

社会開発協力部報告書



18607

JICA LIBRARY



1069466[9]

国際協力事業団

18607

序 文

日本国政府は、タイ国政府の要請に応え、同国バンコク首都圏における中・長期道路交通計画調査を行うことを決定し、その調査を国際協力事業団が実施することとなった。

事業団は、東京大学生産技術研究所第5部教授 越 正毅氏を団長とする事前調査団を昭和63年3月30日から同年4月10日まで現地へ派遣した。

調査団は、現地において調査対象地域の踏査を実施するとともに、先方関係者と Scope of Work (S/W) の協議を行い、これに署名した。

本報告書は、今回の調査結果をとりまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格調査に資するためのものである。

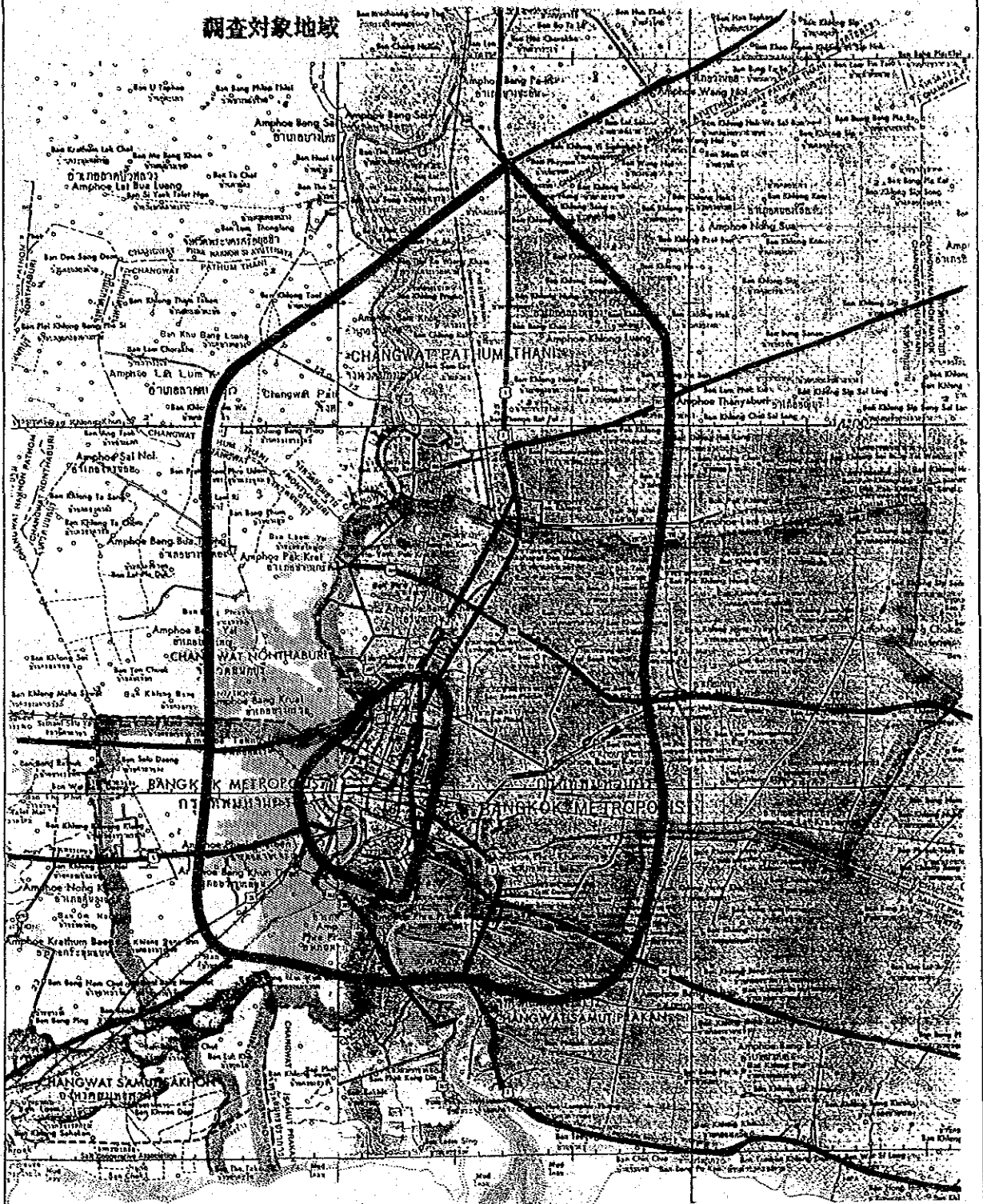
終わりに、今回の調査の実施にあたりご協力をいただいたタイ国政府、在タイ日本国大使館並びに関係機関に対して深く感謝する次第である。




昭和63年4月

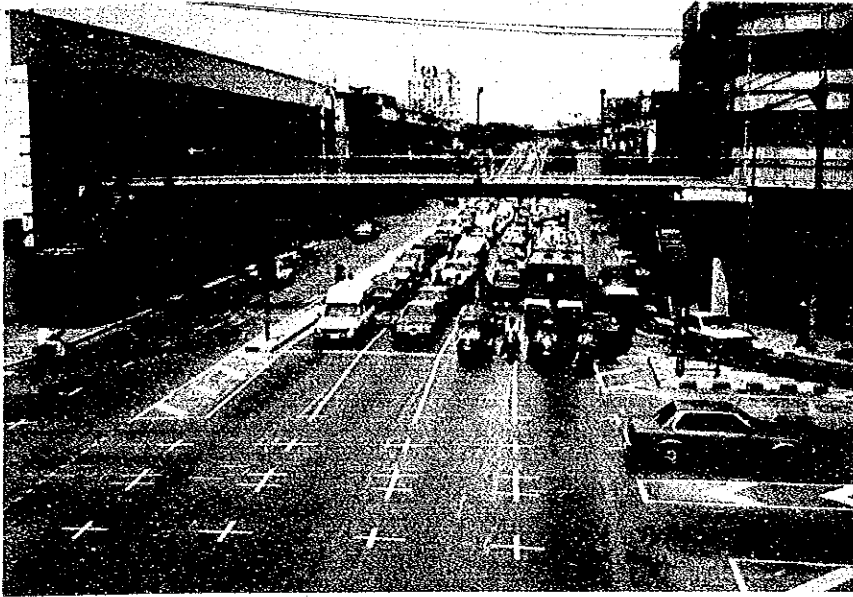
国際協力事業団

理事 玉光弘明

調查對象地域



-  Bangkok Metropolis Boundary
-  Middle Ring Road
-  Outer Ring Road



◀ベブリー道路とラマ6世道路との交差点。ピサヌロック道路(立体部分)からの交差点流入部に交通の渋滞が発生している。

ニューベブリー道路上でのUターン。常時交通の輻輳が発生している。



◀ニューベブリー道路からアソック道路(ミドルリング道路の一部)への日本大使館前交差点流出部。流入部3車線に対し流出部アソック道路は片側2車線に減少しており、常時混雑している。

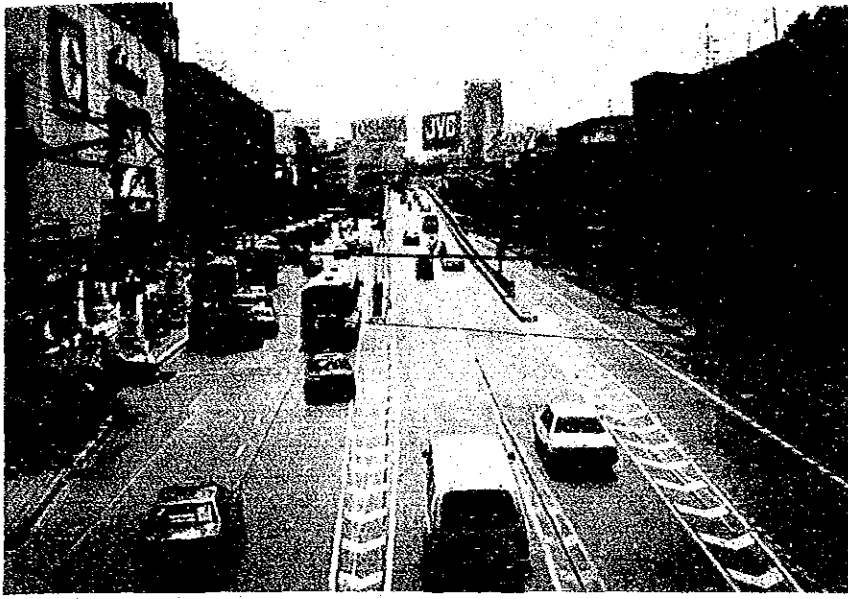


◀一方通行幹線道路(ラマ1世道路)上の交通混雑。

ラマ1世道路上の4車線▶
一方通行と1車線のバス
専用逆行レーン。
(ラマ6世道路との交差点
付近)

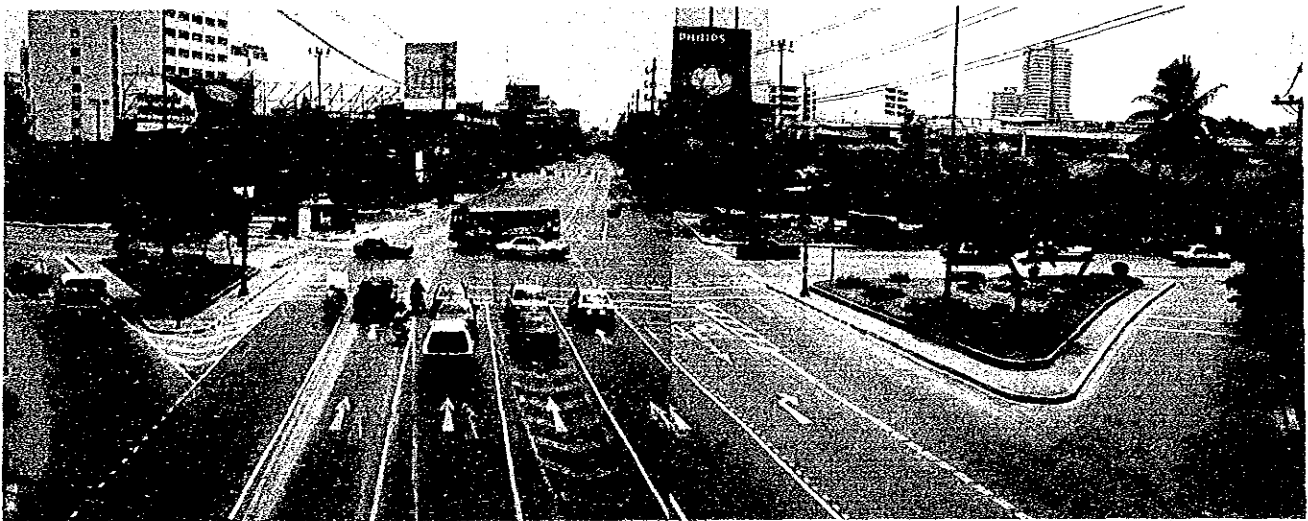
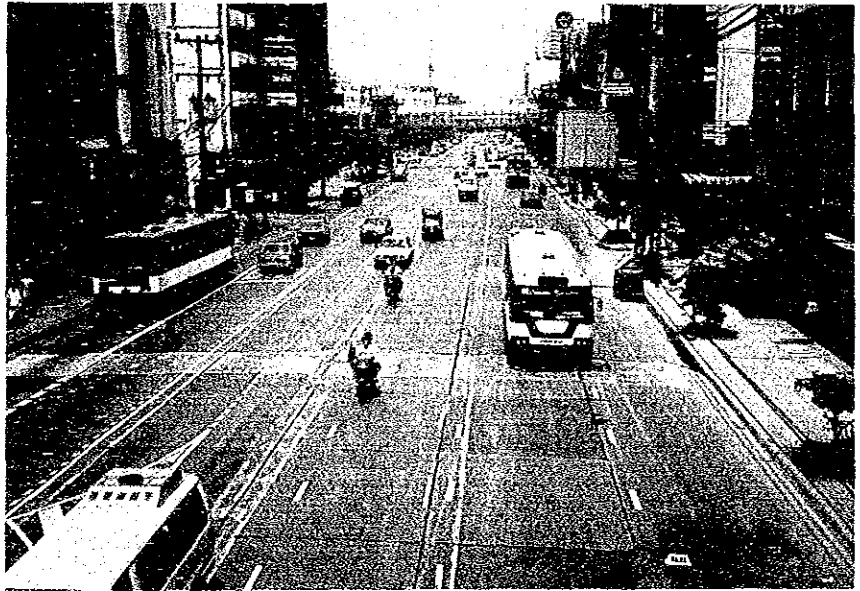


◀交通規制の変更がたび重なるため
施設整備が追いつかないので、中
央分離帯を残し、下り方向6車線、
上り方向2車線で運用しているラ
マ6世道路。

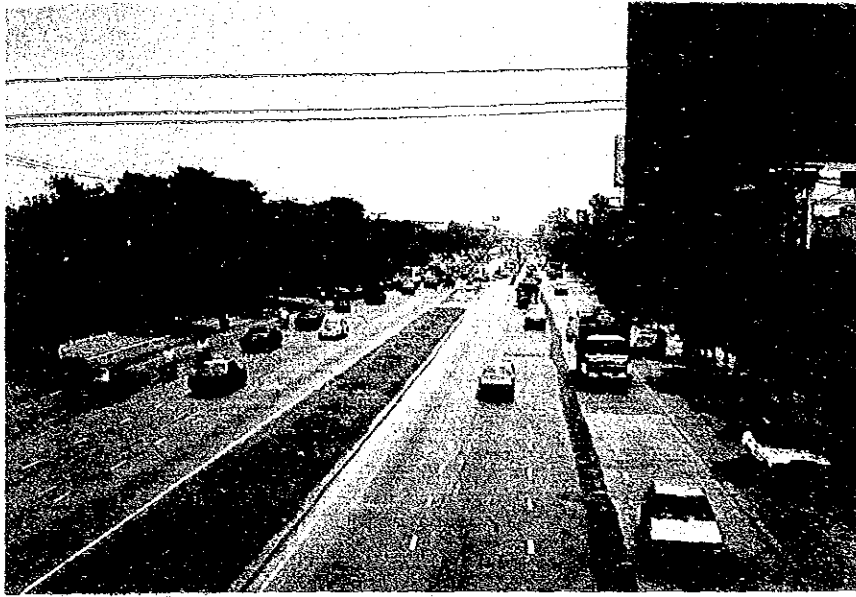


◀ペブリー道路上の立体交差。
下り4車線、上り2車線の交通
運用となっている。

ペブリー道路上の歩道橋▶
近代的な歩道橋の整備が
進行中である。



▲ニューペブリー道路とナナヌア道路とのゆとりのある平面交差点



◀ラマ4世道路上のベルギーの援助による立体交差化工事を望む。

ラマ4世道路は10車線をもつ幹線道路であるばかりか、都市高速鉄道や共同溝等の収容空間としても計画されている。

市民の足として活躍している▶
モーターサムロー（三輪タクシー）。



◀S/Wのサイン

越団長(左)とウィチャ副知事(右)。

目 次

序 文	
調査対象地域（地図）	
写 真	
第1章 序 論	1
1-1 要請の背景	1
1-2 事前調査団派遣の目的	1
1-3 事前調査団の構成	2
1-4 調査日程	2
1-5 事前調査関係者一覧	4
第2章 タイ国の社会経済概況	6
2-1 社会経済指標	6
2-2 第6次国家経済社会開発計画の概要	10
第3章 バンコク首都圏の現況	15
3-1 バンコク首都圏の範囲と地区区分	15
3-2 バンコク首都圏の都市構造	19
3-3 バンコク首都圏庁の行政組織と道路行政組織	25
3-4 道路行政関係機関	29
3-5 交通管理・安全行政	35
第4章 道路及び道路交通の現況	38
4-1 自動車登録台数	38
4-2 道 路 網	39
4-3 交通量及び交通状況	47
4-4 交通管理システム	61
4-5 バス輸送	67
第5章 バンコク首都圏の道路交通計画	70
5-1 バンコク首都圏の都市交通政策の流れ	70

5-2	総合都市交通計画	71
5-3	個別交通施設計画	81
第6章 相手国との協議の過程と概要		94
6-1	事前協議	94
6-2	タイ側関係機関との協議	94
6-3	BMAとのミーティング	95
6-4	DOHとのミーティング	97
6-5	DTCPとのミーティング	98
6-6	ETAとのミーティング	98
6-7	S/Wの協議と締結	99
6-8	Minutes of Discussion の作成	100
第7章 本格調査の内容		101
7-1	調査の概要	101
7-2	中・長期道路網改良計画の作成	103
7-3	交通管理計画の作成	109
7-4	ATCシステムに関するフィージビリティ調査	113
7-5	共同溝システム調査	115
7-6	本格調査実施上の留意事項	117
附属資料		
1.	S/W及びM/D	119
2.	要請書	129
3.	収集資料一覧	156

Abbreviation

- MOI : Ministry of Interior
- MOC : Ministry of Communication
- BMA : Bangkok Metropolitan Administration, MOI
- DOH : Department of Highway, MOC
- DTCP : Department of Town and Country Planning, MOI
- NESDB : National Economic and Social Development Board
- ETA : Expressway and Rapid Transit Authority of Thailand, MOI
- DTEC : Department of Economic and Technical Cooperation, MOI
- DPW : Department of Public Works, MOI
- OCMRT : Office of the Committee for the Management of Road Traffic, MOI
- DLT : Department of Land Transport, MOC
- LDPD : Licence Division, Police Department, MOI
- CTPD : Central Traffic Police Division, Police Department, MOI
- HPD : Highway Police Division, Police Department, MOI
- BMTA : Bangkok Mass Transport Authority
- AIT : Asian Institute of Technology
- BTS : Bangkok Transport Study, 1975
- STTR : Metropolitan Bangkok Short Term Urban Transport Review Project,
1985
- BMRDP : Bangkok Metropolitan Regional Development Proposal, 1986
- BMTS : バンコク市道路改良・交通安全計画調査、1987年 (JICA)
- MTS : Mass Transit System
- ATC : Area Traffic Control

第1章 序 論

1-1 要請の背景

バンコク首都圏においては、急増する交通需要に道路施設の整備が追いつかず、多くの道路が容量の限界近くで利用されており、交通渋滞が慢性化して、社会経済活動に障害となっている。

これに対処するためタイ国政府は、1975年に「Bangkok Transportation Study」(BTS)を実施し、都市内高速道路や都市鉄道等整備のマスタープランを作成し、これらの建設を進めている。また、1985年には「Metropolitan Bangkok Short-Term Urban Transport Review Project」(STTR)を実施し、上記マスタープランに係る運輸投資の5カ年計画を策定し、これを実行しようとしている。

一方、バンコク首都圏内の大部分の道路を管理しているバンコク首都圏庁(BMA)は、1987年にJICAの技術協力による「バンコク市道路改良、交通安全計画調査」(BMTS)を実施し、既存道路を最大限に活用した道路改良や交通安全計画を作成し、必要なデータや基礎的技術の蓄積を行っている。しかしながら、既存の対策には限界があり、バンコク首都圏における交通渋滞を改善するには、BTSやSTTR等の提案を吟味しつつ、BMTSにより蓄積されたデータと技術を、より高度に活用し、交通問題を解決する必要がある。

このような背景のもと、1987年2月、タイ国政府はバンコク首都圏の中・長期道路網整備計画及び道路交通管理計画に係る調査につき、我が国に、その協力方を要請越したので、日本国政府は同要請に応え、この度、事前調査団を派遣するに至ったものである。

なお、本件プロジェクトのタイ国側担当機関は前述のBMAであり、今回事前調査もBMAを窓口として実施された。

1-2 事前調査団派遣の目的

今回の事前調査は、タイ国政府から要請された本格調査の内容について検討するとともに、相手国政府と本格調査実施の取り決めであるScope of Workを締結することを目的として実施された。具体的には下記の事項について検討及び協議が行われた。

1) 相手国政府の要請内容であるTerms of Reference (T/R)を基に実施する本格調査の調査範囲、内容、便宜供与等を示すScope of Work (S/W)について相手国政府と協議した。

具体的には次のとおりである。

- 相手国政府の要請内容と考え方を確認する。

- 調査実施計画の必要性と優先度及び計画を実現するうえでの問題点の有無を確認する。

- 調査対象地域の明確化及び現地踏査を行い、本格調査に必要な資料、情報の入手可能性を調査する。
 - 相手国の調査実施機関の位置づけと調査実施体制を確認する。
 - 本格調査の実施方針、内容について検討し、Scope of Work を締結する。
- 2) 事前調査の結果に基づいて、本格調査の実施方針及び調査内容等を検討し、本格調査の実施に関する提言、勧告等を事業団及び関係各省に行う。

