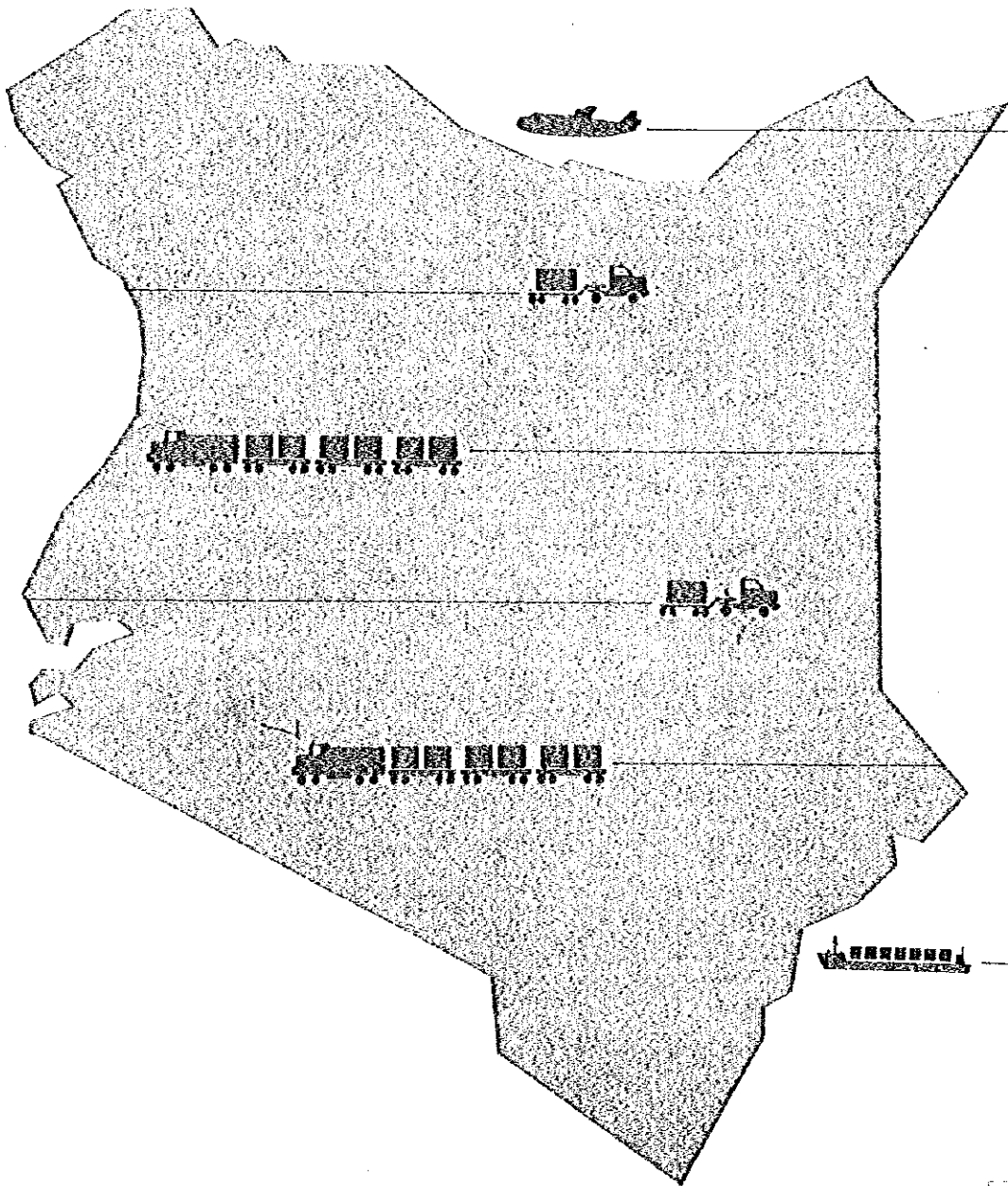


ケニア共和国

全国総合交通計画調査

ファイナル・レポート

要約



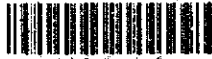
昭和59年 8 月

国際協力事業団

開

84-081(1/3)

JICA LIBRARY



1029515E2J

ケニア共和国

全国総合交通計画調査

ファイナル・レポート

要 約

昭和59年 8 月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84.10. 5	407
	71
登録No. 10772	SDF

序 文

日本国政府は、ケニア共和国政府の要請に基づき、全国総合交通計画調査に協力することを決定し、国際協力事業団がその調査を実施した。

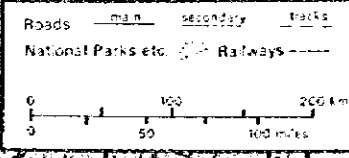
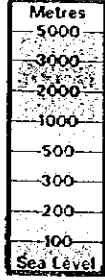
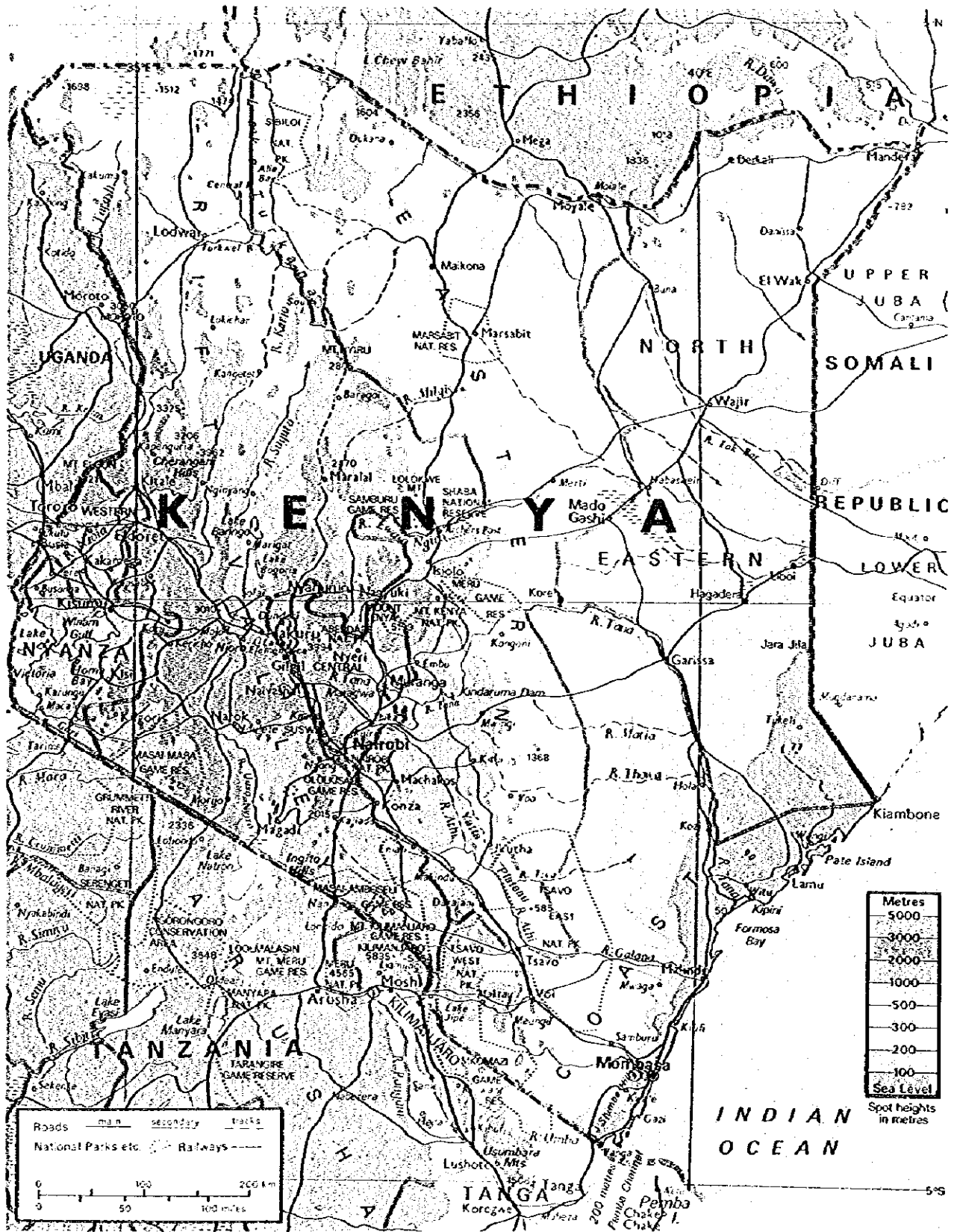
当事業団は、東京大学 松本嘉司教授を委員長とする作業監理委員会を設け、株式会社三菱総合研究所 池田重隆氏を団長とする調査団を編成し、昭和58年1月から同年6月の間にケニア国に派遣した。

調査団は、ケニア国政府関係機関と討議を重ねるとともに、現地調査を実施した。帰国後さらに解析・検討を進め、このたび報告書を取りまとめる運びとなった。この報告書がケニアの交通部門の発展に資するとともに、日本・ケニア両国の友好親善関係の増進に寄与するならば、これにまさる喜びはない。

最後に、この調査の実施にあたり多大なる御協力をいただいたケニア共和国政府及び日本国政府関係機関ならびに関係各位に対して厚く御礼申し上げる次第である。

昭和59年8月

国際協力事業団
総裁 有田圭輔



INDIAN OCEAN

5°S

目 次

1. 序	2
2. 総合交通計画とは	4
3. 社会・経済の変遷	6
3. 1 国家経済	6
3. 2 輸出入バランス	8
3. 3 政府財政バランス	10
3. 4 地域バランス	12
3. 5 モード別財務バランス	14
4. 経済の将来展望	16
4. 1 経済見通し	16
4. 2 観光	18
4. 3 地域開発	22
4. 4 交通部門の資本支出目標	24
5. 交通の現状	28
5. 1 交通の変遷	28
5. 2 国民生活と交通	30
6. 交通需要予測	32
6. 1 貨物輸送	32
6. 2 旅客輸送	35
6. 3 鉄道輸送	36
6. 4 道路輸送	38
6. 5 石油輸送	40
6. 6 港湾貨物	42
6. 7 空港と航空	44
7. 交通施設整備計画	47

7. 1	交通施設整備戦略	47
7. 2	鉄道	52
7. 3	道路/道路輸送	57
7. 4	港湾	65
7. 5	海運	71
7. 6	内陸水運	74
7. 7	空港/航空管制	77
7. 8	航空経営	83
7. 9	パイプライン	86
8.	投資計画	89
9.	財政・経営への提言	91
付録	ケニアと日本の政府関係者および調査団名簿	93

換 算 率

US\$1.00=Ksh12.63=Yen240

K£1.00=Ksh20

略 語

MOTC- Ministry of Transport and Communications

KQ - Kenya Airways Limited

KR - Kenya Railways Corporation

KPA - Kenya Ports Authority

KPC - Kenya Pipeline Company

1. 序

ケニア国政府の要請に基づき、日本国政府は、国際協力事業団を介して、調査団を組織し、「ケニア国総合交通計画調査」を実施した。

調査の目的は、鉄道、道路、港湾、海運・内陸水運、空港航空、パイプラインの各種交通モードを統合した交通システムの総合交通計画を策定することである。

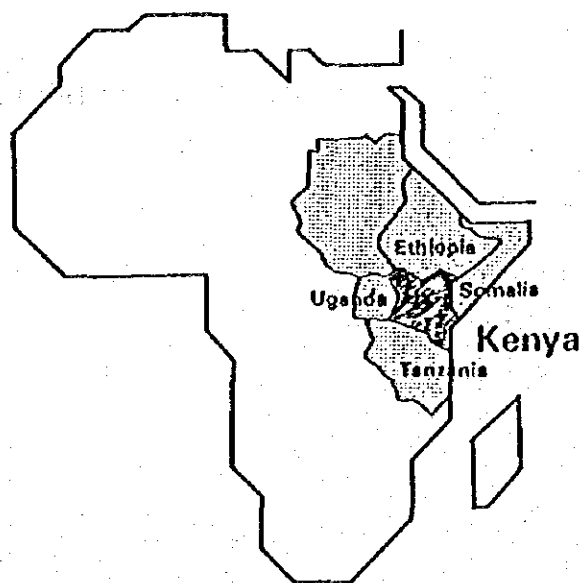
本報告は、1983年1月以降に実施された調査の成果を要約したものであり、S/Wに記されたファイナルレポートの要約版に相当する。

〔調査・経緯〕

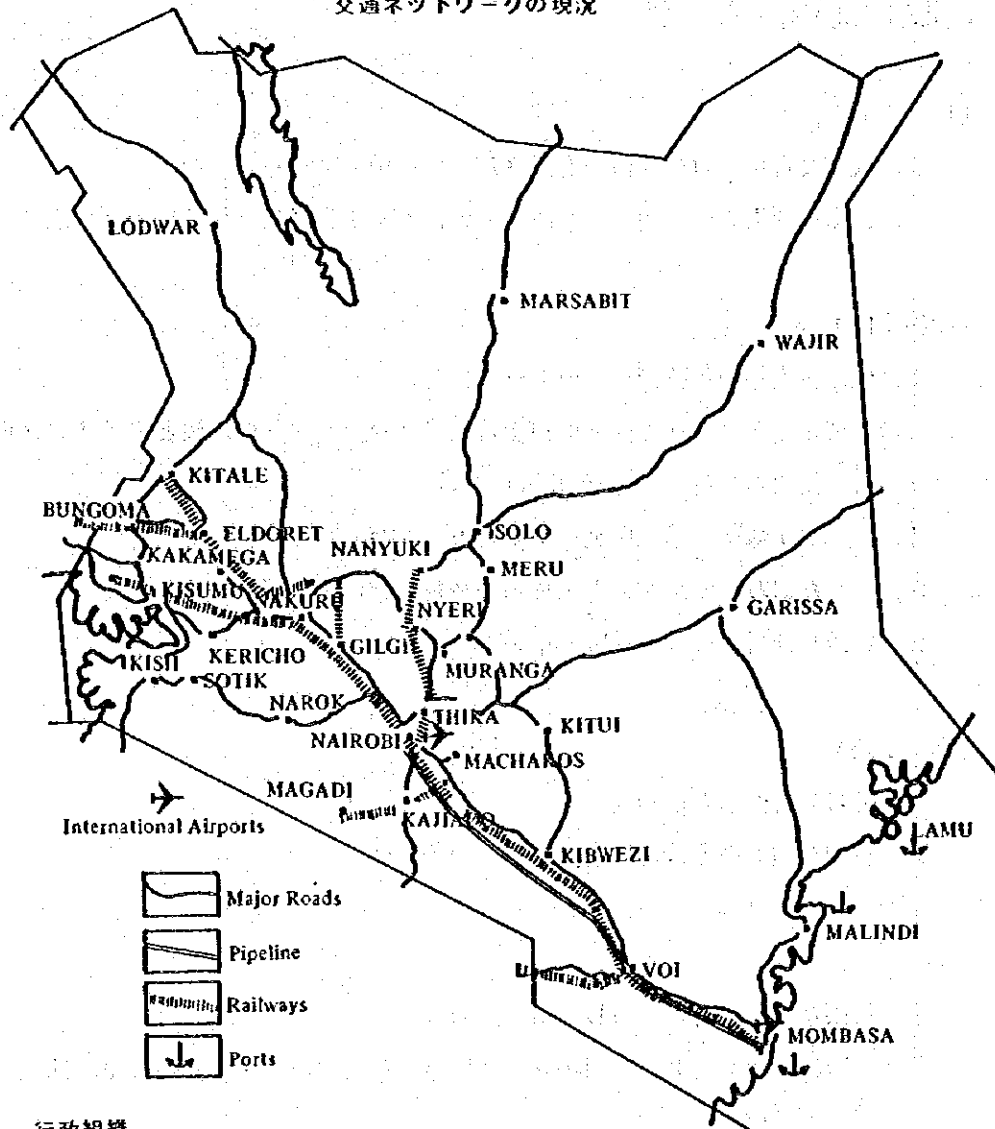
1982年 9月	事前調査団による現地調査
1982年12月	S/W調印
1983年 1月	調査セクション派遣、インセプションレポート提出
1983年 3月	プログレスレポート（I）提出
1983年 6月	プログレスレポート（II）提出
1983年11月	インテリムレポート提出
1984年 3月	ドラフトファイナルレポート
1984年 8月	ファイナルレポート

〔調査範囲〕

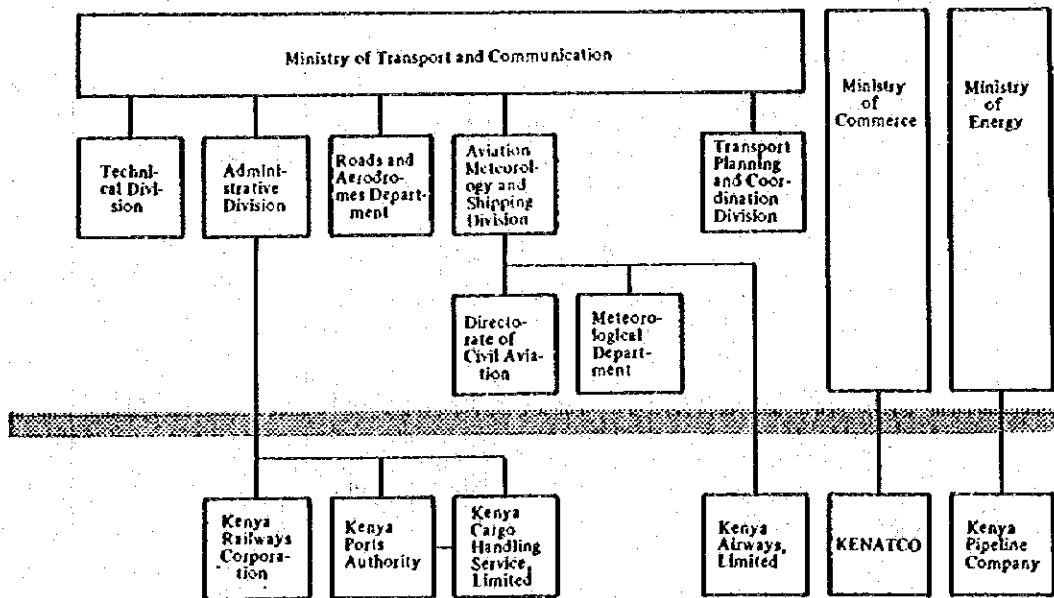
調査地域	ケニア全域
調査対象	全モード、都市間輸送
計画期間	短期 1984 - 1988 長期 1988 - 2000
調査期間	1982年12月 - 1984年8月



交通ネットワークの現況



行政組織



2. 総合交通計画とは

(目的)

1. 既存交通施設の最大限の有効活用
2. 将来交通需要の見通しのもとで、各種モードに必要となる整備量の決定

(政策手段)

1. 資本投資額の各種交通モードへの配分
2. 交通ネットワークと交通拠点上の開発プロジェクトの規模とタイミングの決定
3. 交通施設と要員の管理・運用面の改善
4. コンテナ輸送や地域開発に関するモード間調整
5. 健全な財政バランスのための料金や税などによる調整
6. 行政や経営面の規制・法制

(制約)

1. 外貨収入面からの制約
2. 交通部門への投資可能財源の枠

(技術)

1. 技術革新への対応。新しい輸送技術の導入
2. 各種交通モードのもつ固有の技術からみた輸送特性（輸送容量，輸送コスト，建設，運営費）への配慮

ケニア国の行政部門別施設現況

<p>Railways</p>	<p>Lines: 2,668 km in 1981 (principal lines: 1,450 km) Stock at 31-12-80 Locomotives 335 Carriages 552 Wagons 7,758 Staff employed (1980) 21,534</p>																								
<p>Roads</p>	<p>Road kilometres as of 1-6-1981</p> <table border="1" data-bbox="603 593 1246 790"> <thead> <tr> <th></th> <th>Bitumen</th> <th>Earth/Gravel</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kilometres</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trunk (A, B)</td> <td>3,305</td> <td>2,893</td> <td>6,198</td> </tr> <tr> <td>Other (C-E)</td> <td>2,582</td> <td>41,852</td> <td>44,434</td> </tr> <tr> <td>Special</td> <td>34</td> <td>2,275</td> <td>2,309</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>5,912</td> <td>47,020</td> <td>52,941</td> </tr> </tbody> </table> <p>Vehicles with current licence, 247867 in 1982</p>		Bitumen	Earth/Gravel	Total	Kilometres				Trunk (A, B)	3,305	2,893	6,198	Other (C-E)	2,582	41,852	44,434	Special	34	2,275	2,309	Total	5,912	47,020	52,941
	Bitumen	Earth/Gravel	Total																						
Kilometres																									
Trunk (A, B)	3,305	2,893	6,198																						
Other (C-E)	2,582	41,852	44,434																						
Special	34	2,275	2,309																						
Total	5,912	47,020	52,941																						
<p>Ports</p>	<p>Mombasa: Length of Berths General cargo 2,339 m Container 580 m Cement 315 m Other Ports: Kilifi, Malindi and Lamu Employees as of the end of 1981: KPA 3986, KCHS 8616</p>																								
<p>Airports</p>	<p>Kenya Airway's fleet, 6 jets (1 leased) and 2 F27s International airports 2 Domestic airports for scheduled flights 2 General aviation airport 1 (Wilson) Other government aerodromes 154 Other unlicensed aerodromes more than 300</p>																								
<p>Water Transport</p>	<p>Maritime transport All cargoes are transported by foreign flag vessels.</p> <table border="1" data-bbox="678 1480 1182 1626"> <thead> <tr> <th colspan="2">Export/Import Cargoes ('000 DWT) in 1981</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Exports</td> <td>2,750</td> </tr> <tr> <td>Imports</td> <td>5,429</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>8,179</td> </tr> </tbody> </table> <p>Lake transport Fleet in operation: 3 passenger boats, 2 tugboats, and 9 lighters</p>	Export/Import Cargoes ('000 DWT) in 1981		Exports	2,750	Imports	5,429	Total	8,179																
Export/Import Cargoes ('000 DWT) in 1981																									
Exports	2,750																								
Imports	5,429																								
Total	8,179																								
<p>Pipeline</p>	<p>Line 450 km (14-in pipeline for oil products transport) Pumping unit installed at 4 points Actual throughout 1,437 thousand m³/year in 1981 KPC personnel 445</p>																								

3. 社会、経済の変遷

3.1 国家経済

ケニアの経済は、1964-81年の間に年平均5.2%の成長率を示した。その間の人口成長は、年平均3.6%であり、その結果、1人当りGDPは、年平均1.5%の低い成長となった。

ケニア経済の成長は、4期間に区分できる。

	The Kenya Miracle 1964 - 1973	Kenya in Global Crunch 1973 - 1976	The Coffee Boom 1977 - 1978	The Big Slide 1979 - 1982
Period	Strong government and major investment incentives overseas made Kenya the success story of free Africa with an expanding economy and increased the purchasing power of all Kenyans.	The Energy Crisis, rocketing inflation, rising population, reduced growth, the high cost of fuel imports and wide-spread drought all set Kenya back during this period.	Brazil's frost was Kenya's fortune in record coffee prices, and Kenya reaped a bonanza forgetting the Energy Crisis with a Balance of Payments surplus.	Recession in the West took Kenya along. With erratic farm output, soaring import prices and sluggish commodity prices, Kenya hit the trough of the depression.
Average Annual Real Growth	6.6%	3.1%	9.0%	4.3%

1978年以後の経済悪化は、次の状況を生み出している。

- (1) 経済成長率が低下
- (2) 1人当りGNPが実質で低下
- (3) 固定資本形式が実質で低下
- (4) 輸出量の低下
- (5) 政府の国内債務が急増

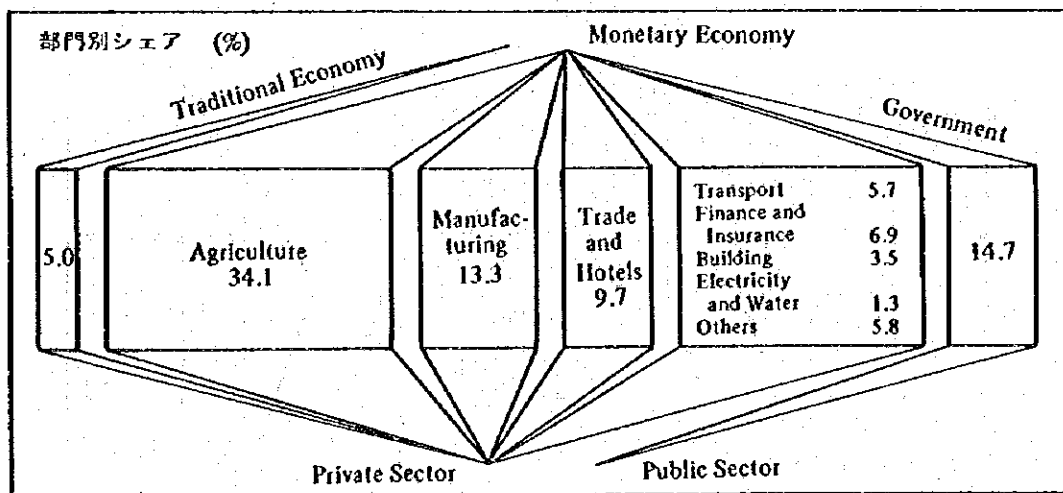
ケニア国は、次の困難な選択に直面している。

- (1) 開発に必要な成長をあきらめ、より低い成長率を受け入れる。
- (2) 開発努力を継続し、国内資源を動員することで成長を続ける。

1983年12月のケニア国第5次5箇年計画では、後者の道を選択し、そのテーマは、
"Mobilising Domestic Resources for Equitable Development"となっている。

ケニア経済の概況：1964年 - 1982年
(K£mn at Constant 1981 Price)

	Growth Rate 1964-81 %	Growth Rate 1964-81					1981	1982	Growth Rate 1981-82
		2	4	6	8	10			
Population '000s	3.6						16514	17142	3.8
GDP per Capita K£	1.5						184.0	181.6	-1.3
GDP at Market Price	5.2						3038	3113	2.4
Monetary Economy	5.3						2446	2536	2.4
Agriculture	3.7						815	852	4.5
Industry	7.2						510	509	0.0
Government Services	8.1						391	409	4.6
Others	5.3						730	766	4.9
Imports cif	7.1						981	889	-9.1
Exports fob	4.0						485	473	-2.5
Balance of Trade	13.6						-495	-416	-16.8
Foreign Currency Income									
Coffee	4.6						109.4	131.6	20.3
Tea	6.7						61.1	71.0	16.2
Oil export	20.0						157.6	128.9	-18.2
Tourism Earnings	7.5						90.0	109.3	21.4



3.2 輸出入バランス

3.2.1 変遷

1964年の独立以後、貿易収支は常に赤字であった。その赤字幅は、GDPに対して大きなシェアを占めるようになった。1964年の対GDPシェアは2.6%であったが、1981年は16.3%にも相当する。

長期資本流入は、経常収支の赤字をうめるために十分ではなく、1974年以来短期の借入れを行ない、IMFなどの国際機関からの融資を受けている。

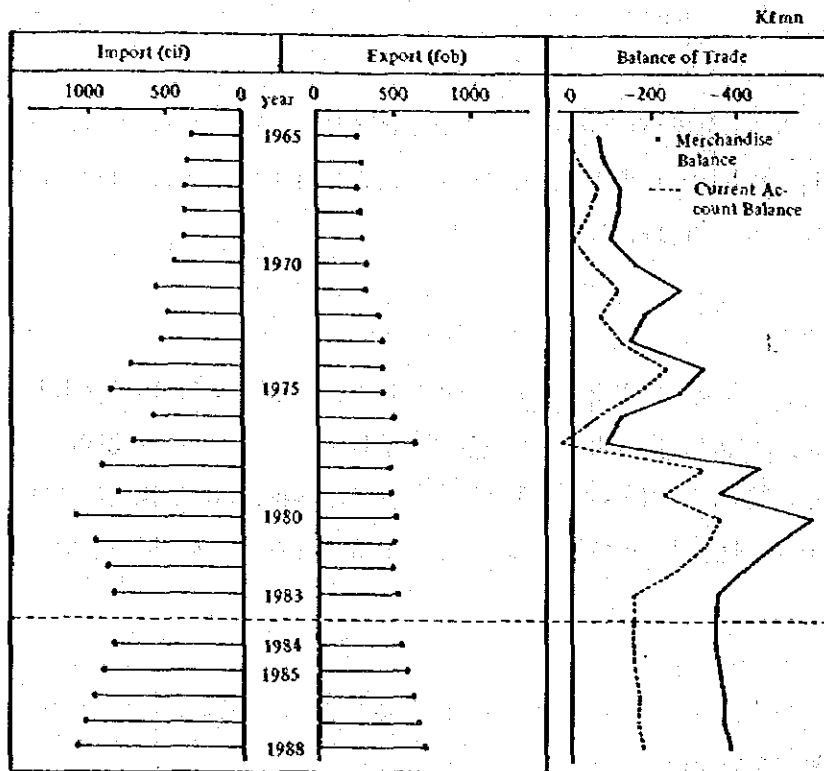
1980年以後、貿易収支の急激な悪化によって、輸入の制限が強化されている。

3.2.2 政策

貿易及び経常収支バランスの改善が急務であり、次の政策が必要である。

- (1) 輸入制限
- (2) 輸出の振興
- (3) 国内資源の有効活用
- (4) 観光による外貨獲得の拡大
- (5) 貯蓄の増加
- (6) 生産能力の活用と生産性の向上

