

国際協力事業団
エジプト アラブ共和国
運輸省
運輸計画局

全国自動車輸送システム
開発計画調査
要約

1993年10月

八千代エンジニアリング株式会社
株式会社パシフィック・コンサルタンツ・
インターナショナル

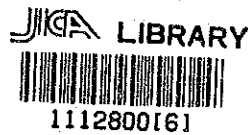
JICA
405
B7
SF
BRARY

社調一
J R
93-108

国際協力事業団
エジプト アラブ共和国
運輸省
運輸計画局

全国自動車輸送システム 開発計画調査

要 約



1993年10月

八千代エンジニアリング株式会社
株式会社パシフィック・コンサルタンツ・
インターナショナル

本報告書で使用した外貨交換レートは
以下のとおり。

US\$1.00=LE3.30

LE1.00 =¥36.4

(1992年12月現在)

序文

日本国政府は、エジプト・アラブ共和国政府の要請に基づき、同国の全国自動車輸送システム開発計画にかかるマスタープラン調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成4年4月から平成5年8月までの間、4回にわたり、八千代エンジニアリング株式会社の小寺重郎氏を団長とし、同社及び株式会社パシフィックコンサルタンツインターナショナルから構成される調査団を現地に派遣しました。

調査団は、エジプト国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成5年10月

国際協力事業団
総裁 柳谷 謙介

国際協力事業団

26243

エジプト全国自動車輸送システム開発計画調査

要約 目次

調査の概要	1
1. 社会・経済の現況と将来	4
2. 生産・消費の現況と将来	6
3. 旅客・貨物輸送需要の現況と将来	8
4. 機関分担の現況と将来	10
5. 現況道路網	12
6. 現況鉄道・水運網	14
7. 現況道路網の問題点	16
8. 土地利用開発目的道路整備計画 (LDA)	18
9. サービス水準維持目的道路整備計画 (MLS)	20
10. 基本道路網マスタープラン	22
11. 基本道路網の交通需要と経済評価	24
12. 構造物計画	26
13. 基本道路網プロジェクト位置図	28
14. 高規格道路マスタープラン	30
15. 高規格道路分析	32
16. 都市間バスおよびタクシーマスタープラン(1)	34
17. 都市間バスおよびタクシーマスタープラン(2)	36
18. 都市間道路貨物輸送マスタープラン(1)	38
19. 都市間道路貨物輸送マスタープラン(2)	40
20. 提言	42

調 査 の 概 要

1. 背景と目的

エジプトでは、道路、鉄道、水運を総合した全国総合輸送調査(ENTS-I)を1976年に実施して以来、1979年ENTS-II、1984年ENTS-IIIを実施して国家5ヶ年計画立案の参考としてきた。本調査は近年の社会経済の変化、輸送需要増加に対応したENTS-IV立案の時期に当たるため、

- ・全国の全モードを対象とした輸送システムの分析、および
- ・その中で特に道路輸送を対象としたマスタープランの立案

を目的として実施された。

2. 輸送需要の現況と将来

1992年の全国都市間旅客数は1日200万人であり、2012年には570万人に増加する。機関分担率は、乗用車、タクシー+バス、鉄道でそれぞれ9.9%、38.3%、51.8%であり2012年ではこれが9.8%、40.9%、49.3%となる。

1992年の都市間貨物輸送需要は年間1億7800万トンであり、2012年には5億9100万トンに増加する。機関分担率は道路、鉄道、水運でそれぞれ92.8%、5.4%、1.8%であり、2012年では85.3%、7.7%、6.9%となる。

都市間道路交通需要は、1992年の1日27万台から2012年では73万台へと増加する。

3. 基本道路網マスタープラン

計画内容：基本道路網計画は、地域開発のために既に提案されている35路線2,986.9Km(LDA計画)および道路サー

ビス水準を維持するための60路線2,998.1Km(MLS計画)の拡幅・新設から成る。都市間道路網延長は、現況の14,028Kmから2012では16,259Kmとなり、狭幅員2車線道路の割合は35%から21.6%へと低下し、4車線以上の道路が13.2%から24.4%へと増加する。

実施工程：第1期1993年～1997年までは第3次5ヶ年計画に準拠し、第2期1998年～2002年(第4次5ヶ年計画)、および第3期2003年～2012年については各路線毎の個別評価を基に実施工程を作成した。第1期では2,033.0Km、総額8億7700万エジプト・ポンド(LE)、第2期では1,274.4Km、総額6億740万LE、第3期では2,677.6Km、総額15億3570万LEで、合計30億2010万LEとなる。

ナイル架橋：ナイル河架橋を現況の21箇所から2012年までに19箇所追加して最大橋梁間隔を50Km程度とする。第1期では現在建設中の橋梁を含めて8箇所、第2期では4箇所、第3期では7箇所となり、総建設費は5億6550万LEとなる。内12箇所は基本道路網に含まれる。

幹線道路踏切立体化：現在54箇所ある幹線道路の踏切中、40箇所を立体化する。総建設費は8億4000万LEとなる。内17箇所は基本道路網に含まれる。

経済評価：総経済コストは、43億7670万LEで、車両走行経費の節約額を便益としてEIRR=78.8%、エジプトで一般的に用いられている割引率12%でのNPV=216億8000万LE、B/C=13.1と大きな経済的リターンが得られる。また、今期5ヶ年計画中の道路開発予算を基にした20年間の道路開発投資額は31億LEであり、本計画はこの予算規模と一致する。

4. 高速道路網計画

計画内容：基本道路網に加えて、将来高速道路網約600Kmのうち、2012年までに約300Kmを整備し、短距離交通と都市間交通の分離を図る（HLS計画）。2012年までに整備する路線はカイロ～アレキサンドリア間169Km、カイロ～ダミエッタ間156Kmで、距離比例制の有料道路とし、最大収益を与える料率、0.06LE/Km（乗用車）を徴収する。高速道路建設によって基本道路網の内のいくつかの路線の拡幅・整備が不要となり、新たな用地需要の増加は4～9%程度である。次期5ヶ年計画から用地取得を開始し、2012年末までに2路線の整備を実施する。

経済評価：総建設費は27億4280万LEで、高速道路のみによる車両走行経費節約額からは、EIRR=25.2%、割引率12%でのNPV=8億600万LE、B/C=1.47となる。また、高速道路を含む全道路網ではEIRR=78.1%、NPV=177億800万LE、B/C=9.5と高い評価が得られる。

財務評価：25年償還、利子率年8%、5年据置のローン条件で、初期投資およびその利子を含む全ての支出は、有料料金で賄われ得る。累積債務は計画開始年から24年目（2021年）で黒字に転換する。FIRRは5.57%となった。

5. 道路旅客輸送計画

エジプトの都市間タクシーは行動形態からは小型のバスである。経済的には旅客需要がバス定員に満たない区間で運行されるべきであり、この条件では、将来はバス+タクシー旅客の42%程度を輸送するべきである。この前提で必要とされるバス台数は買い替えも含めて2012年までで12,350台に達する。民営化と共に健全な財務状態を維持するならば料金は現行水準から15～20%値上げされるべきである。

6. バス・タクシー・ターミナル計画

計画内容：都市内混雑緩和、旅客の快適性の向上のため、都市間バス・ターミナル143箇所、タクシー・ターミナル305箇所の改良、移転を行う。総改良費はバス・ターミナル740万LE、タクシー・ターミナル1021万LEとなる。

財源：バス・ターミナルは各バス会社の運営経費から捻出する。これによる年間経費への影響は会社によって0.3～0.9%程度である。タクシー・ターミナルはターミナル利用料金から捻出する。ターミナル利用料金から経費を差し引いた剰余金累積は2003年で改良費に相当する額に達する。

7. 道路貨物輸送計画

計画内容：輸送効率の改善、民営化に伴う道路貨物輸送産業の再編、路線輸送と地域配送の分離を目的として、全国4箇所にトラック・ターミナルを設ける。2012年までには当面カイロの1箇所とする。また、カイロに輸入貨物向け内陸コンテナ基地、国内貨物向けのコンテナ・基地を設ける。総建設費はトラック・ターミナル6006万LE、内陸コンテナ基地5338万LE、国内貨物コンテナ基地7316万LEの総計1億8660万LEとなる。

経済分析：トラック・ターミナルは市街地への昼間大型車乗り入れ禁止による待ち時間の解消、積載効率の向上を便益として2012年で年間2986万LEの便益が発生しEIRR=51.34と大きな経済的リターンがある。内陸コンテナ基地は積載効率の向上から年間3200万LEの便益が発生し、EIRR=43.1%となる。また国内貨物向けコンテナ基地もEIRR=62.4%と何れも経済的に有益なプロジェクトである。

財務分析：トラック・ターミナル利用料金は運営費のみを徴収した場合（最低料金）でも12.5LE/台で、トラック現行輸送料金の10%と輸送産業にとって重い負担になり、かつこの料金では初期投資の資金回収はできない。内陸コンテナ基地の最低料金は21.9LE/台、国内貨物向けコンテナ基地では24.9LE/台で、何れも資金回収は不可能であるが、経済的には有益なので公共が支援すべきである。

8. 結論と提言

(1) 現行5ヶ年計画が達成された後、次期5ヶ年計画では道路輸送部門開発投資として15億6660万LEが必要となる。内8億6440万LEを公共が負担し、収益性のあるプロジェクトは民間および各州が負担する、あるいは政府出資の独立した事業体を設立、実施する事も考慮されるべきである。

(2) 道路プロジェクトで、次期5ヶ年計画に組み込まれるべき緊急性の高いプロジェクトは、以下のものである（プロジェクト番号は25頁参照）。

- ・カイロ～アレキサンドリア高速道路（6車線、169Km新設）
- ・カフル・エル・ザイアット橋～アレキサンドリア間農業道路6車線拡幅計画（104.0Km、プロジェクト1001）
- ・タンタ～ザガジグ間4車線拡幅計画（55.0Km、プロジェクト1013, 2013）
- ・ザガジグ～ファクス間4車線拡幅計画（38.0Km、プロジェクト1012）

(3) 道路旅客、貨物輸送産業の民営化に伴って運輸省運輸計画局（TPA）は以下の役割を担うべきである。

- ・道路輸送事業者の登録、許認可条件の整理と実施
- ・道路輸送料金のモニターと適切な水準への誘導
- ・道路輸送産業の健全な育成
- ・輸送関連情報の収録、提供

(4) 鉄道旅客・貨物輸送需要、水運貨物輸送需要は道路輸送需要の増加率以上に増加することが予測される。早期に、この需要に対処するための中・長期輸送計画を立案するべきである。

1. 社会・経済の現況と将来

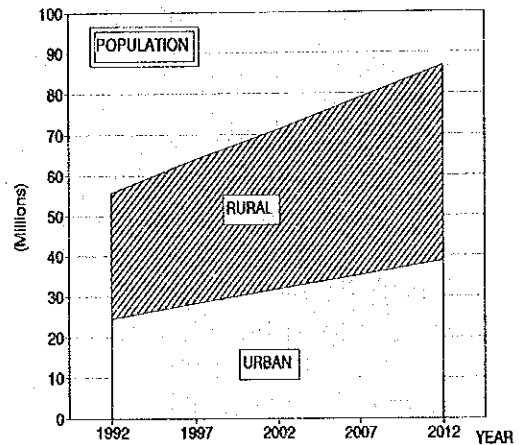
(1) 人口

1966～1976年の年間増加率は1.99%であり、1976年～1986年では平均2.79%で、1990年の人口は5657万1千人と推計されている。年齢別人口は典型的なピラミッド状を示し、独立人口100人当りの従属人口は78.0人でやや増加傾向を示す。

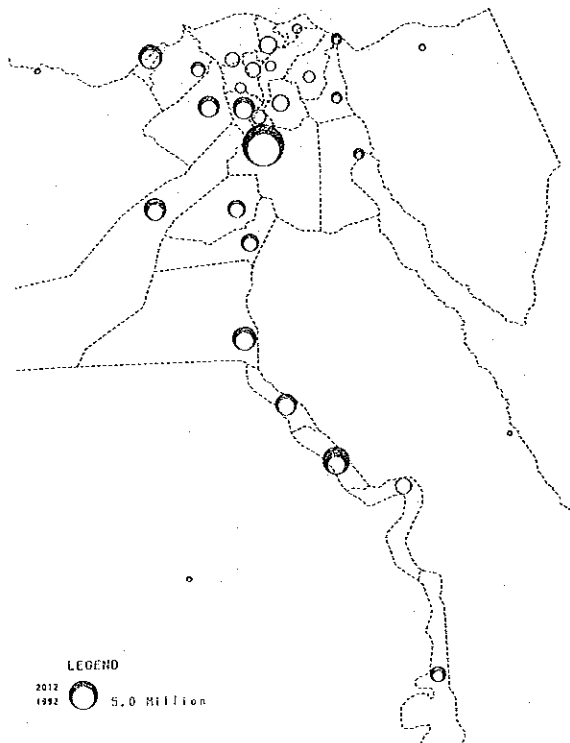
カイロ首都圏の人口は総人口の20%を占め、デルタ地域には70%が、残りの大部分は上エジプトのナイル河流域に居住している。国土の66%を占める開発地域の州（砂漠地域）の人口は1.23%に過ぎない。

年間人口伸び率は2001年には現況の年率2.9%から2.0%に減少し、2012年の総人口は8690万7千人と1991年の1.56倍になる。

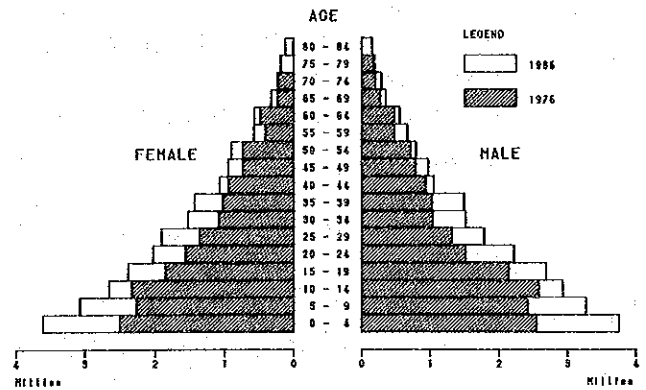
カイロ首都圏の人口は1991年の990万人から2012年には1540万人と1.56倍に延びることが予測される。カイロ州周辺のギザ、カリビヤなどの州では高い人口伸び率を示し、カイロ州およびアレキサンドリア州などの大都市のシエアは減少傾向を示す。



人口予測



人口分布



年齢階層別人口

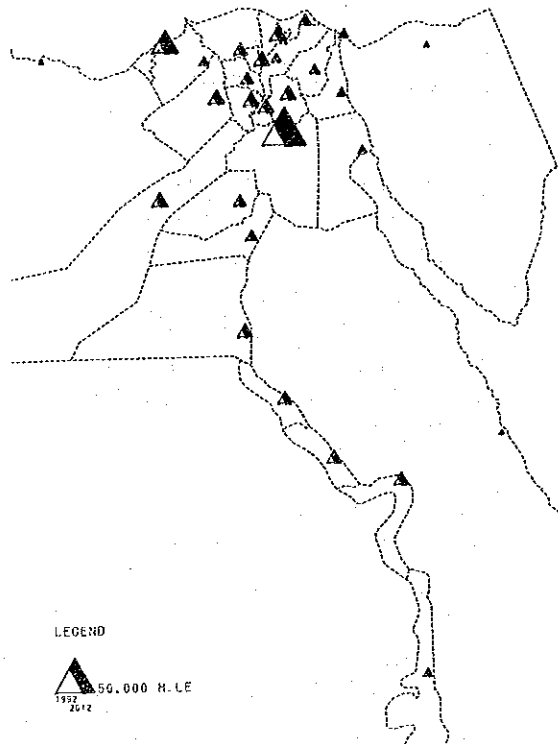
(2) 国民総生産 (GDP)

エジプトの1991/92会計年度のGDPは、1986/87年固定価格で591億7百万LEで、1人当り年間国民所得は630米ドルである。1981/82年～1986/87年のGDPの年間伸び率は6.2%であったが、続く1986/87年～1991/92年の5年間では構造調整政策を反映して3.9%に減少した。

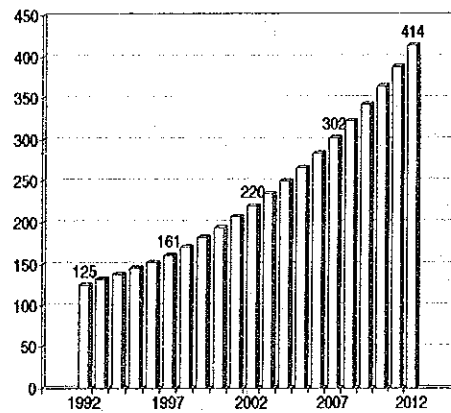
現在の経済構造調整期間後は、多くの調査がGDP年率実質4～5%の増加を予測している。したがって、本調査では、第3次5ヶ年計画期間での年率5.1%および第4次5ヶ年計画目標値の6.5%を採用した。その後2002年～2012年間にもこのGDP伸び率6.5%を想定した。

2012年のGDPは1991/92年固定価格で414億LEと1991/92年の1250億LEの3.3倍になる。2012年の1人当り国民所得は、4760LE (1440米ドル) と1992年の2200LE (670米ドル) の2.16倍になる。

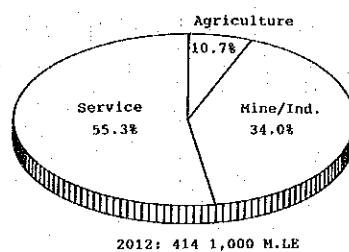
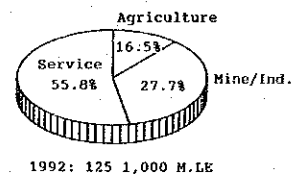
カイロ首都圏の地域総生産 (GRDP) のシェアは28%であり、アレキサンドリア州が10%でこれに続く。都市域の1人当り年間所得は3500LEで地方部の1500LEよりも高い値を示す。



GRDP分布



GDP予測



部門別GDP

2. 生産・消費の現況と将来

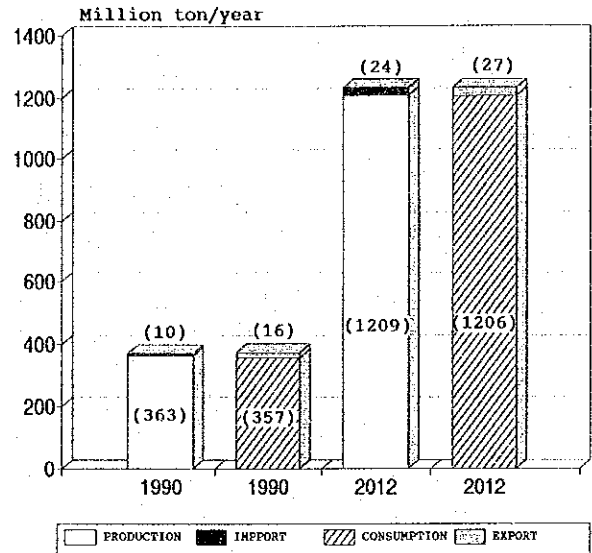
(1) 生産・消費の動向

1990年の総生産量は3億6300万トンで総消費量は3億5700万トンである。輸出入はそれぞれ1600万トン、1000万トンである。

2012年の総生産量は12億600万トンで1990年の3.35倍と予測される。総国内消費量は12億600万トンで1990年の3.37倍である。

(2) 品目分類

全品目は分析のために30中品目区分に分類した。土砂、レンガ等から成る、その他建設資材が全生産量の40%を占め、セメント、原油、石油製品がこれに続く。上位10品目の累積は総生産量の90%を占める。

