

タイ 国
国内電話網拡充長期計画
調査報告書

平成元年12月

国際協力事業団

社調二

CR(5)

89-143

JICA LIBRARY



1078934(5)

20360

タイ 国
国内電話網拡充長期計画
調査報告書

平成元年12月

国際協力事業団



序 文

日本国政府は、タイ王国政府の要請に基づき、同国の国内電話網拡充長期計画に係わる開発調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、1988年10月より12月までと1989年3月より6月までNTTインターナショナル(株) 岩清水隆男氏を団長とする調査団を現地に派遣した。

調査団は、タイ国政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクト・サイト調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

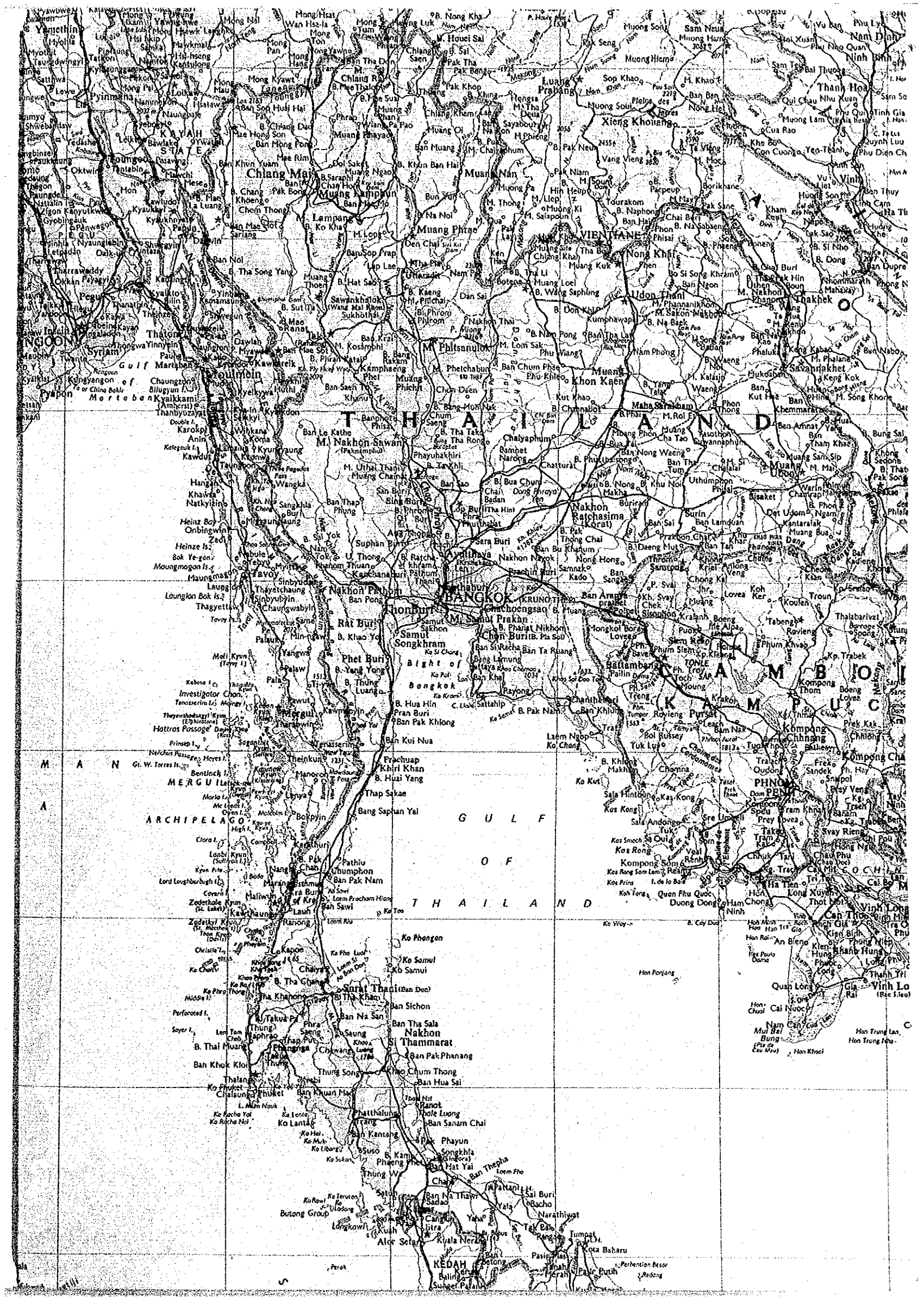
本報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、ひいては両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

最後に、本件調査に御協力と御支援をいただいた両国の関係者各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