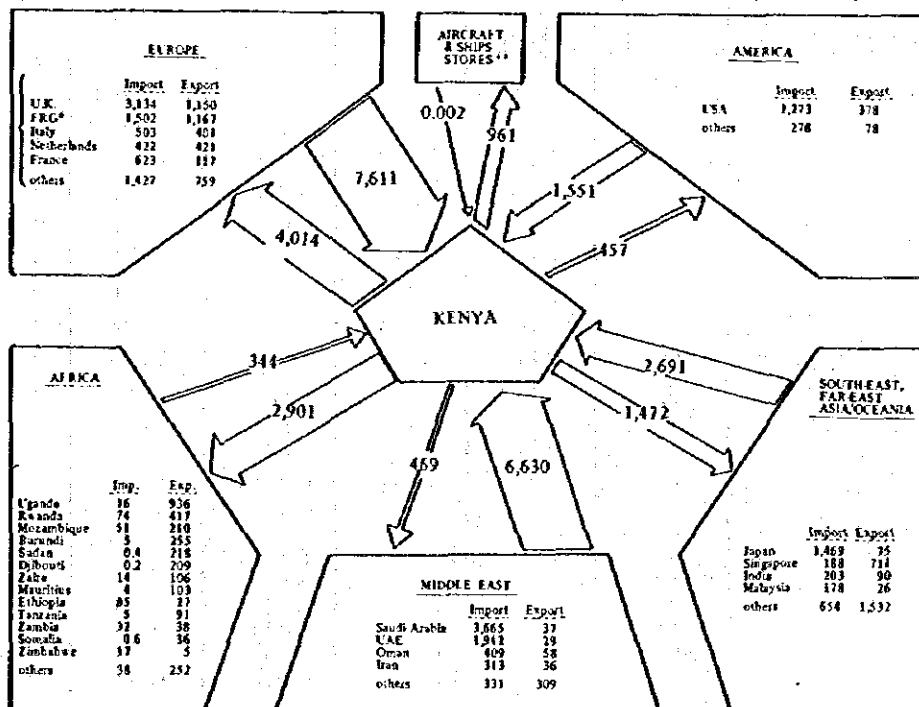
輸出/輸入バランス



輸出入の現況：1981年

Annual Trade Report,
CY 1981
Customs and Excise Dept.
Ministry of Finance,

Unit: KSh million



3.3 政府財政バランス

3.3.1 歳入

政府の歳入に占める外国からの借入とグラントは多額である。グラントも含めた歳入は、ケニアの経済成長よりも増加してきた。その結果、歳入の対GDPシェアは、1976/77年度に20%であったものが1980/81年度は27%となっている。

3.3.2 政府支出

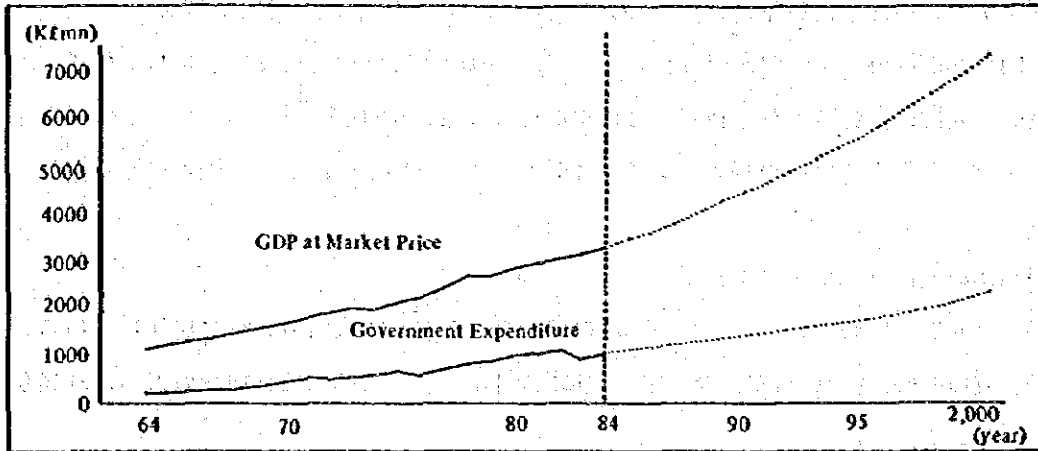
政府支出は、経常収支と資本支出に分割されている。資本支出は、開発支出と投融資から成り立つ。政府支出総額は、歳入よりも高い伸びを示しており、1980/81年度の対GDPシェアは35.5%である。その結果、政府財政の赤字は、単年度でGDPの9.5%にも相当している。歳出の増加の原因は、(1)債務の返済額の急増、(2)人口増による政府サービス需要の増加にある。

3.3.3 政策

財政バランスの改善のためには、次の政策が必要となっている。

- (1) 本質的でない投資サービスの削減
- (2) 受益者負担、原因者負担によるコストの分担
- (3) 政府サービスに対する料金の見直し
- (4) 政府関連組織の改革と要員の効率的運用

GDPと政府支出



政府財政：歳入と歳出

(K¥mn in 1981 Constant Price)

Year	Recurrent Revenue	Expenditure				Deficit		
		Recurrent	Develop-ment	Investment	Total	100	200	300
1964/65	164.2	188.7	24.9	20.2	233.8	●	○	
65/66	184.6	207.1	28.1	18.7	253.9	●	○	
66/67	211.5	219.5	31.1	21.1	271.7	●	○	
67/68	244.0	237.3	38.6	23.4	299.3	●	○	
68/69	264.3	251.2	44.6	31.8	327.6	●	○	
69/70	299.7	278.9	59.1	33.7	371.7	●	○	
1970/71	366.4	328.9	87.8	46.4	463.1	●	○	
71/72	393.6	357.8	110.6	33.6	502.0	●	○	
72/73	384.2	360.0	115.5	44.1	519.6	●	○	
73/74	426.7	367.4	108.2	40.8	516.4	●	○	
74/75	435.5	397.7	118.9	61.7	578.3	●	○	
75/76	454.7	416.8	125.5	88.0	630.3	●	○	
76/77	458.7	407.9	123.1	55.4	586.4	●	○	
77/78	613.2	519.5	149.5	97.5	766.5	●	○	
78/79	636.4	592.1	182.6	93.5	868.2	●	○	
79/80	706.9	632.2	198.9	72.9	904.0	●	○	
1980/81	738.5	721.3	216.0	86.1	1023.4	●	○	
81/82	722.0	788.4	207.4	78.0	1073.8	●	○	
82/83	696.7	803.9	154.5	51.8	1010.2	●	○	
1983/84	707.3	731.8	219.7		951.5	●	○	
84/85	795.3	787.6	256.6		1044.2	●	○	
85/86	845.3	819.5	262.2		1081.7	●	○	
86/87	902.3	863.8	278.2		1142.0	●	○	
87/87	963.1	910.2	298.2		1208.4	●	○	

Future Prospects are based on "Development Plan, 1984-88"

3. 4 地域バランス

ケニアの人口は、1983年には、1880万人であり、年平均成長率3.8%である。

人口の都市への集中傾向が見られる。230万人が101のUrban Centerに居住している。Urban Centerの人口は、1969年から1979年に年平均7.6%の高い成長率で増加した。

モンバサからナイロビを経て西ケニアに至るコリドー地域は、ケニア国の最も重要な地域である。

1979年の人口センサスによれば、

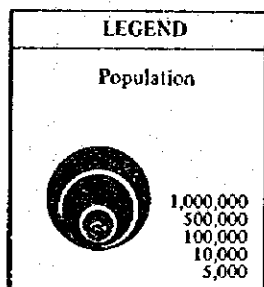
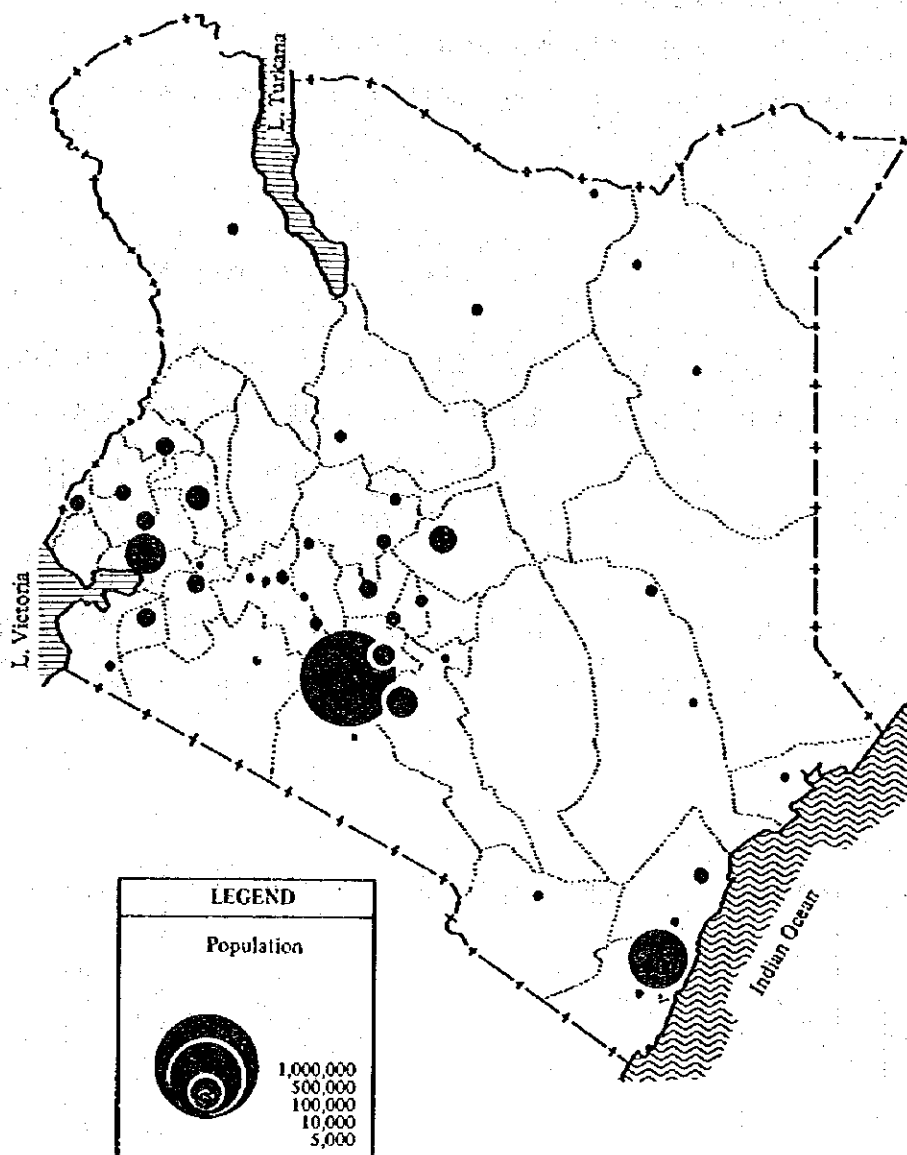
- (1) コリドー地域の面積は、国土面積の17%であるが、総人口の66%が居住している。
- (2) 57のUrban Centersが、コリドー内に配置し、全体のUrban Centersの人口の86%が居住している。

国内資源の総動員を図ることによって、目標とする経済成長を達成するためには、コリドー地域とリモート地域間にバランスのとれた開発が必要である。Urban Centersを結ぶネットワークの整備は、交通政策上特に重要である。

コリドー地域の面積と人口：1979年

	Population	Area
Corridor	10,281 (66%)	97,155 (17%)
Nationwide	15,657	564,162
Definition of the Corridor:	Nairobi, Central, and Western Province : Killifi, Kwale, Mombasa, Machakos, Kisumu, Siaya, Kajiado, Nakuru, Uasin-Gishu, and Nandi District	

ケニアの都市人口配置



都市と人口

Category	Number of Centres			Population of Centres		
	Corridor	Other	Total	Corridor	Other	Total
more than 100,000	3	0	3	1,321,566	0	1,321,566
30,000 - 100,000	6	1	7	336,783	72,049	408,832
10,000 - 30,000	9	6	15	180,978	101,699	282,677
5,000 - 10,000	7	11	18	48,439	76,561	125,000
1,000 - 5,000	32	26	58	79,045	57,806	136,851
Total	57	44	101	1,966,811	308,115	2,274,926

Base: 1979 Population Census

3.5 モード別財務バランス

ケニアの交通部門のモード別に収入と支出を図に示す。

交通セクター全体としては黒字である。モード別には、港湾とパイプラインが大幅な黒字であり、その他モードは赤字である。

3.5.1 交通通信省所管

(1) 道路

道路部門に関連する歳入は、免許料、石油消費税、車両等輸入税がある。これらの歳入総額は、道路部門の開発支出、経常収支を各々上廻っているが、総支出額に対しては赤字である。

道路部門の財政バランスを改善するために税制の見直しが重要であろう。例えば、重量税の導入の可能性を検討する必要がある。

(2) 空港

空港に関連する税収は、航空機に対する着陸料と旅客に対する空港利用料である。航空管制も含めた総支出は、収入を超えているので、コストの削減と税の見直しを検討することが考えられる。

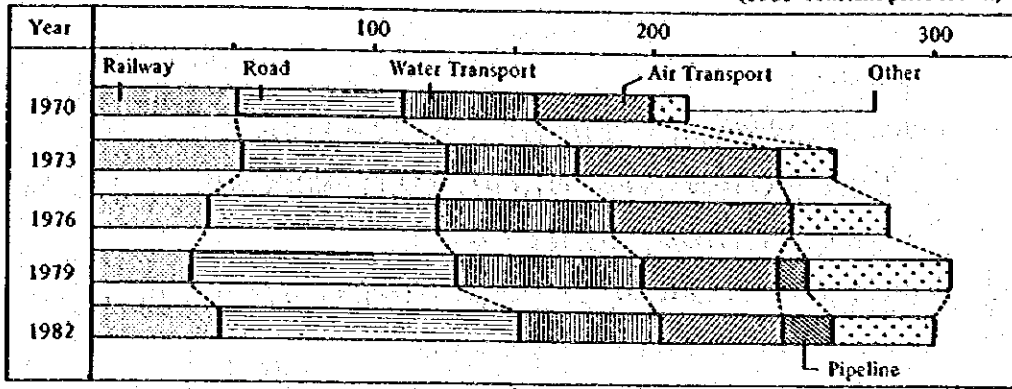
3.5.2 公社・公団

鉄道と航空が共に財務バランスが悪い。健全な財務状況を実現するためには、次の原則に従った経営を行う必要がある。

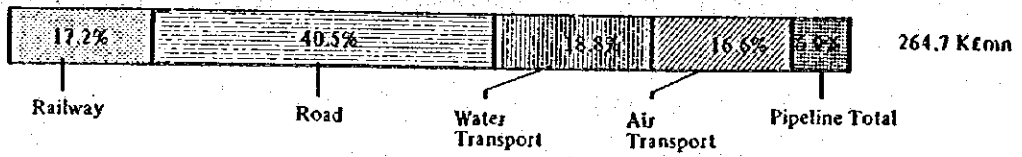
- (1) 総括原価主義
- (2) 独立会計
- (3) コストの節約と効率的経営

交通部門の歳出額

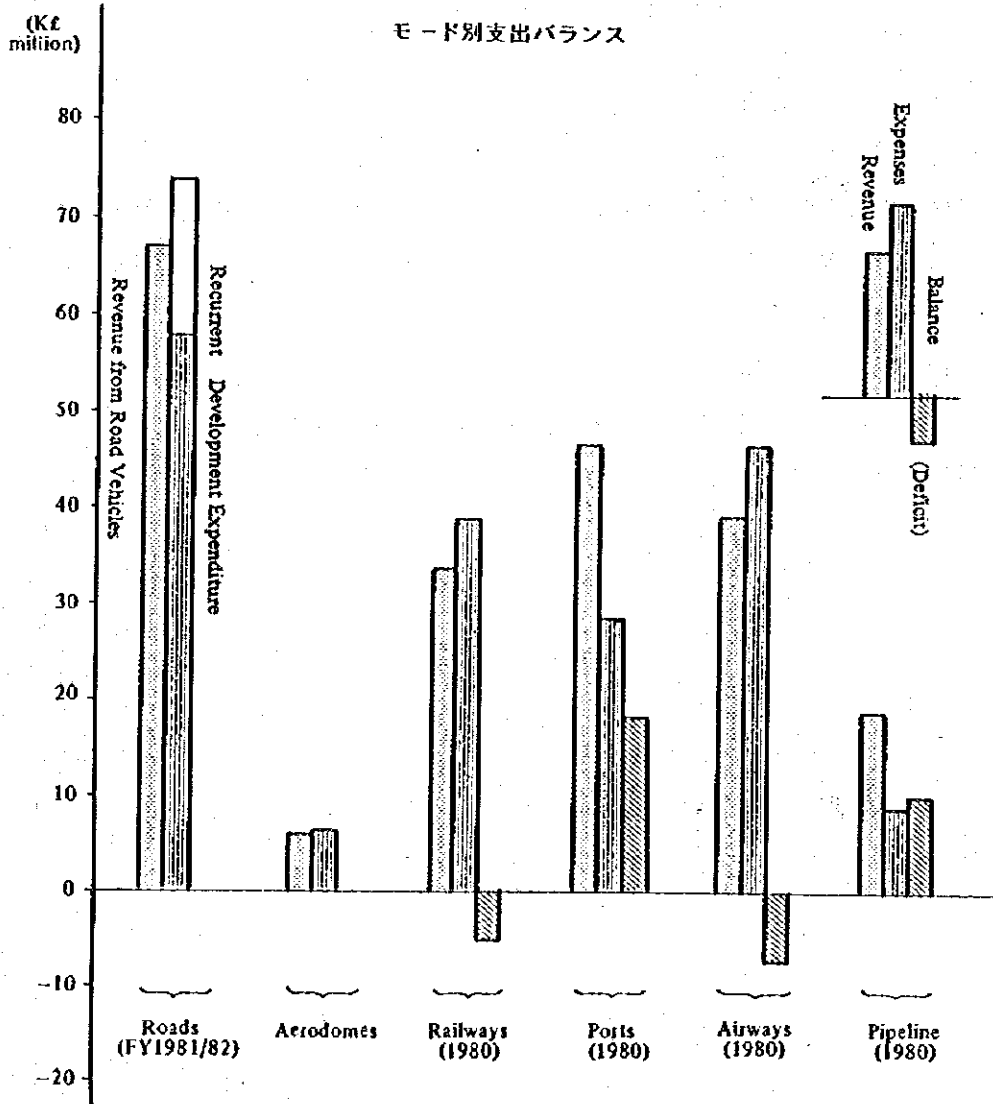
(1981 constant price K¥mn)



生産額の部門別シェア



モード別支出バランス



4. 経済の将来展望

4.1 経済見通し

国の生産力を生み出す資源は、労働力と資本ストックと土地である。

ケニアは、生産年齢（15歳から59歳）の人口は、総人口の45%であり、就業機会の不足が社会問題となっており、労働力の活用が必要である。

現在の技術水準では、土地全体のたった17.5%が耕作可能である。そこで、土地の生産性を高めると共に、灌がい地域を拡大することが重要である。

資本ストックは不足しており、経済成長を維持するためには投資を拡大する必要がある。投資と経済成長の関係は、次のHarrod-Domarの成長式で示されることが良く知られている。

$$g * k = s - e - r$$

g : GDP成長率

k : 資本対GDP比率

s : 粗貯蓄率

e : 輸出 - 輸入

r : 海外からの要素所得と海外からの移転

ケニア経済の投資を拡大するためには、次の政策が実行し、投資の資金とする必要がある。

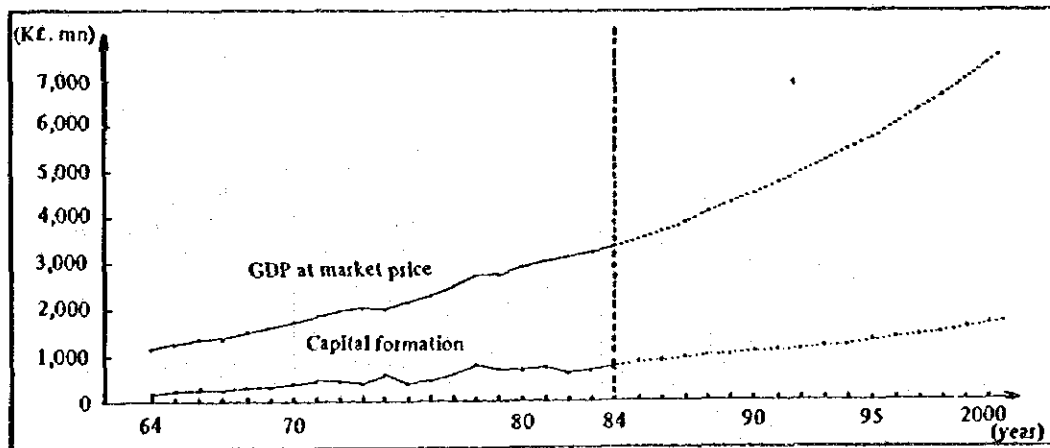
- (1) 国内の貯蓄を増やすこと
- (2) 輸出を振興すること
- (3) 観光収入などの外貨収入を増やすこと

これらの政策の実現を期待して、我々は、ケニア経済は1984年以後2000年までに、GDPが年平均5.0%で成長するものと予測した。

ケニヤ経済の将来見通し

(Unit: K£ million, 1981 constant price)

Calendar Year	GDP at m.p.	GDP at Factor Cost	Distribution by Sectors			Capital Formation	Source of Investment	
			Agri-culture	Manufac-turing	Other Sectors		Domestic Savings	Foreign Funds
	K£ million							
1981	3,039	2,597	792	342	1,463	858.8	511.9	346.9
1984	3,355	2,886	899	396	1,591	739.0	494.5	244.5
1985	3,508	3,018	937	416	1,665	813.4	520.0	293.4
1986	3,683	3,169	978	436	1,755	883.9	547.8	336.1
1987	3,864	3,335	1,020	458	1,857	939.2	577.8	361.4
1988	4,095	3,523	1,063	481	1,979	1,003.3	610.9	392.4
1989	4,296	3,695	1,101	510	2,084	1,034.0	645.8	388.2
1990	4,506	3,876	1,141	540	2,195	1,063.8	682.5	381.3
1991	4,727	4,067	1,182	573	2,312	1,095.1	721.9	373.2
1992	4,959	4,266	1,225	607	2,434	1,127.0	763.9	363.1
1993	5,201	4,475	1,269	644	2,562	1,181.9	808.7	373.2
1994	5,457	4,695	1,306	682	2,707	1,215.4	856.6	358.8
1995	5,729	4,929	1,344	723	2,862	1,301.0	907.5	393.5
1996	6,015	5,175	1,383	767	3,025	1,366.1	962.4	403.7
1997	6,316	5,435	1,423	813	3,199	1,434.3	1,020.1	414.2
1998	6,632	5,706	1,464	861	3,381	1,506.0	1,081.6	424.4
1999	6,963	5,991	1,506	913	3,572	1,581.2	1,146.8	434.4
2000	7,312	6,291	1,550	968	3,773	1,660.2	1,215.9	444.3



4. 2 観光

4.2.1 現況

ケニア国の観光収入は、1982年に、118K £mnである。一方、ケニア航空の旅客のほとんどは外人観光客であり、その年間収入48K £mnを合すると、GDPの4.8%のシェアを占めている。これらの収入は、ケニア国の外貨収入に貢献しており、ケニアの最大の輸出品目であるコーヒーの輸出額よりも多額である。

ケニアには、1982年に年間367千人の訪問客があり、その75%が休暇をケニアの観光地で過ごすために訪ずれている。

ケニア訪問者のうち、94%が航空機を利用して出向している。

ケニアの観光客は、長期滞在客が多く、訪問者1人当たり、6800Kshを観光サービスに支出している。

ケニアのVisitorsの総滞在日数に基づく、1泊当りの平均観光収入は1982年に464Kshである。

観光地域別には、Coast Beach Areaの増加がいちじるしく、過去10年間にBeds Nightsは過去10年間に2.7倍となっている。一方National ParkのVisitorsの増加率はBeach & Game Reservesの宿泊日数の増加率と比べて低い。

国別には、欧州からのVisitorの増加がいちじるしく、その成長率年平均は、1971-81年間に4.2%である。

観光の成長

(1981 constant price)

	1972	1982	Average Growth Rate 1972 ~ 82 (%)						
			(%)	0	2	4	6	8	10
GDP	1953	3113	4.8						
Income from Tourism	73.0	109.3	4.1						
Visitors ('000)	428	367	-1.5						
Visitors by Air	286	345	1.9						

地域別延べ宿泊数

('000 bed-nights)

	1972	1982	Average Growth Rate 1972 ~ 82 (%)						
			(%)	0	2	4	6	8	10
Nairobi High Class	481.6	543.7	1.2						
Other	626.6	857.0	3.2						
Coast Beach	763.2	2096.9	10.6						
Other	169.7	328.1	6.8						
Coast Hinterland	96.7	115.9	1.8						
Masailand	100.1	211.7	7.8						
Central	179.9	329.9	6.3						
Other	58.2	155.2	10.3						
Total	2474.7	4628.5	6.5						
National Parks	114.8	188.5	5.1						
Game Reserves	104.7	237.4	8.5						
Total	219.5	425.9	6.9						

国立公園の入込客数

	1972	1982	Average Growth Rate 1972 ~ 82 (%)						
			(%)	0	2	4	6	8	10
All Parks	522,210	805,641	4.4						
	1971	1981	Average Growth Rate 1971 ~ 81 (%)						
			(%)	0	2	4	6	8	10
Ten Major Parks	441,822	557,832	2.4						

4.2.2 観光見通し

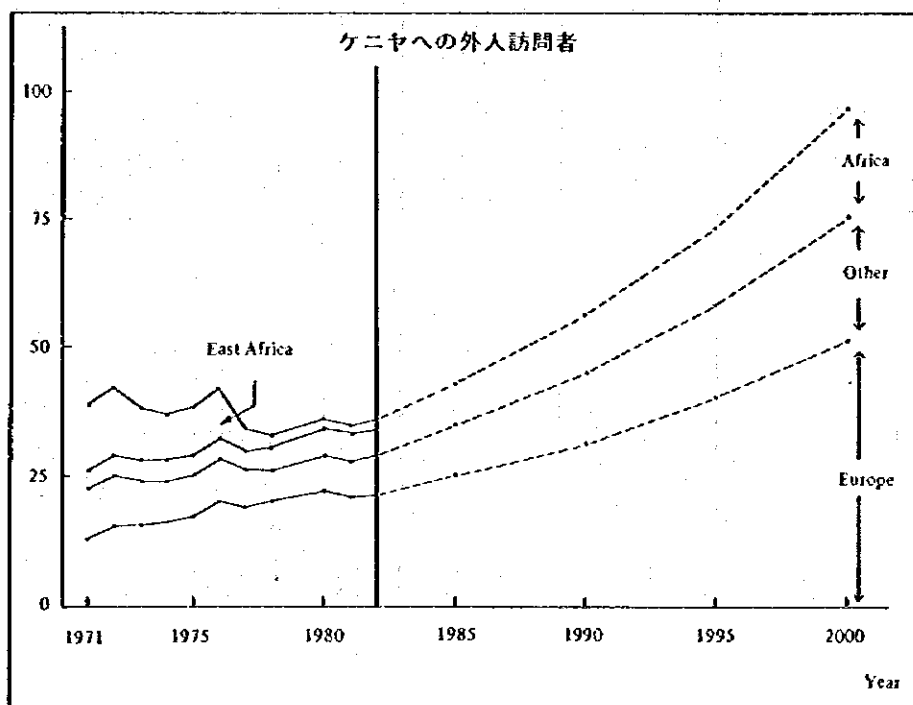
観光部門の使命は、ケニア経済の成長に貢献するとともに、外貨獲得能力を拡大することにある。

