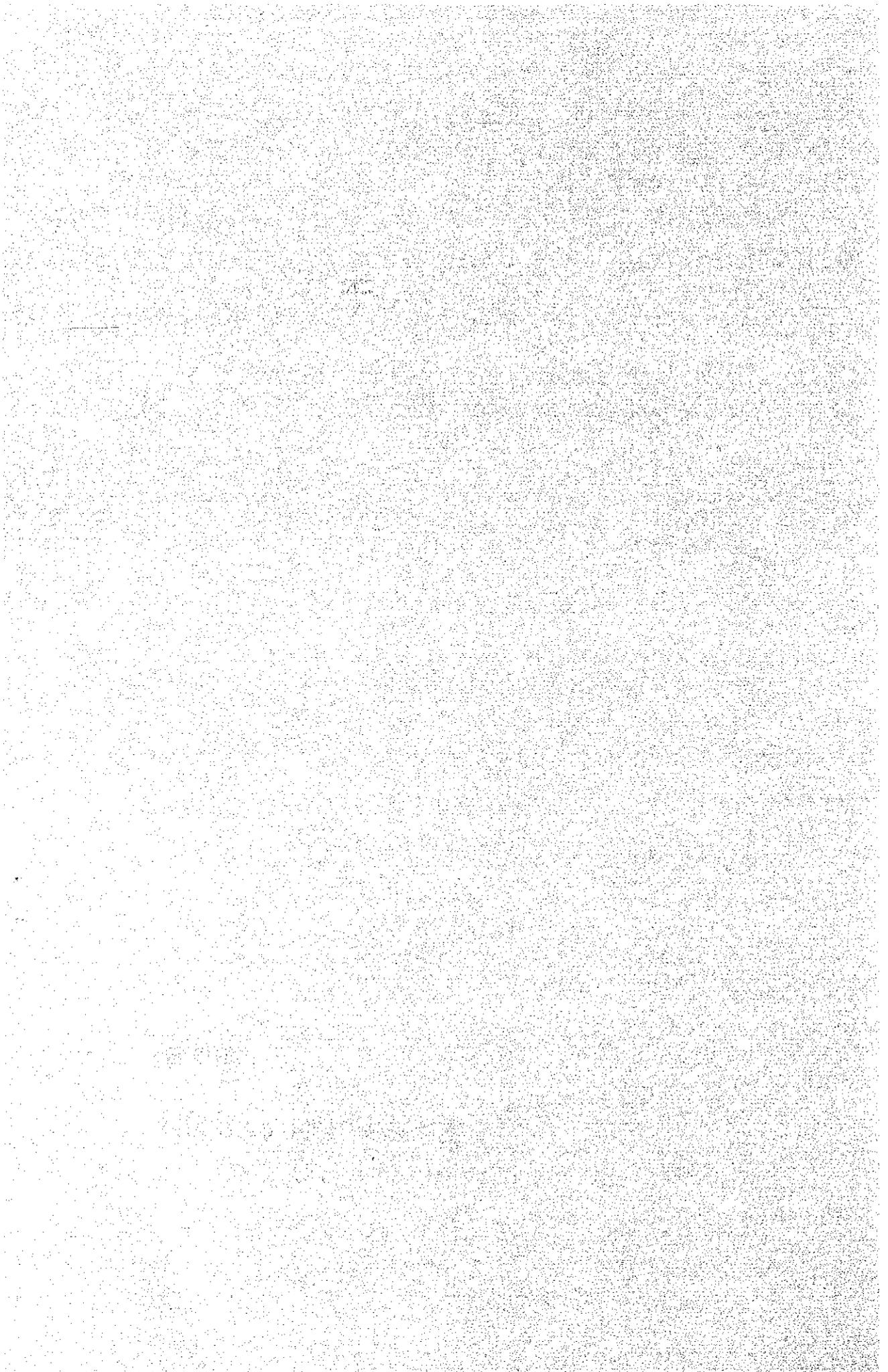


第9章

高速道路の制度および組織



第9章 高速道路の制度および組織

9.1 財源制度

高速道路の整備には膨大な費用が必要である。政府の負担を大きくしないで、多額の道路投資資金を調達するためには、一般税収入の充当のほかに下記の財源制度の導入が必要である。

- 1) 道路利用者による特定財源（目的税収）制度
- 2) 有料道路制度の導入：国際金融機関および民間セクターからの借款資金により建設し、料金収入により返済する制度

9.1.1 特定財源制度（目的税収制度）

特定財源地は特定目的のために充当される税収入のことである。

道路整備のための「特定財源」は「受益者負担の原則」にもとづくものである。即ち、道路利用者は、道路の利用により恩恵を享受するので、ガソリン税、軽油税、自動車税、その他の道路利用者税を支払うことによって、道路整備に対する財源を負担する。有料道路制度もこの原則の適用の一つである。

日本、アメリカ、ドイツ、フランス、韓国、その他の国は、道路事業のための特定財源制度を有している。多くの国において道路整備に特定財源制度が採用されている理由は下記のごとくである。

一 効率性

道路輸送の需要または必要な道路投資に適切に反映される。したがって、過剰投資或いは投資不足は防止されて有効な資金割り当てが実施される。

一 公正性

道路サービスは社会の特別グループ、即ち道路利用者に直接に課される。その恩恵が社会のすべての者に平等に課される公共サービスとは異なって、道路サービスは公正性の観点から受益者負担が適切である。

一 安定性

道路網は基本的社会資本であり、長期計画により実施されなければならない。特定財源は、長期間に亘る道路整備に必要な安定財源を保証する。

一 納得性

特定財源は、税金が道路利用者に道路整備目的のためにのみ適切に賦課される制度である。したがって、税金支払い者はこの制度の目的を明確に認識できる。

しかしながら、この制度はまだタイ国では導入されていない。タイ国における最も重要かつ支配的な輸送手段である道路および高速道路の推進のためには、道路整備に対する特定資金制度の導入を強く提案する。

9. 1. 2 有料道路制度

有料道路は将来の料金収入により返済される借入金により建設される。時には、国および地方政府からの補助金が健全経営の維持のために交付される。

高速道路建設に有料道路制度が導入される理由は下記のとおりである。

- 一 高速道路建設に必要な多額の初期投資は将来の料金収入により償還される。
- 一 高速道路は、その利用者に時間が正確で、快適かつ安全な走行条件を与える。高速道路利用者は、既存道路と新規の高速道路とのこれらサービス性の差を恩恵として享受するので、通行料を賦課することは当然である。
- 一 高速道路建設は多額の初期投資を必要とするが、供用開始されると、現世代のみならず次の世代社会までの長期に亘って多大の便益を与える。
- 一 有料道路制度はその初期投資費用を、現在および次期世代に亘って均等に負担し、料金徴収により償還しようとする合理的な方法である。
- 一 有料道路制度では、政府予算とは独立な借入金を使用され、高速道路建設の資金調達と比較的容易なので早期に建設実施が開始できる。

上述の理由により、アメリカおよびドイツなどに較べて高速道路の開始が遅れた諸国、例えばフランス、イタリー、日本などは有料道路制度の採用により比較的短い期間に高い水準での高速道路整備を達成している。

