

タイ国

運輸通信省、道路局

有料高速道路計画調査

報告書

(要約編)

平成3年7月

国際協力事業団

社調一

CR(3)

91-069(1/3)

JICA LIBRARY



1092702(8)

22714

タイ国

運輸通信省、道路局

有料高速道路計画調査

報告書

(要約編)

平成3年7月

国際協力事業団

国際協力事業団

22714

序 文

日本国政府は、タイ国政府の要請に基づき、同国の有料高速道路計画にかかる開発調査を行なうことを決定し、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2年2月から平成3年3月まで株式会社片平エンジニアリング・インターナショナルの土肥正彦氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

調査団は、タイ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。

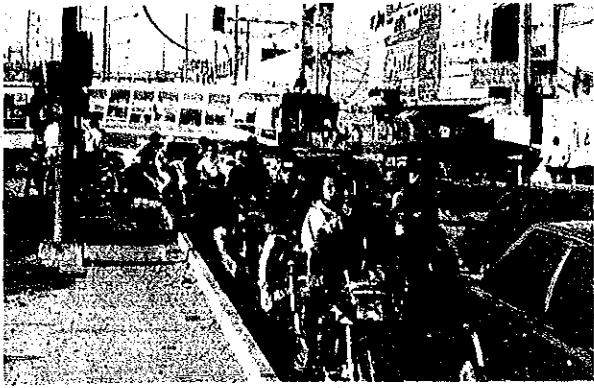
この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

最後に、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。

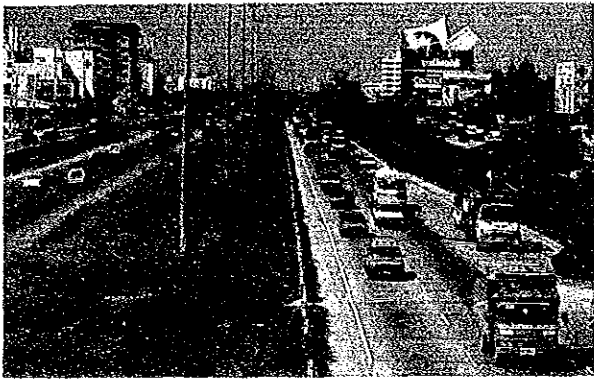
平成3年7月

国際協力事業団

総裁 柳谷 謙介



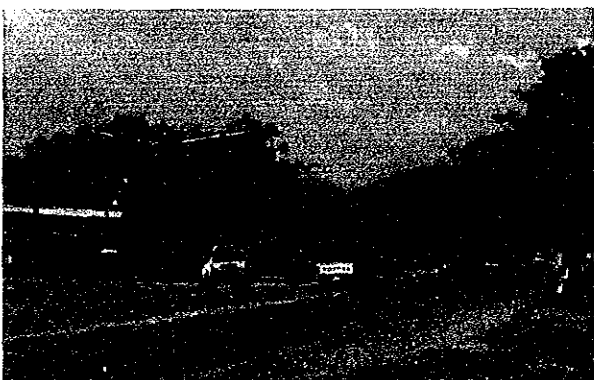
**National highway in suburban area
with severe congestion and mixed traffic**



**Multi-lane highway with traffic at saturation
level**

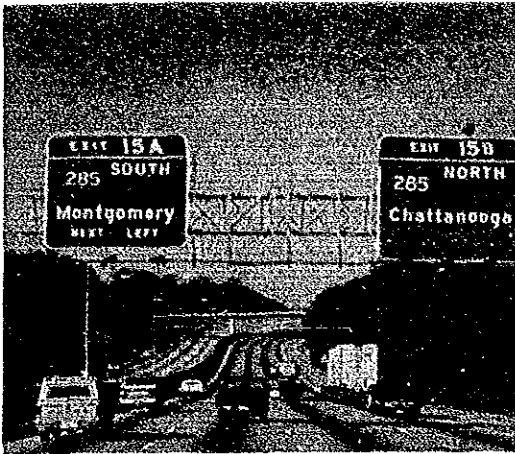


**Four-lane highway in rural area with
expected congestion in near future**

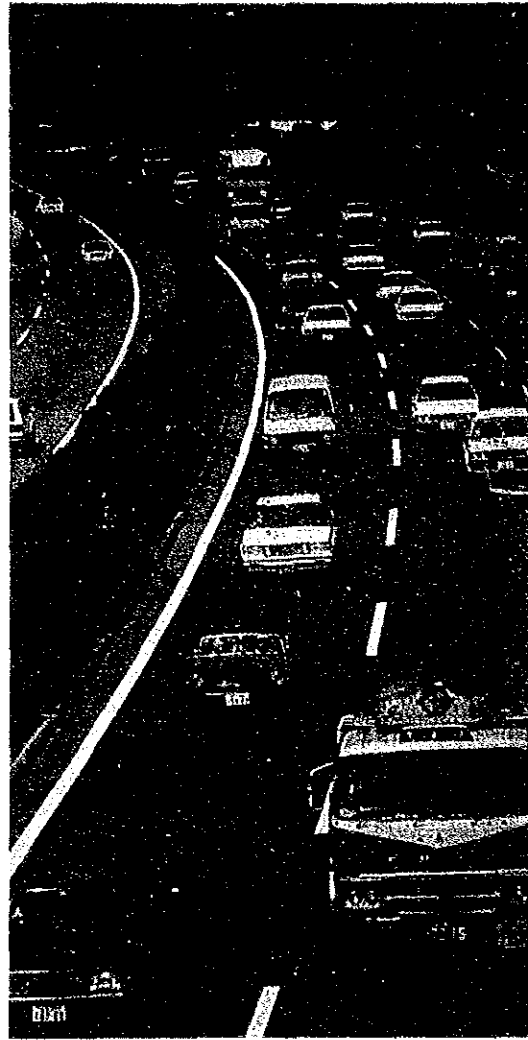


**Two-lane highway in rural area under
improvement to four-lane**

PRESENT HIGHWAY CONDITIONS IN THAILAND



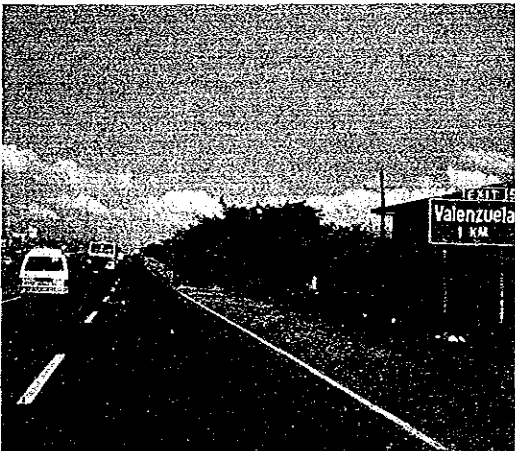
U.S.A.



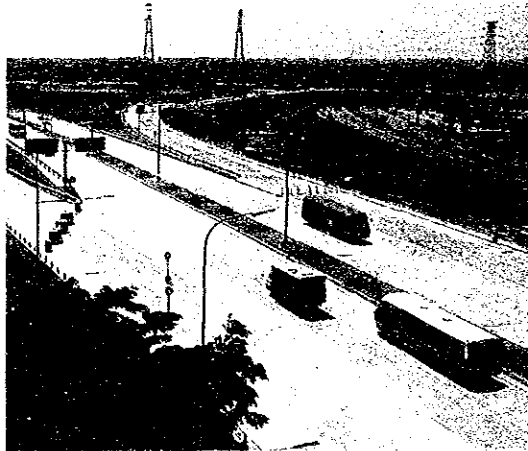
Japan



Malaysia

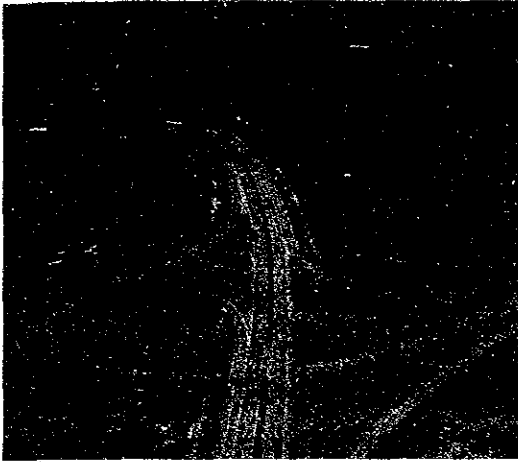


Philippines



Indonesia

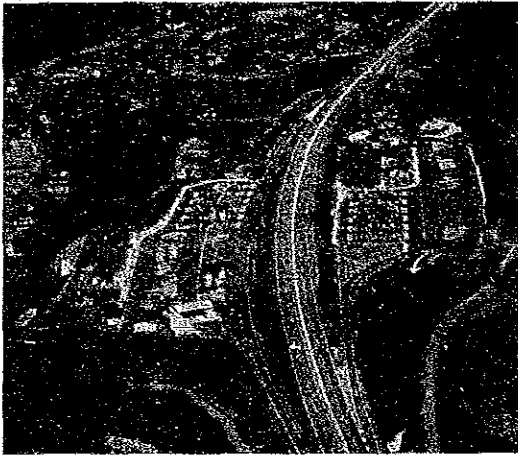
MOTORWAYS IN SELECTED COUNTRIES



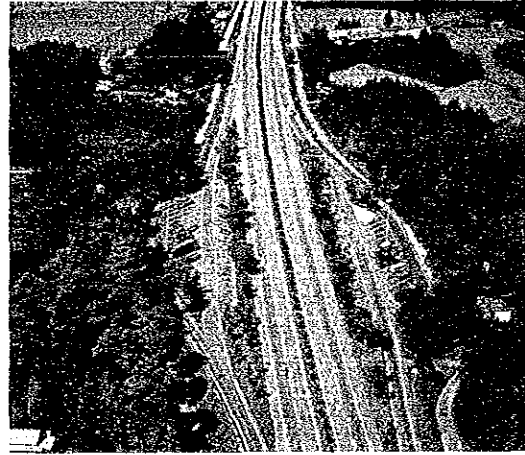
Inter change



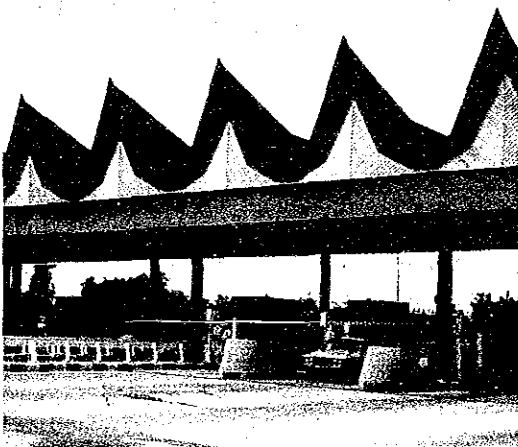
Inter change



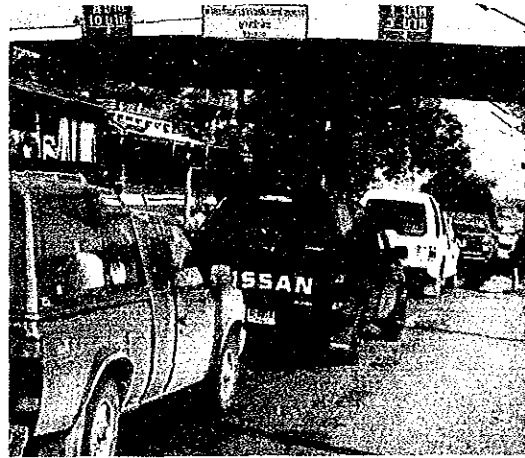
Service Area



Parking Area



Toll Gate (Malaysia)