1-3 事前調査団の構成

- ① 団長（総括） 越 正毅
東京大学生産技術研究所
第5部 教授
- ② 団員（計画調整） 三好 皓一
国際協力事業団
社会開発協力部開発調査第一課 課長代理
- ③ 団員（道路計画） 石河 信一
(財)国土開発技術研究センター
第2研究部 部長
- ④ 団員（交通計画） 竹内 直文
建設省大臣官房
政策課 課長補佐
- ⑤ 団員（交通解析） 武藤 寿
日本技術開発株式会社
海外事業部 課長

1-4 調査日程

事前調査は、昭和63年3月30日(水)から4月10日(日)までの12日間にわたって行われ、その調査行程は表1-1に示すとおりである。

表1-1 事前調査行程表

日順	月日	曜日	行程
1	3/30	水	東京～バンコク
2	/31	木	9:00 JICA事務所表敬 9:30 日本国大使館表敬 11:00 DTEC表敬 13:30 BMA表敬 Draft S/W説明
3	4/1	金	9:00 BMA Draft S/W説明 11:00 BMAでの合同ミーティング 14:00 BMA Draft S/W協議 東京～バンコク（道路計画担当団員）
4	2	土	資料整理
5	3	日	現地踏査
6	4	月	9:00 DOH訪問、協議、打合せ 14:00 DTCP訪問、協議、打合せ 16:00 BMA（S/W、M/Dの協議、調整）
7	5	火	8:30 BMA（S/W、M/Dの協議、調整） 11:00 ETA訪問、協議、打合せ 13:00 BMAとS/W、M/D締結 19:00 JICA事務所、日本国大使館報告
8	6	水	資料整理、交通調査方法の団内打合せ
9	7	木	バンコク～東京 資料収集、整理、検討
10	8	金	10:00 BMA資料収集・検討、 13:00 ETA資料収集 17:00 JICA事務所、日本国大使館報告
11	9	土	資料整理
12	10	日	バンコク～東京（交通解析担当団員）

1-5 事前調査関係者一覧

1. 内務省バンコク首都圏庁(BMA)

Dr. Wicha Jiwalai	Deputy Governer
Mr. Banpen Jatoorapreuk	Director, PWD
Mr. Supot Pongkidakan	Chief, PWD
Mr. Thanit Srichoo	Senior Engineer, PWD
Mr. Oravit Hemachudha	Transport Engineer, PWD
Mr. Boonyawat Tipatus	Director, Traffic Engineering Div.
Mr. Jira Jitrakorn	Chief, City Planning Div.
Mr. Maitree Ruangpin	Chief, City Planning Div.
Mr. Somsak Sethanan	Chief, City Planning Div.
Mr. Masakazu Matsunaga	JICA Expert

2. 総理府国家経済社会開発庁(NESDB)

Mr. Somchet Terakupt	Director, Urban Dev. Coord. Div.
Mr. Wisanu Poolsook	Chief, Infrastructure Div.
Mr. Pipop Pitaksilp	Economist

3. 運輸省道路局(DOH)

Mr. Sathien Vongvichien	Director General
Mr. Songsawasdi Duangratana	Director of Planning Div.
Mr. Kitipol Asaparporn	Director of Traffic Engineering Office
Mr. Bancha Vadhanasindhu	Chief of Programming Section
Mr. Panja	Chief of Central Region
Mr. Naoki Satoh	JICA Expert
Mr. Tsuneo Katoh	JICA Expert

4. 内務省都市・地域計画局(DTCP)

Mr. Chamuarn Palehana	Director General
Mr. Ohalem Keokengaal	Deputy Director General
Mr. Phanlop Ongoharocu	Director of Engineering Div.
Mr. Thadapong Prakarnpakul	Deputy Director of Comprehensive Div.
Mr. Masami Yamashita	JICA Expert

5. 内務省高速道路・高速鉄道公社(ETA)

Mr. Charan Burapharat	Governor
Mr. Siva Charoenpong	Deputy Governor for Operation
Dr. Theerapong Attajarusit	Director of the Technical Oiv.
Mr. Vichitr Vatcharindr	Director of the Technical and Planning Div.
Mr. Kenichi Ando	JICA Expert
Mr. Mitsuo Hara	JICA Expert

6. 日本国大使館

一等書記官 松田秀夫

7. JICAタイ事務所

所長	齊藤勉
所員	吉田丘

第2章 タイ国の社会経済概況

2-1 社会経済指標

(i) タイ経済の基本的性格は、19世紀から第2次大戦までの「米」を中心とする農業基盤のうえに、1960年以降の農業多角化と工業開発の成果が積み重ねられて、でき上がったものである。

タイ経済は、第2次大戦後から1960年代末ごろまで著しい成長を示した。その基本的要因として次の三つをあげることができる。第一は、1959年の世銀勧告を受けて国際機関や先進諸国の援助をもとに精力的に取り組まれたインフラストラクチャーの拡充・整備である。その中心となった道路網の整備と発電能力の拡大は、その後の工業発展の基礎となったばかりでなく、農業生産力の増大にも大いに寄与した。

第二の要因は、農業における多角化、多様化の進展である。1950年代に入るところから米国をはじめとする各国の援助を受けて農業面でも従来の「米」依存型農業からの脱却の努力が続けられた。

この結果、メイズ、キャッサバ、麻、砂糖きび等の新規畑作が著しく普及し、主要農産物としての地位を得るまでに成長した。注目すべきは、こうした農業多様化が、換金作物として農民所得の向上に寄与したばかりでなく、貿易構造の多角化をもたらしたことである。上記新規作物は、今やタイの主要輸出産品にまで成長し、外貨獲得面で大いに貢献している。

第三の要因は、工業化の進展である。見るべき工業も、また工業政策もなかったタイに一つの転機をもたらしたのは、「産業投資奨励法1962年」の導入であったといわれている。同法の制定により、民間主導による積極的外資導入政策が明確に打ち出された。進出企業には種々の特典が与えられることになり、また、本来輸出入が基本的に自由であったこと、為替管理が比較的緩やかであったこと、政治的にもかなり安定していたこと等の有利な条件と相俟って、タイに対する外国投資は、この時期に大いに進展した。輸入代替産業を中心とするものではあったが、工業化は着実なテンポで進み、経済成長の大きな要因となったのである。

特に重要なことは、この国が多くの開発途上国のように性急な重化学工業化政策をとらなかったことである。技術水準、資本量の限界等を考慮した軽工業中心の緩やかな工業化は賢明な政策選択であったといっていよう。

こうした基本的要因に支えられ、60年代を通じて、経済の構造的基盤の確立が図られ、物価安定下での成長という目ざましい成果をおさめたタイ経済も、70年代に入ると、さまざまな困難に見舞われることになる。上述した国際通貨調整、第1次石油危機、インドシナ

市場の喪失、79年初からの第2次石油危機等である。

なかでも1973年末に発生した第1次石油危機はタイ経済にかなりの打撃を与えた。たまたま同時に起こった農産物等一次産品の国際市況の価格急騰で当面の国際収支上の危機はうまく切り抜けることができたものの、その後の世界不況の進展による外国投資の激減、輸入品価格の高騰を引金とする急激なインフレの進行、農産物の価格軟化後も継続した機械機器、工業用原材料等の価格上昇による交易条件の悪化等、石油危機の後遺症ともいべき状況に相当期間悩まされたからである。

1980年代に入っても、第2次石油危機の余波は続いている。第1次石油危機の時とは異なり、一次産品価格はむしろ低下し、交易条件は大幅に悪化した。その結果、一次産品生産者(主として農民)の収入は減少し、この購買力に頼る国内市場向け産業の需要も停滞した。一次産品価格の下落は、外貨収入の減少をもたらし、経常収支赤字は拡大した。また、1970年代末期から地方開発予算を拡大したことにより、財政赤字も拡大した。財政赤字は、政府(国営企業を含む)の国内のみならず対外借入れによってまかなわれたので、対外累積債務が増大することになった。対外債務の負担は、1980年から生じた世界的な高金利によっても増大した。以上の状況に対処すべく政府は、84年から景気引締めを図っている。

(2) 最近の経済動向をみると、1984年は、実質GDP成長率6.2%と比較的好調であったが、経済収支、財政とも前年に引き続き大幅赤字であった。そのため、84年から徐々に引締め気味の経済運営を行い、84年11月には輸出促進、輸入抑制のためバーツを切り下げた(1ドル=23バーツ→27バーツ)。85年には実質成長率は4.0%と低下した。これは、84年来の増税、ゼロプラス予算(予算の伸びを国債費を除いて原則ゼロにしようというもの)、引き続き一次産品価格の下落によるものである。

物価は、原油価格の落ち着き、一次産品価格の下落により、安定している。84年の消費者物価上昇率は0.9%、卸売物価上昇率は△3.1%であった。85年は、バーツ切下げによる輸入物価上昇が必配されたものの、不況と一次産品価格の下落により、それぞれ2.4%と△0.1%であった。

貿易については、輸出は順調に伸び、輸入は停滞しているものの貿易収支、経常収支の改善には時間がかかっている。また、輸出については、一次産品の数量は伸びているものの、輸出価格下落により金額での伸びはそれほどでもない。

84年の輸出、輸入はそれぞれ19.9%、4.1%、85年は10.5%、5.0%であった。その結果、84年の貿易収支、経常収支は、それぞれ696億バーツ、492億バーツの赤字、85年は625億バーツ、416億バーツの赤字と、わずかながら改善した。

表2-1 主要経済指標

	1981年	1982年	1983年	1984年	1985年
実質GDP 成長率 (%)	6.3	4.1	5.8	6.2	4.0
消費者物価上昇率 (%)	12.7	5.2	3.8	0.9	2.4
卸売物価上昇率 (%)	9.6	0.9	2.0	△ 3.1	△ 0.1
外貨準備高 (100万\$)	2,726	2,652	2,525	2,689	3,003
デッド・サービス・レシオ (%)	14.8	16.6	19.5	19.8	21.8
うち民間	7.8	7.7	9.2	9.7	10.6
公的	7.0	8.9	10.3	10.1	11.2
対外債務残高 (10億\$)	7.18	8.32	9.52	10.79	12.96
うち民間	2.10	2.30	2.66	3.37	3.58
公的	5.08	6.02	6.87	7.43	9.38
財政					
歳入	111.8	116.0	143.4	148.2	160.5
歳出	133.4	157.0	167.1	182.2	200.0
財政収支	△ 21.6	△ 41.0	△ 23.7	△ 34.0	△ 39.5
(10億バーツ)					

表2-2 国際収支

(10億バーツ)

	1981年	1982年	1983年	1984年	1985年
輸出	150.2	157.2	145.1	173.6	191.8
(前年比%)	(13.5)	(4.6)	(△7.7)	(19.9)	(10.5)
輸入	216.0	193.3	234.3	243.2	254.3
(前年比%)	(13.7)	(△10.5)	(21.2)	(4.1)	(5.0)
貿易収支	△65.8	△36.1	△89.2	△69.6	△62.5
経常収支	△56.0	△23.1	△66.1	△49.2	△41.6
総合収支	2.5	3.3	△18.1	10.6	12.5
バーツ 価	21.80	22.98	22.98	23.61	27.18
(年平均, B/\$)					

(出所) タイ中央銀行資料

表2-3 主要経済指標 - タイ -

5,100万人
20% (1990-1995)
A. 面積および人口、面積513千km²、人口5061万人、人口増加率2.2%

B. 国民所得

年	名目GDP (10億バーツ)	GDP実質 成長率(%)	1人当りGDP (バーツ)	1人当りGNP 名目(ドル)	市場レート (1ドル当りバーツ)
1980	68.49	5.8	1,447.5	708	20.451
1981	78.62	6.3	1,609.6	738	21.795
1982	84.61	4.1	1,690.6	736	22.975
1983	92.43	5.8	1,817.4	791	22.975
1984	99.18	6.0	1,905.6	807	23.614

H. 貿易相場

年	市場レート (1ドル当りバーツ)
1980	20.451
1981	21.795
1982	22.975
1983	22.975
1984	23.614

C-1. 産業構造(名目価格表示GDP構成比)(%)

	1970	1980	1982	1984
農林水産業	28.2	25.4	22.3	20.0
鉱業	2.1	2.1	1.7	2.0
製造業	16.0	19.6	19.5	19.1
建設業	6.1	5.8	5.1	5.2
電気・水道	1.2	0.9	1.7	1.7
運輸・通信	6.3	6.6	7.5	8.3
商業	19.0	18.8	18.9	18.7
金融・不動産	4.1	6.1	7.2	8.1
行政・国防	4.5	4.1	4.4	4.8
サービスその他	12.3	10.6	11.7	12.1
GDP(名目)	1060	1000	1000	1000

C-2. 主要商品 (1000トン)

	1980	1981	1982	1983	1984
米	16800	17800	17200	18580	18580
ゴム	501	502	552	584	584
ナイロン	3150	4000	3350	3900	3900
タバコ	16540	17744	20000	18000	18000
砂糖	18652	30260	23916	22000	22000
塩	1981	1982	1983	1984	1984
糖(干トロン)	42968	35644	21223	29979	29979
天然ガス(百万MCF)	10035	47142	57020	85508	85508
コンクリート(千トン)	409	1598	2268	3008	3008
原油(同)	—	—	2218	5100	5100

E. 失業率 (%)

	1980	1984
失業率	5.6	5.1

J. 金利動向(中間割引率) (%)

	1981	1982	1983	1984
中間割引レート	5.0	5.0	5.0	50.70

K. 物価動向 (1976=100)

	1981	1982	1983	1984
消費物価指数	172.1	181.1	187.9	189.5
卸売物価指数	168.5	171.0	174.5	169.1

F. 貿易新進

年	輸出総額 (百万バーツ)	国別(%)				品別(%)								
		日本	アメリカ	ヨーロッパ	アジア	機械	農産品	化学品	原料					
1980	133,197	15.1	12.5	13.2	7.7	4.5	5.1	14.6	7.2	11.2	9.3	5.5	4.6	2.8
1981	153,001	14.2	12.9	12.2	7.8	4.6	4.8	17.2	8.2	10.7	7.1	5.4	4.0	3.2
1982	159,728	14.3	12.7	13.2	7.3	5.2	5.0	14.1	8.9	12.4	5.9	5.2	3.7	3.3
1983	146,472	15.1	14.9	10.8	8.1	4.5	5.0	13.8	9.8	10.5	8.0	5.8	4.0	4.9
1984	175,237	13.0	17.2	10.0	8.4	4.7	3.8	14.8	10.9	9.5	7.4	5.8	4.2	3.5

G-1. 国際収支 (10億バーツ)

	1980	1981	1982	1983	1984
貿易収支	△560	△658	△361	△392	△688
輸出(PDB)	1320	1502	1572	1451	1735
輸入(CIF)	1900	2160	1933	2343	2423
貿易外収支	11.2	6.0	8.8	16.8	16.4
旅行収支	4.4	3.7	4.2	6.4	4.0
送金収支	△4.24	△560	△231	△661	△484
資本収支	507	551	383	344	576
S D R 割当	0.5	0.5	—	—	—
調整収支	△3.7	3.0	△11.9	13.5	1.3
総合収支	5.1	2.5	3.3	△18.1	10.5

I. 財政収支 (10億バーツ)

	1980	1981	1982	1983	1984
歳入	95.6	112.0	116.1	143.6	148.3
歳出	121.2	133.3	157.2	166.5	181.8
財政収支	△25.7	△21.4	△41.1	△22.8	△33.5
資金調達	25.7	21.4	41.1	22.8	33.5
国内借入	25.7	22.1	43.5	25.4	35.9
外債借入	△1.2	△1.0	0.8	0.9	△0.7
その他	1.2	0.3	△3.2	△3.5	△1.7

L. 対外債務 (百万ドル)

	1983	1984
対外債務残高(期末)	1,162	1,280
債務返済額(期中)	1,751	2,010
債務返済比率(%)	1.95	1.96

G-2. 外貨準備 (百万ドル)

年	金	外貨準備	合計
1980	1,466	8	1,532
1981	995	61	1,071
1982	1,114	25	1,513
1983	949	16	1,561
1984	768	2	1,890

(出典「タイの経済社会の現状」第4版, (財)国際協力推進協会)

2-2 第6次国家経済社会開発計画の概要

(1) タイの経済計画の歴史は1961年から始まり、新計画で6次めとなる。6次計画についても、前出の「タイ国経済概況」に以下のように整理されているので、これを引用する。

第1次計画が誕生して以来、四半世紀が過ぎようとしているが、この間、経済は平均年率で7%近い成長を遂げてきた。この結果、GDPは名目で1961年の589億バーツから1985年の1兆475億バーツへと18倍に拡大し、一人当たりの所得も2,150バーツから20,420バーツへと10倍に増加した。

このように、全般的には、一定の進展がみられるものの、4次計画、5次計画の期間を通して、いくつかの重要な問題が顕在化ようになってきた。その一つは、5次計画期間中の経済成長率の鈍化である。5次計画では目標であった6.6%には到達しなかった。これは主として同期間中の世界経済成長率が2.5%であったことに示される世界経済の成長鈍化と、それからくる保護貿易主義の高まりや一次産品価格の低迷及び通貨不安や国際競争の激化などによるものである。

問題の第二は労働力人口の増加と雇用の低迷である。

第三は、対外及び財政の赤字である。対外及び財政バランスは4次計画のころから急速に悪化し、改前をみないまま現在に至っている。貯蓄率の低下に伴う貯蓄—投資バランスの悪化がこの裏にある。この結果、対外債務は累増し、デッド・サービス・レシオは一応の目安としていた公的部門の9%をも上回り、11%近くになっている。

第四は首都圏の交通混雑と地域格差の拡大である。1970年に全国の29%を生産していた首都圏は、絶え間ない拡大を続け、1985年には全国生産の44%を占めるようにまでなっている。一人当たり生産の格差も縮小していないし、首都圏のいたる所で交通混雑が発生している。このため、体系的な都市開発計画と地方経済の振興が求められている。

第五は自然資源（土地、森林、水、鉱物資源等）及び環境の劣化の問題である。

(2) 新計画の内容

これまでの開発の成果と直面する問題を踏まえ、将来の発展可能性を考慮して6次計画は次に述べる二つの目標、三つの戦略、10のプログラムを有したものとなっている。

二つの目標とは、経済的目標と社会的目標である。経済的目標とは、計画期間中平均5%以上の成長を維持し、その内容は、雇用拡大、所得分配及び経済バランスの改善を重視したものでなければならないというものである。

二つめの目標である社会的目標とは、引き続き社会開発を促進して、生活の質を向上させ、平和と公平を確保するというものである。

表2-4 主要経済指標の推移（実績）

(%)

	1次計画	2次計画	3次計画	4次計画	5次計画	6次計画
	(1961-66)	(1967-71)	(1972-76)	(1977-81)	(1982-86)	(1987-91)
経済成長率(年率)	8.1	7.2	6.2	7.3	4.9*	5.1**
農業生産増加率(年率)	4.6	4.1	3.9	3.5	2.9*	2.9**
工業 " (")	10.2	9.7	8.6	8.7	5.6*	6.6**
財貨輸出増加率(各月・年率)	8.7	4.1	1.40	2.00	7.6*	10.7**
貯蓄率(対名目GDP)	26.0***	20.4***	24.6	22.6	18.2*	21.9**
投資率(" ")	25.4***	24.1***	23.6	26.7	22.7*	23.0**
消費者物価上昇率(年率)	2.3	1.5	1.25	1.16	2.7*	2.3**
経常収支赤字(対各月GDP)	-	2.5***	1.7	6.3	4.7*	0.9**
財政赤字(" ")	0.7	2.9	2.7	3.3	3.7*	2.1**

* - 4年間(1982-85)の実績

** - 予測値

*** - 計画期間来年の実績

出典「タイ王国ラムチャバン港輸送施設計画調査事前調査報告書」

昭和63年1月, 国際協力事業団

表 2-5 6次計画のマクロ経済指標

(%)

	4次計画実績	5次計画実績	6次計画
1. 実質成長率(年率)			
(1) G D P	7.1%	4.9	5.1
(2) 農 林 水 産 業	3.5%	2.9	2.9
(3) 非 農 林 水 産	8.5%	5.5	5.7
(4) 製 造 業	8.7%	5.6	6.6
(5) 鉱 業	10.1%	6.5	6.4
(6) 電 気	11.7%	8.0	6.1
(7) 建 設	9.5%	3.6	5.1
(8) サ ー ビ ス	8.2%	5.6	5.3
2. 実質需要成長率(年率)			
(1) 消 費	6.3%	4.4	4.0
① 民 間	5.5%	4.6	3.7
② 公 共	10.2%	3.6	5.3
(2) 投 資	10.0%	1.2	5.8
① 民 間	8.6%	0.6	8.1
② 公 共	12.9%	2.4	1.0
(3) 輸 出	-	8.8	7.4
① 財 貨	10.3%	8.0	8.1
② サ ー ビ ス	-	11.1	5.0
(4) 輸 入	-	3.3	4.5
① 財 貨	12.6%	3.3	4.6
② サ ー ビ ス	-	3.3	4.1
3. 消費者物価上昇率	10.6%	2.7	2.3
4. 貿易収支			
(1) 財貨輸出増加率(年率)	20.0%	7.6	10.7
(2) 財貨輸入増加率(年率)	24.8%	2.9	9.5
(3) 貿易収支(10億B)	45.0	57.3	35.9
(4) 貿易収支(対GDP)	7.7%	5.9	2.7
5. 経常収支			
(1) 経常収支(10億B)	37.4	36.8	11.8
(2) 経常収支(対GDP)	6.4%	3.8	0.9
6. 財政収支(対GDP)			
(1) 政府収入	14.2%	14.6	15.2
(2) 政府支出	17.5%	18.2	17.3
(3) 財政赤字(予算)	3.3%	3.7	2.1
7. 人口増加率(末年)	-	1.7	1.3
(1) 首都圏	-	2.7	2.5
(2) 村 部	-	1.4	0.8