結論として、高速道路の建設は初期投資が多額なので、有料道路制度を強く提案する。

1) 料 金

通常、料金は各国において政府により下記の2原則により決定されている。

a. 償還主義

全徴収期間を通して徴収される料金の全額は全プロジェクト費用を回収しなければならない。

b. 便益主義

料金は有料道路利用により通常得られる便益を超えてはならない。

しかしながら、料金は各国の社会経済の状況、他の輸送手段の料金とのバランス、利用者の支払い能力および物価安定に関する政策などを反映して幅広く異なる。

各国の平均料金と一人あたりGNPの相関を図9.1に示す。

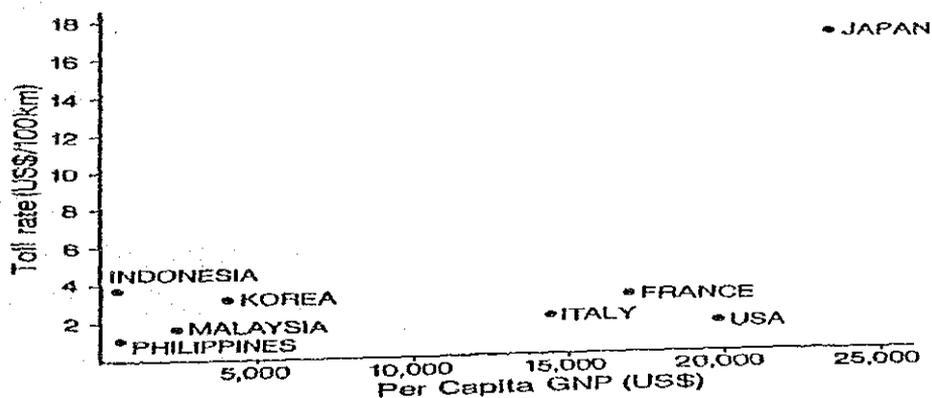


Figure 9.1 TOLL RATES AND GNP PER CAPITA

各国の高速道路通行料金（乗用車）の平均は図9.4に示すように、日本を除けば、US \$1.0/100kmからUS \$4.0/100kmの範囲に治まっている。この範囲はkmあたりのパーツに換算すれば、0.25パーツ/kmから1.0パーツ/kmとなる。

2) 料金徴収制度

料金徴収制度は以下のごとく2種類に分類される。

a. オープンシステム

この制度では、料金は有料高速道路区間の入口、出口或いは本線の中間のいずれかで1回支払われる。

この方式は、通常、都市高速道路網に対して適用される。有料高速道路区間はそう長くないで、通常、50-60kmである。

b. クローズシステム

この制度では、通行券が入口にて発行され、料金は出口で走行距離に応じて支払われる。実際には、料金は出入するインターチェンジ間の距離により、車両の種類ごとに支払いの便利なラウンドナンバーの料金が定められる。

この制度は、その距離が長く全国的な有料高速道路に対して採用される。

3) 料金プール制度

全国高速道路の整備には、償還度の高い区間での利益をもって、償還できない区間の損失を補助する料金プール制度を提案する。

この料金プール制度は、日本、イタリア、フランスその他の国で開発度の低い地域の高速道路の整備に適用される。

4) 特許制度

特許制度も、また多くの国において採用されており、限られた政府予算のもとで高速道路を整備することを目的としている。しかしながら、民間企業の目的は利益の追及にあるので、特許制度は償還度が高い高速道路区間のみ適用されがちである。この場合に料金プール制度が適用されないと、利益のある区間から得られた利益が開発度の低い地域での高速道路に充当されないので、全国的高速道路網の整備は妨げられる。

9. 2 運営制度

9. 2. 1 提案する実施機関

全般として、政府により建設・運営されている高速道路は無料であり、有料高速道路は公団または特許会社により実施されている。各国における経験は、全国的高速道路は公団または特許会社を主な実施機関として建設・運営されるべきことを示唆している。

通常、実施機関は公団の場合には一つであり、民間企業の場合には複数である。いずれが好ましいかは述べがたい。しかし、全国的高速道路を整備する場合には、長期的観点からは実施機関は一つで、公団形式による運営管理がベターである。公団の有利な点を以下に述べる。

a. 信頼性

公団としての信頼性は、IBRDなどの国際金融機関および民間セクターから資金を借りるのに有効である。

b. 運用性および柔軟性

管理の観点から公団の有利な点は以下である。

- 組織規模を業務量により柔軟に調整できる。
- 政府会計とは別途の会計による有料高速道路の効果的管理ができる。
- 政府の場合よりも縮小した組織により速やかに高速道路事業の推進ができる。

c. 料金プール制の適用性

特許会社の場合は有料道路として利益度の高い区間のみを運営し、利益度の低い区間を運営するのは好まない傾向になる。したがって、全国的高速道路の整備にはBOT (Built Operation and Transfer) 方式のみでは困難である。全国高速道路網の整備には、料金プール制度により単一公団での実施が望ましい。

上に述べた理由から、全国高速道路網を可能な短い期間に効果的に完成するには、タイ国運輸通信省のもとに公団を設立することが望ましい。

通常、政府関連機関の設立には期間がかかるので公団設立までの間、道路局は組織により、有料高速道路の建設と運営に当たることになる。

9. 2. 2 提案する公団

1) 任 務

公団の任務は以下である。

- 全ての機械、設備および所有物の管理。
- 政府により制定された基本計画に準拠して高速道路の詳細な計画、測量および設計
- 高速道路の建設
- 維持、交通運用および料金徴収
- 資金調達のための公債の発行およびその他の借入などの財政手段の実施
- 特許会社の監督（もしあれば）

公団が設立された場合の政府（道路局）の推察される責任は以下である。

- 基本計画の制定
- 公団の監督
- 資本金、公債発行、金融機関からの借入などの財政事項の決定
- 特許会社の承認（もしあれば）
- 通行料金の承認

2) 組織

提案する公団は、本社、支局、現地事務所、試験所および研修所からなる段階的組織を持つ。各事務所の主な任務の概要を以下に述べる。

本社 : 基本的技術設計要領および基本管理方針の設定

支局 : 本社により制定された方針に従って、所管事項に定められた業務を実施

地区事務所 : 所管事項に定められた現地業務の実施

試験所 : 技術問題の調査研究および新工法の開発

研修所 : 公団職員の教育および研修

組織を図9.2に示す。

Headquarter Division Bureau On-site Office

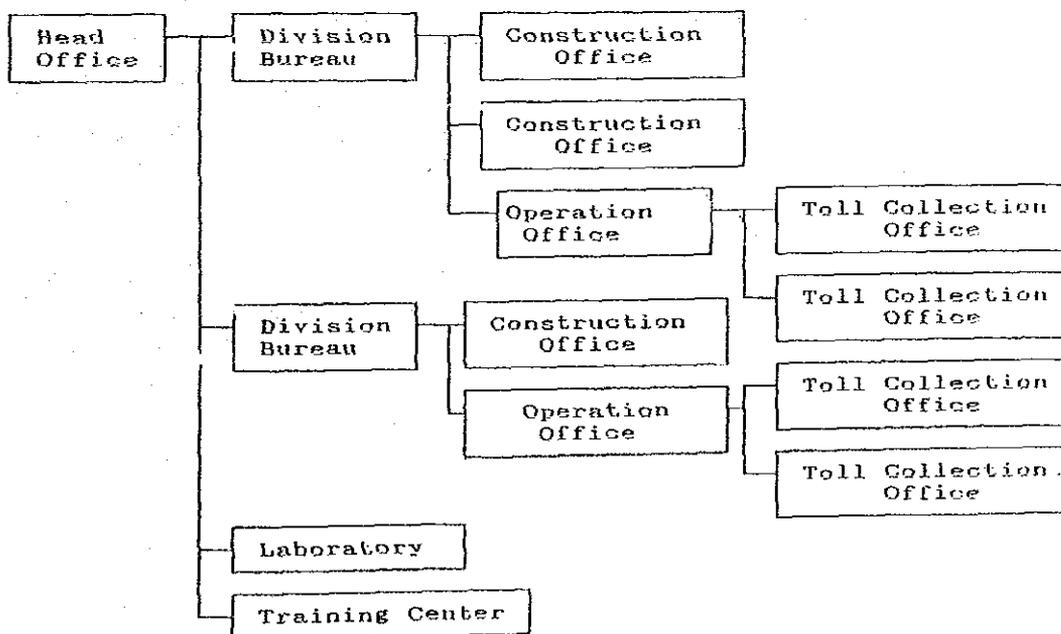


Figure 9.2 ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF PUBLIC CORPORATION