ケニア国第5次5箇年計画では、観光振興の目標を次のように記している。

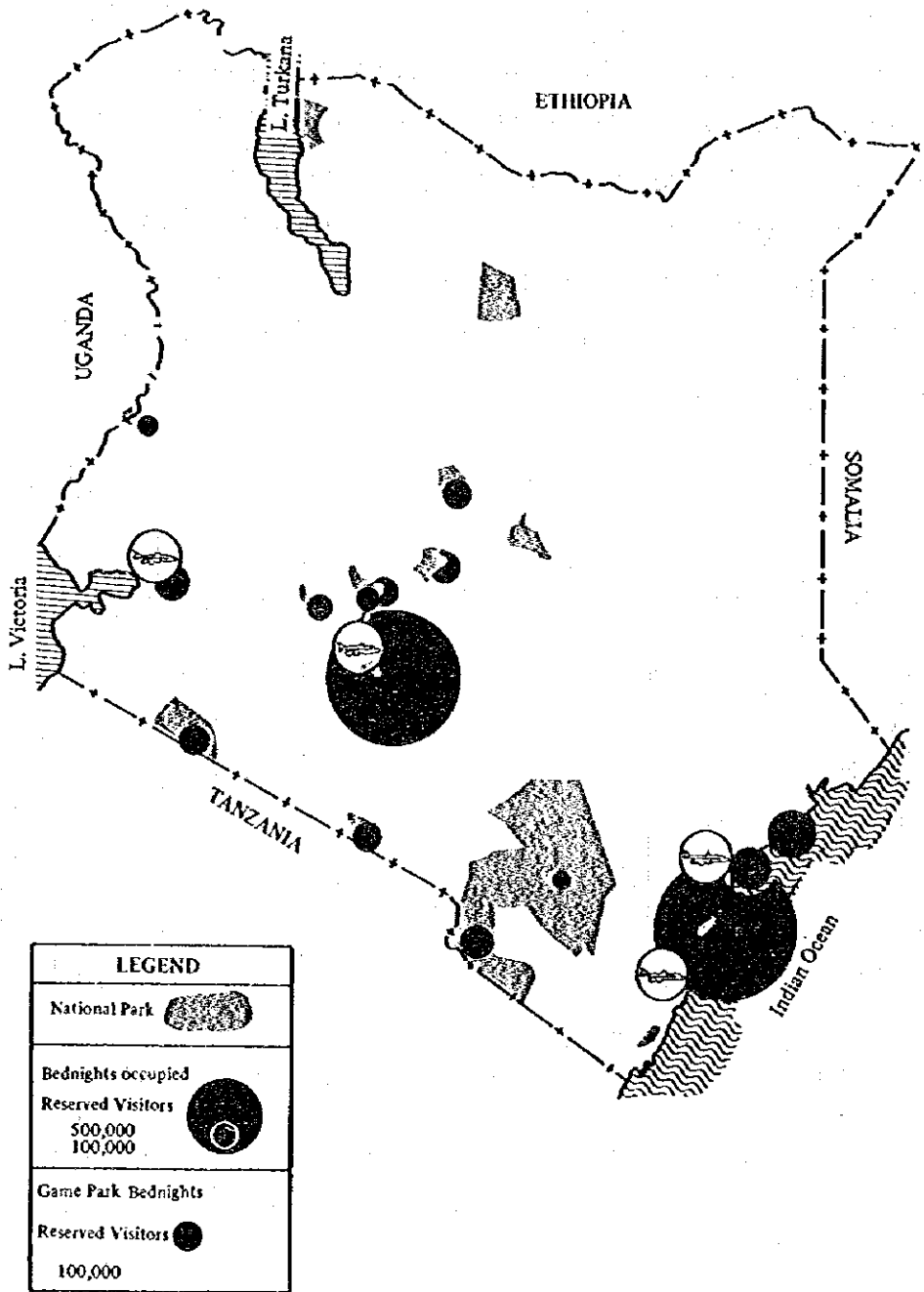
- (1) 1988年までに、外人観光客数を2倍とする。(1982年36万人)
- (2) 全宿泊数を、1982年の460万泊から620万泊を増やす。
- (3) ベッド容量を年平均9.9%で増加させる。
- (4) その結果として、1982年から88年の間に観光外貨収を年平均10%で成長させ、収入総額を2,135億ケニアポンドとする。

上記の目標を達成するためには、特定の観光市場への効率的な営業が必要である。

- (1) オフシーズンの観光客を増やすこと
- (2) 潜在力のある外国からの観光客を増やす
- (3) 沿岸ビーチ地域を中心とした観光施設の改善と魅力ある観光開発
- (4) 滞在日数を増やすこと
- (5) 民間と政府の協同、ケニア航空と政府の共同による営業拡大



観光地と宿泊日数



4.3 地域開発

農業部門は、1982年にGDPの34%を占めており、最大の部門である。

主要な農産物は、トウモロコシ、小麦、コーヒー、茶、サトウキビ、サイザル、綿、除虫菊である。これらの生産額は、全農業生産の約7割を占めている。(1981年)

ケニアの耕作可能地は少なく、全国土の17%が現在の技術で耕作できるにすぎない。Central及びEastern Provinceは、豊かな土地であるが、農地として既に開発が終っており、残された農業適地は、牧草地やその他の目的で使われている。農業生産を増加するためには、土地生産性の向上と技術の革新による乾燥地の活用が必要である。

将来の農業生産見通しによれば、年平均3%程度の成長を見込み、2000年には年間1730万トンの生産が期待されている。

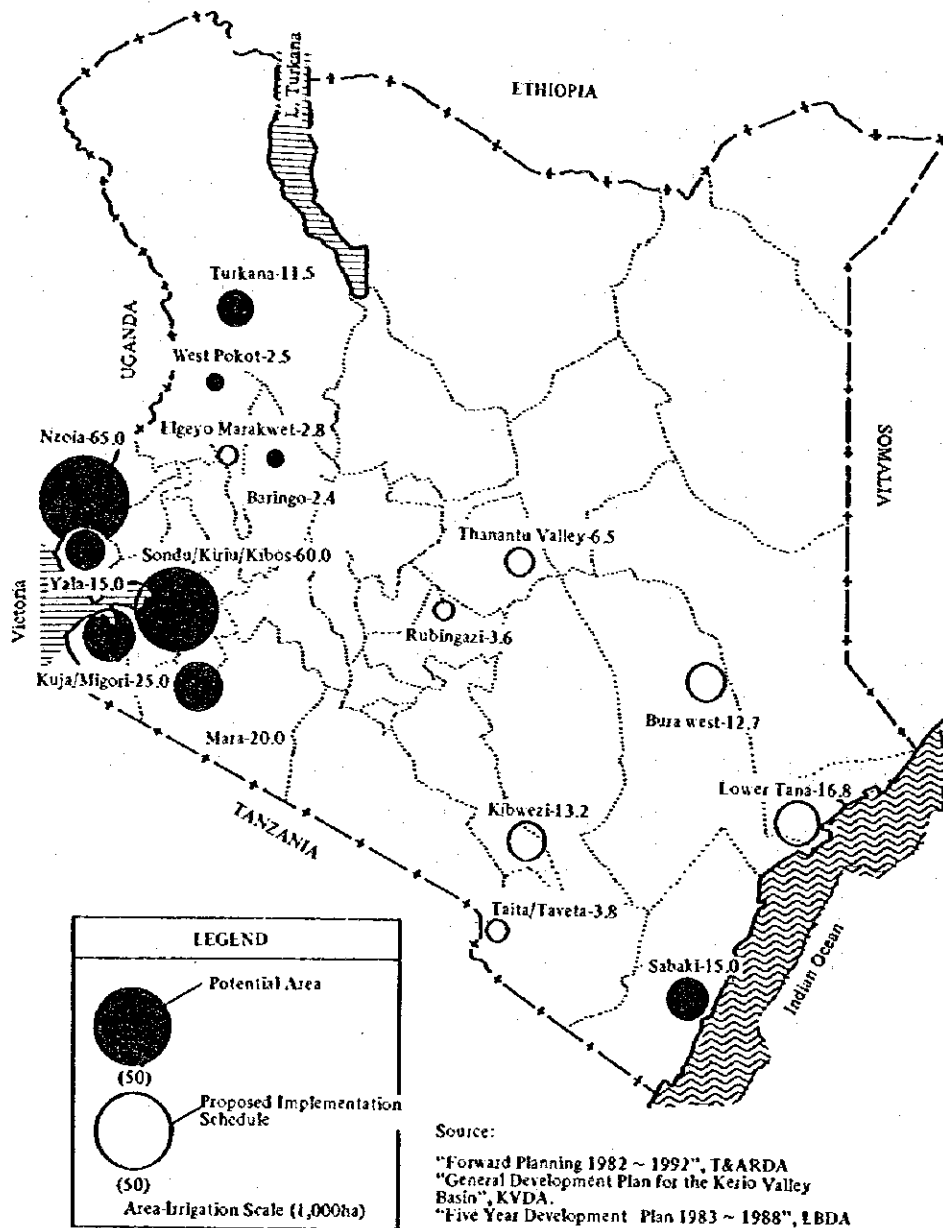
農業生産見通し

('000)

Agricultural Products	1981**	Average Annual Growth Rate	1988	Average Annual Growth Rate	2000
Maize	2,241*	4.0%	2,935	3.3%	4,350
Wheat	199*	2.2%	238	2.3%	313
Sugarcane	3,670	1.6%	4,100	1.5%	4,905
Seed cotton	30	8.0%	53	3.3%	99
Coffee	87	4.6%	120	1.9%	150
Tea	91	3.7%	117	3.2%	170
Sisal	46	2.8%	56	2.8%	78
Other	3,620	4.1%	4,801	3.5%	7,234
Total	9,984	3.2%	12,420	2.8%	17,299

Note: *) Average Production during 1980-1982
 **) Source: Data of Ministry of Agriculture

農業開発地とその規模



4.4 交通部門の資本支出目標

4.4.1 第5次5箇年計画の目標

過去3年間ケニア国は、輸出入のバランスの悪化が拡大し、外貨借り入れを増やしてきた。ケニアの債務は借り入れ能力の限界に達している。

ケニア国の資金収支を改善するために、政府の支出を削減し、財政赤字を減らしてきた。

第5次5ヶ年計画（1984-88年）によれば、計画の主な目的の1つに資金収支と政府財政収支を適切なレベルに調整することがあげられている。そのために、外貨借り入れを削減し、海外債務負担を減少することが予定されている。その目標は、

- (1) 貿易収支の対GDPシェアは約10%
- (2) 政府財政赤字の対GDPシェアを4%
- (3) 輸出に対する海外返済率を17.6%

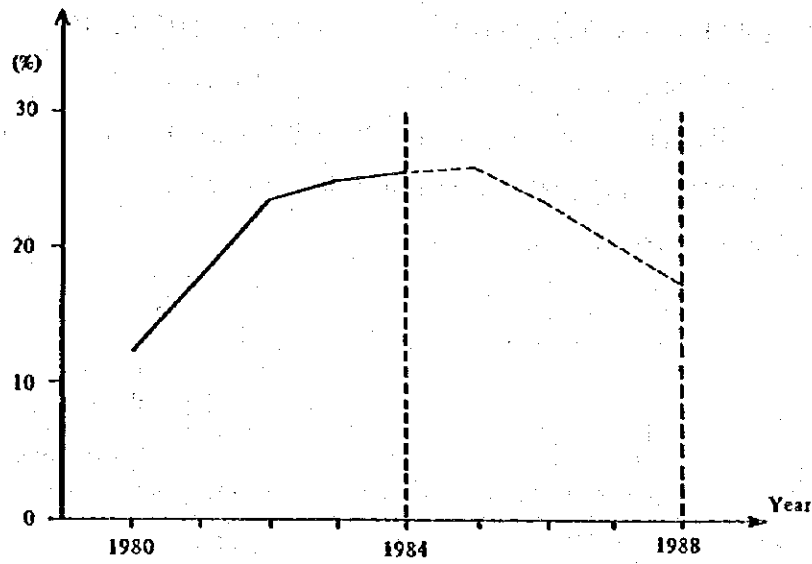
とすることにある。

現在、公共資本支出は、対GDPシェアで7%となっており、1975-81年の期間の平均10%と比べて低い水準にある。第5次5ヶ年計画では、上記の目標に従って、公共資本支出の対GDP比は7.5%と設定されている。

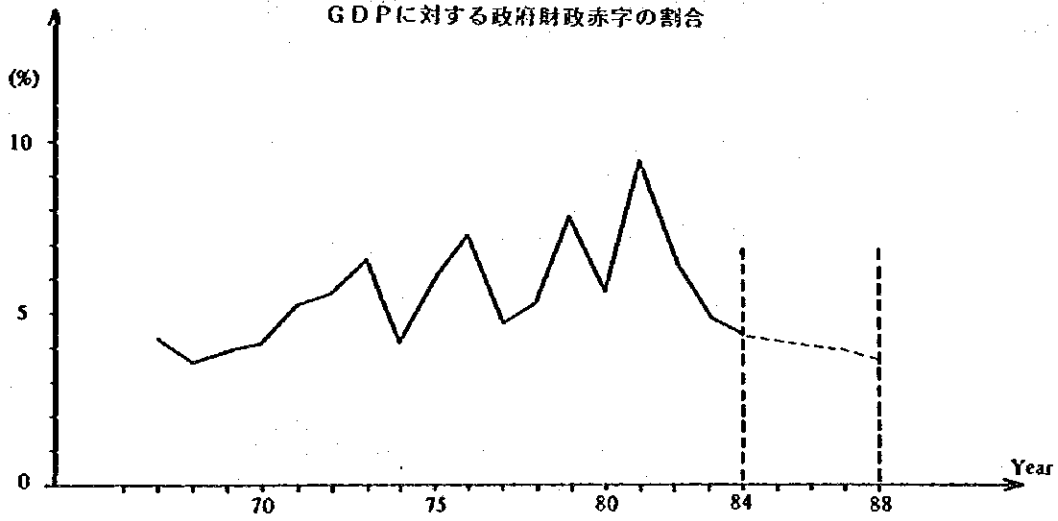
交通部門の公共資本支出に対するシェアは、1984-88年の間において20%に計画されており、これは1人当たりGDPがケニア並みの国とほぼ同じ水準である。

以上の結果、第5次5ヶ年計画では対GDPシェアで1.5%が交通部門の資本支出として利用可能である。

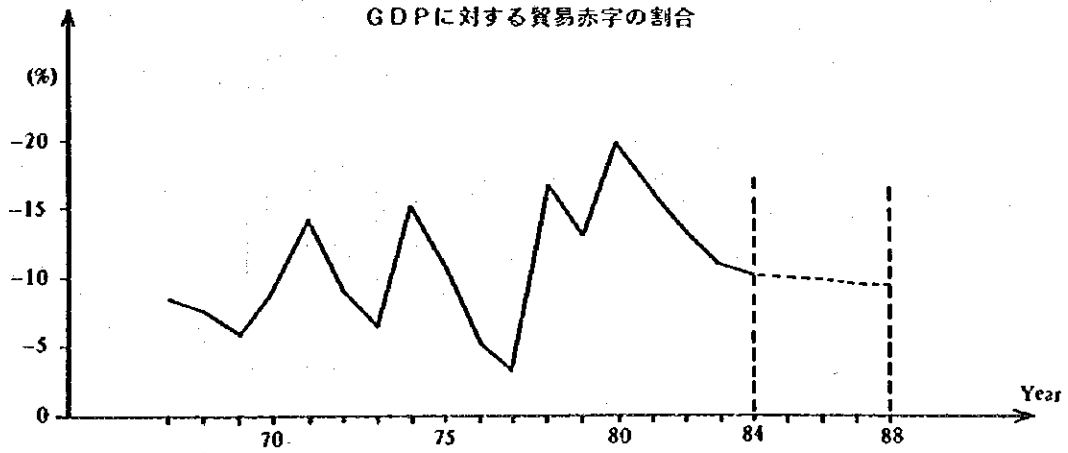
輸出に対する債務返済額の割合



GDPに対する政府財政赤字の割合



GDPに対する貿易赤字の割合



4.4.2 長期目標

ケニア経済が順調に回復する見通しのもとで、公共資本支出の目標を、1989-2000年の間にGDPの10%とする。交通部門のシェアは、2つのケースが考えられる。

(ケース1) 近年の交通部門公共資本支出の全部門に対するシェア18%が継続する場合

(ケース2) 過去10年間の交通部門のシェア24%に回復させる場合

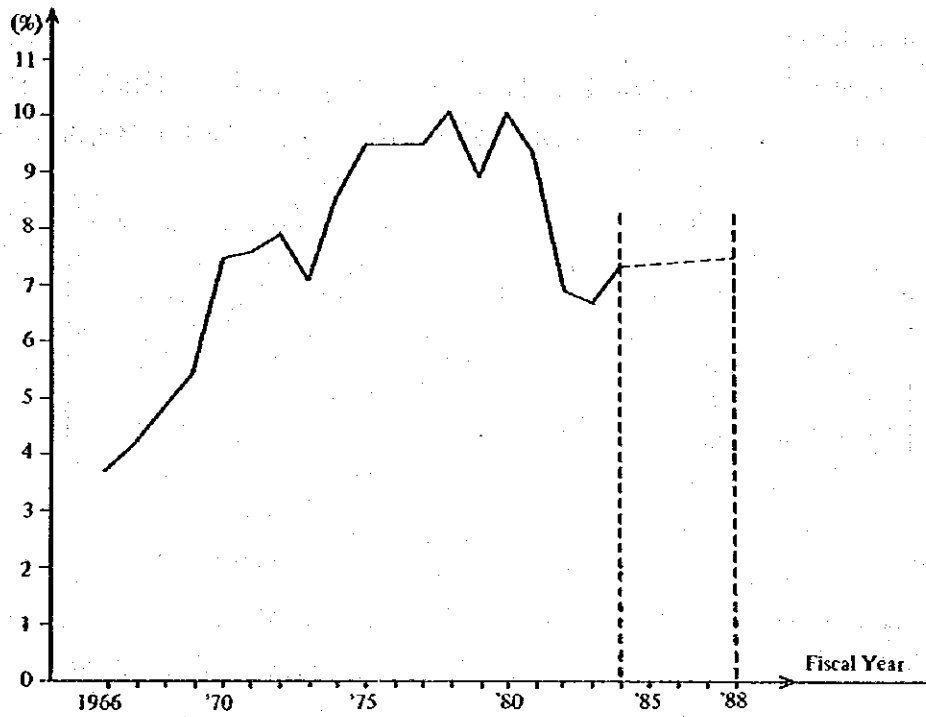
次表に、交通部門の資本支出目標を要約する。

交通部門に対する資本支出の目標

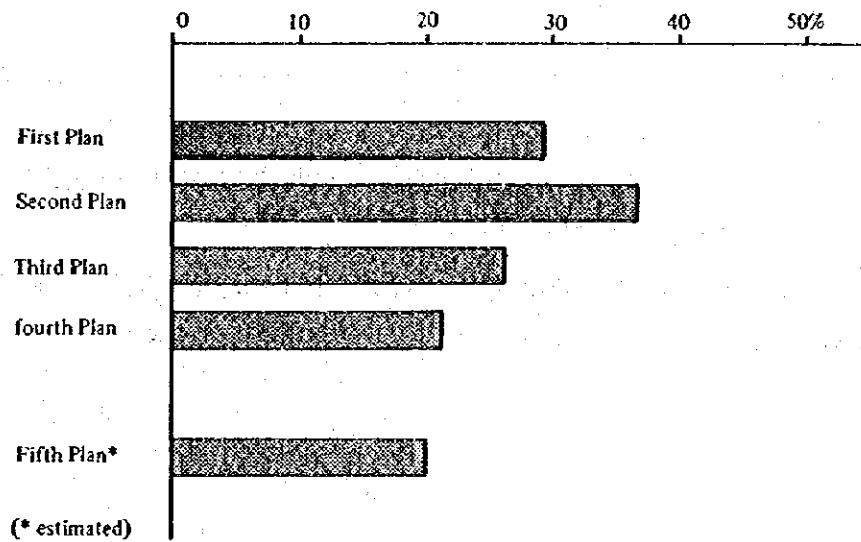
(K£ million at 1983 prices)

Period	GDP at Market Prices	Public Development and Investment Allocation for Transport Sector
1984 - 1988	23,545	353
1989 - 1993	30,142	540 - 724
1994 - 2000	56,525	1,018 - 1,356

GDPに対する政府資本支出の割合



政府資本支出に占める交通部門資本支出の割合



5. 交通の現状

5.1 交通の変遷

交通部門の基本施設は、他の経済部門、特に農業、工業、商業の発展に貢献してきた。

交通の全Value of Outputは、1982年にK ￡301millionであり、GDPの約10%を占めている。

(K ￡ mn at 1981 Constant Price)

	1969	1979	1982
Value of Output	202	307	301
GDP Share	12.5%	11.2%	9.6%
GDP at Market Price	1,612	2,745	3,112

Roadは最大のValue of Outputを示し、そのシェアは全モードの40%を占めている。その輸送トンキロ数は、1976年以後1981年の間に年率4.6%で急増している。

鉄道の輸送トン数は、過去10年間一定している。その主原因は通過貨物量の減少によるものであり、国内輸送量は、1971年から78年の間に年平均成長率3.8%で増大してきた。

モンバサ港の取扱い貨物量は、1977年から1981年まで年平均9%の成長を示したが、1982年に石油輸出入の減少とDry Cargoの輸入の減少によって、1981年水準の1/4以上の減少を示した。

ケニア航空は、国際旅客、特にHoliday観光客の増大に支えられてその旅客数を拡大してきた。国内の輸送人・キロは、一定している。

空港の旅客は、モンバサ空港とナイロビ空港の合計で、1977年以後3.4%の年平均成長率で増大した。特にモンバサ空港の旅客が増大している。

Kenya Pipeline Companyは、総国内石油需要（含むOil Redinary Usage）の80~85%を輸送している。1980年以後外貨の不足と経済の悪化によって石油輸出入は減少し、Troughputも減少した。

交通部門の変遷

(1981 constant price)

		1977	1978	1979	1980	1981	1982	Growth % 1977 - 82
RAIL								
Freight	'000 t	3,816	3,853	3,907	4,464	4,438	4,473	3.2
	mn t/km	2,211	1,988	1,998	2,281	2,245	2,307	0.9
	K£ mn	31.73	32.39	29.81	32.88	36.91	36.84	3.0
Passenger	'000	1,373	1,611	2,056	2,401	2,356	2,279	10.7
	K£ mn	1.72	2.21	2.79	3.43	4.4	4.55	21.5
ROAD								
Freight	K£ mn	45.08	56.72	63.41	72.52	68.74	71.99	9.8
Passenger	K£ mn	24.50	32.25	30.42	29.54	30.25	35.24	7.5
Vehicle								
V. km/day	'000	6,162	n.a.	7,607	6,666	7,359	6,702	1.7
Stock	'000	214	225	232	240	246	248	3.0
FORT								
Freight Handled at Mombasa	'000 t	5,884	6,067	5,893	7,506	8,432	6,558	2.2
AIR TRANSPORT								
Visitors by Air	'000	316	310	326	344	336	345	1.8
KQ Passengers	'000	241	363	390	403	412	n.a.	14.3
KQ International	mn Pas. km	542.6	811.6	n.a.	937.8	833.9	868.6	9.9
KQ Domestic	mn Pas. km	56.8	74.6	n.a.	80.6	76.8	73.1	5.2
KQ Revenue	K£ mn	30.8	44.7	48.3	46.0	39.9	44.0	7.3
Tourism								
Earnins	K£ mn	63.4	77.1	n.a.	91.2	90.0	107.4	11.1
Bednights	'000	3,838	3,982	4,338	4,717	4,691	4,629	3.8
PIPELINE								
Throughput	'000 m ³	—	1,017	1,371	1,464	1,439	1,259	5.5
Domestic Petroleum Demand	'000 t	1,608	1,660	1,669	1,768	1,672	1,573	-0.4
AIRPORT (Landing and Embarking Passengers)								
Nairobi	'000	828	869	949	947	1,013	944	2.7
Mombasa	'000	268	309	320	360	373	351	5.5

5.2 国民生活と交通

5.2.1 貨物

ケニア国民は、年間1人当たり平均1tonの貨物を鉄道及び道路で輸送している。

道と道路輸送サービスに対して、国民は1人当たり年間140Kshの支出をしている。これは、1人当たりGDP1982年の3632Kshに対して、4%に相当する。

パイプライン輸送は、国民1人当たり68kgの輸送量に相当し、その支払い額は22.5Kshである。

鉄道及び道路輸送の1トン当たり平均収入は、それぞれ181Ksh、132Kshである。トン・キロ当りの鉄道と道路の平均輸送量は、それぞれ0.35Ksh及び0.56Kshであり、トン・キロ当たり道路輸送収入は鉄道の1.6倍になる。鉄道貨物輸送のトリップ長は516kmであり、道路輸送は235kmである。

5.2.2 旅客

ケニア国民は、鉄道と道路の旅客輸送サービスに対して、1人当たり年間50Kshの支出をしている。

鉄道旅客の平均トリップ長は330kmであり、貨物輸送と同様に、道路輸送の3倍の長さである。人・キロ当りの輸送収入は、鉄道が0.13Kshであり、道路は、0.17Kshである。

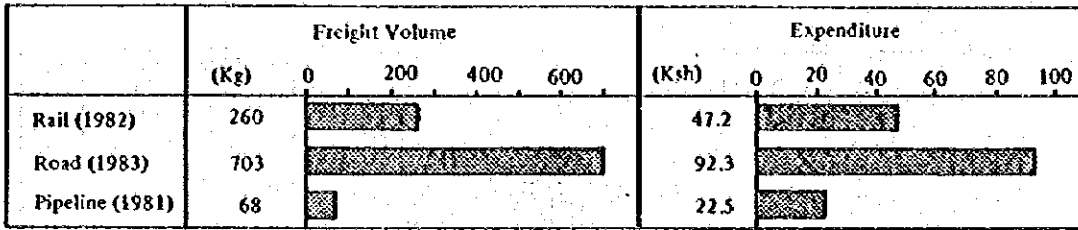
Kenya Airwaysの旅客収入は、1人当たり1937Kshである。Kenya Airwaysの旅客人キロの92%が国際飛行であり、外貨収入にKenya Airwaysは大きく貢献している。

人キロ当りの航空輸送収入は約1Kshである。

■ 貨物輸送

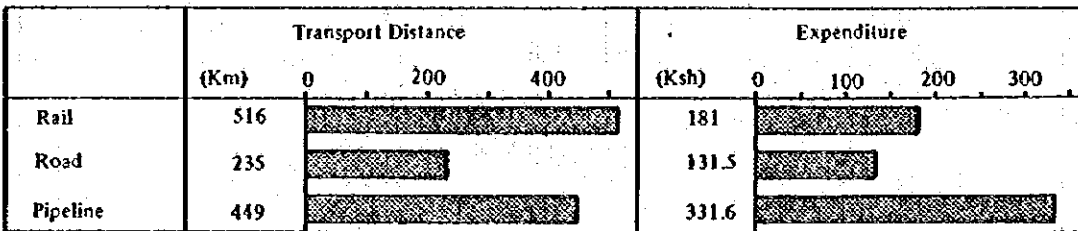
Average Freight Volume Per Capita

(1981 Constant Price)

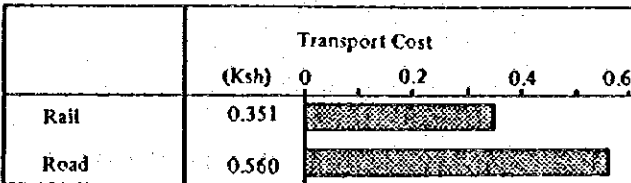


Average Transport Distance and Expenditure Per Ton

(1981 Constant Price)

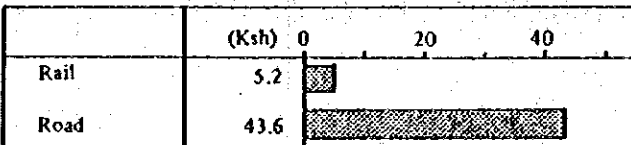


Average Transport Expenditure Per Ton-Km



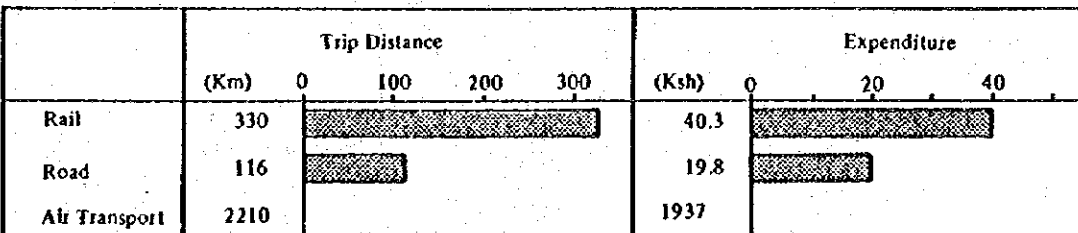
■ 旅客輸送

Average Expenditure Per Capita



Average Trip Distance and Expenditure Per Passenger

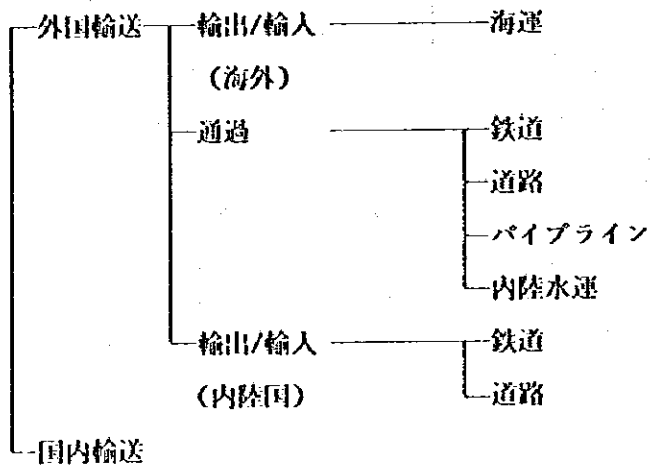
(1981 Constant Price)