出典「タイ国ラムチャバン港輸送施設計画調査事前調査報告書」
昭和63年1月、国際協力事業団

新計画では、この二つの目標を達成するためには、開発効率の向上、生産構造の再編成、及び所得や繁栄の適正な地域配分の三つの戦略が必要であるとしている。また、これらの戦略を遂行する手段として10のプログラムがその下に割り振られている。

第一戦略の開発効率の向上とは、例えば人的資質の向上、科学技術の活用や公的部門の運営改善などのように、開発を推進する手段や機構の効率を増進させることである。

第二の生産構造の再編成とは、リスク分散のための生産及び市場の多角化、生産コストの引き下げ、商品及びサービスの質の向上、マーケティングの重視によって、基礎的サービス（インフラ）や生産の構造を国際競争に耐え得るようなものに強化していくことである。

これら二つの戦略によって達成される開発の成果を、国民の間に適正に配分することが第三の戦略である。これによって社会的公平感を高めることができる。この戦略は都市及び地方の低所得者層に開発成果がゆきわたるようにねらいをつけている。この戦略には都市・特別地域開発プログラム及び地方開発プログラムの二つが組み込まれている。

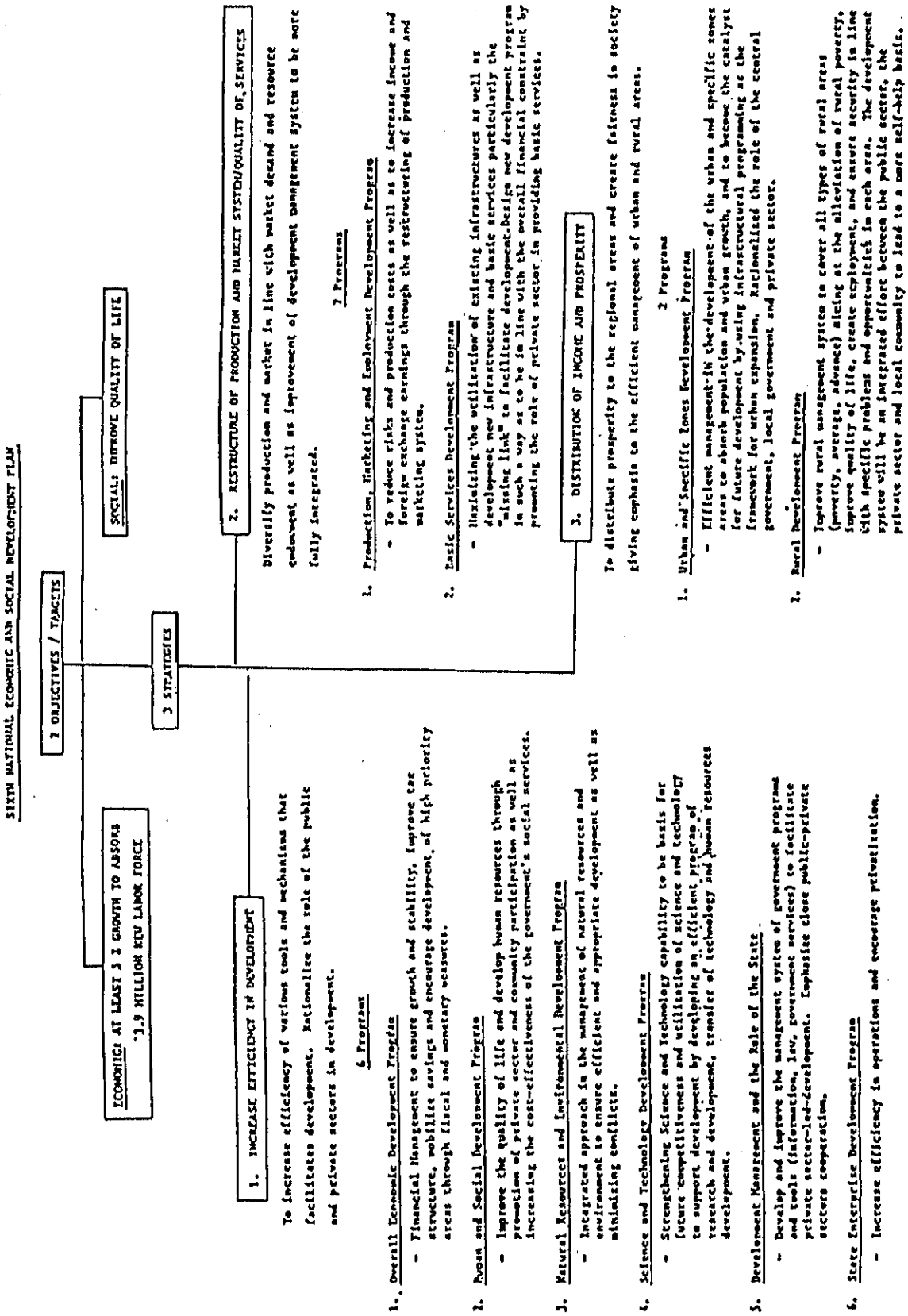
これら戦略遂行のための10のプログラムを以下に列挙する。

- (1) マクロ経済開発プログラム
- (2) 人的資源・社会開発プログラム
- (3) 自然資源・環境開発プログラム
- (4) 科学技術開発プログラム
- (5) 開発行政改善プログラム
- (6) 国営企業整備プログラム
- (7) 生産、マーケティング、雇用開発プログラム
- (8) 基礎的サービス整備プログラム
- (9) 都市・特別地区開発プログラム
- (10) 地方開発プログラム

以上6次計画を一覧にしたものを、表2-6に示す。

以上の一部出典「タイ国経済概況1986～87年版」バンコク日本人商工会議所

表 2-6 第 6 次 5 年計画一覽



第3章 バンコク首都圏の現況

バンコク首都圏は、タイ国の首都であり、チャオプラヤ河の形成した広大な沖積平野の河口に拓けた、政治、経済、文化の中心地である。

バンコク首都圏の気候の一般的傾向は、

- － 雨 期： 5月中旬より10月中旬まで、気温は28℃～32℃程度
- － 乾 期： 10月中旬より2月中旬まで、気温は24℃～29℃程度
- － 熱乾期： 2月中旬より5月中旬まで、 気温は30℃～32℃程度

に分かれ、熱帯性気候地帯に属する。

一方、バンコク首都圏は行政面積1,569km²を擁し、1986年でタイ国の人口の15.5%を占め、また経済的には1986年でタイ国全体の総国民所得(GDP)の44%を占めており、人口の集中化と交通混雑は年々深刻の度を加え、今や世界で最も交通問題を多く抱えている都市の一つといわれるまでになった。このような交通混雑の原因は、次のようなものだといわれている。

- － 自動車保有台数が1979年の50万台から1986年の120万台へと激増した。
- － このような車の激増に伴い、既存道路(全都市地域の8.9%)は道路利用者にとって不十分となってきている。
- － 洪水やインフラストラクチャー建設のための掘削による道路の損壊。
- － 既存の国営の大量輸送システムの輸送力の低下のために、一般大衆が自家用車を利用する結果、車の数が増えている。
- － 商業地域や繁華街では駐車場が不足しているため、路上駐車しており、交通の流れを妨げている。

このような交通混雑の状況と原因等も含めて、以下、本章及び次章において述べる。

3-1 バンコク首都圏の範囲と地区区分

バンコク市は、1782年、Rama 1世の即位と同時にタイ国の首都として制定され、1885年、Rama 5世の時代に現在の首都圏機能の原型が形成された。その後、Bangkokを含む、Phra Nakhon、Thon Buri と隣接するNonthaburi、Pathum Thani、Nakhon Khuen Khan、Samut Prakan、Thanya Buri、Min Buri を包括する行政組織が確立された。

これらの地域はMonthon Krung Thep として知られており、この地域の道路建設、公衆衛生管理、都市機能の整備に責任を持つKrung Thep Sanitation Administration が、地方行政機構として、創設された。

Rama 7世の統治時代の1933年、タイ国政府は、民主的な行政機構を確立し、法律によ

り王国の運営を規定するに至った。この法律に従い、Monthon Krung Thep は廃止され、二つの Changwat (Province ; 県) - Changwat Phra Nakhon と Changwat Thon Buri - に分割された。

同年、Municipal Act が制定され、Bangkok 市が 1936 年に、Thon Buri 市が 1937 年に設立された。

1971年12月21日、政府は、National Executive Council Order No. 24 を発令し、Changwat Phra Nakhon と Changwat Thon Buri を統一し、Bangkok and Thon Buri Metropolis と改称した。

同時に National Council Order No. 25 により Bangkok 市と Thon Buri を合併し、Metropolitan City Municipality を発足させた。

1972年、National Executive Council Order No. 335 が制定され、Bangkok 市と Thon Buri 市、Bangkok と Thon Buri の行政機構、Metropolitan City Municipality と Sanitation Administration が合併し、Bangkok Metropolitan Administration が発足した。

1975年、National Executive Council Order No. 335 にかわって Act Regulating the Administration of Bangkok Metropolis B. E. 2518 が制定され、今日に至っている。

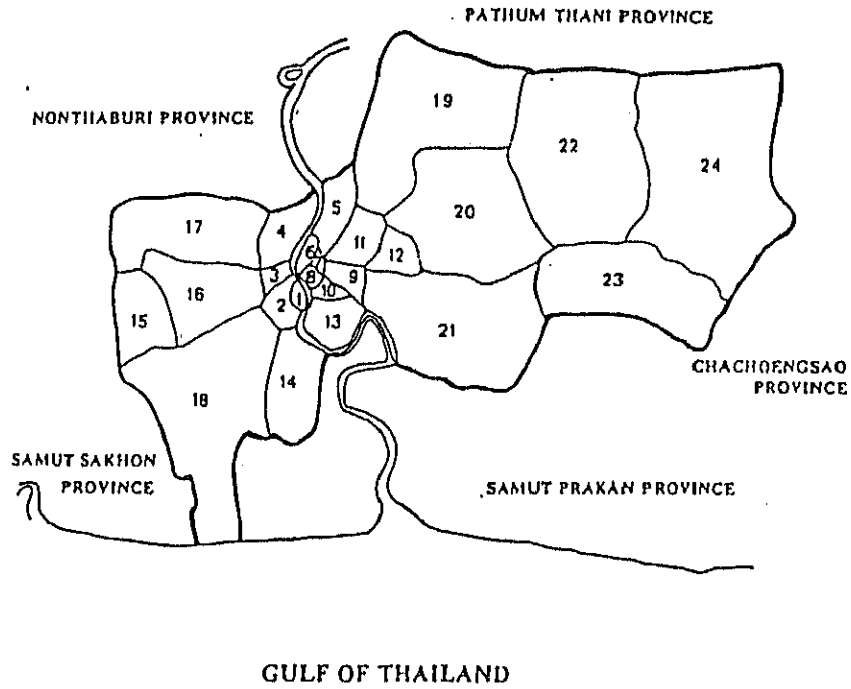
Bangkok Metropolitan Administration の行政区域は、District と Subdistrict に分割されており、現在は 24 の District で構成されている。

District の図及び呼称は、次のとおりである。(以上出典「バンコク道路整備・交通安全調査報告書」昭和 60 年 1 月、建設省、(社)国際建設技術協会)

表 3-1 バンコク首都圏の概要

項 目	数	値
面 積	1,568,737 km ²	
人 口	5,363,378 人 (1985 年)	
人 口 密 度	3,419 人 / km ²	
世 帯 数	939,518 世帯 (1986 年 12 月 31 日)	
最 近 の 人口増加推移	1980年	1.51%
	1981年	1.88%
	1982年	1.15%
	1983年	1.84%

図 3 - 1 バンコク首都圏の行政区域



- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1. KHLONG SAN DISTRICT | 13. YAN NAWA DISTRICT |
| 2. THON BURI DISTRICT | 14. RAT BURANA DISTRICT |
| 3. BANGKOK YAI DISTRICT | 15. NONG KHAEM DISTRICT |
| 4. BANGKOK NOI DISTRICT | 16. PHASI CHAROEN DISTRICT |
| 5. DUSIT DISTRICT | 17. TALING CHAN DISTRICT |
| 6. PHRA NAKHON DISTRICT | 18. BANG KHUN THIAN DISTRICT |
| 7. POM PRAP SATTRU PHAI DISTRICT | 19. BANG KHEN DISTRICT |
| 8. SAMPHANTHAWONG DISTRICT | 20. HANG KAPI DISTRICT |
| 9. PATHUM WAN DISTRICT | 21. PHRA KHANONG DISTRICT |
| 10. BANG RAK DISTRICT | 22. MIN BURI DISTRICT |
| 11. PHAYA THAI DISTRICT | 23. LAT KRABANG DISTRICT |
| 12. HUAI KHWANG DISTRICT | 24. NONG CHOK DISTRICT |

表3-2 バンコク首都圏の人口、世帯、住宅数(1984年)

区	人 口			男女比	世帯数	住宅数
	合 計	男	女			
	5,174,632	2,628,128	2,546,554			
1. フラナコーン	112,332	58,591	53,741	109.0	39,314	22,438
2. ボムプラプサットルーファイ	89,330	45,235	44,095	102.6	21,551	16,744
3. バトゥームワン	157,330	86,031	71,299	120.7	38,709	26,031
4. サムファーンタウン	52,816	27,492	25,324	108.6	13,479	14,475
5. バンラク	88,197	43,430	44,767	97.0	10,750	24,170
6. ヤンナワ	396,420	200,756	195,664	102.6	75,232	68,289
7. ドゥシト	558,832	297,804	261,028	114.1	52,883	52,883
8. ファータイ	357,726	178,995	178,731	100.1	73,958	40,871
9. ファイクワン	239,742	120,764	118,978	101.5	29,386	41,364
10. フラカノン	594,902	297,972	296,930	100.4	91,567	126,194
11. バンケーン	483,711	249,709	234,008	106.7	76,878	81,973
12. バンカピ	356,033	176,668	179,365	98.5	78,137	88,262
13. ノンチョク	54,952	27,526	27,426	100.4	7,243	7,241
14. ミンブリ	66,966	34,190	32,776	104.3	9,590	10,914
15. ラトクラバン	50,541	24,821	25,720	96.5	11,227	11,227
16. トーンブリ	267,616	136,706	130,910	104.4	38,899	39,762
17. クロンサン	139,444	70,168	69,276	101.3	33,364	25,780
18. バンコクノイ	285,265	139,823	145,442	96.1	55,226	56,618
19. バンコクヤイ	104,716	52,788	51,928	101.6	21,614	20,488
20. バシチャローエン	211,125	104,730	106,395	98.4	36,136	41,493
21. バンクーンティアン	240,835	119,924	120,911	99.2	38,794	44,502
22. タリンチャン	81,349	40,266	41,083	98.0	23,430	14,492
23. ラトブラーナ	131,550	67,379	64,171	105.0	16,953	24,753
24. ノンケーム	52,946	26,360	26,586	99.1	9,891	10,499

出典：「Statistical Profile of the Bangkok Metropolitan Administration」1986, BMA

3-2 バンコク首都圏の都市構造

(1) 市街地発展

バンコク首都圏と Nonthaburi、Pathum Thani、Samut Sakhon、Nakhon Pathom 及び Samut Prakan を含むバンコク首都地域 (BMR) における人口は、1970年で 4.7 百万人であったが、1986年には 8.2 百万人に増加している。年平均増加率は 3.5% であり、これに対して、同期間の全国の年平均増加率は 2.5% であった。このような急激な人口増加に伴って、その都市化も急激であった。

1958年当時、バンコクの居住地域の面積は 96 km² で、Bangkok と Thonburi 地区内におさまっていた。その後急速な都市化が続き、都市の拡大は Samut Prakan、Nonthaburi 及び Palhumthani にまで及び、1980年には都市化された地域の面積が総計 500 km² に達した (図 3-1' 参照)。表 3-3 は 1968年と 1980年の市街地における土地利用区分ごとの土地利用の推移を示したものである。

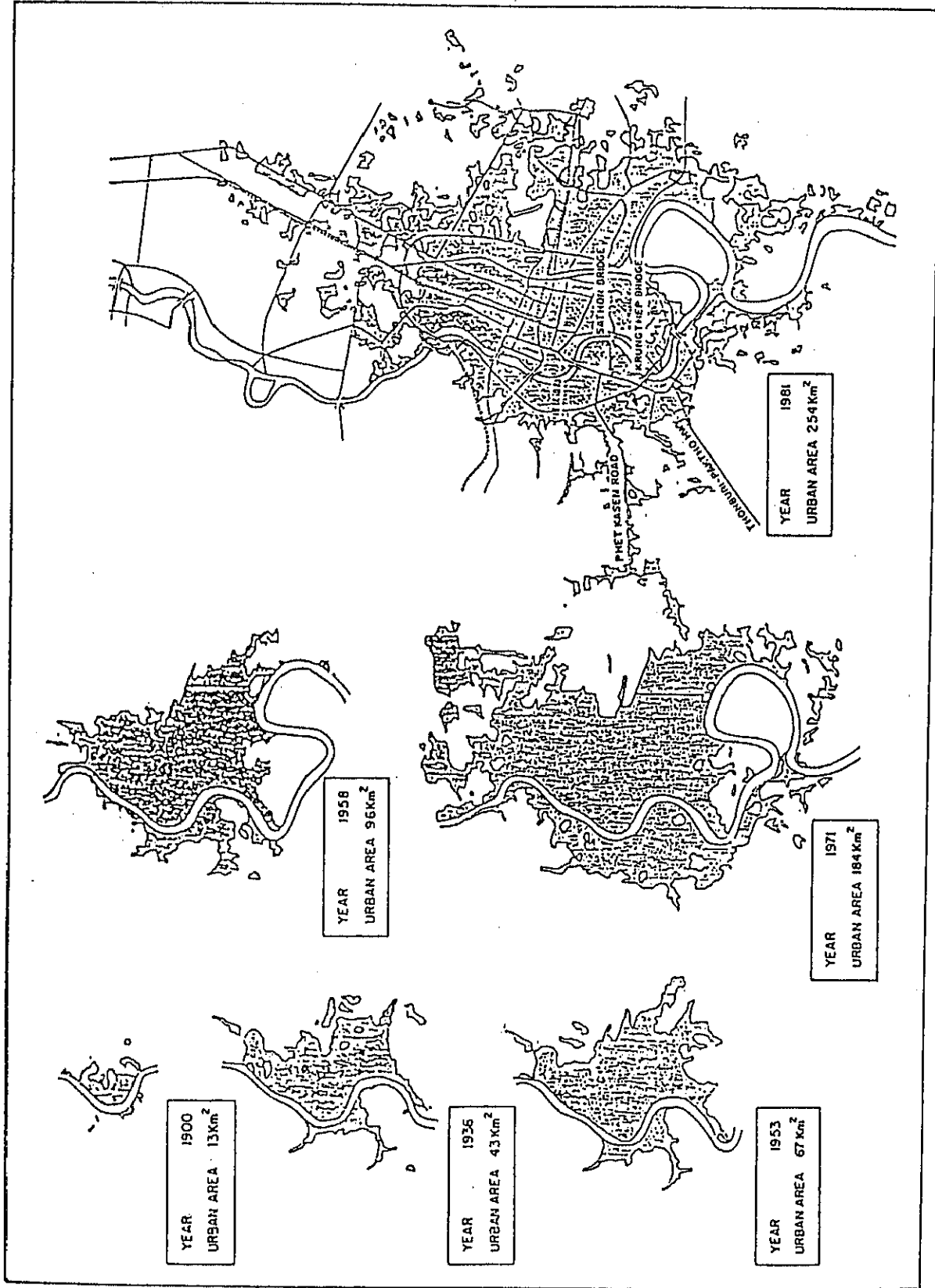
表 3-3 バンコク首都地域の市街地土地利用の変化 (km²)

