1.3 定期船

モンバサ港経由の輸出入貨物を国別に整理し価格を屯数に換算して別表2-1-1を作成した。仮に総荷動量の40%を確保したとすれば月間積取量は右端欄の数量となる。

この表からも明らかな通り定期航路開設には東阿/欧州航路が最適で、北米航路は荷動量少く極東航路は極端な片道航路となっている。

尚統計には現われていないがガルフ及びインド洋沿岸諸港向けにも可成りの荷動量があるので欧州航路が定着した時期を見て検討に値しよう。

表 2-1-1 AREA-WISE STATISTICS

		Average M/T per year	Average R/T per year	40% of R/T per year	40% of R/T per month
East Africa/ U.K. - N.W. Continent	Export	369,000	516,600	206,640	17,220
	Import	681,000	1,157,700	463,080	38,590
East Africa/ U.S.A.-Canada	Export	39,000	54,600	21,840	1,820
	Import	103,000	175,100	70,000	5,800
East Africa/ Japan	Export	FIGURES NOT AVAILABLE			
	Import	208,000	353,600	141,440	11,790

2.2 採算の検討

必要船腹調達のためには新造船、中古船購入、定期用船、スペースチャーター等の方法がある。定期用船及びスペースチャーターは本節の検討の対象外となるので、ここではタンカーと多目的船の新造及び購入についてのみ取り上げることとする。

本検討の基本的前提は下記の通り

(1) 償却

同額償却、残存簿価ゼロとする。

(2) 修繕費

通常の修繕費及び2年に1度の入渠（日本の造船所の費用見積りによる）

(3) 保険料

保険料率は各社の過去の実績により大巾に変わるので新会社の場合日本船の平均の50%増で計算した。

(4) 船員費

賃金：I.T.F.最低賃金の15%増（時間外等）

定員：26名

資金調達には大別して二つの方法がある。

第一 市中銀行からの調達

年利12%10年償還の條件で金額借入れ、船令20年でスクラップと想定した。

第二 政府資金又は特別調達

新造船に就いては金利5%5年間据置25年返済。中古船は、金利5%3年間据置20年返済（共に据置期間を含む）船令25年スクラップと想定した。

2. 2. 1 8万屯型タンカー

(1) 中古船—市中金融

船令5年の8万屯型中古タンカーを1,000万\$で購入した場合の船価及び船店費合計は別表2-2-1の通り。

このタンカーを石油会社に定期用船に出すとすれば月間用船料の原価は次の通りとなる。

用船期間5年の場合

$$\text{US\$}17,644 \div 5 \text{年} \div 11.5 \text{ヶ月} = \text{US\$}306,852$$

(,000\$)

用船期間10年の場合

$$\text{US\$}34,030 \div 10 \text{年} \div 11.5 \text{ヶ月} = \text{US\$}295,913$$

(,000\$)

用船期間15年の場合

$$\text{US\$}56,240 \div 15 \text{年} \div 11.5 \text{ヶ月} = \text{US\$}326,029$$

(,000\$)

船価並びに金利の変動による用船料の変化は別図2-2-1の通り。

(2) 新造船—特別金融

8万屯型タンカーの新造船価は3,500万\$と考えられるので上記(1)と同様の計算を行った結果は下記の通り。(別表2-2-2)

用船期間5年の場合 US\$441,513

用船期間10年の場合 US\$462,104

用船期間15年の場合 US\$468,719

表 2 - 2 - 1 Vessls Cost with Commercial Finance
(80, 000 TDW Tanker - second hand)

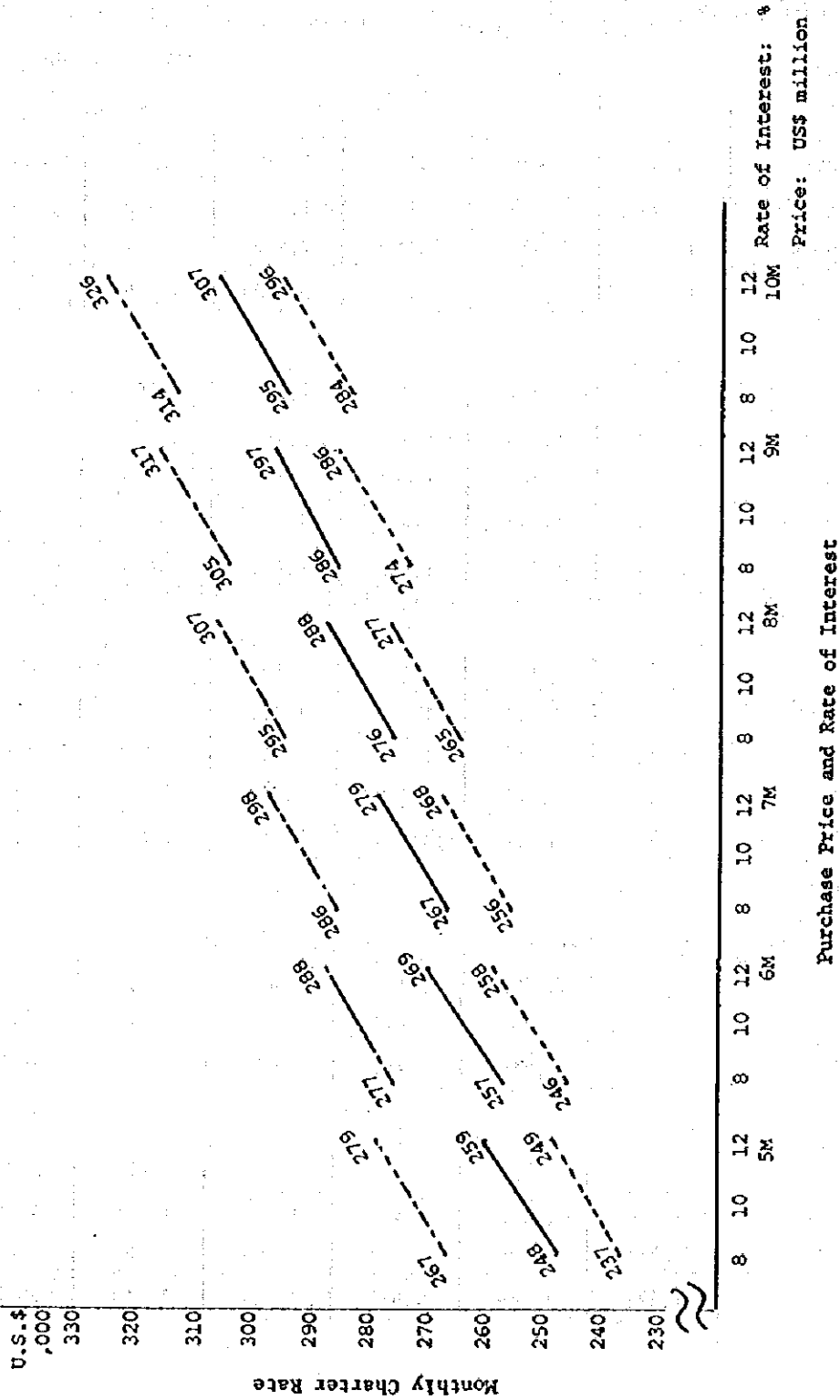
(Unit : \$1,000)

	1	2	3	4	5	sub-total
Depreciation	667	667	667	667	667	3,335
Interest	1,155	1,035	915	795	675	4,575
Operation cost	1,985	1,369	2,405	1,457	2,518	9,734
Total	3,807	3,071	3,987	2,919	3,850	17,644

	6	7	8	9	10	sub-total
Depreciation	667	667	667	667	667	6,670
Interest	550	435	315	195	75	6,150
Operation cost	1,555	3,144	1,661	3,339	1,777	21,210
Total	2,777	4,246	2,643	4,201	2,519	34,030

	11	12	13	14	15	sub-total
Depreciation	667	667	667	667	662	10,000
Interest	0	0	0	0	0	6,150
Operation cost	4,303	1,910	4,565	2,053	6,049	40,090
Total	4,970	2,577	5,232	2,720	6,711	56,150

5 year T/C
 10 year T/C
 15 year T/C



Purchase Price and Rate of Interest

图2-2-1 Variation of Charter Rate for different Purchase Price and Rate of Interest.

表 2 - 2 - 2 Vessels Cost with Special Finance
(80,000 TDW Tanker--New building)

(Unit : \$1,000)

	1	2	3	4	5	sub-total
Depreciation	1,456	1,456	1,456	1,456	1,456	7,280
Interest	1,820	1,820	1,820	1,820	1,820	9,100
Operation cost	1,461	1,934	1,560	2,400	1,652	9,007
Total	4,737	5,210	4,836	5,676	4,928	25,387

	6	7	8	9	10	sub-total
Depreciation	1,456	1,456	1,456	1,456	1,456	14,560
Interest	1,786	1,695	1,604	1,513	1,422	17,120
Operation cost	2,539	1,754	3,075	1,866	3,221	21,462
Total	5,781	4,905	6,135	4,835	6,099	53,142

	11	12	13	14	15	sub-total
Depreciation	1,456	1,456	1,456	1,456	1,456	21,840
Interest	1,331	1,240	1,149	1,058	967	22,865
Operation cost	1,993	4,016	2,130	4,268	2,280	36,149
Total	4,780	6,712	4,735	6,782	4,703	80,854

	16	17	18	19	20	sub-total
Depreciation	1,456	1,456	1,456	1,456	1,456	29,120
Interest	876	785	694	603	512	26,335
Total	2,332	2,241	2,150	2,059	1,968	55,455

	21	22	23	24	25	G. Total
Depreciation	1,456	1,456	1,456	1,456	1,456	36,400
Interest	421	330	239	148	57	27,530
Total	1,877	1,786	1,695	1,604	1,513	63,930

(3) 中古船—特別金融

8万屯型タンカーを1,000万\$で購入し金利5%とした場合最低用船料は次の通り。(別表2-2-3)

用船期間5年の場合	US\$255,513
用船期間10年の場合	US\$265,504
用船期間15年の場合	US\$307,524

2. 2. 2 15,000DWT型多目的船

15,000DWT型多目的船の航海損益計算書は別表2-2-4の通り1隻当たりの航海益は年間US\$3,072,000.0となる。

この計算書では諸経費の値上りは見込んでいないが、これは諸経費の値上がりは運賃値上げにより吸収出来ると考えたものである。

この航海損益計算書は往復航共に雑貨10,000屯コンテナ100TEUを確保出来るものとして計算したがこれは可成り高い目標値であり特に開始早々の時期には達成が困難となるかも知れない。(往復航夫々で雑貨が1,000屯減少した場合航海益は年間US\$380,000の減少となる。)

(i) 定期船—市中金融による新造船

1隻当り1,400万\$で新造した場合の期間損益計算書及び資金繰りは別表2-2-5の通り、年間US\$3,072,000の航海益に対し最初の4年間で100万\$近い赤字となり、5年目からは黒字に転ずるとは云え10年間の純益は94万\$に過ぎない。又資金繰りの面でも10年間で資金不足は634万\$にも達しこの面での負担も大き過ぎると云える。