6. 交通需要予測

6.1 貨物輸送

ケニア国に関連する輸送構造は次の通りである。



6.1.1 貨物輸送現況

- (1) 国境を通過する貨物量に着目すると、ケニアから内陸に向かう量は58.4万トンであり、内陸からケニアに向かう貨物量19万トンをはるかに超えている。
- (2) 内陸国に向かう貨物量の30%は、通過貨物である。
- (3) 輸出貨物のうち15%は近隣国に、85%は海外へ向かっている。逆に輸入貨物の全んど100%が海外からモンバサを経由して輸入されている。

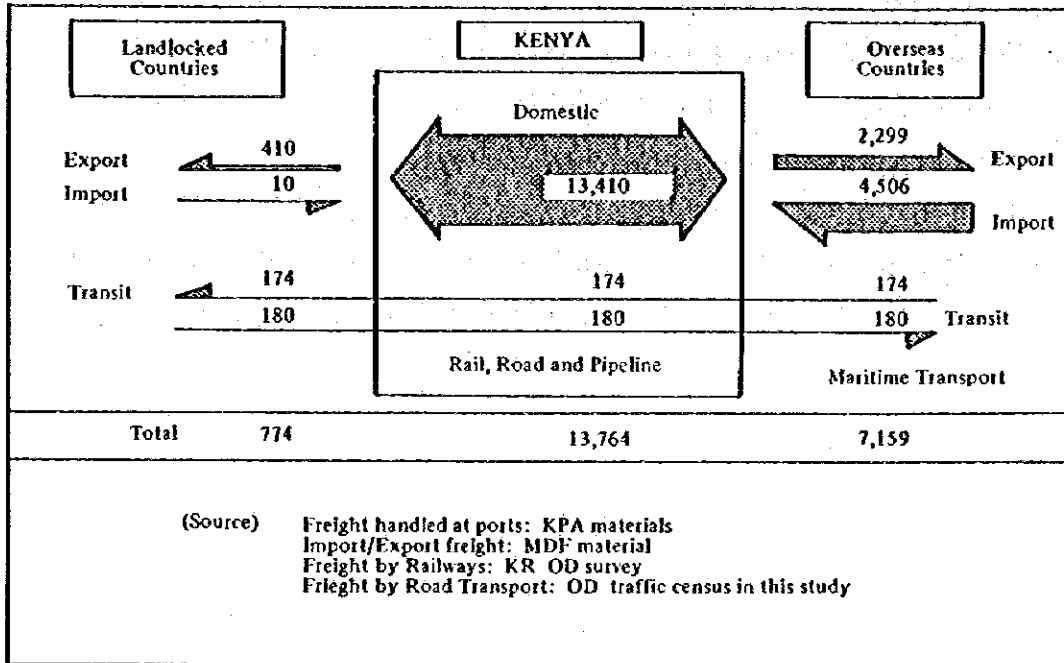
6.1.2 将来貨物量

現在の総貨物量は2099万トンであり、1988年には2657万トンに増加し、2000年には4546万トンに達するものと予想される。

貨物流動の現状と将来

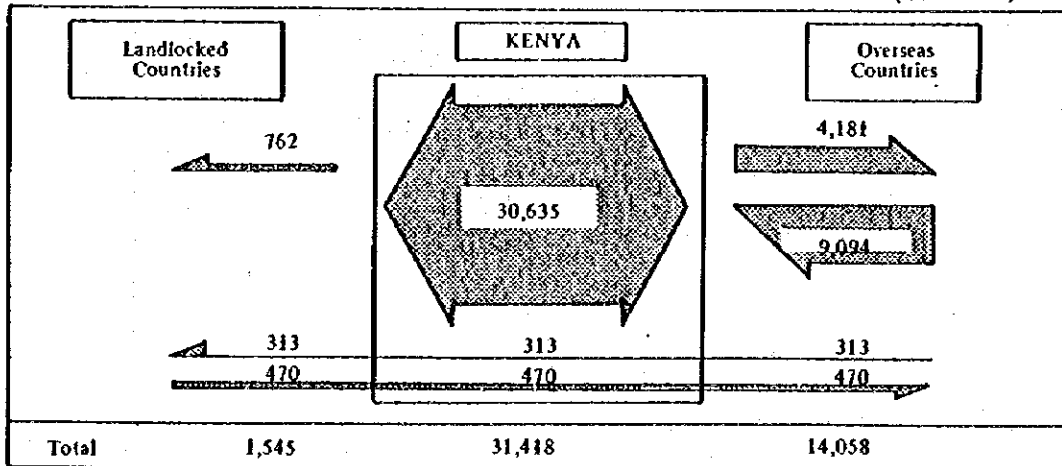
現在

('000 tonnes)



将来

('000 tonnes)



6.1.3 鉄道と道路による貨物輸送

鉄道と道路による総輸送量は、1982年から2000年の間に、年平均4.8%の成長率で増加し、2000年には現在の2.3倍になるものと予想される。

鉄道輸送に関しては、現在の輸送容量を1.5倍以上に拡大することは巨額の投資が必要となることから、将来需要に関して2つのシナリオがある。

シナリオA：鉄道輸送力に制約が無い場合

シナリオB：鉄道輸送力が現在の1.5倍に制約され、残りを道路輸送が担う場合

シナリオBの場合、鉄道は1991年に需要が輸送能力を超える。2000年においては、鉄道は潜在需要の68%しか輸送できないことになり、道路は270万トンの輸送容量をさらに拡大する必要がある。

鉄道と道路による貨物輸送量の見通し

('000t)

Commodity	1982	1988	2000
Maize	1,085	1,421	2,105
Wheat	582	672	1,015
Coffee	443	626	865
Tea	509	663	999
Cement	905	1,163	1,663
Sugar	514	472	543
Soda	238	595	992
Petroleum	1,753	2,041	2,856
Other	9,842	12,850	25,984
Total	15,871	20,503	37,022
by Rail	3,841	5,019	8,466 (5,716)
by Road	12,030	15,484	28,552 (31,257)

() Scenario B

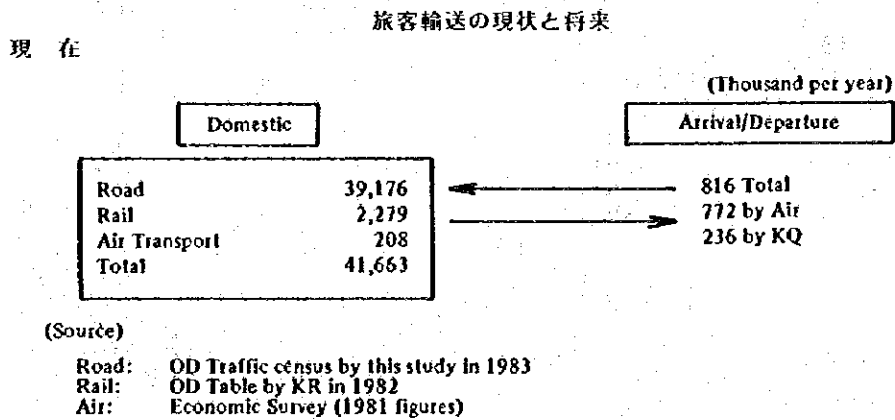
6.2 旅客輸送

6.2.1 旅客輸送現況

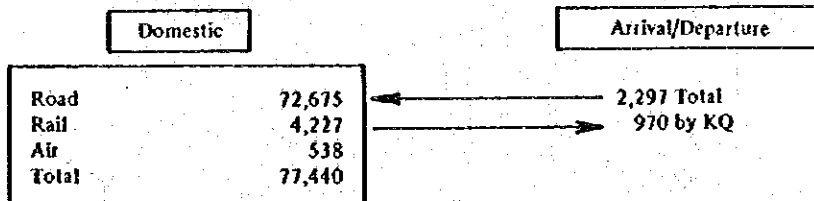
- (1) 総国内輸送量は4160万人であり、その95%が自動車輸送によって運ばれている。
 (2) ケニアへの海外からの到着客と出発客は、延べ年間81万6千人であり、旅客の30%は Kenya Airwaysによって輸送されている。

6.2.2 将来輸送需要

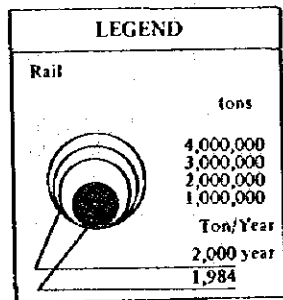
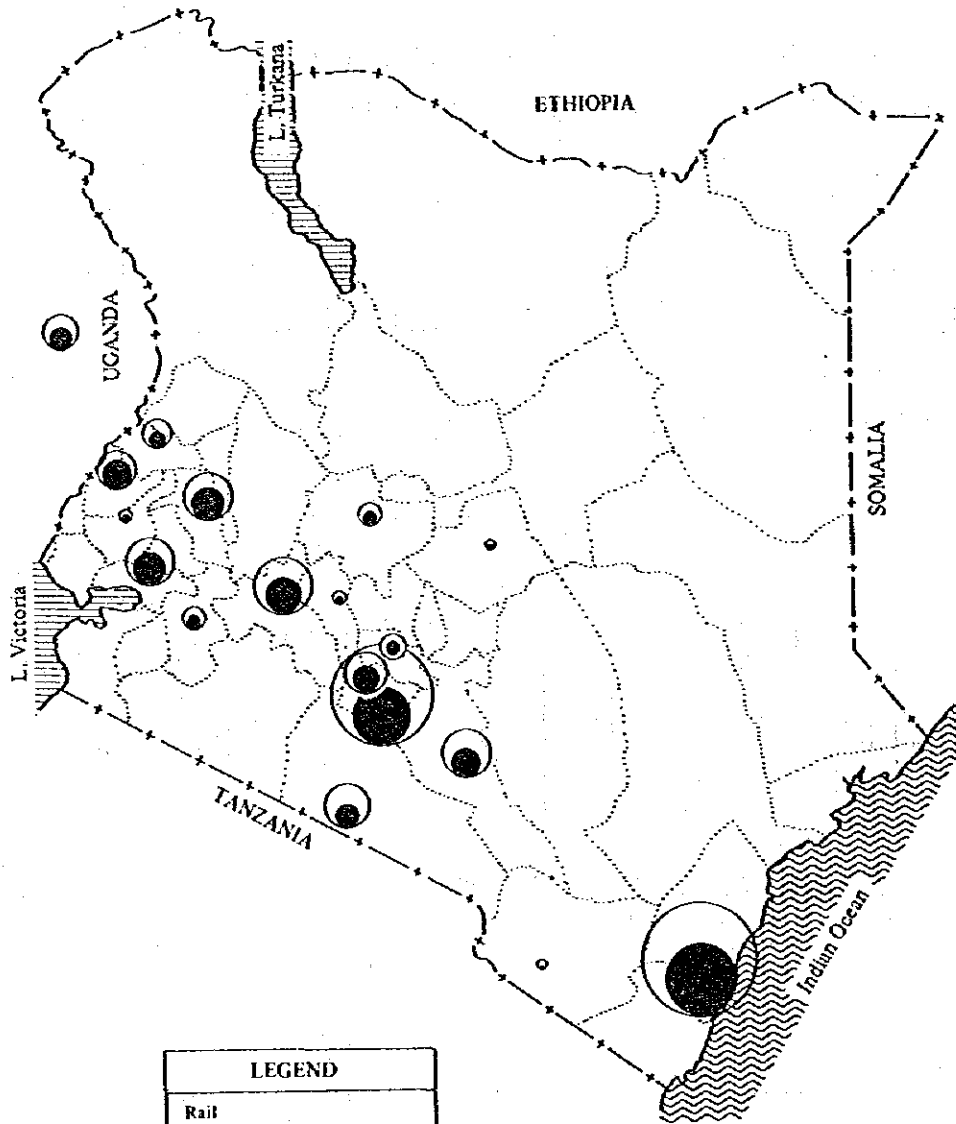
- (1) 総国内輸送量は現在の4160万人から、2000年には7700万人に増加する。年平均成長率は3.5%と見込まれる。
 (2) 海外からの訪問客は、国内旅客よりも高い成長を示すものと期待できる。



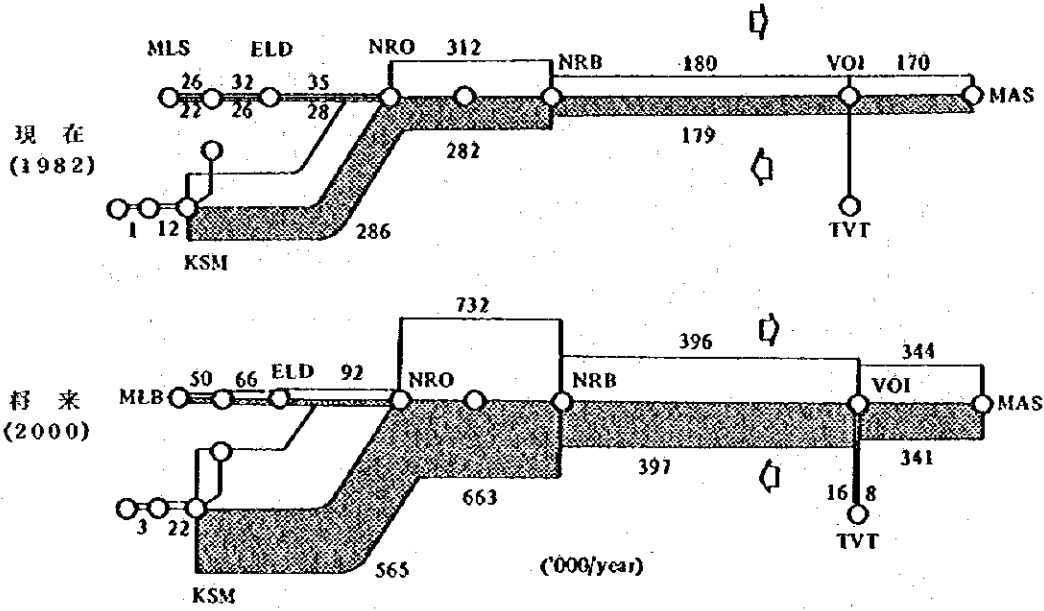
将来(2000年)



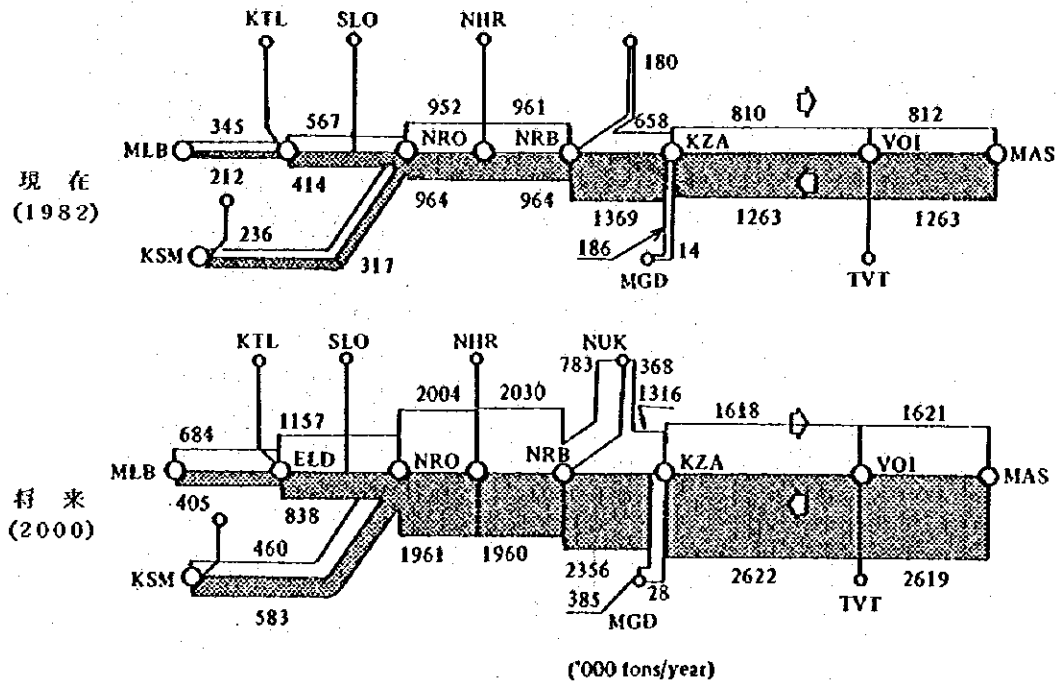
6.3 铁道输送



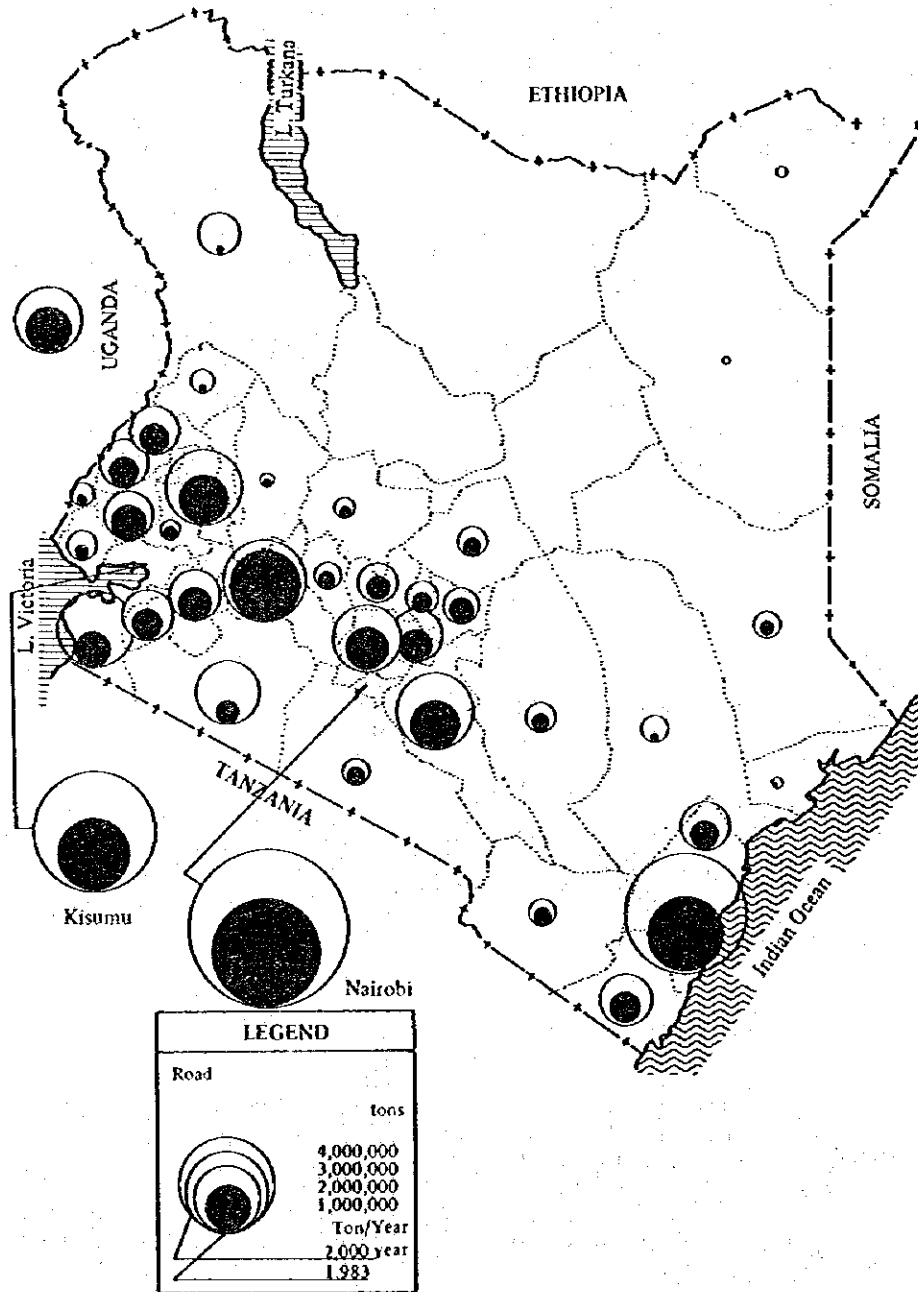
鉄道旅客輸送



鉄道による貨物輸送

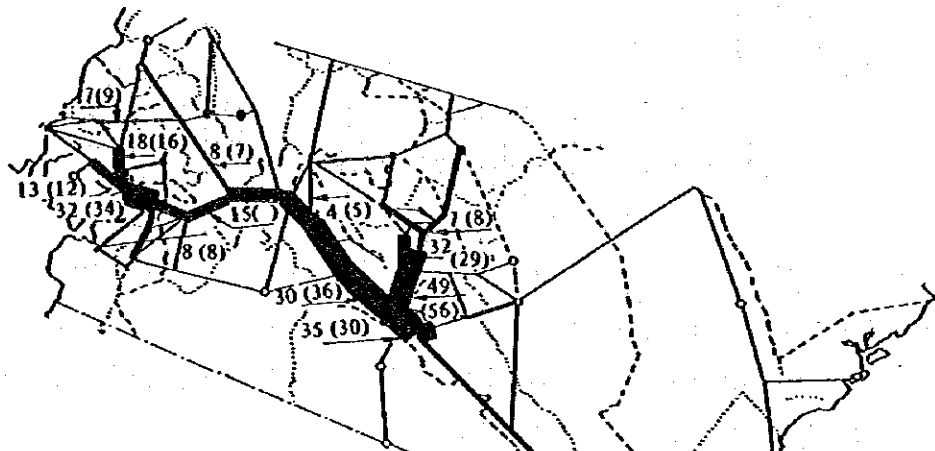


6.4 道路输送



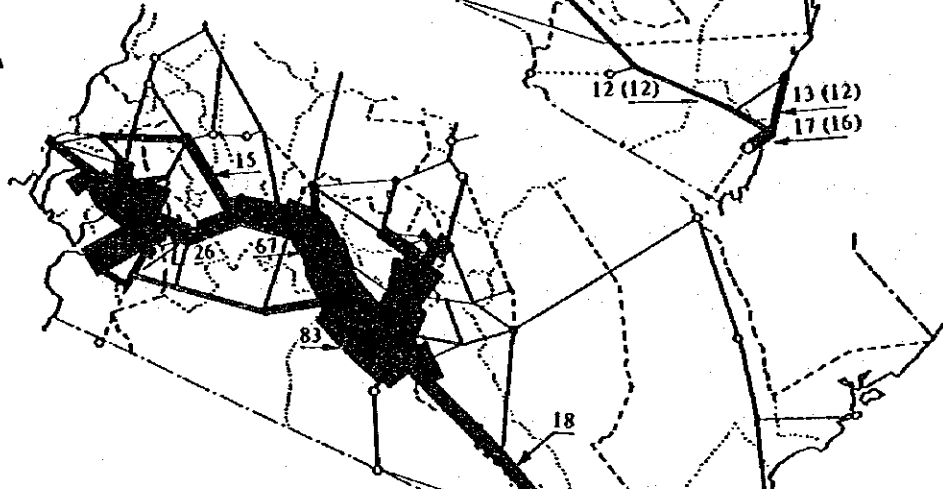
年平均日交通量

(1983)



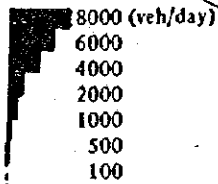
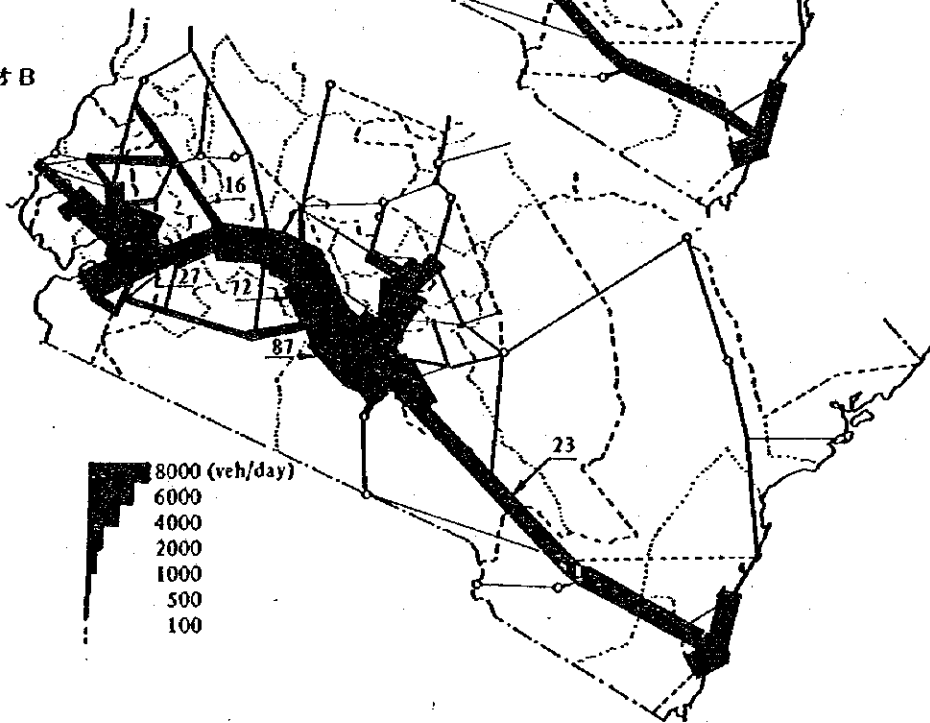
(2000)

シナリオ A



(2000)

シナリオ B



6.5 石油輸送

6.5.1 国内需要

国内石油消費需要は、1988年には196万トン、2000年には274万トンになるものと予想される。1983年から2000年の年平均成長率は2.7%である。

6.5.2 近隣諸国の需要

1981年において、近隣諸国への石油輸送量は29万トンである。本調査では、近隣諸国の輸送需要は、その人口成長率（年平均3%）と同率で増加するものと仮定した。その場合2000年には、約51万トンの輸送需要が予想される。

6.5.3 モード別輸送

石油のほとんどが、MombasaからNairobi間においてパイプラインで輸送されている。

Nairobiから西ケニアには、道路と鉄道による輸送が行なわれている。石油の鉄道輸送量は、1982年において約50万トンである。

パイプラインによる輸送実績は、1981年に112万トンであり、これは5億トン・キロに相当する。

既存パイプラインの輸送需要見通し

	Throughput (000 tonnes)	Tonnes/km (000)
1981	1,121	503.4
1988	1,290	579.7
2000	1,871	839.8

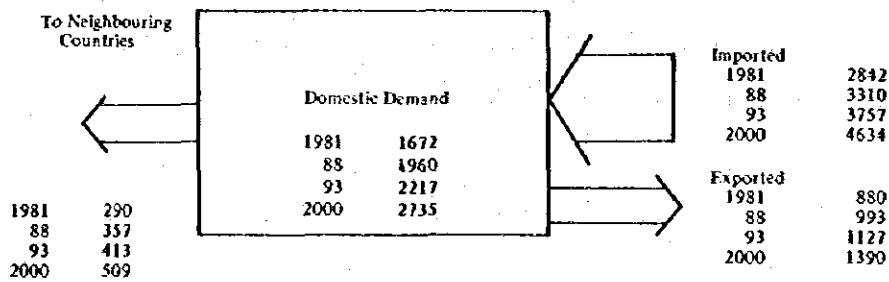
one cubic meter = 0.78 tonne

将来における国内石油消費需要

	1983	1988	1993	2000	Growth %
Residential	82	115	161	259	7
Commercial	113	132	153	188	3
Industrial & Transport	1,508 (1,028)	1,608 (1,226)	1,768 (1,463)	2,097 (1,878)	2
Agriculture	82	105	135	191	5
Total	1,785	1,960	2,217	2,735	2.7

() shows Demand of Transport Sector

Oil : 石油貨物流動



1981年OD表

('000t)

To \ From		Kenya	Foreign		Total
			Inland	Overseas	
Kenya		2,622*)	290	896	3,808
Foreign	Inland	0	--	--	0
	Overseas	2,747	--	--	2,747
Total		5,369	290	896	6,555

*) Pipeline: 1,121, Rail: 478, and Road: 1,023

2000年OD表

('000t)

To \ From		Kenya	Foreign		Total
			Inland	Overseas	
Kenya		4,289	509	1,390	6,188
Foreign	Inland	0	--	--	0
	Overseas	4,634	--	--	4,634
Total		8,923	509	1,390	10,822

6.6 港湾貨物

6.6.1 モンバサ港

モンバサ港を通過する総貨物量は、次式で求められる。

$$(\text{総貨物量}) = \left(\begin{array}{c} \text{ケニア発着} \\ \text{輸出入貨物量} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{内陸国向け} \\ \text{輸出入量} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{通過} \\ \text{貨物量} \end{array} \right)$$