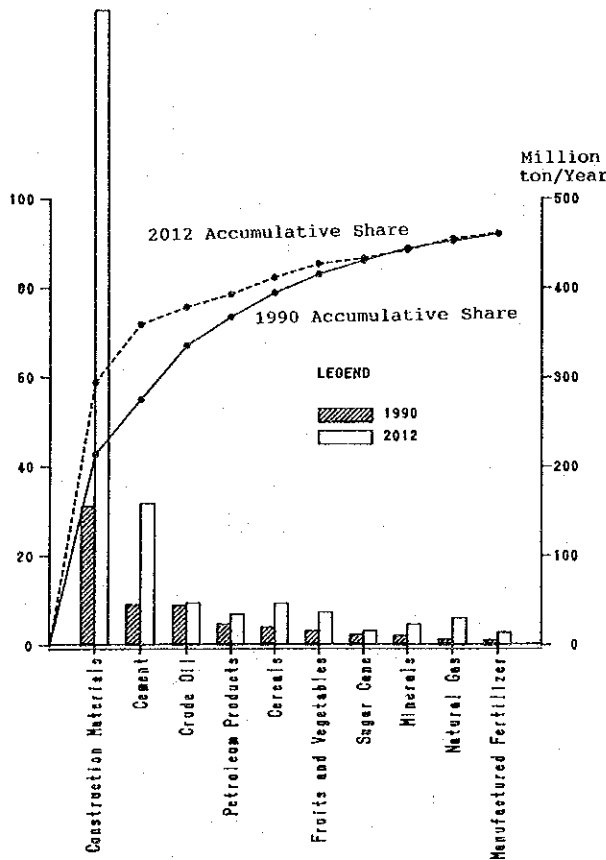


品目別生産・消費予測

(3) 品目別生産・消費量

過去の傾向と第3次5ヶ年計画の予測とを比較すると、以下の点が特徴的である。

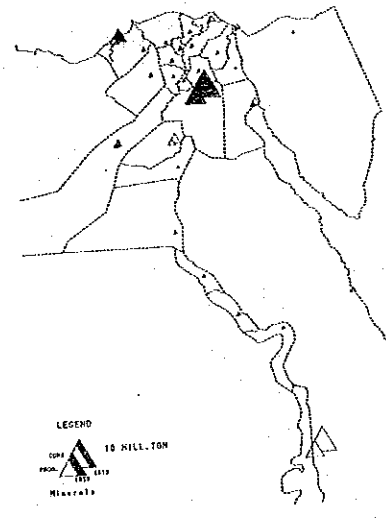
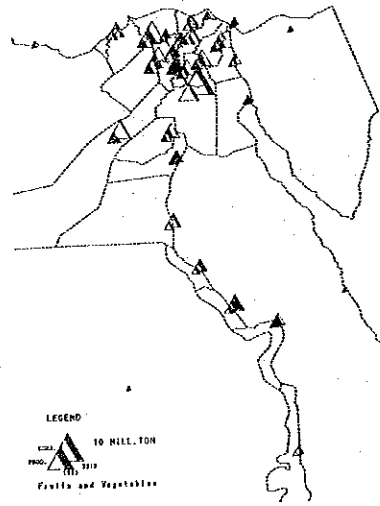
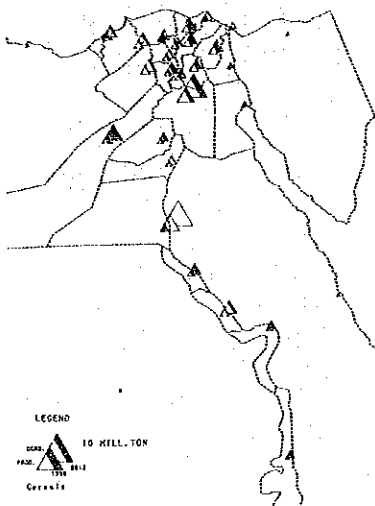
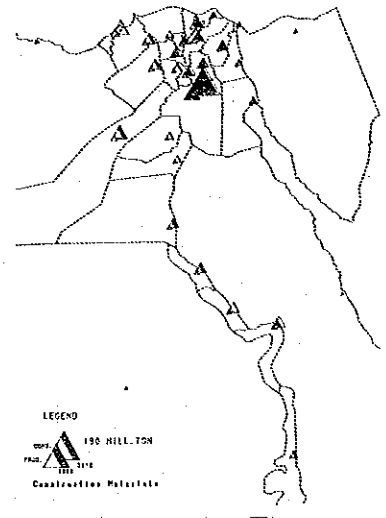
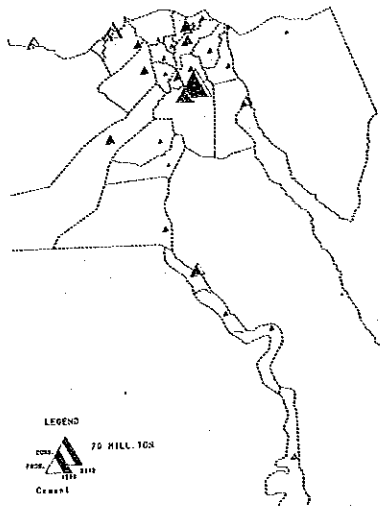
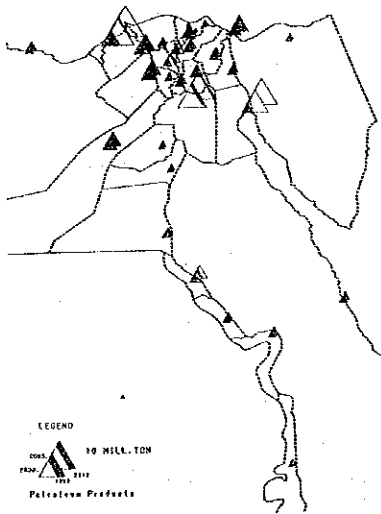
- (1) ガソリンおよび灯油生産量は過去の実績では増加傾向にあるが、計画では減少することが予測されている。
- (2) 磷鉍石生産量は、ニューバレー州での磷鉍山開発のため、計画期間内で1990年水準の1.7倍に増加することが予測されている。
- (3) 石炭・コークスの生産は、北シナイ州での石炭鉍山開発のため、計画最終年では現況の1.9倍になることが予測されている。



品目別生産・消費量

- (4) 各種調査で農業生産における生産性、農地面積の制約が指摘されているが、計画では現況水準の1.1~1.5倍の伸びが予測されている。特に豆類では現在の2.5倍の伸びが予測されている。
- (5) 精製糖生産は過去の傾向では減少を示しているが、計画では1990年の1.5倍の生産量が予測されている。

- (6) 工業製品は過去の傾向に沿って予測されているが、特に食用油類では計画最終年次では1990年の4.0倍の伸びが予測されている。



品目別生産・消費量分布

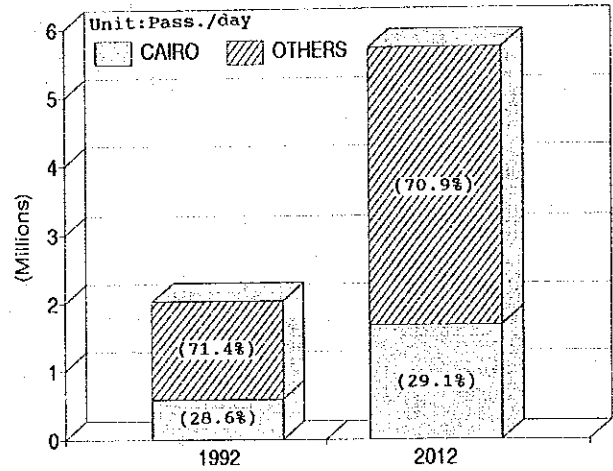
3. 旅客・貨物需要の現況と将来

(1) 旅客の動き

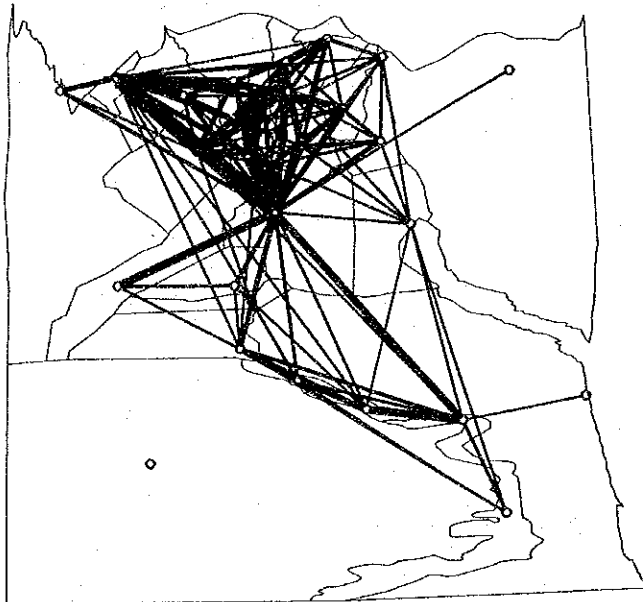
全国62ヶ所で路側OD調査を実施し、自動車輸送に関する情報を収集した。鉄道旅客は1992では438億人・Kmで、この内、総乗降客の24.8%が州内旅客である。

1992年の188ゾーン・ベース総都市間旅客需要は1日2百万トリップで、内28.6%が起終点をカイロ都市圏に持つ。29ゾーン・ベース・内-内交通を除いた都市間旅客数は190万トリップと1979年の1.92倍で、この期間の実質GDP伸び率1.97倍とほぼ同じ伸び率を示す。

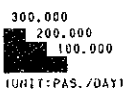
2012年の総旅客需要は1日570万トリップと1992年の2.82倍と予測される。カイロ都市圏に起終点を持つ旅客の割合は1992とほぼ同じ29.1%である。



旅客需要予測

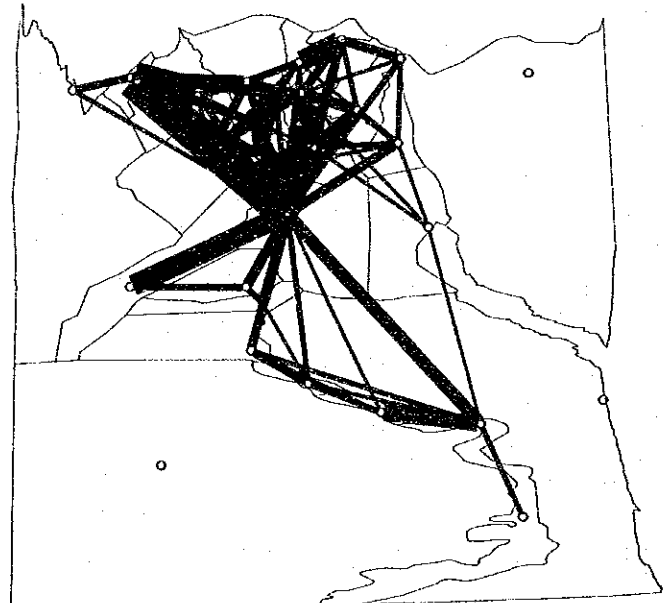


LEGEND

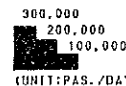


1992 ALL MODE PASSENGER OD
(OD PAIR VOLUME 2000 OR ABOVE)

(UNIT: PAS./DAY)



LEGEND



2012 ALL MODE PASSENGER OD
(OD PAIR VOLUME 10000 OR ABOVE)

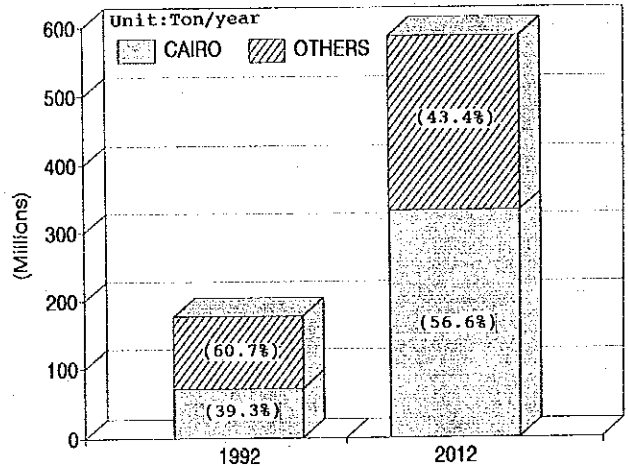
(UNIT: PAS./DAY)

(2)貨物の動き

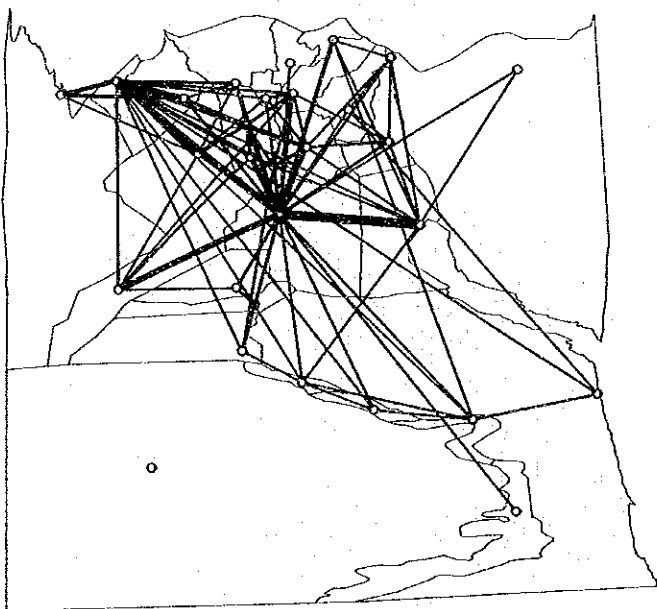
路側OD調査では、その他建設資材の割合が最も高く、約1/4の26.5%を占め、次いで果物・野菜類が8.9%、石油製品が6.3%となっている。鉄道による1991年の取扱貨物量は年間1100万トンである。鉄鉱石の割合が最も高く、22.7%を占め、次いでその他建設材料が14.1%、小麦が12.4%、石油製品が11.4%となっている。内陸水運ではセメントが最も高く31.6%で、次いで石炭・コークスが24.5%、燐鉱石、鉄鉱石を除くその他鉱産品が13.2%、石油製品13.1%となっていて上位4品目で80%を占める。

この3モードによる年間総貨物取扱量は1億7800万トンで、1979年の2.16倍に当たる。その他建設材料が25.0%と最も高く、次いでセメント15.2%、石油製品7.1%、果物・野菜類が7.8%となっている。

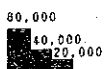
2012年の年間総貨物輸送量は5億9100万トンと1992年の3.3倍になると予測される。カイロ都市圏に起終点を持つ貨物の割合は、高い工業の集中割合を反映して1992年の39.3%から2012では56.6%に増加する。品目別では燐鉱石が最も高い伸び率を示し、1992年の16.5倍になる。



貨物需要予測

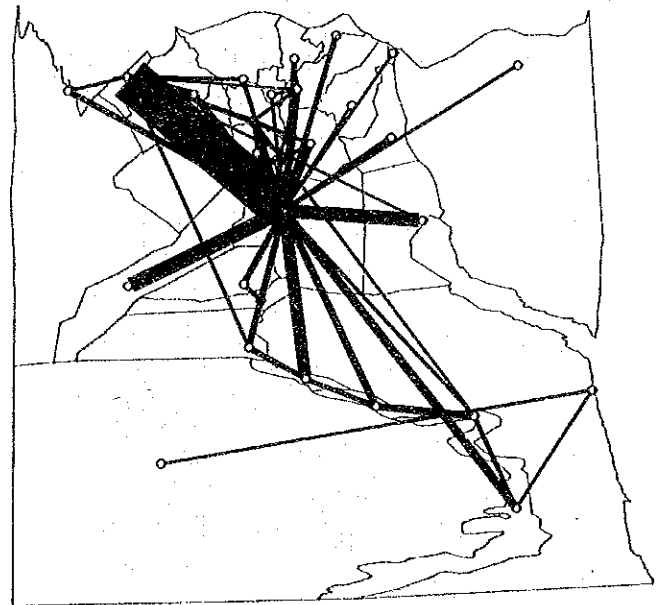


LEGEND

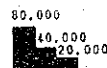


1992 ALL COMMODITY OD
(OD PAIR VOLUME 500 OR ABOVE)

UNIT: 1,000Ton/Year



LEGEND



2012 ALL COMMODITY OD
(OD PAIR VOLUME 2000 OR ABOVE)

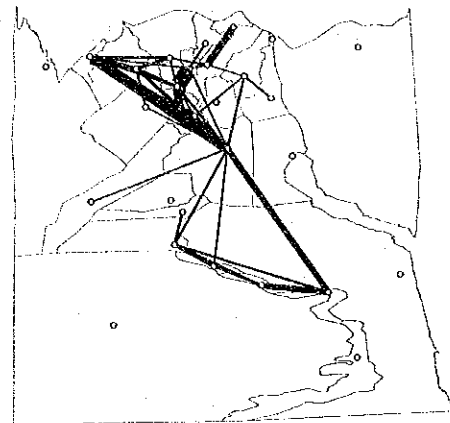
UNIT: 1,000Ton/Year

4. 機関分担の現況と将来

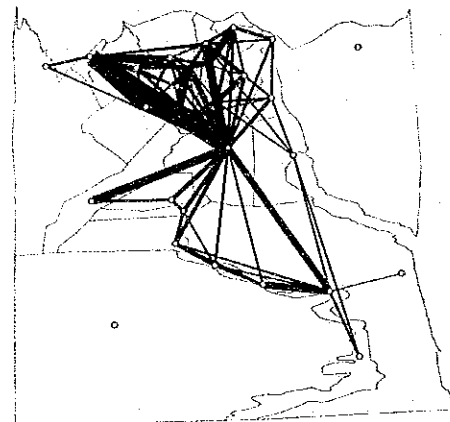
(1) 旅客の機関分担

29ゾーン・ベースでの1992年の乗用車、タクシー、バス、鉄道の都市間旅客分担率はそれぞれ9.9%、17.1%、21.2%、51.8%である。現況の乗用車と公共機関の機関分担およびバス+タクシーと鉄道の機関分担はそれぞれの旅行費用の差を用いたモデルでシミュレートした。

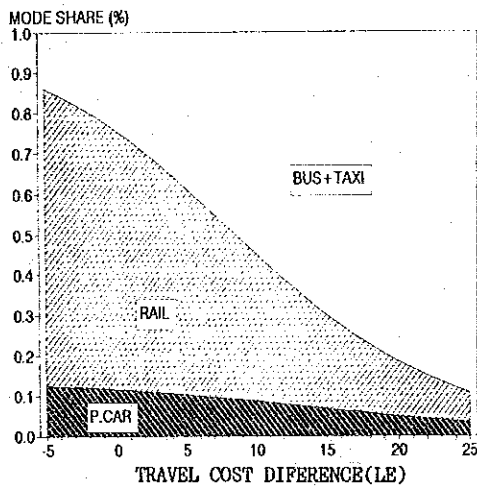
2012年の旅客の機関分担は、これらのモデルを用い、バイナリーチョイスで行った。乗用車、タクシー+バス、鉄道のシェアはそれぞれ9.8%、40.9%、49.3%であり、それぞれの旅客の伸び率は1992年の2.85倍、2.84倍、2.82倍である。



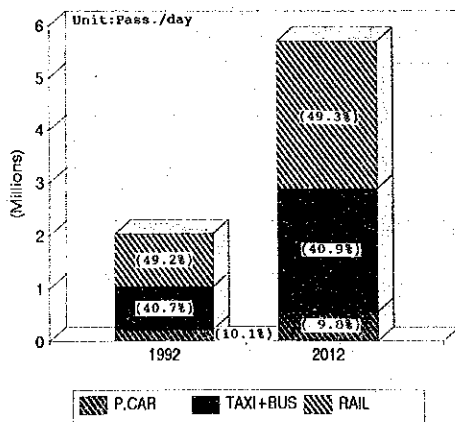
LEGEND
 200,000
 100,000
 50,000
 1992 Rail Passenger OD
 (100 PAIR VOLUME 5000 OR ABOVE)
 (UNIT: Pass/Day)



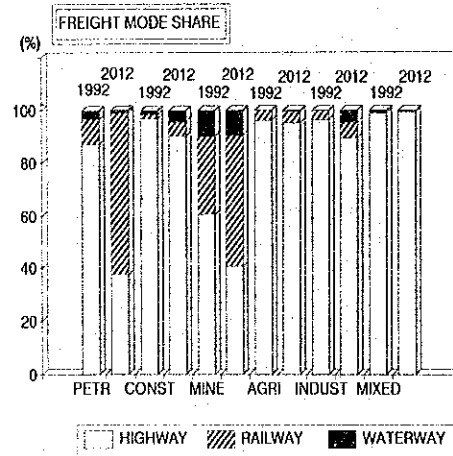
LEGEND
 250,000
 150,000
 50,000
 2012 Rail Passenger OD
 (100 PAIR VOLUME 5000 OR ABOVE)
 (UNIT: Pass/Day)



旅客機関分担



機関別旅客需要予測

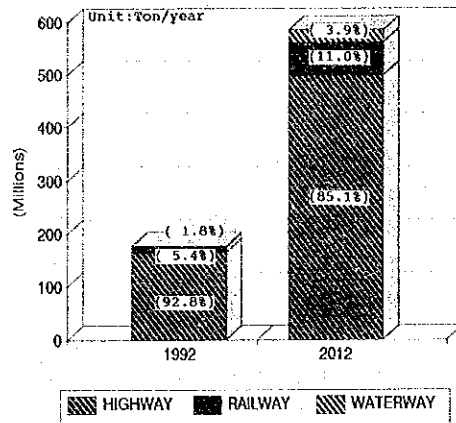


貨物品目別機関分担

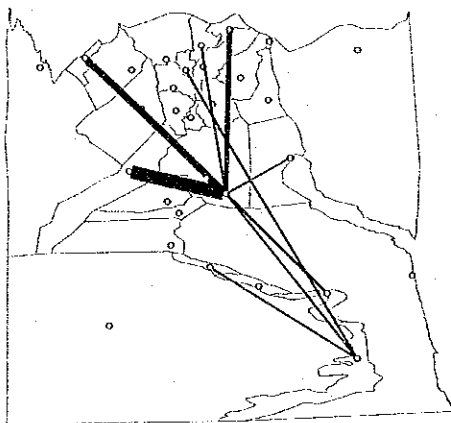
(2)貨物の機関分担

トン・ベースの現況貨物機関分担率は道路が92.8%、次いで鉄道が5.4%、内陸水運が1.8%である。ただし6大品目分類の内の鉱産品では鉄道および内陸水運のシェアはそれぞれ30%、10%に達する。

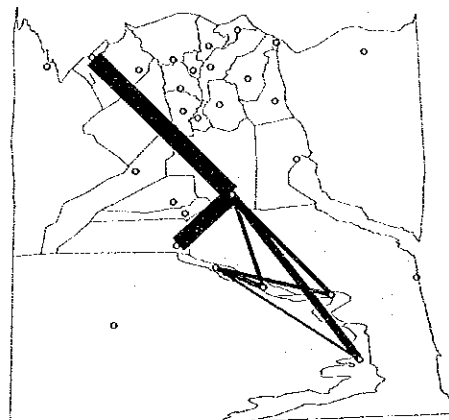
2012年の貨物の機関分担は現況パターン、最適輸送計画の結果を参考とした先決法で予測した。道路、鉄道、内陸水運の全貨物合計のシェアはそれぞれ85.3%、7.7%、6.9%である。1992年～2012年の伸び率は各モードそれぞれ3.0倍、4.7倍、12.8倍である。



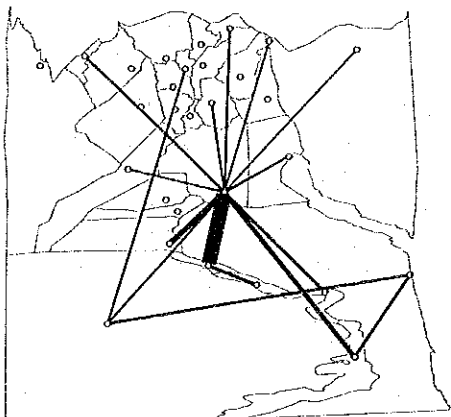
機関別貨物需要予測



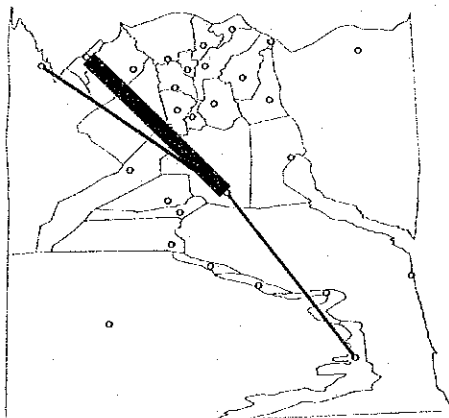
LEGEND
6,000
3,000
2,000
1992 RAILWAY OD
(OD PAIR VOLUME 200 OR ABOVE)
(UNIT:1,000Ton/Year)