表 2 - 2 - 3 Vessels Cost with Special Finance
(80,000 TDW Tanker - second hand)

(Unit : \$1,000)

	1	2	3	4	5	sub-total
Depreciation	500	500	500	500	500	2,500
Interest	500	500	500	489	460	2,449
Operation cost	1,987	1,372	2,406	1,459	2,519	9,743
Total	2,987	2,372	3,406	2,448	3,479	14,692

	6	7	8	9	10	sub-total
Depreciation	500	500	500	500	500	5,000
Interest	430	401	371	342	313	4,306
Operation cost	1,557	3,142	1,663	3,342	1,780	21,227
Total	2,487	4,043	2,534	4,184	2,593	30,533

	11	12	13	14	15	sub-total
Depreciation	500	500	500	500	500	7,500
Interest	283	254	224	195	165	5,427
Operation cost	4,301	1,913	4,568	2,056	6,056	40,121
Total	5,084	2,667	5,292	2,751	6,721	63,048

	16	17	18	19	20	sub-total
Depreciation	500	500	500	500	500	10,000
Interest	136	107	77	48	18	5,813
Total	636	607	577	548	518	15,813

表 2 - 2 - 4 Voyage account (15,000 TDW Liner Type)

1. Schedule	Running	Staying	
Mombasa		15	
(Suez)	18	1	
Hamburg			
Rotterdam			
Antwerp	6	8	
Southampton			
(Suez)	18	1	
Mombasa		15	
Reserve	3	3	
Total	45	41	86 days
2. Revenue			
North Bound	10,000 Tons x U\$47.00	U\$ 470,000	
Container	100 TEU x U\$1,200	<u>U\$ 120,000</u>	
		U\$ 590,000	
South Bound	10,000 Tons x U\$100.00	U\$1,000,000	
Container	100 TEU x U\$2,500	<u>U\$ 250,000</u>	
		U\$1,250,000	
Grand Total		U\$1,840,000	
3. Voyage Cost			
Port Expense (Incl. Suez)		U\$ 150,000	
Cargo Expense		490,000	
Container Cost		40,000	
Fuel Cost		290,000	
Agency Fee (5%)		92,000	
Miscellaneous		<u>10,000</u>	
		U\$1,072,000	
4. Net Proceed			
Per Voyage		U\$ 768,000	
Per Year (4 Voyages)		U\$3,072,000	

表 2 - 2 - 5 15,000 TDW Multi-Purpose Ship - New Building
(With Commercial Finance)

(Unit: \$1,000.00)

YEAR	NET PROCEED (A)	VESSEL'S COST			PROFIT/LOSS		CASH FLOW					
		DEPRECIATION	INTEREST	OPERATION COST (B)	TOTAL PROFIT	CUMULATIVE PROFIT	REPAYMENT (C)	BALANCE (A - B - C)	CUMULATIVE			
1	3,072	728	1,682	1,029	3,439	-	367	3,138	-	1,095	-	1,095
2	3,072	728	1,507	1,205	3,440	-	368	2,963	-	1,096	-	2,191
3	3,072	728	1,332	1,118	3,178	-	106	2,788	-	834	-	3,025
4	3,072	728	1,158	1,396	3,282	-	210	2,614	-	938	-	3,963
5	3,072	728	983	1,202	2,913	-	159	2,439	-	569	-	4,532
6	3,072	728	808	1,475	3,011	-	61	2,264	-	667	-	5,199
7	3,072	728	633	1,292	2,653	-	419	2,089	-	309	-	5,508
8	3,072	728	459	1,669	2,856	-	216	1,915	-	512	-	6,020
9	3,072	728	284	1,392	2,404	-	668	1,740	-	60	-	6,080
10	3,072	728	109	1,766	2,603	-	469	1,565	-	259	-	6,339
11	3,072	728	-	1,506	2,234	-	838	-	-	1,566	-	4,773
12	3,072	728	-	2,014	2,742	-	330	-	-	1,058	-	3,715
13	3,072	728	-	1,629	2,357	-	715	-	-	1,443	-	2,272
14	3,072	728	-	2,130	2,858	-	214	-	-	942	-	1,330
15	3,072	728	-	1,764	2,492	-	580	-	-	1,308	-	22
16	3,072	728	-	(2,000)	2,728	-	344	-	-	1,072	-	1,050
17	3,072	728	-	(2,000)	2,728	-	344	-	-	1,072	-	2,122
18	3,072	728	-	(2,000)	2,728	-	344	-	-	1,072	-	3,194
19	3,072	728	-	(2,000)	2,728	-	344	-	-	1,072	-	4,266
20	3,072	728	-	(2,000)	2,728	-	344	-	-	1,072	-	5,338

② 定期船——市中金融による中古船

船令5年の15,000TDW型多目的船を1隻当たり900万ドルにて購入した場合の期間損益計算書及び資金繰りは別表2-2-6の通り、1隻当たり年間航海益US\$3,072,000に対し最初の5年間で226万ドルの黒字、10年間では4,609万ドルの利益が期待出来る。

一方この船の当初5年間の損益分岐点は次の通り。

	Case I	Case II	Case III	Case IV
DWT of N/Bound Cargo	10,000 T	10,000 T	10,000 T	4,780 T
DWT of S/Bound Cargo	10,000 T	10,000 T	8,430 T	10,000 T
Freight rate of N/B Cargo	\$47.00	\$37.70	\$47.00	\$47.00
Freight rate of S/B Cargo	\$88.70	\$100.00	\$100.00	\$100.00

又購入価格の変動に対する影響は次の通り

船価100万ドルに対し北航貨物 1,300屯又は

船価100万ドルに対し南航貨物 390屯又は

船価100万ドルに対し運賃率(片道のみ) \$2.8

③ 定期船——特別金融による新造船

(別表2-2-7の通り)

④ 定期船——特別金融による中古船

(別表2-2-8の通り)

共に大巾な黒字を計上している。

表 2-2-6 15,000 TDW Multi-Purpose Ship-Second Hand

(Unit: \$1,000.00)

(With Commercial Finance)

Table 2-2-6

YEAR	NET PROCEED (A)	VESSEL'S COST			TOTAL PROFIT	PROFIT/LOSS CUMULATIVE	REPAYMENT (C)	CASH FLOW BALANCE (A - B - C)	CUMULATIVE
		DEPRECIATION	INTEREST	OPERATION COST (B)					
1	3,072	600	1,040	1,164	2,804	268	1,940	-	32
2	3,072	600	932	1,015	2,547	525	1,832	793	225
3	3,072	600	824	1,316	2,740	332	1,724	1,125	32
4	3,072	600	716	1,093	2,409	663	1,616	1,788	363
5	3,072	600	608	1,391	2,599	473	1,508	2,261	173
6	3,072	600	500	1,181	2,281	791	1,400	3,052	491
7	3,072	600	392	1,589	2,581	491	1,292	3,543	191
8	3,072	600	284	1,275	2,159	913	1,184	4,456	613
9	3,072	600	176	1,681	2,657	615	1,076	5,071	315
10	3,072	600	68	1,390	2,048	1,024	968	6,095	724
11	3,072	600	-	1,499	2,099	973	-	7,599	1,573
12	3,072	600	-	1,499	2,099	973	-	7,599	1,573
13	3,072	600	-	2,048	2,648	424	-	8,023	1,024
14	3,072	600	-	1,627	2,227	845	-	8,868	1,445
15	3,072	600	-	2,382	2,982	90	-	8,958	690

表 2-2-7 15,000 TDW Multi-Purpose Ship - New Building
(With Special Finance)
(Unit: \$1,000.00)

YEAR	NET PROCEED		VESSEL'S COST		TOTAL PROJECT COST	PROFIT/LOSS		CASH FLOW		
	(A)		DEPRECIATION	INTEREST		OPERATION COST	(B)	REPAYMENT	(A - B - C)	CUMULATIVE
1	3,072		582.4	728	2,339	1,029	733	728	1,315	
2	3,072		582.4	728	2,515	1,205	557	728	1,139	2,454
3	3,072		582.4	728	2,428	1,118	644	728	1,226	3,680
4	3,072		582.4	728	2,706	1,396	366	728	948	4,628
5	3,072		582.4	728	2,512	1,202	560	728	1,142	5,770
6	3,072		582.4	714	2,771	1,475	301	1,442	155	5,925
7	3,072		582.4	678	2,552	1,292	520	1,406	374	6,299
8	3,072		582.4	642	2,893	1,669	179	1,370	33	6,332
9	3,072		582.4	605	2,579	1,392	493	1,333	347	6,679
10	3,072		582.4	569	2,917	1,766	155	1,297	9	6,688
11	3,072		582.4	532	2,620	1,506	452	1,260	306	6,994
12	3,072		582.4	496	3,092	2,014	20	1,224	-)	6,828
13	3,072		582.4	460	2,671	1,629	401	1,188	255	7,083
14	3,072		582.4	423	3,135	2,130	63	1,151	-)	6,874
15	3,072		582.4	387	2,733	1,764	339	1,115	193	7,067
16	3,072		582.4	350	2,932	(2,000)	140	1,078	-)	7,061
17	3,072		582.4	314	2,896	(2,000)	176	1,042	30	7,091
18	3,072		582.4	278	2,860	(2,000)	212	1,006	66	7,157
19	3,072		582.4	241	2,823	(2,000)	249	969	103	7,260
20	3,072		582.4	205	2,787	(2,000)	285	933	139	7,399
21	3,072		582.4	168	2,750	(2,000)	322	896	176	7,575
22	3,072		582.4	132	2,714	(2,000)	358	860	212	7,787
23	3,072		582.4	96	2,678	(2,000)	394	824	248	8,035
24	3,072		582.4	59	2,641	(2,000)	431	787	285	8,320
25	3,072		582.4	23	2,605	(2,000)	467	751	321	8,641
										(8,641)

表 2-2-8 15,000 TDW Multi-Purpose Ship-Second Hand
(With Special Finance)

(Unit: \$1,000.00)