Toll Gate (Thailand)

MOTORWAY FACILITIES

目 次

	ページ
調査結果と勧告	
第1章 序 論	1
1. 1 背 景	1
1. 2 調査の目的	1
1. 3 調査の内容とスケジュール	1
1. 4 調査組織	2
1. 5 報告書	2
第2章 高速道路網の整備効果	7
2. 1 直接効果	7
2. 2 地域開発効果	7
第3章 タイ国の現状	9
3. 1 社会経済の現状	9
3. 1. 1 人 口	9
3. 1. 2 経 済	13
3. 1. 3 自動車登録台数	17
3. 2 輸送状況	20
3. 3 道路状況	21
第4章 開発計画および社会・経済フレームワーク	27
4. 1 国家経済社会開発計画	27
4. 2 社会・経済フレームワークの設定	29
第5章 輸送開発計画	33
5. 1 輸送セクターの将来計画	33
5. 2 第7次道路整備計画の構想	34
第6章 交通調査、解析、将来予測	35
6. 1 序 論	35
6. 2 交通量調査	35
6. 3 現在OD表および将来OD表	38

6. 4	交通量の配分	43
第7章	高速道路網マスタープラン	49
7. 1	高速道路の整備政策	49
7. 2	マスタープラン設定の手順	50
7. 3	高速道路の目標延長	51
7. 4	高速道路網仮案の設定	52
7. 4. 1	計画の基本的考え方	52
7. 4. 2	高速道路網仮案の設定	55
7. 5	提案高速道路網仮案の策定	56
7. 5. 1	高速道路網仮案の評価	56
7. 5. 2	提案高速道路網－4, 300 km構想－	58
7. 6	4, 300 km高速道路網の特徴	63
7. 6. 1	交通需要	63
7. 6. 2	カバー率	64
7. 7	設計の基本要素	67
7. 7. 1	設計の基本要素	67
7. 7. 2	高速道路施設の計画	69
7. 8	路線計画	70
7. 9	提案高速道路に接続するBangkok外環状道路 (O B R R) 内の路線検討	72
第8章	環境への配慮	75
8. 1	高速道路環境問題の概要	75
8. 2	環境影響の評価および予測	76
8. 2. 1	環境影響評価	76
8. 2. 2	予測手法	78
8. 3	環境保全対策	78
第9章	高速道路の制度および組織	83
9. 1	財源制度	83
9. 1. 1	特定財源制度 (目的税取制度)	83
9. 1. 2	有料道路制度	84
9. 2	運営制度	87
9. 2. 1	提案する実施機関	87
9. 2. 2	提案する公団	88

9. 2. 3	維持および交通運用	90
9. 2. 4	交通管制およびその管理システム	90
第10章	経済評価	93
10. 1	建設費	93
10. 2	維持費および運営費	94
10. 3	便益	95
10. 3. 1	直接便益	96
10. 3. 2	地域開発効果	97
10. 4	経済分析	100
10. 4. 1	経済費用	100
10. 4. 2	経済分析の条件	101
10. 4. 3	経済分析の結果	101
10. 4. 4	感度分析	102
第11章	財務評価	103
11. 1	財務建設費	103
11. 2	料金率	103
11. 3	財務分析	104
第12章	実施スケジュール	109
12. 1	実施スケジュール	109
12. 2	投資計画	111

LIST OF TABLES

	Page
Table 3.1	POPULATION BY REGION9
Table 3.2	GROSS DOMESTIC PRODUCT13
Table 3.3	GDP BY SECTOR13
Table 3.4	GRP AT CURRENT MARKET PRICES14
Table 3.5	GRP AT 1972 CONSTANT PRICES14
Table 3.6	PER CAPITA GRP AT CURRENT MARKET PRICES15
Table 3.7	PER CAPITA GRP AT 1972 CONSTANT PRICES16
Table 3.8	NUMBER OF FACTORIES BY REGION16
Table 3.9	INTERNATIONAL TOURIST ARRIVAL.....17
Table 3.10	NUMBER OF GUEST ARRIVAL.....17
Table 3.11	NUMBER OF REGISTERED VEHICLES18
Table 3.12	NUMBER OF REGISTERED VEHICLES — 198818
Table 3.13	REGISTERED VEHICLES BY REGION UNDER MOTOR VEHICLE ACT — 198819
Table 3.14	LENGTH OF HIGHWAYS UNDER DOH RESPONSIBILITY — 1988 (KM)23
Table 3.15	NUMBER OF TRAFFIC ACCIDENTS AND CASUALTIES ON DOH HIGHWAYS — 198825
Table 4.1	ESTIMATED POPULATION GROWTH RATE30
Table 7.1	TARGET LENGTH OF MOTORWAYS IN THAILAND51
Table 7.2	TENTATIVE MOTORWAY NETWORK55
Table 7.3	ASSESSMENT OF TENTATIVE NETWORK BY ROUTE57
Table 7.4	4,300 KM MOTORWAY NETWORK59
Table 7.5	TRAFFIC CHARACTERISTICS OF TOLL MOTORWAY AND NATIONAL HIGHWAY NETWORKS — 201063
Table 7.6	POPULATION AND AREA COVERAGE RATES — 201065
Table 7.7	COVERED MAJOR POINTS BY 4,300 KM NETWORKS65
Table 7.8	BASIC FACTORS OF DESIGN67
Table 7.9	WIDTH OF CROSS SECTION ELEMENTS68
Table 7.10	CONTROL POINTS71
Table 7.11	CONNECTED ROUTES INSIDE OBRR72

Table 8.1	ENVIRONMENTAL QUALITY STANDARDS FOR NOISE	79
Table 10.1	TOTAL CONSTRUCTION COST BY ROUTE	94
Table 10.2	TOTAL BENEFIT	97
Table 10.3	ECONOMIC CONSTRUCTION COST	100
Table 10.4	SUMMARY OF ECONOMIC EVALUATION	101
Table 11.1	FINANCIAL CONSTRUCTION COST	103
Table 11.2	TOLL REVENUES	104
Table 11.3	FINANCIAL EVALUATION	105
Table 11.4	AMOUNTS OF INTEREST CHANGES	107
Table 12.1	IMPLEMENTATION SCHEDULE	109
Table 12.2	INVESTMENT AMOUNT BY STAGE	111

LIST OF FIGURES

	Page
Figure 1.1	STUDY FLOW DIAGRAM 3
Figure 1.2	ORGANIZATION FOR THE STRDY 5
Figure 3.1	POPULATION DISTRIBUTION—198810
Figure 3.2	POPULATION DENSITY BY CHANGWAT—198811
Figure 3.3	URBAN POPULATION BY MUNICIPALITY12
Figure 3.4	SHARE OF TRANSPORTATION MODES—198720
Figure 3.5	NATIONAL HIGHWAY NETWORK22
Figure 3.6	CUMULATIVE NO. OF SECTIONS AND ADT OF ALL NATIONAL HIGHWAYS—198923
Figure 3.7	TOLL REVENUE AND NUMBER OF CARS24
Figure 4.1	REGIONAL URBAN GROWTH CENTERS28
Figure 4.2	FUTURE POPULATION BY REGION30
Figure 4.3	FUTURE GDP AT 1972 CONSTANT PRICES31
Figure 4.4	FUTURE GRP AT 1972 CONSTANT PRICES31
Figure 6.1	FLOW SHART TO ESTABLISH PRESENT AND FUTURE OD TABLES40
Figure 6.2	PRESENT AND FUTURE TRIP GENERATION AND ATTRACTION BY DIVISION41
Figure 6.3	FLOW CHART FOR TRAFFIC ASSIGNMENT OF FUTURE TRIPS43
Figure 6.4	ASSIGNED TRAFFIC VOLUMES ON NATIONAL HIGHWAY NETWORK—199045
Figure 6.5	ASSIGNED TRAFFIC VOLUMES ON NATIONAL HIGHWAY NETWORK(“Without Project” Case) — 201046
Figure 6.6	ASSIGNED TRAFFIC VOLUMES ON PROPOSED TOLL MOTORWAY NETWORK47
Figure 7.1	PROCEDURES FOR ESTABLISHMENT OF MASTER PLAN OF THE MOTORWAY NETWORK50
Figure 7.2	LOCATIONAL MAP OF MAJOR POINTS53

Figure 7.3	PROPOSED MOTORWAY NETWORK	61
Figure 7.4	SHARE IN TRIPS BETWEEN NATIONAL HIGHWAY AND TOLL MOTORWAY NETWORKS — 2010	64
Figure 7.5	BOUNDARIES OF AREA—COVERED WITHIN 60 MINUTES	66
Figure 7.6	CROSS SECTION ELEMENTS	68
Figure 7.7	PROPOSED URBAN MOTORWAY NETWORK INSIDE OBRK	73
Figure 8.1	ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT PROCEDURE	77
Figure 8.2	MEASURES FOR NOISE IN HIGHWAY STRUCTURE	80
Figure 9.1	TOLL RATES AND GNP PER CAPITA	85
Figure 9.2	ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF PUBLIC CORPORATION	89
Figure 9.3	TRAFFIC MANAGEMENT SYSTEM STRUCTURE	91
Figure 10.1	BETTERMENT OF NATION WIDE DEVELOPMENT	98
Figure 10.2	COMPARISON OF INTERNATIONAL TRAVELING TIME	100
Figure 12.1	STAGING PLAN OF SCENARIO—1,CASE 1	110

ABBREVIATIONS

AADT	: Annual Average Daily Traffic
AASHTO	: American Association of State Highway and Transportation Officials
ADT	: Average Daily Traffic
ARD	: Accelerated Rural Development Bureau
BKK	: Bangkok
BMA	: Bangkok Metropolitan Area
BMR	: Bangkok Metropolitan Region
BOT	: Built Operation and Transfer
BT (BHT)	: Baht
C	: Central Region
C1-C3	: Divisions in Central Region
CCTV	: Closed Circuit Television
CRF	: Capital Recovery Factor
DWT	: Dead Weight Ton
DOH	: Department of Highways
EIRR	: Economic Internal Return Rate
ETA	: Expressway and Rapid Transit Authority
FIRR	: Financial Internal Return Rate
FSH	: Feasibility Study Handbook
GDP	: Gross Domestic Product
GNP	: Gross National Products
GPP	: Gross Provisional Products
GRP	: Gross Regional Products
HB	: Heavy Bus
HT	: Heavy Truck
IBRD	: International Bank of Reconstruction and Development
JHPC	: Japan Highway Public Corporation
JICA	: Japan International Cooperation Agency
KM	: Kilometer
LB	: Light Bus
LT	: Light Truck
MOTC	: Ministry of Transport and Communications
MT	: Medium Truck
N	: Northern Region
N1-N3	: Divisions in Northern Region
NE	: Northeastern Region
NE1-NE4	: Divisions in Northeastern Region