Classification	1968	1980	80/68
Government and Public Uses	51.5	44.6	0.87
Commercial	17.5	29.7	1.70
Industrial and Warehouses	18.6	35.5	1.91
High Density Residential	23.2	17.7	0.76
Medium-Low Density Residential	93.2	255.8	2.74
Education and Wats	18.7	20.1	1.07
Parks, etc.	5.6	19.3	3.45
TOTAL	228.3	422.7	1.85

Sources : TCP, the Structural Plan of Bangkok Metropolis and its vicinity 2000, (Draft 1982)

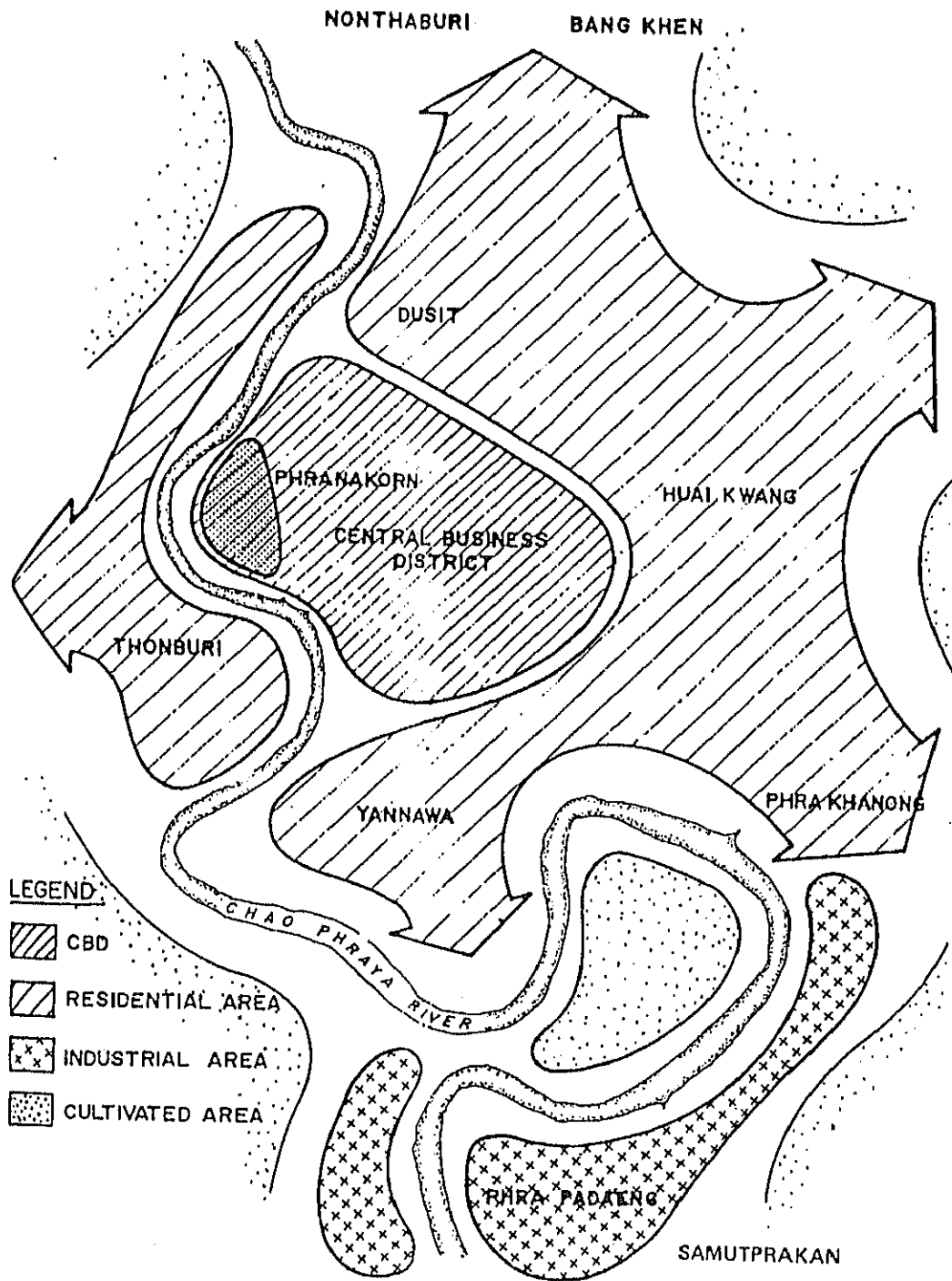
この表を見ると、商業、工業、倉庫用地に区分されている土地利用が 1968年から 1980年の間で 1.8 倍に膨張し、高密度居住地域としての土地利用パターンは減少している。これは、おそらく商業と工業倉庫用地への転用によるものと思われる。中・低密度居住地域は、1968年と 1980年の間で 2.7 倍に増加しており、典型的な都市空間の拡大を示している。

図 3-1' バンコク首都地域の都市化の推移



出典「Feasibility Study on New Krungthep Bridge Construction and Thoraburi Road Extension」 June 1987, JICA

図 3 - 2 バンコク首都地域の現況土地利用パターン



出典「タイ国バンコク高速道路建設計画調査報告書」昭和58年11月，国際協力事業団

(2) 現況土地利用パターン

バンコク首都地域の過去における発展形態は、中心市街地（高密度な混合利用である中心地区）の周辺に、工業用途地域と混在する多種型式の住居地域が展開した単一集中型土地利用パターンと見なすことができる。図3-1は、この現況土地利用パターンを示す概念図である。

中心業務地区（CBD）は、Pranakorn、Pomprab、Sampantawong、Pratumwan、及び Phaya Thai 地区からなっている。これらの地区はバンコク首都圏の全商業・業務施設の50%を占めている。さらに、Pranakorn 地区は、行政関係就業者の48%に相当する人々が働く諸政府機関の集中している地区である。Thonburi 方面あるいは西岸地区にある多くの住居地域、特に、Khlogson、Thonburi 及び Bangkok Noi 地区等は、高密度の住宅地となっている。

東岸地区あるいはPranakorn 方面のCBDを囲んでいる住居地域は、Dusit、Huey Kwang、Bang Kapi、Bang Khen 及び Phra Khanong 地区からなる。バンコク首都外周部ゾーンは、Minburi、Nongjog、Lad Krabang、Nongkaem、Pasriiaruen、Bang Khuntien、Taling Chun 及び Rajburana 地区であり、多くの農業用地を保持している。

(3) 市街地発展と交通問題

市街地の急激な発展は、世界各都市にもみられる下記の問題を生じさせた。

- 過密居住地区は、一般的にいて貧困と犯罪を伴うスラム地区に変化しがちであること
- 道路交通の混雑
- 上水、下水、廃棄物処理、電力供給、電話、消防、各システムのサービス供給不足
- 犯罪の増加
- 公害
- 洪水
- 郊外農業地域における無秩序な市街化

上記都市問題のなかで、土地住宅問題と道路交通問題が特に大きな問題となっている。

土地の価格の高騰は、最近の数年間非常に激しい状況であり、バンコク近郊の工場用地の場合、立地条件が良い場所だと、1ライ（土地の面積の単位、約500坪）が100万～150万バーツ（約坪当たり1.5万円）にもものぼり、これは1年前の5割高ともいわれ、これからも高くなるといわれている。そして、国道3号線（バンコクからパタヤに向かう道路）で、バンコクから約50km²圏域まで工場の立地が活発化している。このような地価の高騰により、庶民用の住宅用地は次第に遠くに移っている。

チャオプラヤ河周辺の平坦地を横切る運河や河川では、小型船舶が伝統的な交通手段であ

った。しかしながら、輸送部門におけるそれらのシェアは、多くの水路が自動車交通のための道路の開発によってかわられるとともに減少しはじめた。自動車輸送サービスへの需要は、自動車登録台数（表4-1参照）の変化が示すように、かなり高い割合で増加している。一方、道路建設は、輸送需要の拡大に追いつかないほど立ち遅れている。

既成市街地内の各道路における交通混雑は、後述するように、快適で効率的な都市生活を妨げる隘路となっている。

過去において大量輸送手段としての鉄道サービスは、バンコクにおいては残念ながら不十分であった。タイ国有鉄道は、都市内輸送よりむしろ地域間輸送に対して役立っており、バンコク内でのタイ国有鉄道の乗客の動きは僅少である。

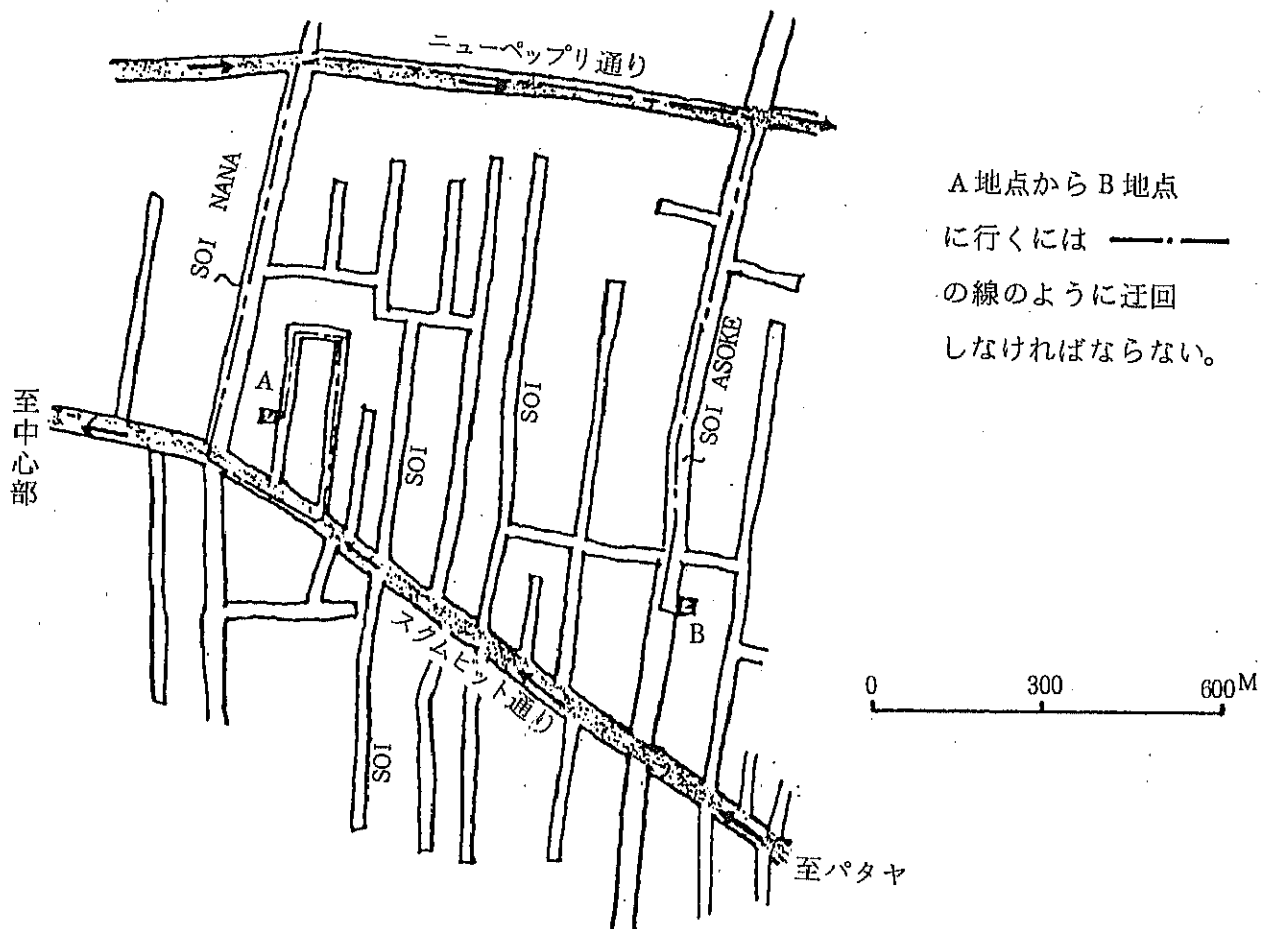
このように人口の増大、なかでも遠距離通勤者の増加と、それに伴った自動車輸送が増え、非常に激しい交通混雑に拍車をかけている。

さらにバンコクにおける交通問題は、他都市と異なり、独特な市街地の形成、発展による道路網形態の問題が指摘されよう。

図3-3はスクムビット通りの一部の地区であり、幹線道路から幾本ものソイと称する横道があるが、これがほとんど袋小路になっており、ソイに入った車は再びバックして幹線道路に出ないと、他の地区には行けない。バンコクの都市内道路形態は、旧市街を除いて、大部分がこのような形態となっている。さらに幹線道路は、一方通行システムの運用が行われているため、直線距離では僅かな区間でも大幅な遠回りをしなければならず、このような無駄な軌跡の重複が、交通混雑に拍車をかけることになっている。

このような道路形態は、バンコクがチャオプラヤ河河口の近くに広がる農村地帯に王宮及び旧市街を中心として急速に発展したため、周辺農村においては交通、輸送及び生活の手段を運河網に依存していたものが、都市計画がないままに運河を埋め立てて、そのまま道路、ソイにしたことにも原因があると思われる。

図 3 - 3 地区内道路の形態



3-3 バンコク首都圏庁の行政組織と道路行政組織

3-3-1 バンコク首都圏庁(BMA)の行政組織

BMAは、次の部局により構成される。

1. 知事部局 (Office of Secretary to the Governor)
2. 議会部局 (Office of Secretary to the Bangkok Metropolitan Assembly)
3. 官房部局 (Office of Under Secretary of State for BMA)
4. 11部局 (11 Departments)
5. 24地方事務所 (24 District Offices)

各部局の主要業務は、次のとおりである。

1. 知事部局

知事部局は、知事 (Governor) 及び4人の Deputy Governor に関する行政全般について責任を持つ。また、他の省庁、部局とBMAの調整を実施する。

知事または、Deputy Governorに対する表敬訪問、賓客の受入れ等についても責任を持つ。

2. 議会部局

議会部局は、定例議会、常任委員会、特別委員会その他、議会に関係する業務の企画調整を実施する。

3. 官房部局

官房部局は、人事管理、職員教育、都市計画、予算、法律、訴訟、登記、広報及び交通計画管理に責任を負う。この部局は、11の局と24の地方事務所の調整を行う。

BMAには、11の局 (Department) がある。それぞれの局の主要任務は次のとおりである。

1. Department of City Inspector General は、市政全般についての視察、助言、評価について責任を持つ。
2. Department of Policy and Planning は、BMAの政策及び計画に関し責任を負う。
3. Department of Medical Services は、BMAの管轄する病院の運営管理を実施する。
4. Department of Public Health は、公衆衛生の向上、支援、管理等に責任を持つ。
5. Department of Education は、BMAの実施する教育、BMAが所管する学校の管理運営及び教育的行事の責任を負う。
6. Department of Public Works は、土木工事、設計、建設、補修、施工管理、建築規制、土地調査、建築設計等を実施する。
7. Department of Sewerage and Drainage は、排水施設の計画、管理及び補修を実施する。また、洪水予防、浄水についても責任を負う。

8. Department of Public Cleansing は、公衆衛生及び公衆便所を含んだ廃棄物処理の計画、実施に責任を持つ。
9. Department of Social Welfare は、社会福祉、公共行事、公園について責任を持つ。
10. Department of Finance は、BMA の財政、金融、商業、車両や機械及び省力機器の保守管理に責任を持つ。
11. Department of City Police は、条令や規則の遵守、違反者の取締りに責任を持つ。

3-3-2 バンコク首都圏庁の道路行政組織

BMA の道路行政組織は、Public Works Department (PWD)、Department of Permanent Secretary にある City Planning Division (CPD) と Traffic Engineering Division 及び BMA の出先機関である District Offices であり、以下、それらの概要を示す(図 3-4 参照)。

(1) Public Works Department (PWD)

PWD の職掌は、バンコクにおける公共事業全般の設計、建設、維持、及びこれに伴う土地の収用である。このほかにも建築申請の許可を通じて、都市内建造物の規制を行う。PWD の組織は、七つの Division に分かれている。このなかで道路行政に関連する主なものは、Design Division にある Engineering Design Sub-division と Construction and Maintenance Division である。

Design Division では、特に Engineering Design Sub-division が関連深く、ここでは、道路改良、建設に伴う測量、設計、製図、積算等を担当する。

Construction and Maintenance Division は、幹線道路や soi 等の建設を担当するほか、これら道路の維持・補修事業を行う。

(2) City Planning Division (CPD)

City Planning Division は基本的には上位計画(DTCPの策定するマスタープラン等)を受け、土地利用計画の具体化、及びBMAにおける主要幹線及びsoi連結等の建設計画を立案する。

道路網計画においては主要幹線(高速を含む)建設方針の策定及びsoi連結プロジェクトの作成を行いPWDに引き渡す。この際には交通量調査が必要となることもあり、City Planning Division 独自の交通量調査を行うこともある。

(3) Traffic Engineering Division

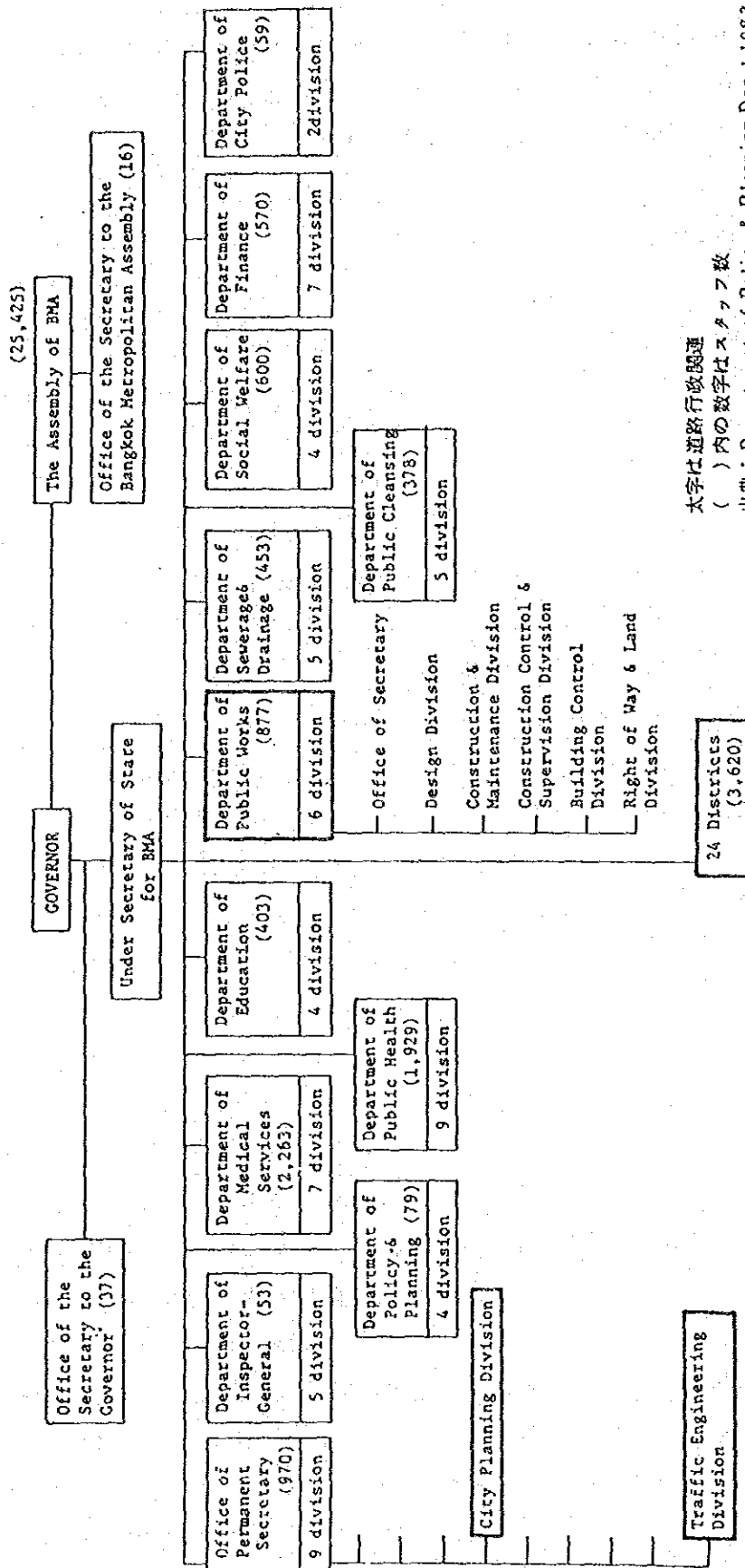
Traffic Engineering Division は BMA 道路のマーキング及び標識の設置、維持に責任を持っている。

組織は五つの Section からなる。このうち Signal Section は、OCMRT から信号機の設置、維持管理の職員をすべて移管されている。

(4) District Offices

BMAには24のDistrict Officeがあり、BMAの出先機関としての役割を果たすとともに、建築許可の発行や、PWD（BMA）所管道路以外の道路の補修、維持を行っている。これらのなかには、洪水対策の事業も含まれる。