1989年12月

国際協力事業団

総裁 柳谷謙介

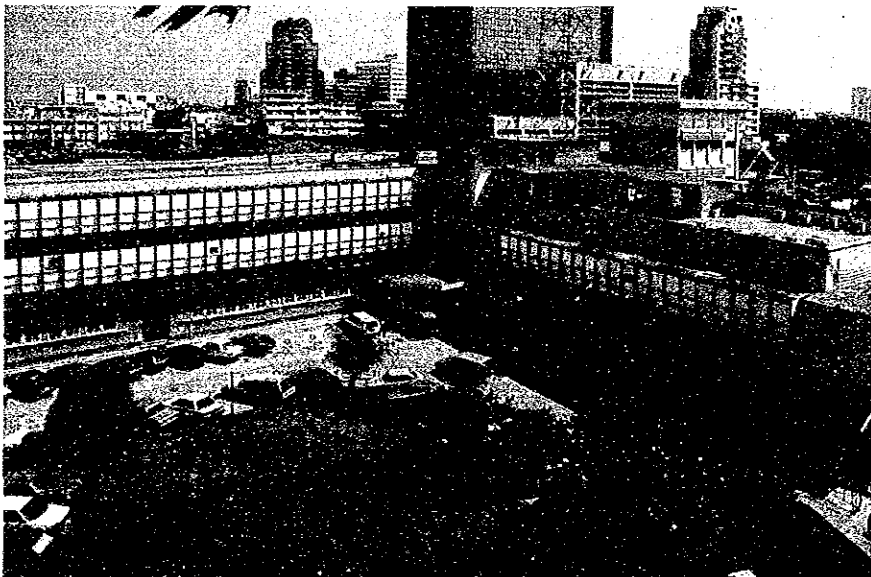




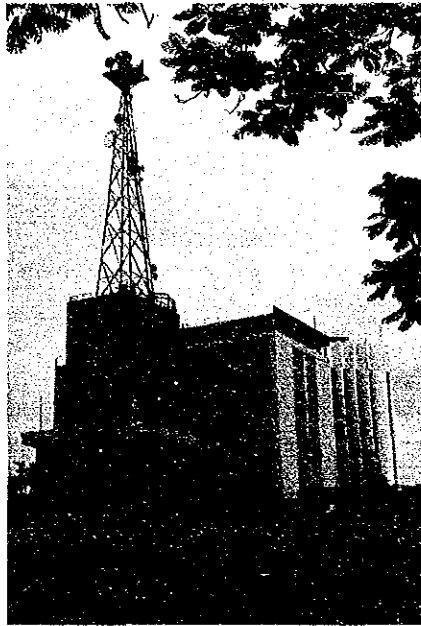
インセプションレポート議事録調印



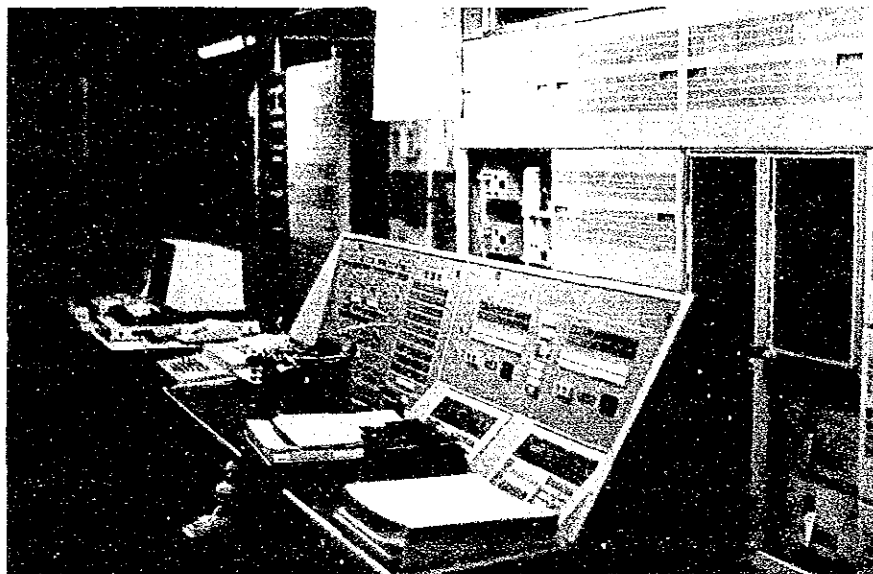
パイブーン総裁表敬



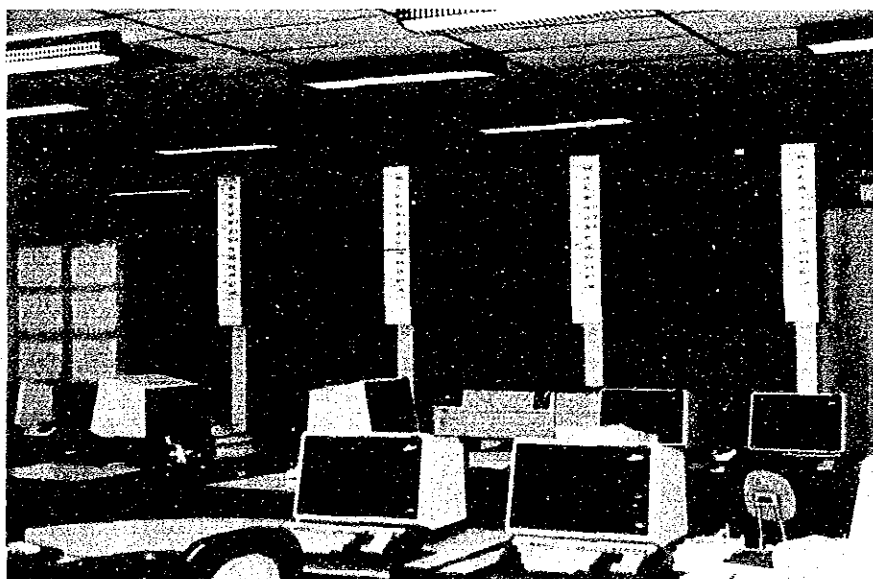
TOT本社ビル外観



クルンカセム電話局



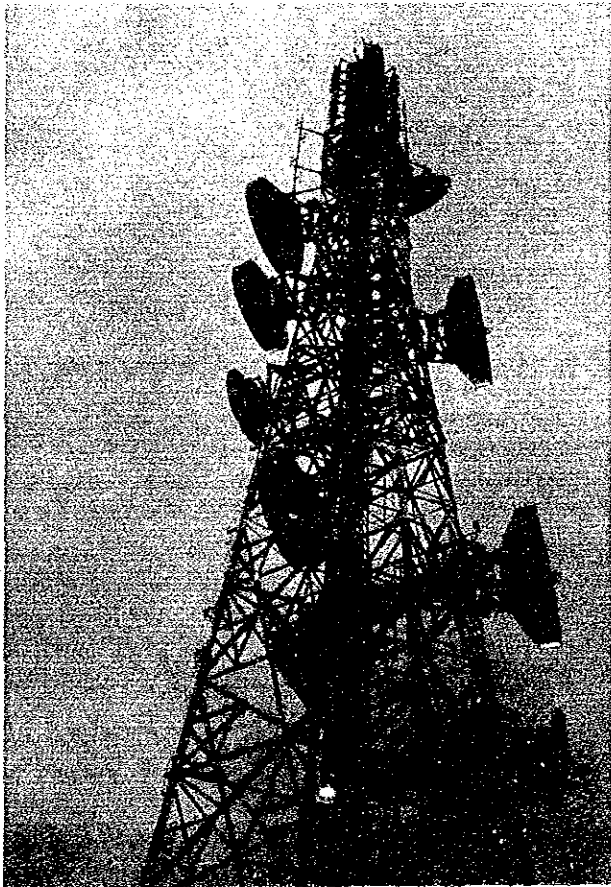
ナワナコン局デジタル交換機



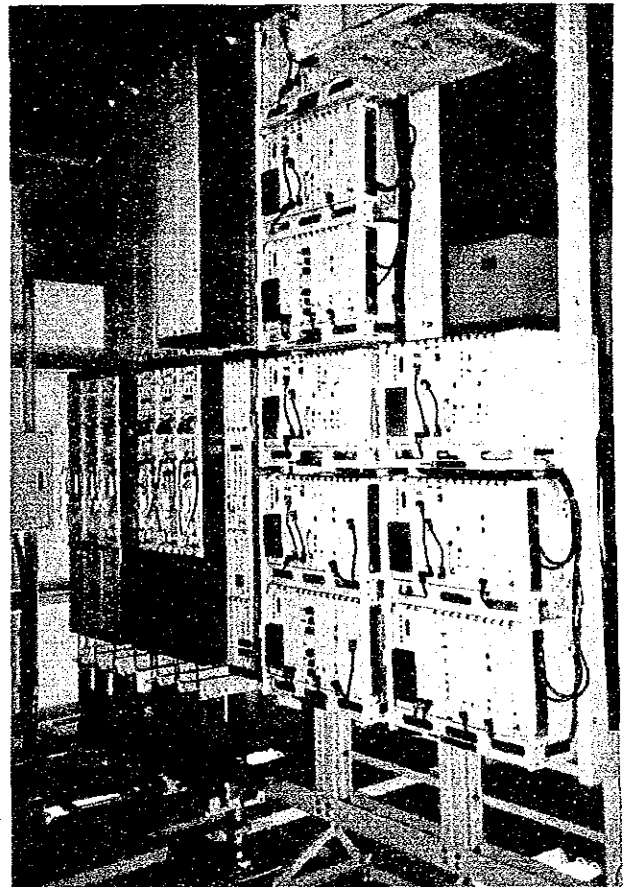
プロンチット局保守運用センタ



トングリ局電子番号案内台



ペチャブリ局無線中継所



ラチャ局無線設備



アソクディンダエング局外保守センタ



架空ケーブル故障修理模様



加入者ケーブル切替盤



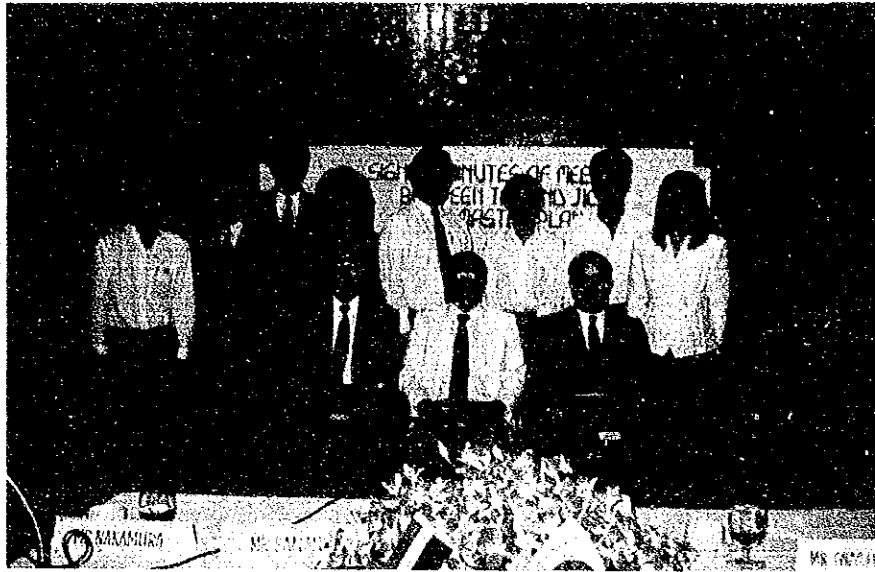
ドラフトファイナルレポート プレゼンテーション (1)