LEGEND
1,500
1,000
500
1992 WATERWAY OD
(OD PAIR VOLUME 50 OR ABOVE)
(UNIT:1,000Ton/Year)



LEGEND
30,000
20,000
10,000
2012 RAILWAY OD
(OD PAIR VOLUME 1000 OR ABOVE)
(UNIT:1,000Ton/Year)



LEGEND
90,000
60,000
30,000
2012 WATERWAY OD
(OD PAIR VOLUME 1000 OR ABOVE)
(UNIT:1,000Ton/Year)

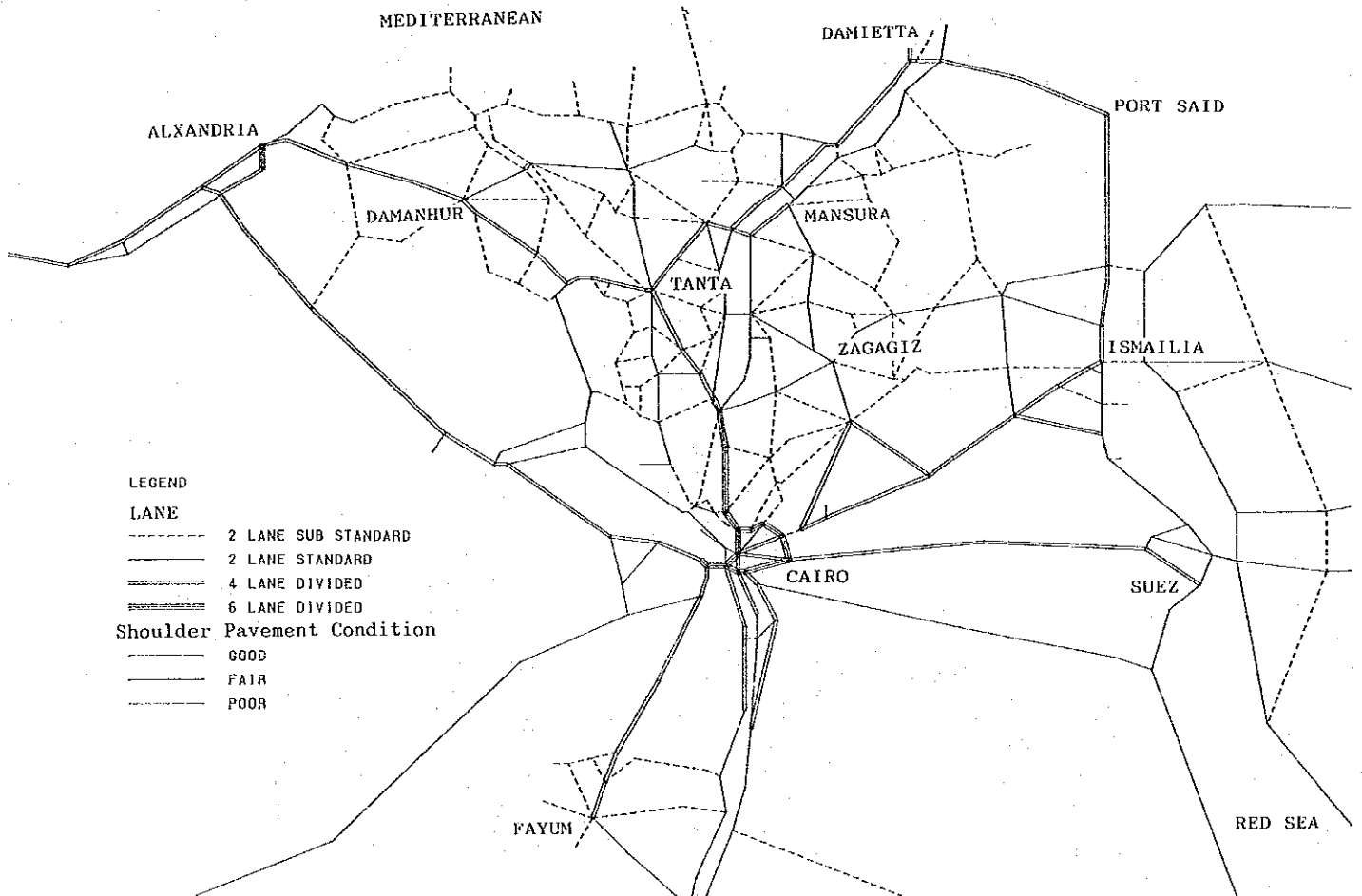
5. 道路網現況

1992年の都市間道路網は14,028Kmであり、この内11.1%の1,319.4Kmは地方自治体に属し、他は道路橋梁局（RBA）の管轄である。RBA管轄の道路網には、0.4%、53.1Kmの主要橋梁、トンネル、堰などの重要リンクが含まれており、これらを除いたRBA管轄の都市間道路網は12,417.9Kmとなる。このうち5路線合計320.5Kmが有料道路である。

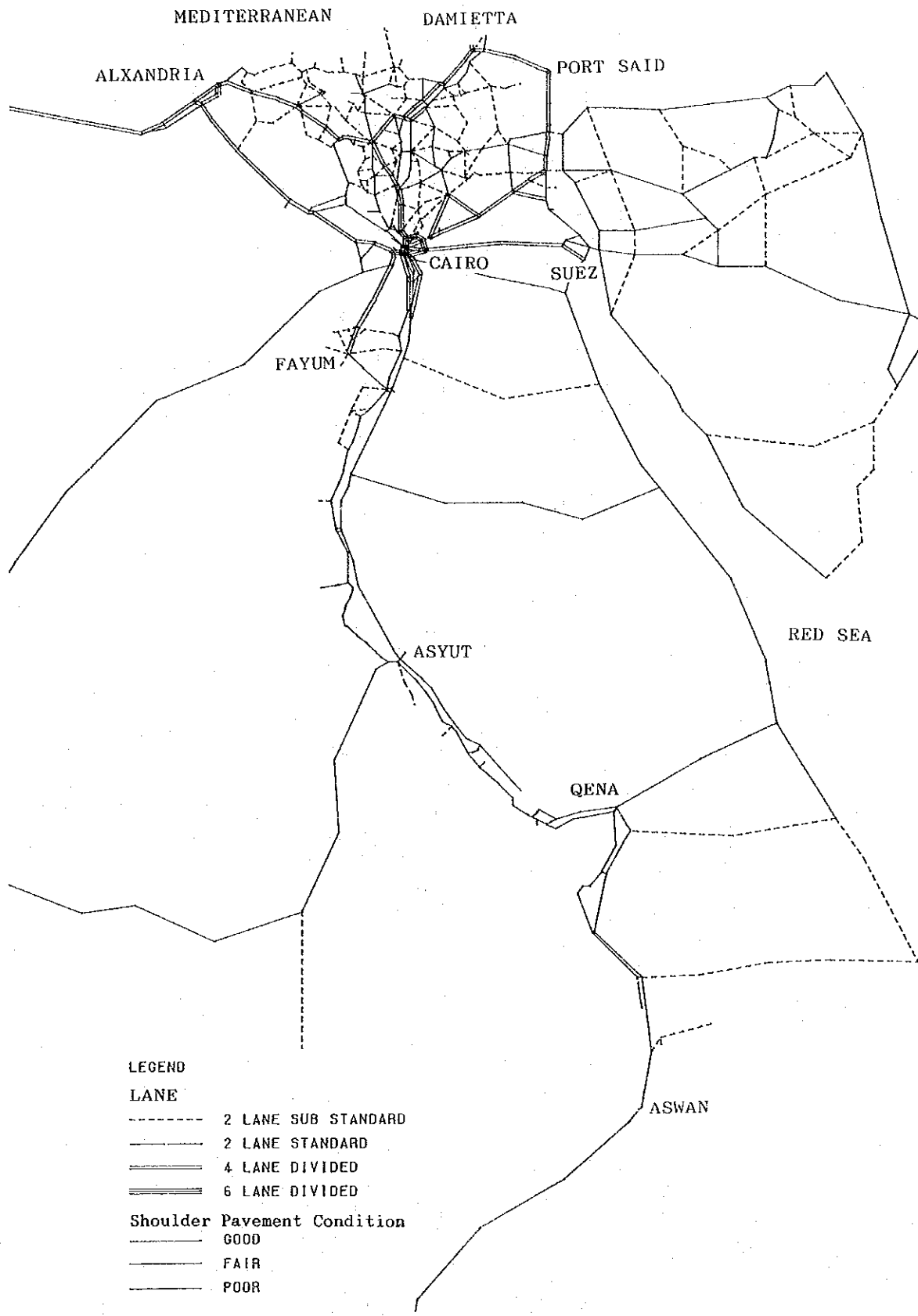
全都市間道路の86.7%が往復2車線道路であり、このうち40.3%が車道幅員7.5m以下の狭幅員である。12.3%が分離4車線、1.0%が、カイロ～アレキサンドリア農業道路のカイロ～タンタ間を最初の区間とする分離6車線道路である。

全道路網の路線延長割合で15.8%が劣悪な路面状況であり、26.8%が良好な状況である。路肩の舗装割合は低く、56.3%が未舗装であり、43.7%の舗装路肩中31.4%が良好である。

カイロ首都圏の7橋を除いて合計17橋がナイル本流および2大支流に設けられており、都市間道路網全体には1030箇所の橋梁が設けられている。このうち82箇所は運河のバージ運行のための可動橋である。



現況都市間道路網（デルタ）



現況都市間道路網（全国）

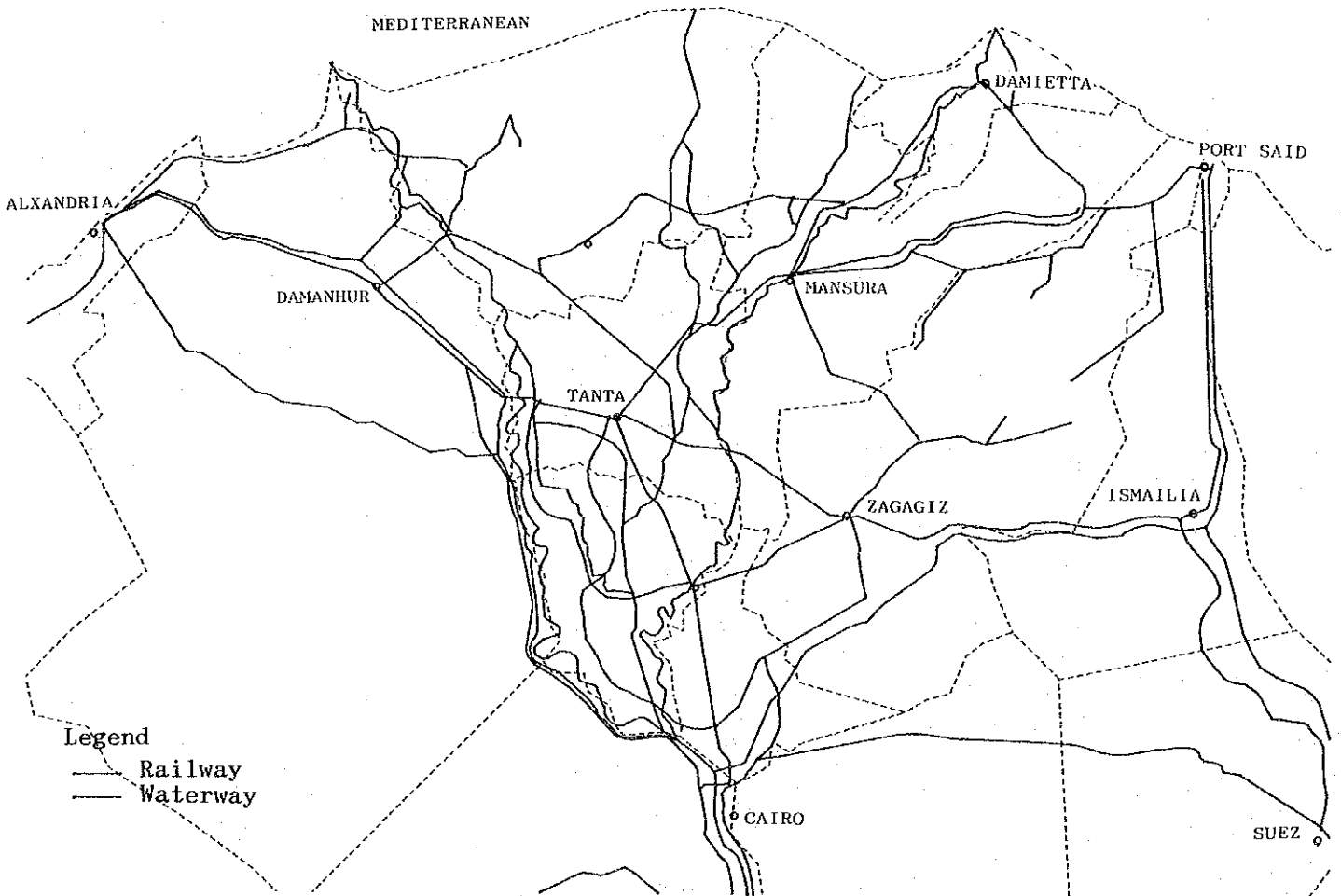
6. 鉄道、内陸水運網現況

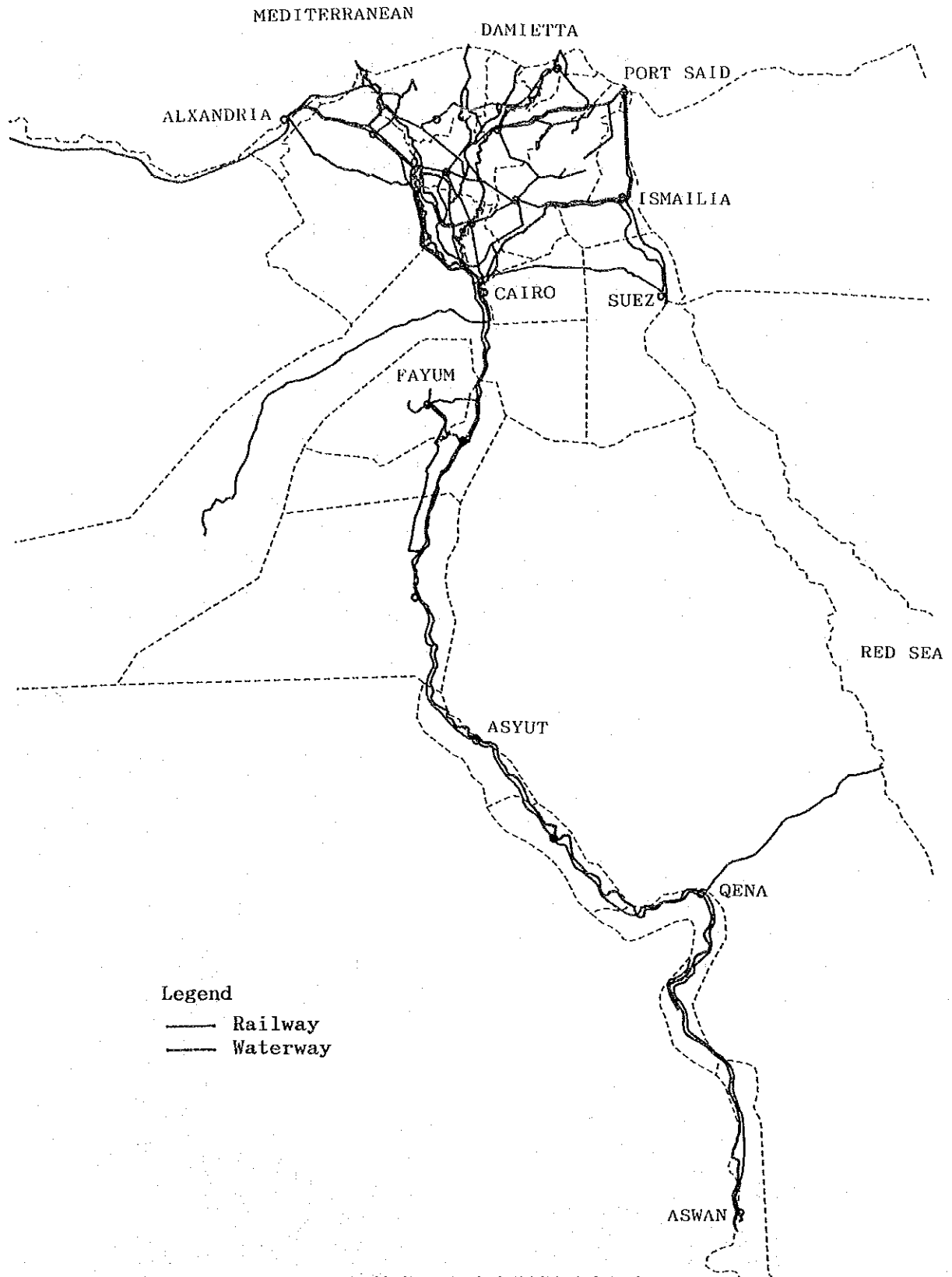
鉄道はエジプト国鉄（ENR）が運行しており、路線数は37路線、合計約4000Kmである。鉄道駅は全国で776箇所あり、平均駅間距離は5Kmである。約19Kmの区間が復々線でCTC制御が行われているが、大部分は単線である。

ENRでは521両の機関車を保有しており、この内73%、380両が定時運行を確保するために旅客運行に専用に割り当てており、他を貨物運行に用いている。またENRでは3030両の旅客車両を保有しているが、運行可能車両の22%、495両が、路線長約10Km未満で営業収支の悪い支線で運行されている。貨物車両は、10520両保有しており、総貨物輸送容量は46万7千トンである。

スエズ運河を除く内陸水運網は河川輸送局（RTA）の管轄である。RTAは全水運網を36路線、82区間に区分している。総延長は3700Kmで、水深は灌漑用水需要との関連で制御されている。現在は1.8mであるが、将来1.5mに低減することが計画されている。

2大公営水運企業が295ユニットの船舶を保有しており、各ユニットは曳船または押船とバージの2隻から成る。公営精糖工場が199隻の自航船と25隻の曳船を保有しており、民間では700隻の自航船と262隻の観光船がRTAに登録されている。





現況鉄道・内陸水運網（全国）

7. 現況道路網の問題点

(1) 道路規格

都市間道路網は1級と2級に区分されるべきである。これにより設計、維持管理水準が各路線の交通の質に沿って適用されることになろう。1級国道は各州の州都間および隣接する国との間を結ぶ道路とし、2級国道は地方行政中心（マルカジ）間を結ぶ道路とする。路線区分は路線番号で示すものとし、運行者が路線番号によって目的地まで容易に誘導されることになろう。

(2) サービス水準

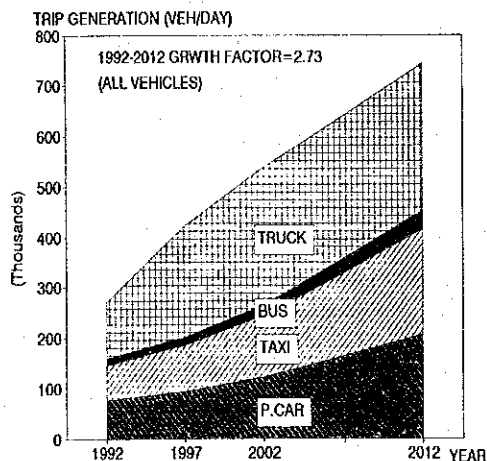
現況では全道路網の58%が、混雑度（交通量容量比：V/C）0.40未満で殆ど自由走行が可能で、サービス水準Aである。2%の区間のみが交通量が実容量を超えるサービス水準EおよびFに区分される。

道路交通需要は1992年の27万台／日から2012年には73万台／日へと2.72倍に増加する。特にカイロに起終点を持つ需要は現況の約4倍に増加する。

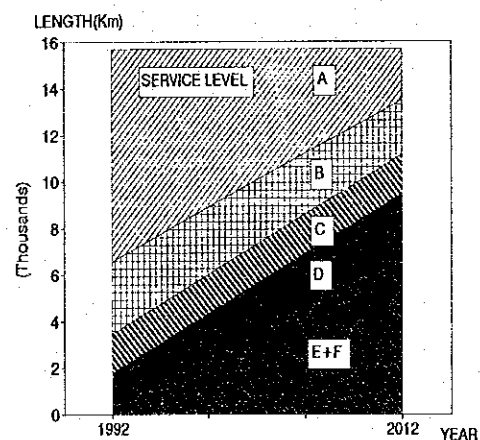
道路を現状維持するための作業以外は何も行わないDo-Nothingケースでは、交通需要の増加に伴って、全道路網の45%がサービス水準EおよびFに低下する。サービス水準Aの区間の割合は、14%に減少する。

(3) 混合交通

現況では都市間道路へのアクセスは制限されておらず、高速の長距離交通の流れは、しばしば都市間道路へ混入する低速の短距離交通によって阻害される。砂漠道路の大部分は長い区間にわ



自動車需要予測



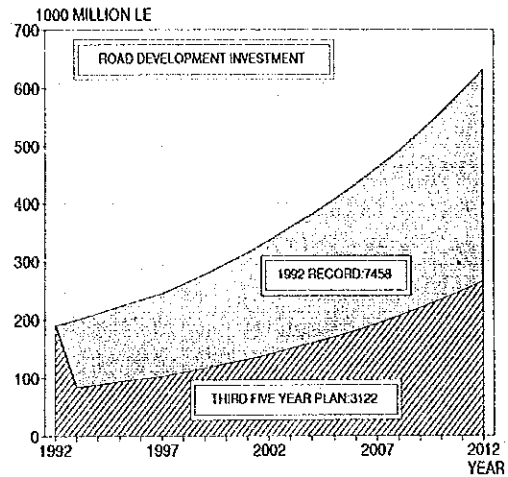
サービス水準別道路延長

たつてアクセスが無いが、農業道路ではアクセスは頻繁である。したがって、将来はこれらの区間においては、交通安全、車両運行費用節約の観点からアクセスコントロールが必要となろう。