図 3 - 4 BMA 組織図 (道路行政関連)



太字は道路行政関連

()内の数字はスタッフ数

出典: Department of Policy & Planning Dec.1.1983

3-4 道路行政関係機関

バンコク首都圏の道路行政には、BMAのほかに、次の政府機関が関係する。

- i) Department of Highways (DOH, MOC)
- ii) Expressway and Rapid Transit Authority (ETA, MOI)
- iii) Department of Public Works (DPW, MOI)
- iv) Office of the Committee for the Management of Road Traffic (OCMRT, MOI)
- v) Department of Town and Country Planning (DTCP, MOI)

以下に、上記関係機関の機能と組織について記述する。

(1) Department of Highways (DOH)

DOHはMinistry of Communication (MOC)に属し、国道(State Highways)と県道(Provincial Highways)の計画、建設、維持を行う。バンコク市内でも国道、県道についてはDOHが道路の設計、建設、維持及び交通安全施設の設置を行う。

DOHの組織図及び各Divisionの機能については、図3-5、表3-4を参照。

(2) Expressway and Rapid Transit Authority (ETA)

ETAはMinistry of Interiorに属し、バンコクにおける自動車専用道、公共交通機関の整備を行うことを目的とし、1972年に設立された。ETAの任務は次のとおりである。

- i) 都市高速道路と公共輸送機関の整備。
- ii) モノレールか地下鉄が建設された際の運営。
- iii) 高速道路と公共輸送機関の経営。

現在ETAが実施しているプロジェクトには、次の二つがある。

1. 第2次高速道路システムの計画
2. 第1次Mass Rapid Transitシステムの計画

第1次高速道路は1982年4月にその一部が開通し、現在では、第1次計画路線27.1kmの大部分の完成をみており、一部区間については現在工事中である。一方、第2次計画については、日本の技術協力により、1983年11月にFeasibility調査が行われた(ETAの組織図は図3-6参照)。

(3) Department of Public Works (DPW)

DPWはMinistry of Interiorに属し、DOH所管道路以外について、都市部にかかる長大橋とアプローチ道路の設計、建設、維持を担当するとともに、地方部における大規模道路構造物の設計、建設、維持を行う。また、Bangkok、Pattayaその他のmunicipalityを除く区域での建築物の認可を行う(図3-7にはDPWの組織図を示す)。

(4) Office for the Committee for the Management of Road Traffic (OCMRT)

OCMRTは現在MOIのOffice of Policy and Planningに属し、主として世銀(IBRD)

の交通マネジメント関連のプロジェクトに関係し、BMAをはじめとする主な都市における交通信号チャネリゼーションに伴うマーキングの設計、設置、維持を行う。

組織は図3-8に示すとおりであり、(1)Administration、(2)Planning & Analysis、(3)Traffic Signals、(4)Traffic Engineering、(5)Traffic Surveyの五つのセクションからなる。

(5) Department of Town and Country Planning (DTCP)

DTCPはMinistry of Interiorに属し、都市部及び地方部の経済的、社会的、物理的環境の促進のために、土地利用、交通システムのマスタープランの作成及び実施を行う。また、歴史的建造物、遺跡及び自然の景観の維持、保存をその活動目的とする。

組織図は図3-9に示す。公式には、以下に示す八つのDivisionがある。

1. Office of the Secretary
2. Mapping Division
3. Research and Analysis Division
4. Engineering Division
5. Programing and Evaluation Division
6. Regional Planning Division
7. Comprehensive Planning Division
8. Project Planning Division

このほかにも、内部の組織として、

- Legal Division
- Public Relation and Training Division
- Rural Development Division

の三つがある。

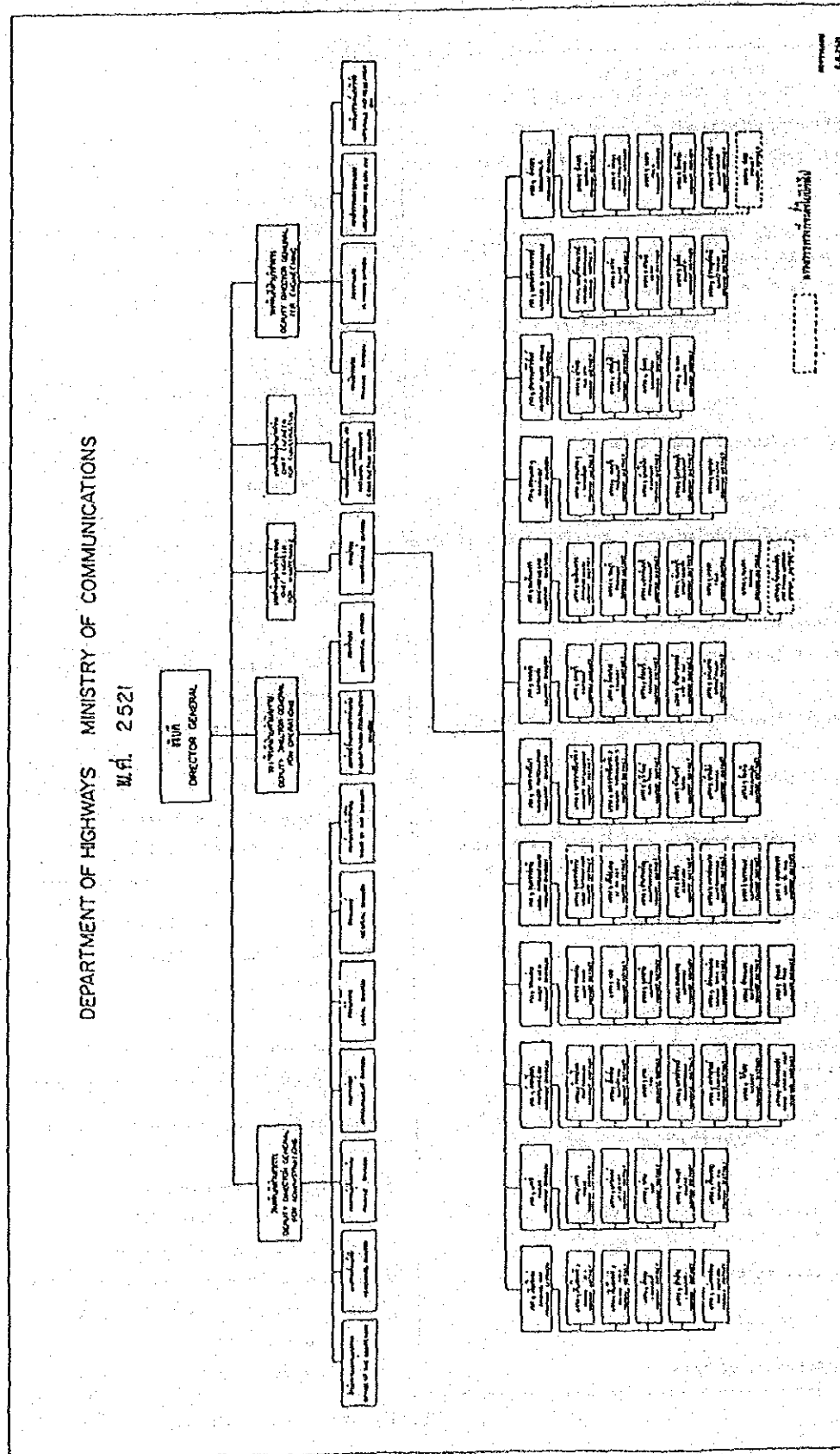
DTCPは現在バンコク首都圏の都市計画(マスタープラン)を作成しており、近々認可プロセスを終了し、施工される予定であり、バンコク道路行政上の大きな指針となる。なお、DTCPの都市計画は、原則として5年ごとに見直すことが法律により義務づけられている。

表 3-4 DOHの組織と機能

Division and Office	Functions
<p>1. Planning Division</p> <p>a. Programming and Highway System Section</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Establish feasibility Study programme - Construction standardization - Conduct road inventory survey.
<p>2. Traffic Engineering Office</p> <p>a. Traffic Survey Section</p> <p>b. Traffic Research and Analysis Section</p> <p>c. Traffic Planning Section</p> <p>d. Traffic Design and Standardization Section</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conduct survey on traffic volume - Analyze data transferred from Traffic Survey Section - Analyze traffic accident data from Highway Field Division and RPD - Planning for the improvement of hazardous road sections - Evaluation of road improvements - Standardization of traffic safety devices - Supervision for installation of traffic safety devices on existing roads.
<p>3. Maintenance Division</p> <p>a. Project and Planning Section</p> <p>b. Evaluation and Standardization Section</p> <p>c. Highway Safety Engineering Section</p> <p>d. Weighing Station and Toll Gate Section</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Establish short term and long term maintenance programme - Evaluation of the maintenance implementation - Standardization of maintenance methods - Installation of traffic signs and lightings - Production of traffic signs - Management of weighing stations
<p>4. Design and Location Division</p> <p>a. Highway Design Section</p> <p>b. Highway Survey Section</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Geometric Design and Pavement Design - Design for the installation of lightings and traffic signals - Collection of roadside data - Preparation of profiles and cross-sections.
<p>5. Highway Field Divisions</p> <p>a. Planning Section</p> <p>b. Survey and Design Section</p> <p>c. Traffic Sign Section</p> <p>d. District Offices</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Collection of relevant data of road conditions - Planning of road maintenance - Collection of roadside data - Geometric Design and Pavement Design - Installation and maintenance of traffic signs, traffic signals, lightings and pavement markings. - Maintenance of roads

出典 [Highway in Thailand 1982] DOH, MOC

図 3 - 5 道路局 (DOH) の組織及び機能



出典「Highway in Thailand 1987」DOH, MOC

図 3-6 Expressway and Rapid Transit Authority (ETA) の組織図

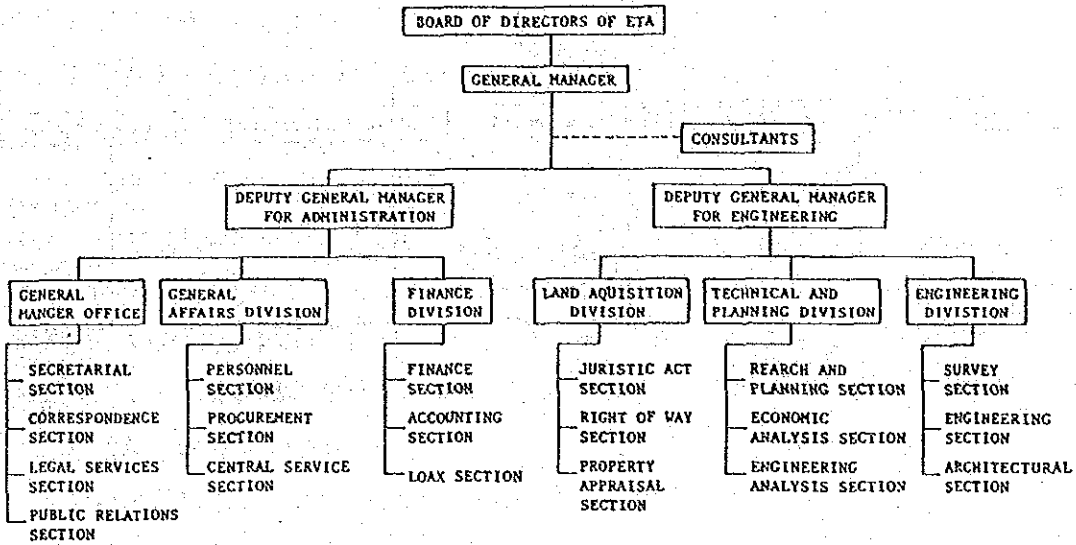
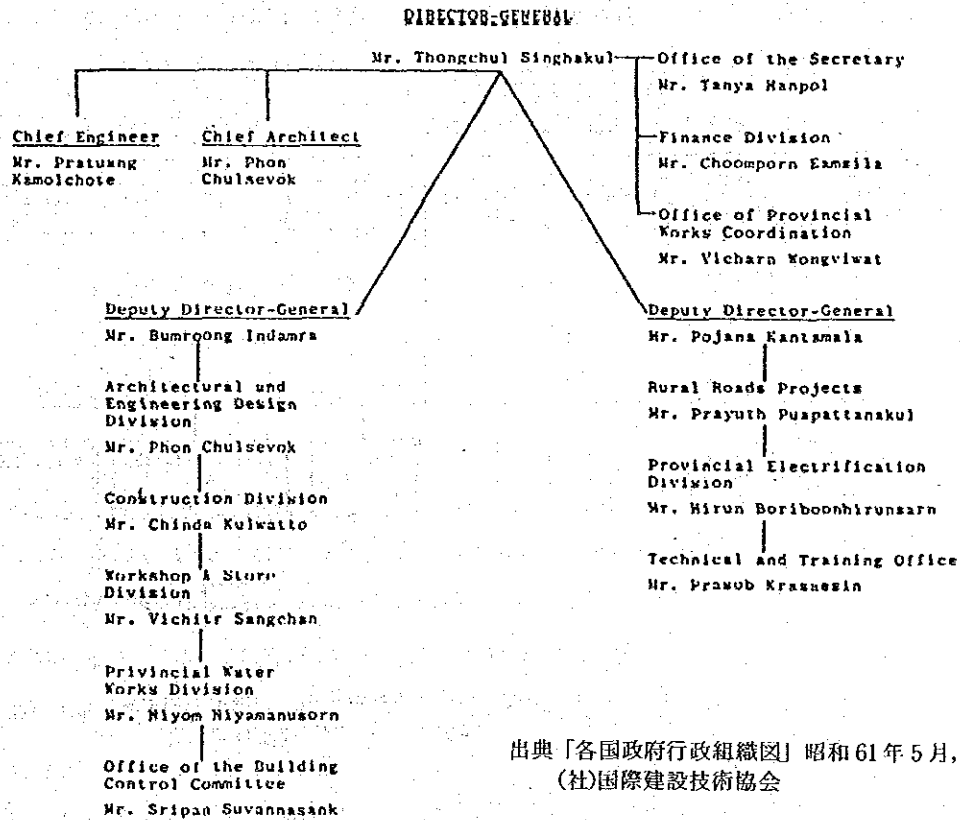


図 3-7 Department of Public Works (MOI) の組織図

ORGANIZATION CHART OF DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS, MOI



出典「各国政府行政組織図」昭和61年5月、
(社)国際建設技術協会

図 3 - 8 OCMRT組織図 (1/8/83)

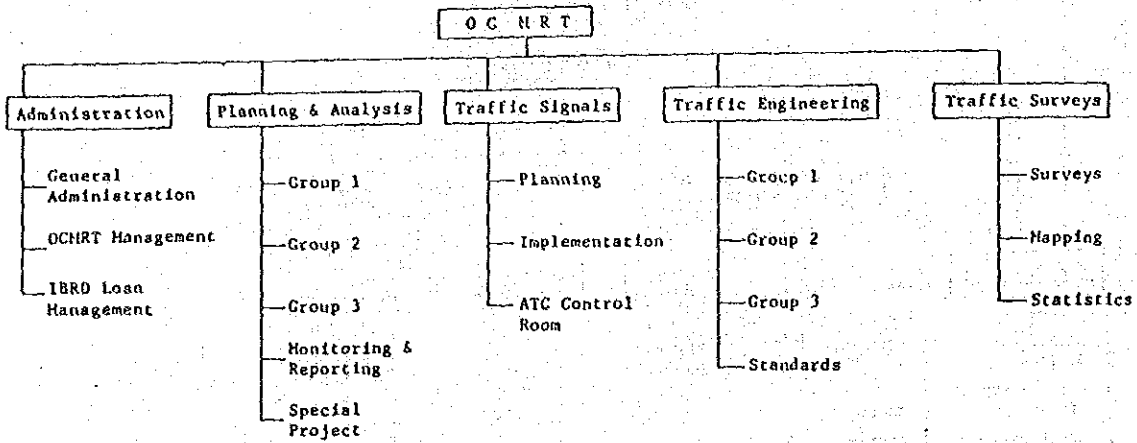
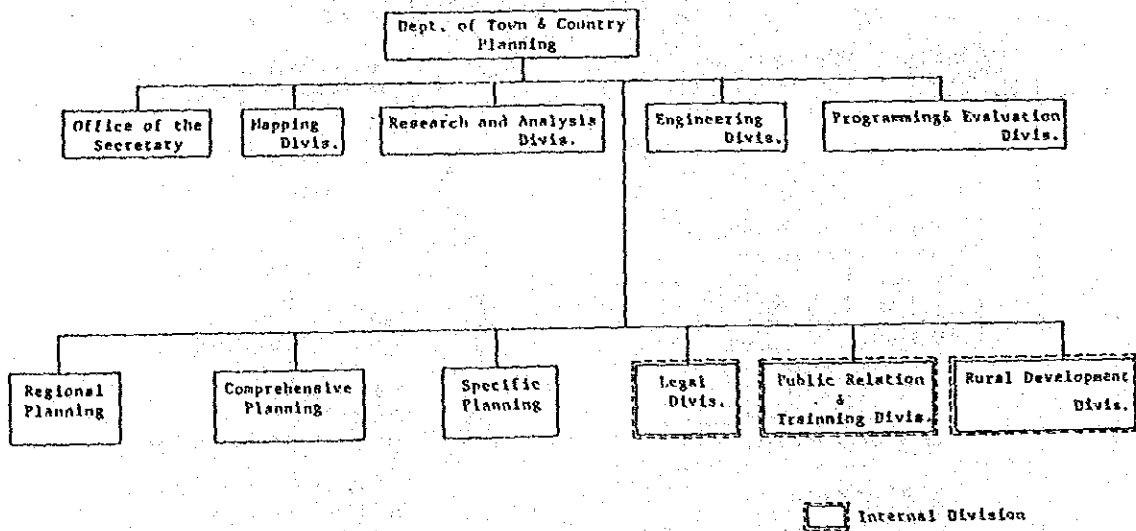


図 3 - 9 Department of Town and Country Planning, MOI の組織図



出典「バンコク道路整備・交通安全調査報告書」昭和60年1月、建設省、(株)国際建設技術協会

3-5 交通管理・安全行政

交通安全の向上は、道路や安全施設の整備はもちろんのこと、車検、運転免許証の交付等を通じての安全教育、及び取締りの強化等が並行的に行われなければならない。バンコク(タイ)には、交通管理・安全行政に関連した、以下の各節に示すような機関がある。

(1) 登録及び車検

1979年の「Automobile Act」によると、Licence DivisionのPolice Department (LDPD、MOI)が乗用車、オートバイ、タクシー及び乗車定員が7人以下のミニバス、積載限度1.6 ton以下のトラックの登録に責任を負う。一方Department of Land Transport (DLT、MOC)が「Transport Act (1979年)」により、乗車定員7人を超える乗合バス、積載限度1.6 tonを超えるトラック類の登録を担当する。登録は車検とともに年に一度行うことが義務づけられている。

車検は車種に応じてDLTとLDPDで行う。LDPDは各Changwatに一つの割合で車検場を有するが、人員及び施設不足の関係から、検査が徹底していないのが実情である。

DLTも基本的にはLDPDと同様のプロセスで車検を実施するが、対象とする車の台数が少ないところから、現在DLTに登録される検査は比較的徹底している。DLTは最近、民間の修理工場に車検を行う資格を与えている。

(2) 運転免許証と安全教育

自動車の登録と同様にLDPDとDLTは、担当車種別の運転免許証の交付を行う。自動車教習所はタイ全国に43カ所あり、Ministry of Educationが管轄している。DLTはバンコクに独自の教習所を有する。民間教習所では、運転免許試験に合格する方法だけを教える傾向にあり、安全教育の観点から多少の問題もある。

タイでは、Police Departmentをはじめ、HPD、DLT等が学生、ドライバー、一般大衆への安全教育を実施してきた。しかし、これら機関の相互の連絡が必ずしも十分でないため、1982年にNational Safety Council (NSC)が、安全教育の統合強化のため創設された。現在NSCは、交通法規に違反したトラック運転者に対し、交通安全の再教育コースを実施している。

(3) 取締り

交通法規は、Central Traffic Police Division (CTPD)、Highway Police Division (HPD)、Licence Divisionにより取り締まられているが、バンコクでは主としてCTPDにより行われている。HPDは主としてDOH所管の道路上での交通取締りを行う。HPDは40～50 kmごとにSub-Stationを有し、地方の道路ではレーダー速度計を用い速度違反の取締りを行っている。Licence Divisionでは車検及び免許証の検査を行う。

CTPDは全部で約1,200名からなり、59のパトロールカーを有する。バンコクには68

の Police Stations があり、ここを通じて円滑な交通流の確保、駐車違反、Uターン等の取締りを行っている。現在バンコクの中央部で実施されている一方通行規制も GTPD が計画・実施した。バンコクでは、スピード違反及び横断歩道での一旦停止義務違反の取締りは事実上行っていない。この理由としては、機器、道路標識の不足等があげられている。