ドラフトファイナルレポート プレゼンテーション (2)



プレゼンテーションに対する総裁謝辞



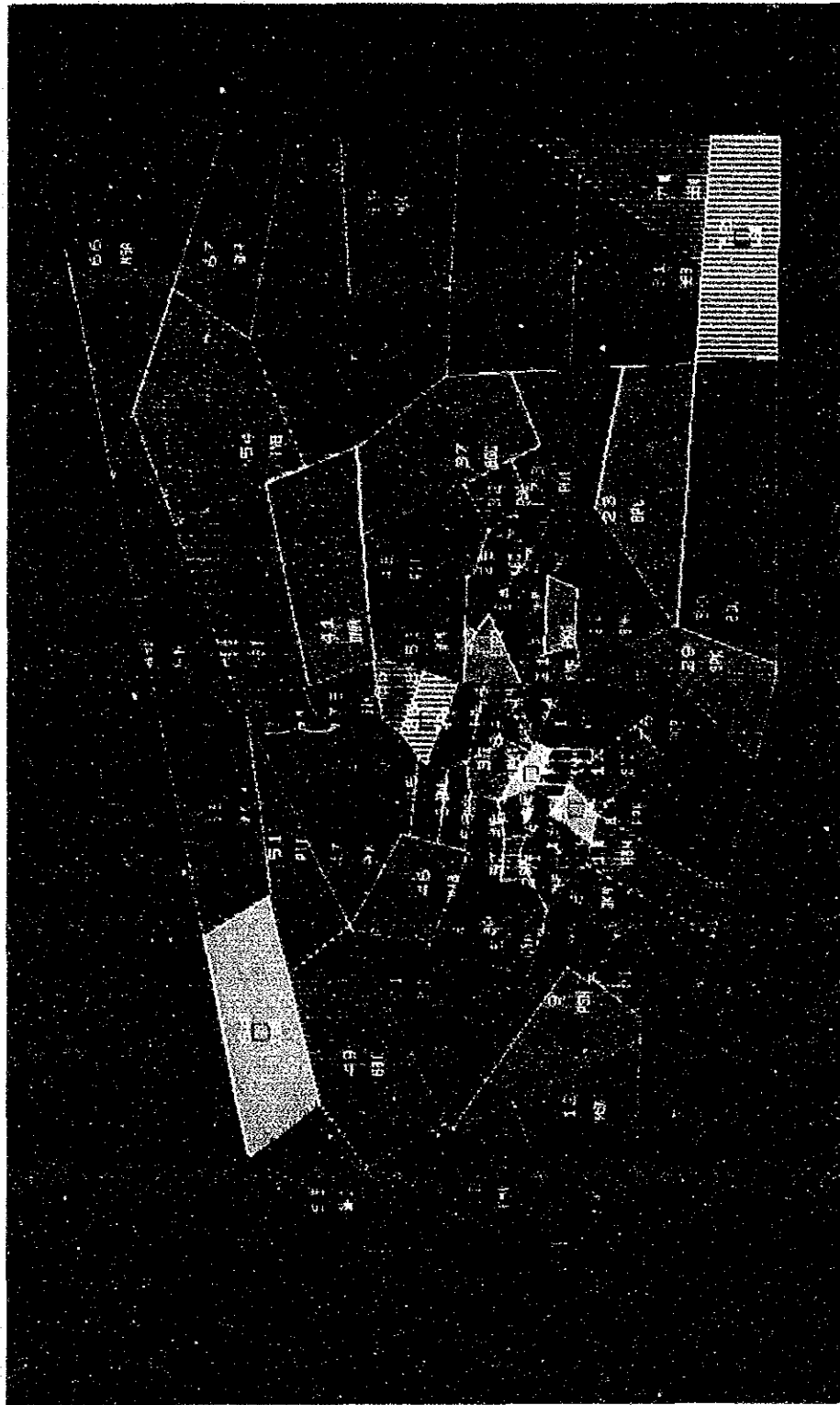
ドラフトファイナルレポート議事録調印式



東部臨海開発地域（1）

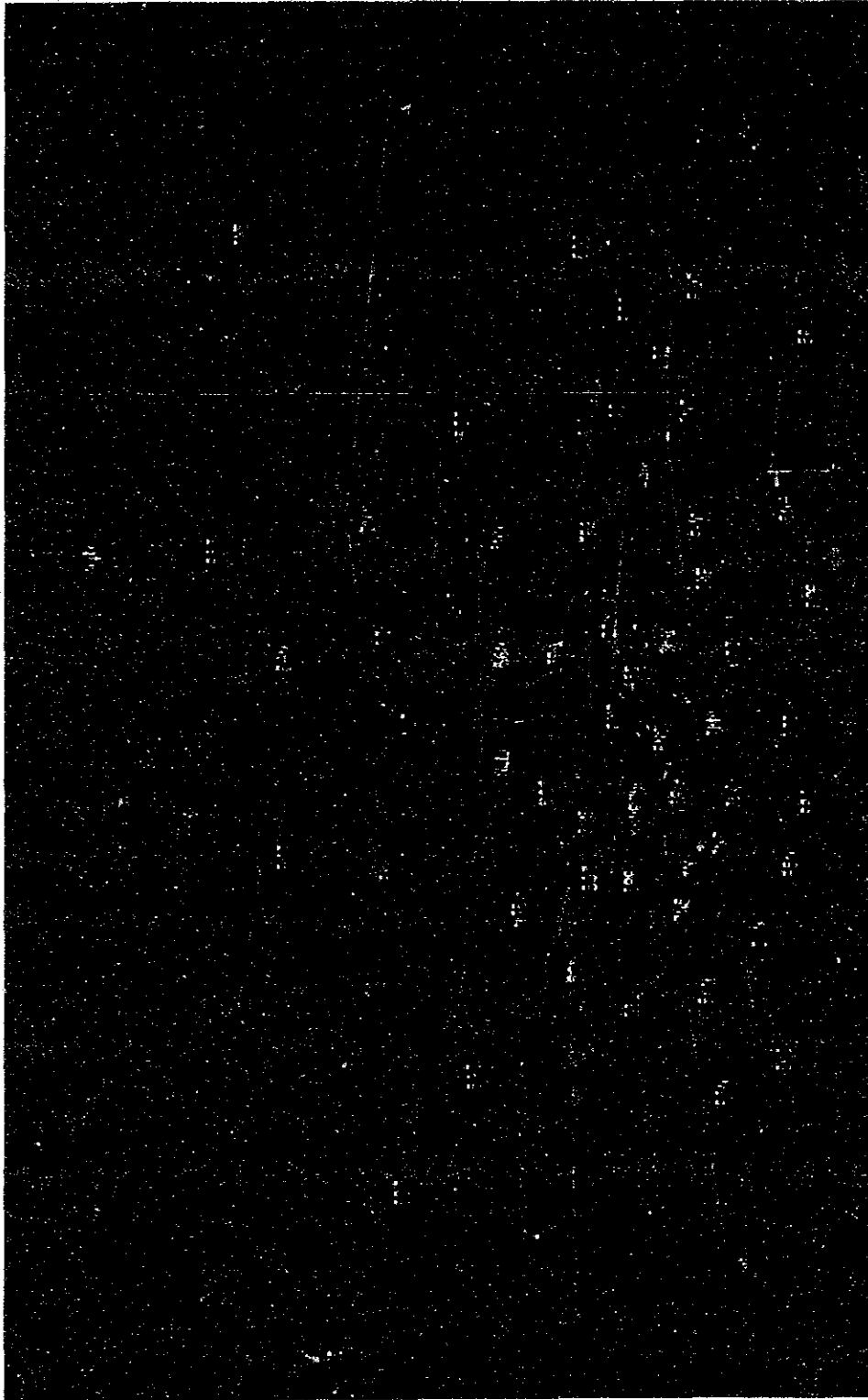


東部臨海開発地域（2）



注. デザイナー: ミニコンを使用した自動
回線収容設計ツール

デザイナーによる首都圏電話局加入区域図



凡例

第一経路

第二経路



注. デザイナー: ミニコンを使用した自動
回線収容設計ツール

デザイナーによる首都圏中継伝送路回線収容設計

目 次

序 文

第 1 章 序 論

1. 1	報告書の構成	1 - 1
1. 2	調査の背景	1 - 1
1. 3	調査の目的	1 - 2
1. 4	マスタープランの作成手順	1 - 2
1. 5	調査の実施過程	1 - 5
1. 6	調査の組織	1 - 5
1. 6. 1	調査団の構成	1 - 5
1. 6. 2	タイ側カウンターパート	1 - 9