YEAR	NET PROCEED (A)	VESSEL'S COST			TOTAL PROFIT	PROFIT/LOSS CUMULATIVE	REPAIRMENT (C)	CASH FLOW BALANCE (A - B - C)	CUMULATIVE
		DEPRECIATION	INTEREST	OPERATION COST (B)					
1	3,072	450	450	1,164	2,064	1,008	450	1,458	3,065
2	3,072	450	450	1,015	1,915	1,157	450	1,607	4,371
3	3,072	450	450	1,316	2,216	856	450	1,306	5,381
4	3,072	450	440	1,093	1,983	1,089	969	1,010	6,118
5	3,072	450	414	1,391	2,255	817	944	737	7,093
6	3,072	450	387	1,181	2,018	1,054	916	975	7,685
7	3,072	450	361	1,589	2,400	672	891	592	8,619
8	3,072	450	334	1,275	2,059	1,013	863	934	9,173
9	3,072	450	308	1,681	2,439	633	837	554	10,054
10	3,072	450	281	1,380	2,111	961	811	881	10,401
11	3,072	450	255	1,941	2,646	426	784	347	11,216
12	3,072	450	228	1,499	2,177	895	758	815	11,509
13	3,072	450	202	2,048	2,700	372	731	293	12,249
14	3,072	450	175	1,627	2,252	820	705	740	12,261
15	3,072	450	149	2,382	2,981	91	678	12	12,282
16	3,072	450	122	(2,400)	2,972	100	651	21	12,328
17	3,072	450	96	(2,400)	2,946	126	626	46	12,402
18	3,072	450	69	(2,400)	2,919	153	598	74	12,501
19	3,072	450	43	(2,400)	2,893	179	573	99	12,627
20	3,072	450	17	(2,400)	2,867	205	546	126	

2.3 新会社の基本方針

2.3.1 資本金

もし新会社を設立するとすれば所要資金は5,000万ケニアシリング（約10億円）程度と考えられる。これは中古船購入の場合の10%の頭金及び営業開始迄の諸経費に充てるもので定期用船の場合でも運賃が実際に入金される迄相当の時間が掛りその間用船料・燃料費等前払いせねばならずその為の運転資金が必要である。尚船舶購入の資金手当に有利な条件を確保出来ればこの金額も変り得る。

2.3.2 タンカー

船令5年80,000TDW型中古タンカーを1隻購入する。

所要資金：1,000万\$

現在タンカー市況は極度に低迷して居り中古タンカーを大巾に原価を下回る価格で買えるチャンスは充分にあり得る。

従って新造船の建造は余り現実的ではないと思う。

中古船を購入して定期用船に出す場合、石油会社からの協力と支援が絶対条件となる。交渉の過程で種々の問題が発生するかも知れないが全力を傾注して当たる可きであろう。

2.3.3 定期船

船令5年15,000TDW型中古多目的船を3隻購入する。

所要資金2,700万\$（1隻当り900万\$）

東阿／欧州航路に月間1航海の配船を開始する為には3隻の船が適当であろう。その後荷動き量職員の経験の習得度等を見ながら徐々に船腹料を増やして行くことが望ましい。

中古船購入ではなく、3隻の船を定期用船にする方法も充分考えられる。この場合償却・金利乗組員の配乗等のややこしい問題から逃れられることは大きな利点であろう。

只、定期用船の場合、用船料が市況により変動する為現在の市況の如く有利な条件で取り極め得る可能性もあるが同時に逆のケースもあり得ることを忘れてはならない。

上記に加えてスペースチャーター方式によるコンソーシアムへの参加も併せ検討す可きであろう。この方式により経済的側面もさること乍ら、荷主に対し短い間隔で頻度の多いサービスを提供することが可能となる。コンテナに関する充分な経験と知識を修得した後、適当な時期に有利条件にてフル・コン船の新造を考慮す可きであろう。

2. 3. 4 コンテナ

今回は往復航共リース・コンテナが手配可能との前提で検討を進めたがコンテナの保有は常に必要である。

必要個数は配給形態及び規模により都度決定するとしても一般的に云って財政状態が許す限りコンテナの量は多い程良い。

2. 3. 5 同盟

国営船社としての立場からも各同盟には加入す可きである。加入により同盟貨物の積取権を得るだけでなく、内部から同盟決算事項に直接関与することによりケニア経済に対し大きく寄与することが出来る。

何れにせよISCOS（東阿荷主団体）とは友好関係を維持しなければならない。

表 4 - 3 - 1 Proposed Projects for Short Range (1984 - 1988)

1 Ksh. = ¥19
 1 \$ = ¥240
 1 \$ = 12.632 Kshs.

No.	Project	Contents	Cost (million Ksh.)		Period	Degree of Importance	Degree of Urgency	Remarks
			Local	Foreign Total				
1.	Tanker	Purchase of second-hand Tanker of 5 years-old (one vessel)	126	126	Anytime	A	A	
2.	Liner Vessel	Purchase of second-hand Multi-purpose vessels of 5 years-old (Three vessels @\$9.0MD)	341	341	Anytime	A	A	
3.	Capital Investment	Initial fund to set up the company	50	50	on establishment	A	A	

表 4 - 3 - 2 Proposed Projects for Medium Range (1988-1993)

1 Ksh. = v19
 1 \$ = v240
 1 \$ = 12.632 Kshs.

No.	Project	Contents	Cost (million Ksh.)			Period	Degree of Importance	Degree of Urgency	Remarks
			Local	Foreign	Total				
1.	Container Ship	New Building of 1,600 TEU Full-Container Ship (one vessel)		445	445	1989 - 1993	D	D	

2.4 要約

ケニヤ政府の国営船社設立の意志は固いとのことであり、その線に沿って今回の検討事項を要約すると、下記の通りである。

2.4.1 外貨取得への貢献

新会社の外貨取得及び外国船への外貨運賃支払いの低減によりケニヤ国の国際収支改善に寄与することであろうことは疑いの無い処である。

新会社は運賃を外貨で受け取る代わりに海外で発生する諸経費も外貨で支払わねばならず従って海外に於ける港湾費用、荷役費用、燃料費、更に定期用船の場合にはその用船料等に充分見合う運賃収入を上げることが必要である。もし万一最悪の場合、これらの経費を賄うだけの外貨収入を挙げ切れなかった場合には受取り外貨以上に外貨が流出することとなり、国際収支を悪化させる事態すらあり得ることになる。

勿論新会社が健全な経営を続け各船採算が維持される限りこの様な事態はあり得ず国際収支の改善には大いに貢献することとなるであろう。

2.4.2 タンカー

(1) 80,000TON型中古タンカーの用船料計算では船価を1,000万\$として計算したが図4-2-1にて船価及び金利の変動が用船に与える影響を図示したので参照されたい。

(2) 今後発生するかも知れない諸問題を回避する為、他の国の例に倣い独立のタンカー専門船社を設立することも一策かも知れない。

(3) 一つ注意しなければならないのは最近産油国では自国内に製油所を建設し従来の原油輸出から製品輸出への転換を計りつつある点である。今後どのように展開して行くかは予断を許さないが少くとも他の産油国にも広がっていくことだけは間違いなさそうである。

2.4.3 定期船

(1) 中古多目的船の船価の変動による運賃率及び貨物量の損益分岐点は4-2-2(2)に掲げている。

(2) 4-2-2にて行った損益分析は1隻の船を対象としたもので東阿/欧州航路全体の損益を見る場合には夫々の数字を3倍して頂き度い。

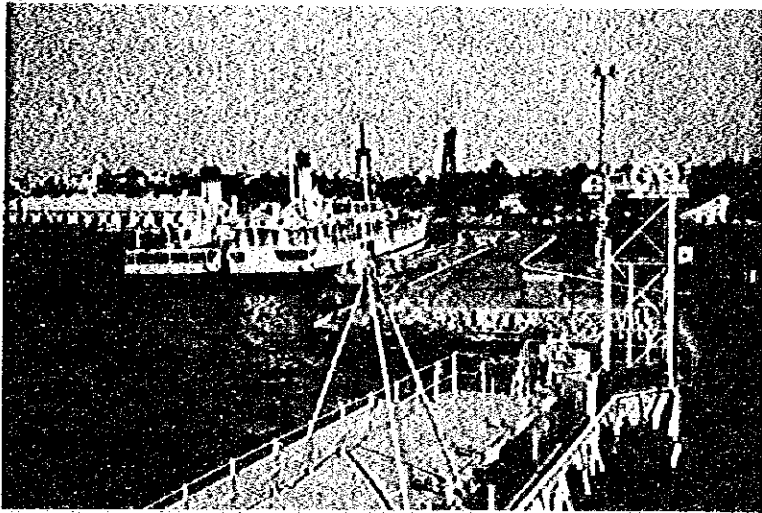
(3) 新会社は各同盟に加入して内部から同盟決定事項に関与す可きでありこれがケニアの国益に繁がることになる。

EANSLの不幸な結果が盟外船の出現にあったことを思えば新たに手当する船腹は十分に競争力を持っていなければならない。

(4) 当初3隻の船腹で航路開設した場合の積取り比率は極めて僅少なものとなろう。然し乍ら事の成否は積取権の増加にあるのではなく蒐貨力の如何に掛っている。

各船の利益の累積が会社の利益を生み出すことを銘記し経験と知識を積むにつれてその実力に合わせた拡張を考える可きで条件さえ整備されれば在米船、フル・コン船何水の分野を問わず何時でも可能である。

第VI編 内陸水運



第VI編 内陸水運

1 現 況

1.1 ヴィクトリア湖における内陸水運の現状

(1) 1977年の東アフリカ連合の分裂以来、ケニアの湖水水運は、ケニア水域内に限られ、表1-3-1に示すように現在小型貨客船3隻と2隻の曳船及び9隻の艇をもって運営されている。湖水水運の中心地は、WINAM GULFの北東端に位置するKISUMUであり、ここには、NAIROBIを中心とした鉄道幹線が入っており、水運貨客のほとんどが鉄道に接続されている。地方湖水港は、背後に農・漁業の小村落を持ったHOMA BAYとKENDU BAY（いずれもWINAM GULFの南岸）が中心であり、その他は、島しょ港であるMBITA(RUSING ISLAND)とSENA(MFANGANO ISLAND)及びケニア水域南西端のKARUNGUであるが、これらの港は前記の二港に比し、貨物の動きはほとんど無く、船客の動きも少ない。WINAM GULF北岸及び北部ケニア水域にも小農漁村はあるが、開発が遅れており、人口密度も小さく、貨客の動きは陸上移動又は漁船に頼っている。Table 1-2-1及び1-2-2の示す通り、KISUMUから出る貨物の主要品目は、セメント等の建材を含んだ生活用品が主体であり、逆に、地方湖水港からKISUMUに入る貨物は、現在は乾魚、サイザル、棉の実等であるが、将来はKISHIIを中心とした穀物が湖水に戻ってくることが望ましいし、SONY地区(SOUTH NYANZA)の砂糖が湖水に出てくることを期待される。

(2) 現有船による運航スケジュール

<u>M. V. RELI</u> (136 PASSENGERS)		
KISUMU	KOWUOR	HOMA BAY
09:05	-----	12:20
		12:30 ----- 13:10
		14:20 ----- 13:40
17:45	-----	14:30

(Daily, except Tuesday)