Traffic Police は違反の取締りのほか、BMA により設置された信号機、交通標識、マーキング、道路照明の運営・管理の責を負う。このため、補修及び改善すべき箇所が発見され次第、BMA へ通告する。

表 3-5 には、交通安全行政関連機関の一覧を示す。

(以上出典「バンコク道路整備・交通安全調査報告書」昭和60年1月、建設省、(社)国際建設技術協会)

表 3 - 5 交通安全行政関連機関一覧

機 関	関 連 法 規	主 な 活 動
Bangkok Metropolitan Administration (BMA) and Other Municipalities	Announcement of the Revolutionary Party, No 295 (Highway Law)	1. 市有道路の設計、建造、保持。 2. 市有道路における、道路安全設備の設計、設置、保持。
Traffic Police Division (TPD), Police Department, Ministry of Interior	Land Traffic Act (1979) Automobile Act (1979) Transport Act (1979)	1. バンコクのいくつかの交通信号の保持。 2. Land Traffic Act (1979) Automobile Act (1979) Transport Act (1979)に関する法規の励行。
Local Police Stations (LPs), Police Department, Ministry of Interior	Land Traffic Act (1979) Automobile Act (1979) Transport Act (1979)	1. HPDの責任以外の道路で起きた交通事故の調査。 2. Land Traffic Act (1979) Automobile Act (1979) Transport Act (1979)に関する法規の、上に述べた道路における励行。
Highway Police Division (HPD), Police Department, Ministry of Interior	Land Traffic Act (1979) Automobile Act (1979) Transport Act (1979)	1. いくつかのProvincial Roadと、地方のNational Highwayで起こった交通事故の調査。 2. Land Traffic Act (1979) Automobile Act (1979) Transport Act (1979)に関する法規の、上に述べたハイウェイにおける励行。
Department of Land Transport (DLT), Ministry of Communications	Transport Act (1979)	1. 業務用バス・トラックの登録。 2. 業務用乗り物の経営者と運転手の認可。 3. 業務用車運転免許の発行。 4. 業務用車の検査。 5. 業務用車の運転手、車掌への交通安全教育。 6. 業務用車による交通事故の調査。 7. Transport Act (1979)に関する法規の励行。
Licenses Division of Police Department (LDPD), Ministry of Interior	Automobile Act (1979)	1. DLTの所管外の乗り物の登録。 2. 上記の種類車両の検査。 3. 上記の種類車両への免許発行。
National Safety Council (NSC), Office of Prime Minister	Act of the National Safety Council	1. 公衆、学生への交通安全教育の奨励。 2. 関連機関からの交通事故データの収集。
Ministry of Education		1. 交通安全教育の奨励。 2. 運転教習所の管理。

出典「バンコク道路整備・交通安全調査報告書」昭和60年1月、建設省、(社)国際建設技術協会

第4章 道路及び道路交通の現況

4-1 自動車登録台数

タイ国においては、自動車の登録は Licensing Division of Police Department (LDPD) と Ministry of Communication の Department of Land Transport (DLT) が二つの異なった法のもとで行っている。

DLT は積載重量 1.6 トン以上の貨物車及びバスを、LDPD はそれ以外の乗用車、自動二輪車、バン・トラック等の登録を担当している。自動車の登録は自動車税法に定める 19 種類に分けて行われている。バンコクの登録台数の推移を自家用車、タクシー、バス、バン・トラック、自動三輪車、自動二輪車、トラクター及びその他の八つに統合して示したものが表 4-1 である。それによると、全自動車登録台数は 1986 年には 130 万台にも達し、約 4 人に一人が何らかの形で自動車を保有していることになる。また、タイ全国 (1984 年、3,342 千台) の約 3.2% がバンコク首都圏に集中しており、特に乗用車については 7.2% と非常に高い比率を示している。

次に経年傾向でみると、1984 年から 1986 年の登録自動車台数の平均年間増加率は約 11% の高い伸び率を示している。なかでも大幅な伸びの主たる要因は、自動二輪車の保有台数の平均年間増加率 16% であり、自動二・三輪車を除くと、年 8% の伸びとなる。

さらに、車種別の構成を 1986 年データからみると、自動二輪車が 45%、自家用車が 45%、そしてバス及びバン・トラックが 6% となっている。

次に、人口の伸びを考慮して人口 1,000 人当たりの登録台数を求め、表 4-2 に示す。

それによれば、経年的に保有率は増加する傾向にあり、1973 年から 1986 年では年平均 1.0% にもほる高い伸び率となっている。

表 4-1 バンコク首都圏の自動車登録台数

車種	1984	1985	1986
自家用車	516,413	562,780	593,505
タクシー	13,500	13,500	13,500
バス	301	301	301
バン・トラック	65,435	78,267	79,649
自動三輪車	7,406	7,406	7,406
自動二輪車	435,516	485,486	589,671
トラクター	22,752	21,866	21,501
その他	10,341	15,398	19,217
合計	1,071,664	1,185,004	1,324,750

表4-2 バンコク首都圏の人口1,000人当たり自動車登録台数

年	人口1,000人当たり自動車登録台数
1975	85
1976	87
1977	97
1978	102
1979	110
1980	120
1981	185
1982	166
1983	180
1984	207
1985	221
1986	242

出典 "Statistical Profile of the Bangkok Metropolitan Administration", 1986, BMA

4-2 道路網

(1) 道路分類

タイ国における道路区分は、National Executive Council Order (NECO) No. 295 (1972年)及びNECO No. 290 (1972年)によって規定されている。

NECO 295及び290によると、タイ道路の分類と機能、さらに、その道路を所轄する道路管理者は次のとおりである。

まず、道路の分類は次の8区分となっている。

- ① Special Highway (特別国道)
- ② National Highway (一般国道)
- ③ Provincial Highway (県道)
- ④ Rural Highway (地方道)
- *⑤ Municipal Highway (自治体道路)
- ⑥ Sanitation Highway (衛生区道路)
- ⑦ Concessioned Highway (特許道路)
- ⑧ Expressway (高速道路)

* 注：BMA管轄の道路は⑤の道路に区分される。

この各々の道路の機能及び所轄する道路管理者、その他の内容を概説すると、次のとおり

となる。

① Special Highway (特別国道)

高速で走行できるべく設計された Highway。

運輸通信省 (Ministry of Communications - MOC) の大臣が Special Highway の
通告を行い、Special Highway として登録された Highway の建設、拡張、改良及び
道路管理について、Department of Highways (DOH) が責任を持つ。

② National Highway (一般国道)

National Highway として登録された Highway の建設、拡張、改良及び道路管理に
ついて、MOC の DOH が責任を持つ。

③ Provincial Highway (県道)

Provincial Highway として登録された Highway の建設、拡張、改良及び道路管理
について、MOC の DOH が責任を持つ。

④ Rural Highway (地方道)

Rural Highway は Municipal Area あるいは Sanitary Area (衛生区) 外の区域に
ある道路を指す。

Rural Highway として登録された道路の建設、拡張、改良及び道路管理について、
CAO (Changwat Administrative Organization) が責任を持つ。

⑤ Municipal Highway (自治体道路)

Municipal Highway は Municipal Area 内の区域にある道路を指す。

Municipal Highway として登録された道路の建設、拡張、改良及び道路管理につい
て、Municipality が責任を持つ (BMA 所属の道路は、この道路区分に属する)。

⑥ Sanitation Highway (衛生区道路)

Sanitation Highway は Sanitary Area 内の道路を指し、建設は DPW によりなされ
る。

⑦ Concessioned Highway (特許道路)

Concessioned Highway は Concessioned Highway に係る法により政府から免許され、
Concessioned Highway として登録された道路を指す。

⑧ Expressway (高速道路)

バンコクの交通混雑の緩和のために 1972 年に内務省のもとに設立されたタイ高速道
路・鉄道公社 (ETA) により建設・管理される有料の自動車専用道路であり、現在 16.8
km が供用中のほか、10.3 km が施工中であり、さらに第 2 期計画として 37 km の区間
の建設が準備中である。

BMA 所管の道路は上記⑤の Municipal Highway がその道路区分である。しかし実際には

バンコク首都圏内の国・県道等の多くが、BMAの管理下であり、バンコク首都圏内の大部分がBMAにより管理されている。

(2) 幹線道路網

バンコク首都圏の交通は、道路、鉄道、水運の三つの交通機関によってまかなわれている。

このうち、鉄道の機能は、地域間輸送が主であり、現在、都市内交通需要に対してほとんどサービスを提供していない。また、河川及び運河は、かつて主要交通網としてサービスしていたが、近年その役割が急速に減少している。今日、道路網は、バンコクの旅客及び物資の両方の交通需要の大部分を分担しているといえる。

道路網は主要街路と主要街路を結ぶ補助街路によって形成されている。

バンコク首都圏の主要道路網は図4-1に示すとおりである。いくつかの放射幹線道路は、格子型道路網を構成する都心地域を起点とし周辺部へ伸びている。

また、放射状道路を横断的に連結するリング道路としてはMiddle Ring RoadとOuter Ring Roadの計画がある。Middle Ring Road（東西約8.5 km、南北約14 km）は、その北端部分約4.5 km、南西部分約2.7 kmが未完成のままであるが、他の部分は市街地の環状道路として交通サービスしている。Outer Ring Road（東西約30 km、南北約75 km）計画は、1978年にフィージビリティ調査が行われた。この環状道路の北西部（Bang Bua Thong～Taling Chan間約17 km）は、1982年に完成している。

図4-2は概略の車線別道路現況を示しており、主要街路は大部分6車線以上の幅員を有している。交通信号は、主要交差点に設置されており、特に、都市部の信号システムは、交通流を能率的ならしめる簡単な交通制御能力を持っている。しかしながら、交通量は、信号処理容量以上となっており、道路交通混雑は、バンコク首都圏において慢性化の状態となっている。また、首都圏には、巨大なモニュメントを有したロータリータイプの交差点がいくつか存在しており、これらの交差点が交通混雑を助長し、交通安全の面からも大きなボトルネックになっている。

(3) 道路延長

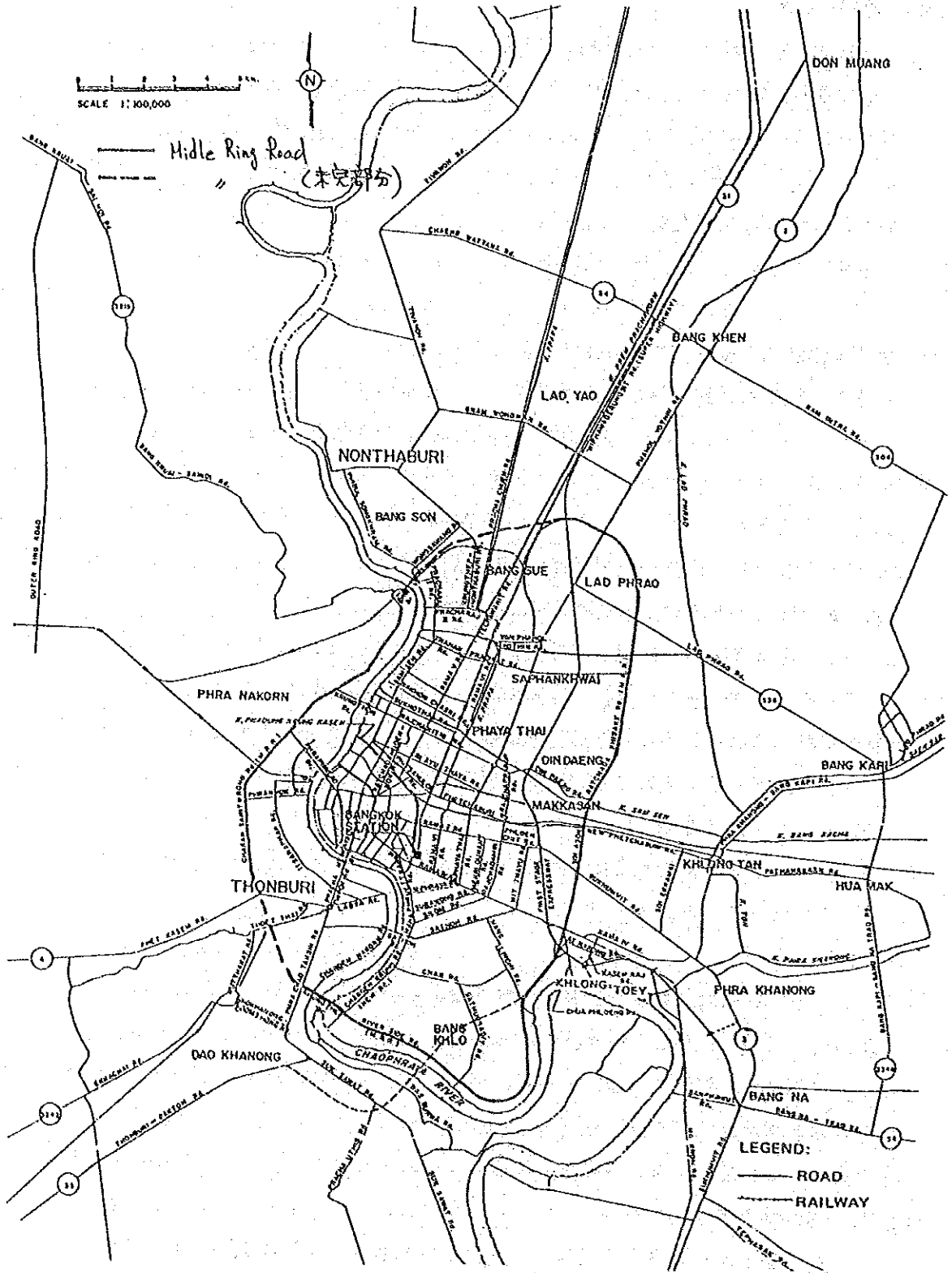
バンコク首都圏における、BMAが管理する道路について、BMAのPWDは主要街路と補助街路の二つに分類している。

このBMAが管轄する道路以外に、バンコクにはDOH管轄のもの、さらにMOIのDPW管轄の橋梁及びアプローチ道路などが存在する。

表4-3にはバンコク首都圏の道路延長が示されており、1986年現在で4,517路線、2,785 kmとなっている。

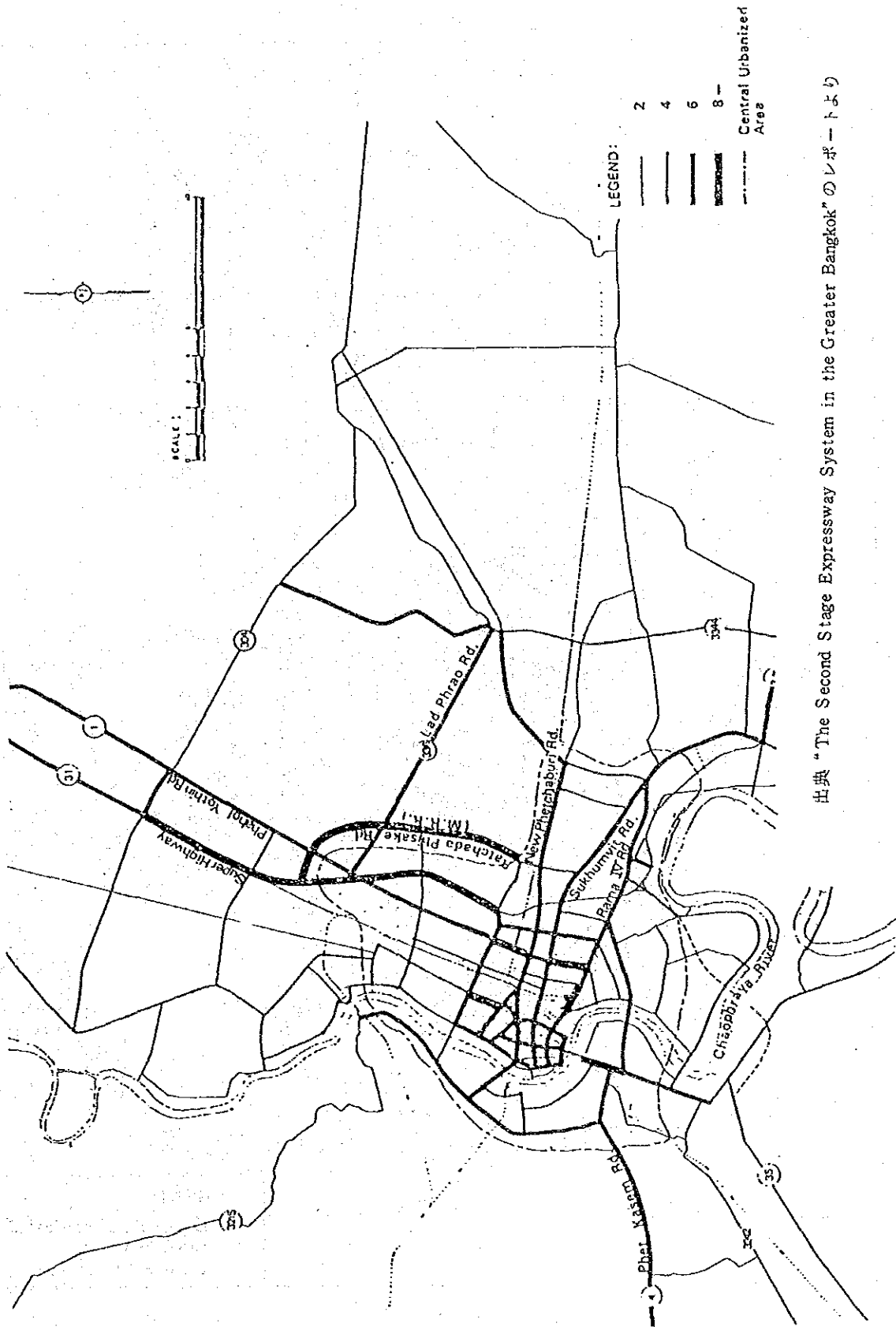
このなかで、バンコク首都圏内のDOH管轄道路の延長は177 kmで、全体の6.4%を占めている（表4-4参照）。また、延長は短い、チャオプラヤ河にかかるMOIのDPW管轄

図 4-1 バンコク首都圏の主要道路ネットワーク



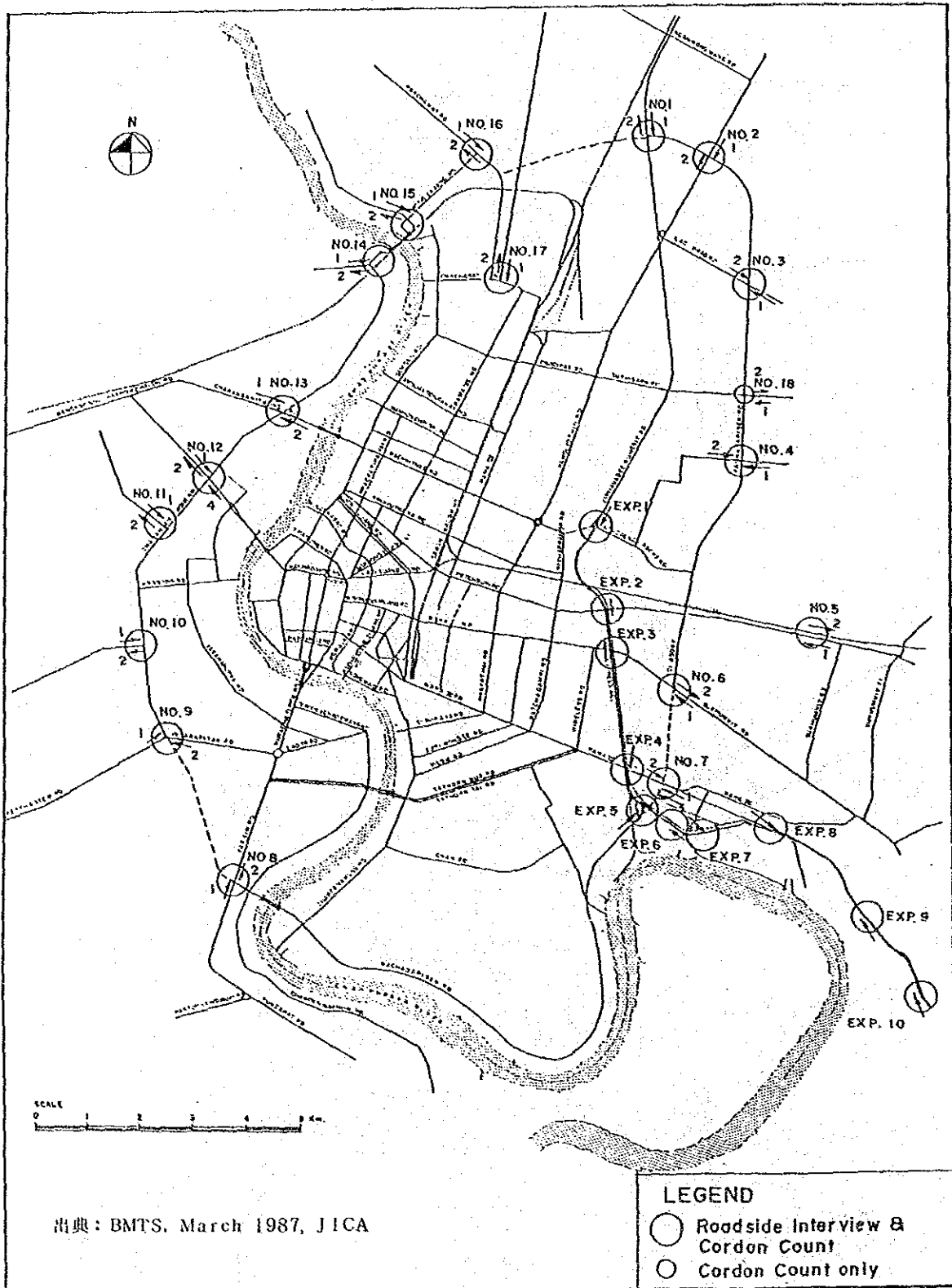
出典 [The Second Stage Expressway System in the Greater Bangkok] November 1983, JICA