- (1) モンバサ港取扱いの輸出入貨物量は、1981年から1988年の間に年平均3%の成長を示し、1989年から2000年には4.5%の成長を示すものと予想される。
- (2) 輸入貨物の増加率は、1981年から、88年の間に年平均2.8%であり、輸出貨物の成長率3.3%より低いものと予想される。1989年から2000年の間には、輸入は5%の高い成長率で増加し、輸出の成長率3.4%より高成長である。輸入貨物トン数の増加は、主として製鉄プラントのとその他工業の原材料輸入による。

モンバサ港における取扱貨物量の見通し

	1981	1988	2000
Imports (excluding oil)	1,548 ¹⁾	1,915	4,773
Oil	2,746 ²⁾	3,310	4,634
Imports Total	4,294	5,225	9,407
Exports (excluding oil)	1,583 ³⁾	2,110	3,261
Oil	896 ³⁾	993	1,390
Exports Total	2,479 ³⁾	3,103	4,651
Imports and Exports Total	6,773	8,328	14,058

Note: 1) KPA data less emergency food imports
 2) Data from "Economic Survey 1982"
 3) KPA data

6.6.2 ラム港

ラム港は、Bura及びLower Tanaの農業開発地を背後圏に有している。もし、これらの地域開発が実現すれば、港湾取扱貨物量は急増するものと期待できる。

ラム地とタナ川流域の発生貨物量は、1983年の5.7万トンから2000年には43万トンに増加するであろう。

現在、ラム地域で発生する貨物の88%が海上輸送されており、この割合で将来の発生貨物がラム港で取扱うならば、ラム港の潜在貨物量は次のように予想される。

この潜在貨物需要は、モンバサ港の貨物需要の2.7%に相当する。

ラム及びタナ川地区の発生貨物量

	1983	1988	1993	2000
Lamu	23,389	26,770	34,249	48,355
Tana River	33,479	83,411	157,298	382,318
Total	56,868	110,181	191,547	430,673

ラム港取扱貨物の潜在需要

1988	96,600 tons
1993	168,100 tons
2000	377,900 tons

6.7 空港と航空

6.7.1 輸送現況

(1) 空港旅客

定期便の就航する主要4空港の旅客輸送量は次表の通りである。

航空旅客の現状：発着合計

Airport	Domestic		International		Total
	Scheduled	Non-scheduled	Scheduled	Charter	
Nairobi	185,000 ¹⁾	—	809,000 ¹⁾	—	994,000 ¹⁾
Mombasa	157,000	—	54,000 ¹⁾	141,000 ³⁾	352,000 ²⁾
Malindi	28,900 ⁴⁾	36,400 ⁴⁾	—	—	65,300
Kisumu	5,000 ³⁾	5,000	—	—	10,000
Total	375,900	41,400	863,000	141,000	1,421,300

Source: 1) Nairobi Airport Traffic Forecast 1981-1996, (Dec. 1982)
 2) Statistical Abstract, C.B.S., 1982
 3) Aerodromes Annual Report
 4) Malindi Airport Feasibility Study

(2) 国際航空旅客とケニア航空のシェア

	1979/1980 (000)			
	Northern	Eastern	Regional	Total
Total Market	326,200	54,820	205,090	586,110
KQ share (%)	24.2	48.7	36.1	30.6
KQ Total	78,810	26,682	74,060	179,552

6.7.2 将来航空輸送需要

(1) 航空旅客とケニア航空のシェア

現在、国際旅客輸送に占める国際航空のシェアは1/3である。ケニア航空は、次の2つの理由からその市場シェアを拡大することが望まれる。

- (1) 観光振興によって外貨獲得能力を拡大するため
- (2) ケニア航空の財務状況を改善するため

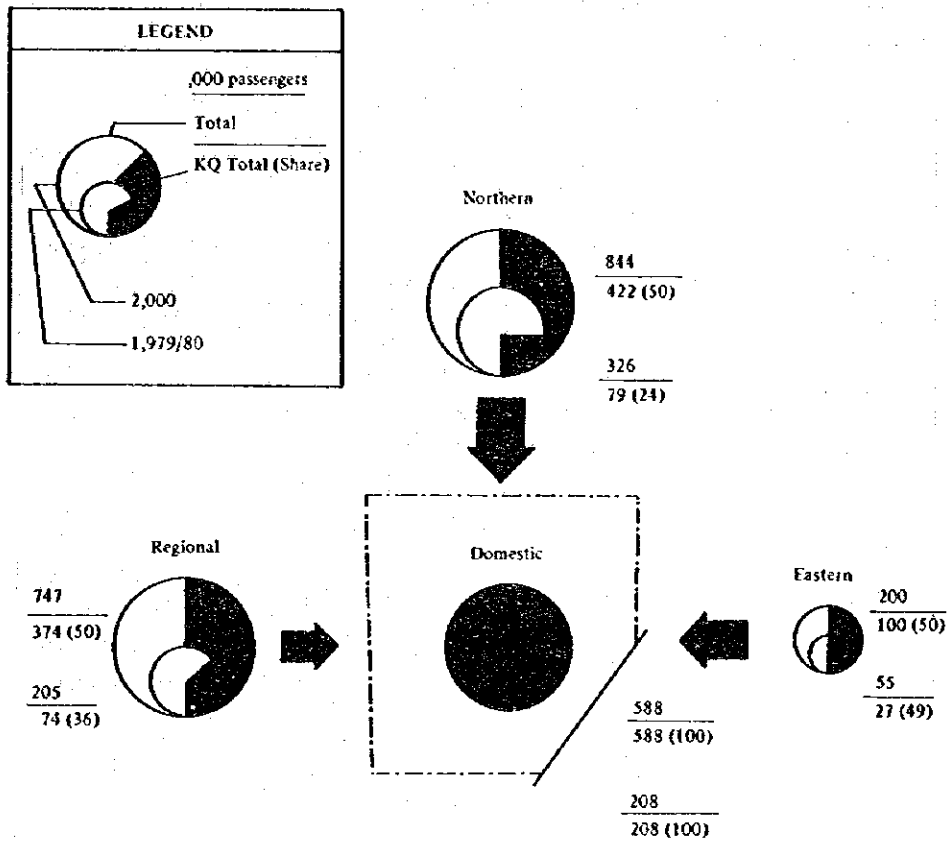
ケニア国は、1982年において、観光産業によって1.16億ケニアポンドを収入を計上している。さらに、ケニア航空の売上は4800万ケニア・ポンドである。両者の大半は、外貨収入であるものと見込まれるので、その額1.62億ケニア・ポンドは、紅茶の輸出収入に相当し、最大の外貨収入源と言えよう。

そこで、本調査では、次の1990年目標を設定し、ケニア航空の輸送量を拡大することを期待した。

(1990年の目標)

ケニア航空は1990年までに、北部地域（欧米）からの輸送シェアを40%とし、東部地域（極東アジア）からの輸送シェアを50%とし、アフリカ諸国からの輸送シェアを45%に拡大する。

地域別の母来航空輸送需要



(2) 空港別輸送需要

全空港の発着旅客数は、現在141万人であるが、2000年には約400万人に増加するものと予想される。

特に、マリンディ空港については、沿岸ビーチ地域の観光開発を前提として、1990年までにジェット化することが望まれる。現在、モンバサ空港は、国際チャーター便による観光旅客の取扱いが急増しており、西独など、欧州からの観光客の入込みに成功している。1990年のマリンディ地域の発着客数は58000人と見込まれている。週1便の400座席のジェット機の輸送力は、年間14560人であり、ジェット化による観光振興が期待できる。

空港別将来旅客需要：発着合計

	1981	1985	1990	1995	2000
NAIROBI					
Domestic Scheduled	185,000	230,415	304,280	397,871	520,540
International Scheduled	809,000	1,007,598	1,330,605	1,739,873	2,275,026
Total	994,000	1,238,013	1,634,885	2,137,744	2,795,566
MOMBASA					
Domestic Scheduled	157,000	187,225	233,316	297,776	380,046
International	195,000	232,541	289,788	369,851	472,034
Total	352,000	419,766	523,104	667,627	852,080
MALINDI					
Domestic Scheduled	(1980) 28,900	36,014	44,880	57,280	73,104
Non-Scheduled	(1980) 36,400	45,362	56,528	72,146	92,078
International			(58,000)	(116,000)	(203,000)
Total	(1980) 65,300	81,376	101,408 (159,408)	129,426 (245,426)	165,182 (368,182)
KISUMU					
Domestic Scheduled	5,000	5,803	7,349	9,345	11,926
International Scheduled					
Total	5,000	5,803	7,349	9,345	11,926
Grand Total					
Domestic Scheduled	375,900	459,457	589,825	762,272	985,616
Non-Scheduled	36,400	45,362	56,528	72,146	92,078
International	1,004,000	1,240,139	1,620,393	2,109,724	2,747,060
Total	1,416,300	1,744,958	2,266,746 (2,324,746)	2,944,142 (3,060,142)	3,824,754 (4,027,754)

() : Volume shown in Malindi Airport Feasibility Study.

7. 交通施設整備計画

7.1 交通施設整備戦略

交通部門は、ケニアの経済活動の基盤となる輸送サービスを提供し、そのValue of Outputは、GDPの10%を占める重要な部門である。

交通インフラストラクチャーは、ケニア経済の拡大に調和して整備が進められることが望ましい。しかし、1979年以降のケニア経済のBig Slideによって、その設備投資は、経済の回復まである範囲で制限を受けるものと予想される。

(1) 短期戦略

ケニアの交通部門は、1984年から88年の第5次5ヶ年計画の期間に、“3つのバランスの改善に貢献すること”が重要である。既ち、

- 1) 輸出入バランス
- 2) 地域バランス
- 3) 政府財政バランス及びモード別収入/支出バランス

この観点から、短期計画期間(1984—88)には、次の2つの戦略に従って、交通投資計画を策定する。

- 1) 既存施設の最大有効活用。
- 2) 投資効率の良いプロジェクトへの重点的投資。

いくつかの交通モードは、東アフリカ(East Africa)共同体時代の施設に投資を加えることなく利用した結果、施設に機械が老朽化したものがある。これらについては、輸送需要に応じて、効率的な投資が必要である。

(2) 長期戦略

2000年までの長期間には、次の5つの戦略に従って、交通開発計画を策定すべきである。

- (戦略A) 輸送需要に従って既存施設の輸送能力を活用し、輸送容量の拡大すること。
- (戦略B) 地域のバランスを改善し、農業や工業などの開発に貢献すること。
- (戦略C) 輸送需要に従って、交通拠点(ターミナルやデポ)を整備すること。
- (戦略D) 外貨収入(earning)を増大し、輸出/入の振興を図るために国際交通ルートを整備すること。
- (戦略E) 革新的な交通技術を導入し、輸送効率を向上し、安全かつ確実な輸送サービスを国民に提供すること。

ケニア国では、全んど輸送需要は、MombasaからNairobiを経て、西ケニアに到るコリダー地域に発生している。この交通ルートは、東アフリカと西アフリカを結ぶ国際交通ルートとしても重要であり将来も継続的に開発される必要がある。

一方、ケニアは、人口密度の低い、遠隔地の輸送もまた、地域開発のために重要である。

各モードの交通技術は、速度、容量、輸送コスト、運搬、運営コストなど組合せて示される。戦略的な交通計画を策定するためには各モードのもつ技術の特性を考慮することが必要である。

コリダー地域に対しては、

- 1) 現存する道路と鉄道の輸送能力を改善、拡大すること
- 2) モンバサ及び内陸主要都市のターミナルの取扱い能力を改善・拡大すること。
- 3) パイプライン延伸

が重要である。

遠距離地域に対しては、全天候 (all weather) 道路の整備と 小型機による航空輸送が重要である。

外貨収入の増大のためには、

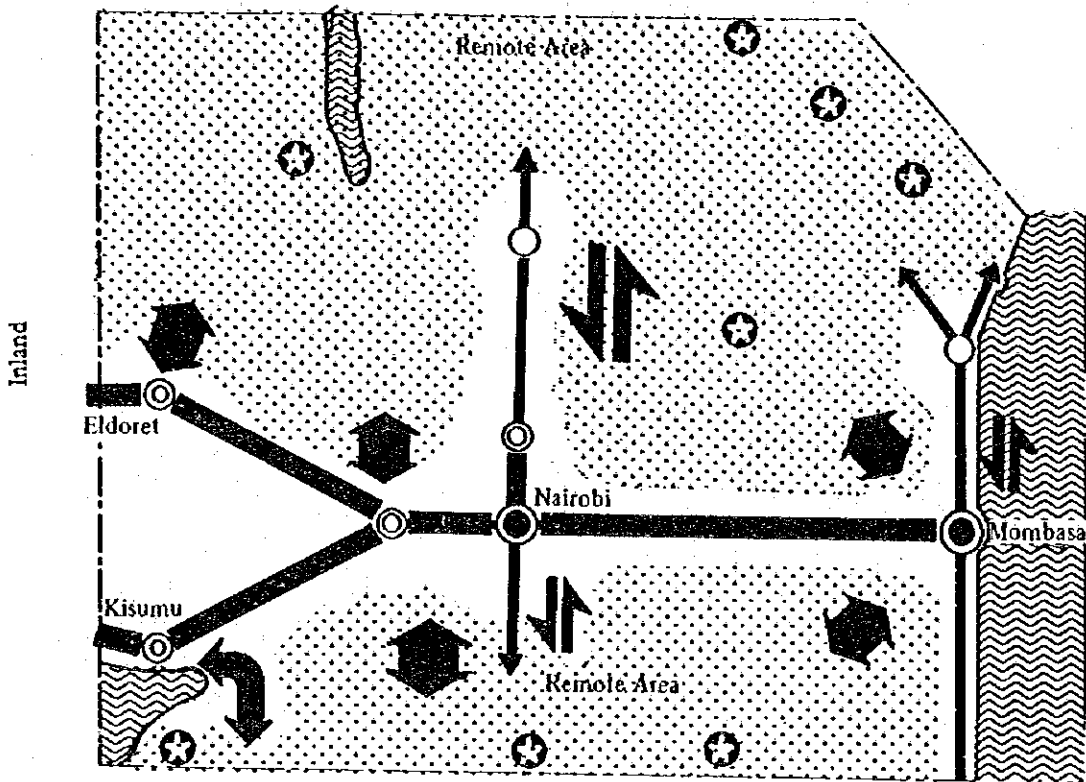
- 1) ケニア航空による国際航空の拡大と観光地を結ぶ国内航空ルートの整備
- 2) 海運分野における国营海運会社の育成
- 3) モンバサ南部における工業地域や自由貿易区の開発

が重要である。

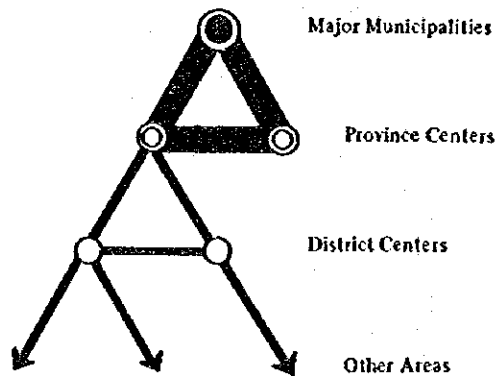
新しい技術の導入としては、

- 1) 湾港、鉄道、道路による適切なコンテナ輸送システムを確立すること。
- 2) 航空管制、予約案内システムを改善すること

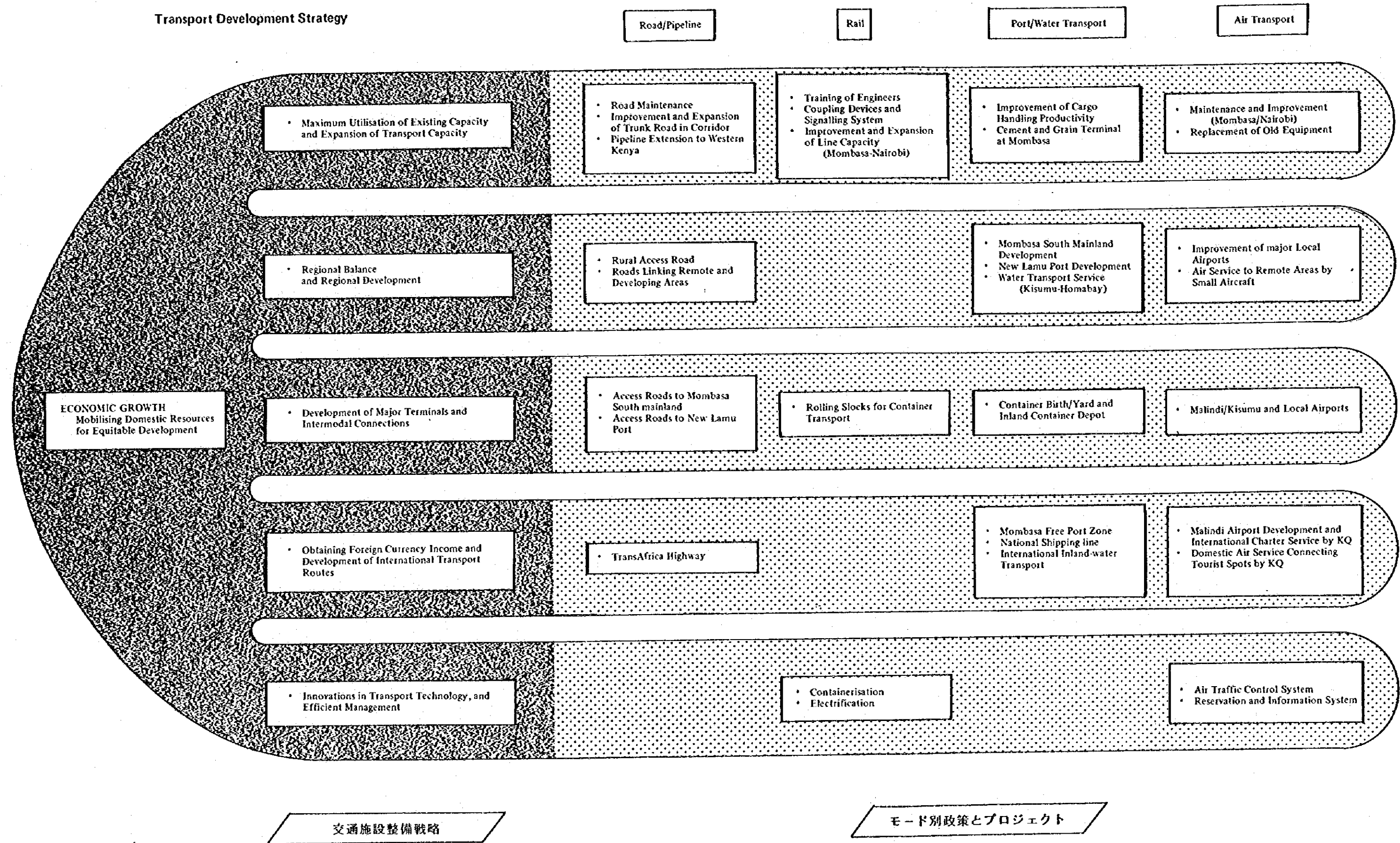
が重要である。



LEGEND	
1st Order Centers	
Secondary Order Centers	
District Centers	
Trunk Connector	
Primary Connector	
Other Feeders	



Transport Development Strategy



交通施設整備戦略

モード別政策とプロジェクト

7. 2 鉄道

7.2.1 現状と問題点

(1) 現況

独立以後のケニア鉄道の最大の業績は、その動力を次第にディーゼル化したことである。ケニア鉄道は、次の特徴をもっている。

- 1) 貨物輸送が主体である。
- 2) 平均輸送距離が長い。(貨物は500km, 旅客は300km)
- 3) 幹線であるナイロビ・モンバサ間において、昇り方向の輸送量が下り方向に比べて多い。
- 4) 道路と鉄道のシェアの推移からみて、道路輸送との競合によってそのシェアを低下してきた。
- 5) ディーゼル化以後の石油価格上昇と、人件費の増加によって、近年財務状況が悪くなってきた。

(2) 既存施設能力の活用

既存の鉄道施設と要員による輸送能力は、次の改善の余地がある。

- 1) Line capacityの観点からは、現在の施設のままで、将来増大する輸送需要を全て輸送することは不可能である。特に、モンバサ・ナイロビ間において、駅間輸送容量にアンバランスがあり、いくつかの通過駅を建設したり、待避線を建設することによって、長い列車を円滑に通過させるための施設を整備する必要がある。
- 2) Mombasa及びChangamweのヤードは、現在能力の限界に達している。港湾貨物が急増する週や月には、そのピーク需要を輸送するために、ヤードの容量を拡大する必要がある。
- 3) 機関車と車両の能力は、全体として輸送需要に十分対応できる余裕がある。
- 4) 要員の観点からは、Head and Branch officeの職員が運転要員に比べて多い。列車運行とヤードの輸送要員が不足している。

(3) 料金

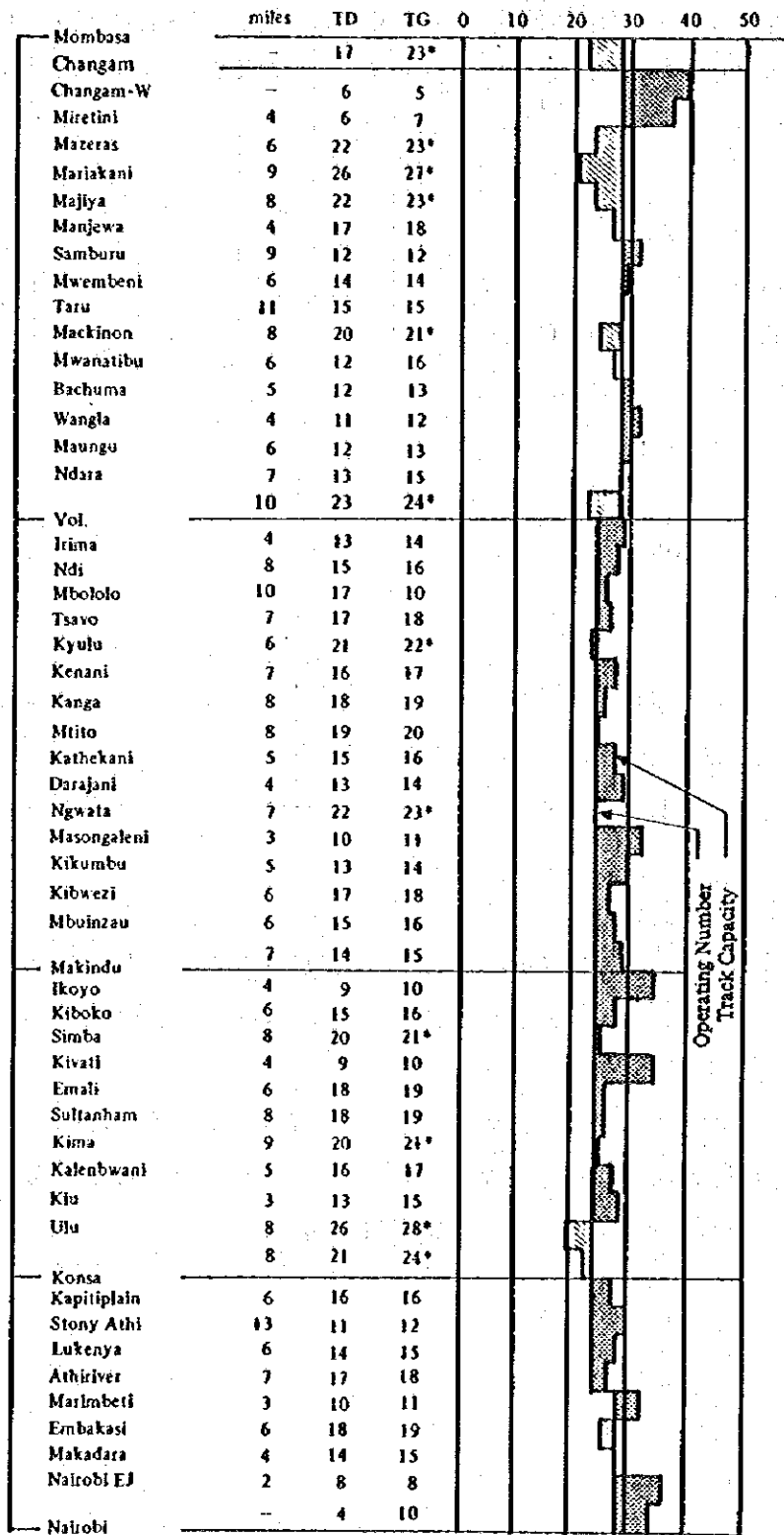
総括原価主義の原則に従って、現在の収支バランスを改善するためには、実質価格で運賃の値上げが必要である。料金分析によれば、過去のインフレーションが続くならば、3年毎に50%程度の運賃値上げが必要である。

(4) 訓練

技術要員に対して、機関車や車両、駅及びヤードの施設を自ら設計し、発注又は施工する技能を習得することが最大の課題である。

訓練を通じて、ケニア鉄道の標準化を行えば、既存施設が最大限に活用できるであろう。

線路客量と列車本数：モンバサーナイロビ間



TD: Driving time between stations by passenger 87 Class Locomotive (660 tons)
 TG: Driving time between stations by goods 87 Class Locomotive (1220 tons)
 * : Section necessary to improve line capacity

7.2.2 基本政策

ケニア鉄道の交通計画は、(1)基本的改良、(2)輸送能力の拡大、(3)輸送システムの近代化の3つのステージに区分して、順番に投資計画を実行することが望ましい。各ステージは、次のプロジェクトから成る。

(1) 基本的改良

- 1) 標準化のための教育
- 2) 連結器の改良
- 3) 信号、通信システムの改良(電子トークンシステム)

(2) モンバサ・ナイロビ間の輸送力の増強

- 1) 既存の線路容量の改良
- 2) 輸送力の増強

(3) 輸送システムの近代化

- 1) コンテナ輸送
- 2) 幹線電化

もし、現在の線路容量のアンバランスと車両が改善されれば、通過のための施設の整備によって現在の輸送量の1.5倍の輸送が可能となるであろう。

輸送需要見通しによれば、1990年までに、輸送容量を1.5倍にする必要がある。

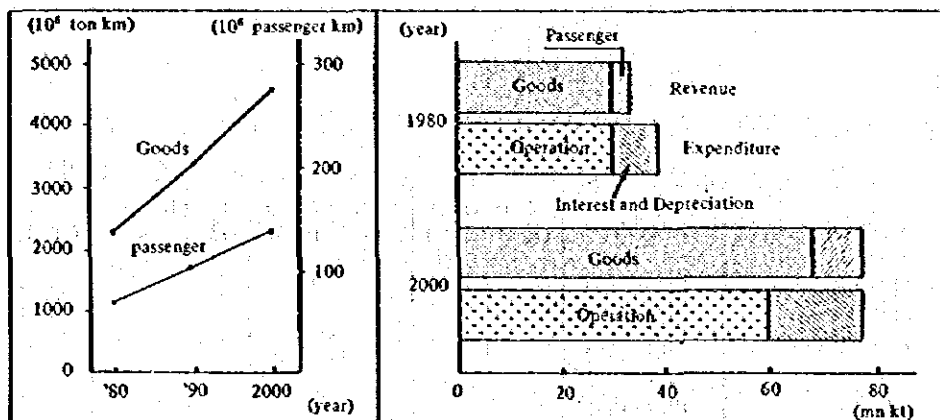
7.2.3 プロジェクト評価

個別のプロジェクトを、その投資額と内部便益を比較し評価した結果、既存の線路容量の改善、信号、通信システム、コンテナ輸送施設整備、標準化のための教育は推進できる投資である。

又、モンバサ南部地域への鉄道の建設は、工業開発のために必要不可欠である。

電化及び250%の輸送力増強の2つのプロジェクトはケニア鉄道にとって、あまりにも巨額の投資であり、国家プロジェクトとして実施すべきである。

交通需要と収入/支出



* It is assumed that the tariff will increase 15 percent per year in current price.