9. 2. 3 維持および交通運用

高速道路の維持および交通運用は3つの目的を持つ。即ち、高速道路における交通安全、円滑な交通流、および利用者の快適性を保証することである。高速道路の維持機能は次に示す3種類に分けられる。

- 日常維持
- 定期維持
- 緊急維持

交通運用は次に示す4つの要素からなる。

- 交通管制
- 交通監視
- 料金徴収
- 交通規制

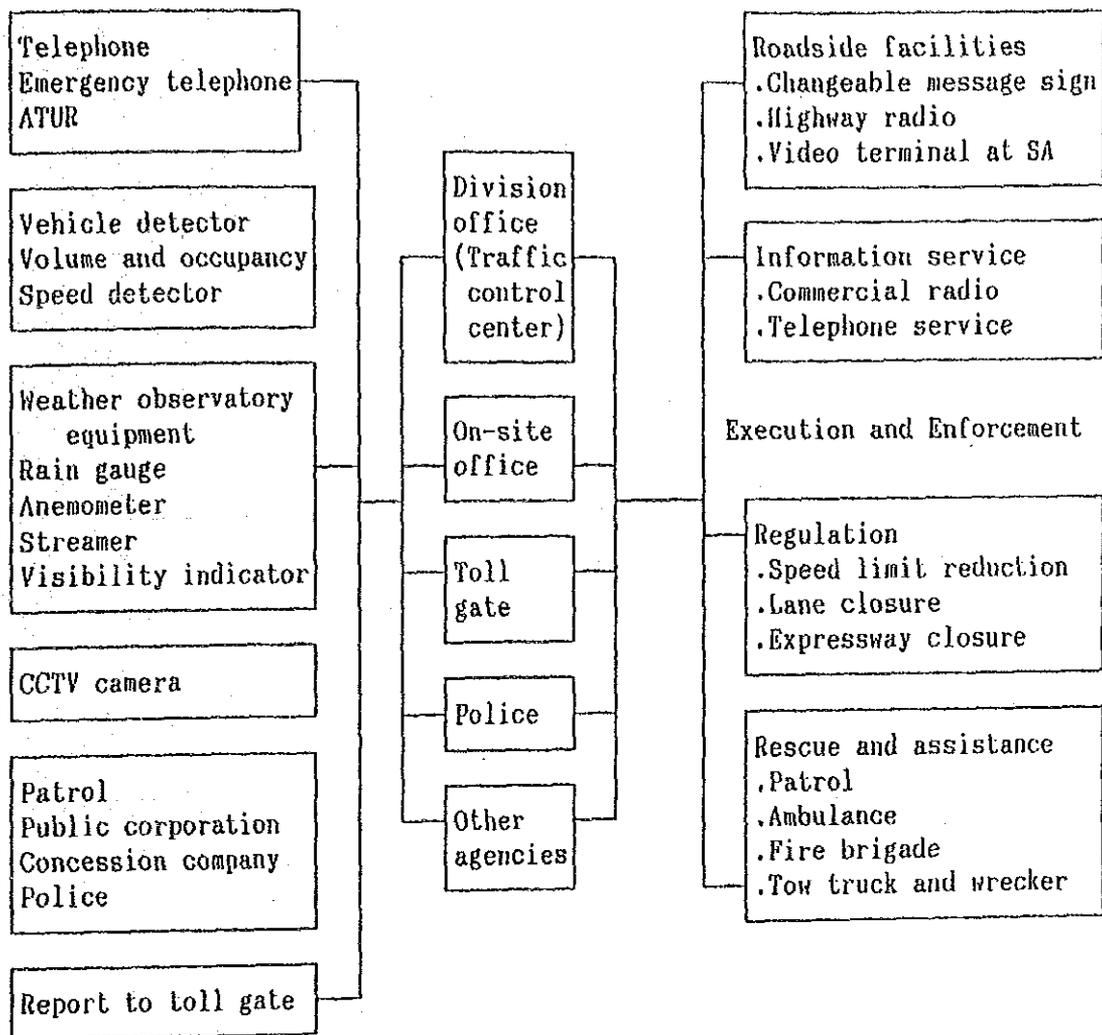
9. 2. 4 交通管制およびその管理システム

高速道路を効率的かつ有機的方法で運営するためには、交通管制およびその管理システムが確立されなければならない。このシステムは4つの大きな機能を持つ。即ち、情報収集、情報処理と意思決定および意思の実行である。図9.3に交通管理システムの構成を示す。

Information Collection

Information Processing
and Decision Making

Information
Dissemination

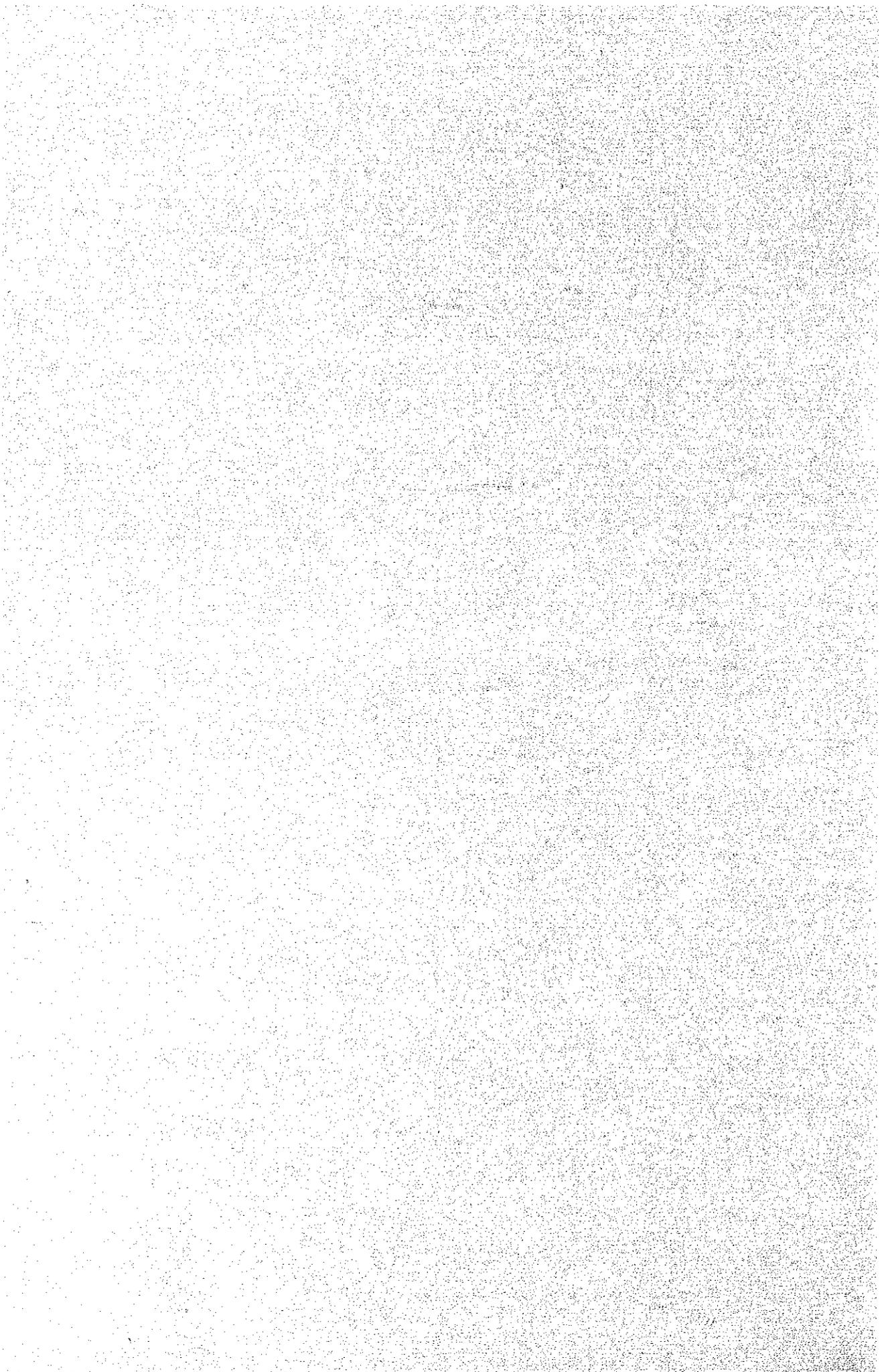


CCTV: Closed circuit television
 ATUR: Automobile Telephone using radio
 SA: Service area