NESDB	: National Economic and Social Development Board
NG	: Normal Ground
NPV	: Net Present Value
OBRR	: Outer Bangkok Ring Road
OD	: Origin - Destination
OBRM	: Outer Bangkok Ring Motorway
PC	: Passenger Car
PP	: Pick-up, Passengers
PR/R I	: Progress Report I
PR/R II	: Progress Report II
PU	: Pick-up
PWD	: Public Works Department
Q	: Capacity
RID	: Royal Irrigation Department
S	: Southern Region
S1-S3	: Division in Southern Region
SG	: Soft Ground
TH	: Toll Highway
TM	: Toll Motorway
V	: Speed
VOC	: Vehicle Operating Cost

調査結果と勧告

調査結果と勧告

多大な人口と広大な国土を有し、近年目覚ましい経済成長を示しているタイ国が、フル・アクセス・コントロールの高規格都市間高速道路を持っていないことは信じ難い事実である。

現在策定中の第7次国家経済社会開発計画の主要目標は下記のごとくである。

- 国家経済の安定的成長を保持する。
- 所得と開発を地方に均等に配分する。
- 生活の質を向上させ、環境と自然資源の保全を図る。

この第7次計画の目標達成のために、国家経済社会開発委員会の輸送計画分科委員会は、効率的、迅速かつ安全な全国高速道路網整備の必要性を強調している。

交通予測では、2010年におけるトリップ数は1990年の約4.3倍となるものと推定され、それまでに総ての幹線国道が多車線道路に改善されたとしても、大多数の幹線国道の交通量はその交通容量を超えることになる。

上記の状況から、本調査では2010年までに4,300kmの全国高速道路網を整備することを提案する。

全高速道路網整備のためのプロジェクト費は1990年価格で総額約3,560億バーツと算定された。これを20年間で完成するとすると、物価上昇を考慮しない場合の年間投資額は180億バーツで、DOHの現行年間予算とほぼ同じ額が必要になる。

このような多額な投資を調達するには「特別財源制度」および「特許制度」を含めた「有料道路制度」の導入が不可欠である。また「有料道路制度」によって全国高速道路網を整備するためには、償還度の高い区間の利益をもって償還度の低い区間の損失を補う「料金プール制度」とすることが望ましい。

タイ国の有料道路は2つの異なった実施機関DOHとETAによって運営されているが、本調査ではETAはバンコク首都圏の高速道路に集中し、DOHはタイ全土の都市間高速道路について責任をもつことを提案する。

しかしながら、DOHが直接に事業を実施するとDOHの組織は拡大する。この拡大をさけるためには運輸通信省のもとに公団を設立することが好ましい。この公団は下記の利点を有する。

- 同一のサービス（構造基準、通行料金水準など）を提供する。
- 料金プール制度の導入が容易である。
- 資金借入が容易である。
- 高速道路関連の事業実施が容易である。

公団設立までの期間に関しては、DOHは現在の組織により有料高速道路を建設することができる。この間に、設立すべき公団の機能と組織を検討するため、運輸通信省内に公団設立準備委員会を設けることを提案する。

経済分析は高速道路網実施のステージング・プランについての代替案を設定し行われた。その結果の内部収益率は23%から35%であり、総て経済的に妥当であると評価された。

加えて、高速道路はタイ国において重要である下記の間接効果をもたらす。

- 全国的開発の推進
- 工業、観光、農業、水産業および商業活動の促進
- 生活水準の向上

高速道路の交通量予測および財務評価に適用した料金は小型車、1.0バーツ/km、大型車2.0バーツ/kmである。これらの料金は、借入投資金を適切な期間内に償還できること、および他の交通機関の料金との比較をベースに決定した。

経済分析の評価の場合と同じステージング・プラン代替案に対して財務分析を行ったが、その結果の内部収益率は13%から14%となった。

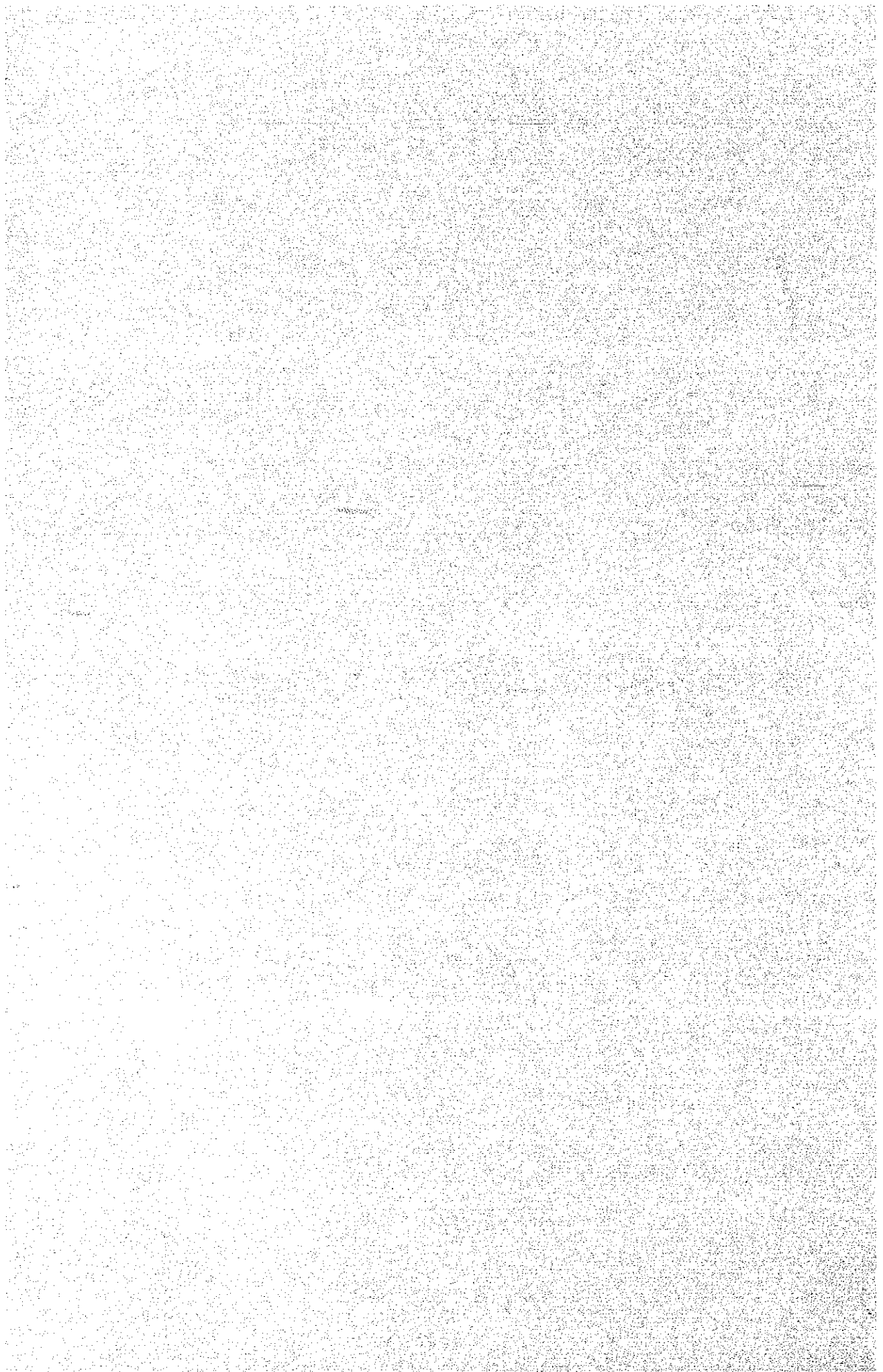
累積支出を累積収入が超える年はステージング・プランのケースー1、プログラムー1の場合において2014年であり、高速道路の最初の供用開始から22年後である。

タイ国の21世紀における発展と繁栄を可能にするためには、高速道路網の整備は不可欠である。しかし、全国的高速道路の整備は国家的大プロジェクトであり、その整備にあたっ

ては解決すべき多くの問題がある。この実現のためには、関連法規、財務制度、技術分野、社会・経済効果、その他に関する更に詳細な調査を緊急に実施することが必要である。

第1章

序 論



第1章 序 論

1.1 背 景

現在策定中のタイ国第7次国家経済社会開発計画（国家計画）の主な目標は下記のごとくである。

- 国家経済の安定成長を保持する。
- 所得と開発を地方に均等に分散する。
- 生活の質を発展させ、環境と自然資源を保存する。

タイ国政府は、この国家計画目標を達成するためには効率的かつ安全な全国高速道路の整備が不可欠であると結論し、日本国政府にタイ国有料高速道路計画調査の実施を要請した。日本国政府はこれに答え国際協力事業団（JICA）に本調査の実施を委託した。

JICAは12名の専門家からなる調査団を編成し、1990年2月に本調査を開始し約17ヵ月を経て1991年7月に完了した。

1.2 調査の目的

調査の目的は以下である。

- 1) 全国ならびに地方開発にもとづく有料高速道路マスタープランの作成。
- 2) 有料道路プロジェクトの実施と運営のための有料道路制度と組織の調査および有料道路によりもたらされる社会経済開発効果の検討。
- 3) 調査を通じてのカウンターパートへの技術移転。

1.3 調査の内容とスケジュール

調査項目とスケジュールは図1.1に示される。

1. 4 調査組織

調査は日本政府職員により構成された作業監理委員会の指導のもとに、JICAによって組織された調査団により、タイ国運輸通信省道路局（DOH）において組織されたカウンター・パート・チームと密接な協力を保ちながら実施された。調査組織を図1.2に示す。

1. 5 報告書

調査のスケジュールにしたがってインセプション・レポート、プロGRESS・レポート（1）、プロGRESS・レポート（2）、インテリム・レポートおよびドラフト・ファイナル・レポートがそれぞれDOHに提出された。