第 2 章 タイにおける電気通信をめぐる状況

2. 1	過去および現在の社会経済状況	2 - 1
2. 1. 1	第 1 次 - 5 次国家経済社会開発計画中の社会経済状況	2 - 1
2. 1. 2	第 6 次国家経済社会開発計画中の社会・経済状況	2 - 15
2. 2	タイ国における電気通信サービスの現状	2 - 25
2. 2. 1	各国における電気通信サービスの現状	2 - 25
2. 2. 2	事業者ごとのサービス状況	2 - 32
2. 2. 3	TOTによるサービス	2 - 34
2. 2. 4	CATによるサービス	2 - 45
2. 3	タイ国における電気通信設備の現状	2 - 57
2. 3. 1	交換設備	2 - 57
2. 3. 2	伝送設備	2 - 68
2. 3. 3	局外設備	2 - 80
2. 3. 4	自動車電話設備	2 - 85
2. 3. 5	専用線設備	2 - 94
2. 3. 6	既存拡充計画の概要	2 - 95

2. 3. 7 保全活動状況	2 - 99
2. 4 事業運営体（TOT）の経営の現状	2 - 111
2. 5 各電気通信エリアにおける現状	2 - 121
2. 5. 1 分析の基準	2 - 121
2. 5. 2 分析の結果	2 - 123

第3章 社会・経済発展の展望と電気通信の役割

3. 1 タイにおける社会・経済発展の展望	3 - 1
3. 1. 1 産業発展の展望と産業政策の課題	3 - 1
3. 1. 2 地域開発政策と地域発展のプロジェクト展望	3 - 4
3. 1. 3 今後20年間の社会・経済状況	3 - 9
3. 2 タイにおける社会・経済発展に対する電気通信の役割と意義	3 - 14
3. 2. 1 情報化社会における情報の役割	3 - 14
3. 2. 2 情報化社会における電気通信サービスとタイ社会の展望	3 - 20
3. 2. 3 タイにおける電気通信投資の効果の計量分析	3 - 20
3. 3 電気通信技術とサービスの将来動向	3 - 28
3. 3. 1 電気通信網の発展	3 - 28
3. 3. 2 関連技術の進歩	3 - 29
3. 3. 3 将来のサービス	3 - 32

第4章 需要予測

4. 1 電話需要予測	4 - 1
4. 1. 1 電話加入者需要予測	4 - 1
4. 1. 2 電話網内のネットワークサービス	4 - 12
4. 1. 3 端末接続サービス	4 - 14
4. 2 移動通信サービス	4 - 19
4. 2. 1 セルラー自動車電話サービス	4 - 20
4. 2. 2 無線呼出サービス	4 - 27
4. 3 専用線およびデータ通信サービス	4 - 30
4. 3. 1 基本伝送サービス	4 - 31

4. 3. 2	メッセージハンドリングシステム (MHS)	4 - 41
4. 4	記録通信サービス	4 - 45
4. 4. 1	公衆目的の記録通信サービス	4 - 45
4. 4. 2	個人目的の記録通信サービス	4 - 48
4. 4. 3	ファクシミリ蓄積・転送システム	4 - 50
4. 5	画像通信サービス	4 - 52
4. 5. 1	ビデオテックスサービス	4 - 52
4. 5. 2	その他の画像通信サービス	4 - 59
4. 6	ISDN加入	4 - 59

第5章 電気通信開発の方針と戦略

5. 1	TOTの現在および将来における問題点	5 - 1
5. 1. 1	大量の積滞と残存する無電話集落	5 - 1
5. 1. 2	不十分な電気通信サービス	5 - 2
5. 1. 3	信頼性不足の電気通信網	5 - 2
5. 1. 4	電話トラヒック資料の活用不十分	5 - 2
5. 1. 5	経営資源の不足	5 - 3
5. 2	電気通信網長期開発方針	5 - 3
5. 3	開発の戦略と目標	5 - 3
5. 3. 1	国内電話需要の充足	5 - 4
5. 3. 2	サービス品質の向上	5 - 4
5. 3. 3	サービスの多様化	5 - 6
5. 3. 4	経営の改善	5 - 7
5. 4	戦略の設定と実施	5 - 10
5. 5	マスタープランの実施によりもたらされる効果	5 - 11

第6章 トラヒック予測

6. 1	電話サービス	6 - 1
6. 1. 1	PC-PCトラヒック・マトリックスの予測	6 - 1
6. 1. 2	バンコック複局地のトラヒック・マトリックスの予測	6 - 10

6. 2	セルラー自動車電話サービス	6 - 15
6. 3	その他のサービス	6 - 17
6. 3. 1	サービスの多様化と通信網の高度化	6 - 18
6. 3. 2	トラヒックの特性	6 - 20
6. 3. 3	トラヒック測定	6 - 21
6. 3. 4	トラヒック理論およびトラヒック予測	6 - 22

第 7 章 電気通信網計画

7. 1	通信網基本計画	7 - 1
7. 1. 1	通信網構成	7 - 1
7. 1. 2	番号計画	7 - 7
7. 1. 3	信号計画	7 - 22
7. 1. 4	網同期方式	7 - 38
7. 2	技術基準	7 - 44
7. 2. 1	はじめに	7 - 44
7. 2. 2	技術基準の現状	7 - 44
7. 2. 3	技術基準計画	7 - 46
7. 3	I S D N の導入	7 - 53
7. 3. 1	概 要	7 - 53
7. 3. 2	導入計画	7 - 62
7. 4	通信網管理	7 - 77
7. 4. 1	総 論	7 - 77
7. 4. 2	交換機管理	7 - 78
7. 4. 3	伝送路網管理	7 - 84
7. 4. 4	市内網管理	7 - 96
7. 4. 5	電気通信網統合管理システム	7 - 99

第 8 章 設備拡充計画

8. 1	拡充計画	8 - 1
8. 1. 1	拡充方針および設計基本方針	8 - 1

8. 1. 2	加入電話設置計画	8 - 2
8. 1. 3	拡充計画の概要	8 - 14
8. 1. 4	交換と加入者線路の増設量比較	8 - 16
8. 2	交換設備	8 - 20
8. 2. 1	電話交換設備拡充計画	8 - 20
8. 2. 2	首都圏へのRSU設置の経済性について	8 - 23
8. 2. 3	XB交換機の更改計画	8 - 32
8. 2. 4	SPC交換機の更改計画	8 - 38
8. 2. 5	局舎使用計画	8 - 40
8. 2. 6	ネットワークサービス	8 - 48
8. 3	伝送設備	8 - 50
8. 3. 1	総論	8 - 50
8. 3. 2	長距離伝送路	8 - 50
8. 3. 3	支線伝送路	8 - 57
8. 3. 4	首都圏中継伝送路	8 - 58
8. 3. 5	衛星通信方式	8 - 60
8. 3. 6	通信網信頼性向上対策	8 - 67
8. 3. 7	サービスの多様化に対する計画	8 - 75
8. 3. 8	アナログ設備更改計画	8 - 77
8. 4	市内線路設備	8 - 81
8. 4. 1	ケーブル増設計画	8 - 81
8. 4. 2	公衆電話	8 - 87
8. 4. 3	加入者線路整備取替計画	8 - 87
8. 4. 4	デジタル伝送システム	8 - 89
8. 4. 5	加入者ケーブル布設限界の判定	8 - 89
8. 5	移動通信設備	8 - 93
8. 5. 1	セルラー自動車電話設備	8 - 93
8. 5. 2	無線呼出設備	8 - 94
8. 6	専用線およびデータ通信設備	8 - 95
8. 6. 1	基本伝送設備	8 - 95