Figure 9.3 TRAFFIC MANAGEMENT SYSTEM STRUCTURE

第10章

經濟評估



第10章 経済評価

10.1 建設費

高速道路の建設費は各路線について、インターチェンジ間ごとに（ジャンクションを含む）分けて算定した。

一般の主要工種の建設費は、道路条件および地形条件を考慮して標準断面を設定し、その分析によってkm当たりの標準コストを定めて算定した。

長大橋、トンネル、インターチェンジ、休憩施設などの特別な道路構造物は規模設定を行って個別に建設費を算定し、一般の主要工種の建設費と合算した。

用地取得費は別途にリンクごとに算定して上記の建設費に加えた。

主要工種数量は道路別、地形別の標準断面に基づいて1km当たりの数量を算定した。

主要工種の単価は、1990年におけるDOHの類似工事の契約単価から求めた。

雑工事費は主要工事費の7%とした。全工事費は上記の建設費に下記の費目を加算して合計した。

- 予備費 : 直接工事費の10%
- 設計および工事監督費 : (直接工事費 + 予備費) の10%

路線別の建設費を表10.1に示す。

表10.1に示す経済建設費は財務建設費から10%の税金を差し引いて求めたものである。

表10.1に示されるごとく、全道路網4,345.4kmの総工事費は3,558億バーツで、1km当たり8,200万バーツとなった。

Table 10.1 TOTAL CONSTRUCTION COST BY ROUTE

(in million Baht)

ROUTE	ORIGIN	DESTINATION	LENGTH (km)	DIRECT CONSTRUCTION COST	PHYSICAL CONTIN- GENCIES	ENGINEERING & SUPERVISION	LAND ACQUISITION	FINANCIAL COST	FINANCIAL COST / KM	ECONOMIC COST
TK-1	O.B.R.R.	CHIANG RAI	755.6	42,553.8	4,255.4	4,680.9	2,676.5	54,166.6	71.7	49,017.6
TK-2	O.B.R.R.	NONG KAI	535.5	29,968.4	2,986.8	3,285.5	1,983.2	38,024.0	71.0	34,409.9
TK-3	PHRA KRANONG	SATTAHIP	291.9	18,972.2	1,897.2	2,086.7	6,373.5	29,329.8	100.5	27,034.3
TK-4	O.B.R.R.	HAT YAI	951.4	52,054.0	5,205.2	5,725.9	4,005.2	66,990.4	70.4	6,0691.7
TK-21	NAKHON	UBON	301.1	15,800.0	1,580.1	1,738.0	903.3	20,021.4	66.5	18,909.6
		RATACHASIMA								
		RATCHATANI								
TK-31	O.B.R.R.		167.7	33,700.0	3,370.0	3,707.0	0.0	40,777.0	243.2	36,699.3
TK-32	O.B.R.R.	KANCHANABURI	100.0	7,415.8	741.6	815.7	1,000.0	9,973.1	99.7	9,075.8
TK-33	O.B.R.R.	SUPHAN BURI	62.0	3,557.3	355.7	391.3	820.0	4,924.4	79.4	4,493.9
TK-34	O.B.R.R.	ARANYAPRATHEP	211.7	13,965.1	1,396.5	1,536.2	1,667.5	18,565.3	87.7	16,875.5
TK-35	CHON BURI	NAKHON	239.1	16,213.2	1,621.3	1,783.4	1,104.3	20,722.2	86.7	18,760.4
		RATCHASIMA								
TK-36	RATCHABURI	CHACHOENGSAO	365.8	20,377.0	2,037.7	2,241.5	3,658.0	28,314.2	77.4	25,848.6
TK-41	KBABI	KRANON	190.7	9,241.1	924.1	1,016.5	953.5	12,135.2	63.6	11,017.0
TK-42	PHRASAEHNG	PHUKET	136.0	7,046.1	704.6	775.1	680.0	9,205.8	67.7	8,353.2
TK-43	RON PHIBUN	NAKHON SI	36.9	2,063.7	206.4	227.0	184.5	2,681.5	72.7	2,431.8
		THANMARAT								
TOTAL			4,345.4	272,827.8	27,282.4	30,010.5	25,709.5	355,830.8	81.9	322,818.7

10.2 維持費および運営費

一般に、有料高速道路は通常の無料の道路よりも可なり余分な維持費と運営費を必要とする。これは、有料道路利用者は通行料を支払うことに対して、より高度な安全性および時間正確性のある走行が提供されることを権利として期待するからである。

タイ国には現在、都市間有料高速道路が存在していないので、維持費および運営費の算定に利用できる適切な基本データはない。したがって、本調査では、多くの国で採用されている方法を参考にして有料高速道路の維持費と運営費の算定を行った。この方法においては、維持費および運営費は下記のごとくに分類されている。

(1) 維持費

- 道路清掃費
- 道路維持費
- 照明費
- 橋梁維持費
- トンネル維持費
- オーバレイ費

(2) 運営費

- 管理事務所費
- 料金徴収費
- 交通管制費

(3) 管理費 : (本社経費、支局経費、その他)

維持費は40万パーツ/年/km、および運営費は50万パーツ/年/kmとそれぞれ算定された。

10.3 便益

通常、道路整備による便益は次の2つに分類される。

- 直接便益
- 間接便益 (地域開発効果)

10.3.1 直接便益

高速道路の経済的 direct 便益は、「高速道路がある場合」と「高速道路がない場合」における車両の走行費用および走行時間価値の差分より算定される節減として計算される。

走行費用はDOHにより作成されているStandardization of Vehicle Operation Cost in Thailand (SVOCT) に従って算定した。

車両乗客の時間節約は金銭的に評価できる。乗務員の時間価値は走行費算定に含まれているので、乗客のみについて時間価値を算定した。時間価値は以下の項目を考慮して算定した。

- a. 車両所有者と非所有者の平均給料
- b. 労働時間
- c. 旅行目的の比率（業務およびその他の目的）
- d. 業務目的の乗客の時間価値とその他目的の乗客の時間価値
- e. 車種別平均乗客人数

提案された高速道路網は14路線、延長4,300kmであり、このような大規模プロジェクトでは、どの路線および、どの区間から高速道路を開始するかによって、評価は左右される。したがって、本調査ではそのため最初の5年（1991-1995）に関して次の3つのシナリオを設定した。

- シナリオ 1 : 重交通重視型
- 交通量の多い区間を整備する。
 - Bangkokと地方および東部臨海開発地域への道路網を形成する。
 - 地方開発のために地方大都市周辺に高速道路網を建設する。
- シナリオ 2 : Bangkok首都圏重視型
- Bangkokから順次地方部に高速道路網を広げていく。
- シナリオ 3 : 幹線促進重視型
- Bangkokと地方または地方と地方を結ぶ幹線に重点を置く。