ファイナル・レポートは以下の5冊で構成される。

要約編

本 編

資料編

各国の高速道路

高速道路整備に関するエグゼクティブ・サマリー

STUDY FLOW DIAGRAM

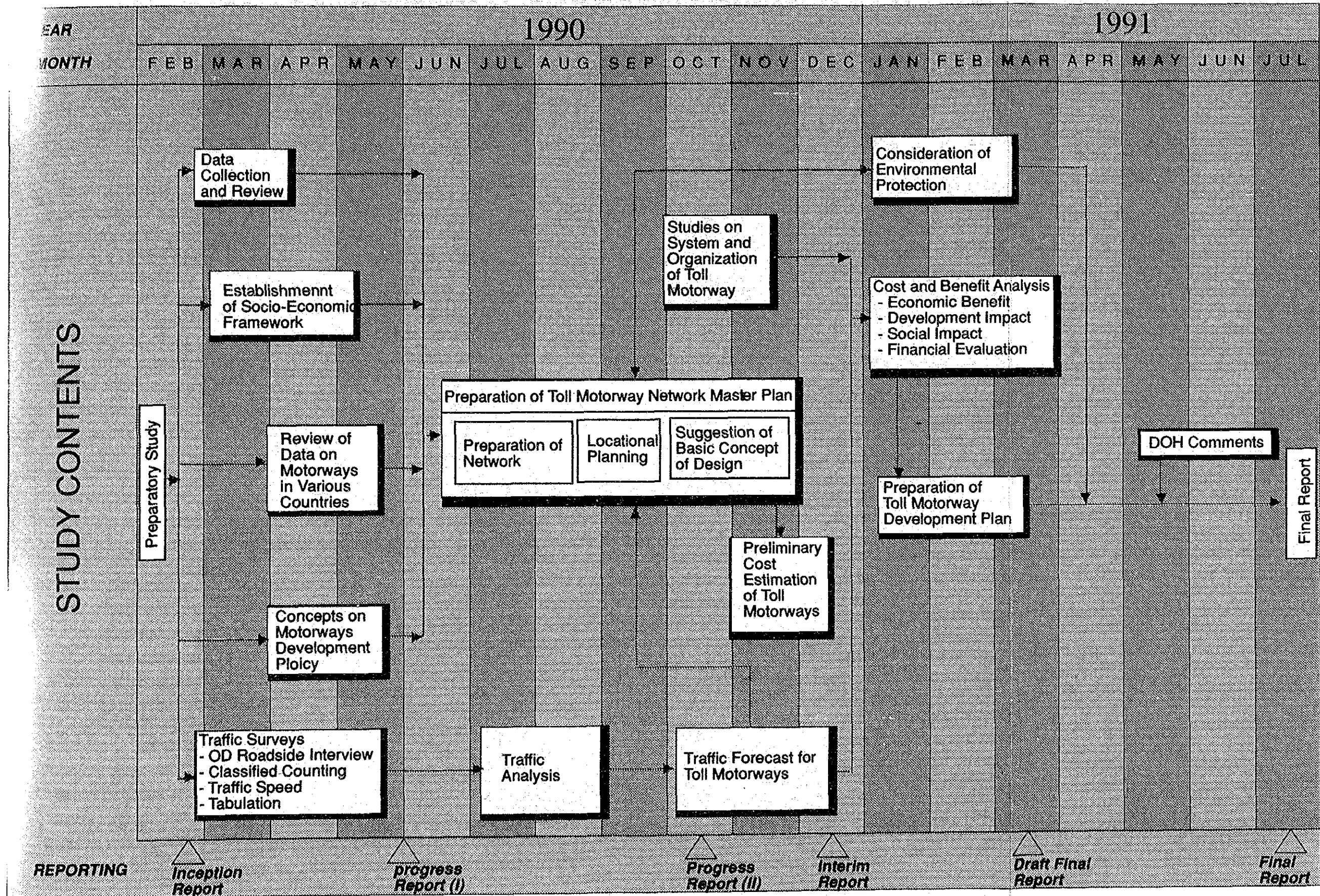
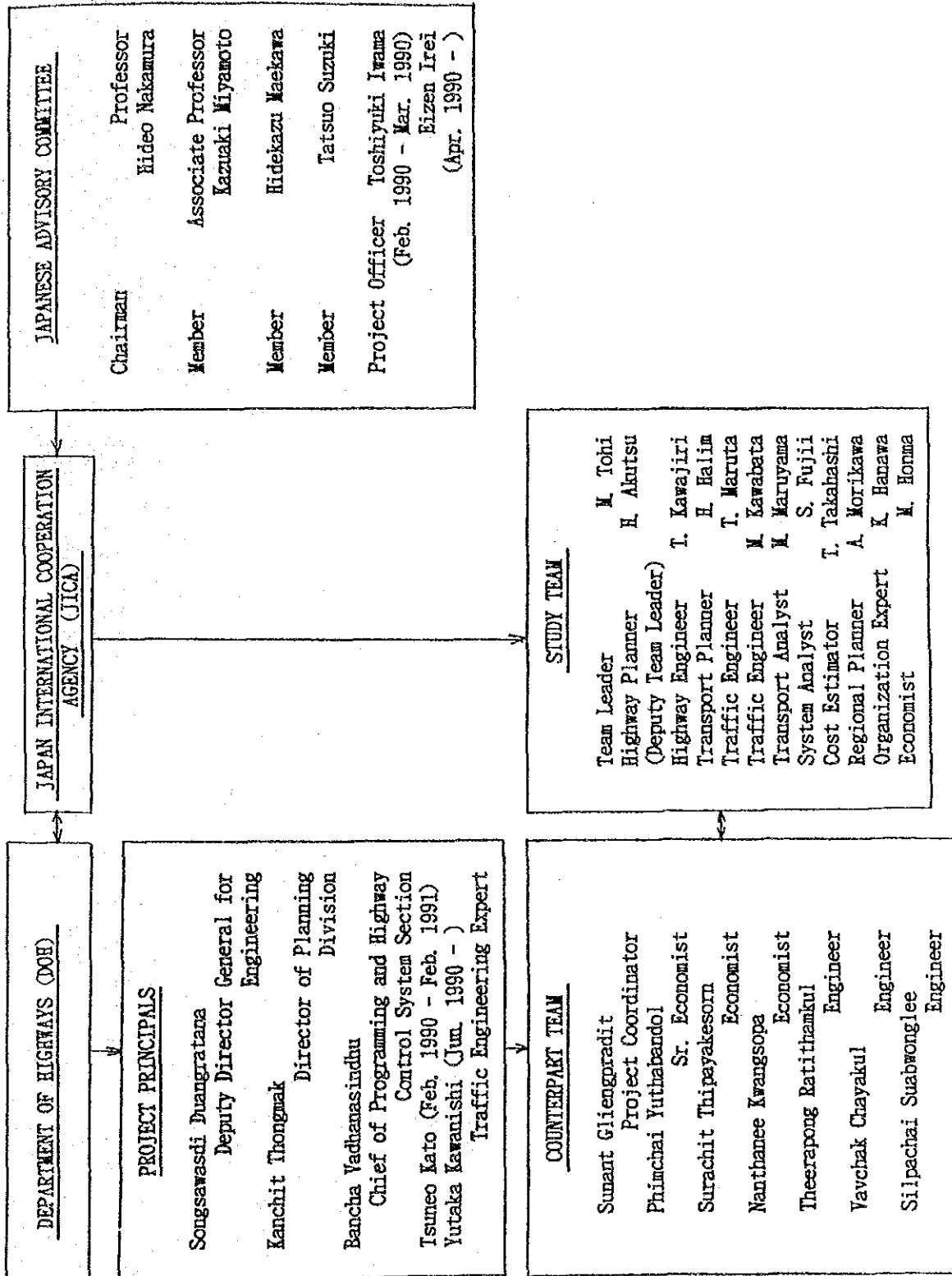


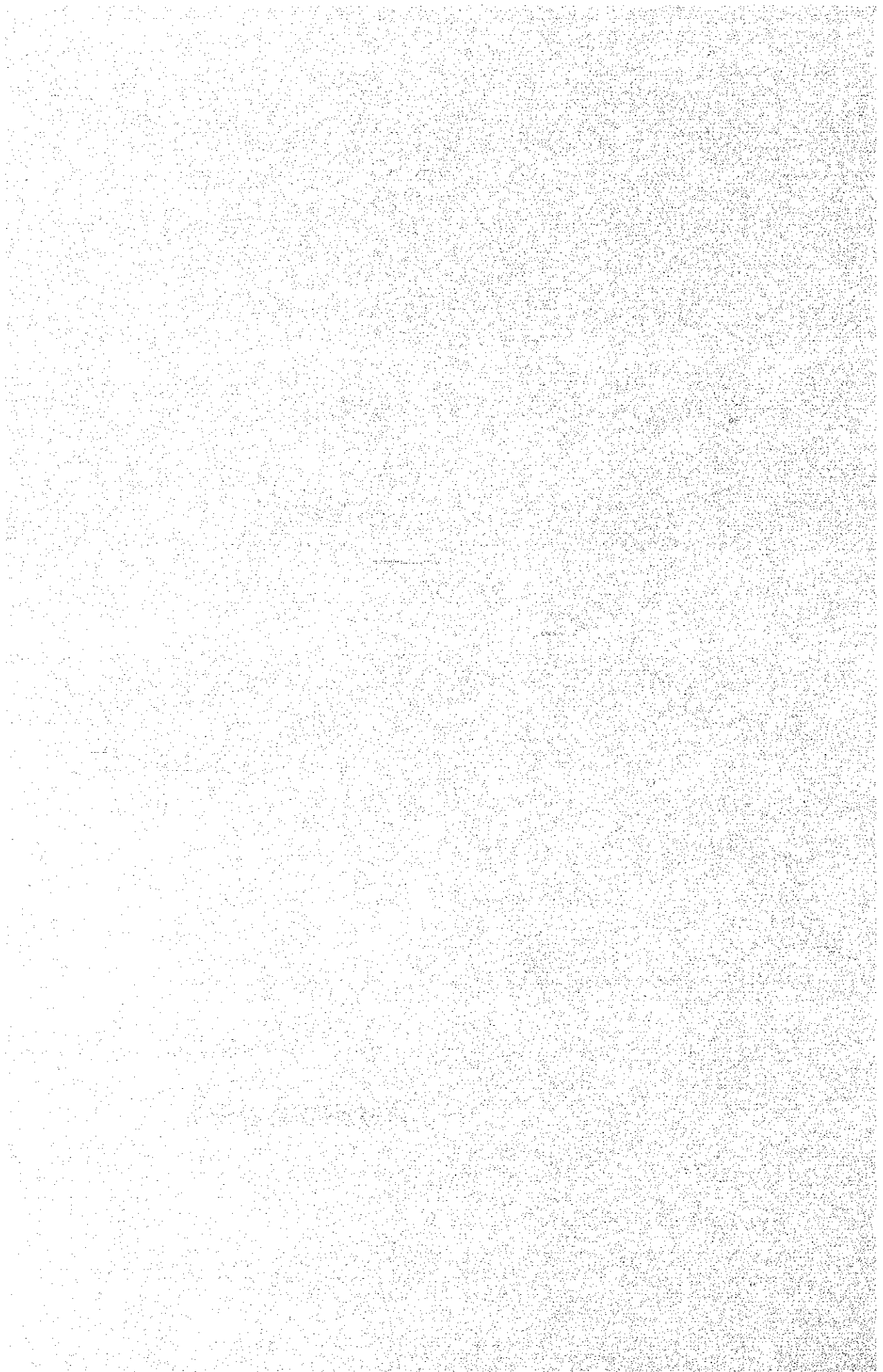
Figure 1.1 STUDY FLOW DIAGRAM

Figure 1.2 ORGANIZATION FOR THE STUDY



第2章

高速道路網の整備効果



第2章 高速道路網の整備効果

通常、高速道路の導入による社会・経済効果は「直接効果」と「間接効果」とに大別される。直接効果は高速道路の利用者が直接受ける効果であり、間接効果は直接効果により誘発される効果である。多くの間接効果は地域および国土開発効果として表わされる。

より一層の全国規模の開発を目指すタイ国においては、直接効果より地域開発効果（間接効果）により大きな視点を向けるべきである。しかし、このことはタイ国において高速道路プロジェクトがより少ない直接効果を担っているということではない。