<u>M. V. ALESTES</u> (200 PASSENGERS)	
KISUMU	KENDU BAY
09:30	----- 11:30
14:40	----- 12:40

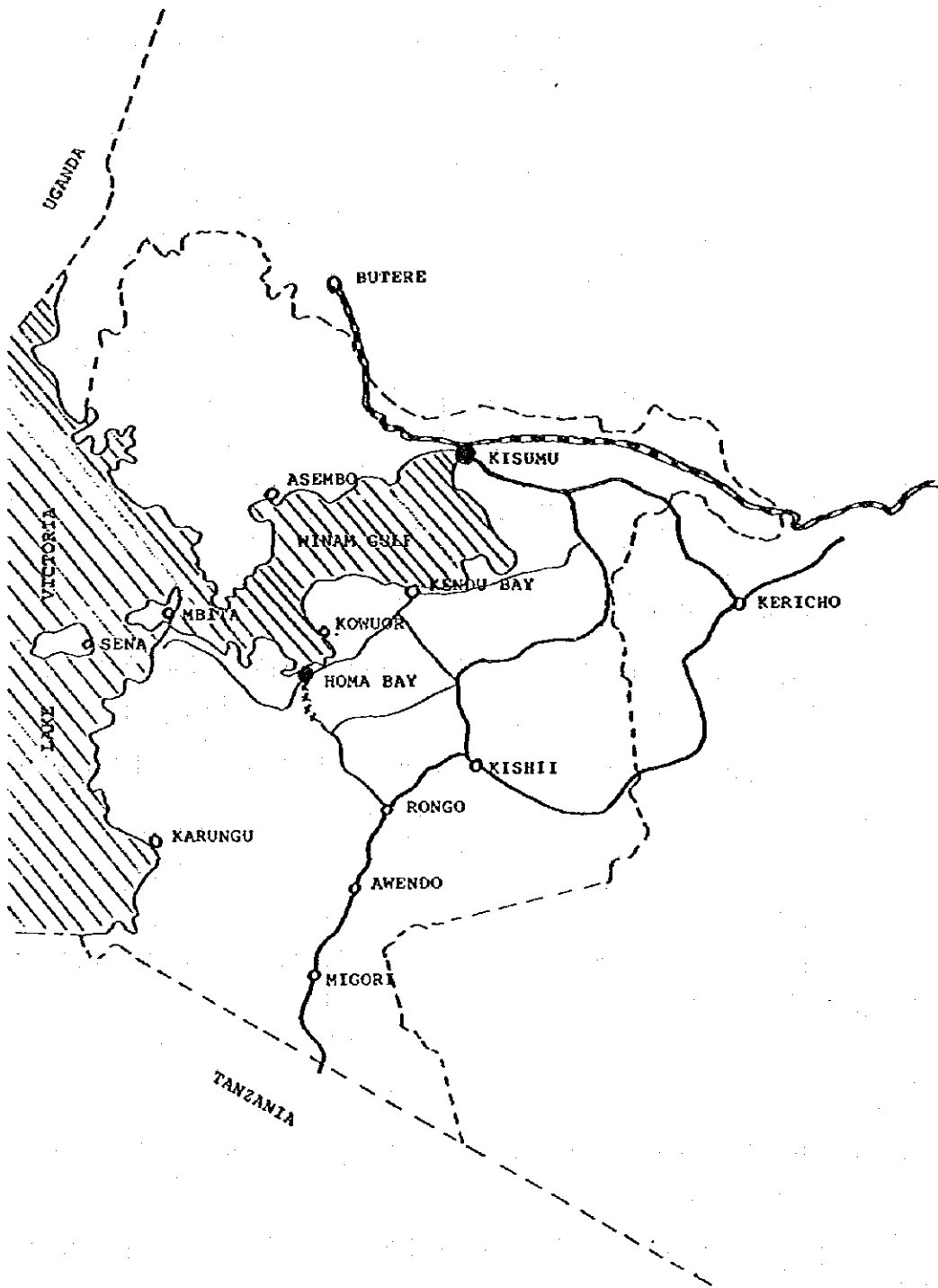
(Daily, except Friday)

M. V. KAMONGO (232 PASSENGERS)

KISUMU	KOWUOR	HOMA	MBITA	MFANGANO	KARUNGU
(TUE)	10:00 — 14:00				
	14:20 — 15:05				
		(WED)			
		07:00 — 09:00			
			09:30 — 11:30		
				12:00 — 16:00	
					(THU)
				11:00 — 07:00	
			13:30 — 11:30		
		16:00 — 14:00			
		(FRI)			
		07:00 — 09:00			
			09:30 — 11:30		
				12:00 — 16:00	
					(SAT)
				11:00 — 07:00	
			13:30 — 11:30		
		16:00 — 14:00			
(SUN)		(SUN)			
06:00 —		02:00			
		(WEEKLY: MAINTENANCE MONDAY)			

TUG BOATS/LIGHTERS

Services (irregular) as requested.



☒ 1 - 1 - 1 Area map surrounding LAKE VICTORIA (WINAM GULF)

1.2 過去の輸送実績

1.2.1 旅客移動

1981年をピークとして徐々に増えてきたが、南岸の湖岸道路網の完成により、旅客は陸上移動に移りつつある。

Year	Number	Index (1981 : 100)
1978	124,814	70
1979	139,889	79
1980	167,848	94
1981	177,729	100
1982	139,602	79

Source: KR

1.2.2 荷動き

(1) 地方港からKISUMU向荷動き

表1-2-1に示すように1977年の38千トンとピークとして1979年迄はとうもろこしが主にKENDU BAYに出ていたが、道路網の整備と湖面輸送のサービスの悪さにより、現在は全部陸上輸送に切り変えられている。又、1980年より出荷が初まったATENDOの砂糖工場は当初から陸上輸送に頼っている。

(2) KISUMUから地方港向荷動き

セメント以外に見るべきものは無いが、穀物が無くなった現在では、セメントが総輸送量の1/2を占めている。

(3) 荷動き合計

この結果、現在の主要貨物は、サイザル、乾魚、綿の実等であるが、総量において最盛期の10パーセント未満に落ち込んでいる。

国家的見地から、これら大宗荷物が湖水に出ることが望ましいが、この為には、湖面輸送の再整備が必要である。

表1-2-1 品目別荷動き(地方港からKISUMU向)

	(Tons)						
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Maize	-	35,449	38,435	15,240	15,241	-	-
Beans	553	3,668	1,163	-	45	4	-
Groundnuts	635	321	244	454	1,361	-	-
Millet	313	1,710	67	-	113	-	-
Sisal Fibre	605	-	-	-	1,585	2,199	1,653
Parcel & Luggage	-	70	810	426	458	472	551
Dried Fish	-	5	222	46	202	313	403
Cotton Seeds	-	-	-	-	-	1,701	326
Furniture	-	-	-	-	396	605	398
Hide & Skin	-	-	-	-	-	76	53
General Goods	20	293	402	280	507	664	612
TOTAL	2,126	41,516	41,343	16,446	19,908	6,030	3,996

表1-2-2 品目別荷動き(KISUMU から地方港向)

	(Tons)						
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Cement	1,728	1,160	1,740	1,505	7,358	7,229	6,535
Parcel & Luggage	220	331	406	612	250	244	360
Personal Effects	49	24	14	26	134	286	-
Timber	1	32	30	57	102	667	217
Railway Material	-	150	-	-	446	-	80
G.I. Sheet	-	-	-	-	15	106	265
General Goods	877	842	772	647	861	695	1,224
TOTAL	2,875	2,539	2,962	2,847	9,166	9,227	8,681

表1-2-3 荷動き合計

	(Tons)						
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
To/From KISUMU	5,001	44,055	44,305	19,293	29,074	15,257	12,677
INDEX (1977:100)	11	99	100	44	66	34	29

Source: KR Kisumu District Annual Report

1.3 施設現況

(i) 船舶 (表1-3-1参照)

国際湖面輸送華やかなりし頃のWagon Ferryを含む大型船3隻がKISUMU港に係船されているが、地方湖水港の設備が不十分の為、ケニヤ水域では稼動出来ない。タンザニヤ籍船のS.S.US OGAは、現在でも廃船の状態であり、S.S.NYANZAは1968年の検査の結果登録を外されている。M.V.UHURUは船齢も比較的若く、完全に維持補修されており、いつでも稼動出来る状態にあるが、Wagon Ferryを動かすには、Rail RampwayとRailcar loading facilityの設置が条件となる。

表1-3-1 PARTICULAR OF SHIPS AND BOATS

NAME OF SHIP/BOAT	COMMISSIONED	LENGTH (ft.)	WIDTH (ft.)	DRAFT (ft.)	HP	SPEED (Knots)	CAPACITY		REMARK
							PASSENGER	CARGO (TONS)	
PASSENGER BOATS									
M. V. RELI	1947	98	18	7	360	9	138	-	Engine and Generator replaced in March, 1983
M. V. ALESIES	1957	85	20	4	380 (190x2)	9	200	20	Engine and Generator replaced in April, 1983
M. V. KANONCO	1977	107.5	23	3	150 (75x2)	6	232	7	
(M. V. TILAPIA)	(1983)	75	18	3.5	(Main Engine removed in 1975)				
TUG BOATS									
S. S. KAVIRONDO	1912	100	21	7	400	BARE 9 TOW 4.5	120 TONS LIGHTER x 6		
M. V. BONA	1937	85	16	4	300 (150x2)		120 TONS	x 1 OR 65 TONS x 2	
LIGHTERS									
(9)	~ 1937						120 TONS x 6 65 TONS x 3		
MOORING AT KISUMU									
M. V. UHURU (WAGON FERRY)	1967	301	54	14	2,800	13	RAIL WAGON 42 UNITS (1605 TONS)		1,200 GROSS TONS
S. S. NYANZA	1907	220	35	10.2			NO.1 BATCH 19,824 c.ft. No.2 " 18,646 c.ft.		754 G/T
S. S. USOCA	(TANZANIAN REGISTRATION)								

1. 3. 2 湖水港 (図1-3-1参照)