鉄道プロジェクトの評価

Projects	Evaluation (million Ksh)		Efficiency				
	① Investment Cost	② Internal Benefit	①/②	1	2	3	4
Standardisation	2.38	1.85	1.28				
Strengthening of track (replacement of PCC ties)	10.25	3.30	3.12				
Improvement of coupling device	2.36	2.00	1.18				
Improvement of signalling (electronic token)	3.42	2.93	1.17				
Improvement of Existing line capacity	5.26	9.55	1.82				
Expansion of transport capacity	68.16	15.16	0.22				
Electrification	32.50	12.77	0.39				
Containerisation	3.72	2.79	0.75				
Line construction at Mombasa south mainland	1.64	0.77	0.47				

7.2.3 短期長期投資計画

鉄道プロジェクトと必要資金

(K£ million at 1983 price)

Project	Period	Short Range (1984-1988)	Medium Range (1989-1993)	Long Range (1994-2000)	Total (1984-2000)
Standardisation Coupling device	1985-1994	4.75	5.95	1.2	11.9
Replacement of PCC ties	1984-1986	11.80	-	-	11.8
Electrical token system	1987-1993	11.80	39.45	-	51.25
Improvement of existing line capacity	1992-1998	-	3.95	13.15	17.10
Expansion of trans- port capacity	1984-1990	18.80	7.50	-	26.30
Mombasa Port railway construction	1996-2000	-	-	340.80	340.80
Container terminal Electrification	1984-1986	(4.10)	(4.10)	-	(8.20)
	1989-1997	-	(9.30)	(9.30)	(18.60)
	1991-2000	-	37.50	125.00	162.50
Total		(51.25) 47.15	(107.75) 94.35	(489.45) 480.15	(648.45) 621.65

7.3 道路/道路輸送

7.3.1 現況

ケニア国の交通部門における道路の果たす役割は大きく、1983年の陸上輸送（道路、鉄道輸送）に関して見れば旅客の85%が、また、貨物（トン）の73%が道路輸送に依っている。過去10年間の需要の伸びは、台・キロで年平均約5%となっており、この需要の伸びは2000年迄続くと推定される。

ケニアにおける主要道路ネットワークはclassified roadsすなわち、international trunk (A), national trunk (B), primary (C), secondary (D) およびminor (E) によって形成されており、ネットワーク計画自体は完備されているといえる。1982年におけるclassified roadsの延長は52,940,7kmであり、このうち5,921,2km (11%) はすでに舗装されている。

A, B, Cクラスの道路は、ケニアの国際、国内交流の為に欠くことのできぬものであり、過去10年間重点的に整備されて来た。

これら3つのクラスの道路の延長は現在13,867,3kmとなっており、このうちの36%が舗装されている。

7.3.2 問題点

道路・道路輸送における問題点としては次の事項がとげられよう。

- (1) 政府支出に占める道路部門の経常及び開発支出は、共にそのシェアが減少している。舗装済道路の延長は増加しているのに、維持・補修のための予算の確保が必要である。
- (2) 交通量の増加、また維持補修の不十分さから幹線道路上の多くの区間で路面の破損が進行しており、オーバーレイを必要とする区間が多く在る。
- (3) 人口集中地区においてもminor roadの整備が遅れている。
- (4) 老朽車両の使用、台数の不足が著しい。
- (5) マタツの国民経済への貢献度は高いが、安全性、効率的運用のため規制を導入することも必要を考えられる。
- (6) 交通政策策定に必要となる交通データの収集が不十分であり、OD交通調査等を標準化し全国レベルで行う必要がある。

7.3.3 道路交通需要

1983年における旅客輸送需要は107,000人/日であり、2000年には、現在の2倍弱の199,000人/日に増加すると推定される。乗用車トリップ数では1983年に12,000台/日であったものが、2000年には22,000台/日となる。

一方、貨物輸送の2000における輸送トン数は1983年の2.37倍になり、貨物車トリップ数では、1983年に13,000台/日であったのが2000年には31,000台/日となる。

	1983	1988	2000
Traffic Volume			
Passengers/day	107,331	129,046 (3.8) ¹⁾	199,110 (3.7) ²⁾
Freight '000 tonnes/year	12,030	15,484 (5.2)	28,552 (5.3)
Vehicle Traffic			
Passenger vehicle/day Scenario A ³⁾	11,985	14,413 (3.8)	22,238 (3.7)
Freight vehicle/day Scenario B ⁴⁾	13,136	16,908 (5.2)	31,177 (5.3)
Freight vehicle/day	13,136	16,908 (5.2)	34,135 (6.0)

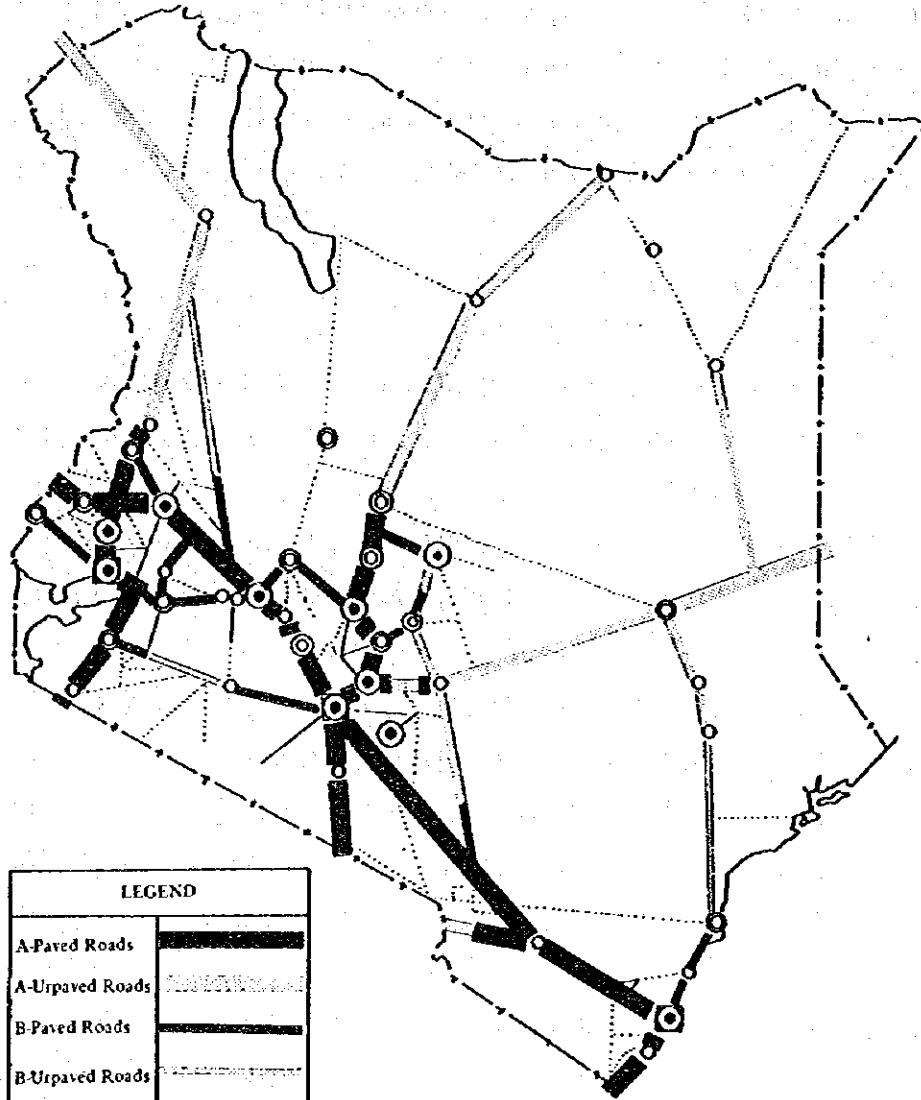
Note: 1) Annual growth rate 1983-1988 (%)

2) Annual growth rate 1988-2000 (%)

3) In which rail transport capacity will be increased to meet the demand.

4) In which rail transport capacity will be limited to 1.5 times present capacity.

道路ネットワークの現状



LEGEND	
A-Paved Roads	
A-Unpaved Roads	
B-Paved Roads	
B-Unpaved Roads	
C-Paved Roads	
C-Unpaved Roads	

7.3.4 基本的政策

次の事項を基本的政策とし道路開発計画を策定する。

- (1) 主要都市、ターミナル、工業地域等を結ぶ路整を幹線道路として整備する。
- (2) 農業開発地域においては、trunk道路を少なくとも一路線整備する
- (3) 国際幹線道路、そのなかで特にTrans-Africa Highwayに関しては整備の促進を計る。
- (4) 幹線A、B、Cクラス道路の舗装率は現在36%であるが、2000年には52%とする。

7.3.5 道路交通計画

ケニアの発展の為、さらに道路整備が進められなければならないことは言うまでもないことであり、多くの整備・改良計画が実施される必要がある。2000年迄の交通需要に対応する為に必要となる道路整備（classified道路以外も含む）に要する投資額はK£1,335百万となる。

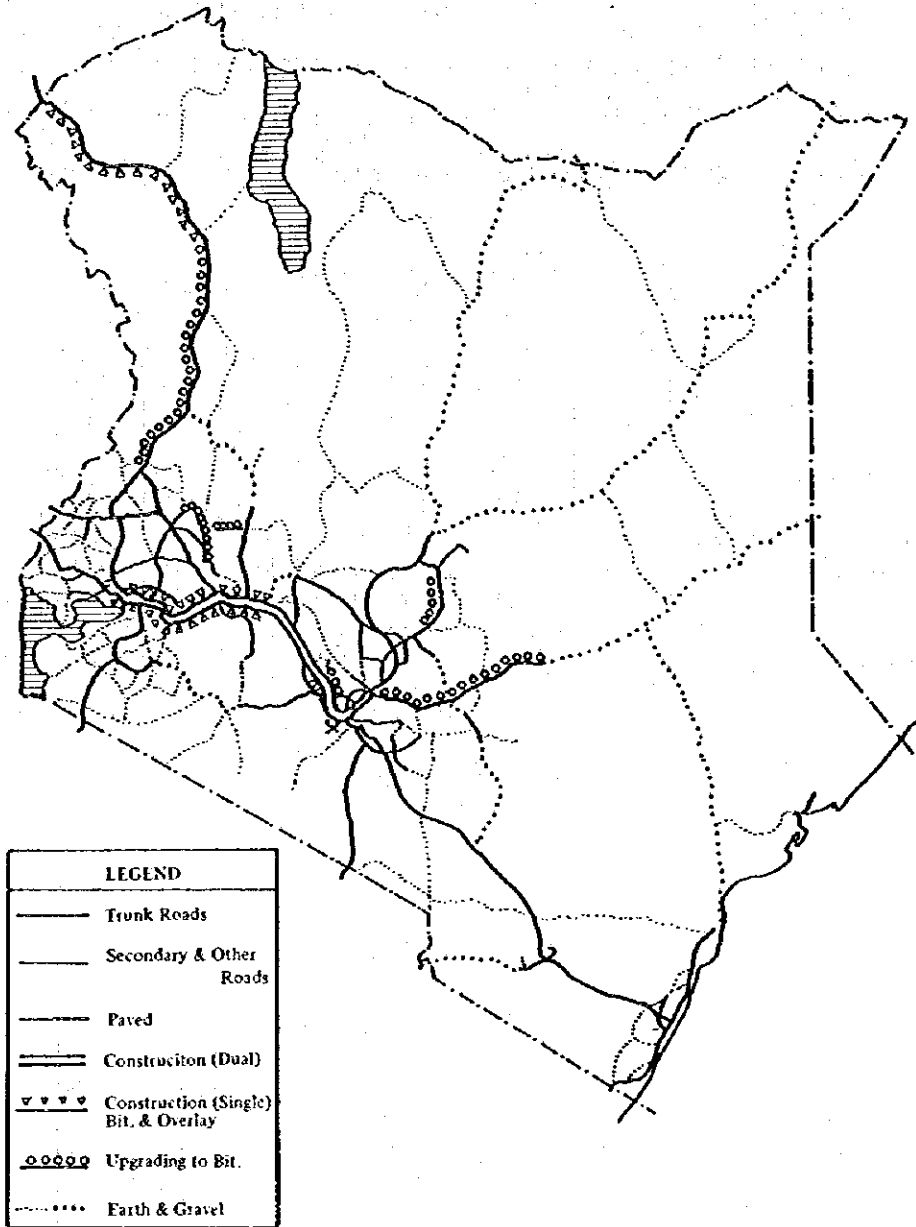
道路プロジェクトの優先順位は、その重要度と緊急度に応じて評価した。重要度は交通需要の規模と地域開発への貢献の観点から決定し、緊急度は混雑状況と舗装の損傷度及び走行費用の低減の観点から決定した。これらの基準に従って各プロジェクトを短期、中期及び長期の各期間に分類した。

道路整備以外にもいくつかの問題点を指摘し得る。道路の維持・補修が道路輸送を発展させる上で重要であることは明らかであろう。道路財源の確保も重要な問題である。自動車税、有料道路の導入はこれら道路財源を確保する手段として有力であり検討に値する。国内建設工事負請業者の育成も1つの課題である。第3セクターによる建設公社の設置などはその1つの方法と考えられ、国内の人材、技術力の育成に役立つ。その他にRural access roadsの整備等も主要な課題である。

自動車輸送においては、質、量の面での車両の改善が重要となろう。車両の近代化は輸送コスト減少につながり、また貨物、車両不足を回避する為には現状での取得レベルに加え年間さらに1000台のトラック/ローリーの取得が必要である。旅客輸送についてみれば、バス、マトツの競合を調整し輸送の最適化を検討する必要がある。

情報・収集・処理システムの設置は、交通関連データの収集・解析さらには、その結果を道路輸送計画に反映させる上で重要である。人材の育成もふまえて、交通計画研究センターの設置を検討する必要がある。

2000年の道路ネットワーク



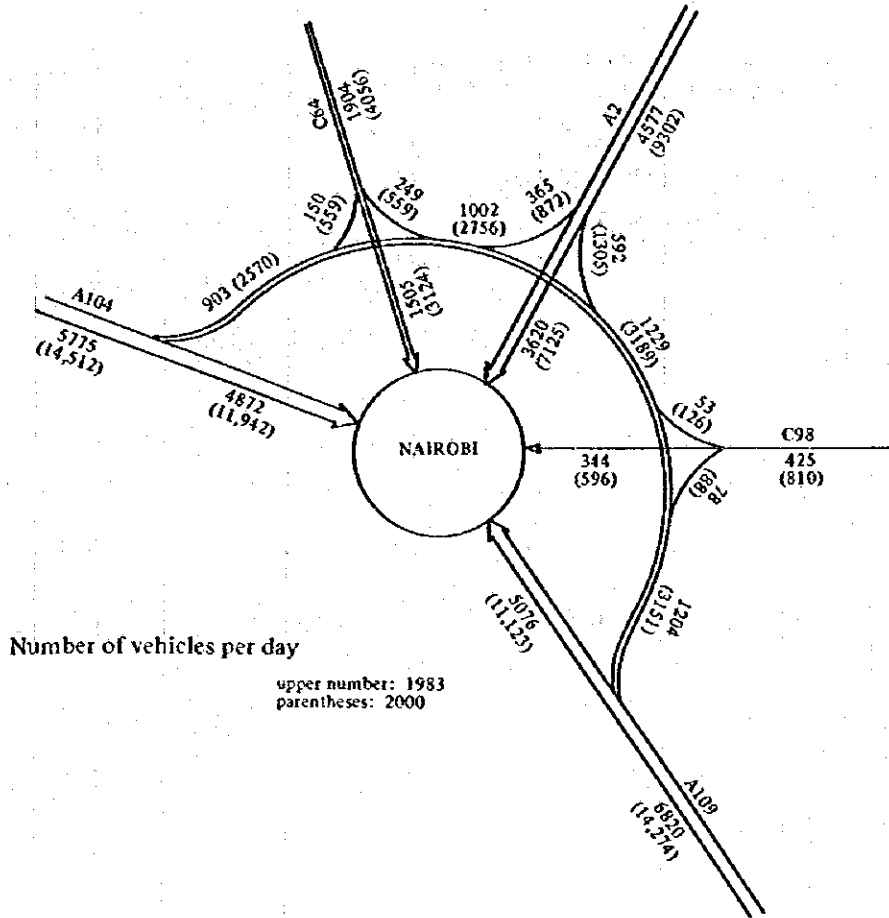
道路計画の中でも特に強張すべき点としては以下が上げられよう。モンバサから西ケニアに至る幹線(A-104, A-109, and B1)は最も交通量が増加する区間であり、かつMonbasa-Lagos Trans Africa Highwayの一部である。この区間については、長期レンジで4車線化を行うべく改良と投資を継続する必要がある。又、ナイロビバイパス、モンバサバイパスを早期に建設することが望ましい。北西の幹線(A-2及びA-104)(Cairo-Gaborone Trans Africa Highwayの一部)は、全天候道路としての改良が重要である。

道路区分別道路延長：1982年6月現在

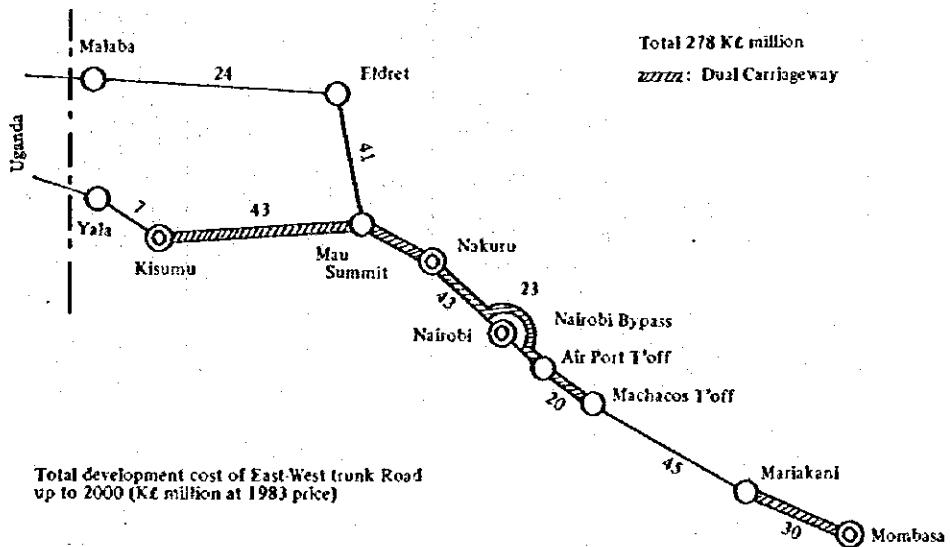
Class Type	Volume	Bitumen				Gravel/Earth			Total
		Over 2,000	2,000 ? 1,001	1,000 ? 501	500 ? 0	Sub Total	Over 300	300 ? 201	
International Trunk A	362.5	800.4	361.1	662.1	2,186.1	-	-	1,256.4	3,441.6
National Trunk B	28.8	265.6	337.5	486.5	1,118.4	56.7	176.0	1,403.8	2,754.9
Primary Trunk C	37.6	185.4	625.7	833.5	1,682.2	142.5	272.5	5,572.3	7,669.8
Secondary Trunk D	-	36.3	103.5	517.0	656.8	51.2	286.5	10,026.9	11,021.4
Minor Trunk E	-	-	7.2	236.0	243.3	5.5	14.2	25,480.1	25,743.1
Subtotal	428.9	1,287.7	1,435.0	2,735.2	5,886.9	255.9	749.2	43,739.5	50,631.6
Special Purpose Road	-	-	-	34.4	34.4	-	-	2,274.5	2,408.9
Total	428.9	1,287.7	1,435.0	2,769.6	5,921.2	255.9	749.2	46,014.0	52,940.7

Source: MOTC maintenance of road allocation, 1982-83.

ナイロビバイパスの位置と交通需要



東西幹線道路の開発コスト



道路開發投資計劃

Surface Type	Project Type	Road Class	Length to be Developed (km)				Cost (K£ million at 1983 price)			
			Short Range (1984-1988)	Medium Range (1989-1993)	Long Range (1994-2000)	Total	Short Range (1984-1988)	Medium Range (1989-1993)	Long Range (1994-2000)	Total
Pavement	Bitumen Overlay & Construction (Single Carriageway)	A	350	514	156.5	1,020.5	48	72	25	145
		B	127	77	80	284	15	9	9	33
		C	80	54	137	271	10	7	17	34
	Upgrading to Bitumen	A	130	33	1,647	1,810	10	2	131	143
		B	161	313	824	1,298	16	32	85	133
		C	227	279	1,638.4	2,144.4	21	25	152	198
	Construction (Dual Carriageway)	A	196	245	217	658	34	42	37	113
		B	68	47	193	308	15	4	19	38
		C	-	-	-	-	-	-	-	-
	Other	A	-	-	-	-	2	4	47	53
		B	42	42	163	247	5	29	9	43
		C	-	-	299	299	-	-	24	24
Subtotal	A	676	792	2,020.5	3,488.5	94	120	240	454	
	B	398	479	1,260	2,137	51	74	122	247	
	C	307	333	2,074.4	2,714.4	31	32	193	256	
A, B and C Total		1,381	1,604	5,354.9	8,339.9	176	226	555	957	
D and E Total		-	-	-	-	106	106	186	398	
Total		-	-	-	-	282	332	741	1,355	

7.4 港湾

7.4.1 現状

(1) インド洋に面したケニア沿岸地域には、モンバサ港、ラム港、キリフィ港、とシモニ港の4つの港湾がある。しかし、ラム、キリフィ、シモニの港湾取扱貨物量は極めて少なく、港湾貨物のほとんどがモンバサにて取扱われている。モンバサ港での取扱貨物量は増加してきており、1981年には8,179,000トンに達している。

(2) モンバサ港での主要港湾施設は次の通りである。

一般雑貨用岸壁(-10m)	2339m
コンテナ岸壁(11m)	580m
セメントバース	315m

(3) モンバサ港における1981年の全取扱貨物量は820万トンであるが、そのうち一般貨物が約190万トン、乾貨物が約150万トン、石油が約480万トンである。

(4) 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んでおり、1983年にはコンテナ化率が50%になるものと推定される。

7.4.2 問題点

(1) 港湾施設荷役に関する問題点

1) モンバサ港

㉑ 一般雑貨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。

㉒ 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レーション、ゲート等の設置が必要であると考えられる。

㉓ コンテナ輸送のための鉄道輸送力の整備が必要である。

㉔ 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

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。

(2) 港湾管理運営に関する問題点

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。モンバサ港では

国際的標準荷役効率の18%程度のコテナ荷役を行っているに過ぎない。

7.4.3 港湾整備計画

(I) 将来港湾貨物量

一般雑貨、コテナ貨物、乾散貨物、石油類の区分で将来の港湾貨物量を推計し次表に示す。

ケニヤ国の港別取扱量 ('000t)

	Mombasa	Lamu	Malindi	Kilifi	Shimoni
1978	6,028	10.0	—	0.2	—
1979	6,006	8.0	1.2	0.0	—
1980	7,432	4.7	4.5	0.0	0.0
1981	8,179	5.8	—	0.3	0.0

Source: KPA "Annual Bulletin of Port Statistics, 1981"

モンバサ港取扱貨物量の見通し

('000t)

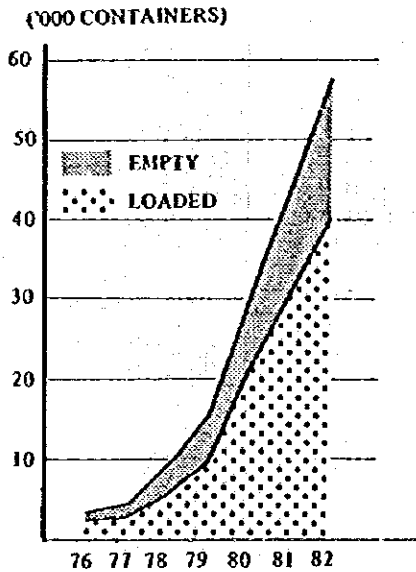
Cargo	1988	1993	2000
General	701	668	936
Container	1,616	2,000	2,809
Dry bulk	1,578	2,590	4,089
Liquid	4,433	5,044	6,224
Total	8,328	10,302	14,058

ラム港取扱貨物量の見通し

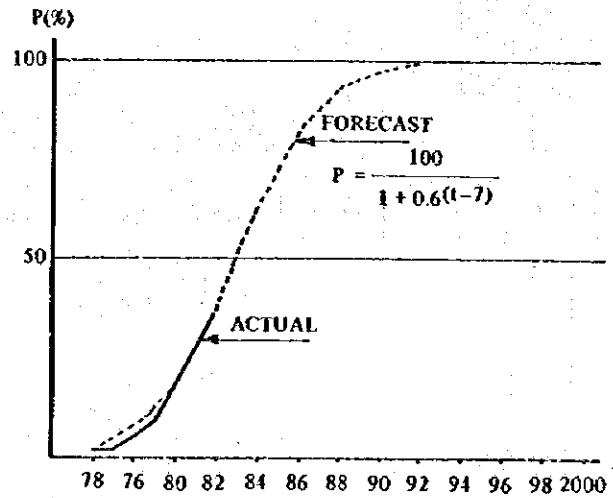
('000t)

	1988	1993	2000
General cargo	97	168	378

モンバサ港取扱いコンテナ数



コンテナ化率の将来見通し



(2) 港湾整備計画

次に示す方針にもとづいて港湾整備計画を作成した。

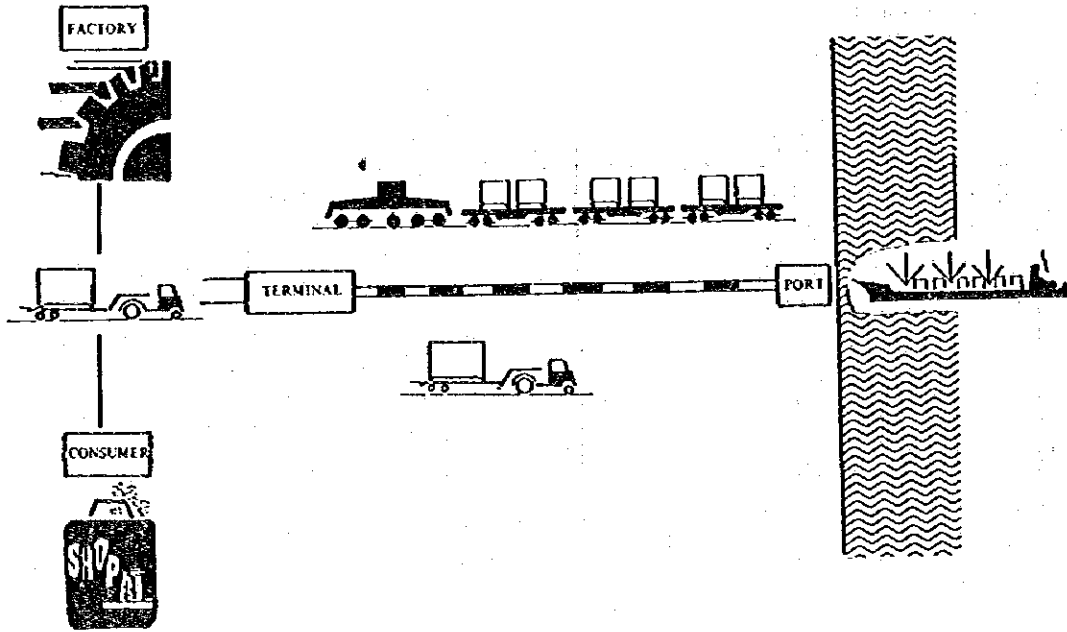
- 1) コンテナ貨物の増加に対応して、コンテナヤード、コンテナバース、内陸コンテナデポの改良、拡張
- 2) South Mainland における工業用地開発、穀物ターミナル、自由港地区の建設
- 3) モンバサ地域の工業開発を支えるために、現在のモンバサ港とSouth Mainlandを結ぶ道路及び鉄道の延伸
- 4) Bulk貨物ターミナルの拡張
- 5) 背後地の農業開発に対応したラム港新港の開発