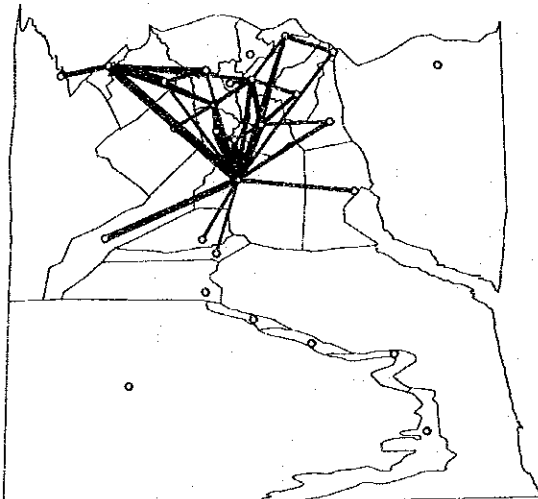
(4) 支出可能額

1992年の道路開発投資実績とGDP伸び率推計値に基づく1993年～2012年間の総都市間道路開発投資額は74億5800万LEと推計される。

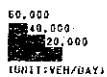
第3次5ヶ年計画では、運輸部門合計予算のシェアは第2次5ヶ年計画と比べて3.2%増加して総額の9.2%となっているにも拘らず、道路開発投資予算は1992年実績の約半分となっている。この第3次5ヶ年計画の値を基に1993年～2012年間の総道路開発投資額を推計すると31億2200万LEとなる。



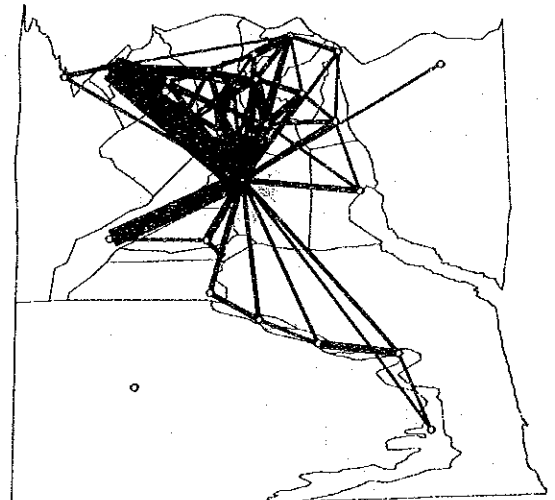
可能投資額



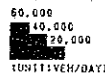
LEGEND



1992 VEHICLE OD
100 PAIR VOLUME 2000 OR ABOVE
(UNIT: VEH/DAY)



LEGEND



2012 VEHICLE OD
100 PAIR VOLUME 2000 OR ABOVE
(UNIT: VEH/DAY)

8. 土地利用開発目的道路整備計画 (LDA)

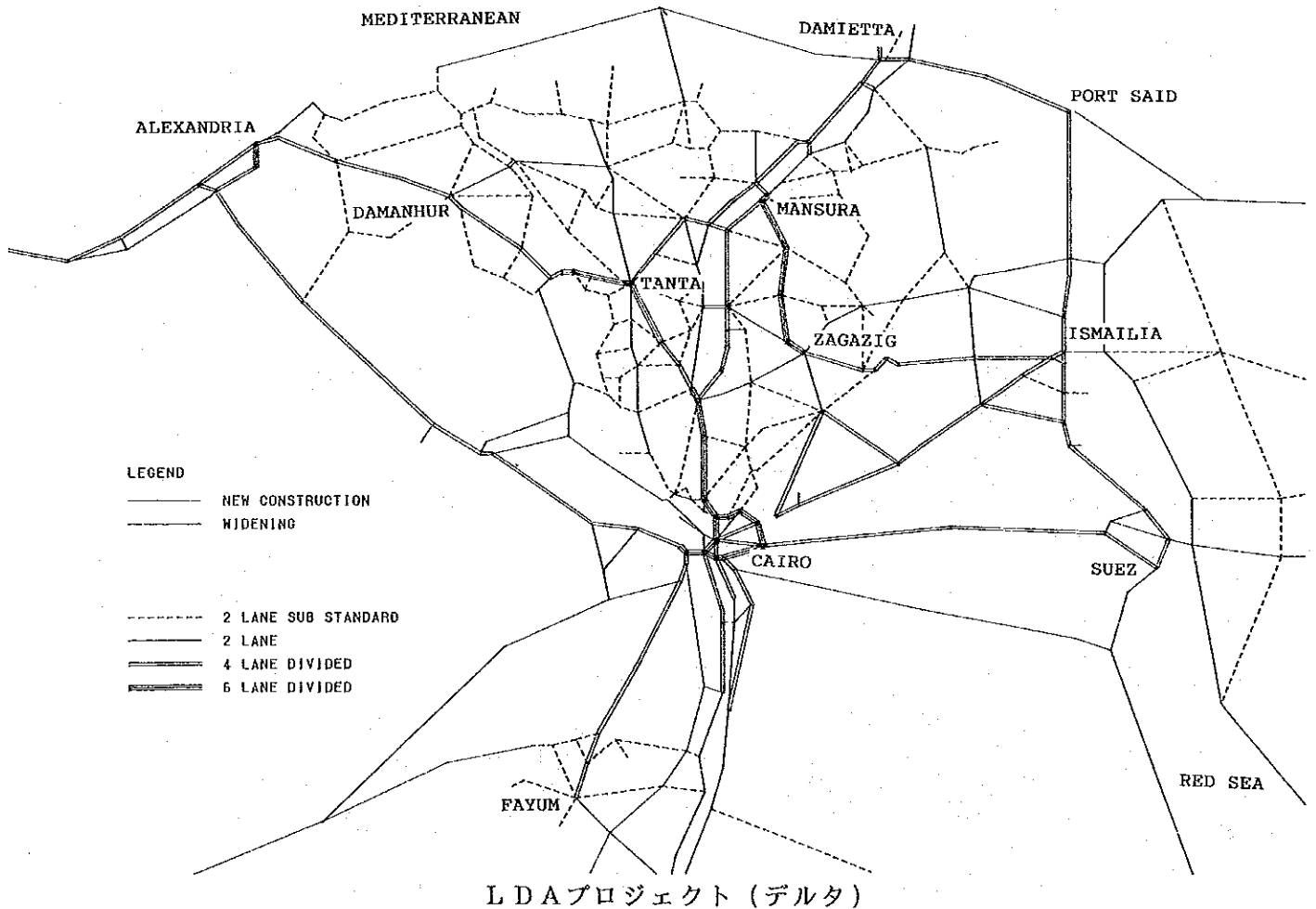
(1) 定義

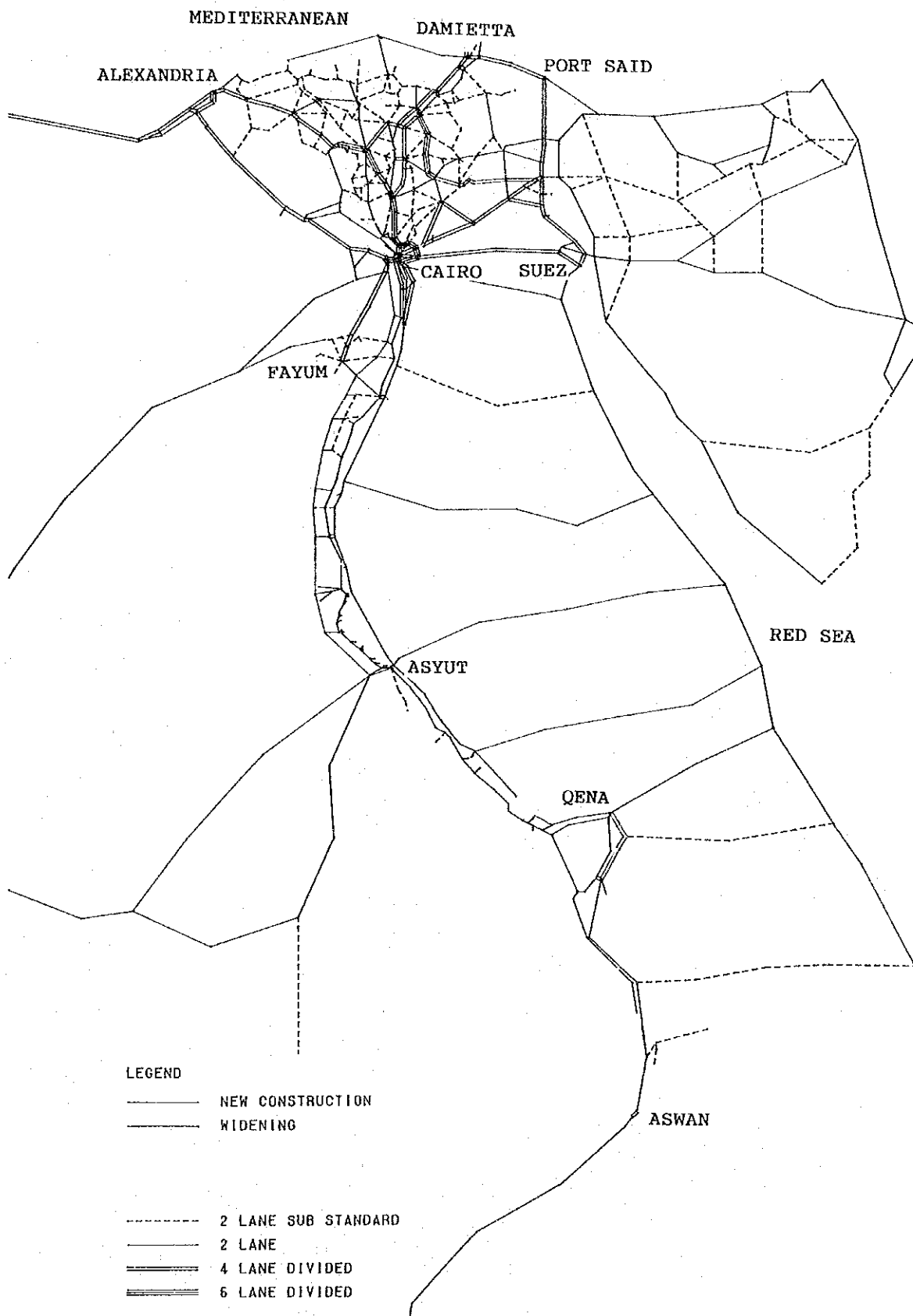
第3次5ヶ年計画には運輸省 (MOT) および開発省 (MODANC) が提案した20の道路開発計画が盛り込まれている。これ以外にも15路線の道路計画が提案されたが、今時5ヶ年計画では承認されず、今後第4次5ヶ年計画に盛り込まれるものと思われる。これらの政府機関によって提案された35道路開発計画は、そのほとんどが砂漠地域の土地利用促進、あるいは鉱山開発を目指しているので、道路マスタープランに盛り込まれるべきであり、土地利用開発目的道路 (LDA) と定義した。

(2) LDA

LDAプロジェクトは2,986.9Kmの路線から成り、1,945.0Kmはリビアとヨルダン国境を結ぶ地中海沿岸の海岸道路、あるいはナイル溪谷と紅海とを結ぶ肋骨道路、カイロ～アシュート砂漠道路などの新設道路であり、1,041.9Kmは既存都市間道路の拡幅である。

LDAの総建設費は財務費用で14億7370万LE、経済費用で22億4970万LEと見積もられた。





LDAプロジェクト (全国)

9. サービス水準維持目的道路整備計画 (MLS)

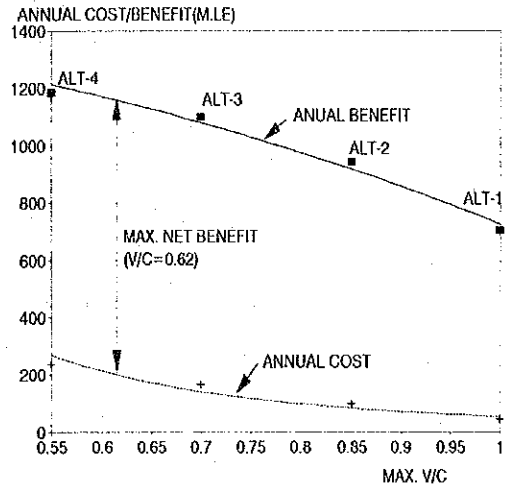
(1) 定義

LDAに加えて、都市間道路のサービス水準を最適な状況に維持するため、60道路プロジェクトが必要であり、これらの計画の大部分はデルタ地域に属す。最適サービス水準を与える最大混雑度は、最大混雑度と投資総額の関係进行分析した結果0.62となった。これら60プロジェクトはサービス水準維持目的道路計画 (MLS) と定義され、LDAプロジェクトと共に2012年の道路マスタープラン・ネット・ワークを構成する。

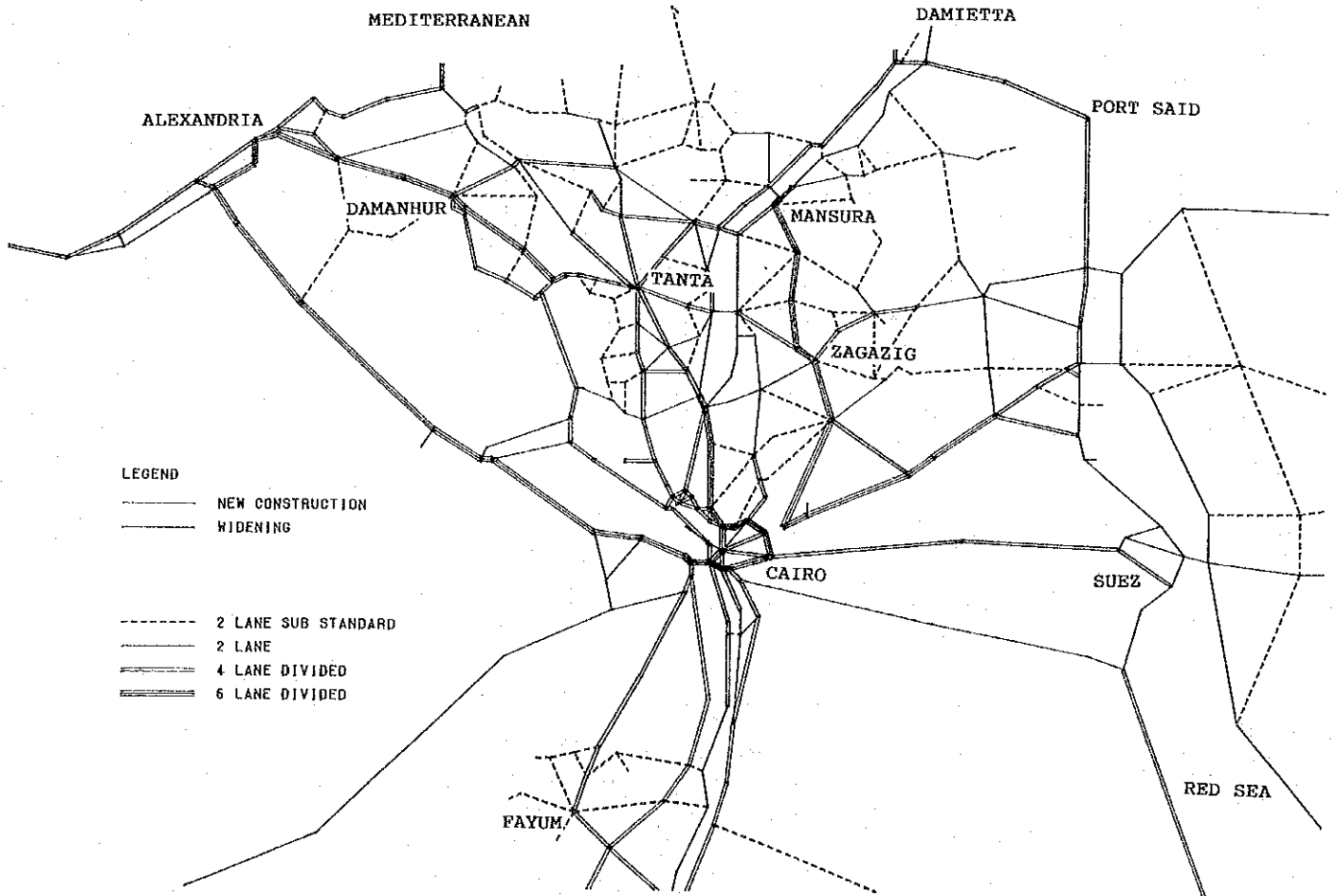
MLSの総建設費は財務費用で15億4640万LE、経済費用で21億2690万LEと見積もられた。

(2) MLS

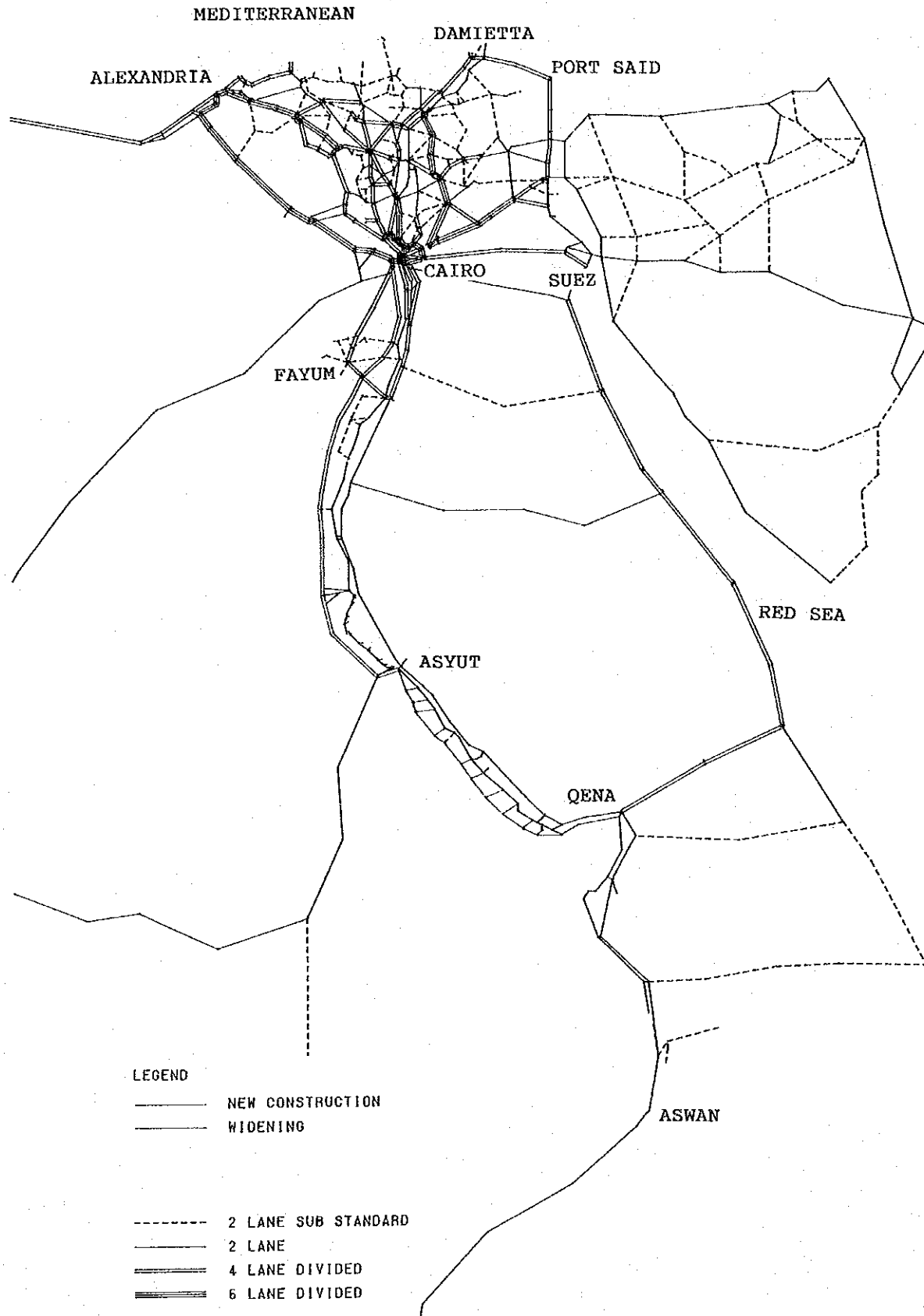
MLSプロジェクトは2,998.1Kmの路線から成り、カイロ～アレキサンドリア砂漠道路および農業道路の6車線化、現在2車線で計画されているカイロ～アシュート砂漠道路の4車線化など大部分は現況道路の拡幅である。



最適混雑度



MLSプロジェクト (デルタ)

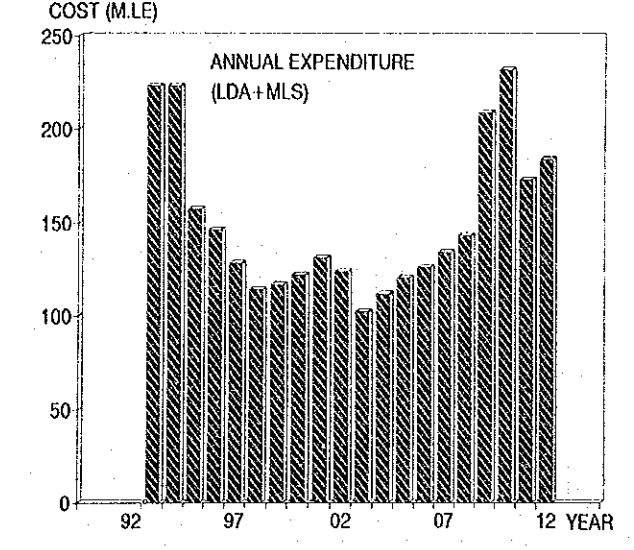
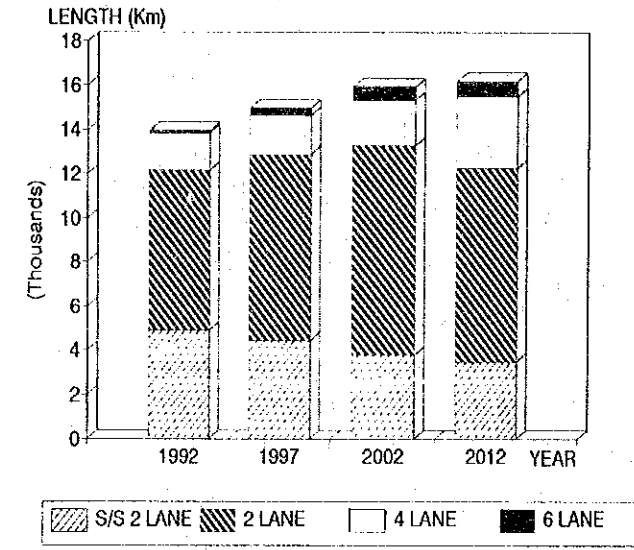