KISUMU

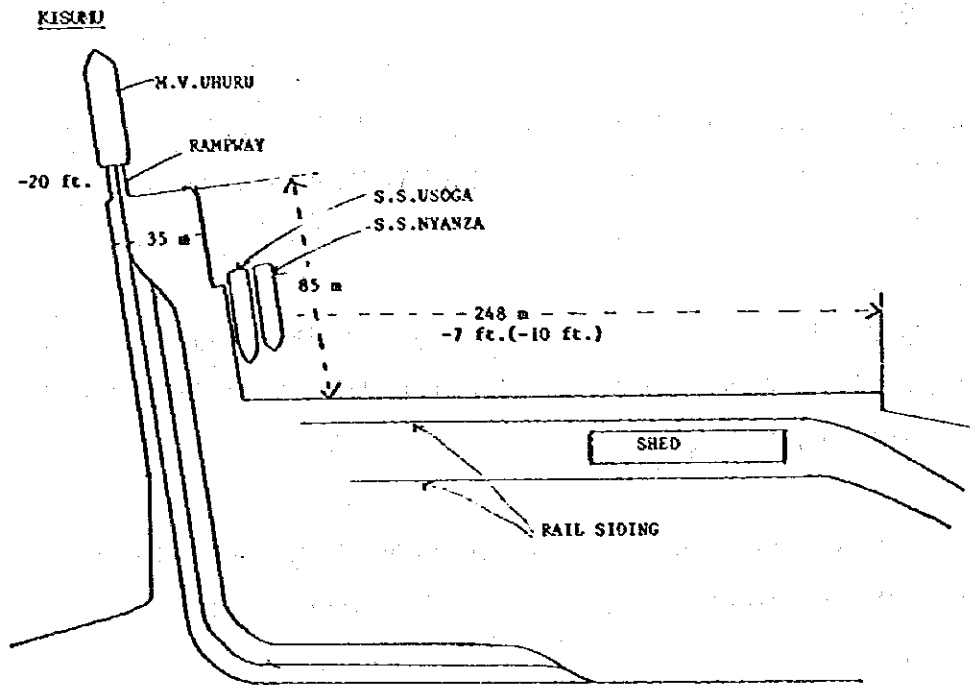
湖水港の中で、港らしい港はKISUMUだけであり、予想される如何なる荷動き増にも対応出来る施設を持っている。現施設は1967年に整備されたものであるが、その後は、ほとんど手を加えられていない。

HOMA BAY/KENDU BAY

KISUMUに次ぐ主要港でもあるにもかかわらず、湖水に栈橋一本が突き出ただけのものである。(Ref.Fig.2-5-2 HOMA BAY)この種栈橋形式のものは、旅客の乗下船には問題ないが、大量の貨物取扱いには向かない。

他の港

MBITA, MFANGANO, KARUNGUの3港は1977年から1978年にかけて完成した新しい施設であるが、各港ともHOMA BAYより小規模な栈橋が湖水に突き出ただけのものである。



HOMA BAY

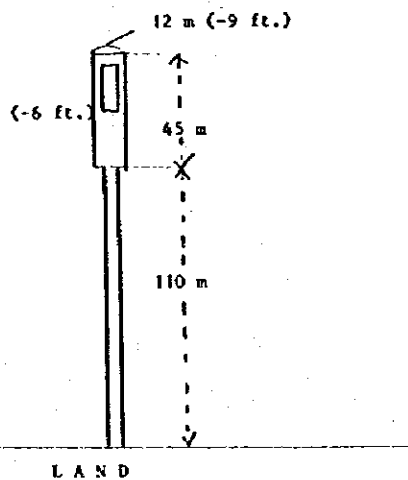


図 1 - 3 - 1 Rough Sketch of Lake Ports

1. 3. 3 周辺道路

KISUMUから主要農産地であるKISHII, RONGO, AWENDO, MIGORIIに至るA級国道は完成しているが、RONGOからHOMA BAYに至る道路（現在はC級）のうち、HOMA BAY側の約4 kmが未舗装であり、これが農産品の湖水への移動を妨げている。

1.4 改善課題

1.4.1 客 船

- a) 新船のM.V.KAMONGO及び旧船ではあるが、エンジン及び発電機の選装を完了しているM.V.RELIとM.V.ALESTESの主要3航路に従事する3隻の船隊が揃っているので当面問題なし。
- b) M.V.KAMONGOはWINAM GULF外(ピクトリヤ本湖)の耐航力を持つ船であるが、スピード不足の為、KISUMU一週1寄港、他港一週2回転の変則配船となっている。HOMA BAYにてM.V.RELIに接続されているとは云え、現在の6ノット/時を8~9ノット/時に増速し、週2回転のレギラー配船にすることが望ましい。
- c) 湖南の人口増加率を年3.7%(注1)とすると、1988年に於いて、1982年比25%増、2000年には90%増となる。人口増加率に比して旅客の移動も増えると仮定すれば、それぞれ25%増、90%増の船腹増強が必要となるが、短期的にはM.V.TILAPIA(注2)の就航により、計算の上ではカバーされることになる。一方、1.2輸送実績で述べた通り、道路網が完備すれば、旅客は“より早く”(注3)を求め、陸上に移るのが通常であり、長期的に見て、増加人口以上の旅客が陸上輸送機関を利用するようになれば、客船の船腹量は現状のままで良いと云える。

(注1)

KISHIIの過去11年間(1969-1979)の人口増加率は年3.69%であり、同期間のSOUTH NYANZAの増加率は年3.28%であったが、政府の増産計画により、KISHIIの穀物の増産にもともなう人口増とSONY SUGAR FARMの増反計画を考慮し、湖南全体の増加率を年3.7%と想定した。

(注2)

M.V.TILAPIA

1975年にエンジンを取り外して以来、“浮かんだまま”の状態となっている。現在、エンジン建造の途中であるが、1983/88の予算が確定すれば、これをもって完成する見込となっている。

(注3)

北岸のASEMBOは、かつては湖面輸送に頼っていたが、道路の整備により旅客が陸上移動に移った為、湖面輸送は中止となっている。

ASEMBO	船	2H	陸上	45M
HOMA BAY	船	3H30M	陸上	1H45M

1. 4. 2 曳 船

- a) S.S.KAVIRONDOは70才の高齢であり、現在の荷動きならダマシダマシ使えるが、燃費効率も非常に悪く、早い機会に取替えが必要であり。
- b) M.V.HOHAは馬力不足であり、エンジンの取替えが望ましい。

1. 4. 3 解

1984年7月迄に全船の分解検査及び修復を完了する予定となっているが、最新のものでも45才を越える高齢であり、修復後とは云え修理維持費も富むであろうし、思い切って順次取替えることが望ましい。

1. 4. 4 港

KISUMUは施設としては問題ないが、かつて湖面輸送に頼っていた穀物が陸上輸送に逃げた理由は、湖面輸送の悪サービスと輸送時間の長さであり、現に解が揚荷の為10日以上もKISUMUに滞船している例も多い。KRは、この理由を、予算が少ない為、陸上人夫を増員することも出来ぬし、時間外作業も掛けられない、と説明しているが、解の早廻しが無くては、戸口荷渡しの出来るトラックに対抗出来ないし、又、利用者の不満も解けない。従って、改善課題としては、主要港であるHOHA BAY, KENDU BAYを含め、人員及び機器の増強が望ましい。

2 開発計画

2.1 プロジェクトの抽出

プロジェクトを抽出する基本方針として、大量輸送による輸送コストの低減を第一義とし、湖面輸送の輸送力が増し、利用者に便宜を与えることを前提として、現在トラック輸送に頼っている貨物は極力湖面輸送に帰るべきである、との方向づけをもって抽出の基本方針とした。又、湖面輸送力の強化は、需要への完全対応が当面の目標となるが、この為には、いたずらに機器を増やすのではなく、現有資産の有効活用をも十分に考慮したものである。

2.1.1 客 船

M.V.KAMONGOの増速及びM.V.TILAPIAのエンジン搭載は1983/88の資本費予算に組込まれる見込。

2.1.2 曳 船

(1) S.S.KAVIRONDOの取替えが必要。(Ksh. 6m, 400HP×2)

M.V.HOMAの馬力強化が望ましい。

(2) M.V.UHURUが稼働出来なかった場合、大型曳船1隻の追加投入が必要。

(Ksh. 6m, 400HP×2)

2.1.3 解

(1) 全船分解検査及び修理のスケジュールとなっているが、将来の修理維持費の高騰を避ける為、順次取替えが望ましい。

(@Ksh 263,000, 120tons)

(2) M.V.UHURUが稼働出来なかった場合、長期的に見れば10隻以上の追加投入が必要である。

2.1.4 湖水港

(1) HOMA BAY

M.V.UHURUを稼働させる為には、湖南農産物の集積地となるであろうHOMA BAYにRail RampwayとRailcar loading facilityの設置が必要。

(Ksh.76M; Source KR)

もし、M.V.UHURUが稼働出来なかった場合は、大量の農産物を解に積取る為、解バースの新設が必要である。この場合、積能率を上げる為、現在のフィンガー・ピアー（渡橋付き）方式ではなく、120トン解3隻が同時に横着け出来る解バースが望ましい。

(Ksh 8.6M)

(2) SOUTH NYANZA州西部より産品が出るようになれば、現在のKARUNGUの北方のNYANDHIWA, KISIGI又は(及び) SINDOに港湾を開発することが望ましい。

2.2 プロジェクトの検討

2.2.1 Wagon Ferryの再稼働

MIGORIから出るSONY(SOUTH NYANZA)FARMの砂糖は、現在その大半がトラック輸送によりKISUMU又は直接NAIROBIを含む市場に出されており、又、一時は湖面輸送に頼っていた穀物も、道路の完備と、湖面輸送の輸送力不足から、トラック輸送に切り替えられている。RONGOからHOMA BAYに至る道路が完成すれば、国家的見地(市場原価の低減と“save energy”及びその経済性から、これら貨物が湖面輸送に出される可能性が大であるが、その前提は、湖面輸送力の強化であり、十分な輸送力を備えたM.V.UHURUの再稼働が期待される。HOMA BAY/KISUMU間の現運賃レベルによるM.V.UHURUの採算点は65%消席と云われているが、乗り出し時の航海数を、

● 1日当り1航海

● 週5日稼働

とすれば、

積載能力(ネット)	540tons
65%消席	$\times 0.65 = 350 //$
5航海/週	$\times 5 = 1,750tons$
52週/年	$\times 52 = 91,000tons$

即ち、年間91,000tonsの積取り量があれば現在の修理維持費を吸収したうえで採算点に達することになり、これ以上の荷動きがあれば利益を出すことができる。なお、M.V.UHURUの最高速度は13ノット/時であり、荷動き量次第ではKISUMU/HOMA BAY間1日当り2航海は充分可能である。一方、1984年度のSOUTH NYANZA/KISHII地区の産出高は、

砂糖	60,000~80,000tons
穀物	50,000~60,000 //
その他	5,000~10,000 //
合計	115,000~150,000tons

の予定となっており、M.V.UHURUを再稼働させるに格好の貨物であると云える。なお、M.V.UHURUを再稼働させる為には、HOMA BAY港湾施設の多額の投資が必要である為、Wagon Ferry活用の是非につき、事前に関係諸団体(注4)と十分な検討が必要である。

(注4)

関係諸団体

MOTC, Ministry of Agriculture, FAO, Kenya Sugar Authority, Lake Basin Development Authority, National Cereals and Produce Board

2. 2. 2 鉄道の敷設

Wagon Ferryを動かす場合の現在の計画は、鉄道貨車の移動をKISUMUからHOMA BAYに延長することにすぎない。この場合、産地/HOMA BAY間には依然としてトラックに頼らざるをえず、鉄道貨車による一貫輸送の効果を半減させる。Wagon Ferry稼働の経済的効果を100%発揮させる為には、産地(の中心にあるAWENDO)/HOMA BAY間の鉄道敷設が望ましいが、KRの支線敷設に対する予算の割当は非常にきびしく、更に新線敷設の条件は、年間40万トンの荷動きを要求されている。