(3) 投資計画

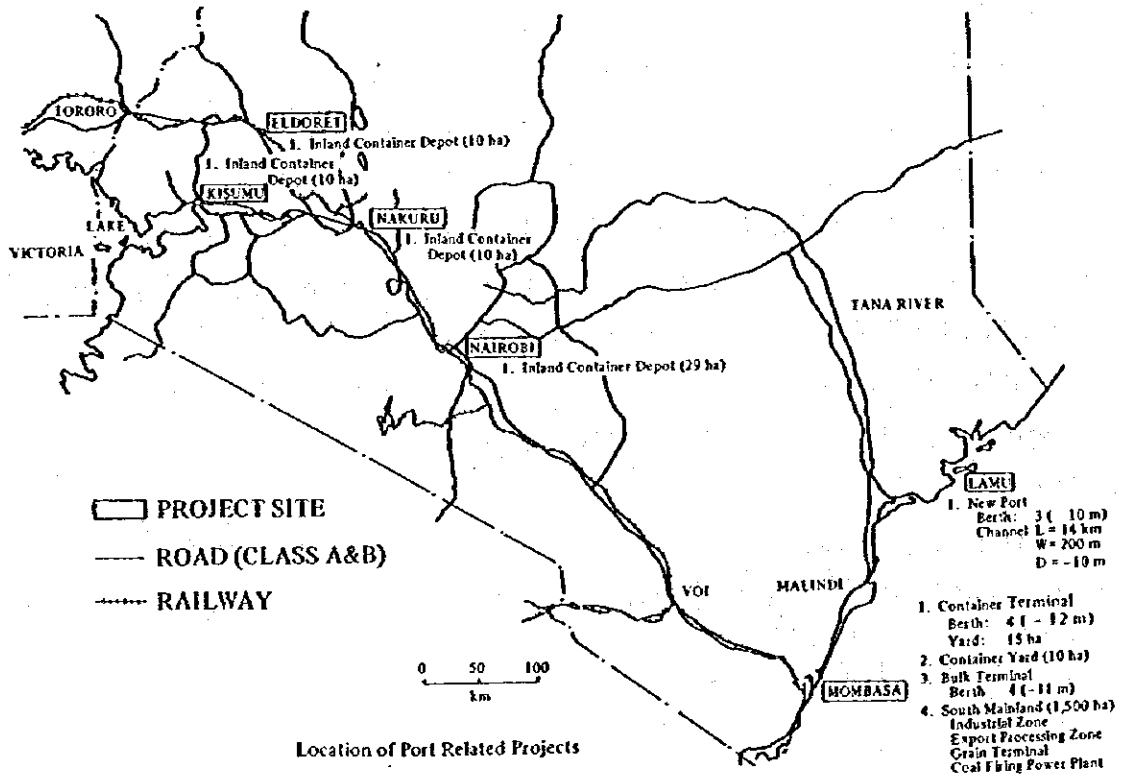
港湾投資計画を表に示す。

なお、港湾整備の投資に関する優先順位は、港湾貨物需要及び工業開発の進捗にもとづいて判断した。

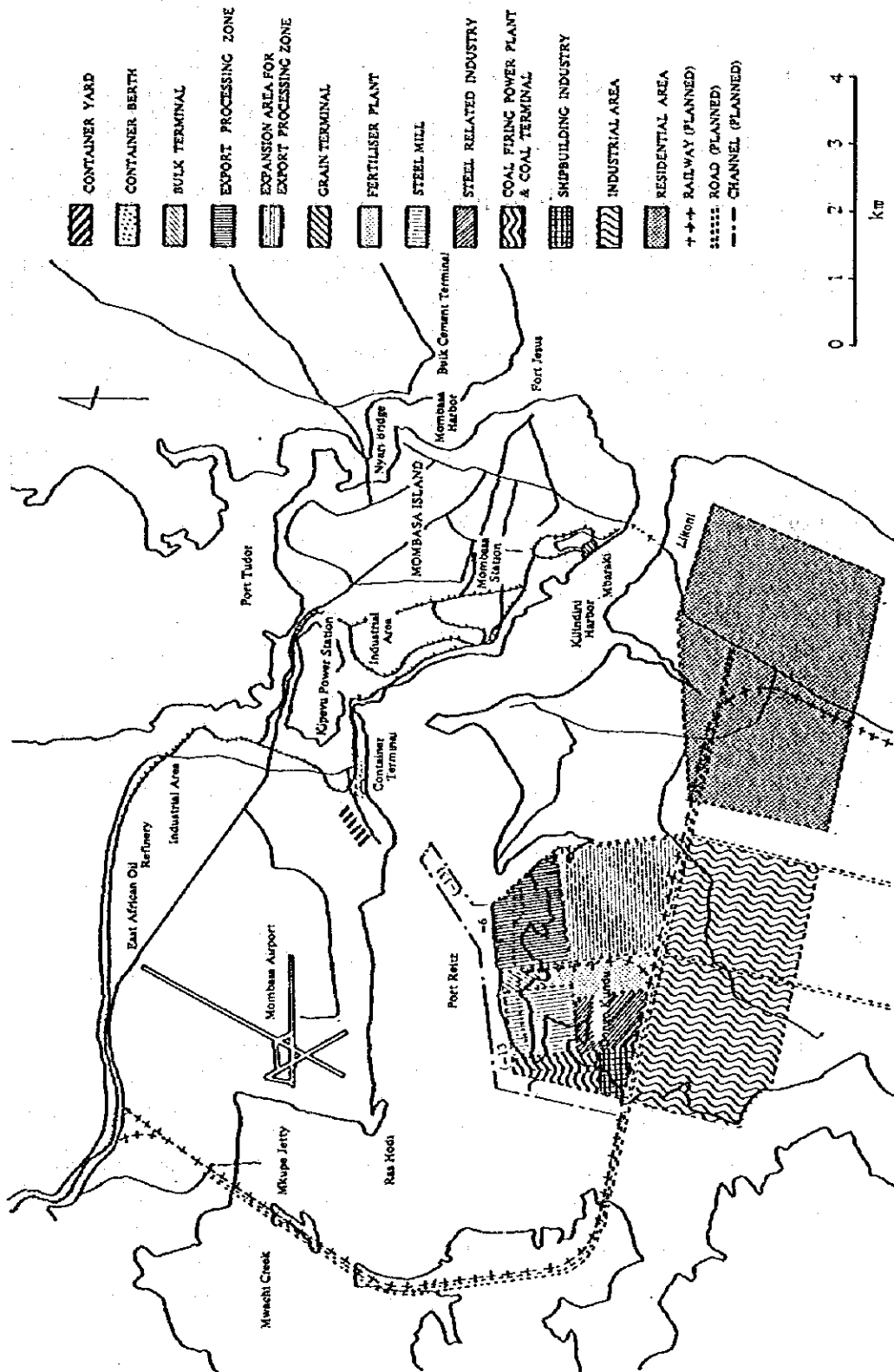
コンテナ輸送の概念図



港湾整備とコンテナデポの配置



モンバサ地域の開発



港湾プロジェクトと必要資金量

(K£ million at 1983 Price)

Project	Period	Short Range (1984 -1988)	Medium Range (1989 -1993)	Long Range (1994 -2000)	Total (1984 -2000)
Mombasa Port container berths	1984-1995	20.25	6.75	13.50	40.50
Mombasa Port container yard	1984-1992	7.05	7.05	-	14.10
Inland container depots- Nairobi, Eldoret, Kisumu, Nakuru	1988-2000	4.45	11.30	12.35	28.10
South Mainland develop- ment (including free port zone and grain terminal)	1985-1998	102.65	61.90	46.25	210.8
Bulk terminal develop- ment	1984-1992	5.05	8.20	-	13.25
Lamu Port New port development	1986-1997	7.35	34.20	7.35	48.90
Total		146.80	129.40	79.45	355.65

7.5 海運

7.5.1 輸出入貨物の現状

(1) 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。

(2) 欧州諸国がモンバサの輸出の40.21%を占めている。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。

(3) 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ない時期となって来た。更にモンバサ港経由の貨物は大半がコンテナ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まで年々増加するものと予測される。

7.5.2 ケニア国営海運設立の妥当性

(1) タンカー

仮に80,000TDW型タンカーを購入し、ガルフ/モンバサ船路に折返し配船したとすれば年間輸送量は140万トンとなり、これは総輸入量の約40%に相当する。

また、船令5年の8万TDW型中古タンカーを1000万ドル（金利12%）で購入し、石油会社へ定期用船に出すとすれば、年間用船料の原価は、296,000USドル（用船期間10年の場合）となる。

(2) バルクキャリア

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、何れもその輸送の際にバルク・キャリアーを保有する程の数量には達していない。

(3) 定期船

仮に総荷動量の40%を保有したとすれば月間積取量は表に示す数量となる。

この表からも明らかな通り、定期船路開設には東阿/欧州航路が最適である。

東阿/欧州航路に月間1船海の配船を開始するには3隻の船舶が適当である。そして、船令5年15000TDW型中古船を1隻当り900万USドルにて購入した場合の1隻当りの損益は図に示す通りである。1隻当り年間航海費3,072,000USドルに対して、最初の5年間で226万USドルの黒字、10年間では4,609万ドルの利益が期待できる。

7.5.3 海運設立計画

自国海運会社による国際海運貨物の輸送を実現することが、ケニアの重要な国策であることを前提として、次のような方針にもとずいた海運の設立計画を設定する。

- (1) 東阿/中東船路にタンカーを1隻、東阿/欧州船路に多目的船を3隻就航させる。
- (2) 海運の収益分析によれば、この計画は採算が合うと考えられる。また、投資は、当初中古船の購入からスタートすることが適当である。
- (3) 中長期的には、コンテナ貨物の増加に応じて、コンテナ船による輸送も検討する必要がある。

7.5.4 投資計画

海運設立のための投資計画を表に示す。

海運プロジェクトと必要資金量

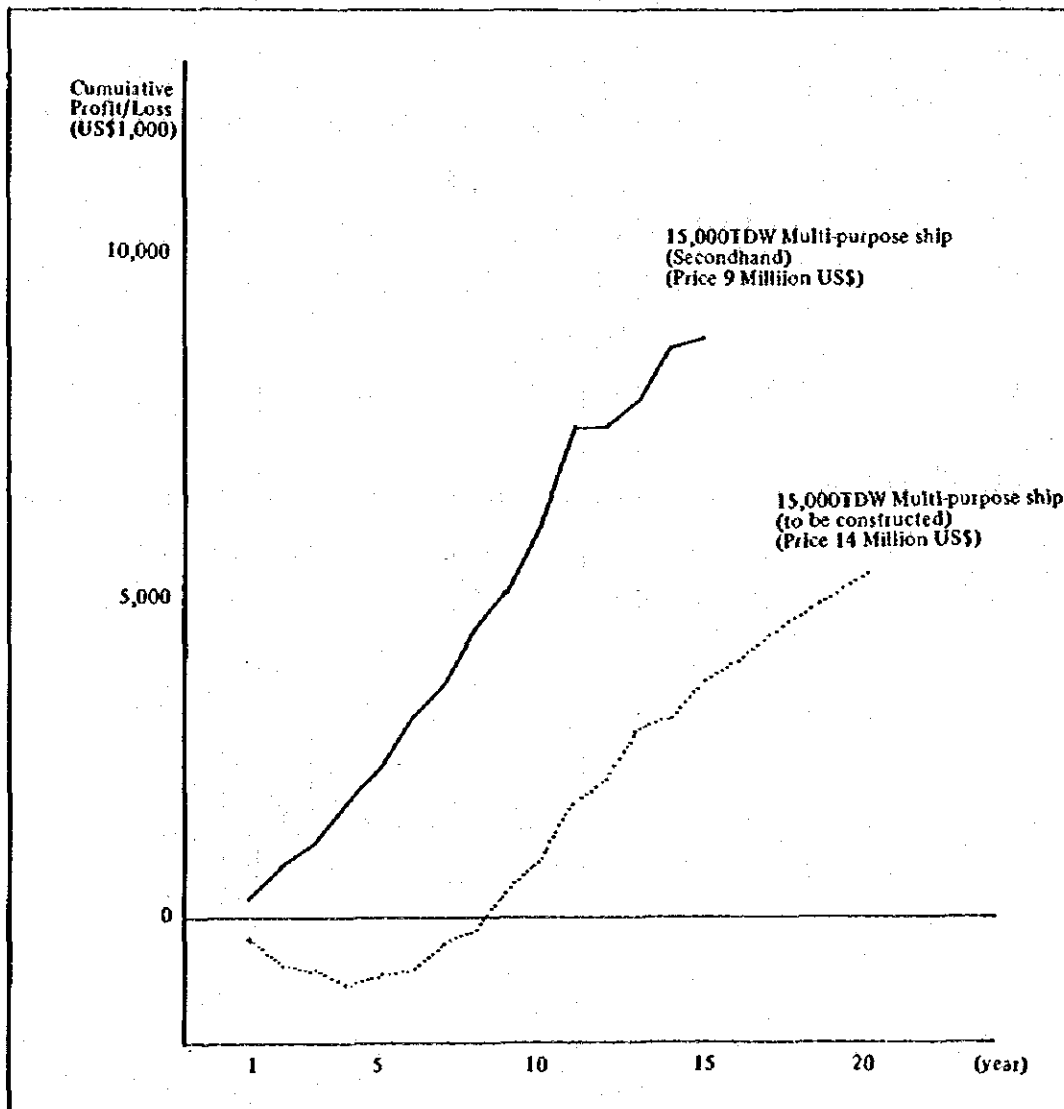
(K£ million at 1983 Price)

Project	Period	Short Range (1984 - 1988)	Medium Range (1989 - 1993)	Long Range (1994 - 2000)	Total (1984 - 2000)
Purchase of secondhand tanker (1 vessel)	1985	6.30	--	--	6.30
Purchase of secondhand multi-purpose vessels (3 vessels)	1985	17.05	--	--	17.05
Capital fund to establish national shipping line	1984	2.50	--	--	2.50
Construction of full-container vessel (1 vessel)	1989 - 1993	--	22.75	--	22.75
Total		25.85	22.75	--	48.60

地域別海上荷動量

		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

国営海運会社の経営採算



7.6 内陸水運

7.6.1 内陸水運の現況

(1) 国際湖面輸送華やかなりし頃のワゴンフェリーを含む3隻がKisumu港に係船されているが、地方湖水港の設備が不充実の為、ケニア水域では稼働出来ない。

現在小型貨客船3隻と2隻の曳船及び9隻の舢舨をもって運営されている。

(2) 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に至る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。

(3) 現在の主要貨物は、サイザル、乾魚、棉の実等である。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。しかし、将来はKisumuを中心とした、穀物が湖水に戻ってくることが望ましい、sony地区(SOUTH NYANZA)の砂糖が湖水に出てくることが期待される。

7.6.2 内陸水運整備計画

(1) 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、利用者へ便宜を与えることを目的として、プロジェクトを抽出した。

(2) 現在施設の有効利用を図ることが最も重要な課題となっている。

1) ワゴンフェリー(N.V. UHURU)を湖岸輸送に復活させる必要がある。この場合KisumuとHoma Bayの間の輸送に因ることが特に重要といえる。

2) 現有の小型貨客船及びダグボートのスピードアップを図るためエンジンの強化をになう。

(3) ウガンダ経済は、現在、回復のきざしが見られ、ケニアとタンザニア間の国境交通の開始は、ケニアの産業にとって良いニュースである。国際交通の回復の動向を考慮しながら、ビクトリア湖の国際水運のために新しい旅客船を導入することは、三国の交流に貢献するであろう。

内陸水運における現有船隻の状況

Name of ship/boat	Commissioned	Length (Ft.)	Width (Ft.)	Draft (Ft.)	HP	Speed (Knot)	Capacity		Remarks
							Passengers	Cargo (tonnes)	
<u>Passenger Boats</u>									
M. V. Reji	1947	98	18	7	360	9	136	-	Engine and generator replaced in March, 1983
M. V. Alester	1957	85	20	4	380 (190x2)	9	200	20	Engine and generator replaced in April, 1983
M. V. Kamongo	1977	107.5	23	3	150 (75x2)	6	232	7	
(M. V. Tilapia)	(1983)	75	18	3.5					(Main engine removed in 1975)
<u>Tugboats</u>									
S. S. Kavirondo	1912	100	21	7	400	Bare 9 Tow 4.5		120 tonne lighter x 6	
M. V. Homa	1937	85	16	4	300 (150x2)			120 tonne x 1 or 65 tonne x 2	
<u>Lighters</u>									
(9)	~ 1937							120 tonne x 6 65 tonne x 3	
<u>Moored at Kisumu</u>									
M. V. Uhuru (Wagon Ferry)	1967	301	54	14	2,800	13		Rail Wagon 42 Units (1005 tonne)	1,200 gross tonnes
S. S. Nyanza	1907	220	35	10.2				No. 1 Hatch 19,824 c.ft. No. 2 Hatch 18,646 c.ft.	754 C/T
S. S. Usoga	(Tanzanian Registration)								

7.6.3 投資計画

内陸水運の投資計画を表に示す。

内陸水運プロジェクトと必要資金量

(K£ million at 1983 Price)

Project	Period	Short Range (1984 - 1988)	Medium Range (1989 - 1993)	Long Range (1994 - 2000)	Total (1984 - 2000)
Reinforcement of passenger boats (M.V. Kamongo, and M.V. Tilapia)	1984	—	—	—	—
Reinforcement of tug-boats (S.S. Kavirondo and M.V. Homa)	1984	0.3	—	—	0.3
Reinforcement of lighters (9 lighters)	1984	0.12	—	—	0.12
Revival of wagon ferry (installation of ramp and railcar loading facility at Homa Bay)	1985 - 1986	3.80	—	—	3.80
New passenger boat (International Transport)	1985 - 1988	4.93	—	—	4.93
Total		9.15	—	—	9.15

7.7 空港/航空管制

7.7.1 既存空港

ケニア全土には、159の政府所有の空港、300以上の無免許の空港（政府又は民間が所有）が存在する。

Directorate of Civil AviationによるA.I.P（空港情報出版）によれば、113の空港が、次のように分類されている。

- （カテゴリーA） 毎日検査される空港。6空港。
- （カテゴリーB） 週に一度以上検査される空港。20空港。
- （カテゴリーC） 検査報告の無いその他空港。87空港。

多数の空港のうち、現在ケニヤツタ国際空港（ナイロビ）、モイ国際空港（モンバサ）、マリンディ国際空港、キスム空港の4空港を加えて、合計5空港のみが、滑走路、ターミナル、通信施設等の水準が比較的高い。

400以上にのぼる既存空港の整理・統合が必要不可欠である。現在、サービス地域が重なり共に、資本投資の効率が悪い状態にあるので、選択された小空港の整備を進め、地方航空サービスの拡充に努力することが望まれる。

7.7.2 開発政策

空港と航空管制に関する開発政策は、次の通りである。

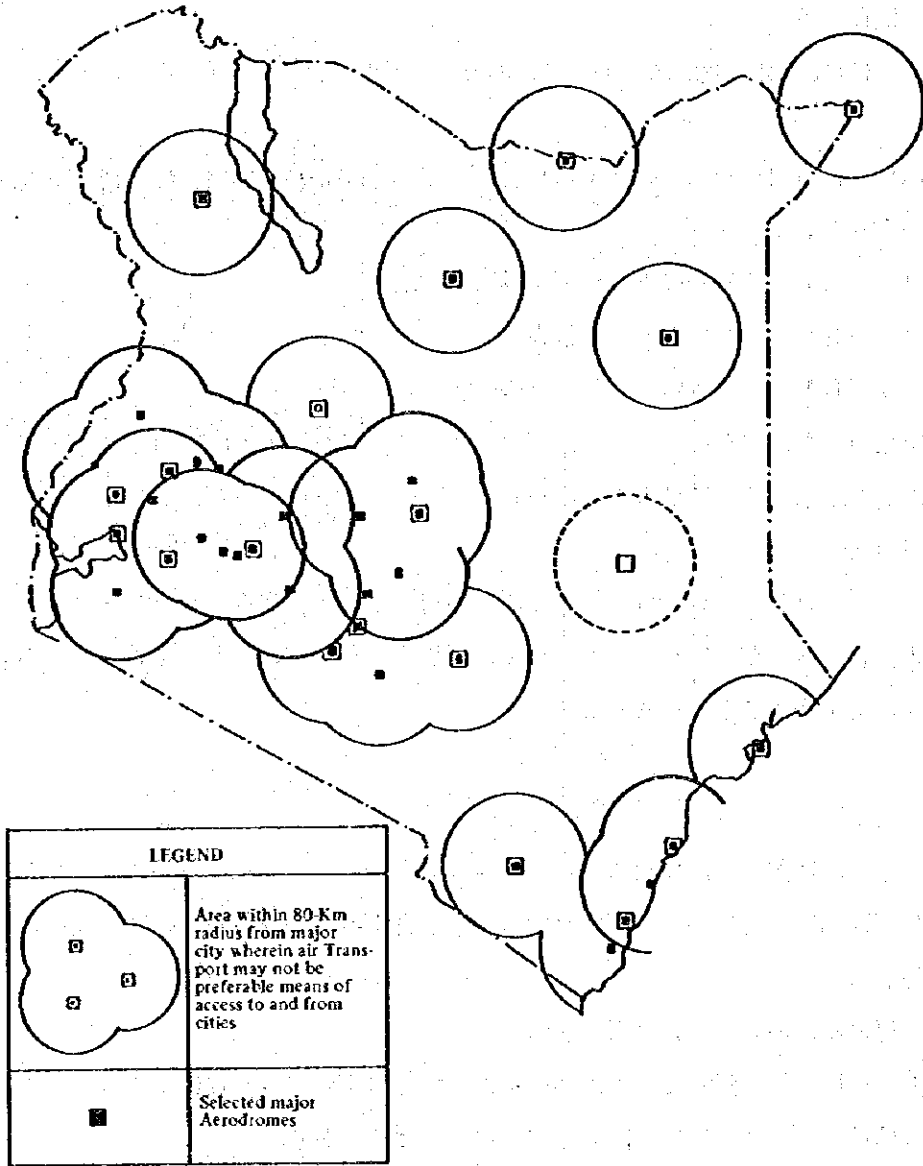
- (1) 空港及び管制施設をICAO等の国際整備基準に適合する水準及び将来輸送需要に合致する水準に整備する。
- (2) 外貨獲得のための観光開発に貢献する。
- (3) コリドー地域を遠く離れた遠隔地域の都市への輸送サービスを提供するとともに、主要な都市間の輸送サービスを確保し、航空輸送の大衆化をはかる。

短期計画においては、既存の施設及び機器の取り換えと修復が最も重要であろう。

7.7.3 主要プロジェクトと投資

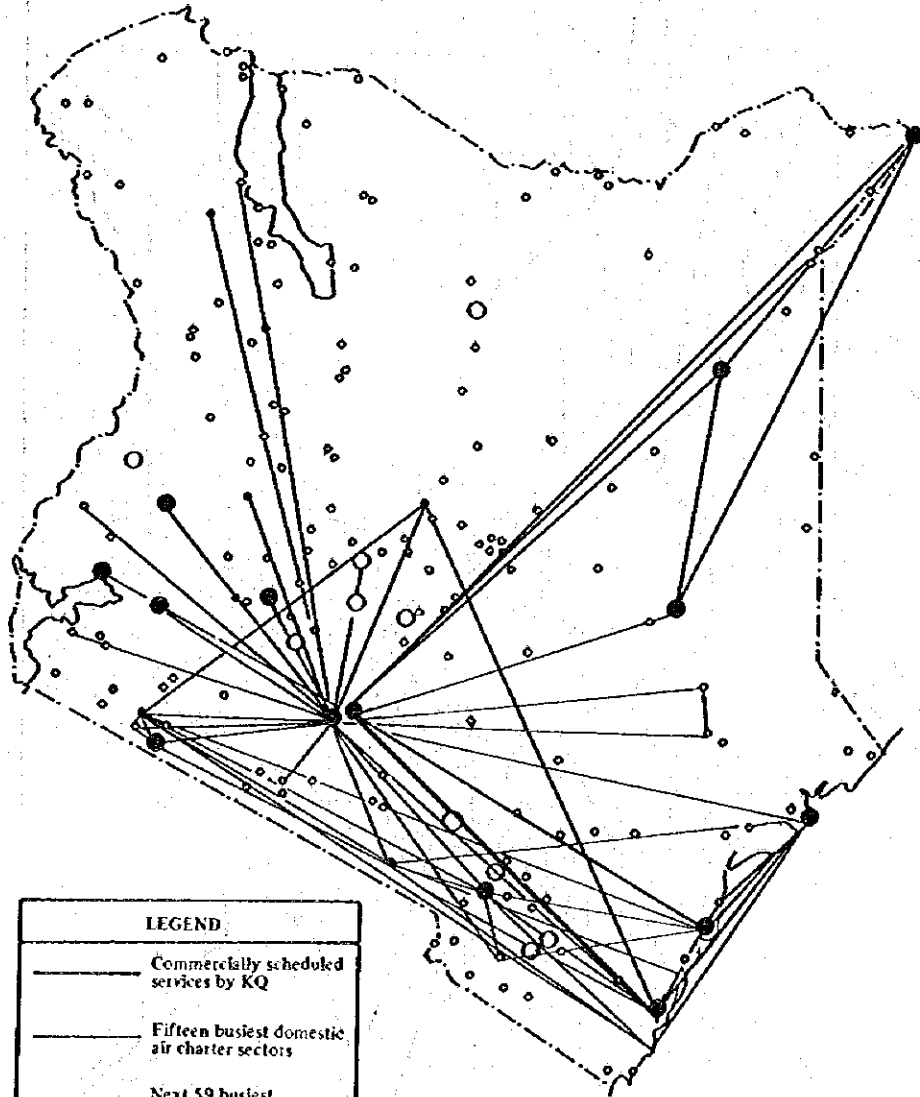
- (1) ナイロビ、モンバサ国際空港の改良。
（誘導路、エプロン拡張、ターミナルビルなど）
- (2) 中規模ジェット機の就航を目的としたマリンディ、キスム空港の基本施設の整備
- (3) ICAO等の基準に合致するレベルの管制システムの改良、更新
- (4) F-27クラスの小形機用空港の基本施設の改良
- (5) キスム、マリンディ、ウィルソン空港の夜間利用のための航行援助施設の改良。ナイロビ空港の照明施設の改良








既存の空港におけるサービス地域の重複



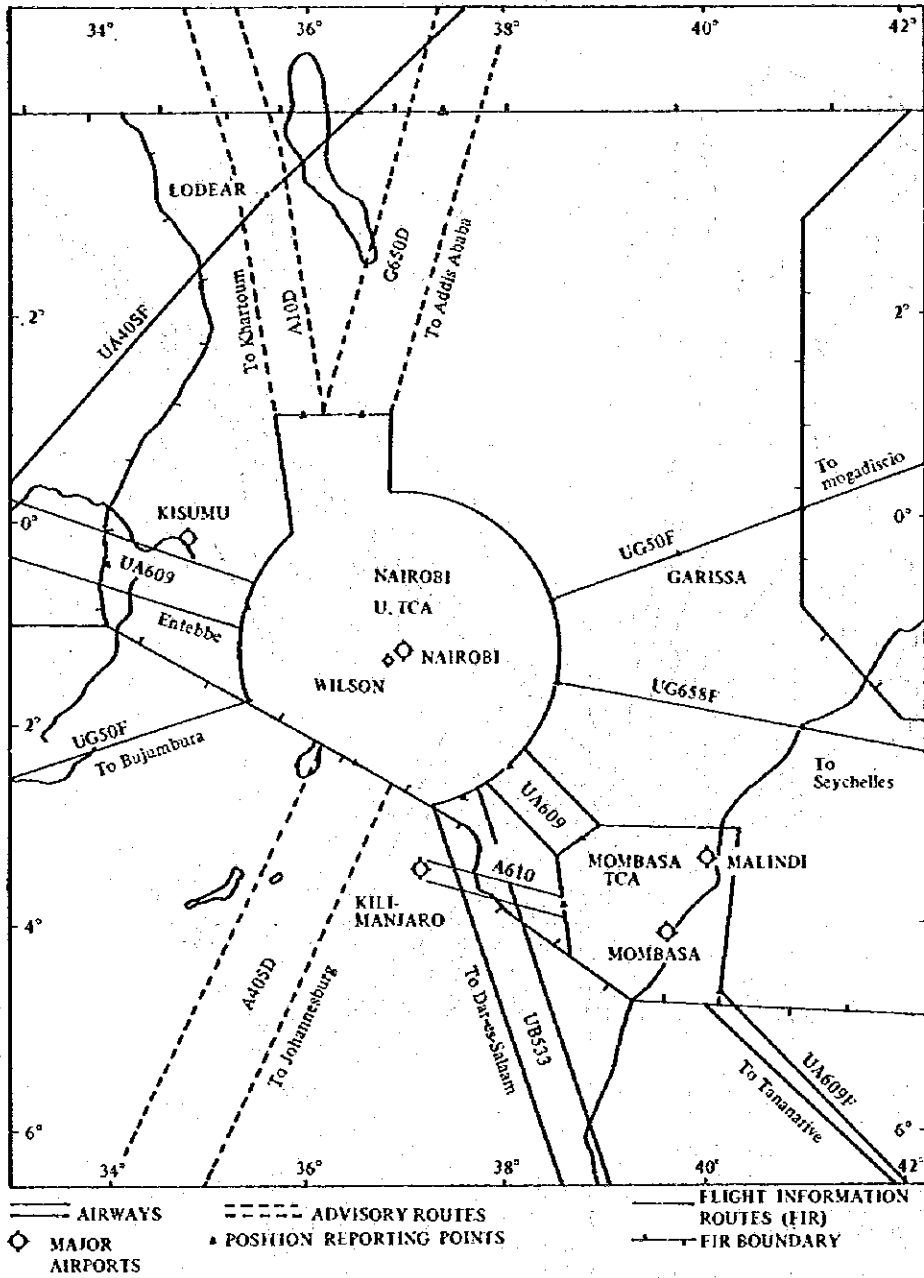
Note; Each service area is defined as that within 80km of an airport, which is selected for a city with a population of more than 3,000.