次の5ヵ年（1996～2011）についてはシナリオ1およびシナリオ3について2つのケースのステージング代替案を作成した。これによって5つのケースのステージング代替案が設定された。

5つのケースのステージング代替案に対して算定された便益を表10.2に示す。

Table 10.2 TOTAL BENEFIT (Million Baht / Year)

Year	Type of Benefit	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5
1996	VOC	14,691	14,691	21,741	13,159	13,159
	Time	4,626	4,626	5,565	6,566	6,566
	Induced	502	502	937	452	452
	Total	19,819	19,819	28,242	20,177	20,177
2001	VOC	48,440	34,818	53,463	35,272	40,730
	Time	20,359	13,974	21,734	16,603	18,904
	Induced	4,872	2,574	5,966	2,333	3,349
	Total	73,671	51,366	81,163	54,208	62,983
2011	VOC	10,888	10,888	10,888	10,888	10,888
	Time	41,593	41,593	41,593	41,593	41,593
	Induced	2,822	2,822	2,822	2,822	2,822
	Total	55,303	55,303	55,303	55,303	55,303

10.3.2 地域開発効果

タイ国における高速道路網整備の主目的は、国全体の経済活動を促進し、地域社会の生活水準の向上を目指すことである。

1) 全国規模の開発

高速道路網の整備により各地点間の旅行時間の短縮が期待される。Bangkokから5つの地方中核都市Chiang Mai, Khon Kaen, Nakhon Ratchasima, Chon BuriおよびSongkhla Hat Yaiが高速道路で結ばれれば、その旅行時間はそれぞれ約40%節約され、時間距離で表した国土は図10.1のように狭くなる。こうした時間距離の短縮により工業、農業、観光などの開発が促進され、社会活動も活発になる。地方中核都市およびその周辺地域の開発による雇用の増大、所得格差の低減、また適切な人口配置がなされるであろう。

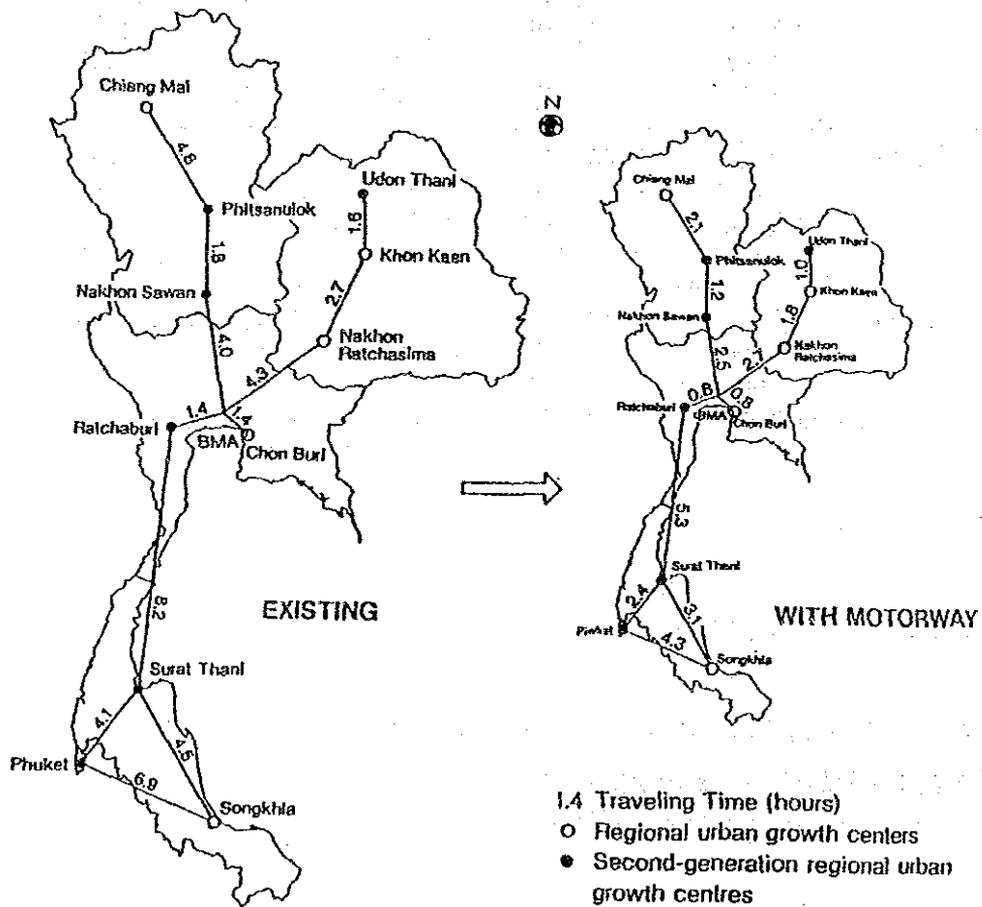


Figure 10.1 BETTERMENT OF NATIONWIDE DEVELOPMENT

2) 工業の振興

高速道路の整備により原材料および製品をより早くしかも時間通りに輸送できるようになるので、高速道路の沿線、特にインターチェンジ周辺には工業およびその関連施設の建設が期待される。工業団地として利用できる地域は現在の4倍に拡大されることが期待される。

3) 観光開発の促進

タイ観光庁の資料によると、1988年における海外からの観光客は420万人に達した。5年前に較べると約2倍の増加である。

このように、海外からの観光客は増大しているが、交通の便が悪いため、観光客がまだ訪れていない観光地が多くある。高速道路網が整備されると、観光客は限られた日数で、より多くの箇所を訪れることができる。

4) 農業・水産業の振興

高速道路網の整備により、沿線に新しく工場が立地するであろうし、同時に農業および水産業の生産が活気づけられるであろう。

マーケットおよび食品加工場への輸送時間が短縮されるので、果物、生花および水産物がより広域で生産されることが期待される。

5) 商業振興

旅行時間の短縮は、国内および近隣諸国との国際的商業活動を活発にするであろう。図10.2は提案高速道路の完成により近隣国への旅行時間が3分の2に短縮されることを示している。

6) 生活水準の改善

高速道路により工業の開発が促進されるにつれて、生産および雇用が拡大され、個人だけでなく国の収入が増加する。また交通条件の改善により、地方の人々が病院、学校、行政機関などの公共施設をより活用できるようになる。

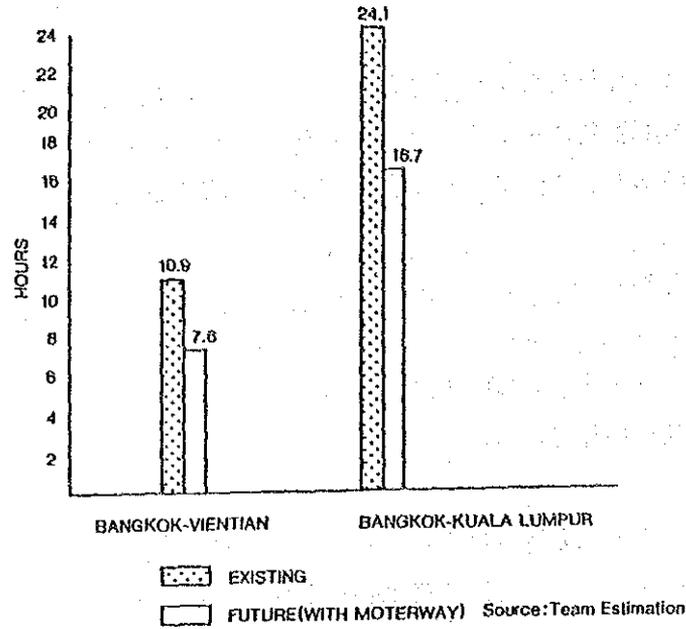


Figure 10.2 COMPARISON OF INTERNATIONAL TRAVELING TIME

10.4 経済分析

10.4.1 経済費用

経済建設費は財務建設費（除く用地取得費）に交換率（平均 0.9）を乗じて計算した。建設ステージの各ケース案に対する経済建設費を表10.3に示す。

Case	Stage	1991-1995	1996-2000	2001-2010
Case 1		80,830.3	84,979.4	157,009.0
Case 2		80,830.3	83,941.8	158,046.0
Case 3		113,704.1	59,440.5	149,674.1
Case 4		54,488.5	61,329.1	207,001.1
Case 5		54,488.5	64,759.0	203,571.2