(HOMA BAY/AWENDO間鉄道敷設Ksh.296M source: KR)

2. 2. 3 曳船及び解の増強

穀物と砂糖を湖面に取り戻す為には、Wagon Ferryの再稼働が最適であるが、もし稼働出来ない場合、曳船及び解の増強が必要となる。解の稼働率は、積・揚・航海を考えると週2航海が限度である。

(1) 120tons解1隻の年間積取り量は;

$$120\text{tons}/\text{航海当り} \times 2 = 240\text{tons}/\text{週}$$

$$240 \text{ // } / \text{週} \quad \times 52 = 12,480\text{tons}/\text{年}$$

(2) もし、年間12万トンの荷動きがあるとすると;

$$120,000 \div 12,480 = 9.6 \dots 10 \text{隻}$$

修理維持の為の不稼働率を20%とすると;

$$10 \text{隻} \times 1.2 = 12 \text{隻}$$

(3) HOMA BAY以外の貨物を積取る為に4隻必要とすると;

合計 16隻の解

が必要となり、現在の9隻が全部取替え又は修復された場合、7隻の解の追加投入が必要となる。2,000年に於いて、荷動きが倍増(1984年比)すると仮定すれば、同様計算にて、

$$260,000\text{tons} \div 12,480 = 21 \text{隻}$$

$$21 \times 1.2 = 25 \text{隻}$$

HOMA BAY以外 5隻

30隻

であり、21隻の追加投入が必要となる。解と同様、13万トンの荷動きがあった場合大型曳船1隻の追加投入が必要であり、更に2,000年に於いて260,000トンの荷動きとなった場合、更に大型曳船1隻の追加投入が必要となる。260,000tonsの荷動き（2,000年）となった場合、

S.S.KAVIRONDOの代替船	1隻
大型曳船の追加投入	2隻
M.V.HOMA（増馬力後）	1隻
合計	4隻

結び；

大量の撤荷を解輸送する場合、上記の様に膨大な投資が必要であるばかりでなく、Wagon ferryと比べコストの嵩む積替の機会が増え、非常なコスト高となる。

	解	ワゴン・フェリー
産地	トラック積	トラック積
HOMA BAY	トラック下し	トラック下し
—カ—	解積	荷車積
KISUMU	解下し	—
—カ—	貨車積	—

又、多数の解を運航する場合、人件費を含めた非常な管理費高となることは明らかであり、この面からも是非Wagon Ferryの再稼働を実現させ度い。なお、2,000年に於いて、荷動きが倍増（26万トン）した場合でも、M.V.UHURUは充分こなしうる輸送力を持っている。

航海当り積取高	540tons
2航海／日×2	1,080 〃
5稼働／週×5	1,400 〃
52週／年×52	280,800tons

2.3 21世紀への展望

タンザニアとの国交回復によって、ビクトリア湖の水運は近い将来に回復するものと予想される。しかしながらウガンダ側の主な港湾施設は破壊されたままの状態であるとの報告から考えれば、直ちに東アフリカ共同体時代のように大型ワゴンフェリーの再稼動を行うことは困難であり、湖水輸送は、既存の小型船の活用から始まるであろう。

一方、タンザニアは外国援助のもとで湖の港湾施設を復旧すべく努力しており、南スーダン、ウガンダ、ルワンダなどの内陸国への湖水輸送を検討している。タンザニア国内の鉄道施設は、ケニア側と比較して劣っており、湖水輸送と連結した内陸国への通過貨物輸送は、ケニア側が優位にある。

内陸国のコーヒー、紅茶などの輸出貨物はケニアを経由して輸送することが望ましい。現在の高い燃料代からみれば、鉄道や自動車と比べて湖水輸送はコスト面で有利であるが、積み換え費用が高くかかることから全体の貨物輸送コストは、他モードと比べて高くなる。この点を考慮するならば、21世紀の湖水輸送は、旅客船または貨客船が主体となり、貨物はカーフェリー輸送によることが望ましい。

国際湖水輸送に適した貨客船の投資コストは、表2-3-1の仕様のもとで、1,850万ケニア・シリングとなる。

表 2-3-1 提案する貨客船

Major Items	Capacity	500 passengers
	Speed	15 kt
	HP	1,300 HP x 2 sets
	G/T	1,300 T
	D/W	300 T
Dimension	Length.	66.00 m
	Width	11.60
	Depth	4.60
	Draft	2.70
Cost	18.5 Ksh million.	
(Preposition)		
1) The Boat shall be designed and purchased in Japan.		
2) Hull and Engine shall be half-finished in Japan, and transported to Kisumu via Mombasa at the cost of shipbuilder.		
3) Assembling shall be done by KR in Kisumu under the supervision of marine engineers.		
4) Therefore, the cost includes shipbuilding, assembling, and transport cost and engineering service cost.		

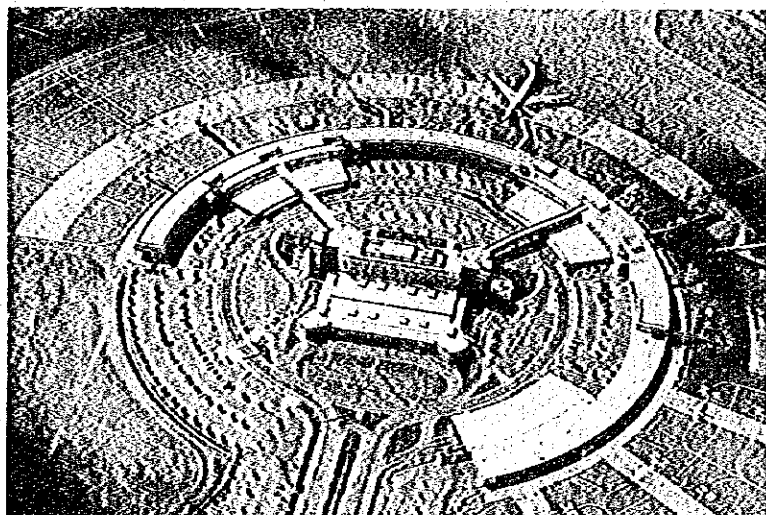
候補プロジェクト一覧

1 Ksh. = ¥19
 1 \$ = ¥240
 1 \$ = 12.632 Kshs.

No.	Project	Contents	Cost (million Ksh.)		Period	Degree of Importance	Degree of Urgency	Remarks
			Local	Foreign Total				
1.	Reinforcement of Passenger Boats	Power-up of M.V. KWONGO. Installation of engine for M.V. TILAPIA.	-	-		B	B	
2.	Reinforcement of Tugboats	Replace of S.S. KAVIRONDO. power up of M.V. HOMA	6	-	1.0	B	C	
3.	Reinforcement of Lighters	Replace of 9 lighters	2.4	-	1.0	C	C	
4.	Revival of Wagon Ferry	Installation of Rail Rampway and Railcar Loading Facility at HOMA BAY.	76	-	1.5	A	A	
5.	International Lake Passenger Boat	New Boat Capacity : 500 passengers Speed : 15 Kt. HP : 1,300HP x 2 sets C/T : 1,300T D/W : 300T		98.5	2.0	A	B	Dimension Length 66.0 m Width 11.6 Depth 4.6 Draft 2.7 Crew 35 persons

* The above Projects are all of Proposed Project in view of Long Lango

第VII編 空 港



第Ⅶ編 空 港

1 現 況

1.1 航空路線網

1.1.1 国際航空路線

国際民間航空会社による国際航空路線のケニア乗り入れは、現在のところ、ナイロビのジョモ・ケニヤッタ国際空港と、モンバサのモイ国際空港においておこなわれている。

そして、そこでは、唯一のナショナルフラッグキャリア、ケニア航空と、34の外国航空会社が、ケニアに発着する国際定期便のサービスを行っている。さらに、種々の外国の会社が、多くのチャーター便のサービスを行っている。

航空路を利用してケニアに出入する国際旅客は、全出入国者数の95%＊1を占めており、残る5%が陸路・海路を利用している。これは、ケニアにおける国際旅客輸送路網において、ジョモ・ケニアッタ国際空港とモイ国際空港が国の玄関となっていることを示している。

＊1 Statistical Digest 1982

(i) ジョモ・ケニヤッタ国際空港

ナイロビを出発地点または到着地点とする国際定期直行航空路は、現在34ヶ国35都市と結ばれており、35社の国際民間航空会社により、B-747, B-707, B-727, B-737, DC-10, DC-9, BAC-111, TU-154などの機種による運航がおこなわれている。表1-1-1, 図1-1-1は、乗りかえなしに、定期便でJKIAと結ばれている都市を示している。

表1-1-1 ナイロビ空港からの最終目的地

City (city Code), Country, Remarks	City (City Code), Country, Remarks
ABIDJAN (ABJ), IVORY COAST **	KARACHI (KHI), PAKISTAN
ACCRA (ACC), GHANA *	KHARTOUM (KRT), SUDAN
ADDIS ABABA (ADD), ETHIOPIA	KIGALI (KGL), RWANDA
ADEN (ADE), DEM. REP. YEMEN *	KINSHASA (FIR), ZAIRE
AMSTERDAM (AMS), NETHERLAND	KISUMU (KIS), KENYA
ANTANANARIVO (TNR), MADAGASCAR	LAGOS (LOS), NIGERIA
ATHENS (ATH), GREECE	LONDON (LON), UK
BLANTYRE (BLZ), MALAWI	LUSAKA (LUN), ZAMBIA
BOMBAY (BOM), INDIA	MADRID (MAD), SPAIN
BRUSSELS (BRU), BELGIUM	MAHE ISLAND (SEZ), SEYCHELLES
BUJUMBURA (BJM), BURUNDI	MALINDI (NYD), KENYA
CAIRO (CAI), EGYPT	MANDERA (NDE), KENYA **
COPENHAGEN (CPH), DENMARK *	MANZINI (MTS), SWAZILAND *
DAKAR (DKR), SENEGAL **	MARSEILLE (MRS), FRANCE
DHAHRAN (DHA), SAUDI ARABIA *	MAURITIUS (MRU), MAURITIUS
DJIBOUTI (JIB), DJIBOUTI *	MOGADISHU (MGQ), SOMALIA
DOUALA (DLA), CAMEROON	MOMBASA (MBA), KENYA
DUBAI (DXB), UNITED ARAB EMIRATES	MONROVIA (MLW), LIBERIA *
ENTEBBE (EBB), UGANDA	MORONI (YVA), COMOROS
FRANKFURT (FRA), GERMANY F. R.	MOSCOW (MOW), USSR **, ***
GARISSA (GAS), KENYA	NEW YORK (NYC), US **, ***
GOMA (GOM), ZAIR *	PARIS (PAR), FRANCE
HARARE (SAY), ZIMBABWE	ROME (ROM), ITALY
JEDDAH (JED), SAUDI ARABIA	TEL AVIV (TLV), ISRAEL
JOHANNESBURG (JNB), SOUTH AFRICA	VIENNA (VIE), AUSTRIA
JUBA (JUB), SUDAN	ZURICH (ZRH), SWITZERLAND