8. 6. 2	メッセージハンドリングシステム	8 - 96
8. 7	その他の設備	8 - 97
8. 7. 1	ファクシミリ蓄積・転送システム	8 - 97
8. 7. 2	ビデオテックスシステム	8 - 98

第 9 章 財務分析

9. 1	財務分析の目的と方法	9 - 1
9. 1. 1	序 論	9 - 1
9. 1. 2	プロジェクト財務分析の前提条件の設定	9 - 1
9. 2	収入見積	9 - 3
9. 2. 1	販売計画	9 - 3
9. 2. 2	設置料および基本料	9 - 5
9. 2. 3	市内通話料	9 - 7
9. 2. 4	市外通話収入見積	9 - 17
9. 2. 5	その他の収入	9 - 26
9. 2. 6	保証金	9 - 26
9. 2. 7	公衆電話収入	9 - 26
9. 2. 8	総収入見積	9 - 29
9. 3	費用見積	9 - 33
9. 3. 1	建設工事費	9 - 33
9. 3. 2	運転資本	9 - 37
9. 3. 3	運転費用	9 - 37
9. 3. 4	税金（国庫納付金）	9 - 42
9. 4	財務キャッシュフロー	9 - 44
9. 4. 1	内部資本キャッシュフロー	9 - 44
9. 4. 2	外部資本キャッシュフロー	9 - 46
9. 5	感度分析	9 - 50

第 10 章 経済分析

10. 1	生産関数による経済便益の推定	10 - 1
-------	----------------	--------

10.2 経済便益評価	10 - 1
-------------	--------

第11章 財務計画

11.1 財務予測	11 - 1
11.1.1 ケースA	11 - 3
11.1.2 ケースB	11 - 8
11.1.3 ケースC	11 - 13
11.1.4 修正ケースC	11 - 18
11.1.5 ケースD	11 - 23
11.1.6 ケースE	11 - 29
11.1.7 債務返済	11 - 34
11.2 財務状況改善施策	11 - 37
11.2.1 財務政策	11 - 37
11.2.2 資金運用	11 - 37
11.2.3 国庫納付金	11 - 38
11.2.4 減価償却	11 - 38
11.2.5 料 金	11 - 40
11.2.6 マーケティングと顧客対策	11 - 41
11.2.7 業務効率化の促進	11 - 42
11.3 資金ショートを回避する他の方策	11 - 42

第12章 経営管理

12.1 要 員	12 - 1
12.1.1 適切な要員管理と要員政策の確立	12 - 1
12.1.2 2007年のTOTの要員数	12 - 7
12.2 組 織	12 - 9
12.2.1 地方への分権化	12 - 9
12.2.2 事業部制の導入	12 - 10
12.3 人材育成	12 - 11
12.3.1 専門技術者の育成	12 - 12

1 2. 3. 2	訓練センタの増設	12 - 13
1 2. 3. 3	その他の人材育成	12 - 14
1 2. 4	人事制度と賃金制度	12 - 16
1 2. 4. 1	人事制度	12 - 16
1 2. 4. 2	賃金制度	12 - 17
1 2. 5	提案とスケジュール	12 - 19

第 1 3 章 マスタープラン実行計画

1 3. 1	プロジェクト実施ガイドライン	13 - 1
1 3. 1. 1	戦略に優先順位を与えるための留意点	13 - 1
1 3. 1. 2	戦略項目のエリアへの指定	13 - 3
1 3. 1. 3	全期間内のプロジェクト	13 - 5
1 3. 1. 4	第 1 期内のプロジェクト	13 - 5
1 3. 2	サービス品質向上のための指針	13 - 11
1 3. 2. 1	設備の現状	13 - 12
1 3. 2. 2	進行中の整備取替工事	13 - 12
1 3. 2. 3	保全管理方式の導入	13 - 12
1 3. 2. 4	設備管理値による管理	13 - 13
1 3. 2. 5	不良施設管理方式	13 - 15
1 3. 2. 6	改善計画実施のための提言	13 - 17
1 3. 3	トラヒック営業活動	13 - 21
1 3. 3. 1	通話完了率の現状	13 - 21
1 3. 3. 2	トラヒック営業活動の骨子	13 - 23
1 3. 3. 3	トラヒックの向上指針	13 - 24
1 3. 3. 4	ダイヤルコンサルティング活動	13 - 24
1 3. 3. 5	トラヒックセールス活動	13 - 28
1 3. 3. 6	増加収入の見積もり	13 - 35
1 3. 4	マスタープラン実施のために今後更に実施すべき調査	13 - 47
1 3. 4. 1	プロジェクト管理体制に関する調査	13 - 47
1 3. 4. 2	首都圏に関する今後の調査	13 - 47

目 次

頁

第 1 章

図 1.4	マスタープラン作成手順	1 - 4
-------	-------------	-------

第 2 章

図 2.1.1-1(1/2)	名目GNPと国民一人当りのGNP	2 - 3
図 2.1.1-1(2/2)	1972年価格実質GNPと国民一人当りのGNP	2 - 3
図 2.1.1-2	輸出、輸入、国際収支	2 - 6
図 2.1.1-3	産業別輸出額比率	2 - 7
図 2.1.1-4	5地域における月間家計所得分布形態	2 - 11
図 2.1.2-1	第6次国家経済社会開発計画の基本的枠組	2 - 16
図 2.2.3-1	一般電話サービスの拡張経過	2 - 35
図 2.2.3-2	回線収束の概念	2 - 36
図 2.2.4-1	パケット交換網構成	2 - 55
図 2.3.1-1	電話局配置状況(首都圏)	2 - 62
図 2.3.1-2	電話局配置状況(PC以上)	2 - 63
図 2.3.1-3	交換機増設経緯	2 - 64
図 2.3.1-4	交換機端子数増設経緯	2 - 65
図 2.3.1-5	交換機端子比率(首都圏)	2 - 66
図 2.3.1-6	交換機端子比率(地方)	2 - 66
図 2.3.2-1	伝送方式別構成	2 - 71
図 2.3.2-2	長距離アナログ伝送路構成図(1989年度末)	2 - 72
図 2.3.2-3	長距離デジタル伝送路構成図(1992年度末)	2 - 73
図 2.3.2-4	長距離伝送路構成図(首都圏内1992年度末)	2 - 74
図 2.3.2-5	首都圏内伝送路構成図(1992年度末)	2 - 76
図 2.3.2-6	首都圏内無線方式中継伝送路構成図(1988年度末)	2 - 77
図 2.3.2-7	テレビジョン放送局配置(1988年度末)	2 - 78
図 2.3.2-8	FMラジオ放送局構成(1988年度末)	2 - 79

目 次

頁

図 2.3.3-1(1)	電気通信エリア別ケーブル使用状況（対数）	2 - 82
図 2.3.3-1(2)	電気通信エリア別ケーブル使用状況（使用率）	2 - 82
図 2.3.3-2	各県別ケーブル使用状況	2 - 83
図 2.3.3-3	加入者網の構成	2 - 81
図 2.3.3-4	ルーラル電気通信システムの構成（TDMA）	2 - 84
図 2.3.4-1	無線基地局の置局地およびサービス可能範囲（1/2）	2 - 87
図 2.3.4-1	無線基地局の置局地名（2/2）	2 - 88
図 2.3.4-2	チャンネル切り替え機能	2 - 89
図 2.3.4-3	共通線信号方式の適用	2 - 90
図 2.3.4-4	自動車電話サービスの番号計画	2 - 91
図 2.3.4-5	網間接続構成	2 - 92
図 2.3-5-1	首都圏の配置拠点	2 - 94
図 2.3.7-1	保守エリア	2 - 102
図 2.3.7-2	保守体系	2 - 103
図 2.3.7-3	故障修理手順	2 - 104
図 2.3.7-4	故障件数（首都圏）	2 - 105
図 2.3.7-5	故障件数（地方）	2 - 106
図 2.3.7-6	故障内訳（首都圏）	2 - 107
図 2.3.7-7	故障内訳（地方）	2 - 108
図 2.3.7-8	故障修理期間（首都圏）	2 - 109
図 2.3.7-9	故障修理期間（地方）	2 - 110
図 2.4.1(1/7)	タイ電話公社組織図	2 - 114
図 2.4.1(2/7)	タイ電話公社組織図	2 - 115
図 2.4.1(3/7)	タイ電話公社組織図	2 - 116
図 2.4.1(4/7)	タイ電話公社組織図	2 - 117
図 2.4.1(5/7)	タイ電話公社組織図	2 - 118
図 2.4.1(6/7)	タイ電話公社組織図	2 - 119
図 2.4.1(7/7)	タイ電話公社組織図	2 - 120