同じ交換率を適用して、維持費は36.3万バーツ、運営費は45.5万バーツとなった。

10.4.2 経済分析の条件

便益および費用の分析は次のとおりである。

- a. 各ステージにおける建設費を建設期間に均等配分した。
- b. 便益は建設年の翌年より発生するものとする。
- c. 1996-2001および2001-2011の便益はそれぞれ内挿した。
- d. 2011年以降の便益は2011年と同等とする。
- e. 残存価値は考慮しない。

10.4.3 経済分析の結果

経済分析の結果を表10.4に示す。各ステージング代替案の内部経済収益は23%から35%でありすべて経済的に妥当である。

Table 10.4 SUMMARY OF ECONOMIC EVALUATION

Index	Case	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5
EIRR(%)		27.78	23.09	27.75	33.40	35.44
*NPV (Million)		133,094	91,098	154,544	117,356	133,160
*B/C		2.01	1.69	2.07	2.05	2.19

Note: * Discount Rate = 12%

現在、進行中のプロジェクト（例えば東部臨海開発計画）および次期5ヵ年における地域開発計画の促進ということを考慮すると、ケース1が最も提唱できるステージングプランであると考えられる。

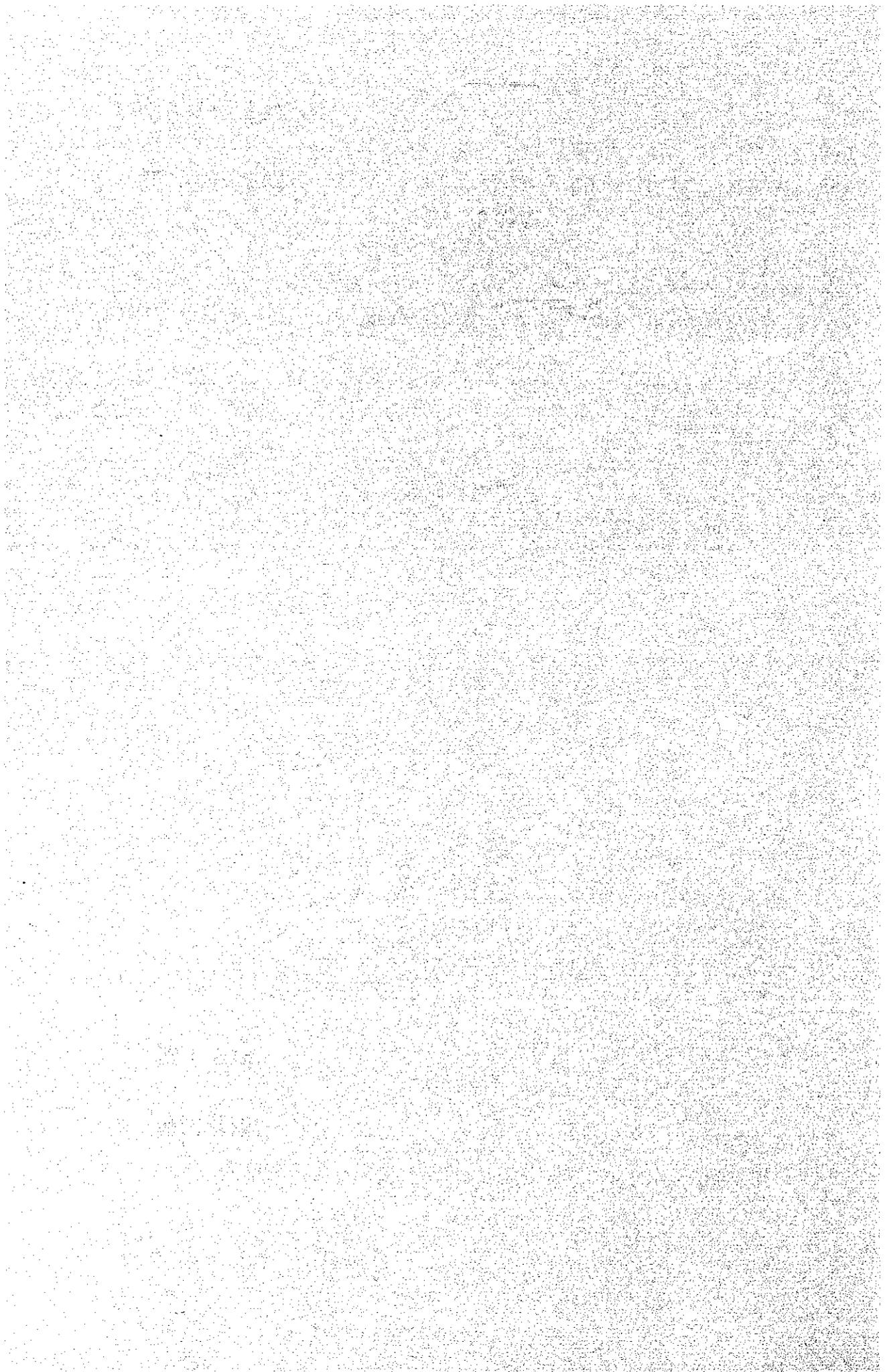
10.4.4 感度分析

ケース1の経済評価各課に対して、便益および費用を変化させ投資に関する感度分析を行った。

分析結果によると建設費が20%上昇し、便益が20%減少した場合においても、なお、経済内部収益率は17%以上であり、経済的妥当性は十分であることを示している。

第 11 章

財務評価



第11章 財務評価

11.1 財務建設費

1990年価格の財務建設費は前章で提示されており、その要約を表11.1に示す。

Table 11.1 FINANCIAL CONSTRUCTION COST

Stage	(Million Baht in 1990 price)		
	1991-1995	1996-2000	2001-2010
Case 1	88,807.8	94,030.8	172,992.2
Case 2	88,807.8	92,946.0	174,077.0
Case 3	125,180.5	65,655.8	164,994.5
Case 4	59,926.6	67,682.9	228,221.3
Case 5	59,926.6	71,536.1	224,368.1

インフレーションの影響による費用も、年率5%の物価上昇率（資料：“Quarterly Bulletin”；Bank of Thailand, June 1989）を適用して検討した。

維持費および運営費の財務単価は前章で見積もられており、1990年価格で次の値となっている。

維持費 : 400,000 バーツ/km/年
運営費 : 500,000 バーツ/km/年

これらに対するインフレーションの影響も同一の物価上昇率である年5%を考慮した。

11.2 料金率

提案の高速道路は有料道路として運営されることになっており、基本料金は軽・小型車が1.0バーツ・km、中・大型車が2.0バーツ/kmで設定されている。料金率の決定に関しては次の2つの基準がある。

- 1) 借入による投資コストの与えられた期限内における償還可能性
 - 総プロジェクト費用を総収入で償うことが可能である料金率
- 2) 公正・妥当性
 - 他の交通手段の料金と比較して妥当であること、また、小型車・大型車間の料金差が妥当であること。