Remarks: No mark; non-stop flight

*, **, ***; "stop over"

Note: Excluding destinations by transit connection

(Source: ABC Guides, August 1982)

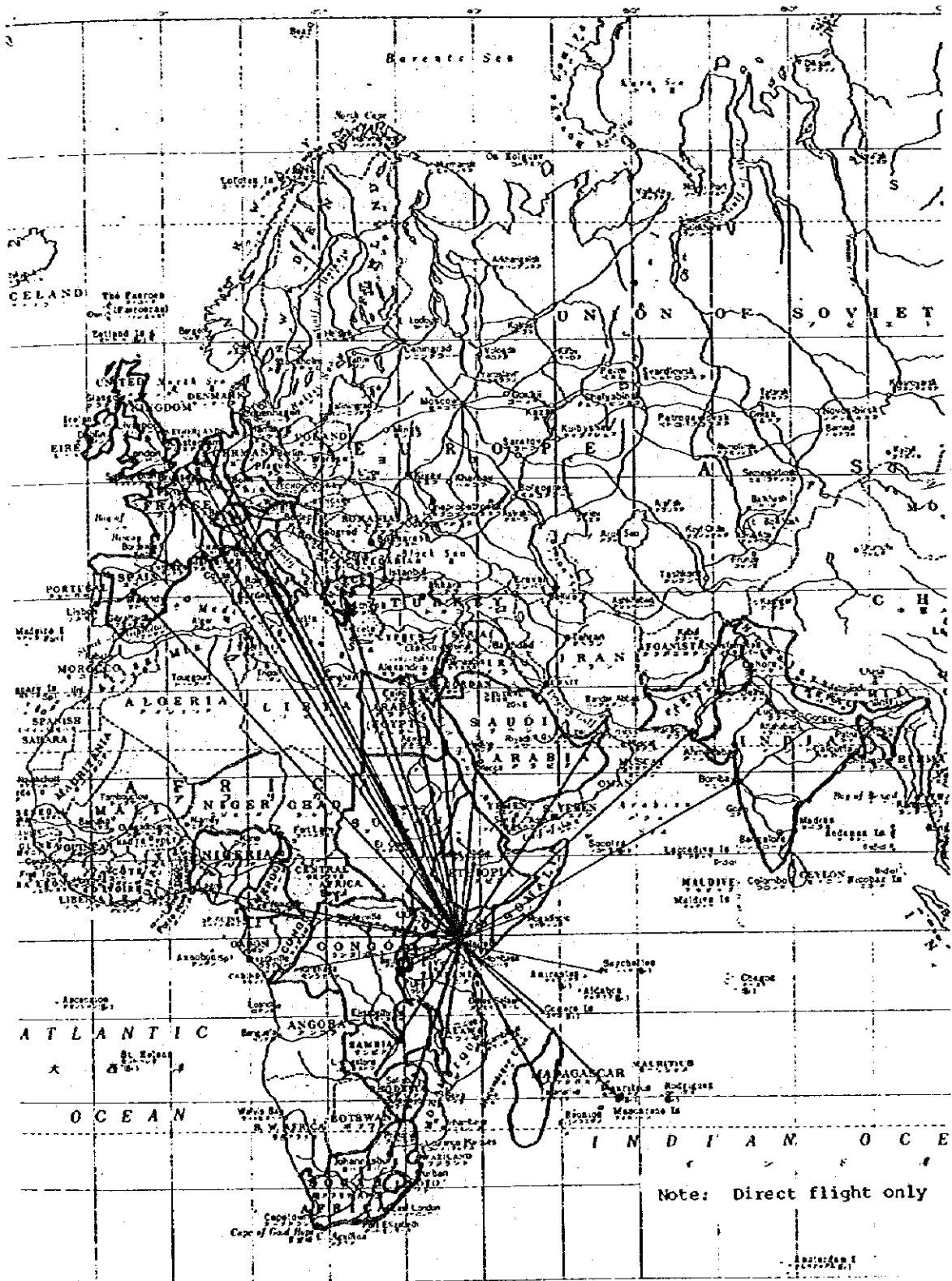


図1-1-1 ナイロビ国際空港からの国際航空路線

(2) モイ国際空港

モンサバを出発、到着地点として4ヶ国4都市が結ばれ、ケニア航空が、B-747, B-707による定期運航をおこなっている。(図1-1-2, 表1-1-2参照)

年間を通じて、主としてヨーロッパ地域からの国際チャーター便が数多く就航しており、モンバサ空港の特性となっている。これは、モンバサ、キリフィ、マリンディ、ラムなど東海岸地域観光地、ならびにツアボ、アンボセリ国立公園などへの団体観光客を対象とするものである。

表1-1-2 モンバサ空港からの最終目的地

City (City Code), Country, Remarks
HARARE (SAY), ZIMBABWE
LONDON (LON), UK**
MALINDI (MYD), KENYA
NAIROBI (NBO), KENYA
ROME (ROM), ITALY*
KIGALI (KGL), RWANDA
SEYCHELLES (SEZ), MAHE ISLAND

Remarks: No mark; non-stop flight
*, **, ***; "stop over"

{Source: ABC Guides, August 1982 }
{ Directorate of Civil Aviation }

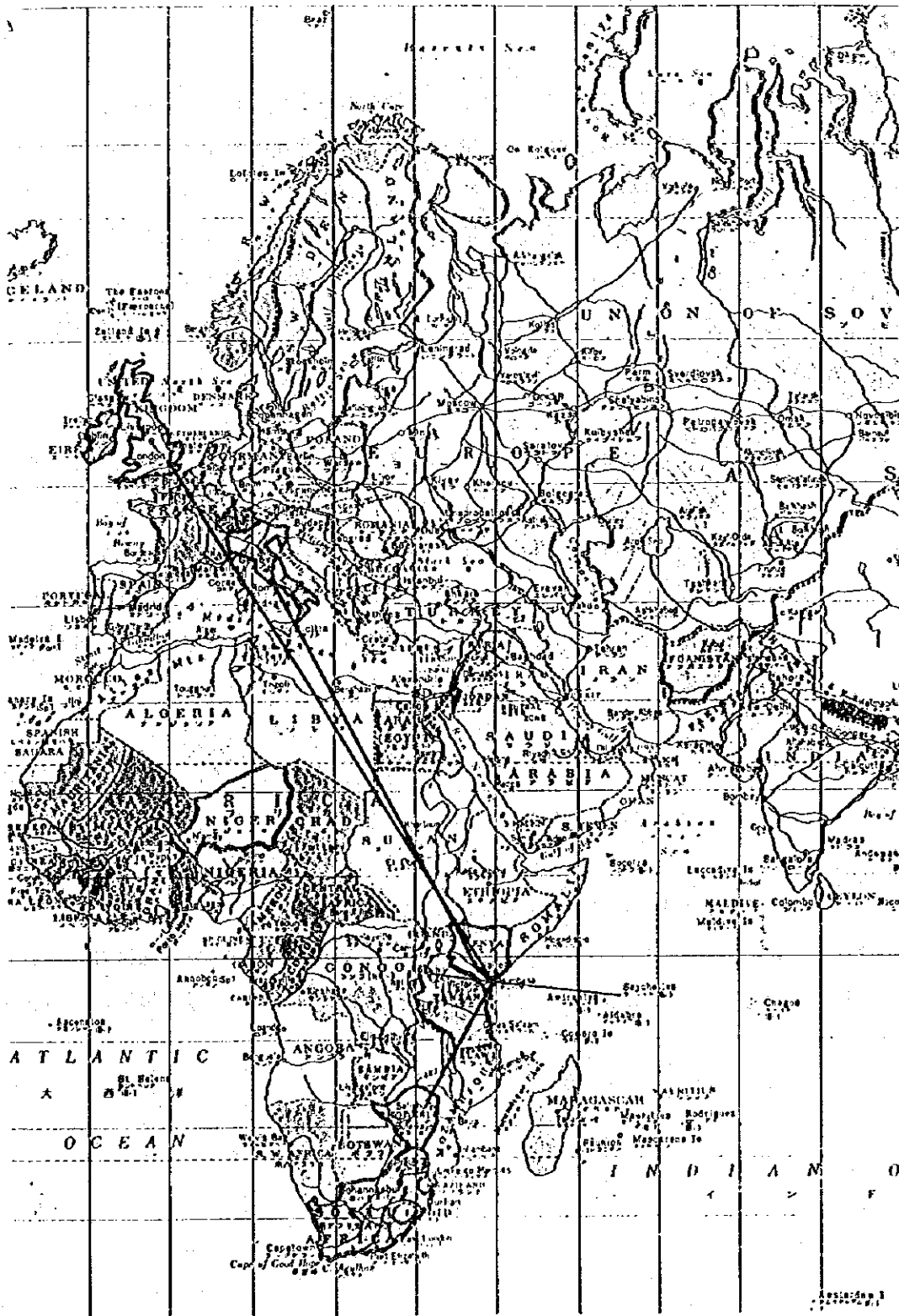


図1-1-2 MIAと結ぶ国際路線網

1. 1. 2 国内航空路線

(1) 定期路線

現在、国内定期航空路線としてケニア航空による運航がおこなわれているのは、ジョモ・ケニヤッタ国際空港、モイ国際空港、キスム空港、マリンディ空港の4空港においてである。すなわち、ナイロビを起点・終点としてモンバサ、マリンディ、キスムの3都市を結び、モンバサ・マリンディ間を含め、4路線に定期便が就航している。(図1-1-3参照)

ナイロビのウィルソン空港をベースとして、サンバード航空がマサイマラとラムに国内定期便を運航している。そして、パイオニア航空が、同様にラムに国内定期便を運航している。