<u>目 次</u>		<u>頁</u>
図 2.5-1	市内通話収入	2 - 125
図 2.5-2	市外通話収入	2 - 125
図 2.5-3	総通話収入	2 - 126
図 2.5-4	空心線率	2 - 126
図 2.5-5	空端子率	2 - 127
図 2.5-6	故障率	2 - 127
図 2.5-7	積滞率	2 - 128
図 2.5-8	首都圏エリア 1	2 - 129
図 2.5-9	首都圏エリア 2	2 - 129
図 2.5-10	首都圏エリア 3	2 - 130
図 2.5-11	首都圏エリア 4	2 - 130
図 2.5-12	地方エリア 1	2 - 131
図 2.5-13	地方エリア 2	2 - 131
図 2.5-14	地方エリア 3	2 - 132
図 2.5-15	地方エリア 4	2 - 132
図 2.5-16	地方エリア 5	2 - 133
図 2.5-17	地方エリア 6	2 - 133
図 2.5-18	地方エリア 7	2 - 134
図 2.5-19	地方エリア 8	2 - 134
図 2.5-20	地方エリア 9	2 - 135
図 2.5-21	首都圏エリアの現状	2 - 136
図 2.5-22	地方エリアの現状	2 - 137
第 3 章		
図 3.1.2-1	BMRとその周辺地域の発展展望図	3 - 5
図 3.1.2-2	タイの地域発展展望図	3 - 9
図 3.1.3-1	人口予測値	3 - 12
図 3.1.3-2	GPPおよびGDPの予測値	3 - 13

目 次

頁

図 3.2.1-1	社会経済の発展段階と電気通信の役割と意義(1/3)	3 - 17
図 3.2.1-1	社会経済の発展段階と電気通信の役割と意義(2/3)	3 - 18
図 3.2.1-1	社会経済の発展段階と電気通信の役割と意義(3/3)	3 - 19
図 3.3.1-1	電気通信網の変遷	3 - 34
図 3.3.2-1	二階層の通信網構造	3 - 35
図 3.3.3-1	仮想閉域網による個人番号サービス	3 - 36
第 4 章		
図 4.1.1-1	電話加入者需要予測手順	4 - 1
図 4.1.1-2	潜在需要の概念	4 - 2
図 4.1.1-3	月間家計所得累積度数分布 (100 分比)	4 - 3
図 4.1.1-4	予測結果	4 - 10
図 4.1.1-5	電話加入者需要と普及率	4 - 11
図 4.1.3-1	日本のファクシミリ端末の推移	4 - 17
図 4.2.1-1	需要母体と適用サービスの関連	4 - 24
図 4.2.2-1	データ端末としての無線呼出端末	4 - 28
図 4.3.1-1	データ伝送用途の通信網適用範囲	4 - 32
図 4.3.1-2	需要の配分	4 - 33
図 4.3.2-1	メッセージハンドリングシステムの概念	4 - 42
図 4.4.1-1	日本の公衆ファクシミリサービスの運用形態	4 - 46
図 4.5.1-1	ビデオテックスサービスに関連する要素	4 - 52
図 4.5.1-2	日本のビデオテックスサービスの形態	4 - 57
図 4.6-1	デジタル回線の使われ方	4 - 61
図 4.6-2	端末価格と対象市場の想定	4 - 63
図 4.6-3	端末価格と I S D N 網料金体系に対応した市場	4 - 63

目 次

頁

第 5 章

図 5.4	戦略の設定と実施	5 - 10
図 5.5	マスタープラン実施による効果	5 - 12

第 6 章

図 6.1.1-1	PC-PCトラヒック・マトリクス予測手順	6 - 1
図 6.1.1-2	将来PC-PCトラヒック・マトリクスの作成概念図	6 - 4
図 6.1.1-3	1976年の日本における自動交換機の発信呼率	6 - 5
図 6.1.1-4	PC規模別出トラヒック呼率	6 - 5
図 6.1.1-5	PCの普及率別出トラヒック呼率	6 - 6
図 6.1.1-6	PCの出トラヒック推定合計値	6 - 7
図 6.1.1-7	1997年におけるPCの出トラヒック呼率	6 - 8
図 6.1.1-8	2002年におけるPCの出トラヒック呼率	6 - 8
図 6.1.1-9	2007年におけるPCの出トラヒック呼率	6 - 8
図 6.1.1-10	PC出トラヒック予測結果	6 - 10
図 6.1.2-1	バンコック複局地のトラヒック・マトリクス予測手順	6 - 11
図 6.1.2-2	1987年のLE発信呼率	6 - 12
図 6.1.2-3	発信トラヒックの予測結果	6 - 14
図 6.3	トラヒックの関連要素	6 - 24

第 7 章

図 7.1.1-1	通信網階梯	7 - 1
図 7.1.1-2	交換機位置	7 - 3
図 7.1.1-3	分散タンデム交換方式	7 - 4
図 7.1.1-4	提案ルーチング計画	7 - 6
図 7.1.1-5	交換機信頼性向上例	7 - 6
図 7.1.2-1	選択論理と信号情報の関係	7 - 14
図 7.1.2-2	事業者と網とサービスの関係	7 - 16

目 次

	目 次	頁
☒ 7.1.2-3	サービス分類	7 - 17
☒ 7.1.2-4	RT使用時の番号計画例	7 - 21
☒ 7.1.3-1	電話局配置(PC以上)	7 - 24
☒ 7.1.3-2	有階位網の構成	7 - 26
☒ 7.1.3-3	CCS 導入計画(第1期)	7 - 35
☒ 7.1.3-4	CCS 導入計画(第2期)	7 - 36
☒ 7.1.3-5	CCS 導入計画(第3期)	7 - 37
☒ 7.1.4-1	網同期方法の種類	7 - 40
☒ 7.1.4-2	網同期計画(1992年度末)	7 - 41
☒ 7.1.4-3	長距離デジタル同期パス(1992年度末)	7 - 42
☒ 7.1.4-4	デジタル同期パス構成(2007年度末)	7 - 43
☒ 7.2.2-1	接続損失配分の現状	7 - 45
☒ 7.2.2-2	伝送損失配分の現状	7 - 45
☒ 7.2.3-1	接続損失配分計画	7 - 47
☒ 7.2.3-2	国際および国内通信標準疑似回線	7 - 49
☒ 7.3.1-1	基本インタフェース	7 - 54
☒ 7.3.1-2	1次群速度インタフェース	7 - 55
☒ 7.3.1-3	ISDN利用例(1)	7 - 57
☒ 7.3.1-3	ISDN利用例(2)	7 - 58
☒ 7.3.1-4	高速高品質伝送サービス	7 - 60
☒ 7.3.1-5	ISDNユーザ・網インタフェース参照構成	7 - 61
☒ 7.3.2-1	ISDN導入に関する環境	7 - 65
☒ 7.3.2-2	ISDNサービスの発展	7 - 66
☒ 7.3.2-3	ISDN導入地域(第1期末)	7 - 67
☒ 7.3.2-4	ISDN導入地域(第2期末)	7 - 68
☒ 7.3.2-5	ISDN導入地域(第3期末)	7 - 69
☒ 7.3.2-6	ISDNシステム構成例	7 - 70
☒ 7.3.2-7	通信網構成	7 - 72