2. 1 直接効果

予測される直接効果を列挙すると以下である。

- 1) 走行時間の節減
- 2) 走行費用の節減
- 3) 交通安全性の向上
- 4) その他の効果
 - より快適な走行性
 - 既存道路における交通混雑緩和
 - 時間正確性の確保
 - 長距離バスサービスによるモビリティの向上
 - 荷痛み減少と梱包費節減

2. 2 地域開発効果

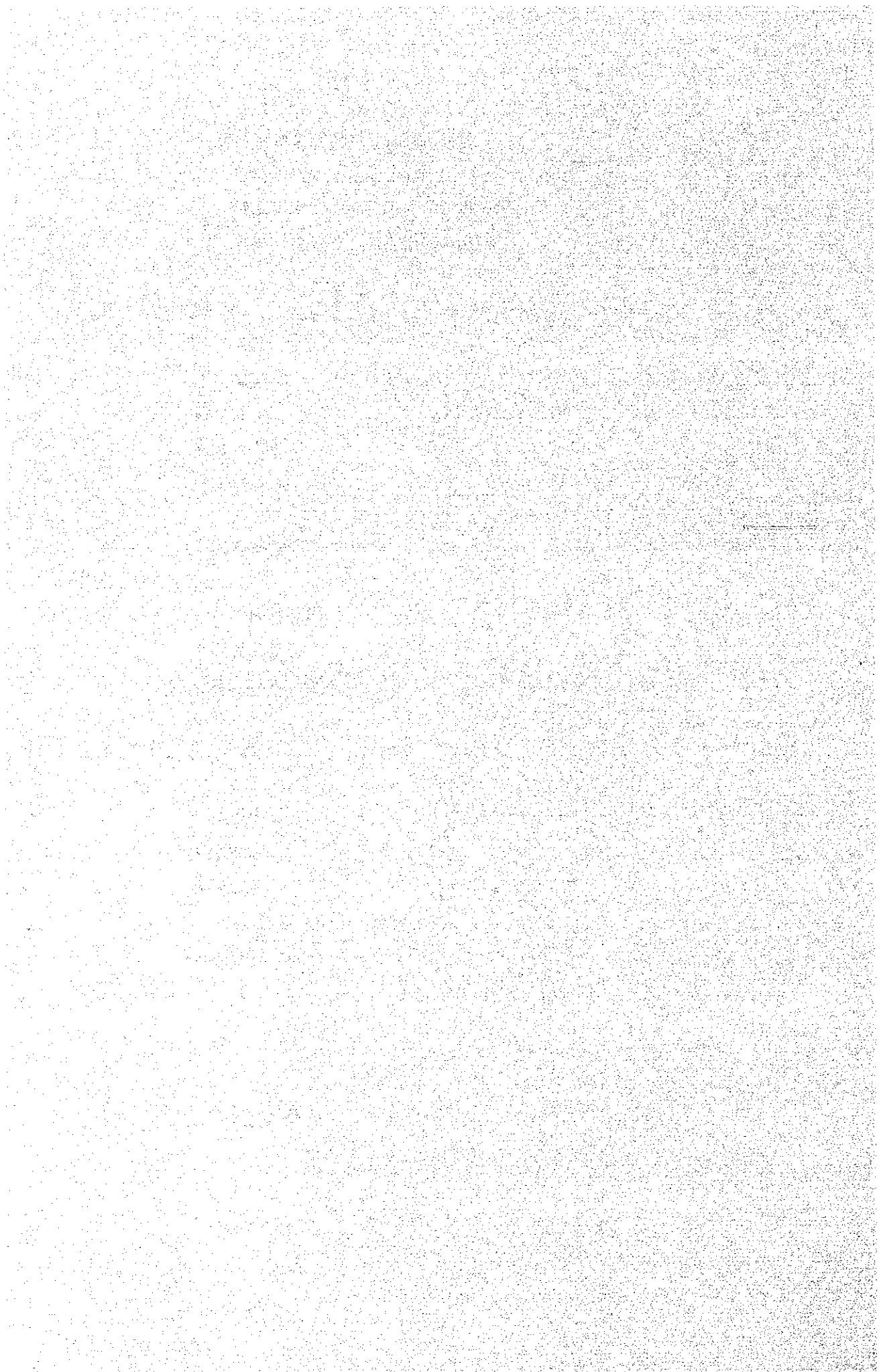
地域開発効果（間接効果）を列挙すると以下である。

- 1) 全国規模の開発

- 地域開発
 - 首都の過密化活動を他地域に分散
 - ・ 経済活動の配置の改善
 - ・ 地方における人口および所得の増大
 - ・ 首都圏における経済損失の軽減
- 2) 産業振興
- 工業
 - 観光業
 - 農業・水産業
 - 商業
- 3) 生活条件の改善
- 生活機会の拡大
 - 医療の広域化
 - 災害復旧の迅速化
- 4) その他の効果
- 生産性向上
 - 税収増大
 - 輸出増大
 - 道路投資需要の創出（相乗効果）
 - 国家意識の高揚

第3章

タイ国の現状



第3章 タイ国の現状

タイ国は総面積約513,115km²を有し、北緯5度から20度、東経97度から105度の間にあり、東南アジアのはば中央に位置している。国の周囲はラオス、ミャンマー、カンボジア、マレーシアと国境を接している。

3.1 社会経済の現状

3.1.1 人口

タイ国の1988年の総人口は5,496万人で、人口密度は107.1人/km²である。年平均人口増加率は表3.1に示すとおり1975-1980年、1980-1985年、1985-1988年間で、それぞれ2.1%、2.0%、2.0%であった。

Table 3.1 POPULATION BY REGION

REGION	Population in Thousand Persons				Annual Growth Rate %			Density in 1988 (persons per Sq km)
	1975	1980	1985	1988	1975-1980	1980-1985	1985-1988	
WHOLE KINGDOM	42,390.5	46,961.0	51,777.7	54,960.9	2.07	1.97	2.01	107.1
NORTHEASTERN	14,533.7	16,088.1	18,061.1	19,251.2	2.05	2.34	2.16	114.0
NORTHERN	8,912.9	9,587.4	10,391.1	10,731.6	1.47	1.62	1.08	63.3
SOUTHERN	5,225.5	5,823.4	6,441.4	6,861.1	2.18	2.04	2.13	97.0
EASTERN	2,544.9	2,883.7	3,300.4	3,595.2	2.53	2.74	2.89	98.5
WESTERN	2,577.7	2,813.5	3,098.4	3,217.4	1.77	1.95	1.26	74.7
SUB CENTRAL	2,428.3	2,537.6	2,663.5	2,791.9	0.88	0.97	1.58	168.3
BKK	6,167.5	7,227.3	7,821.8	8,509.5	3.22	1.59	2.85	1,096.8

Source: Registration Division, Department of Local Administration, Ministry of Interior.

タイ国は、行政的に7つのRegionおよび73のChangwat(県)に分かれる。

各Region別の人口および人口増加率を表3.1に、1988年における各Region別人口の分布を図3.1にそれぞれ示す。もっとも人口の多いのは東北部の19,254,200人で、これは総人口の約35%を占める。人口密度のもっとも高いのはBangkok首都圏(BMR)で1,097人/km²、低いのは北部で63人/km²である。BMRと東部は1985-1988年間に於いて、最も高い2.9%の人口増加率を示した。

Changwat別人口では、BMAが572万人で最も多い。BMAは人口密度も、最も高く3,652人/km²であり、次いでNonthaburiが958人/km²、Samut Purakanが786人/km²となっている。北部のMac Hong Sonは13人/km²で人口密度が最も低い。これらを図3.1に示す。

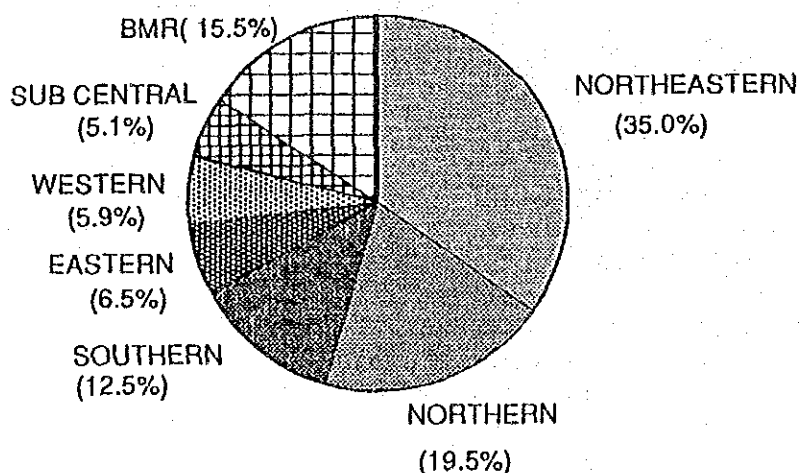
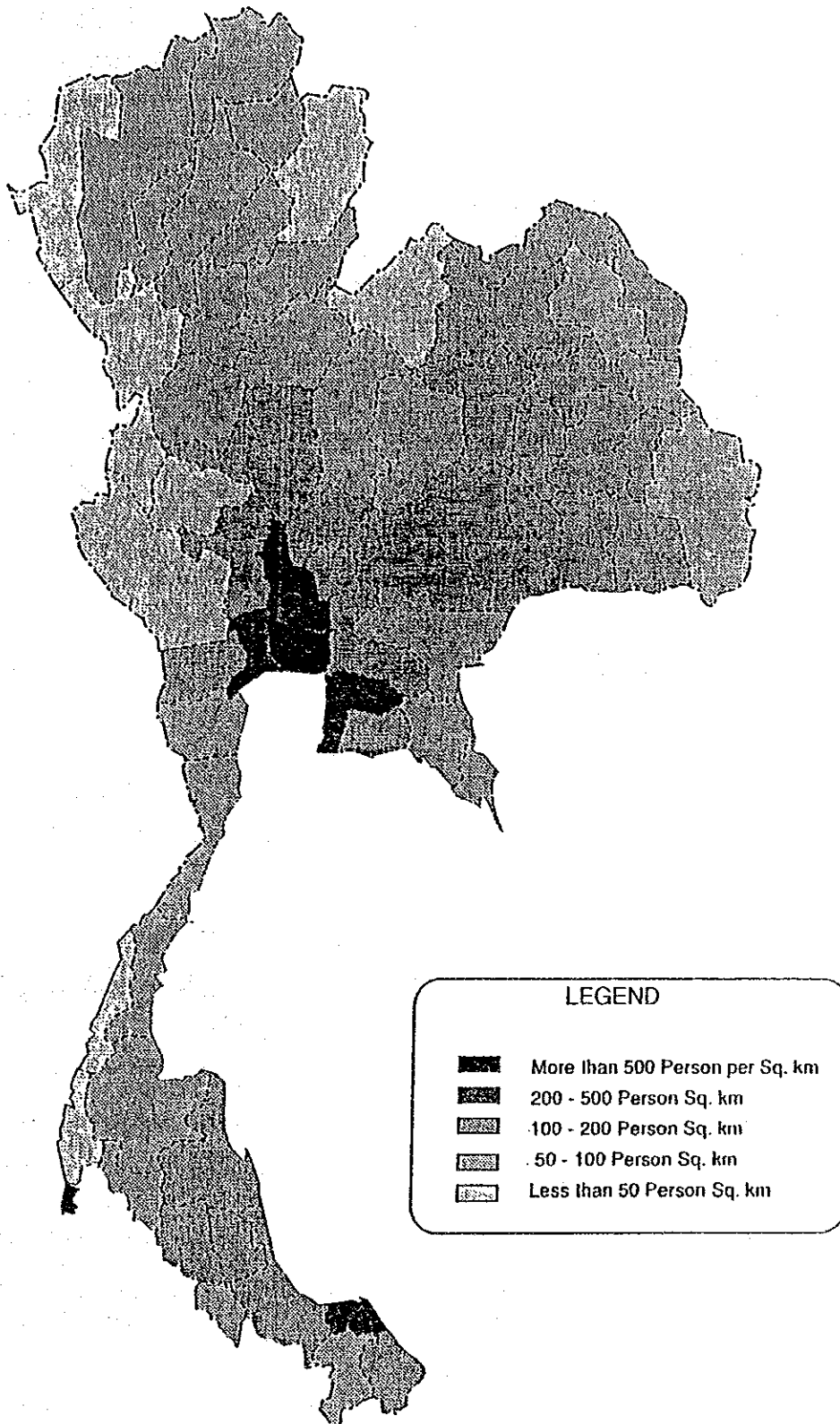