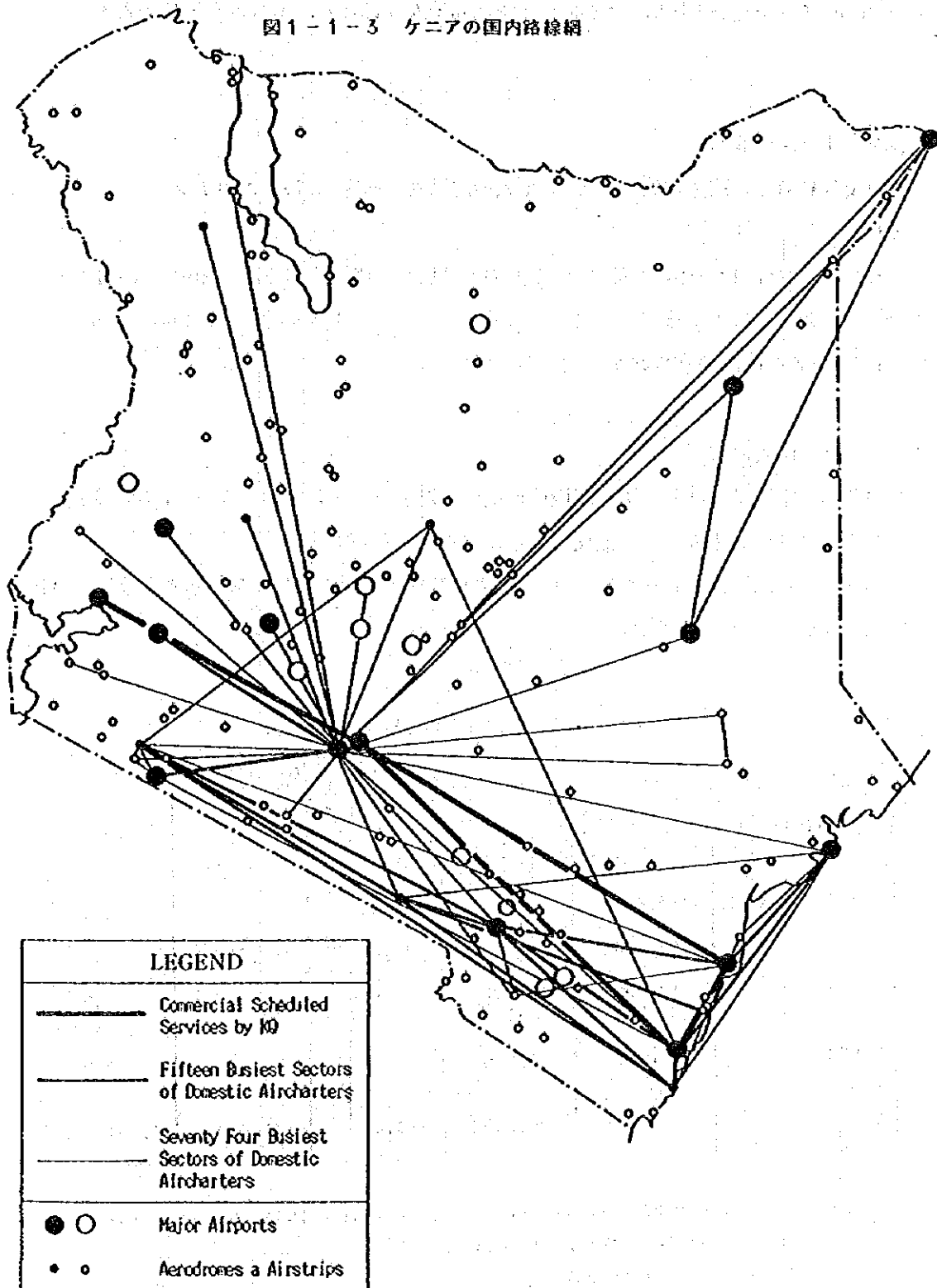
(2) 不定期路線

ケニア全土に亘る各主要都市または観光地へのアクセス手段として、前出4定期路線以外は、全てチャーターによる不定期便が利用されている。航空機使用事業や民間小型機の利用を含む、これらの不定期便のために、特にナイロビのウィルソン空港が供用されている。

1981年の資料によれば、サードレベル・エビエーションと呼ばれるこれら不定期旅客輸送実績のうち、旅客取扱量における上位15番目まで、上位74番目までにランクされる路線を抜き出すと、図1-1-3のとおりである。すなわち、この分野における航空輸送は、そのほとんどが観光需要にもとづいており、ナイロビを含む国内の国立公園、東海岸などの観光地、とりわけ、マサイ、マラ・アンボセリ、ツアボなどの国立公園、モンバサ、キリフィ、マリンディ、ラムなど東海岸一帯の観光地相互間に集中している。

チャーター便として運航されているこれらサードレベル・エビエーションは、民間のチャーター航空会社によって支えられており、その数は、20社を上回っているとみられ、登録機数においても、ケニアに登録している約400機の小型機うちの半数に近い170機ほどに達している。このチャーター便は、通常はケニア国内を、また必要に応じてアフリカ地域の他地点へも運航している。

図1-1-3 ケニアの国内路線網



1.2 航空輸送

1981年の主要空港4港の旅客取扱数は、表1-2-1に示すとおりでナイロビ空港994千人、モンバサ空港352千人、マリンディ空港38千人(1979)、キスム空港5千人となっている。

1.2.1 国際旅客

JKIAでは1981年に国際旅客として809千人の出発到着旅客、575千人のトランジット旅客を扱っている。

また、MIAでは、1981年に全体で195千人の国際旅客を扱っており、この中には141千人の国際チャーター便による旅客が含まれている。トランジット客を除くと、1981年、ケニア全国で、1,004千人の国際航空旅客が、取扱われている。

1-2-2 国内旅客

1981年の4空港における全国内取扱旅客数は、表1-2-3に示すように、392.9千人であり、この中には約30千人の不定期便による旅客も含んでいる。

この4空港を除けば、Third levelの空港の旅客数は、表1-2-2に示すように、Wilson, Amboseli, Lamu空港などが多い。

表1-2-1 1981年の主要空港の旅客数

Airport	(Arrival & Departure)				Total
	Domestic		International		
	Scheduled	Non-scheduled	Scheduled	Charter	
NAIROBI (JKIA)	185,000 ¹⁾	-	809,000 ¹⁾	-	994,000 ¹⁾
MOMBASA (MIA)	157,000	-	54,000 ²⁾	141,000 ³⁾	352,000 ²⁾
MALINDI	17,000 ⁴⁾ (1979)	21,000 (1979)	-	-	38,000 ⁴⁾ (1979)
KISUMU	5,000 ³⁾	5,000 ⁵⁾	-	-	10,000
TOTAL	364,000	26,000	863,000	141,000	1,394,000

Source: 1) Nairobi Airport Traffic Forecast 1981 - 1996, December 1982

2) Statistical Abstract, C.B.S., 1982

3) Aerodromes Annual Report

4) Malindi Airport Feasibility Study

5) Estimated

表 1 - 2 - 2 1979年の主要国内地方空港の旅客数
(Third Level Aviation)

Airports	Departures				Arrivals			
	Flights	Passengers	Available Seats	Load Factor	Flights	Passengers	Available Seats	Load Factor
1. Wilson	7,622	26,635	47,213	56%	6,954	23,054	42,910	54%
2. Amboseli	2,268	11,721	13,114	89%	1,976	12,015	13,392	90%
3. Mombasa	2,624	8,687	17,424	50%	2,602	9,001	17,390	52%
4. Governors	1,567	8,603	11,125	77%	1,632	8,978	11,554	77%
5. Kilaguni	1,457	9,226	11,115	83%	1,465	8,835	9,671	91%
6. Malindi	2,082	10,814	13,986	77%	2,089	10,653	14,585	73%
7. Diani Beach	1,736	7,282	11,271	65%	1,890	7,539	12,664	60%
8. Lamu	1,644	8,056	11,672	69%	1,485	9,873	12,136	81%
<u>TOTAL</u>	<u>21,000</u>	<u>91,024</u>	<u>136,920</u>	<u>66%</u>	<u>20,093</u>	<u>89,848</u>	<u>134,302</u>	<u>67%</u>

(Source: Kenya Airways Statistical Department)

1. 2. 3 航空流動

表1-2-3に示す別の航空動態データによれば、1981年JKIAは2,111千人、MIAは、371千人の旅客を扱っている。これらの数値は、表1-2-1に示す数値よりやや大きい。これは、表1-2-3においてはトランジット客が2倍に計算されているからである。貨物流動については、JKIAで1981年において33千トン、MIAで30千tonを扱っている。他の空港では、貨物取扱はごくわずかである。

1. 2. 4 国内航空サービス

国内定期便は、全てKenya航空で運航されており、その運航スケジュールは、表1-2-4に示すとおりである。これによれば、ナイロビ・モンバサ間は、週38便(片道)と最も多く、次いで、ナイロビ-マリンディ、モンバサ-マリンディ間が、週7便(片道)となっている。これをもとにして、空航OD別の座席数を求めると、表1-2-5のとおりである。

表 1 - 2 - 3 主要 4 空港の航空貨物及び旅客流動の推移

AIRPORT Year	NAIROBI (JKIA)		MOMBASA (MIA)		MALINDI		KUSUMU	
	Passengers	Freight (kg)	Passengers	Freight (kg)	Passengers	Freight (kg)	Passengers	Freight (kg)
1970	1,090,992	16,979,233						
1971	1,217,718	19,396,863						
1972	1,154,524	23,722,556						
1973	1,466,462	28,963,871	324,929	3,131,057				
1974	1,605,446	33,045,127	411,343	2,484,440				
1975	1,838,295	33,247,300	263,213	2,310,563				
1976	1,914,853	33,316,180	282,119	1,927,449			7,811	253,709
1977	1,871,566	34,937,328	236,199	4,492,337	27,479	18,119.2	5,498	21,697
1978	1,837,402	31,687,925	335,153	25,430,843	40,193	63,674.5	3,429	1,532.5
1979	1,961,380	28,224,836	337,457	19,138,528	32,737	19,103.0	2,445	29.8
1980	2,117,125	32,758,455	434,457	27,319,827	36,160	11,146.7	3,626	-
1981	2,111,091	32,864,174	371,311	20,357,946	25,667	7,036.3	4,983	-

(Source: Aerodromes Department Annual Report for 1981)

表 1-2-4 ケニヤ航空の国内便

(1/Nov., 1982 to 31/Mar., 1983)

From To	A/C	Time (minutes)	No. of Flight per Week	Via	Annual Seat Capacity
Nairobi Mombasa	DC9	50	14	Non Stop	14x52x 96= 69,888
	B747	60	1	"	1x52x340= 17,680
	B720	50	3	"	3x52x126= 19,656
	B707	55	2	"	2x52x153= 15,912
	F27	90	18	"	18x52x 43= 40,248
			38		Total 163,384
Nairobi Malindi	F27	85	7	"	7x52x 43= 15,652
Nairobi Kisumu	F27	65	5	"	5x52x 43= 11,180
Mombasa Malindi	F27	30	7	"	7x52x 43= 15,652
Mombasa Kisumu	DC9/F27	335	2	Transfer	2x52x 43= 4,772

Note: Based on the KQ time table.

表 1-2-5 空港OD別年間シート数

(Unit: Annual seat capacity)

To \ From	NAIROBI	MOMBASA	MALINDI	KISUMU	TOTAL
NAIROBI		163,384	15,652	11,180	190,216
MOMBASA	163,384		15,652	4,772	183,808
MALINDI	15,652	15,652		-	31,304
KISUMU	11,180	4,772	-		15,952
TOTAL	190,216	183,808	31,304	15,952	421,282