目 次

頁

図 7.3.2-8	既存加入者網における伝送劣化要因	7 - 76
図 7.4.2-1	トラヒック管理サイクル	7 - 83
図 7.4.3-1	伝送路網監視組織（1992年末）	7 - 85
図 7.4.3-2	地域伝送センタの構成	7 - 86
図 7.4.3-3	保守センタ組織	7 - 87
図 7.4.3-4	伝送路故障発生時の処理フローチャート	7 - 88
図 7.4.3-5	ケーブル故障時の処理フロー	7 - 89
図 7.4.3-6	設備火災発生時の処理フロー	7 - 90
図 7.4.3-7	勤務体系	7 - 91
図 7.4.3-8	伝送路網管理システム（第1期-第2期）	7 - 94
図 7.4.3-9	伝送路網管理統制室装置配置の1例	7 - 95
図 7.4.4-1	OPMCの概念	7 - 98
図 7.4.5-1	統合通信網管理システム構成	7 - 101
第8章		
図 8.1.2-1	加入電話設置計画（全国）	8 - 3
図 8.1.2-2	加入電話設置計画（首都圏）	8 - 3
図 8.1.2-3	加入電話設置計画（地方）	8 - 4
図 8.1.2-4	首都圏と地方の加入電話数比	8 - 4
図 8.1.2-5	加入電話と公衆電話の普及率（日本）	8 - 6
図 8.1.2-6	加入電話と公衆電話の普及率（世界）	8 - 6
図 8.1.2-7	加入電話と公衆電話の供給計画（全国）	8 - 8
図 8.1.2-8	加入電話と公衆電話の供給計画（首都圏）	8 - 8
図 8.1.2-9	加入電話と公衆電話の供給計画（地方）	8 - 9
図 8.1.2-10	首都圏と地方の公衆電話供給比率	8 - 9
図 8.1.4-1	需要数、交換、線路の増設量比較（第1期）	8 - 18
図 8.1.4-2	需要数、交換、線路の増設量比較（第2期）	8 - 18
図 8.1.4-3	需要数、交換、線路の増設量比較（第3期）	8 - 19

目 次

		頁
図 8.2	交換設備長期拡充計画概要	8 - 21
図 8.2.1-1	交換機数算出の考え方	8 - 20
図 8.2.2-1	経済比較 (RSU 512 L)	8 - 30
図 8.2.2-2	経済比較 (RSU 1024 L)	8 - 30
図 8.2.2-3	経済比較 (RSU 1536 L)	8 - 31
図 8.2.2-4	経済比較 (RSU 2048 L)	8 - 31
図 8.2.3-1	X B交換機更改計画 (首都圏エリア)	8 - 36
図 8.2.3-2	S P C交換機更改計画 (首都圏エリア)	8 - 36
図 8.2.3-3	X B交換機更改計画 (地方エリア)	8 - 37
図 8.2.3-4	S P C交換機更改計画 (地方エリア)	8 - 37
図 8.2.4-1	交換機種別設置状況	8 - 39
図 8.2.5-1	現在の管理方法	8 - 41
図 8.2.5-2	新管理方法	8 - 41
図 8.2.5-3	需要予測と局舎条件-1	8 - 44
図 8.2.5-4	局舎使用状況	8 - 45
図 8.2.5-5	需要予測と局舎条件-2	8 - 47
図 8.2.6-1	システム構成図	8 - 48
図 8.2.6-2	システム構成図	8 - 49
図 8.3.1	伝送設備長期拡充計画概要	8 - 51
図 8.3.2-1	長距離伝送路構成 (1997年度末)	8 - 52
図 8.3.2-2	長距離伝送路構成 (2002年度末)	8 - 53
図 8.3.2-3	長距離伝送路構成 (2007年度末)	8 - 54
図 8.3.4-1	首都圏中継伝送路構成 (2007年度末)	8 - 59
図 8.3.5-1	衛星通信地球局導入計画 (1997年度末)	8 - 64
図 8.3.5-2	衛星通信地球局導入計画 (2002年度末)	8 - 65
図 8.3.5-3	衛星通信地球局導入計画 (2007年度末)	8 - 66
図 8.3.6-1	伝送路網自動切替方式概要	8 - 69
図 8.3.6-2	伝送路自動切替方式構成	8 - 70

目 次

頁

図 8.3.6-3	長距離伝送路網自動切替方式導入区間	8 - 71
図 8.3.6-4	首都圏伝送路網切替方式導入区間	8 - 72
図 8.3.7-1	サービス多様化のための伝送計画	8 - 75
図 8.3.7-2	テレビジョン中継網構成	8 - 76
図 8.4	市内線路設備長期拡充計画概要	8 - 82
図 8.4.1-1	都市内加入者無線システムの構成	8 - 86
図 8.4.3-1	日本における加入電話普及率と故障率の推移	8 - 88
図 8.4.3-2	故障種別別推移（日本）	8 - 88
図 8.4.5-1	判定処理手順の流れ	8 - 90
図 8.6.2-1	メッセージハンドリングシステムに関する所要追加設備	8 - 96
図 8.7.2-1	ビデオテックスサービスに関する機能分担	8 - 98
第 9 章		
図 9.2.2-1	回線種別別電話回線数の推移	9 - 6
図 9.2.3-1	市内通話回数の傾向（首都圏）	9 - 12
図 9.2.3-2	1回線当り（一般電話）市内通話回数の予測（首都圏）	9 - 13
図 9.2.3-3	市内通話回数の傾向（地方部）	9 - 15
図 9.2.3-4	1回線当り（一般電話）市内通話回数の予測（地方部）	9 - 16
図 9.2.4-1	市外通話収入（一般電話）の傾向（首都圏）	9 - 21
図 9.2.4-2	1回線当り（一般電話）市外通話収入の予測（首都圏）	9 - 22
図 9.2.4-3	市外通話収入（一般電話）の傾向（地方部）	9 - 24
図 9.2.4-4	1回線当り（一般電話）市外通話収入の予測（地方部）	9 - 25
図 9.2.8-1	総事業収入見積	9 - 30
図 9.2.8-2	プロジェクト事業収入見積	9 - 31
図 9.3.1-1	総工事費用の内貨・外貨内訳	9 - 34
図 9.3.3-1	電話回線数と運営管理費の関係	9 - 40
図 9.3.3-2	電話回線数と保守費の関係	9 - 41
図 9.4.1	内部資本キャッシュフローの推移	9 - 44

目 次

頁

図 9.4.2-1	外部資本キャッシュフローの推移	9 - 49
図 9.4.2-2	プロジェクトの純現在価値(外部資本を含む)	9 - 49
図 9.5-1	収入が変動した場合の純現在価値とFIRR	9 - 51
図 9.5-2	局外設備工事費が増加した場合の純現在価値とFIRR	9 - 52
図 9.5-3	2つの方法による所要職員数の推移	9 - 53
図 9.5-4	ケースBによる職員数で算出した純現在価値	9 - 54

第11章

図 11.1.1-1	収益および費用の予測(ケースA)	11 - 5
図 11.1.1-2	国庫納付前利益の予測(ケースA)	11 - 5
図 11.1.1-3	負債および資産の予測(ケースA)	11 - 6
図 11.1.1-4	キャッシュ・フローの予測(ケースA)	11 - 6
図 11.1.1-5	キャッシュ・バランスの予測(ケースA)	11 - 7
図 11.1.2-1	収益および費用の予測(ケースB)	11 - 10
図 11.1.2-2	国庫納付前利益の予測(ケースB)	11 - 10
図 11.1.2-3	負債および資産の予測(ケースB)	11 - 11
図 11.1.2-4	キャッシュ・フローの予測(ケースB)	11 - 11
図 11.1.2-5	キャッシュ・バランスの予測(ケースB)	11 - 12
図 11.1.3-1	収益および費用の予測(ケースC)	11 - 15
図 11.1.3-2	国庫納付前利益の予測(ケースC)	11 - 15
図 11.1.3-3	負債および資産の予測(ケースC)	11 - 16
図 11.1.3-4	キャッシュ・フローの予測(ケースC)	11 - 16
図 11.1.3-5	キャッシュ・バランスの予測(ケースC)	11 - 17
図 11.1.4-1	収益および費用の予測(修正ケースC)	11 - 20
図 11.1.4-2	国庫納付前利益の予測(修正ケースC)	11 - 20
図 11.1.4-3	負債および資産の予測(修正ケースC)	11 - 21
図 11.1.4-4	キャッシュ・フローの予測(修正ケースC)	11 - 21
図 11.1.4-5	キャッシュ・バランスの予測(修正ケースC)	11 - 22