図 4-2 主要街路の車線数



出典 "The Second Stage Expressway System in the Greater Bangkok" のレポートより

図4-3 BMTS調査における路側OD調査地点



橋梁がある（表4-5参照）。

表4-3 バンコク首都圏の道路延長
(Survey in January 1986)

Districts	No of Roads	Length (meters)	District Area km ²	Carriage Way		Right of Way	
				Area m ²	%	Area m ²	%
Phra Nakhon	207	55,413	5,536	580,278	10.482	892,163	16.115
Pom Prab Sattru Pai	127	38,607	1,931	377,620	19.556	564,780	29.248
Pathumwan	248	31,390	8,365	549,153	6.561	742,049	8.868
Sampanthawong	101	24,308	1,416	184,589	13.036	274,978	19.419
Bang Rak	212	55,050	5,536	409,781	7.402	635,099	11.472
Yan Nawa	493	170,359	34,315	1,048,386	2.840	1,480,108	4.010
Dusit	190	122,832	22,210	972,877	4.380	1,909,728	8.598
Phya Thai	399	157,530	21,110	1,084,508	6.222	1,755,022	10.069
Huai Khwang	352	144,565	19,500	897,100	3.955	1,468,487	6.468
Phra Khanong	315	327,914	143,559	2,010,984	1.404	3,810,631	2.654
Bang Khen	207	222,035	169,310	1,344,344	0.794	1,937,255	1.144
Bang Kapi	346	353,175	158,781	2,498,865	1.674	3,474,385	2.327
Nong Chok	46	135,850	236,261	677,105	0.286	1,159,139	0.491
Min Buri	93	138,630	174,331	614,782	0.352	1,121,714	0.643
Lad Krabang	37	75,983	123,850	480,181	0.387	1,680,190	1.356
Thon Buri	110	37,661	8,626	358,040	4.150	511,736	5.930
Klong San	93	45,161	6,051	418,105	6.909	604,797	9.995
Bangkok Noi	260	114,620	23,304	928,818	3.985	1,298,245	5.571
Bangkok Yai	58	30,390	6,180	230,482	3.729	333,383	5.394
Phasi Charoen	278	141,414	53,947	847,213	1.570	1,234,661	2.288
Bang Khun Thian	112	135,701	181,156	1,060,819	0.585	3,168,056	1.749
Taling Chan	158	114,410	79,698	888,585	1.115	2,419,953	3.036
Rat Burana	103	60,728	42,874	350,662	0.818	729,689	1.702
Nong Khaem	43	66,668	48,282	439,338	0.910	1,290,334	2.672
Total	4,517	2,785,012	1,568,737	19,252,608	1.227	34,496,583	2.199

Source : City Planning Division, Department of Permanent Secretary for BMA

表4-4 DOH管轄の道路—バンコク首都圏

チャオプラヤ河の東側

Route No.	延長 (km)
1	11.509
31	22.351
336	10.753
3202	8.681
3278	9.350
3101	0.472
304	17.800
3107	2.275
3119	10.630
3344	11.220
3	1.611
3102	2.620
302	3.000
	0.800
34	5.000
301	3.425
	2.617
Sub-total	129.729 km

チャオプラヤ河の西側

Route No.	延長 (km)
35	14.660
303	4.312
3242	10.223
338	15.682
341	2.550
Sub-total	47.300 km

Total	177.029 km
-------	------------

表4-5 MOIのDPW管轄のチャオプラヤ河橋梁

橋梁名	型式	完成年	延長 (m) 主橋梁+取付橋梁=計	車線数	交通量 1982年(台/日)
クルンテープ橋	鋼トラス	1959	316+100=416	3	35,462
ラタナシコン橋 (サートン橋)	PC箱桁	1982.5	224+540=764	6	45,948
ニューメモリアル橋	PC箱桁	1984.5	212+181=393	6	-
メモリアル橋	鋼トラス	1932	230+135=365	3	69,767
プラピン・クラオ橋 (タ・チャン橋)	PC橋桁	1973	280+450=730	6	72,483
クルントン橋	鋼トラス	1958	360+50=410	3	42,372
ラマ6世橋	鋼トラス	1950	444	2 鉄道1	22,925
ニューラマ6世橋	-	-	-	6	-
ニューノンタブリ橋	PC箱桁	1985.4 (予定)	226+216=442	4	-
バトンタニ橋	PC箱桁	1984.9 (予定)	239+360=599	2	-

出典「バンコク道路整備・交通安全調査報告書」昭和60年1月、建設省、(社)国際建設技術協会

4-3 交通量及び交通状況

(1) 交通量観測体制

バンコク首都圏では、BMAをはじめ、DOH、ETA等いくつかの機関が、その管理道路について独自に交通量の観測を行っている。

このうち、BMA管理道路についてはOffice of the Committee for the Management of Road Traffic (OCMRT)とCity Planning Division (CPD)が交通量観測にあっているが、定期的でなく、必要に応じて現地に出向き測定している状況である。したがって、測定位置、測定時期等が定まっていないため、経年的傾向や交通流の変化等の分析に応えられない、まとまったデータはない。

計測方法は、車種別に分類する場合にはマニュアル計測が、交通量だけを把握する場合には自動計測(主にニューマチックタイプ)が採用されている。1984年についてみると、単路部における自動計測が約30カ所で、交差点の方向別交通量が約200カ所、車種別観測が約20カ所で行われている。また、OCMRTは1984年の一方通行システムの導入後、その評価に資するため旅行時間の調査も行っている。

次に、DOHの所轄するバンコク市内の導入についてはcontrolとcoverageの2種類に観測箇所が分類されている。control観測点においては1月、4月、7月そして10月の日曜、水曜、土曜に24時間、他の曜日には16時間の観測が行われている。coverage観測点では1年に二度、4月と10月に第一月曜から同週の金曜まで8時間観測が5日間にわたって実施されている。

また、ETAにおいても交通量の変化を明確に把握できる観測は行われていないようである。(以上出典「バンコク道路整備・交通安全調査報告書」昭和60年1月、建設省、(社)国際建設技術協会)

(2) 交通量

前述したとおり、BMAが管理する道路の交通量については、場所的にも時間的にも定まったデータがないため、ここでは1984年にJICAの技術協力によって実施されたBMTSにおける交通量調査結果を用いる。

BMTSにおいて実施された交通調査は表4-6に示されるように、バンコク首都圏のミドルリング道路内及び周辺地区において50地点の14時間交通量観測、46地点のピーク時間交差点交通量観測、6.1%サンプリングによる家庭訪問自動車OD調査、27地点における路側自動車OD調査、交通混雑度調査及び23主要道路の旅行速度調査から成り立っている。

図4-3はコードンラインにおける路側自動車OD調査箇所を示している。

表4-6 BMTS 調査における交通量調査のサマリー

Survey Items		No. of Counting Sts.	Survey Period	Remarks	
Traffic Volume Survey	Ordinary Traffic Volume Count	80	14 Hours		
	Intersection Traffic Volume Survey	44	Peak Hours (7:00am-9:00am) (4:00pm-6:00pm)	The Survey was carried out both a.m. and p.m. peak only for the important intersections.	
Motor Vehicle O-D Survey	Home Interview	Sampling 6.1% Rate	-	No. of registered vehicles in the study area (1984, excluding motorcycle and fixed route bus) 491,000 Veh.	
	Roadside Interview	Roadside Interview	Station 27 Sampling Rate 5-13%	14 Hours (7:00am-9:00pm)	No. of samples approximately 60,000 Veh.
		Cordon Line Count	28	Ditto	The survey was carried out 24 hours as to Vibhavadi-Rangsit Hwy, Sukhumvit Rd. and Tak Sira Rd.
Traffic Congestion Survey (Queue Length of Waiting Cars)		Approximately 46	Peak Hours (7:00am-9:00am) (4:00pm-6:00pm)		
Travel Speed Survey		33 Major Routes	Ditto	4 times measured for both am. and pm. peak hours.	

出典：BMTS、March 1987、JICA

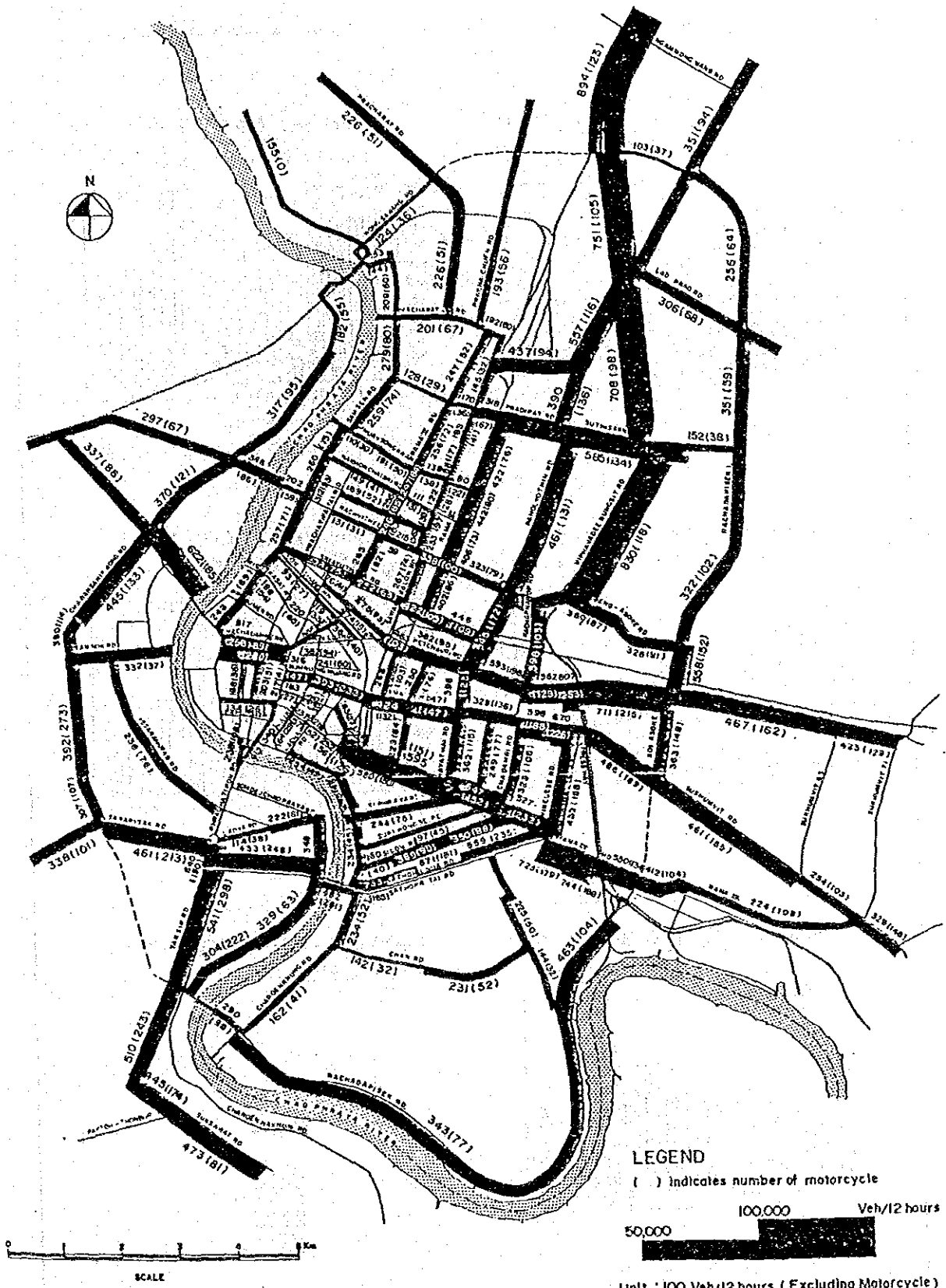
図4-4は交通量観測の結果であり、デモクラシー・モニュメントを中心とするバンコク中心部はもとより、Rama IV、Phyathai 道路を幹線とする東西、南北の多くの幹線において50,000台/12時間を超える区間が出現しており、混雑の激しさ、道路整備の必要性がうかがわれる。また、チャオプラヤ河の渡河地点においても多くの交通需要があり、ボトルネックの一つとなっていることが想定される。

さらに図4-5は主要道路における時間別交通量の変動を示しているが、多くの道路において朝及び夕方ピーク時間における激しい集中はみられず、終日かなりの交通量となっている。

以上が、BMTSにおける交通調査結果の一部であるが、この交通調査においては、次の問題が指摘され、今後の調査においては、この調査結果を活用しつつ、補完調査が必要と思われる。

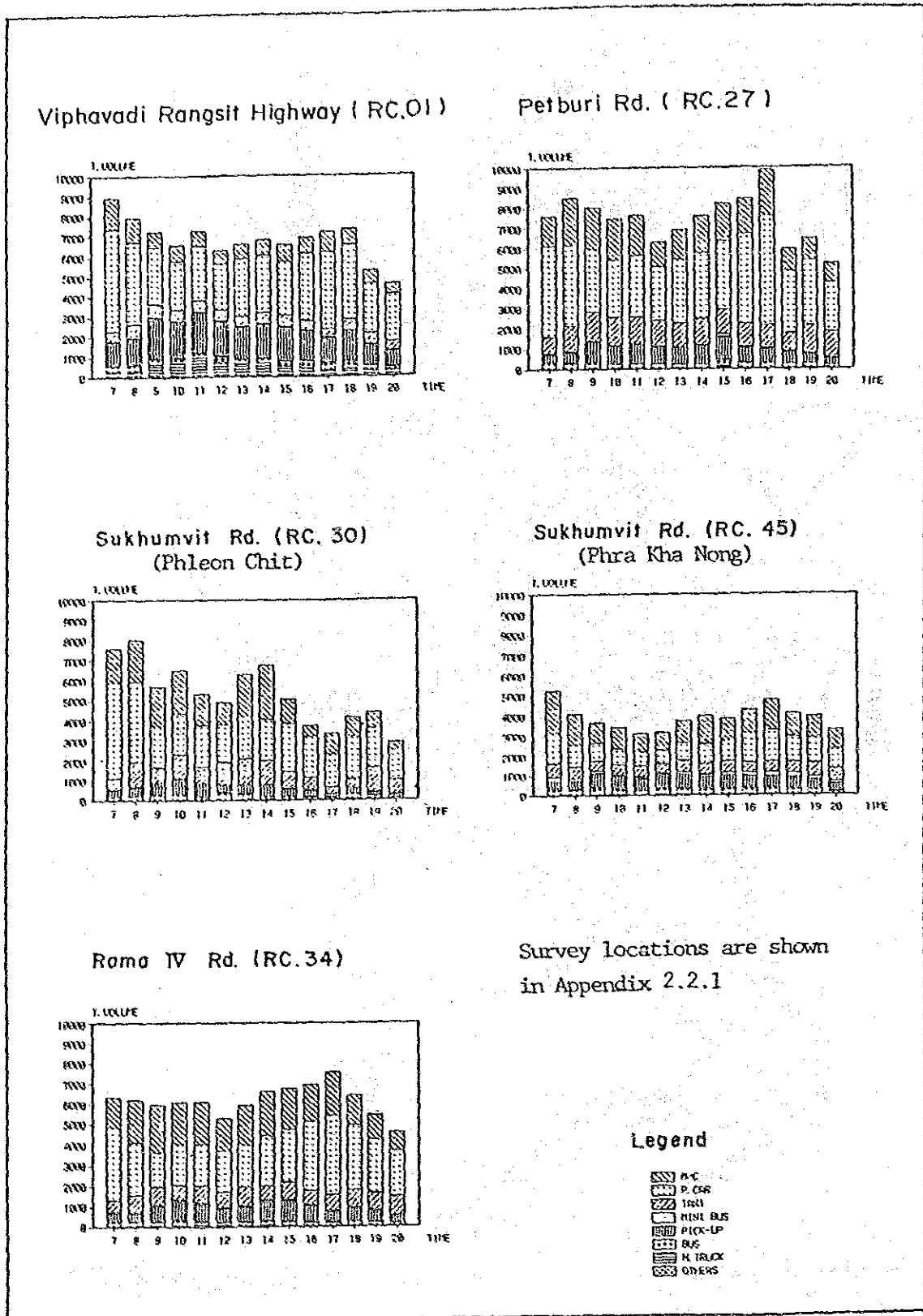
- ① 調査対象地域をミドルリング道路内と限定しているため、ミドルリング道路周辺の交通量観測、自動車OD調査が欠落している。
- ② 旧市街地について交差点調査、交通量調査等が対象外となっている。

図4-4 ミドルリング道路内の交通量現況



出典 : BMTS, March 1987, JICA

図4-5 主要道路の現況時間別交通量



出典：BMTS, March 1987, JICA

(3) 交通需要

バンコク首都圏の交通需要の実態調査には種々のものがある。首都圏を全体として調査したものとしては、BTSがあり、BTSにおいては都市圏のパーソントリップを総体として調査し、各種交通手段を計画する基本とされている。しかし、そのパーソントリップ調査そのものは、1972年時点のものであり、バンコクの交通流動の現実とは大きく相異している。

これに対し、1984年に行われたBMTSにおける自動車OD調査は、ミドルリング道路内全体としての統一的な交通調査であり、地域内の自動車保有者への訪問調査と、ミドルリング道路をコードンラインとする路側OD調査の組み合わせである。

表4-7はBMTSにおけるCar OD調査票であり、図4-6はBMTSにおけるOD調査結果のマスターファイルの収容内容である。

また、マスターファイル地域内の自動車保有者の交通流動とコードンラインOD調査による交通流動結果の重複の修正は表4-8に示すように、家庭訪問調査結果からは、地域内トリップだけを、コードンライン路側OD調査結果からは、内外及び通過トリップを用いている。

図4-7と図4-8は上記調査結果としての現況域内内及び内外通過交通の交通需要パターンを希望線図で示したものである。図4-7によると、バンコク市街地内での交通流動パターンは極端な一点集中構造ではなく、中心地区相互に相当な結びつきを示している。次に内外、通過交通の流動パターンを示す図4-8においては、10,000トリップ以上のODペアは、主として中心部と北部及び東部間においてみられ、北部及び東部に向かう都市間幹線道路に沿って市街地が発展したことを示している。

※4-6 BMTSにおけるOD Master File Form

Questionnaire Form	Number of Column	Unit	Code Index	Home Interview Passenger Car, Pick-up, Truck	Home Interview Taxi	Home Interview Bus	Fixed Route Bus	Roadside Interview
(1) Survey Sheet Code	1		1					
(2) Station No.	2		2					
(3) Direction	1		3					
(4) Passing Time	4		-					
(5) Registered Address	2		4					
(6) Form of Ownership	1		5					
(7) Occupation	1		6					
(8) Type of Vehicle	1		7					
(9) Period of Ownership	1		8					
(10) Frequency of Vehicle	1		9					
(11) Average Kilometer	1		10					
(12) No. of Trips	1		11					
(13) Maximum Capacity	2	Ton	-					
(14) Origin	2		4					
(15) Destination	2		4					
(16) Departure Time	4		-					
(17) Arrival Time	4		-					
(18) Trip Purpose	1		12					
(19) Parking Place	1		13					
(20) Parking Charge	1		14					
(21) Number of Passenger	2		-					
(22) Commodity Types	1		15					
(23) Loading	1		16					
(24) Expressway Off-Ramp No.	1		17					
(25) Expansion Factor	4		-					
(26) Trail Key	1		18					
(27) Operation	1							