第1の基準を満たす料金率は、通常、ある条件のもとにおける償還計算を行うことによつて決定される。第2の基準については、乗用車の料金率（1.0パーツ/km）と鉄道運賃とを比較し検討した。

11.3 財務分析

財務分析は、経済分析で評価された同一の代替案について料金収入を投資コストおよび維持費運営費と比較することにより実施した。

- 1.0 パーツ/km 乗用車、小型バス、ピックアップ（乗用）、小型貨物車
- 2.0 パーツ/km 中型・大型バス、中型・大型貨物車

各代替案別の料金収入は上の料金率を適用して、表11.2のように求められた。

Table 11.2 TOLL REVENUES (Million Baht/year)

Year	1996	2001	2011
Case 1	3,465	15,453	54,625
Case 2	3,465	11,475	54,625
Case 3	4,700	16,121	54,625
Case 4	3,908	11,397	54,625
Case 5	3,908	12,892	54,625

インフレーションの影響に対応するため、定期的な改定も想定し、その場合の改定率は年平均3%（交通部門における一般物価指数：“Quarterly Bulletin”，Bank of Thailand, June 1989より）で5年に一度の改定とした。

財務内部収益率は、各代替案別に13-14%になっており、表11.3にみられるように代替案間で大きな差はない。

Table 11.3 FINANCIAL EVALUATION

Case	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5
FIRR(%)	12.88	13.09	12.54	14.16	14.03

もし、利用可能な資金の様々な組合せにより、投資コストの平均利子率を12%以下に下げることができるならば、これらの代替案は財務的に可能となる。

キャッシュフローが単年度で黒字となり始める年度および累積収入が累積支出を超える年度を求めるため、ステーシング・ケース1に関して、償還キャッシュフローを作成した。償還計画作成のために設定した前提は次のとおりである。

1) 投資資金

評価にあたって、資金源の組合せとして次の2種類のプログラムを用意した。

プログラム-1

資金源 (A) : 国際金融機関からの借入
 毎年の投資費用の40%

利子率 : 年3%

償還期間 : 据置期間10年を含め30年償還

資金源 (B) : 国内の主要銀行団によるシンジケートからの借入
 毎年の投資費用の60%

利子率 : 年15%

償還期間 : 据置期間5年を含め20年償還

プログラム－2

資金源(A) : 国際金融機関からの借入
毎年の投資費用の40%

利子率 : 年9%

償還期間 : 据置期間5年を含め20年償還

資金源(B) : プログラム－1の資金源(B)と同じ条件

- 2) 物価上昇率 : 建設費、維持運営費に対して年5%の上昇率を見込む。
- 3) 取 入 : 5年ごとに年平均3%の率で料金率を改定する。
- 4) 短期借入れ : 現金不足を補うため短期借入れを行うものとし、利子率を年15%とする。

これらの作成を通して次のことが指摘できる。

- － 単年度で最初に黒字となる年は、プログラム－1では2007年であり、プログラム－2では2009年である。(それぞれ最初の供用開始から15年後および17年後)である。
- － 累積収入が累積支出を超える年は、プログラム－1では2014年であり、プログラム－2では2016年(それぞれ最初の供用開始から22年後および24年後)である。
- － 最大累積赤字は、プログラム－1の場合2007年に1,345.98億パーツに達し、プログラム－2では2007年に2,345.65億パーツである。

償還期間の終りまでに支払うべき利子額の総計を表11.4に示す。

Table 11.4 AMOUNTS OF INTEREST CHANGES

(Million Baht)

Programme	Source	Total Interest
Programme-1	(A)	107,442.2
	(B)	547,620.6
	(Short Loan)	19,593.1
Programme-2	(A)	219,048.2
	(B)	547,620.6
	(Short Loan)	33,520.5

上述の評価は、政府からの補助金を考慮に入れないが、プロジェクトは公共事業として実施されることを想定している。

もし、有料高速道路が民間セクターによって運営されるならば、原価償却費、税金、積立金/準備金などの他の費用項目も計算に含めなければならない。

財務評価についての感度分析も種々な局面から実施した。

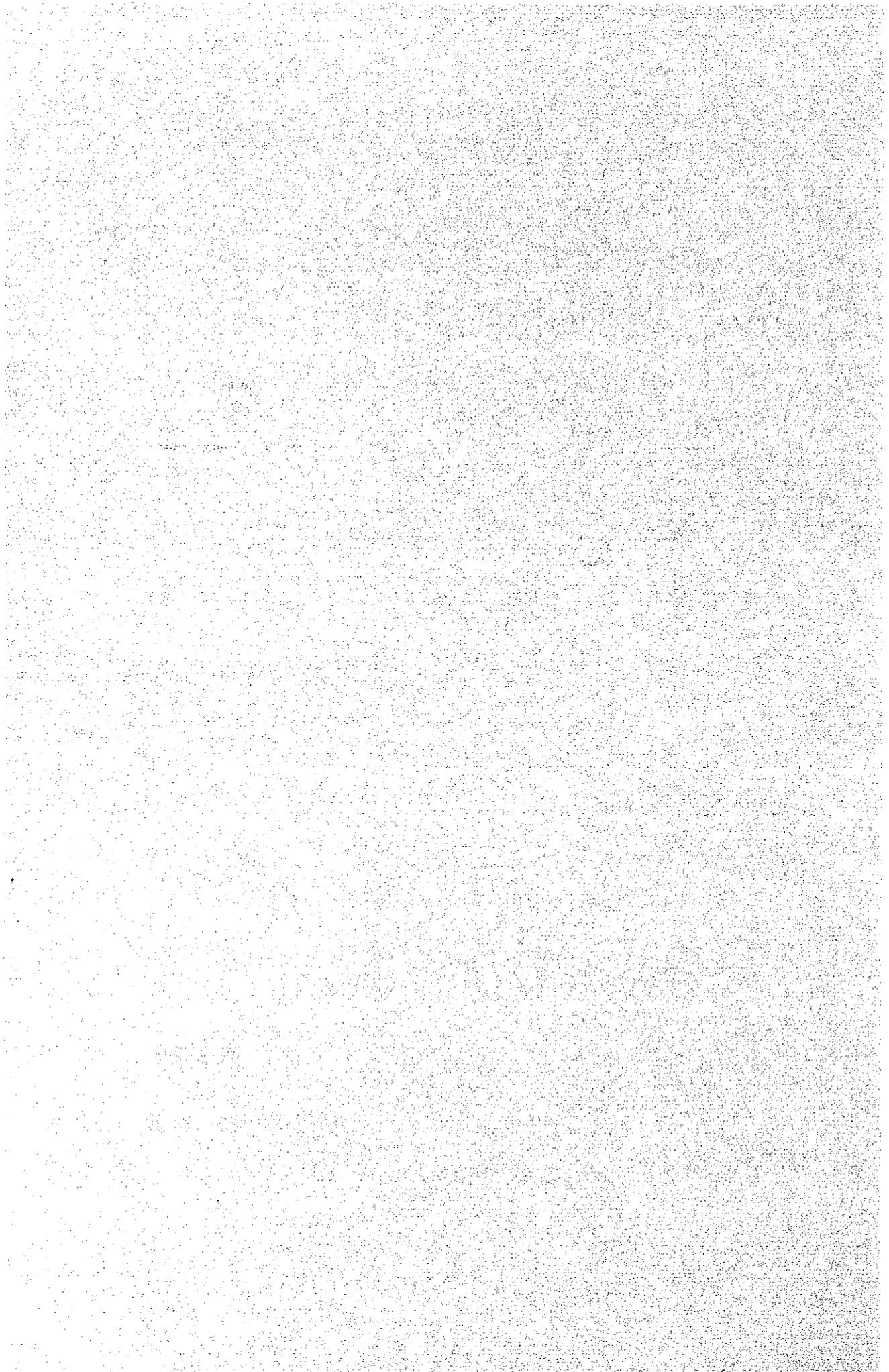
分析は、最初の評価で設定されていた前提を変化させることによる影響をみるため、ステップ1を選択し、行った。検討された前提条件および要素は次のとおりである。