国内航空路

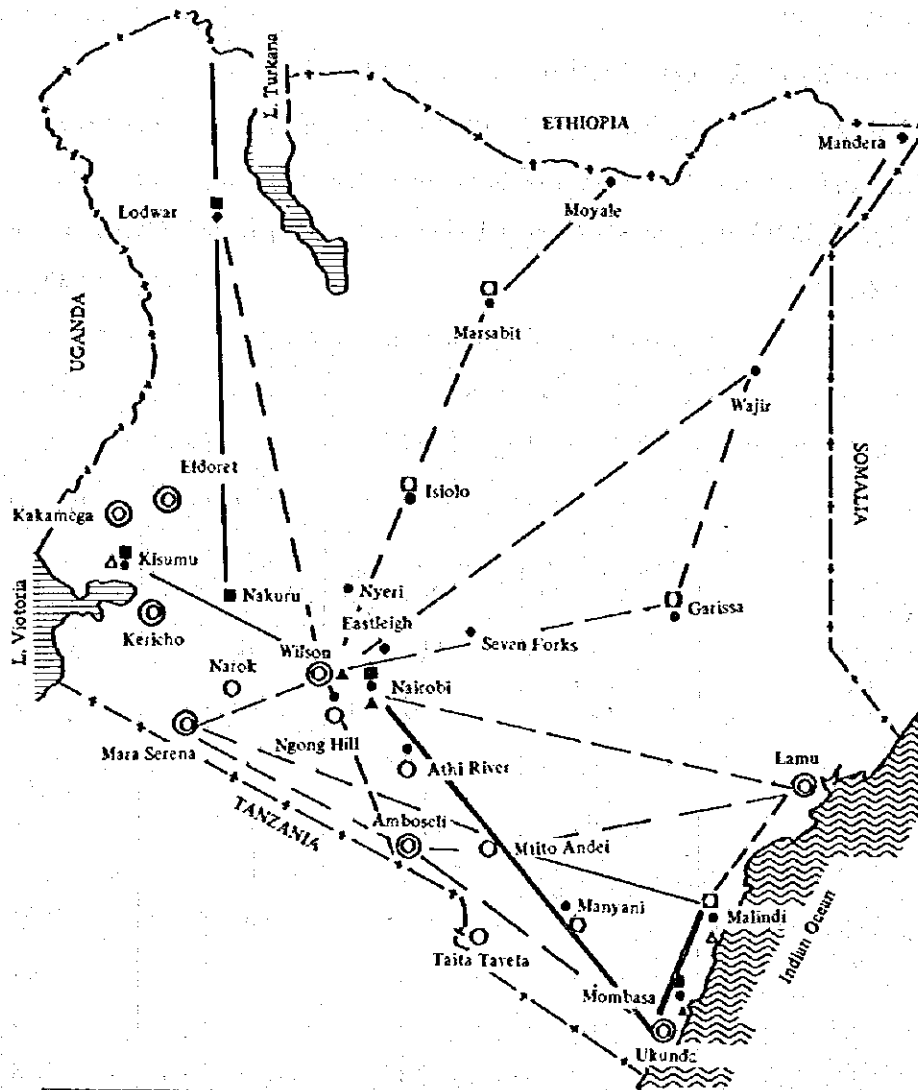


LEGEND	
	Commercially scheduled services by KQ
	Fifteen busiest domestic air charter sectors
	Next 59 busiest domestic air charter sectors
 	Major airports
 	Aerodromes and Airstrips

航空路と管制空域図



航空管制プロジェクトの配置



LEGEND		
◆ Existing NDB	■ Existing VOR, DME	▲ Existing VDF
⊙ Planned NDB	◻ Planned VOR, DME	△ Planned VDF
	○ Planned VOR	

———— Trunk Airways

- - - - - Frequent Travelled Air Routes

(6) 空港業務と管制サービスに関する学校の整備・拡充

7.7.4 行政への提言

効率的な行政のため、次の改良又はプロジェクトが重要である。

- (1) 空港整備のための、特別会計システムの導入可能性の検討
- (2) 全空港の所有者、オペレーターに対する権限と義務の明確化
- (3) 計画・行政部局の強化。現在の空港運営と輸送サービス部門と分離し、計画・行政機能を独立させる。
- (4) 航空機及び旅客・貨物の輸送状況に関する標準化された全国レベルの調査の実施。

空港/管制プロジェクトと必要資金量

(K£ million at 1983 value)

Project	Short Range (1984-1988)	Medium Range (1989-1993)	Long Range (1994-2000)	Total (1984-2000)
JKIA (Nairobi)	6.76	11.49	32.50	50.75
MIA (Mombasa)	3.63	3.66	15.00	22.29
Malindi	10.27	2.58	7.50	20.35
Kisumu	4.23	3.25	5.00	12.48
Wilson	2.04	1.78	7.50	11.32
Local airports	17.92	21.52	18.50	57.94
Navigation aids system development	5.49	7.19	7.90	20.58
Telecommunications system development	2.89	3.35	3.60	9.84
ATS system development	7.01	8.29	14.63	29.93
Development of school of aviation	1.53	2.12	4.23	7.88
MET system development	3.45	4.75	5.02	13.22
Total	65.22	69.98	121.38	256.58

7. 8 航空経営

7.8.1 現状からみた問題点

(1) ケニア航空の機材、特に主力機材は、B-707であり、欧州—ケニア間を運航している他社の機材とB747,DC10と比較すれば、その劣勢は明らかであり、この点が最も大きな課題である。さらに、B-707の座席あたりの燃費は、DC-10または、現在のワイドボディのジェット機よりも20%以上である。

ヨーロッパでは、1987年以降、B-707とDC-8の運航は、騒音問題より禁止されることとなっている。米国でも、同様な施設が、1985年より実施される。それゆえ、DC-10やL-1011の中古機は値上がりすると予想されている。そこで、ケニア政府が、ケニア航空に資金援助を行い、適当な航空機をリースしたり、購入したりできるようにすることが、強く求められている。

(2) ケニア航空の経営上のもう一つの決定的な欠点は、会計や売り上げ統計用のコンピュータシステムが欠如していることである。これらの情報は、航空会社の経営上、基本的なことから代理的政策、販売戦略、海外支店管理、宣伝方針立等のために必要不可欠なものである。収入に関連する諸情報のシステム化が早急に求められているといえる。

(3) ケニア航空によるThird Levelの運航は、観光振興には、きわめて重要である。ケニア航空の国内サービス以外の国内航空サービスに依る情報は、ケニア航空の海外支店ですら、良く知られていない。ケニア航空のThird Levelの運航が始まり、ホテルの予約サービスも一緒に行なえば、まちがいなく観光の振興に寄与するであろう。換言すれば、ケニア航空は、ケニアにおける旅行業者の機能を一部持つべきであり、単なる運送業の立場に立つべきでないということである。この政策においては、ケニア航空と、ケニア観光省公社との協力がどうしても必要である。ケニア航空のThird Levelの運航を実現するためには、早期に小型機2機を入手する必要がある。

7.8.2 機材計画

ケニア航空のプロジェクトは、現状の問題点と対応策の分析、将来のケニア航空の需要予測にもとづき、妥当な機材運航計画を考慮しつつ、機材の購入プロジェクトとして抽出する。

短期目標年（1988年）における機材計画は、欧州線、インドパキスタン線、アフリカ地域線の3路線別に、必要な往復便数を算出し、これをベースにして、計算した。

導入機材はWIDE BODYはB-747 DC-10, A-300 B-767 NARROW BODYはDC-9, B-757等が考えられるが、現KQの計画を勘案し、DC-10及びDC-9の標準席数で計算を行っている（DC-9は、DC-9-30とする）。

長期目標年（2000年）における機材計画では、

ケニア観光振興のためには、二大観光客創出市場である。米国及び日本に対するアクセスをどうするかが最大のテーマとなる。1988年までを、フェーズIとし、現在の路線網の範囲内での機材拡充及び市場占有率の拡大を考えているが、それ以降は、米国、日本への路線の拡大を目指すべきであろう。

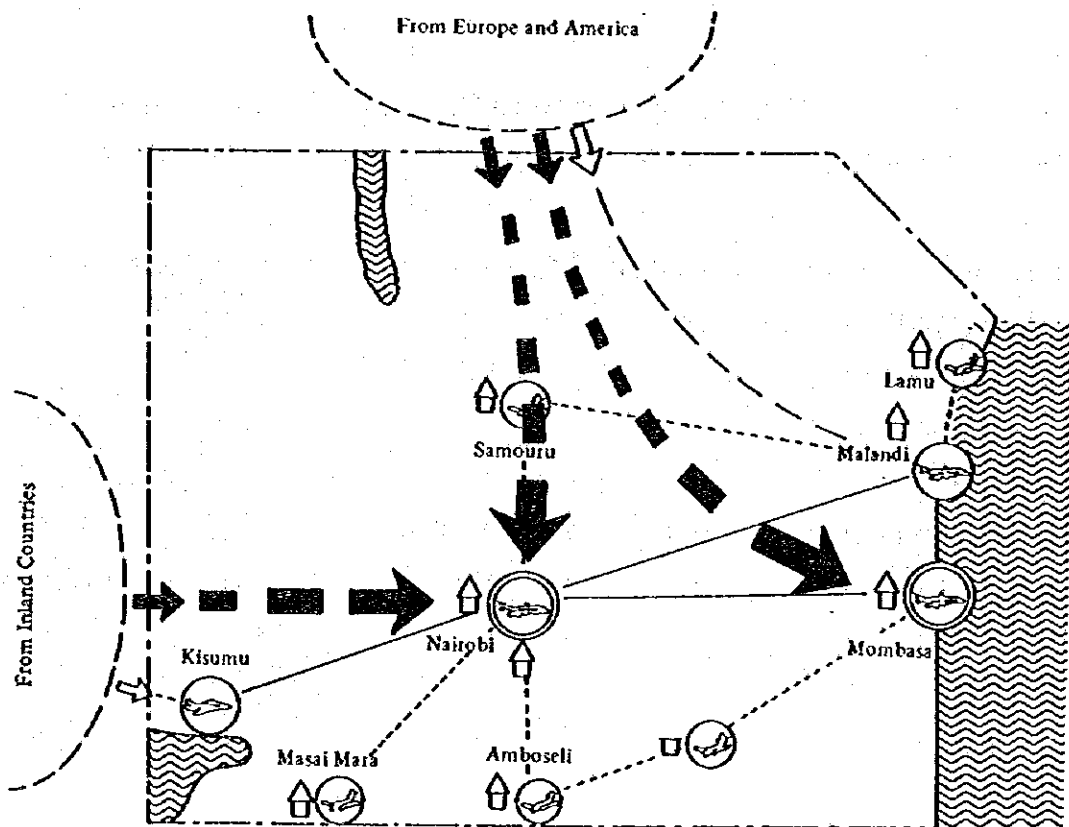
短長期目標年における機材計画を表に示す。

ケニア空港のプロジェクトと必要資金量

(K£ million at 1983 price)

Project	Period	Short Range (1984-1988)	Medium Range (1989-1993)	Long Range (1994-2000)	Total (1984-2000)
Purchase of aircraft (three used DC-10s, two DC-9-30s)	1983-1988	43.5	-	-	43.5
Purchase of aircraft (used DC-10, DC-9-30)	1991-1993	-	16.5	-	16.5
Purchase of aircraft (two used DC-10s, DC-9-30, three DC-9-80s)	1994-2000	-	-	52.5	52.5
Sale of aircraft (five DC-9-30s)	1994-2000	-	-	-15.0	-15.0
Const. of hangars	1989-1990	-	14.5	-	14.5
Subtotal		43.5	31.0	37.5	112.0
Purchase of aircraft for third level operation (four small A/C).	1984-1985	2.5	2.5	-	5.0
Total		46.0	33.5	37.5	117.0

航空輸送の概念図



LEGEND	
International	
Present	
Future	
Domestic	
Present	
Future	

7.9 パイプライン

7.9.1 現状と問題点

(1) 既存パイプラインの輸送量は、1980年に1464,000m³であり、原油輸入の制限により128,000m³に減少している。パイプラインの輸送容量は、2000年の需要に対しても十分余裕がある。

現在、Kenya Pipeline Company (KPC) のバランスシートは、相当な利益を示している。現在、石油製品の輸送量のほとんど全てが、パイプラインによって輸送されており、鉄道や道路輸送と比べて経済的に効率の良い輸送手段と言える。

(2) 問題点

KPCの全スタッフ数は、455人である。パイプラインのコントロールシステムは、最新鋭の設備であり、相当の労働力の節約が可能である。操業の現状からみて、200人以下のスタッフ数が適切と考えられている。施設のメンテナンスとインスペクションは、適切に実行されている。

7.9.2 西ケニアへの延伸計画

(1) 輸送需要

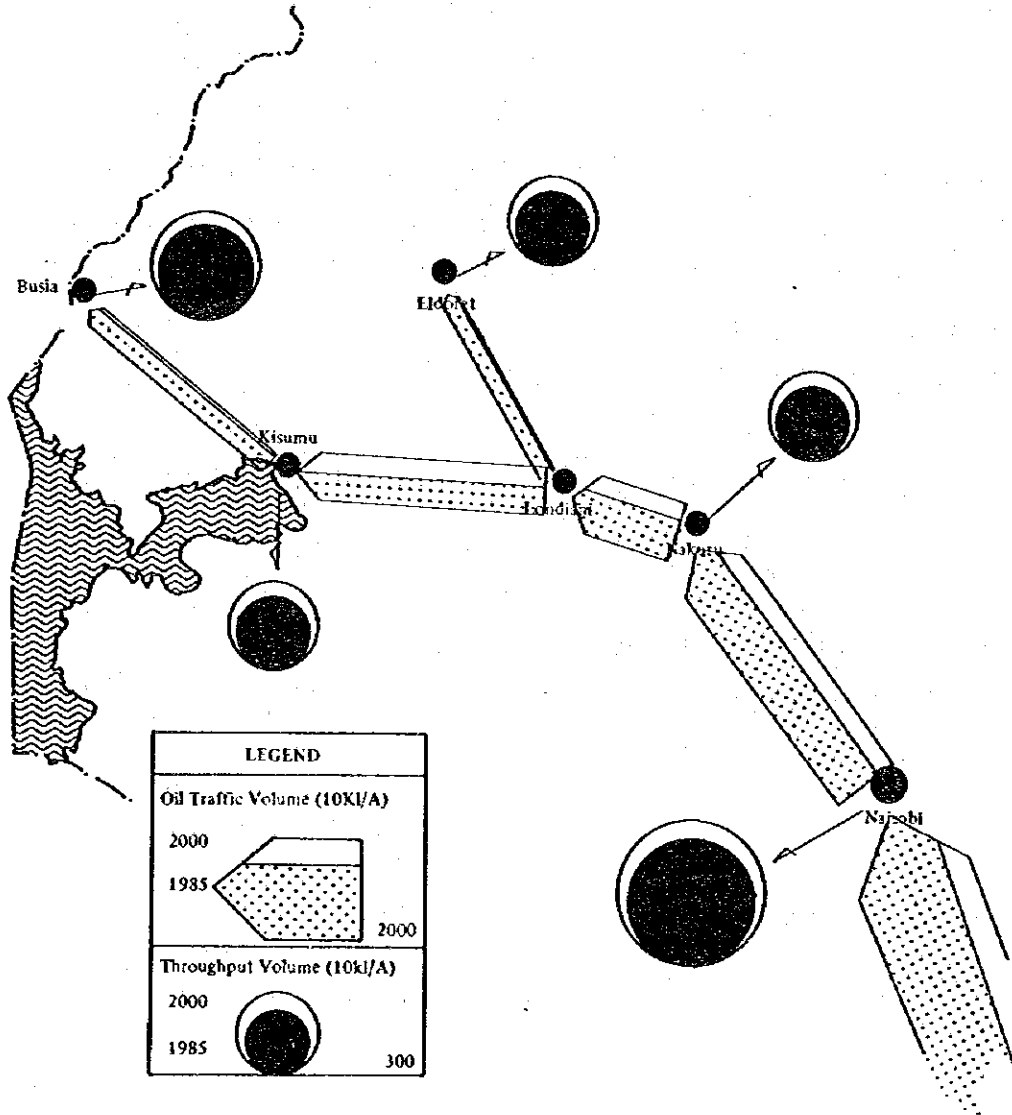
モンバサ、ナイロビパイプラインの西ケニアへの延伸は、石油製品の国内輸送のみならずUganda方向への国際輸送に有効であろう。

本調査では、完全延伸の姿として、Kisumu経由、Busiaに到る幹線とEldoretへ至る支線から成る延伸ルートについての、輸送需要を予測した。国内石油需要が年平均2.5%の成長率で増大した場合、次の需要が見込まれる。

パイプラインの輸送見通し

	Mombasa - Nairobi Pipeline		Extended New Pipeline	
	Throughput (000 m ³)	Million tonne km	Throughput (000 m ³)	Million tonne km
1981	1,438	503.4	—	—
1988	1,783	579.7	1,073	271.8
2000	2,399	839.8	1,446	394.3

延伸パイプラインの石油輸送需要見通し



② 鉄道への影響

延伸されたパイプラインの輸送トンキロは、既存パイプラインの約半分である。延伸部分の輸送トンキロの約20%が鉄道からの転換交通量であり、残りの80%は道路からの転換交通量である。

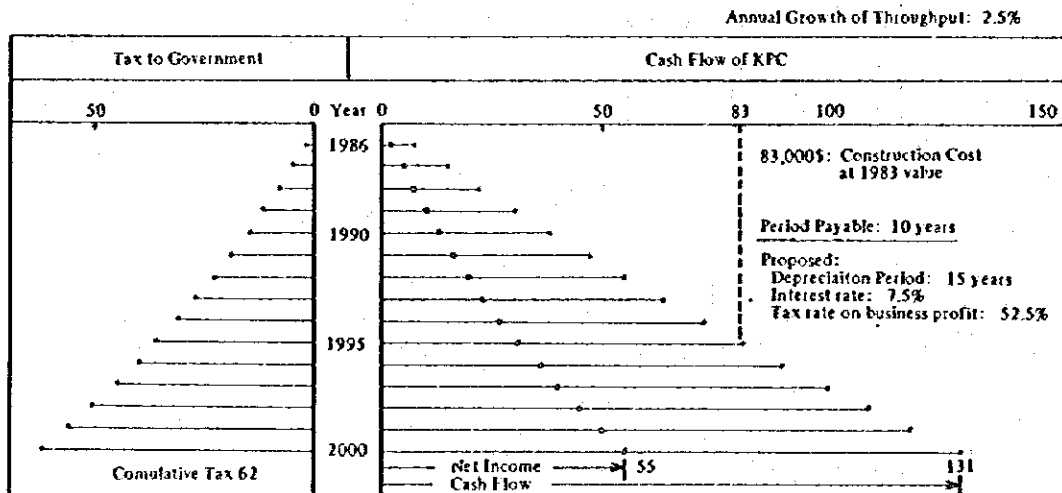
鉄道は、1982年においては、約50万トンの石油を輸送している。パイプラインの延伸による鉄道の影響は、ナイロビから西ケニア方面への鉄道輸送量は21万トンであるが、このうち、NakuruとKisumuとUganda境界への輸送トン数は12万トン（53百万トンキロ）である。この量は、Kenya鉄道の輸送トンキロの2.3%に相当する。モンバサから西ケニアに直接鉄道で輸送されている石油製品は、86000トン（72百万トンキロ）であり、ナイロビ発西ケニアへの輸送量と合計しても、鉄道輸送トンキロの約5%である。

③ 評価

延伸パイプラインの建設コストは、1983年価格で8300万ドル（1.52億ケニアシリング）である。操業採算性を検討した結果、回収時期は、開業（1986年）後、10年であることが判明した。パイプライン延伸プロジェクトの国民経済的評価は、次の通りである。

- (1) KPAは、開業後15年間で累計3470万ケニアポンドの純収入を得る。
- (2) 政府は、開業後15年間で累計3920万ケニアポンドの税収を得る。
- (3) 上記の成果に加えて、大型のタンクローリーによる道路の被害を減少することが期待できる。

パイプライン延長部の経営収支 10⁶\$



8. 投資計画

8.1 資金需要

交通施設整備戦略に従って、多数のプロジェクトが抽出され、交通需要見通しのもとで2000年までの投資のタイミングと規模が決定された。交通施設の整備は、将来の社会・経済の発展と歩調をあわせて進展することが望まれる。

各モード別のプロジェクトから積算された資金需要量は次の通りである。

モード別資本支出の必要額

(K£ million at 1983 price)

	1984-88	1989-93	1994-2000	Total
Public Sector				
Roads	282	333	740	1,355
Civil Aviation	45	44	86	175
Air Control	20	26	35	81
Subtotal	347	403	861	1,611
Quasi-Public Sector				
Railways	51	98	480	629
Ports	147	129	79	356
Maritime Transport	26	23	—	49
Inland Waterway Transport	9	—	—	9
National Airline	46	34	38	117
Pipeline	79	—	—	79
Subtotal	358	284	597	1,239
Total	705	687	1,458	2,850

8.2 政府支出目標

ケニア国の財政は、現在、大巾な赤字に悩んでおり、財政バランスの長期的な改善の観点からは、交通部門に対する資本投資は限られている。その目標は、次の2つのケースによって異なる。

(ケース1)：交通部門に対する政府資本支出の割合が最近の少ないシェアで限定された場合

(ケース2)：過去の10年間の交通部門への投資シェアを継続するという積極型の場合

交通部門資本支出目標を次表に示す。

資金需要は、資本支出目標をやや超えた状況にある。本調査で算定した資本需要量は、ケニアの経済を支え、かつ輸送需要に応じた輸送力を維持するものに是非とも、確保すべきものである。しかしながら、政府財政バランスの改善をより重視して、交通投資を制限する場合には、本報告のプロジェクトの投資時期を遅らすなどの政治的な調整が必要となろう。

交通部門の財政目標

(K£ million of 1983 price)

Period		Expenditure***		
		Development	Investment*	Total**
1984-1988		254	99	353
1989-1993	Case 1	388	152	540
	Case 2	521	203	724
1994-2000	Case 1	732	286	1,018
	Case 2	975	381	1,356

*) Investment expenditure shows only the foreign exchange portion; the amounts largely depend on the foreign aid available for each project, self-financing etc.

***) Estimated figure based on "Fifth Development Plan"

***) Development expenditure: Roads, airports, and air navigation

Investment expenditure: Railways, KPA, KQ and Kenya Pipeline Company

9. 財政、経営への提言

9.1 原則

交通部門は、次の原則に従って健全な財政バランスのもとで運営される必要である。

- (1) 各モード別に収入／支出のバランスを回復する。
- (2) 料金と税の調整による収入の確保
- (3) 効率的経営によるコスト節約

交通部門への投資資金需要を確保し、効率的な運営を行なうために、次の政策について研究または実施する必要がある。

9.2 財政政策

(1) 税

石油消費税等による石油消費の抑制と財源確保をいっそう強化する。道路の維持のために、ローリーや重いトラックに対する課金を増加することが望ましい。

着陸料と空港利用税は、空港及び管制の開発投資のための貴重な財源であり、その料率の調整を検討する必要がある。

道路と空港については、長期的観点で開発を目的とした特別会計制度の導入可能性について調査することが望ましい。ケニア航空は、適切な出資または補助金システムのもとで機材の入手を急ぐべきである。

(2) 料金

ケニア鉄道は、現在のインフレーションが継続する前提のもとでは、3年に1度、50%の料金値上げが必要である。ケニア港湾公社 (KPA) とケニアパイプライン会社は、財政バランスが健全である。外国からのローンと自己資金によって、プロジェクトの早期実現を図ることが望まれる。

(3) 国営

ケニア鉄道は、線路容量を改善することによって、1990年までに輸送力を現在の1.5倍にすることが望ましい。しかし、これは、要員を増やすことなく実行すべきである。港湾はコンテナ化を急ぎ、要員を2000年までに現在の半分以下の水準に削減し、生産性を高めることが望ましい。

ケニア航空は予約・案内システムを改善するとともに、会計情報のシステム化を急ぐ必要がある。

9.3 組織と行政

(1) 行政

マツによる自動車輸送は、業者登録、ルート、台数などの法的な規制を実施することが望ましい。国内に多数存在する空港について、その所有者や管理者に対する義務と責任を明確にすることが望ましい。

(2) 組織・体制

コンテナ委員会を設置し、ケニア鉄道、ケニア港湾公社、道路部局の3者の協力のもとで一貫したコンテナ輸送体制と施設整備の早期実施が望まれる。

ケニア航空と観光省の共同による観光振興が必要であり、特に海外におけるセールス活動を共同で実施することが望まれる。

9.4 訓練と調査

(1) 訓練

空港業務と管制業務に従事する要員の教育用の学校を整備・拡充する必要がある。

(2) 調査

航空機の動態と航空旅客の流動について、OD調査も含めて、全国レベルでの標準化された調査を、毎年実施することが望まれる。

道路交通センサス（OD調査を含む）を5年に1度実施する必要がある。本調査の実施及び道路計画への活用のために、交通技術者の訓練とコンピュータ利用が重要である。

付録 ケニアと日本の政府関係者および調査団名簿

1. ケニア側カウンターパート

Mr. J. K. Kirika	Ministry of Transport and Communications Engineer-in-Chief
Mr. S. Asfar	Ministry of Transport and Communications Chief Engineer
Mr. S. N. Kiguru	Ministry of Transport and Communications Chief Engineer
Mr. P. M. Wakori	Ministry of Transport and Communications
Mr. K. Guandai	Ministry of Transport and Communications
Mr. H. Kiragu	Ministry of Transport and Communications
Mr. A. L. Alusa	Ministry of Transport and Communications
Mr. D. Kaura	Ministry of Transport and Communications
Mr. M. Maingi	Ministry of Transport and Communications
Mr. J. Heatt	Ministry of Transport and Communications Roads and Aerodromes Department
Mr. M. Mukwana	Ministry of Transport and Communications Roads and Aerodromes Department
Mr. F. N. Moindi	Ministry of Transport and Communications Design Division
Ms. C. N. Muturi	Ministry of Transport and Communications Planning Division
Mr. G. Wabuke	Ministry of Transport and Communications Roads and Aerodromes Department
Mr. P. M. Parkash	Ministry of Transport and Communications Roads and Aerodromes Department
Mr. R. N. Karimi	Ministry of Transport and Communications Roads and Aerodromes Department
Mr. G. A. Okumu	Ministry of Transport and Communications Roads and Aerodromes Department
Mr. J. P. Ayuga	Ministry of Transport and Communications Directorate of Civil Aviation
Mr. T. G. Orucho	Ministry of Transport and Communications Directorate of Civil Aviation

Mr. B. A. Odera-Ongola	Kenya Ports Authority
Mr. E. G. Njoroge	Ministry of Transport and Communications Meteorological Departments
Mr. C. P. Mbiti	Kenya Railways Corporation
Mr. J. Gatua	Kenya Railways Corporation
Mr. J. C. Ochido	Kenya Railways Corporation
Mr. J. Dillenbeck	Kenya Airways Limited
Mr. N. J. Okwenba	Kenya Airways Limited
Mr. F. B. J. Oluta	Kenya Airways Limited
Mr. G. J. Ngondi	Kenya Pipeline Company
Mr. Kabiru	Kenya pipeline Company
Mr. C. N. Mwangangi	Ministry of Finance and Economic Planning
Mr. I. A. Onyango	Ministry of Finance and Economic Planning
Mr. D. B. Kimutai	Ministry of Finance and Economic Planning
Mr. M. I. Malova	Ministry of Finance and Economic Planning
Mr. S. A. R. Bagha	Ministry of Energy and Regional Development
Mr. A. M. Bereki	Ministry of Agriculture and Livestock Development
Mr. A. M. Getao	Ministry of Agriculture and Livestock Development
Miss M. Watiki	Ministry of Tourism and Wildlife
Mr. F. C. kago	Registrar of Motor Vehicles

2. 日本側作業監理委員会

委員長	松 本 嘉 司	東京大学
港湾	御代田 敬 一	運輸省
海運・水運	宮 永 正二郎	運輸省
道路	内 山 茂 樹	建設省
道路	飯 島 武 明	建設省
総合交通	磯 田 壮一郎	運輸省
道路	奥 野 晴 彦	建設省
空港・航空	宮 下 盛 雄	新東京国際空港公団（元運輸省）
自動車輸送	福 本 秀 爾	運輸省
鉄道	鈴 本 康 文	日本国有鉄道（元運輸省）
鉄道	北 野 嘉 幸	運輸省

3. 大使館，国際協力事業団

荻 尾 隆 吉	建設省（元，在ナイロビ日本大使館）
長 島 俊 一	国際協力事業団ナイロビ事務所
野 竹 和 夫	日本鉄道建設公団（元，国際協力事業団）
福 代 倫 男	国際協力事業団

4. 調査団

総括	池 田 重 隆	㈱三菱総合研究所
副総括	加 納 治 郎	㈱三菱総合研究所 客員研究員 （計画科学研究所）
総合交通	谷 木 信	㈱三菱総合研究所
需要予測	宮 武 信 春	㈱三菱総合研究所
自動車交通	福 山 正 治	㈱三菱総合研究所
経済	手 島 速 雄	㈱三菱総合研究所
地域計画	佐々木 俊 治	㈱三菱総合研究所
交通投資	青 木 洋 一	㈱三菱総合研究所
財政	谷 明 良	㈱三菱総合研究所
組織・研修	杉 野 昇	㈱三菱総合研究所
鉄道計画	原 田 實	㈱復建エンジニアリング
鉄道施設	山 崎 宗 則	㈱復建エンジニアリング
道路計画	三 宅 秀 隆	㈱フクヤマコンサルタンツ・ インターナショナル
道路施設	黒 木 慶 一	㈱フクヤマコンサルタンツ・ インターナショナル
港湾計画	柳 生 忠 彦	（財）国際臨海開発センター
港湾管理	大 洞 淳 一	（財）国際臨海開発センター
海運	堀 江 修	（財）海事国際協力センター
内陸水運	穴 倉 健 一 郎	（財）海事国際協力センター
空港計画	富 重 亜 道	㈱日本空港コンサルタンツ
航空管制	小 崎 弘 二	㈱日本空港コンサルタンツ
航空経営	前 北 謙 二	日本航空㈱
パイプライン	本 杉 啓 介	パイプラインエンジニアリング㈱

JICA