Note : Code index - 4 indicates zone code

出典 : BMTS, March 1987, JICA

表 4-7 BMTS における Car OD 調査票

FORM A

CAR O-D SURVEY		VEHICLE OWNER INTERVIEW QUESTIONNAIRE				BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION				Sheet No.			
② Vehicle Registered No. _____		③ Date of Trip _____		④ Survey Date _____		⑤ Interviewer _____		⑥ Supervisor _____		⑦ Maximum Capacity _____ Tonne		⑧ TIRCE ONLY	
③ Address _____		④ Origin (Home & Address) _____		⑤ Destination (Name & Address) _____		⑥ Trip Purpose _____		⑦ Parking Place _____		⑧ Commodity Types (Multiple Choice) _____		⑨ Loading _____	
④ Form of Ownership _____		④ Departure Time _____		④ Arrival Time _____		④ Trip Purpose (To work, To school, To business, To visit, To home)		④ Number of Passengers including driver _____		④ Commodity Types (Multiple Choice)		④ Loading	
④ Occupation _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ Type of Vehicle _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ Period of Ownership _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ Frequency of Vehicle Use per week _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ Government Officer		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ Manager, professional		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ Shop Owner		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ Service & Sales Workers		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ Factory, Construction workers, laborers		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ Agricultural workers		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ Student		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ Housewife		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ Others ()		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ Passenger Car		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ Pickup, Light truck		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ Heavy truck		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ Less than 1 year		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ 1-2 years		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ 3-4 years		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ 5 years or more		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ He use 2 1-2 days		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ 3-4 days		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	
④ Everyday		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____		④ Zone No. _____	

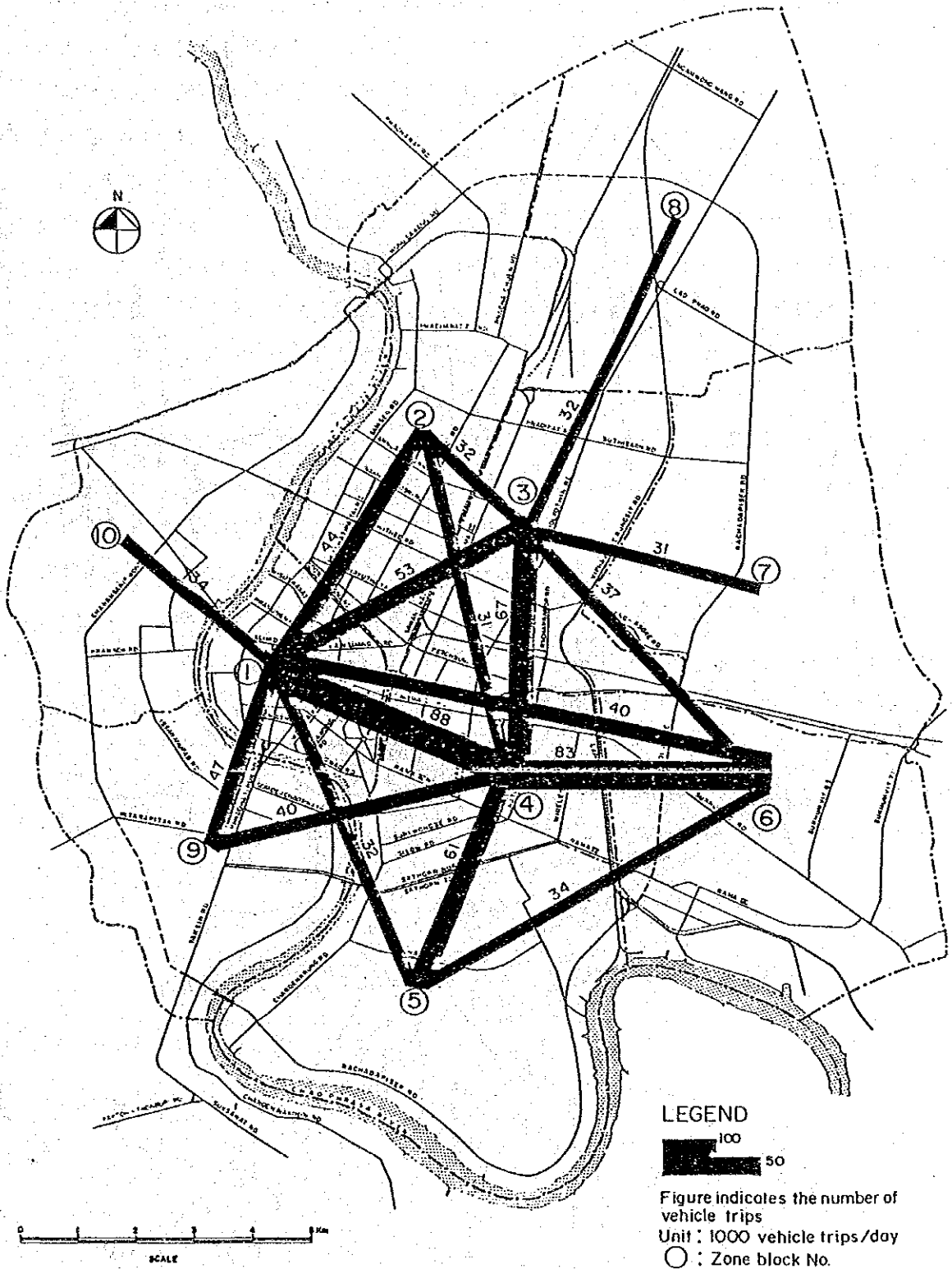
出典: BMTS, March 1987, JICA

表 4 - 8 BMTSにおける現況OD表の作成概要

Traffic Survey	Type of Vehicle	Trip	Survey period	Estimated Period	Expansion Factor
Home Interview	1) Passenger Car, Others 2) Pick-up, Light Truck 3) Heavy Truck 4) Taxi, Sanlor 5) Mini Bus (excluding BMTA) 6) Bus (ex. BMTA & L.D Bus)	Internal Zone Trip	24-hours	Daily, Hourly	1) Type of Vehicle 2) Zone Block
Home Interview (Bus Authority)	7) BMTA's Mini Bus 8) BMTA's Bus 9) Long Distance Bus	Internal and External Zone Trips	24-hours	Daily	Making O-D table from bus diagram directly
Roadside Interview	1) Passenger Car, Others 2) Pick-up, Light Truck 3) Heavy Truck 4) Taxi, Sanlor 5) Mini Bus (excluding BMTA) 6) Bus (excluding BMTA's & Long Distance Bus)	External Zone Trip	14-hours	Daily * 14-hours $\times \frac{24\text{-hours Count}}{14\text{-hours Count}}$ hourly	1) Station 2) Direction 3) Time 4) Type of Vehicle

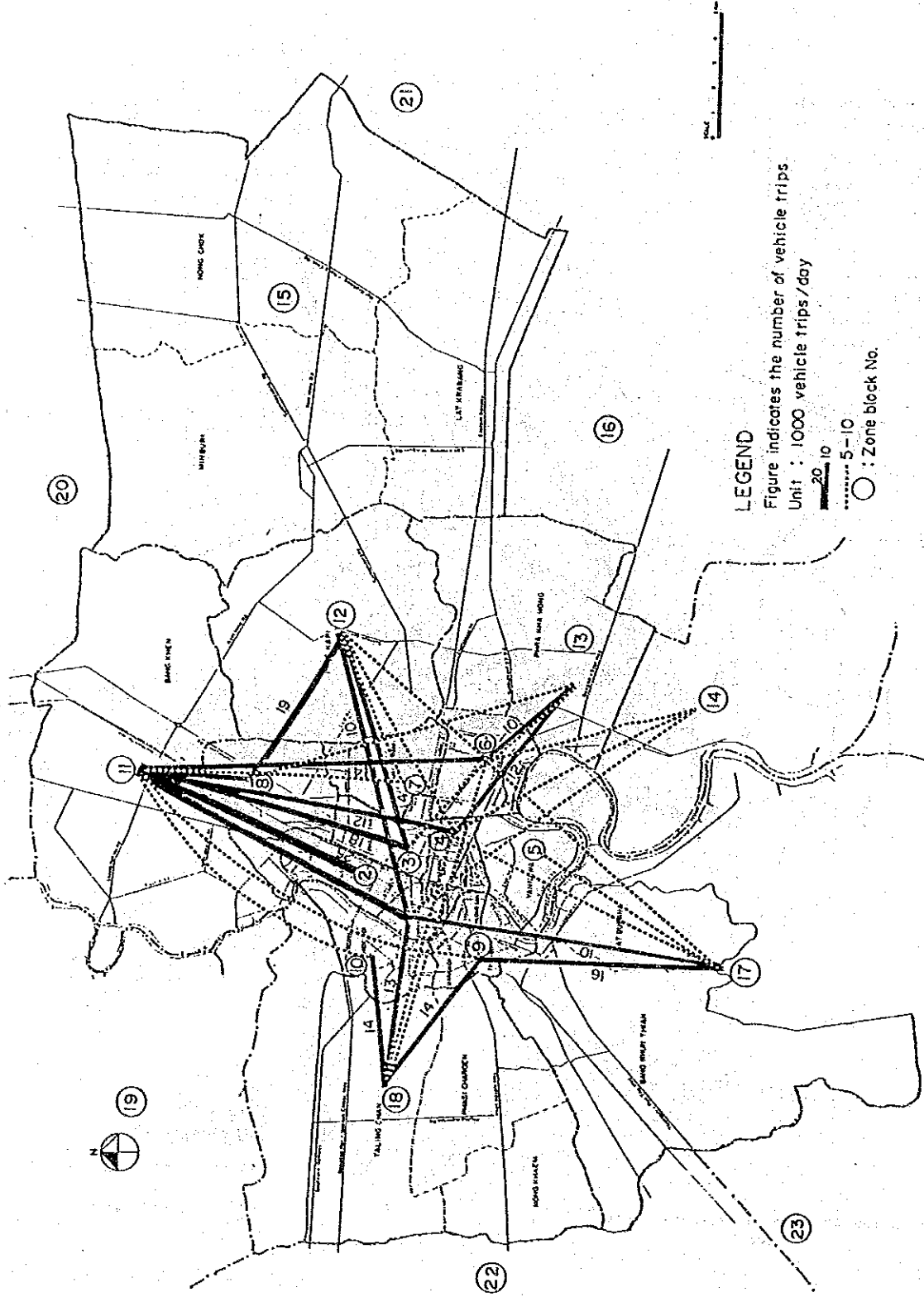
出典：BMTS, March 1987, JICA

図 4-7 現況地域内内トリップの希望線図



出典：BMTS, March 1987, JICA

図 4-8 現況域外、内外トリップの希望線図



出典：BMTS, March 1987, JICA

(4) 交通渋滞

バンコク首都圏の交通渋滞は、かなり厳しいものがある。JICA調査のBMTSでは交通渋滞に関する調査を実施した。調査の結果は図4-9、図4-10に示すとおりである。中心部の30%の交差点は1日のピーク時間帯において過飽和の状態で開催されており、走行速度がきわめて低い。

激しい交通渋滞を発生させている要因は、交通需要が道路容量を大きく上回っていることに加え、連続する交差点の信号機の系統がとれておらず、面的に最大の交通流を確保するように運用されていないことによる。このため、交差点の流入部における渋滞列は、しばしば上流側の交差点の交通流を阻害し、長くなる。そして別の渋滞列が急速に発生することになる。このような渋滞列はネットワーク全体に広がり、極端な走行速度の低下となって現われる。

道路空間が不十分であるというバンコク首都圏における一般的社会通念は、中心部の渋滞地区に限った場合、真実ではない。多くの幹線の場合は、同程度の規模の他のどのような都市にも劣らない幅員である。表4-9に示すとおり、道路は普通6車線であり、それ以上の道路さえ存在する。中心部に流入する車の数は、道路空間の実用的な交通容量を大きく超えている。中心部へ続いている幹線道路やそれに関連する道路の渋滞は特に厳しいものがある。

このような交通の集中は、第4次、第5次のNational Economic and Social Development Plansや過去のマスタープランにおいて進められた多核化あるいは多極化にもかかわらず、結果としては実際の開発パターンが大変な集中型のパターンであったためといえよう。

また、このような状況をさらに悪くするネットワークの欠陥が多く存在しており、理論的にさらに大きな交通需要を負担できるものと思われるネットワーク上に、いくつかの欠落リンクが存在する。

表4-9 Middle Ring Road内の道路幅員

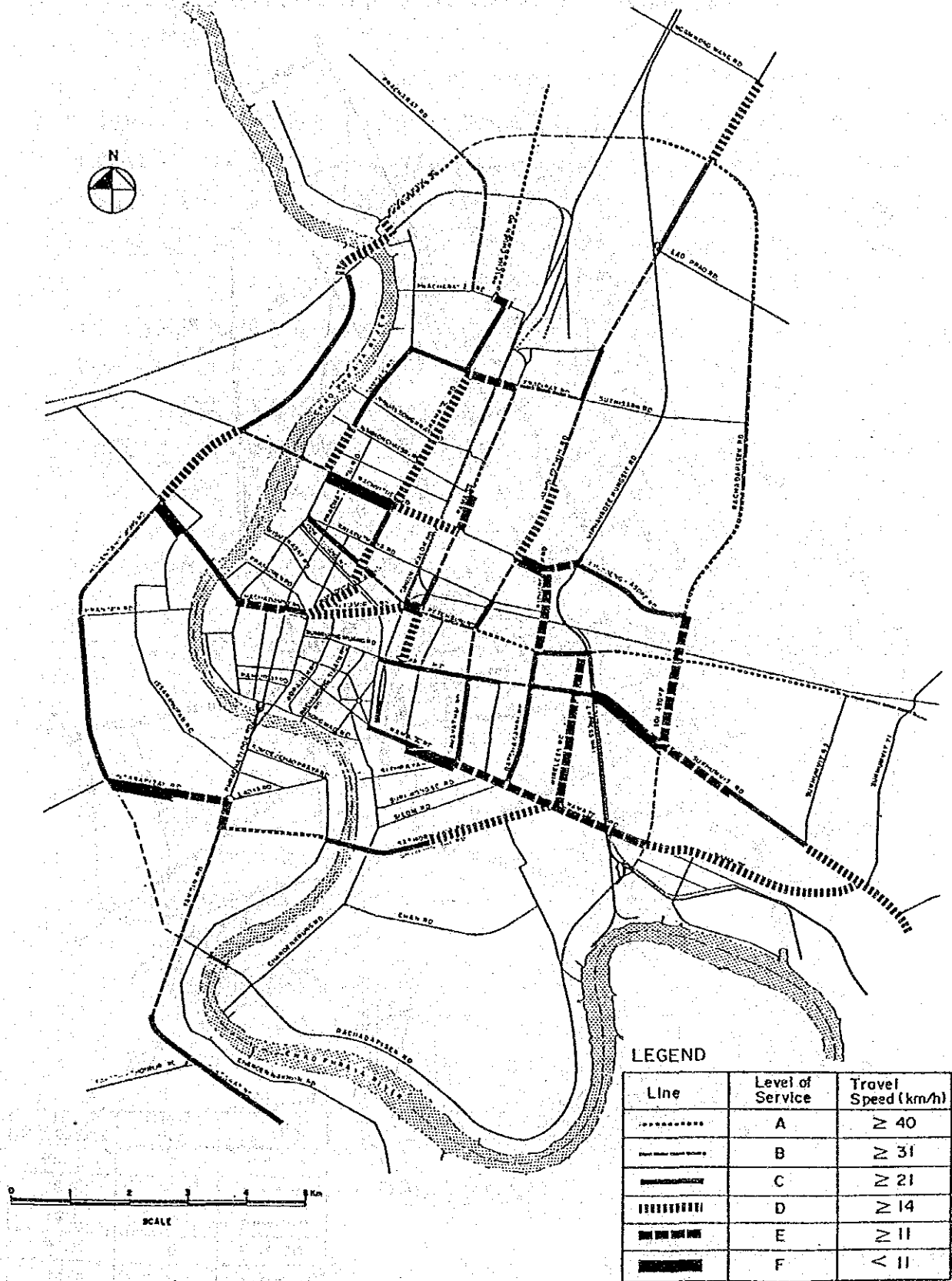
車線数	道路延長 (km)	構成比 (%)
2車線	74	20
4車線	138	37
6車線	97	26
6車線以上	63	17
(計)	(372)	(100)

(以上出典「バンコク市道路及び道路交通中・長期計画事前調査報告書」昭和62年1月、建設省、(社)国際建設技術協会)

さらに公益事業に伴う開削工事による部分的な車線数制限による道路交通容量の減少は、周辺地域だけでなく、広範囲な交通混雑を引き起こすことがあるため、共同溝システムの導入の必要性が指摘されよう。

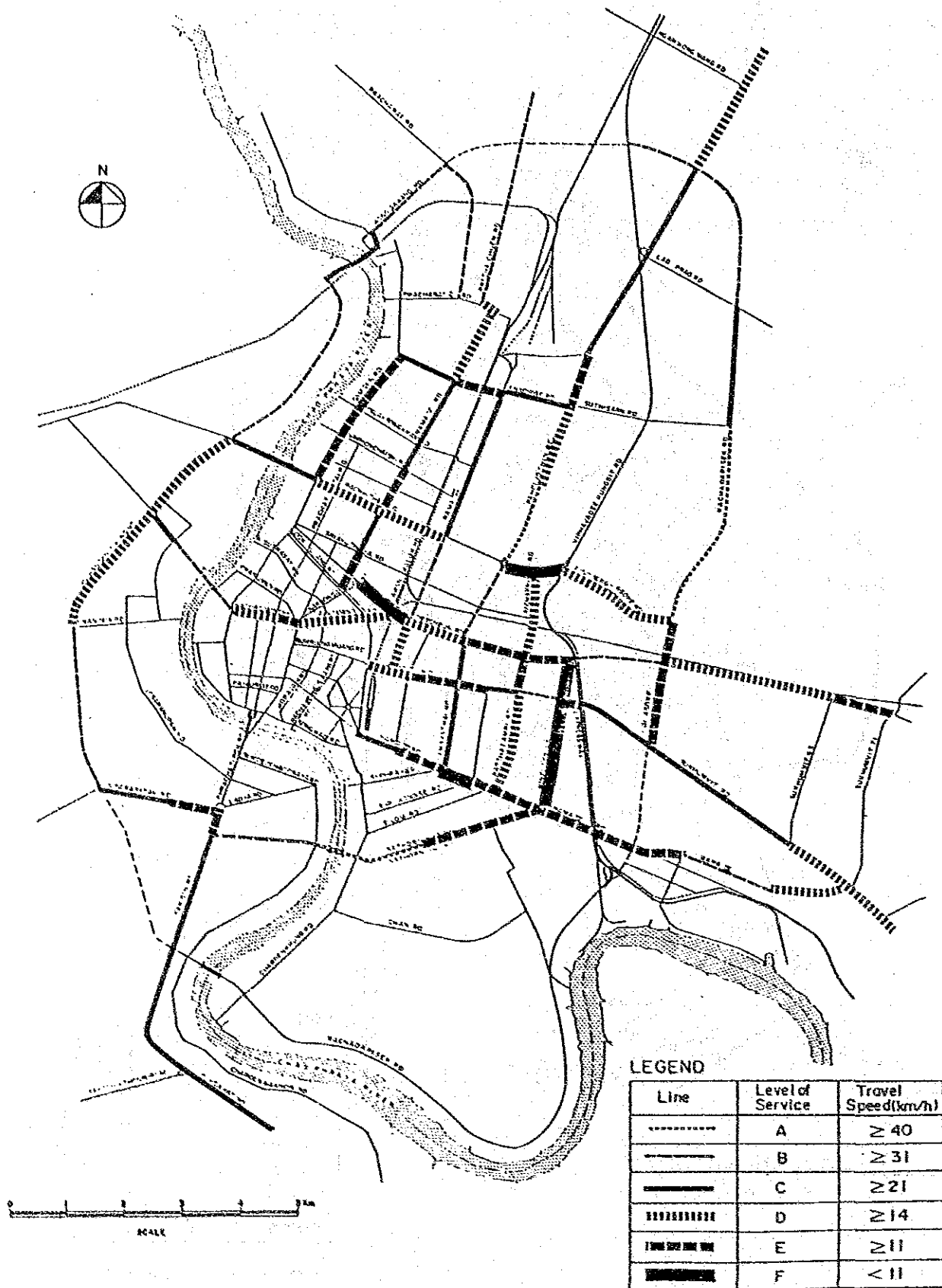
以上は BMTS 調査における交通渋滞調査結果からの分析であるが、同調査では都心部の旧市街においては交通渋滞調査を実施しておらず、さらにミドルリング道路外への市街地の発展に伴い道路の混雑区間もミドルリング道路外へ進展していることから、今後は、これら地域における交通渋滞調査を実施し、バンコク首都圏全域的な交通混雑状況の分析と、その対策の検討が望まれる。

図4-9 道路のサービスレベルの現況 (午前ピーク時)



出典：BMTS, March 1987, JICA

図4-10 道路のサービスレベルの現況 (午後ピーク時)



出典：BMTS, March 1987, JICA.