- 基本ケースで推計された費用および収入の変化
- 毎年の投資費用、維持運営費に対する物価上昇率の変化
- 利子率の変化
- 基本ケースで適用された料金率の変化

検討結果の詳細は報告書本編に記述した。

第12章

実施スケジュール



第12章 実施スケジュール

12.1 実施スケジュール

実施スケジュールは、約4,300kmの高速道路が1991年より2010年までの20年間に整備されるよう設定した。年平均250kmを整備することになるが、最初の5ヵ年は年平均173kmの建設を計画し、次の5ヵ年では計画を年平均216kmのに増した。高速道路のほぼ半分を建設した段階では、十分な建設経験を持つことになるので、最後の10ヵ年は240kmで高速道路網を完成するとした。

各路線、各区分別の実施スケジュールを表12.1に、各ステージによって整備される区間を図12.2に示す。

Table 12.1 IMPLEMENTATION SCHEDULE

ROUTE/SECTION	LENGTH(km)	1991-1995	1996-2000	2001-2010
TH-1 (755.6km)				
BANG PA-IN J.C. - NAKHON SAWAN	175.5			
NAKHON SAWAN - PHITSANULOK	141.5			
PHITSANULOK - LAHPANG	182.0			
LAHPANG - CHIANG MAI	90.7			
CHIANG MAI	165.9			
TH-2 (535.5km)				
BANG PA-IN J.C. - N. NAKHON RATCHASIMA	206.0			
N. NAKHON RATCHASIMA - NONG KAI	329.5			
TH-21 (301.1km)				
NAKHON RATCHASIMA - UBON RATCHATHANI	301.1			
TH-3 (291.9km)				
PHRA KHAONG - RAYONG	197.3			
RAYONG - CHANTABURI	94.6			
TH-31 (167.7km)				
BANG PA-IN J.C. - PHRA KHAONG	53.1			
PHRA KHAONG - PHASI CHAROEN	51.2			
PHASI CHAROEN - BANG PA-IN J.C.	63.4			
TH-32 (100.0km)				
BANG YAI - BANG PHONG J.C.	53.0			
BANG PHONG J.C. - KANCHANABURI	47.0			
TH-33 (62.0km)				
BANG BUA THONG - SUPHAN BURI	62.0			
TH-34 (211.7km)				
THANTABURI - NAKHON MAYOK	59.0			
NAKHON MAYOK - ARRANTAPRATHET	152.7			
TH-35 (239.1km)				
CHON BURI - NAKHON RATCHASIMA	239.1			
TH-36 (365.8km)				
MAY PHLENG - BANG PANG	41.3			
BANG PANG - BANG TAKONG	324.5			
TH-4 (951.4km)				
PHASI CHAROEN J.C. - PRACHUAP KHIRI KHUAN	257.7			
PRACHUAP KHIRI KHUAN - BAN HA SAN	365.3			
BAN HA SAN - MALAYSIA BORDER	328.4			
TH-41 (190.7km)				
KRABI - NHAHON	190.7			
TH-42 (136.0km)				
PHRA SAENG - PHUKET	136.0			
TH-43 (36.9km)				
KON PHIBUN - NAKHON SI THAMARAT	36.9			
TOTAL LENGTH (km)	4,345.4	866.7	1,079.0	2,399.7

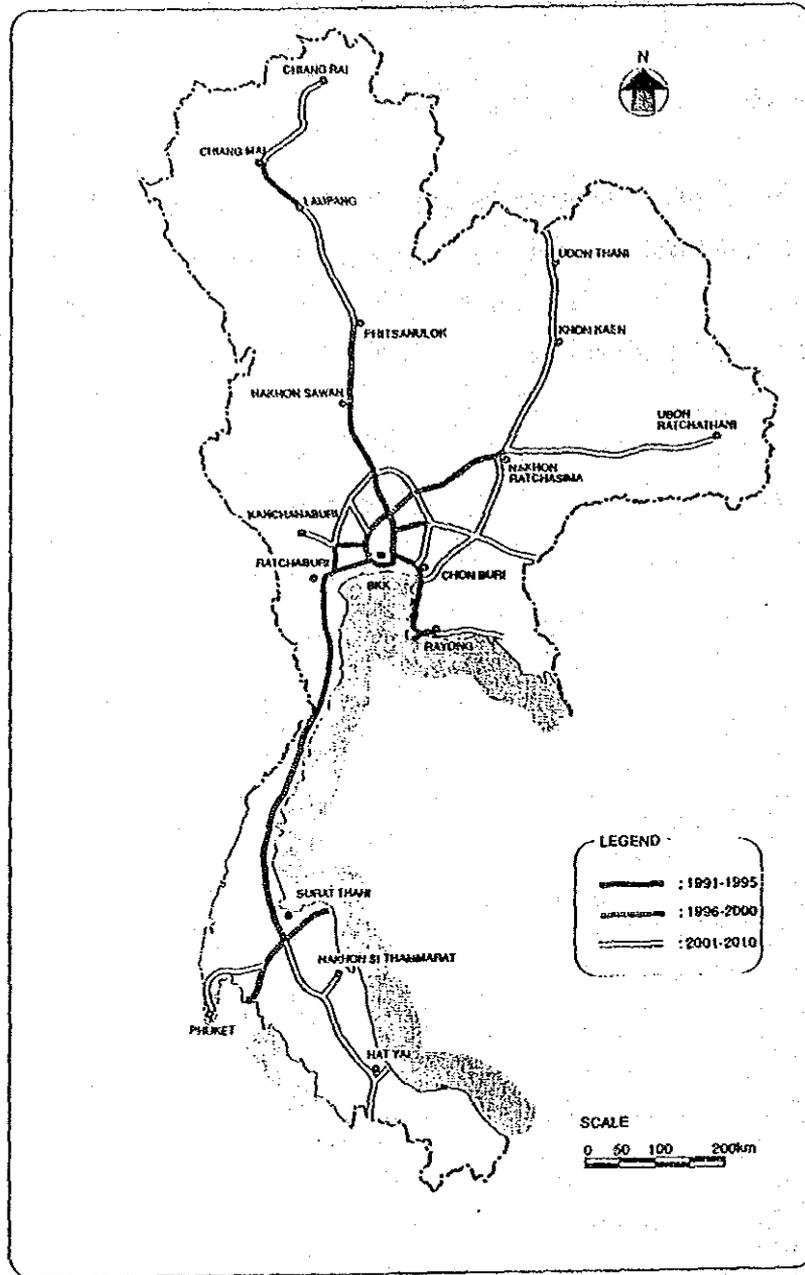


Figure 12.1 STAGING PLAN OF SCENARIO-1, CASE 1

12.2 投資計画

約4,300kmの全高速道路網の整備に3,558.31億バーツの投資が必要と算定された。

表12.2に各ステージごとの投資額および、それぞれの期間における物価上昇を加えた総投資額を示す。

Table 12.2 INVESTMENT AMOUNT BY STAGE (Million Baht)

	1991-1995	1996-2000	2001-2010	Total
Construction Cost	88,808	94,031	172,992	355,831
Price Escalation	14,971	45,226	188,563	248,033
Total	103,051	139,257	361,555	603,864
Composition (%)	(17.1)	(23.1)	(59.9)	(100)

この表により、各ステージにおける年平均投資額は以下のごとく計算された。

ステージ1： 206億バーツ

ステージ2： 279億バーツ

ステージ3： 372億バーツ

JICA