MLSプロジェクト (全国)

10. 基本道路網マスタープラン

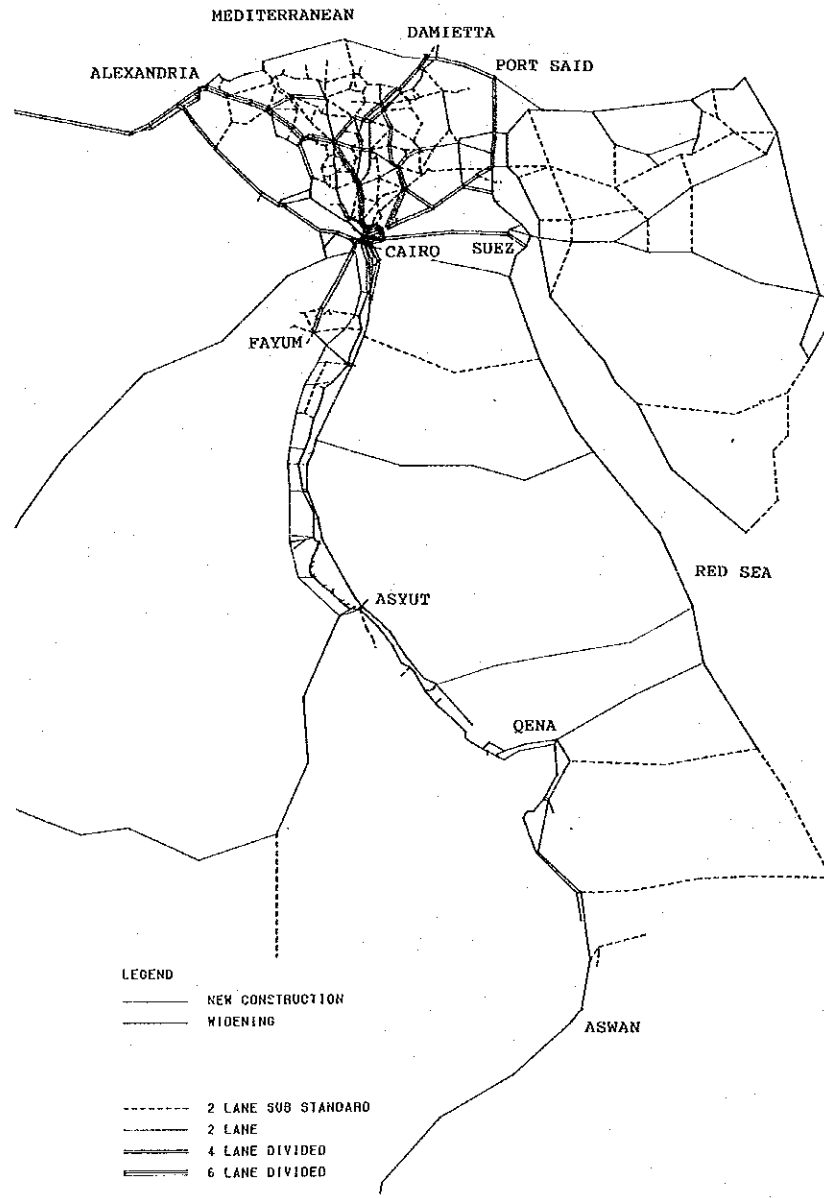
LDAとMLSは基本マスタープラン道路網を形成するが、これらのプロジェクトは、交通需要、国家経済から見た投資効果からの優先度、現在進行中の第3次5ヶ年計画での投資計画などに基づいて、短期（1993年～1997年）、中期（1998年～2002年）、および長期（2003年～2012年）の3期に分けられた。

各期の道路網延長は、1期15,020Km、2期16,002Km、3期16,259Kmであり、狭幅員往復2車線道路の割合は1992年の35%から2012年では21.6%に減少し、分離4車線および6車線道路の割合は、13.2%から24.4%へと増加する。総財務費用は30億2010万LEであり、総経済費用は43億7670万LEとなる。

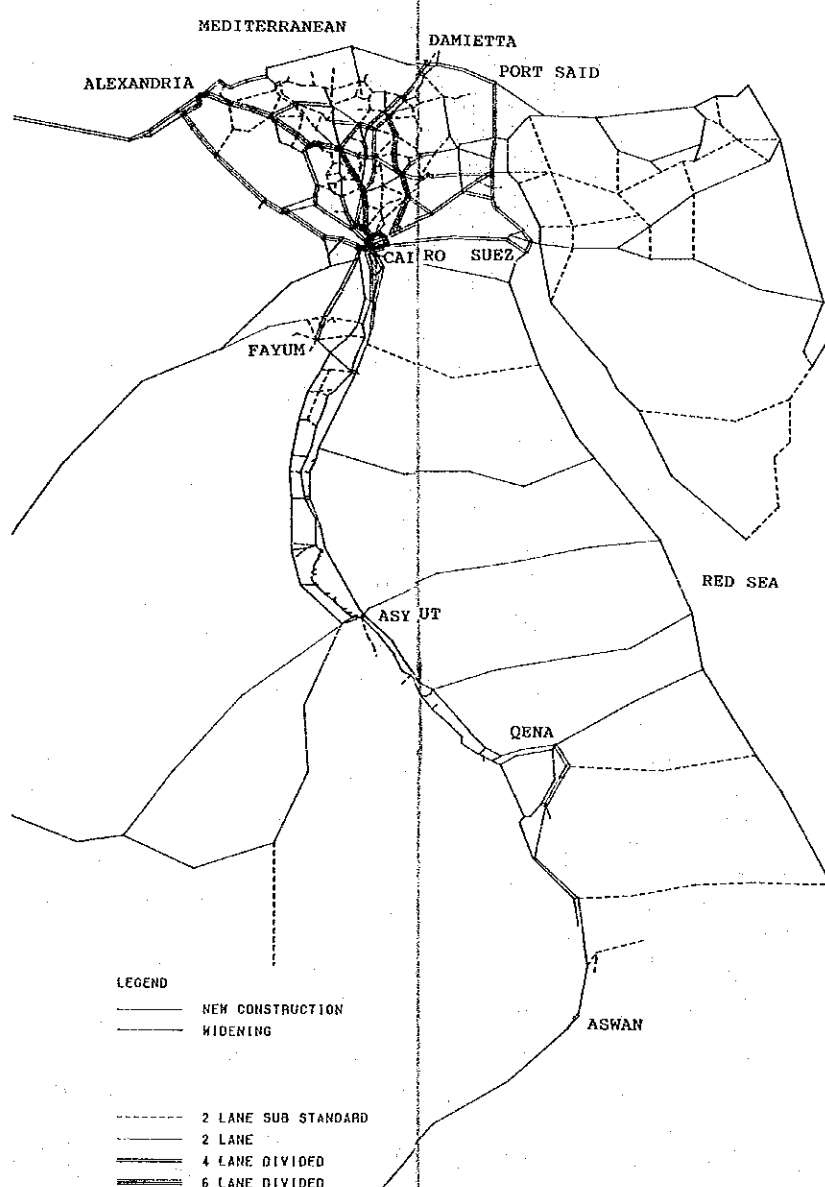


基本道路網計画による都市間道路延長

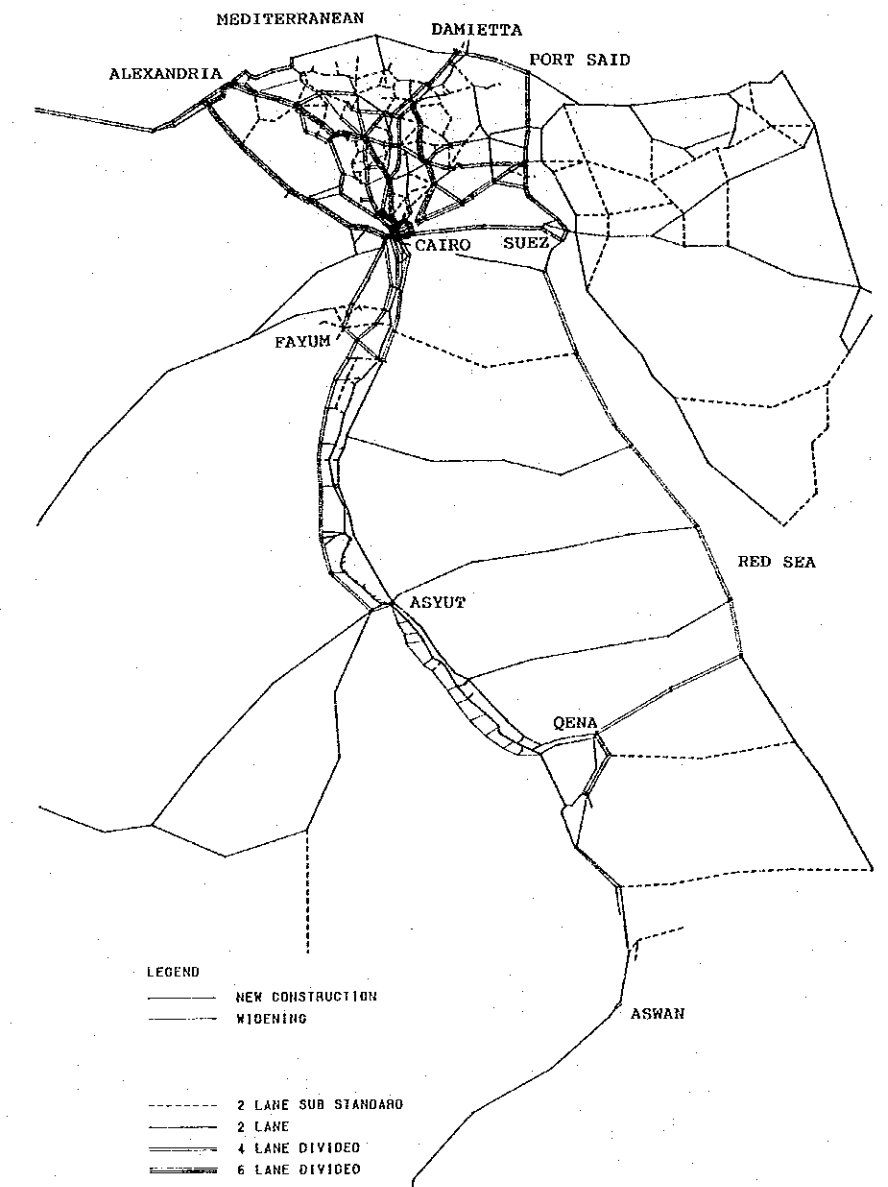
基本道路網計画の年間支出額



基本道路網マスタープラン・プロジェクト (1993-1997)



基本道路網マスタープラン・プロジェクト (1998-2002)



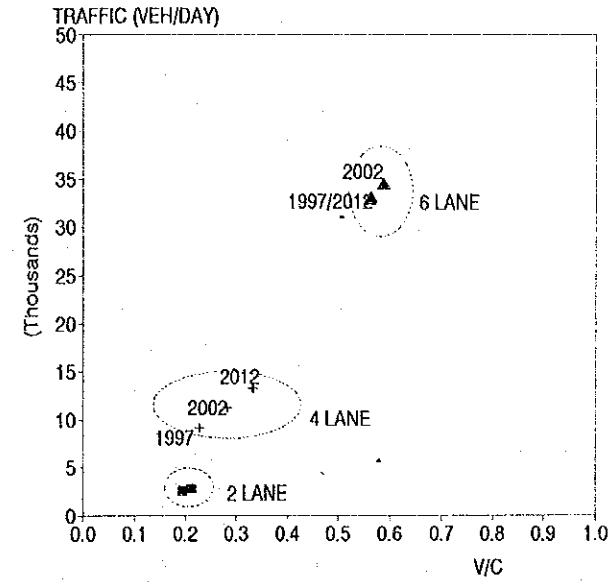
基本道路網マスタープラン・プロジェクト (2003-2012)

1 1 . 基本道路網の交通需要と経済評価

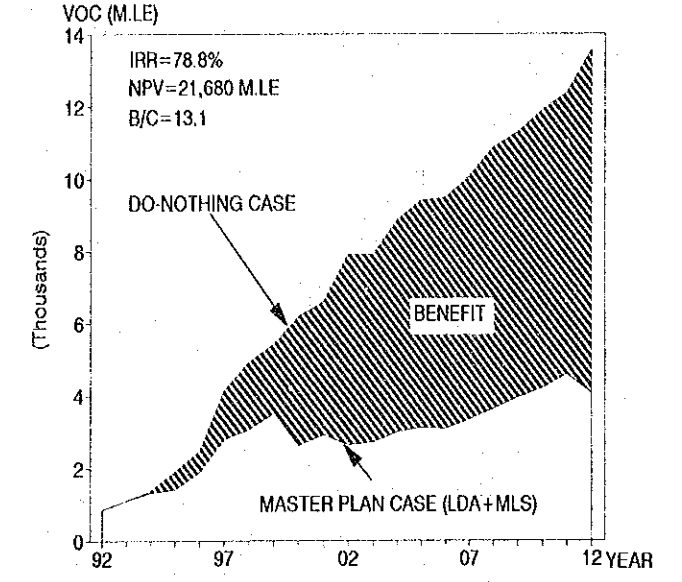
将来交通需要を基本道路網に各年毎、各期毎に配分した。カイロ～アレキサンドリア間の交通需要は農業道路と砂漠道路の2つの幹線道路およびカイロ～タンタ間の中距離6車線道路で受け持つ。

リンク車線数別、平均混雑度と日交通量を見ると、6車線道路の混雑度が常に臨界状態となっており、4車線道路では総交通量の伸びに従って交通需要が増加している。

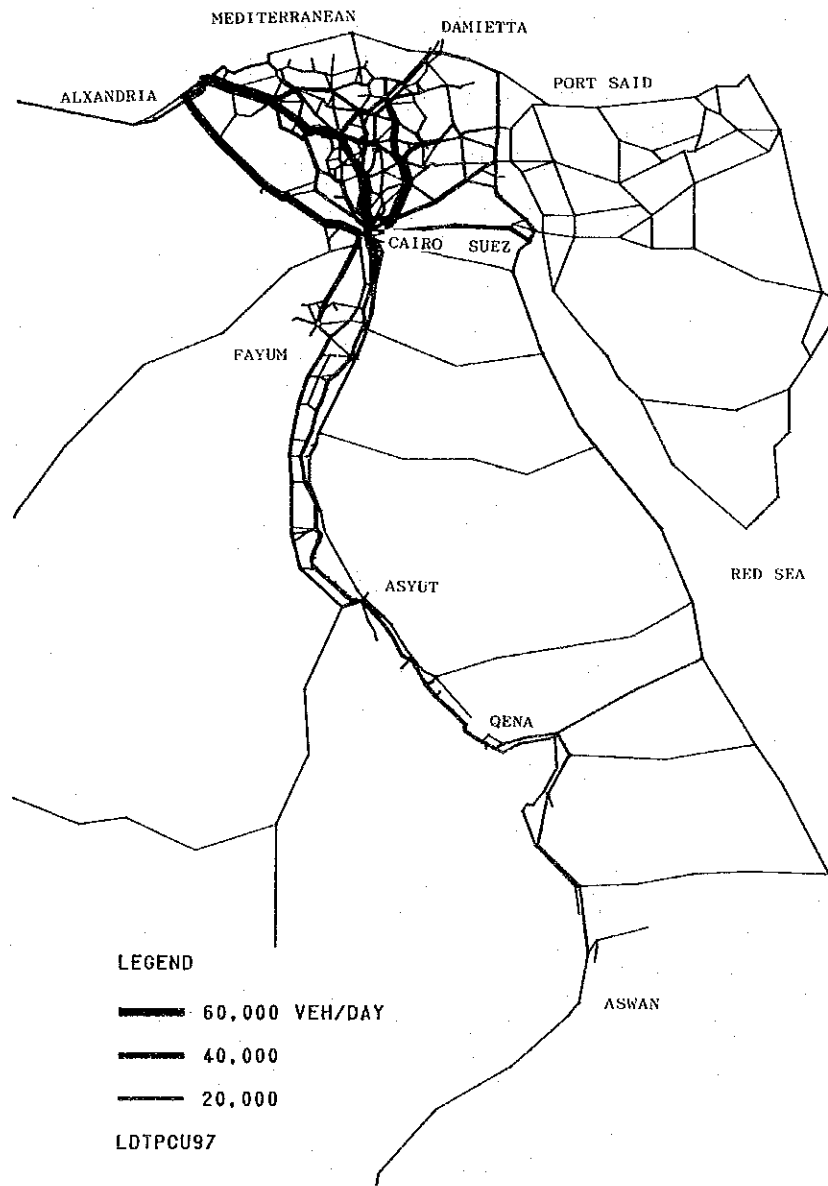
Do-Nothingケースからの車両走行費用(VOC)節約額を基にした、基本道路網マスタープランの経済評価では、EIRR=78.8%、NPV=216億8000万LE、B/C=13.1と高い経済的リターンが得られる。これは、比較的少ない投資額と将来のDo-Nothingケースにおける極端に非効率的な状態によるものである。