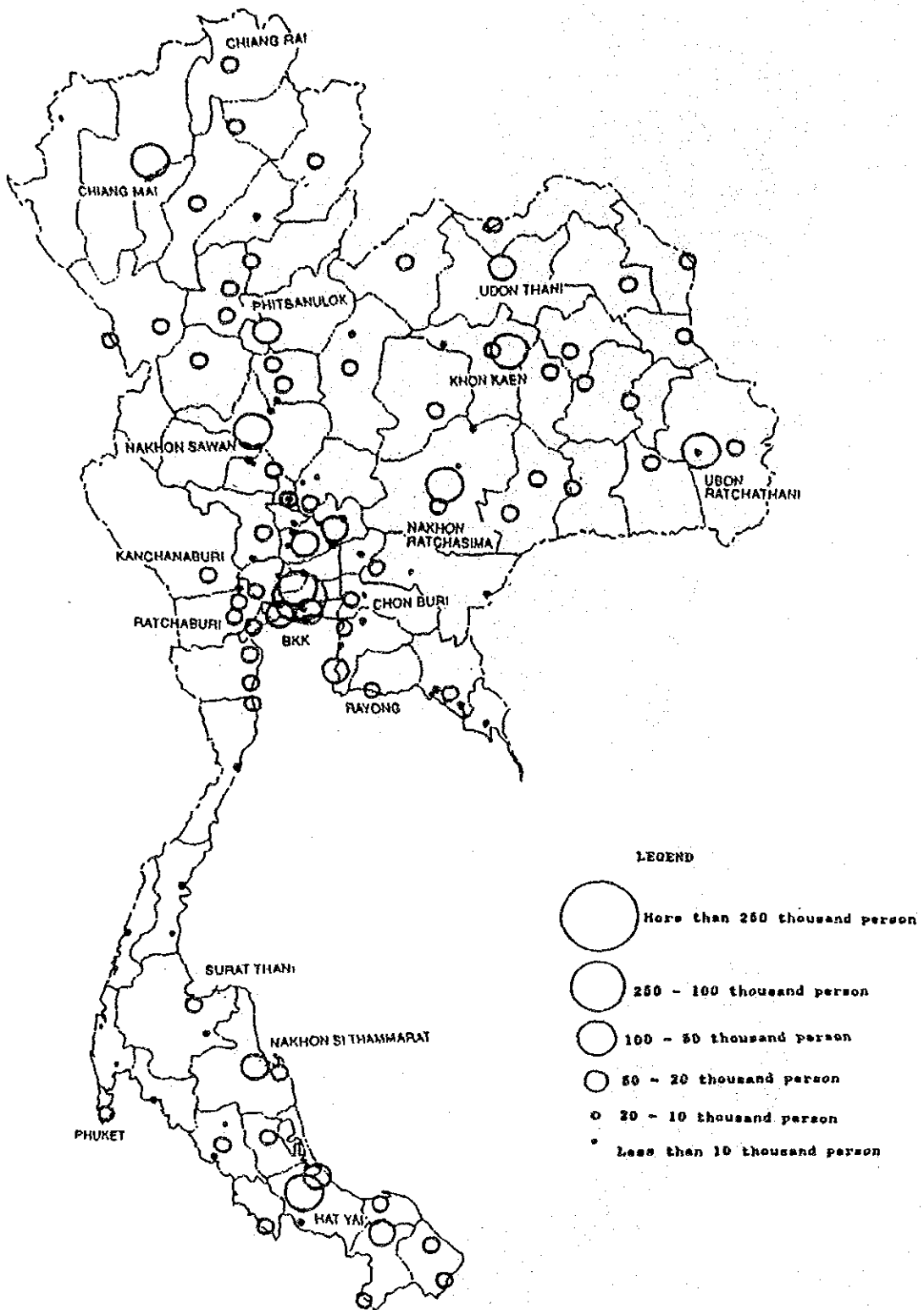
Figure 3.1 POPULATION DISTRIBUTION—1988

タイ国の都市人口は1988年において995万人に達し、これは、総人口の18.1%にあたる。都市の数は132ある。

都市別人口を図3.3に示す。BMAが最も多く572万人で全国総人口の10.4%を占める。10万人以上の都市は次のごとくで、Nonthaburi 22万人、Nakhon Ratchasima 21万人、Chian Mai 16万人、Hat Yai 14万人、Khon Kaen 13万人、Nakhon Sawan 11万人、Ubon Ratchathani 10万人となっている。



Figuer 3.2 POPULATION DENSITY BY CHANGWAT IN 1988



Figuer 3.3 URBAN POPULATION BY MUNICIPALITY

3. 1. 2 経済

1) 国内総生産

1987年における国内総生産（GDP）は1兆2,340億バーツに達し、対前年比8.4%の成長率を示した。これは、第5次5ヵ年計画（1982-1986）の成長率5.3%を大きく上まわっている。1988年の予測値は輸出の増大および外国の投資の影響を受けて11.0%の成長率になるとされている。タイ国の経済は上昇中である。

Table 3.2 GROSS DOMSTIC PRODUCT (million Baht)

	1981	1986	1987	1988
GDP AT CURRENT MARKET PRICES	760,195	1,094,679	1,234,030	1,465,736
GDP AT 1972 CONSTANT PRICES	318,439	411,814	446,361	495,374
GDP GROWTH RATE (%)		5.3	8.4	11.0

Source: National Economic and Social Development Board (NESDD).

セクター別GDPを表3.3に示す。農業生産は1981年において全体の20.4%を占めていたが1988年には16.9%に減少した。一方、工業生産は1981年の21.7%から1988年には23.0%に増大した。

Table 3.3 GDP BY SECTOR (%)

Sector	1981	1986	1987	1988
Agriculture	20.4	19.1	17.3	16.9
Mining and Quarrying	2.4	2.4	2.3	2.4
Manufacturing	21.7	21.7	22.7	23.0
Construction	4.5	3.9	3.9	4.0
Electricity and Water Supply	2.1	2.7	2.7	2.8
Transportation and Communication	6.5	7.3	7.3	7.3
Wholesale and Retail Trade	17.3	16.3	16.7	17.1
Banking, Insurance and Real Estate	2.6	2.9	3.4	3.6
Ownership of Dwellings	4.7	4.4	4.3	4.1
Public Administration and Defense	5.3	5.3	5.1	4.8
Services	12.5	14.0	14.2	14.0
GRP	100	100	100	100

Source: NESDD.

2) 地方総生産

地方総生産 (GRP) を表 3.4 に示す。1987年にBMRは6,052億バーツである。これはタイ国GDPの49.0%にあたる。次いで東北部、北部の順となっている。

Table 3.4 GRP AT CURRENT MARKET PRICES

(million Baht)

REGION	1981	1986	1987
NORTHEASTERN	101,715 (13.4)	144,412 (13.2)	155,367 (12.6)
NORTHERN	96,744 (12.7)	126,170 (11.5)	138,283 (11.2)
SOUTHERN	81,026 (10.7)	111,449 (10.2)	122,471 (9.9)
EASTERN	57,161 (7.5)	100,961 (9.2)	100,497 (8.1)
WESTERN	45,884 (6.0)	59,161 (5.4)	62,731 (5.1)
SUB CENTRAL	37,054 (4.9)	45,035 (4.1)	49,516 (4.0)
BMR	340,611 (44.8)	507,489 (46.4)	605,165 (49.0)
WHOLE KINGDOM	760,195 (100)	1,094,679 (100)	1,234,030 (100)

Source: NESDB.

Remark: Figures in parenthesis show the composition ratio.

GRPの年増加率を表 3.5 に示す。BMRは、工業化により加速され1981-1986年の5.0%から1986-1987年の15.3%へと著しく増加した。BMRを除くとその他の地方のGRP増加率は全国平均に同じか、またはそれ以下である。

Table 3.5 GRP AT 1972 CONSTANT PRICES

(million Baht)

	GRP			Annual Growth Rate (%)	
	1981	1986	1987	1981-1986	1986-1987
NORTHEASTERN	45,186	59,741	60,733	5.7	1.7
NORTHERN	40,279	51,191	52,327	4.9	2.2
SOUTHERN	30,803	39,853	41,862	5.3	5.0
EASTERN	21,780	31,562	32,267	7.7	2.2
WESTERN	17,355	23,135	23,434	5.9	1.3
SUB CENTRAL	15,513	18,412	19,027	3.5	3.3
BMR	147,523	187,921	216,711	5.0	15.3
WHOLE KINGDOM	318,439	411,814	446,361	5.3	8.4

Source: NESDB.

BMR以外では、農業がおもな経済セクターとなっている。BMRでは工業が最大であり、次いで卸売業・小売業である。BMRにおける農業セクターは全体の3.1%に過ぎない。

3) Changwat別総生産

Changwat別総生産（GPP）ではBMAが最高で、1987年のGPPは4,894億バーツでタイ全国GDPの39.7%を占めている。2番目はSamut Prakanで、580億バーツであるがGDPの4.7%でしかない。

4) 一人当たりのGDP, GRPおよびGPP

一人当たりのGRPは表3.6に示すように1981年の15,925バーツから1988年の26,876バーツに増加した。BMRの一人当たりのGRPは1981年の47,785バーツから1987年の71,566バーツへと1.5倍増加した。東部がこれに次ぐ。その他の地方の一人当たりGRPは1987年では全国平均の23,021バーツを下回る。

Table 3.6 PER CAPITA GRP AT CURRENT MARKET PRICES (Baht)

REGION	1981	1986	1987	1988
BMR	47,785	61,358	71,566	-
EASTERN	19,752	30,989	31,094	-
WESTERN	16,265	19,538	19,795	-
SUB CENTRAL	14,652	17,235	18,742	-
SOUTHERN	13,460	16,339	17,506	-
NORTHERN	10,101	12,208	13,185	-
NORTHEASTERN	6,067	7,879	8,343	-
WHOLE KINGDOM	15,925	20,790	23,021	26,876

Source: NESDB.