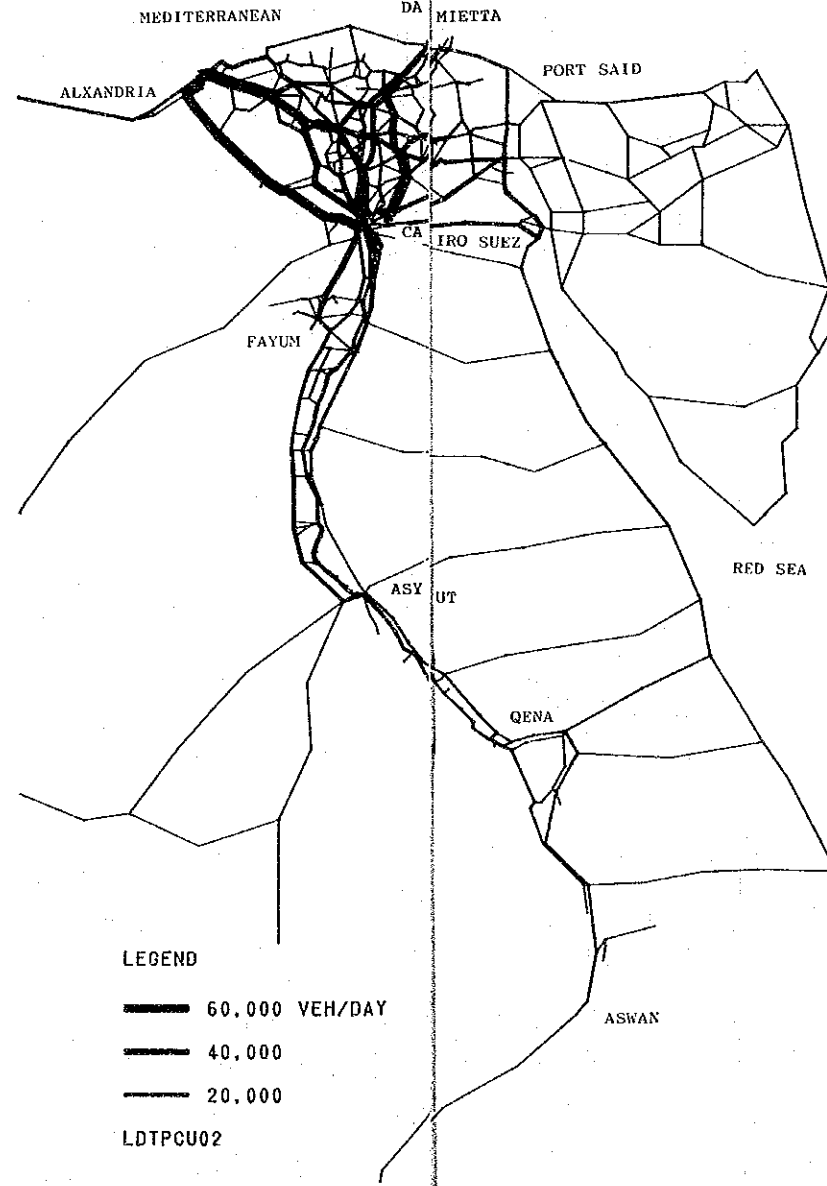
基本道路網での道路交通量と混雑度の変化



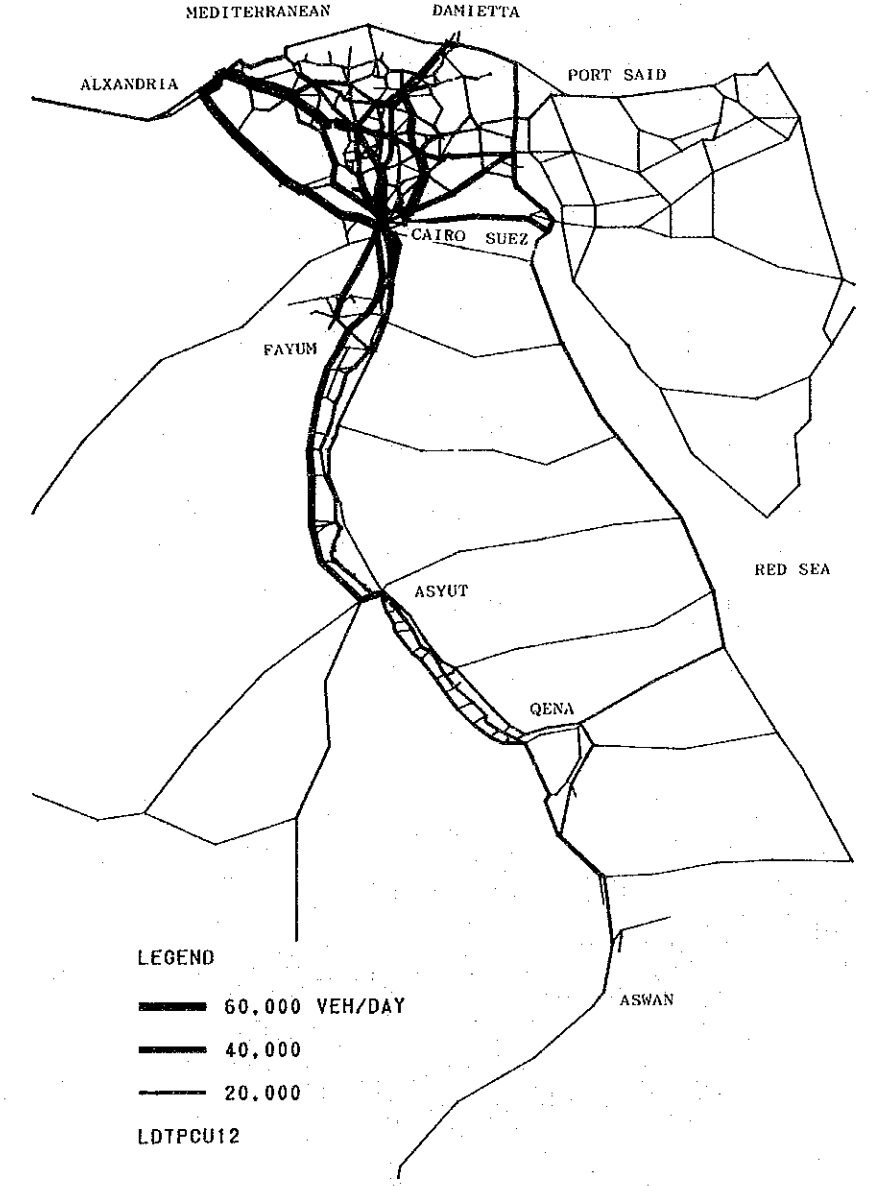
基本道路網計画とDo-Nothingケースの車両走行経費



1997年道路交通量



2002年道路 交通量



2012年道路交通量

12. 構造物計画

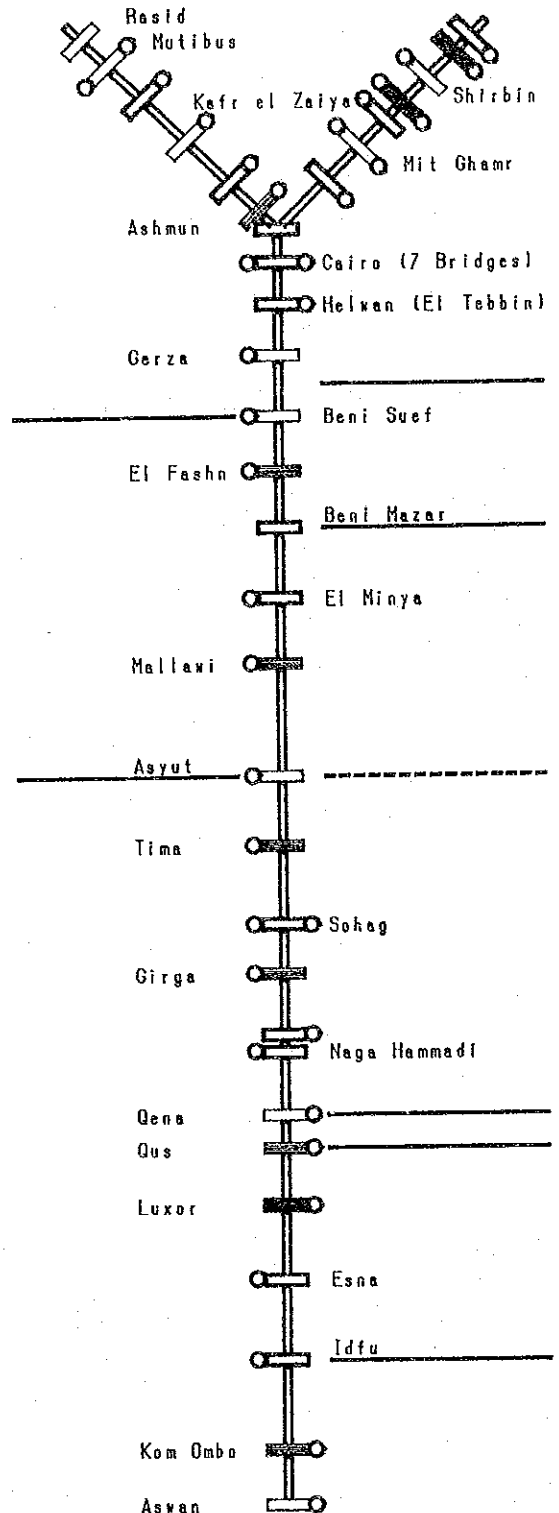
(1) ナイル架橋

現在ナイル河には橋梁が17箇所、堰が4箇所設けられており、一般交通および一部制限された交通の用に供されている。カイロ都市内のリング・ロードの橋を除いて、現在3橋梁が建設中であり、第3次5ヶ年計画中に竣工する予定である。さらに9橋が基本道路網マスタープランの都市間道路に計画されており、合計ナイル架橋は33箇所となる。ナイル渓谷と紅海間の横断道路との連絡、人口密度で表される地域交通需要、平均橋梁間隔50Km、などを考慮するとさらに7箇所が必要となり、2012年までには19箇所が建設されることになる。総財務費用は5億6550万LEであり、内2億2750万LEが基本道路網以外の追加橋梁の費用である。

ナイル架橋計画

Bridge Location	Phase Status	Phase	Cost (M.LE)		Remarks
			Financial	Economic	
Rosetta Branch					
1 Rashid	B	1	32.5	32.6	under planning
2 Mutbis	B	2	32.5	32.6	
3 Kafar El Zaiyat	B	2	10.0	10.0	additional 3 lane
4 Ashmun	A	3	32.5	32.6	
Damietta Branch					
5 Faraskour	B	1	26.0	26.1	under construction
6 Shirbin	B	1	32.5	32.6	under planning
7 Talkha	B	1	20.0	20.0	under construction
8 Mit Ghamr(Zifta)	B	1	32.5	32.6	under planning
Nile Valley					
9 Gerza	B	2	32.5	32.6	
10 Girga	A	2	32.5	32.6	
11 El Fashn	A	3	32.5	32.6	
12 Mallawi	A	3	32.5	32.6	
13 Asyut	B	1	32.5	32.6	under planning
14 Tima	A	3	32.5	32.6	
15 Qena	B	3	32.5	32.6	
16 Qift	A	3	32.5	32.6	
17 Luxor	B	1	22.0	22.1	under construction
18 Kom Ombo	A	3	32.5	32.6	
19 Aswan	B	1	32.5	32.6	under planning: Cable Stay Type
Total			565.5	566.9	

Status: A:Additional
 B:Basic Network Project
 Phase: 1:1993-1997
 2:1998-2002
 3:2003-2012

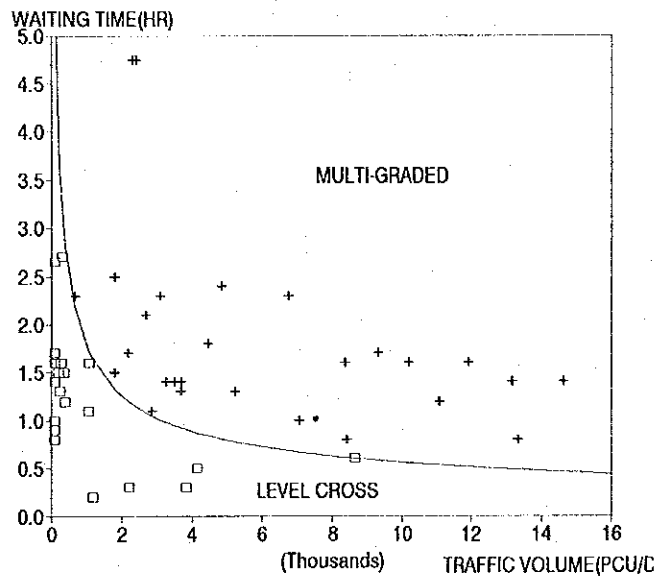


ナイル架橋位置図

(2) 踏切

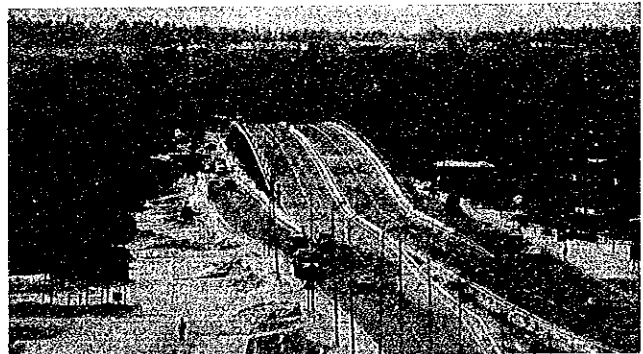
現在、都市間道路にはエジプト国鉄との踏切が54箇所存在する。これらの踏切は道路上の交通需要および列車頻度にしたがって、交通安全、車両運行費用の観点から立体化されるべきである。

列車頻度と車両の総待ち時間による車両運行費用節約の経済分析からは、40箇所が高架またはアンダーパスで立体化されるべきである。内17箇所は基本道路網マスタープランに含まれている。総建設費は8億4000万LEとなる。

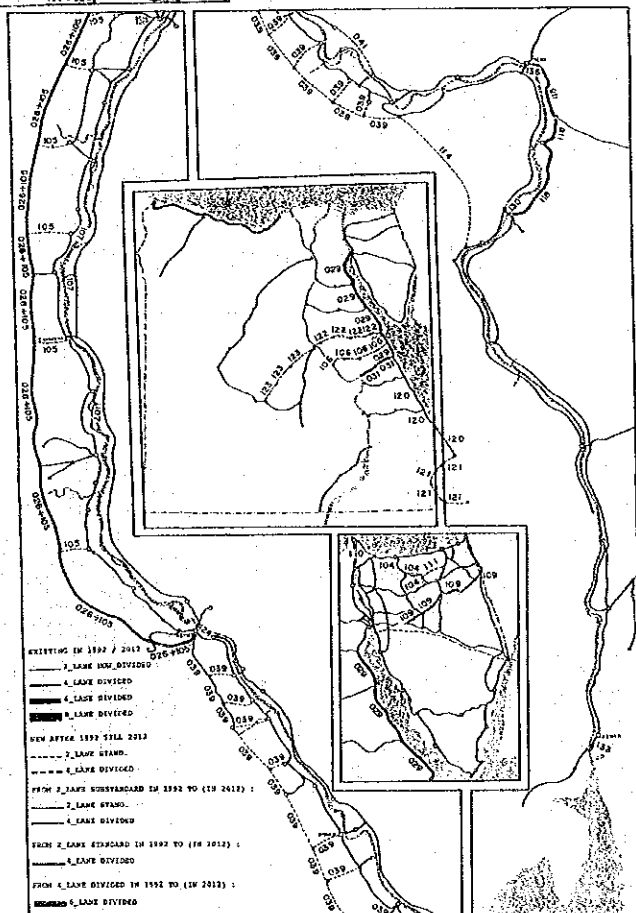
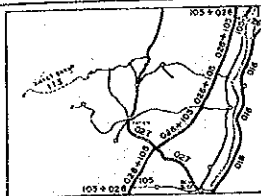
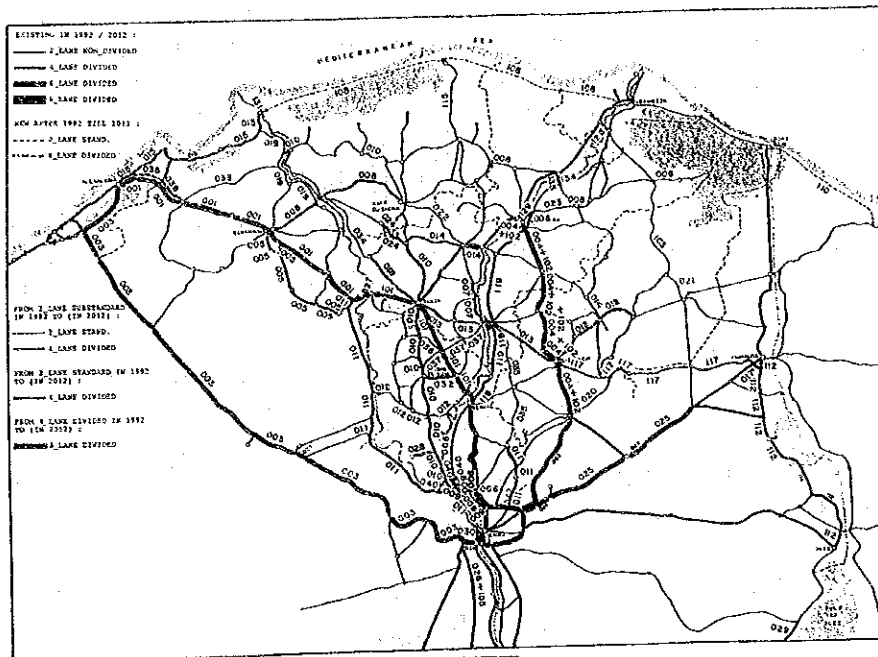


踏切立体交差限界曲線

- Existing Barrage
- ▤ Existing Bridge
- ▨ Bridge under Construction
- Basic Network Project
- ▨ Additionally Proposed Bridge
- Lateral Road Connection



13. 基本道路網プロジェクト位置図

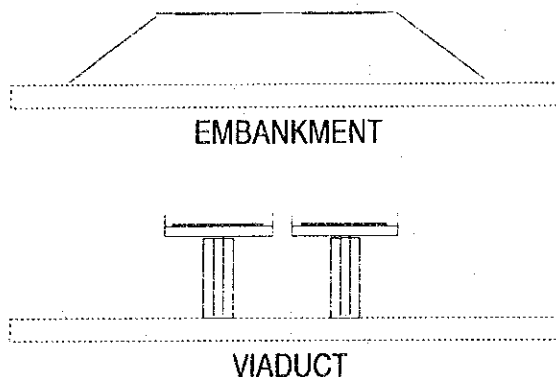


14. 高規格道路 (HLS) マスタープラン

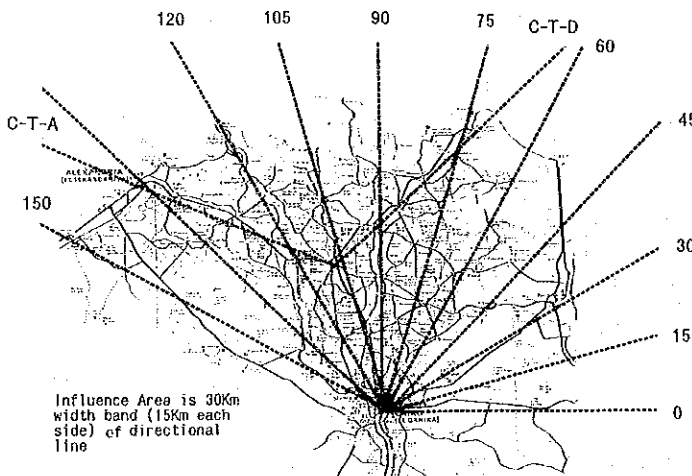
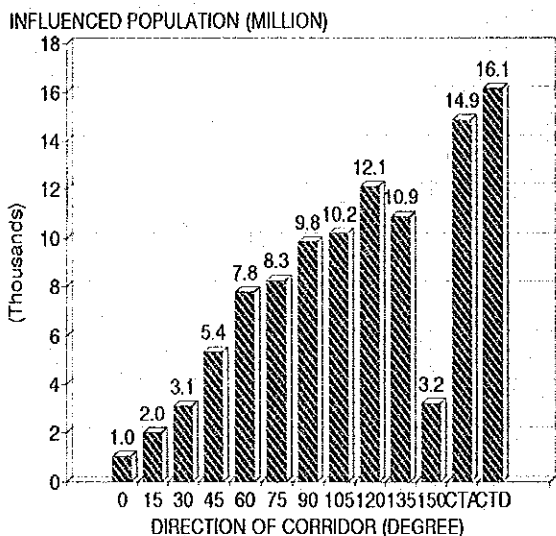
(1) 定義

基本道路網計画に加えて、盛土または高架による完全アクセス・コントロールによって高いサービスを与える道路 (HLS) として高速道路が計画された。HLSの主な目的は地域交通と都市間交通の分離であり、このため高度に開発が進んでいるデルタおよびその周辺地域で計画を行った。

カイロを中心として東側から120°の軸が、軸を中心として両側15kmの範囲の人口を影響圏人口とすると、最も高い影響圏人口を与える。また、カイロ～タンタ～アレキサンドリアおよびカイロ～タンタ～ダミエッタの折線はさらに高い影響圏人口を与える。



高速道路断面図



軸別影響圏人口

(2) 高速道路網

人口分布、高速道路相互の間隔、既存道路網などを考慮して3種類の高速道路網代替案が計画された。

代替案-1は、デルタ地域に均一なサービスを行うことを目的として、最も近い高速道路まで最大50kmでアクセスできることを目指した。高速道路総延長は673.5km。

代替案-2は、放射・環状形式を用いて、既存幹線道路と二重幹線道路網を形成することを目指した。高速道路総延長は605.0km。

代替案-3は、需要の高い都市を結んだ道路網であり、環状路線と横断路線を組み合わせている。高速道路総延長は585.0km。

3代替案の技術評価では、代替案-3が最も高い効率を示し、総台km、総台時共、基本道路網と比べた節減量が最も大きい。

HLS代替案評価指標

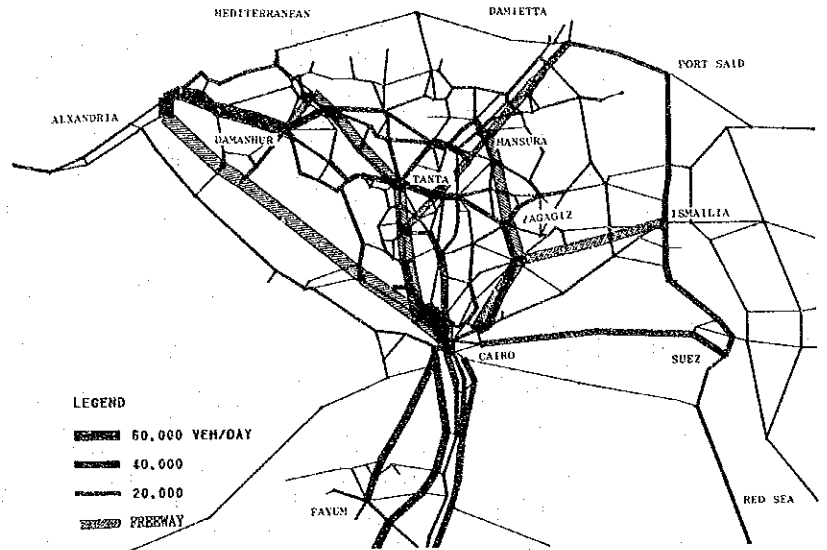
Description	Unit	Alt-1	Alt-2	Alt-3
1 Freeway Length	Km	673.5	605.0	585.0
2 Entry Trip	1,000 PCU	500.1	466.4	559.7
3 PCU-Km Saving	1,000 PCU-Km	44.4	235.1	261.4
4 PCU-Hr Saving	1,000 PCU-Hr	20.1	20.5	23.4
5 Av. Speed	Km/Hr	71	70	71
6 Additional Lane-Km	Lane-Km	902.5	491.5	371.5
	(%)	9.3	5.0	3.8

基本道路網の中の需要対応型の計画のいくつかは、高速道路に需要が吸収されることによって解消され得る。これにより車線・Kmで代表される高速道路の追加用地は基本道路網計画で必要とされる用地量の3.8%~9.3%と僅かである。

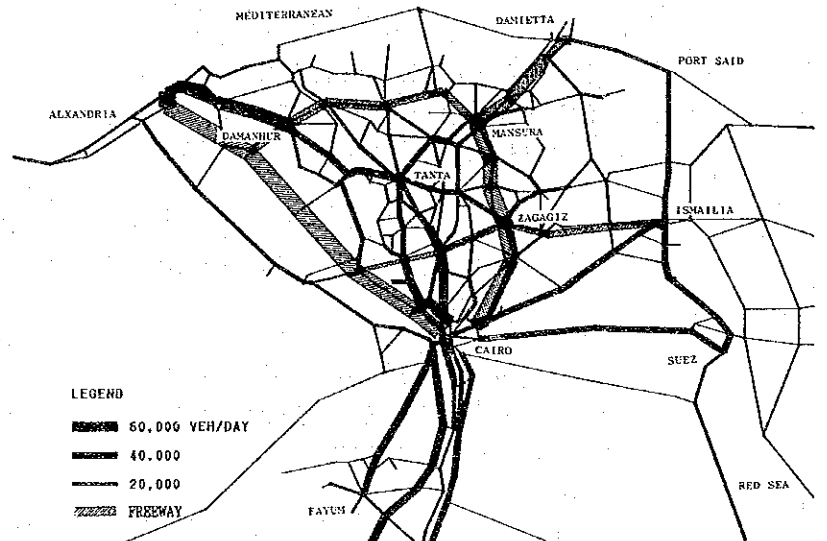
(3) 2012年での高速道路網

3代替案共、2つの回廊のみでは2012年以降のエジプトの高速道路網としては十分では無いものと思われるものの、高い需要が見込まれるカイロ～アレキサンドリアおよびカイロ～ダミエッタの2つの回廊が含まれている。

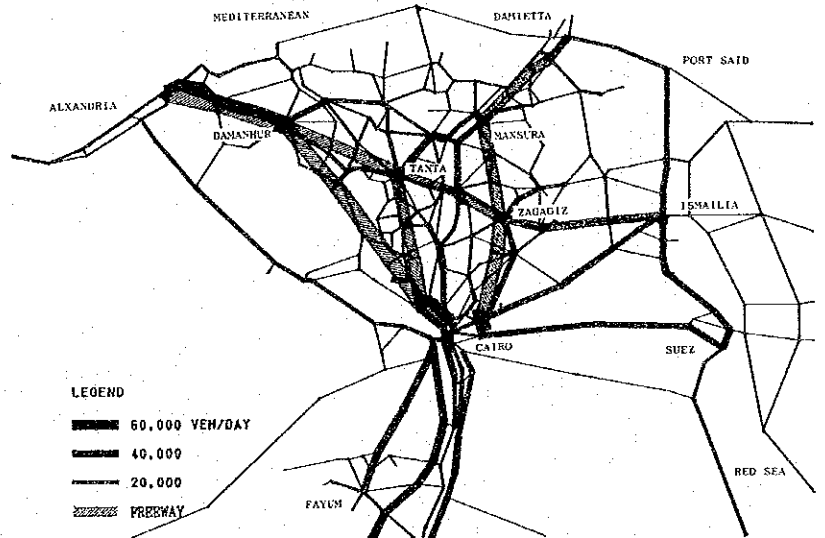
過去の投資実績に基づいた、道路開発の可能投資額では2012年までにさらに約30億LEの投資が可能であり、約300Kmの高速道路が2012年までに政府投資として可能な最大延長と想定した。したがって、カイロ～アレキサンドリアおよびカイロ～ダミエッタの2つの回廊をHLSマスタープランの最初の回廊として選択した。



代替案 - 1 道路網と交通量



代替案 - 2 道路網と交通量



代替案 - 3 道路網と交通量

15. 高規格道路分析

(1) 実施計画と費用積算

カイロ～アレキサンドリア回廊を最初に整備するものとし、次いで2012年までにカイロ～ダミエッタ回廊の整備を行う事を想定した。両路線共有料道路とする。カイロ～アレキサンドリア高速道路は既存の砂漠道路と農業道路の間の準砂漠地帯に計画した。最大年間収入を与える最適料金水準は距離比例制で0.06LE/Kmと計算された。カイロ～アレキサンドリア間(169Km)の乗用車の料金は約10LEとなり、これは現行の10倍に当たる。

カイロ～アレキサンドリア高速道路の交通需要は平均89,600台/日(2012年)、カイロ～ダミエッタ高速道路(156Km)では68,600台/日となる。

財務コストでの用地費を含む建設費はカイロ～アレキサンドリア高速道路で11億1610万LE、カイロ～ダミエッタ高速道路で16億2670万LEと推計された。最初の高速道路の建設は1998年から2005年の7年を要する。年間投資額は約2億LEの水準で各年に配分した。

(2) 財務評価

25年償還、利子率年8%、5年据置のローン条件の下で、初期投資およびその利子を含む全ての支出は、有料料金で賄われ得る。累積債務は計画開始年から24年目で黒字に転換する。FIRRは5.57%となった。

(3) 高速道路の経済評価

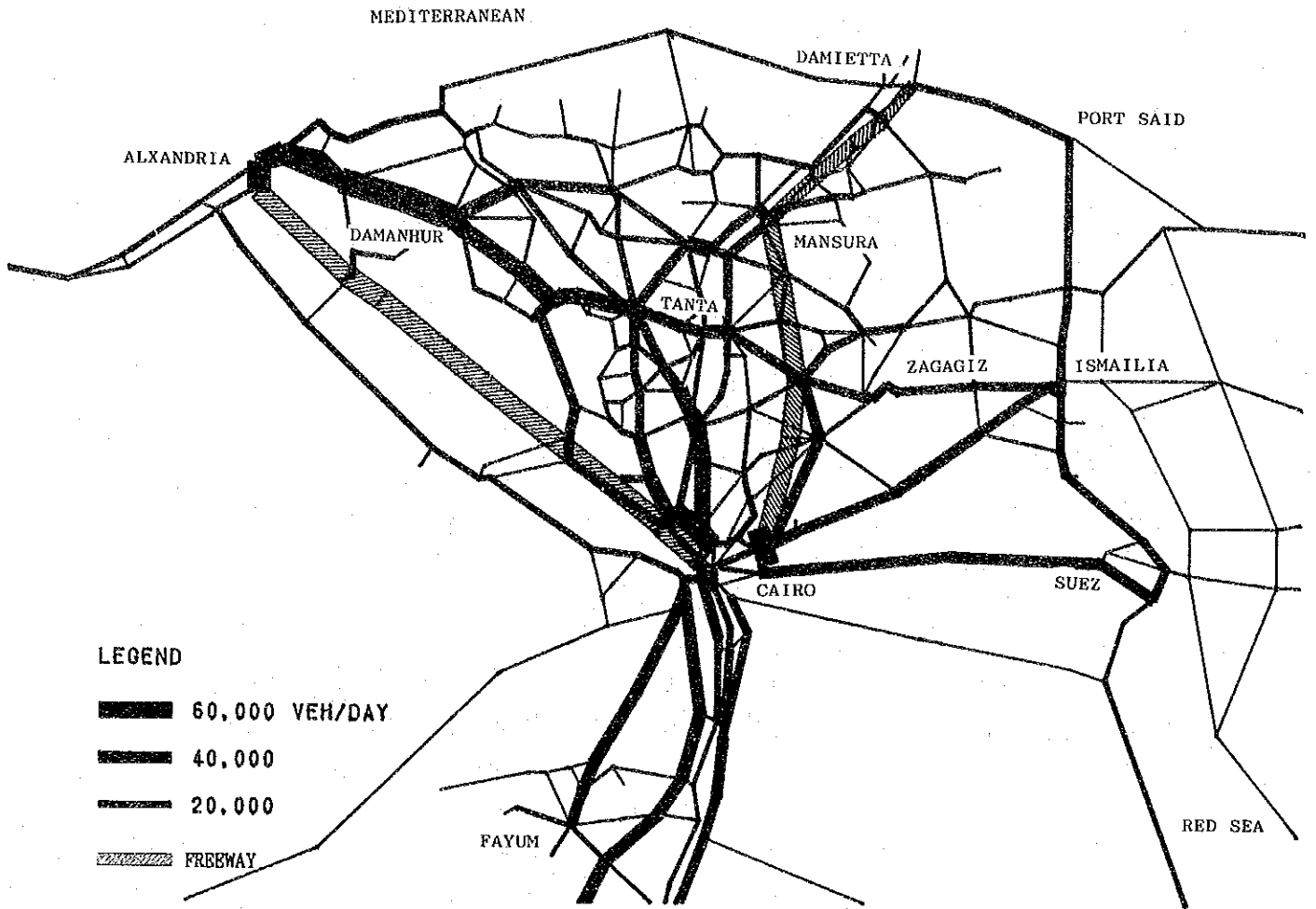
高速道路が無い場合のマスタープラン道路網に対する高速道路の車両運行費用節約額からは、EIRR=25.2%、NPV=8億600万LE、B/C=1.47と十分な経済的リターンが得られる。

(4) HLSマスタープランの経済評価

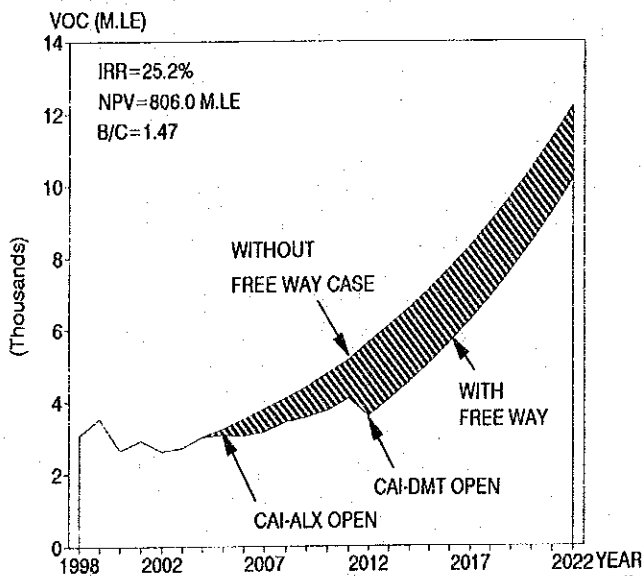
基本道路網は高速道路によって影響を受け、LDAおよびMLSプロジェクトのいくつかは交通需要からは解消され得る。この変更道路網全体の経済評価では、EIRR=78.1%、NPV=177億80万LE、B/C=9.5と基本道路網マスタープランよりもやや低い経済評価が得られる。

カイロ～アレックスおよびカイロ～ダミエッタ 高速道路投資計画

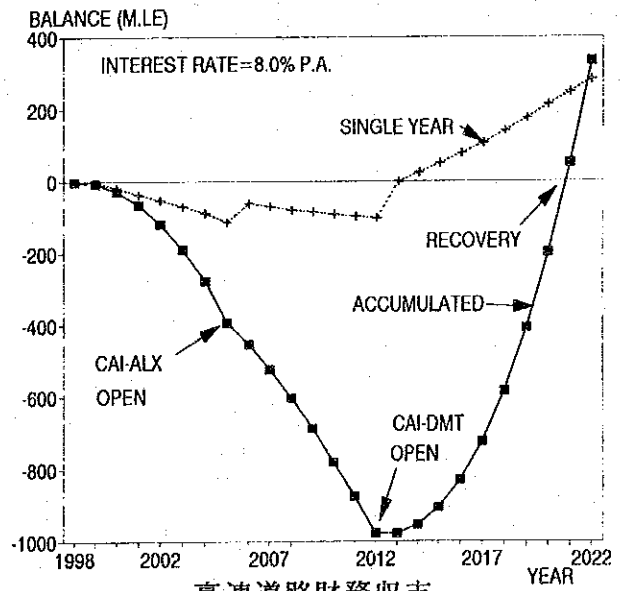
YEAR	FINANCIAL COST (M.LE)					ECONOMIC COST (M.LE)				
	CAI-ALX		CAI-DMT		TOTAL	CAI-ALX		CAI-DMT		TOTAL
	Land	Const	Land	Const		Land	Const	Land	Const	
1998	31.9				31.9	31.9				31.9
1999	31.9				31.9	31.9				31.9
2000		199.4			199.4		265.4			265.4
2001		199.4			199.4		265.4			265.4
2002		199.4			199.4		265.4			265.4
2003		151.4	48.0		199.4		217.4	48.0		265.4
2004		151.4	48.0		199.4		217.4	48.0		265.4
2005		151.4	48.0		199.4		217.4	48.0		265.4
2006				211.8	211.8				273.5	273.5
2007				211.8	211.8				273.5	273.5
2008				211.8	211.8				273.5	273.5
2009				211.8	211.8				273.5	273.5
2010				211.8	211.8				273.5	273.5
2011				211.8	211.8				273.5	273.5
2012				211.8	211.8				273.5	273.5
TOTAL	63.7	1052.4	144.1	1482.6	2742.8	63.7	1448.5	144.1	1914.2	3570.5



カイロ-アレックスおよびカイロ-ダミエッタ
高速道路2012年交通量



高速道路計画と変更基本道路網の車両走行経費



高速道路財務収支

16. 都市間バスおよびタクシー マスタープラン(1)

(1) 将来需要

公共道路輸送旅客需要は1992年の82.5万人/日から2012年には2.83倍の233.8万人へと増加する。

現在バスは需要の53%を輸送しており、タクシーは47%である。もし将来バスとタクシーで需要が経済的に分担されるならばバスの割合は5%程度増加する。

将来公共旅客需要

	1992	2002	2012	2012/92
Bus	435	771	1,365	3.14
Taxi	390	616	973	2.50
Total	825	1,387	2,338	2.83

(2) タクシーとバスの経済比較

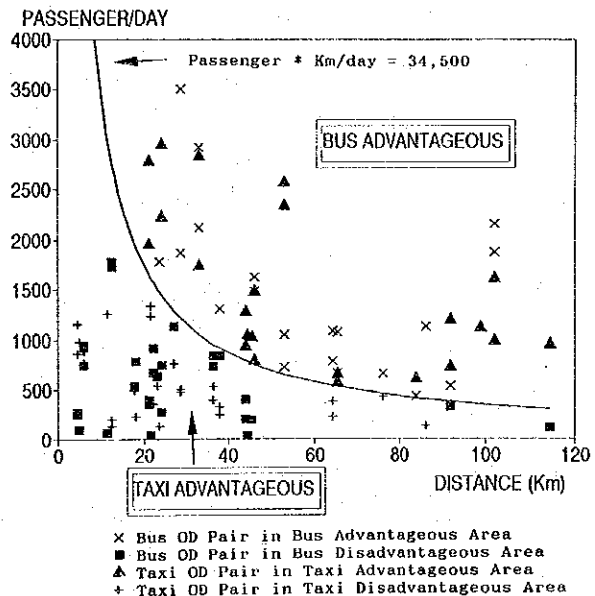
エジプトでは都市間旅客輸送において、タクシーはバスと同様に利用されている。しかしバスは長距離、大量旅客輸送で有利であり、タクシーはその反対の場合に有利である。

理論的には、現在の費用構造では、バスは日旅客需要が34,500人・Km以上の場合に割安になる。実際には現況需要はODペアベースで検討した。

(Passenger-Km/day)

	economical use	uneconomical use	Total
Bus	25,779.0	51,909.4	77,688.4
Taxi	45,820.4	22,083.5	67,903.9
Total	71,599.4	73,992.9	145,592.3

多くのバス旅客が不経済なモードで輸送されている。このことで、タクシーあるいはミニバスなどの、より小さな車両によるさらに多くの輸送が必要であることが示唆されている。この点はバス会社が民営化された後、バス路線の再編成の際に考慮されるべきである。



1992年モード別最適エリアと
バスおよびタクシーODペア分布

(3) バス車両

過去10年間で稼働可能バス車両台数は、1982年の2627台から1992年の2873台へと、緩やかに増加してきている。この期間で、バス買い替えが無視されてきていたため、老朽バス台数は12%から43%へと増加した。

2012年には、現在の3倍以上のバスが必要となる。バス購入必要量は、20年間で、買い替え、需要増に対応した増強併せて12000台以上に達する。

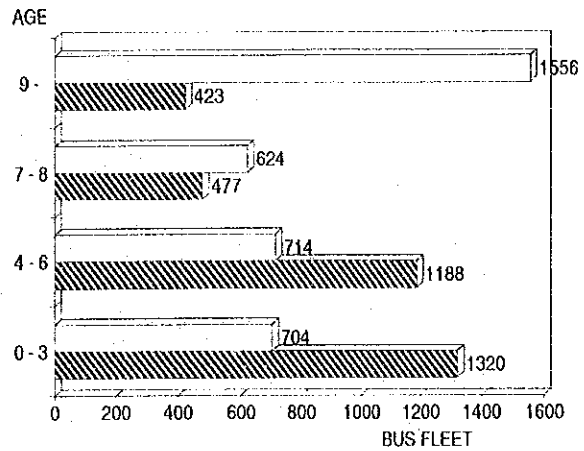
将来バス台数と必要購入台数

	1992	2002	2012
Total Fleet	3,600	6,400	11,200
Net Increase	2,800	4,800	
Replacement	2,720	2,030	
Total Input	5,520	6,830	

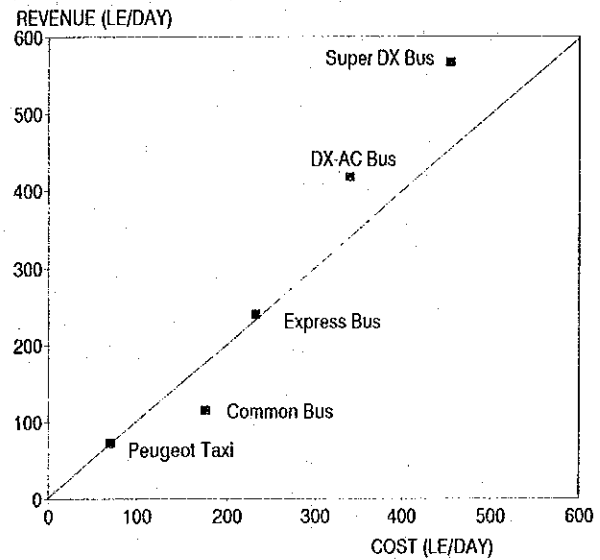
(4) 営業収支

タクシーおよびバスの各モードが平均トリップ長(125Km)を運行した場合の収入と費用は図のようになる。

高いサービスを提供するバスは利益を生むが、他のモードでは赤字である。財務運営を健全な状態に保つためには既存の一般および急行バスとタクシーの料金を15~20%値上げすることが必要であろう。



バス車齢分布



バスおよびタクシー収支

17. 都市間バスおよびタクシー マスタープラン(2)

(1) 既存ターミナル運営システム

都市間バス・ターミナルはバス会社によって保有、運営されているが、タクシー・ターミナルは州が保有し、州または組合が運営している。タクシーは出発回毎に料金を課される。料金は距離によって異なり、一般的にはタクシー料金収入の5~10%である。

(2) ターミナル改良・移転計画

全国では、1992年で224箇所のバス・ターミナルと237箇所のタクシー・ターミナルが在る。これらは現況の状況および施設から以下の6種類に区分された。

- A. 良好~普通で改良の必要が無いもの。
- B. 改良の必要があるもの、および事務所などの施設建設の必要なもの。
- C. Bに加え、プラットフォーム、シェッドの必要なもの。
- D. Bに加え舗装の必要なもの。
- E. Cに加え舗装の必要なもの。

バス・ターミナルの37%およびタクシー・ターミナルの僅か7%が良好~普通の状態であり、他は何らかの改良が必要である。

都市中心部にあるタクシー・ターミナルのうちいくつかは、需要を賄えず、十分なスペースを確保するために都市の周辺部への移転が必要である。また将来の需要増に対処するためには、いくつかのタクシー・ターミナルの新設も必要となる。

バス・ターミナルへの総投資額は740万LE、タクシー・ターミナルへの投資額

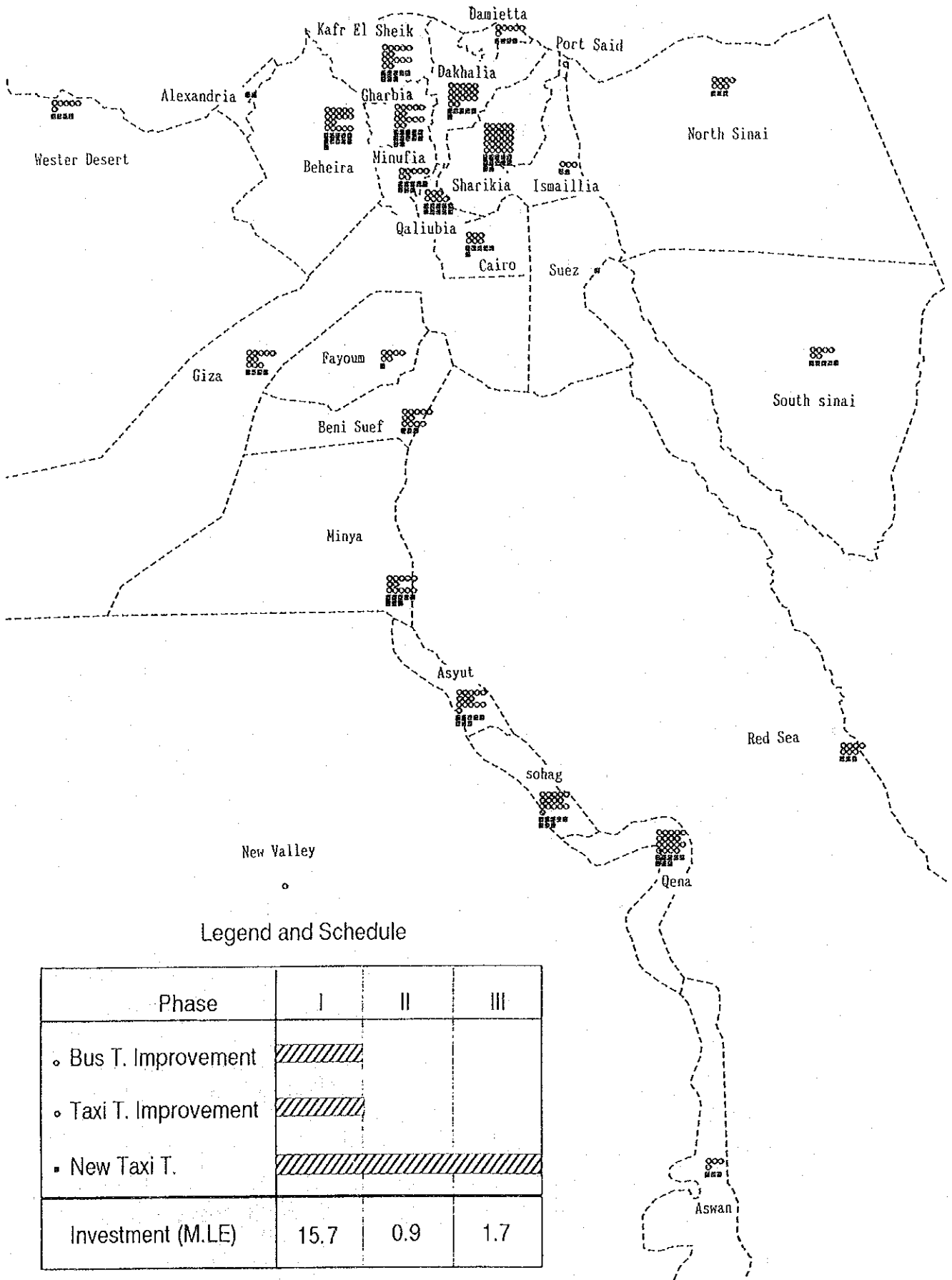
は1080万LEとなる。1997年までにバスおよびタクシー・ターミナル全部が良好な状況となるよう改良することが提言され、必要な投資額は1570万LEである。1997年以降は新たなタクシー・ターミナルの建設が行われるものとした。

Project	Bus T.	Taxi T.
A No need to improve	(81)	(22)
B Office building	(11) 233.2	(30) 96.0
C B+Platform and Shed	(46) 1,212.7	(37) 617.9
D B+Paving	(19) 570.0	(60) 1,489.8
E C+D	(67) 5,413.9	(31) 928.8
R Relocation	(-)	(51) 2,715.8
N New Terminal	(-)	(90) 4,936.5
Total	(224) 7,429.8	(327) 10,785.0