一人当たりGRPの増加率は表3.7に示されるごとく1981-1986、1986-1987、および1987-1988においてそれぞれ3.2%、6.5%および9.1%である。

Table 3.7 PER CAPITA GRP AT 1972 CONSTANT PRICES

(Dabt)

REGION	GRP				Annual Growth Rate %		
	1981	1986	1987	1988	1981-1986	1986-1987	1987-1988
BMR	20,696	22,720	25,628	-	1.9	12.8	-
EASTERN	7,526	9,687	9,984	-	5.2	3.1	-
WESTERN	6,152	7,640	7,395	-	4.4	-3.2	-
SUB CENTRAL	6,134	7,046	7,202	-	2.8	2.2	-
SOUTHERN	5,117	5,843	5,984	-	2.7	2.4	-
NORTHERN	4,205	4,953	4,989	-	3.3	0.7	-
NORTHEASTERN	2,695	3,260	3,261	-	3.9	0.1	-
WHOLE KINGDOM	6,671	7,821	8,327	9,083	3.2	6.5	9.1

Source: NESDB.

BMRの一人当たりのGRPの増加率は、1986-1987において12.8%で最も高く、他の地方は全国平均の6.5%を下回っている。BMRと他の地方との格差は増大している。

5) 工業

タイ国の工場数は1987年において約87,000である。表3.8に示されるごとく精米所が約半数を占めている。

地方別に工場数をみると、BMR以外の地方では農業関連工業が主体となっている。

Table 3.8 NUMBRE OF FACTORIES BY REGION

REGION	1986			1987		
	Rice Mills	Others	Total	Rice Mills	Others	Total
NORTHEASTERN	25,907	4,811	30,718	25,774	5,230	31,004
NORTHERN	10,970	3,475	14,445	10,834	3,818	14,652
SOUTHERN	4,538	2,742	7,280	4,513	3,007	7,520
EASTERN	1,885	3,097	4,982	1,884	3,189	5,073
WESTERN	1,475	2,325	3,800	1,458	2,377	3,835
SUB CENTRAL	1,398	1,013	2,411	1,398	1,069	2,467
BMR	772	21,072	21,844	776	21,894	22,670
WHOLE KINGDOM	46,945	38,535	85,480	46,637	40,584	87,221

Source: Ministry of Industry.

6) 観 光

1988年における外国からの観光客は、423万人であり、対前年比21.5%増加した。

表3.9に示されるごとく、航空機利用の観光客は329万人(78%)、陸路は90万人(21%)、船では4万人(1%)である。

1988年の主要観光地における観光客は表3.10に示すとおり、Bangkokが488万人、Pattayaは142万人である。

Table 3.9 INTERNATIONAL TOURIST ARRIVAL (persons)

Mode	1986		1987		1988	
	Arrival	Change(%)	Arrival	Change(%)	Arrival	Change(%)
Total	2,818,092	+15.6	3,482,958	+23.6	4,230,737	+21.5
Air	2,110,800	+14.9	2,653,624	+25.7	3,290,145	+24.0
Land	669,751	+19.7	783,074	+16.9	895,078	+14.3
Sea	37,541	+17.2	46,260	+12.6	45,514	- 1.6

Source: Tourism Authority of Thailand

Table 3.10 NUMBER OF GUEST ARRIVAL (persons)

City	1987	1988
Total	8,617,079 (100.0)	9,886,817 (100.0)
Bangkok	4,369,306 (50.7)	4,884,951 (49.4)
Chiang Mai	827,666 (9.6)	945,879 (9.6)
Kanchanaburi	168,298 (2.0)	168,677 (1.7)
Pattaya	1,417,451 (16.4)	1,727,025 (17.5)
Phuket	546,949 (6.3)	726,173 (7.3)
Hat Yai	1,030,274 (12.0)	1,169,655 (11.8)
Sungai Kolok	257,135 (3.0)	264,457 (2.7)

Source : Tourism Authority of Thailand

Remark : figures in parenthesis show the composition ratio.

3. 1. 3 自動車登録台数

表3.11に警察省の車輛法による1973年と1985年の自動車登録台数を示す。表3.12に示されるデータは陸上輸送法制定以後のものである。

Table 3.11 NUMBER OF REGISTERED VEHICLES 1973 - 1985

		1973	1975	1977	1979	1981	1983	1985
Whole Kingdom	Passenger Cars	250,689	290,399	331,266	392,798	345,599	411,982	545,375
	Motor Cycles	408,224	479,477	647,509	861,015	1,163,981	1,716,175	1,816,186
	Motor Tricycles	8,060	6,424	8,556	8,944	8,678	11,261	13,262
	Buses	21,572	22,717	31,295	32,079	170,133	221,006	256,356
	Vans & Trucks	179,394	238,057	346,222	416,850	466,463	568,802	598,764
	Others	19,135	24,087	31,358	40,490	42,025	47,701	50,613
	Grand Total	887,074	1,061,161	1,396,206	1,732,176	2,196,929	2,976,927	3,280,756

Source: Police Department

1985年と1988年の車種別登録台数には登録方式の変更によるいくらかの相違はあるが、全登録台数は1985年の328万台から1988年の638万台へと、年増加率24.8%と著しく増加している。

Table 3.12 NUMBER OF REGISTERED VEHICLES - 1988

Type of Vehicle	Under Motor Vehicle Act	Under Land Transport Act	Total
Passenger car	1,146,512		1,146,512
Personal van and truck	723,882	254,244	978,126
Taxi and Service car	65,399		65,399
Bus		83,222	83,222
Motorcycle	3,894,824		3,894,824
Others	214,857		214,857
Total	6,045,474	337,466	6,382,940

Source: Department of Land Transport, Ministry of Transport and Communications

BMRにおける自動車法による全登録台数は1988年において200万台であり、全国台数の33.5%を占めている。表3.13に示されるごとくBMRでの乗用車の率は76.1%で最高となっている。

Table 3.13 REGISTERED VEHICLES BY REGION UNDER MOTOR VEHICLE ACT - 1988

Region	Passenger Car	Personal Van and Truck	Taxi and Service	Motor-cycle	Others	Total
Northeastern	54,103 4.7	131,689 18.2	5,684 8.7	625,732 16.1	40,759 19.0	857,967 14.2
Northern	76,489 6.7	159,778 22.1	5,640 8.6	920,259 23.6	87,906 40.9	1,250,072 20.7
Southern	39,514 3.4	94,758 13.1	5,328 8.1	659,189 16.9	1,996 0.9	800,785 13.2
Eastern	41,772 3.6	88,225 12.2	2,569 3.9	264,529 6.8	5,800 2.7	402,895 6.7
Western	26,871 2.3	59,620 8.2	1,060 1.6	277,104 7.1	5,944 2.8	370,599 6.1
Sub Central	35,234 3.1	44,998 6.2	3,823 5.8	232,793 6.0	18,225 8.5	335,073 5.5
BMR	872,529 76.1	144,814 20.0	41,295 63.1	915,218 23.5	54,227 25.2	2,028,083 33.5
Total	1,146,512 100	723,882 100	65,399 100	3,894,824 100	214,857 100	6,045,474 100

Source: Department of Land Transport, Ministry of Transport and Communications

3. 2 輸送状況

タイ国の国内輸送様式は道路、鉄道、海上、内陸水路および空路の各輸送から構成されている。各輸送とも全国の各地がBangkokと連結されている。

図3.4は国内の乗客および貨物に対する各輸送様式を示しており、道路が重要な役割を果たしている。乗客輸送においては、人・km単位で、道路は90.5%、貨物輸送ではトン・km単位で84.0%を占めている。

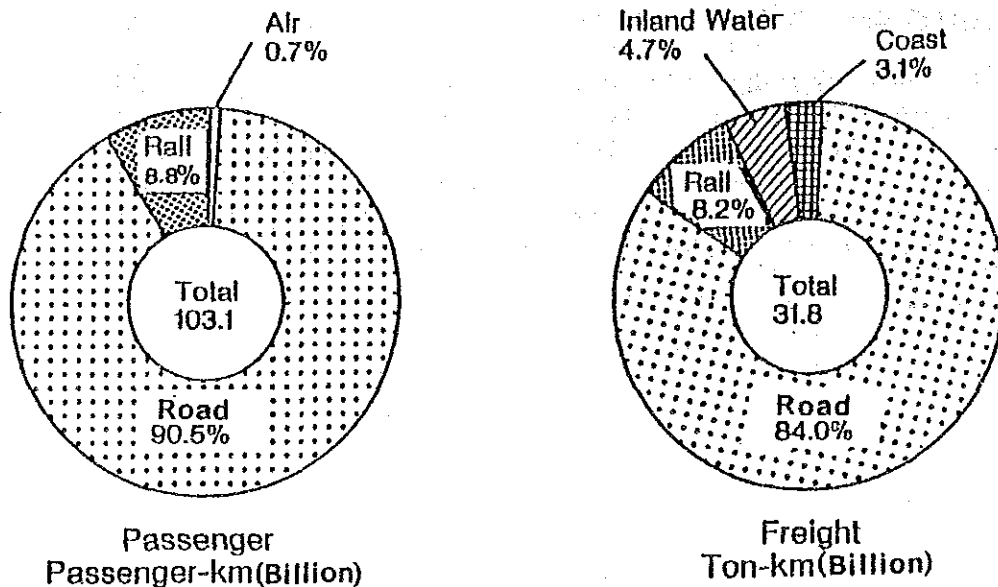


Figure 3.4 SHARE OF TRANSPORT MODES - 1987

1) 道路輸送

タイ国には各種の道路があり、これらは各種機関により建設・維持が行われている。1988年における道路全延長は176,256kmである。1981-1988の7年間において、約3,000km/年の増加となっている。

2) 鉄道輸送

政府運営のタイ国有鉄道はBangkokを中心とした放射線状システムであり、1985年度末の総延長は3,735kmである。

3) 沿岸海上輸送

主要海岸港はAndaman海のPuket港を除いては、すべてタイ湾に位置している。沿岸海上輸送は主にBangkokと南部地方の港との間でなされている。

4) 内陸水路輸送

内陸水路輸送に使用される主要河川は、Chaophraya河、Tachin河およびMeaklng河とその支流である。内陸水路輸送は道路および鉄道に較べてその重要性を失ってきているが、特に農産物および建設資材の輸送において、なお、ある程度の役割を果たしている。

5) 空路輸送

国営のタイ国際航空は、Bangkokを中心として各地に放射線状の航路となっている。全空港数はBangkok、Chiang MaiおよびPhuketの各国際空港を含めて22空港である。

3. 3 道路状況

1) 道路網

タイ国の各種の道路のうち、全国道路網の骨格である国道および主要県道は道路局(DOH)の管轄である。

表3.14に示されるごとく、1988年現在の国道および県道の総延長は49,868kmであり、そのうち国道は16,689km、県道は33,170kmである。これらにはDOHにより運営されている二つの有料道路計243kmがある。有料道路を含む国道網を図3.5に示した。

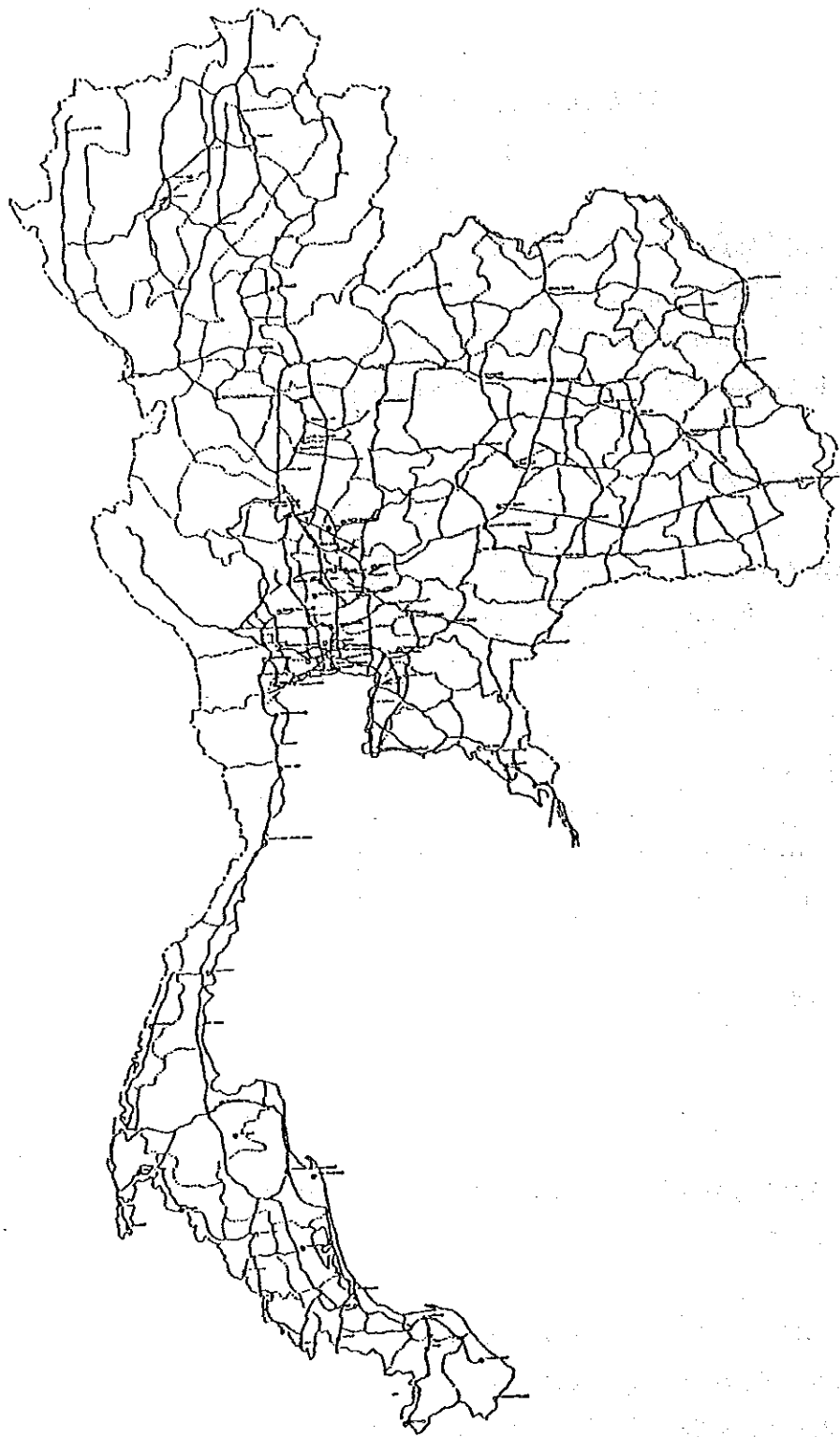


Figure 3.5 NATIONAL HIGHWAY NETWORK

Table 3.14 LENGTH OF HIGHWAYS UNDER DOH RESPONSIBILITY - 1988 (Ks)

Region	Special/National Highways					Provincial Highways					Total				
	Under Paved	Un-paved	Total	Under const-ruccion	Total	Under Paved	Un-paved	Total	Under const-ruccion	Total	Under Paved	Un-paved	Total	Under const-ruccion	Grand Total
North	3,366	16	3,382	360	3,742	6,117	1,424	7,541	3,592	11,133	9,483	1,440	10,923	3,952	14,875
North-East	4,597	34	4,631	90	4,721	5,538	2,056	7,594	1,548	9,142	10,135	2,090	12,225	1,638	13,863
Central	4,754	20	4,774	310	5,084	4,893	1,390	6,283	1,396	7,679	9,647	1,410	11,057	1,706	12,763
South	3,105	7	3,112	39	3,151	3,504	973	4,477	739	5,216	6,609	980	7,589	778	8,367
Total	15,822	77	15,899	799	16,698	20,052	5,843	25,895	7,275	33,170	35,874	5,920	41,794	8,074	49,868

Source : DOH

2) 交通状況

図 3.6 は、1989年にDOHにより実施された国道でのADTレベルの交通量を調査地点数の頻度の累積分布で示したものである。DOHの方針では、2車線道路と4車線道路とに対するADTの限界は8,000台/日である。現在、ADTが8,000台/日以上である交通量調査地点数の率は全国道路網において17%である。目標の2010年までの交通量伸び率を約4%と推定すると、現在、ADTが2,000台/日以上のある地点は2010年にはADTが8,000台/日を超すことになる。このことは、国道の67%は2010年までに分離4車線道路に改良されなければならないことを意味する。

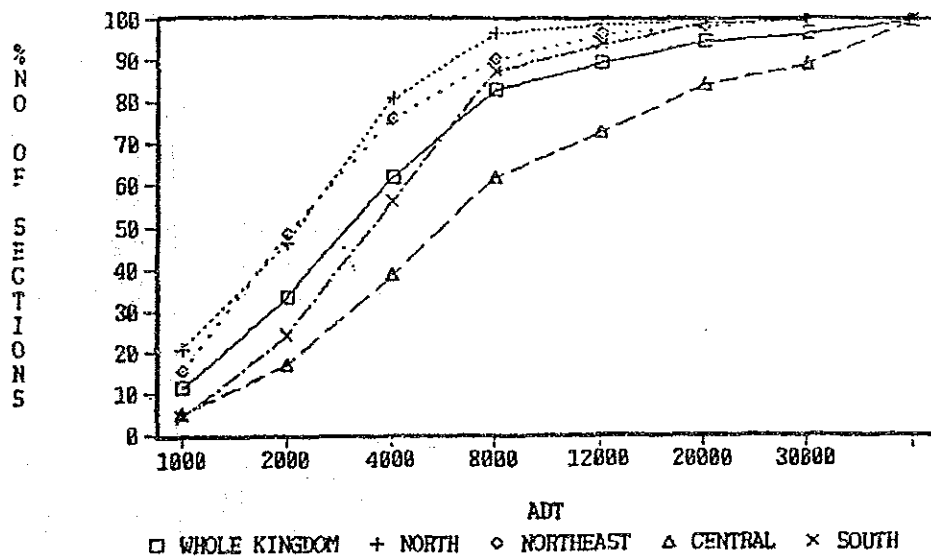


Figure 3.6 CUMULATIVE NO. OF SECTIONS AND ADT OF ALL NATIONAL HIGHWAYS - 1989

3) DOHの予算

1988年のDOH予算は100.08億バーツで、これは国家予算の4%である。この内訳は、管理費19.83億バーツ、建設費52.08億バーツ、維持費28.16億バーツである。

4) 有料道路管理

有料道路管理のために、DOHは道路維持チーフエンジニアのもとに有料道路室を設けている。

有料道路室はDOHのBangkok本局にあって、管理、計画、料金収入、経理および用地の5課からなる。料金収入課のもとに3料金徴収事務所がBan Pa-InとInn Buri (Rt. 32)、およびBang Na (Rt. 34)の現地に設置されている。

DOHは料金徴収にオープンシステムを採用している。その車種別料金は以下である。

モーターサイクル	1バーツ	6輪トラック	6バーツ
4輪自動車	3バーツ	10輪トラック	10バーツ

料金収入は図3.7に示されるごとく、通行車両の増加に比例して年ごとに増加している。

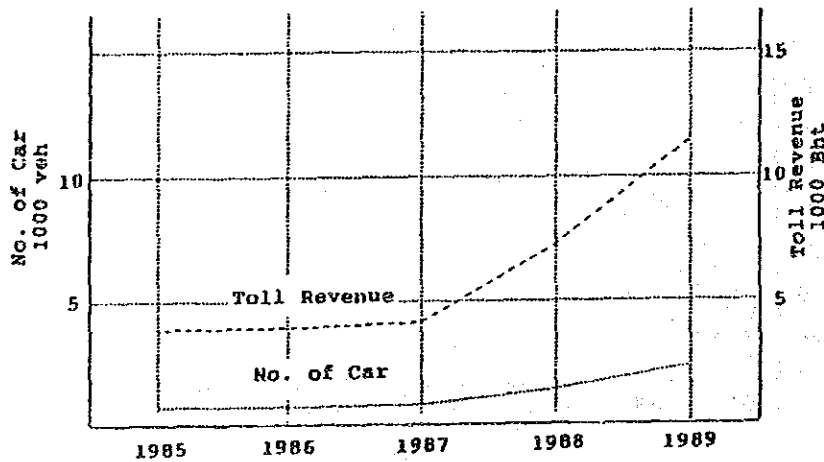


Figure 3.7 TOLL REVENUE AND NUMBER OF CARS

5) 設計基準

平均日交通量 (ADT) は道路設計において道路幅、車線数と表層の形式を指定する。
DOHは以下の設計基準を制定している。

道路分類	設計基準の数
1級国道	4 規準 (P _D , P ₁ , P ₂ , P ₃)
2級国道	5 規準 (S _D , S ₁ , S ₂ , S ₃ , S ₄)
県道	6 規準 (F _D , F ₁ , F ₂ , F ₃ , F ₄ , F ₅ , F ₆)

6) 交通事故

表3.15にDOH管轄の道路における1988年の事故件数と傷害者数を示す。

Table 3.15 NUMBER OF TRAFFIC ACCIDENTS AND CASUALTIES ON DOH HIGHWAYS - 1988

Year	Accident	Killed	Injured
1981	3,211	1,652	4,749
1982	3,264	1,952	6,202
1983	2,875	1,661	5,286
1984	2,061	1,063	3,437
1985	3,178	1,629	5,681
1986	2,614	1,466	4,859
1987	2,782	1,564	4,569
1988	3,173	2,115	5,563

7) Bangkokの高速道路

Bangkokには現在3路線、27.1kmの有料高速道路があり内務省管轄のETA (The Expressway and Rapid Transit Authority of Thailand) により運営されている。

E T Aの初期段階においては、資金は政府予算および一部は外国からの借入金で建設され、借入金はE T Aの運営収入による償還となっている。

料金は次のごとくである。

4輪自動車	10パーツ
6輪または10輪自動車	20パーツ
10輪以上自動車	30パーツ

1988年の高速道路利用車両は7,660万台で、これに対する料金収入は8.58億パーツであり、1台当たりの平均料金は11.2パーツとなっている。

一方、1988年の経費は16.34億パーツで、このうち、7.03億パーツ、43%、が一般管理費となっている。