(3) 財源

タクシー・ターミナル使用料はターミナルの維持管理・稼働費および州への納付金として使用されている。これらの支払額を除いた後、毎年ある程度の剰余金が期待され、1998年~2003年間の累積額は総投資額1080万LEに達する。

バス・ターミナルの場合、ターミナル改良費の年間投資額は各バス会社の経常支出の0.3%~0.9%に当たるので、この計画は各会社の財政に深刻な影響は与えない。



Legend and Schedule

Phase	I	II	III
○ Bus T. Improvement	▨		
◐ Taxi T. Improvement	▨		
▪ New Taxi T.	▨		
Investment (M.LE)	15.7	0.9	1.7

バスおよびタクシー・ターミナル改良計画分布図

18. 都市間道路貨物輸送 マスタープラン (1)

(1) 現況貨物需要およびトラック台数

道路貨物輸送需要合計は2012年では4億9800万トン/年と1992年の3.0倍に増加する。特に建設資材は4.1倍に増加し、農産品および工業製品は2.4倍に増加する。

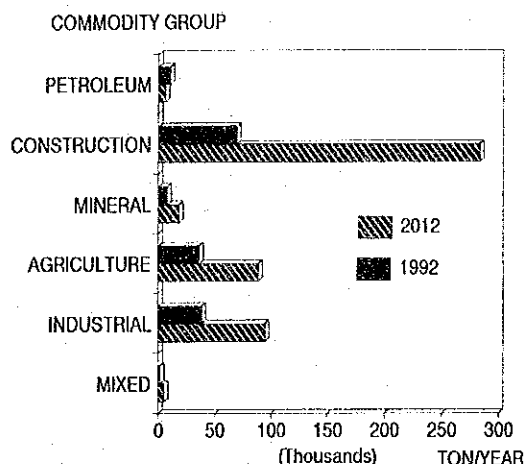
貨物輸送車両は2012年では873千台と現況の2.11倍に増加する。

(2) 道路貨物輸送システム

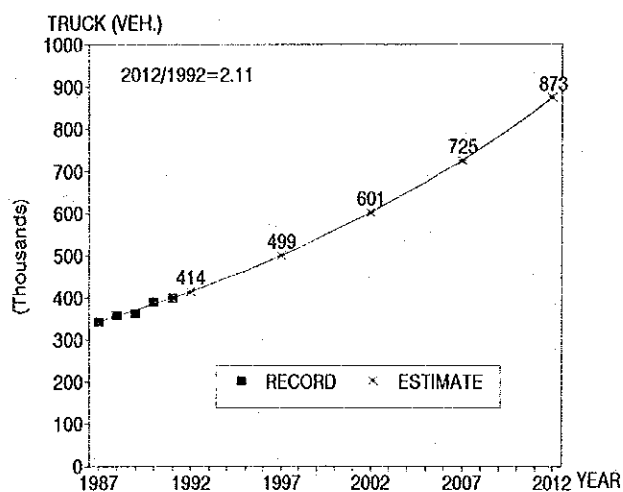
現在の道路貨物輸送産業は以下の5つの範疇に分類される。5公営運送会社、直営輸送トラック（大部分は公営製造業企業に属す）、25運送組合、投資法に基づいて設立された3大民間運送会社、および中小民間運送会社である。

中小民間運送の都市間輸送に従事している保有トラック台数のシェアは都市間輸送トラック全体の約68.8%に達するが、直営輸送トラックのトン・ベース輸送容量は37%と推計され、運送組合の輸送容量も30%に達すると推計される。

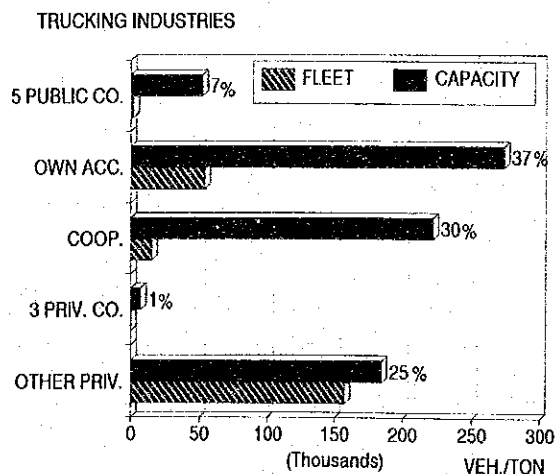
5大公営運送会社、直営トラックおよび運送組合は現在民営化の途上にあり、財務状況の確率および経済効率の増加のための組織再編が道路貨物輸送マスタープランの主目的であろう。このための幹線輸送システムの導入を計画した。幹線輸送路は道路貨物輸送の多いカイロ～アレキサンドリア、マンスーラ、ミンヤ、ミンヤ～ケナに計画し、輸出入回廊としてはカイロ～アレキサンドリア、ダミエッタ、スエズを、また国内コンテナ貨物幹線輸送路としてカイロ～アレキサンドリアを計画した。



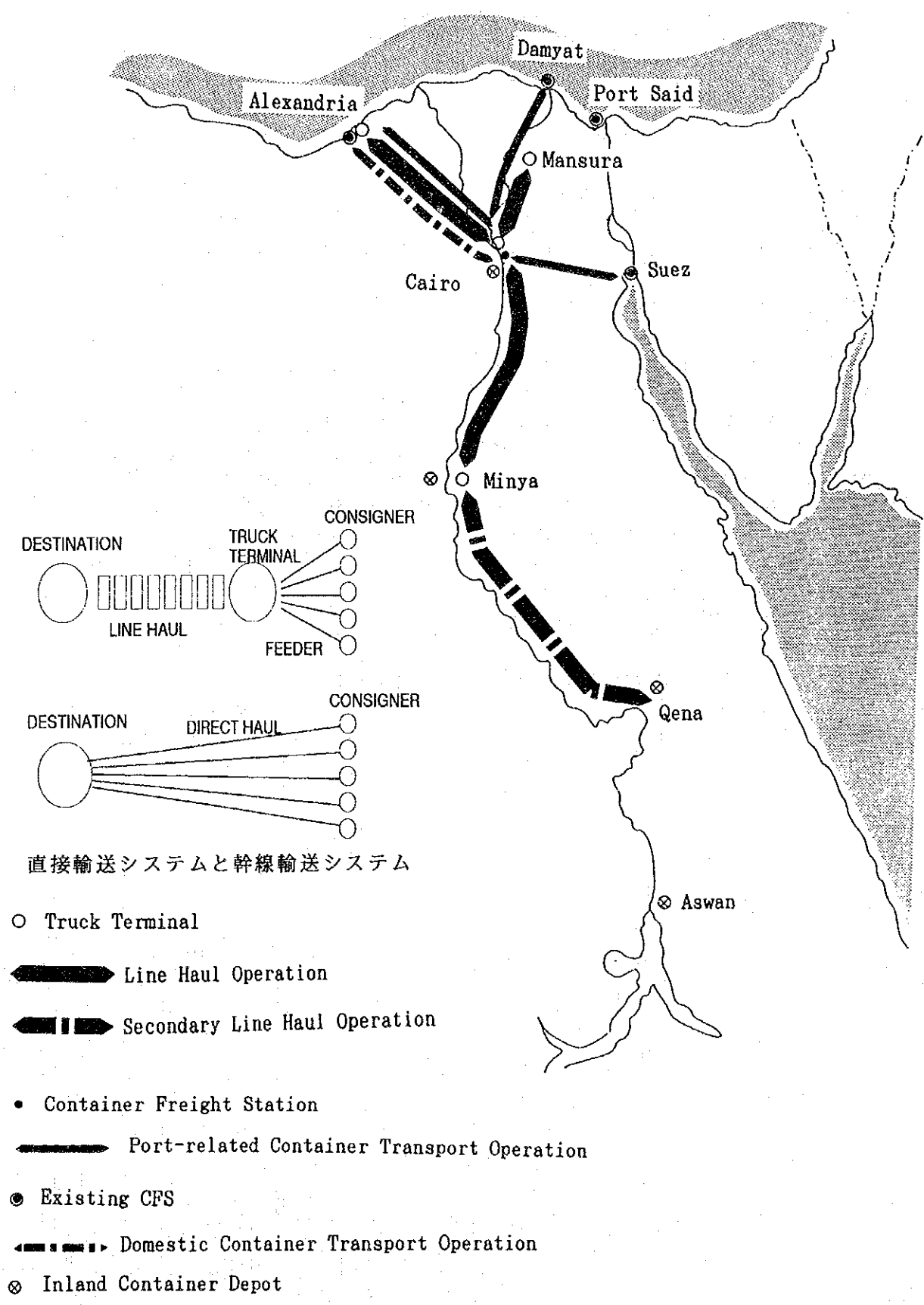
品目別道路貨物輸送需要予測



道路貨物輸送車両予測



カテゴリー別道路貨物輸送車両数と輸送能力



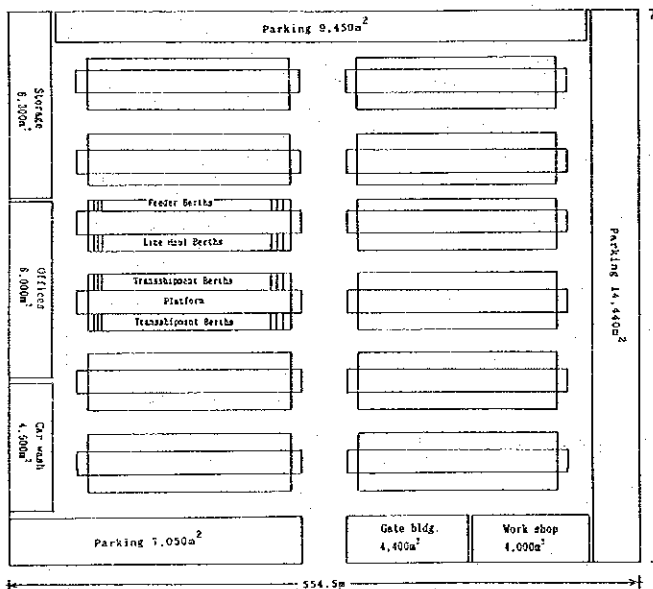
道路貨物輸送マスタープラン概念図

19. 都市間道路貨物輸送 マスタープラン (2)

(1) トラック・ターミナル

幹線輸送システムを支援するため、カイロ、アレキサンドリア、マンズーラ、およびミンヤの4箇所にトラック・ターミナルを計画した。石油製品、鉄産品、穀物などの大量バラ荷は大手運送会社および組合で輸送され、建設資材、生鮮野菜・果物類は現在と同様、個別に輸送されるものと思われる。一般工業製品、小荷物類がトラック・ターミナルおよび中小運送会社が取り扱う対象貨物である。

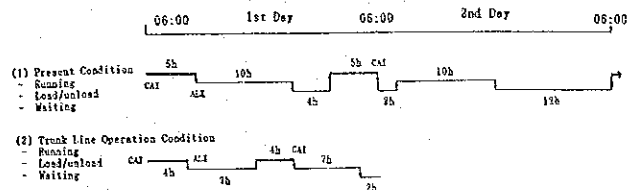
トラック・ターミナルは輸送幹線での輸送効率を向上させ、都市中心部での貨物取扱いによる混雑および大都市での大型車流入制限による待ち時間を減少させる。2012年までにはカイロ・トラック・ターミナルを建設するものとし、建設費は財務費用で4491万LE、経済費用で5030万LEと推計された。



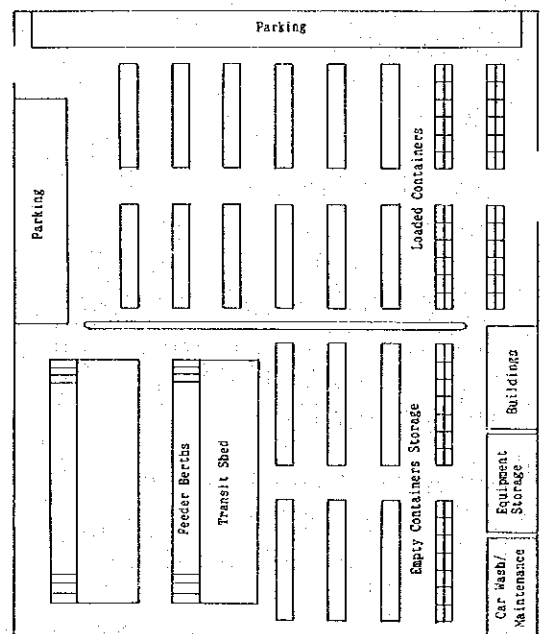
トラック・ターミナル概念図

(2) コンテナ・ターミナル (CFS)

輸入貨物取扱いおよびカイロ～アレキサンドリア間の国内貨物取扱いのための2つのコンテナ・ターミナル (CFS) をカイロに計画した。前者は政府の輸入貨物のコンテナ化政策を支援するもので、輸入港でこれらの貨物を効率的に取り扱うことを目指すものである。後者はカイロ～アレキサンドリア間の貨物の積載量の向上を図るものである。CFSの建設費はそれぞれ財務費用で5338万LE、1978万LE、経済費用で6255万LE、2284万LEとなった。



トラック・ターミナルによる稼働形態の変化



コンテナ・ターミナル概念図

(3) 経済評価

トラック・ターミナルを設けることにより、トラック積載量の合理化によって、輸送幹線での一般雑貨トラック台数を35%低減できる。流入制限の無い運行は、制限による待ち時間を減少させる。直接輸送でフィーダーまで使用されていた幹線輸送トラックは、フィーダーでは、より小型のトラックへと置き換えることができる。

2012年での1年間の便益合計は2990万LEで、計画はEIRR=51%と良好な結果を示す。

CFSは、トラック・ターミナルと同様な便益を生む。輸入貨物向けカイロCFSでは2012年で年間3200万LEの便益を生じ、カイロ～アレキサンドリア間国内貨物向けCFSでは、1390万LEとなる。EIRRはそれぞれ43.1%および96.2%であり、何れも非常に優良なプロジェクトである。

トラック・ターミナル

Description	Unit	Cairo	Alex- andria	Mansoura	Minya	Total
Daily Cap.	ton	19,000	5,830	2,470	1,700	29,000
Daily Veh.	Veh.	1,840	590	260	200	2,890
Berth No.	No.	600	200	90	70	960
Area	Sqm	267,546	92,613	54,056	36,608	450,823
Cost	M.LE	44.91	15.15	8.12	6.06	74.24

コンテナ・ターミナル

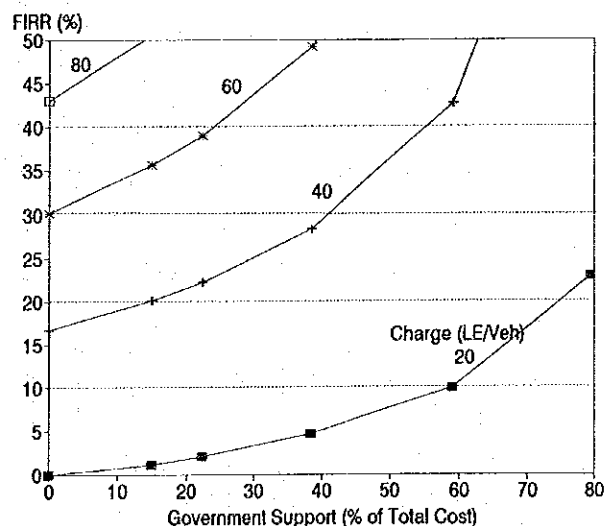
Description	Unit	Cairo Imports	CAI-AIX Domestic	Total
Daily Cap.	TEU	560	200	760
Daily Veh.	Veh.	1,310	470	1,780
Berth No.	No.	500	200	700
Area	Sqm	478,662	158,670	635,332
Cost	M.LE	53.38	19.78	73.16

(4) 財務評価

トラック・ターミナルの運営費のみを捻出する最低料金は約12.5LE/台と計算されるが、これは現行貨物輸送料金の約10%に相当し、運送会社にとって大きな負担を強いることが懸念される。輸入貨物向けおよび国内貨物向けCFSの最低料金は21.9LE/台、24.9LE/台となり、何れもトラック・ターミナルよりもさらに高い水準となる。

これら経済的に優良なプロジェクトを実施するためには、初期投資の全額あるいは一部を政府が補助することが提言される。料金20LE/台で最低の収益率20%を保証するために必要な補助は、トラック・ターミナルの場合で初期投資の80%である。CFSでは、料金50LE/台でそれぞれ建設費の63%、81%の補助が必要である。

財務評価を考慮すれば、トラック・ターミナルおよび2つのCFSは2012年に実施されることが提言される。



トラック・ターミナル計画のFIRR

20. 提言

(1) 公共輸送における運輸省の役割

法令203によれば、輸送産業は民営化され、政府の干渉を受けずに自由化される。しかし、輸送サービスの強い公共性を考慮すれば、社会的軋轢を避けるためには政府による何らかの制限が必要であろう。公共輸送管理で、運輸省が果たすべき主な役割は以下のとおりである。

- A. 輸送産業の免許および認可
- B. 適正利潤原則に基づいた料金の誘導
- C. 以下の方法による輸送産業の育成
 - ・最低水準の公共輸送を確保するための補助金
 - ・低利融資
 - ・研究・開発への援助
 - ・税金優遇あるいは免除
- D. 情報サービス
 - ・輸送情報の公開
 - ・年報の出版
 - ・法令の見直し

上記役割を果たすために、運輸省、特にTPAは予算、人員、機材を強化するべきである。また、中央警察局（CTD）は運輸省と密接に連携をとるべきである。

(2) 高速道路時代に向けて

提案された基本道路網は、現在のサービスの質を変えないならば、将来の道路交通需要に対処できるが、サービスの質を向上させる場合として、高速道路が選択肢として計画され、概ね、高速道路は大量の交通需要を処理し経済的にも財務的にもフィージブルであるとの結論となった。したがって、次世紀初頭の高速道路時代の幕開けに向けて準備を開始することを提言する。

総建設費27億4300万LEは小さい額では無いが、運輸省の過去の予算実績から見れば無理な額では無く、長期的には有料料金で償還され得る。融資、要員、柔軟な活動を容易にするために、財務的に独立した高速道路の建設・維持管理を担当する組織を設立することが提言される。

(3) 次期5ヶ年計画（1998～2002）

現行5ヶ年計画で計画されている全ての計画が終了した後、次期5ヶ年計画期間では以下の計画が提言される。

	(百万LE)
・基本道路網整備	607.4
・高速道路	662.0
・ナイル架橋（基本道路網以外）	162.5
・トラックおよびコンテナターミナル	118.1
・バスおよびタクシーターミナル	16.6
合計	1,566.6

この内、純政府投資は、非政府組織が投資すると思われる高速道路、バスおよびタクシー・ターミナル、トラックおよびコンテナ・ターミナルの一部の投資を除いて864.4百万LEである。以下は主な道路プロジェクトであり、これらは主にデルタ地域で交通需要に対処するためのプロジェクトである。

- ・カイロ～アレキサンドリア高速道路
- ・カフル・エル・ザイアット橋～アレキサンドリア間6車線拡幅
- ・タンタ～ザガジグ間4車線拡幅
- ・ザガジグ～ファクス間4車線拡幅

関係者リスト

Advisory Committee

Prof. Koichi Yamagata Ibaraki University
 Eng. Tetsuo Matsumura Ministry of Construction
 Mr. Kota Kishi Ministry of Transport
 JICA Study Team
 Dr. Juro Kodera Team Leader
 Mr. Yoshinobu Nomura Regional Development Plan
 Mr. Tetsuo Kawamura Transportation Plan
 Mr. Teruhiko Horie Public Transport Plan
 Prof. Mohamed El-Hawary Highway Plan
 Mr. Hidetsune Ishii Road/Bridge Structure Plan
 Mr. Mahmoud S. Riad Freight Transport Plan
 Mr. Tetsuo Horie Transport Survey
 Mr. Tetsuo Wakui Organization/Operation Plan
 Mr. Akihisa Kojima Economic/Financial Analysis
 Egyptian Counter Parts
 Eng. Hassan Selim TPA
 Mr. Ibrahim Abbass TPA
 Mr. Abd-El-Nabi El-Shasly TPA
 Mr. Onsi Fahim TPA
 Mrs. Taysier Zaghoul TPA
 Mr. Hamdy El-Tokry TPA
 Eng. Mohamed El-Sabagh TPA
 Eng. Marwa El-Bishri TPA
 Eng. Kamal El-Din TPA
 Eng. Assem El-Faham TPA
 Eng. Goneim Abd-El-Hai TPA
 Eng. Ahmed Ibrahim TPA
 Eng. Mostafa El-Sayed TPA
 Eng. El-Moursy Mohamed RBA
 El-Helw
 Eng. Sameh Mohamed RBA
 Eng. Nagy Nageeb Ramadan RBA

Steering Committee

Dr. Ahmed Eisawi Saleh Vice Chairman of TPA
 Eng. Hussein Halim Chairman of ENR
 Eng. Fouad Abd-El-Aziz Chairman of RBA
 Eng. Zakaria Abd-Allah Assistant Minister of Interior
 Gen. Mohamed El-Tahar for Specialized Police (Ex.)
 Hegab Assistant Minister of Interior
 Gen. Mohamed Maher for Specialized Police (Ex.)
 Kandeel Assistant Minister of Interior
 Gen. Mohamed Reda Abd-El-Aziz Assistant Minister of Interior
 Gen. Hany Hosny for Specialized Police
 Prof. Abd-El Gawad Bahgat Undersecretary of Ministry of Maritime Transport
 Dr. Sayed Abd-El-Kader Professor of Road at El-Azhar University
 Dr. Mohamed Abd-El-Industry Vice Chairman of Industrialization Authority
 Farah Mongi Advisor for Minister of Industry
 Dr. Fayka El-Refaie Deputy Governor of Central Bank for Economic Researches
 Dr. Abd-El-Salam Gomaa Director of Agricultural Research Center
 Dr. Sayed Dohia First Undersecretary of Ministry of Planning
 Mr. Hanafy Selim Kotb Undersecretary of Economic Affairs, TPA
 Eng. Mokhtar Mostafa Undersecretary of Technical Affairs, TPA
 Hassan Egyptian Officials
 Eng. Samir Labib Head of Execution and Districts Sector, RBA
 Eng. Mohamed Salah-El-Din General Director for Roads, RBA

JICA