目 次

		頁
図 11.1.5-1	収益および費用の予測 (ケース D)	11 - 26
図 11.1.5-2	国庫納付前利益の予測 (ケース D)	11 - 27
図 11.1.5-3	負債および資産の予測 (ケース D)	11 - 27
図 11.1.5-4	キャッシュ・フローの予測 (ケース D)	11 - 28
図 11.1.5-5	キャッシュ・バランスの予測 (ケース D)	11 - 28
図 11.1.6-1	収益および費用の予測 (ケース E)	11 - 31
図 11.1.6-2	国庫納付前利益の予測 (ケース E)	11 - 32
図 11.1.6-3	負債および資産の予測 (ケース E)	11 - 32
図 11.1.6-4	キャッシュ・フローの予測 (ケース E)	11 - 33
図 11.1.6-5	キャッシュ・バランスの予測 (ケース E)	11 - 33
図 11.1.7-1	債務返済額	11 - 36
図 11.1.7-2	債務返済比率	11 - 36
第12章		
図 12.1	今後の経営管理の課題	12 - 2
図 12.1.1-1	マクロとミクロ方式による要員計画の策定	12 - 3
図 12.1.1-2	世界21カ国の電話加入数および職員一人当たり負担加入数比較	12 - 6
図 12.1.1-3	業務能率向上施策	12 - 6
図 12.1.2	ミクロとマクロ方式によるTOTの要員算定	12 - 8
図 12.2.1	分権化の考え方	12 - 10
図 12.2.2	事業部制の概要	12 - 11
図 12.3.1	デジタル交換技術者のCDP	12 - 13
図 12.3.2	将来の訓練センタの概要	12 - 14
図 12.3.3	人事ローテーションの例	12 - 15
図 12.4.1	TOTにおける職位・等級の概要	12 - 17
図 12.4.2	手当の新設とその目的 (例)	12 - 18
図 12.5	各種提案実施スケジュール	12 - 19

第13章

図 13.1.1-1	首都圏都市計画	13 - 7
図 13.1.1-2	バンコック首都圏住宅密度	13 - 8
図 13.2.3-1	保全管理方式の体系	13 - 20
図 13.3.1-1	通話の接続手順	13 - 21
図 13.3.2-1	トラヒック営業活動の骨子	13 - 23
図 13.3.4-1	非常緊急事態時の発信規制	13 - 26
図 13.3.5-1	代表方式の比較	13 - 29
図 13.3.6-1	完了呼・不完了呼の通話の流れ図	13 - 36
図 13.3.6-2	加わる呼・完了呼・不完了呼等の関連	13 - 40
図 13.4.1	マスタープラン調査と今後の調査	13 - 49

表 目 次

頁

第 1 章

表 1.6.1-1	事前調査団の構成	1 - 6
表 1.6.1-2	作業管理委員会の構成	1 - 7
表 1.6.1-3	本格調査団の構成	1 - 8
表 1.6.2-1	TOT事業計画室のカウンタパート氏名	1 - 9

第 2 章

表 2.1.1-1	主要経済指標の傾向	2 - 2
表 2.1.1-2	産業別名目GNP	2 - 4
表 2.1.1-3	支出面名目GDP	2 - 5
表 2.1.1-4	産業別輸出額比率	2 - 6
表 2.1.1-5	産業別雇用データ	2 - 9
表 2.1.1-6	地域別名目GDP	2 - 10
表 2.1.1-7	国際収支	2 - 13
表 2.1.1-8	政府財政収支	2 - 14
表 2.1.1-9	対外債務	2 - 14
表 2.1.2-1	6次計画の目標値、実現値、予測値	2 - 18
表 2.2.1-1	各国の電話サービス	2 - 28
表 2.2.1-2	各国の電報サービス	2 - 29
表 2.2.1-3	各国の加入電信サービス	2 - 30
表 2.2.1-4	各国のデータ伝送サービス	2 - 31
表 2.2.2-1	タイ国の電気通信サービスの状況	2 - 33
表 2.2.3-1	一般電話サービスの拡張経過	2 - 35
表 2.2.3-2	市内および市外通話サービスの状況	2 - 36
表 2.2.3-3	高度サービスの利用状況	2 - 37
表 2.2.3-4	P (A) B Xの利用状況	2 - 38
表 2.2.3-5	大規模P (A) B X加入者	2 - 39
表 2.2.3-6	ファクシミリ端末	2 - 40

表 目 次

頁

表 2.2.3-7	公衆電話サービス	2 - 41
表 2.2.3-8	自動車電話サービス加入数	2 - 42
表 2.2.3-9	自動車電話サービス通話呼数および通話時間	2 - 42
表 2.2.3-10	専用線サービス	2 - 43
表 2.2.4-1	国内電報サービス	2 - 45
表 2.2.4-2	国際電報サービス	2 - 45
表 2.2.4-3	加入電信サービス加入数・集線装置数	2 - 46
表 2.2.4-4	加入電信サービス呼数・時分数	2 - 46
表 2.2.4-5	写真伝送サービス	2 - 47
表 2.2.4-6	公衆ファクシミリサービス	2 - 47
表 2.2.4-7	テレファクスサービス	2 - 48
表 2.2.4-8	国際通話サービス	2 - 48
表 2.2.4-9	国内無線電話サービス	2 - 49
表 2.2.4-10	移動通信無線電話サービス	2 - 50
表 2.2.4-11	無線通信サービス	2 - 51
表 2.2.4-12	船舶移動無線通信サービス	2 - 52
表 2.2.4-13	専用線サービス	2 - 53
表 2.2.4-14	国際DATELサービス	2 - 53
表 2.2.4-15	国際データベース検索サービス (IDAR)	2 - 54
表 2.2.4-16	国際放送情報伝送サービス	2 - 56
表 2.3.1-1	一般電話番号計画	2 - 59
表 2.3.1-2	特殊電話番号計画	2 - 60
表 2.3.1-3	交換機増設経緯	2 - 64
表 2.3.1-4	交換機端子数増設経緯	2 - 65
表 2.3.1-5	ISDNサービス端子比率	2 - 67
表 2.3.2-1	長距離伝送路回線収容	2 - 69
表 2.3.2-2	長距離回線収容 (第5次プロジェクト末)	2 - 70
表 2.3.4-1	設備拡張状況	2 - 86

表 目 次

頁

表 2.3.4-2	網間接続の番号体系	2 - 93
表 2.3.6-1	NESDPとTOT・ESDPの関係	2 - 95
表 2.3.6-2	第4次ESDPの概要	2 - 97
表 2.3.6-3	第5次ESDPの概要	2 - 97
表 2.3.6-4	UETPの概要	2 - 98
表 2.4-1	TOTの貸借対照表	2 - 111
表 2.4-2	TOTの損益計算書	2 - 112
表 2.4-3	TOTの利益剰余金計算書	2 - 112
表 2.4-4	TOTの職員関連統計数値	2 - 113
表 2.5-1	加入電話数と収入	2 - 121
表 2.5-2	交換端子およびケーブル設備数と積滞数	2 - 122
表 2.5-3	分析値	2 - 122
表 2.5-4	項目別ポイント	2 - 123
第 3章		
表 3.1.3-1	世界銀行による経済指標予測値	3 - 11
表 3.1.3-2	人口予測値	3 - 12
表 3.1.3-3	GPPおよびGDPの予測値	3 - 13
表 3.2.3-1	産業部門別資本ストック	3 - 24
表 3.2.3-2	産業部門別雇用者数	3 - 25
表 3.2.3-3	産業部門別GNP	3 - 25
表 3.2.3-4	農林水産鉱業部門	3 - 26
表 3.2.3-5	製造業部門	3 - 26
表 3.2.3-6	その他の部門	3 - 27
第 4章		
表 4.1.1-1	電話加入者需要と普及率	4 - 12
表 4.1.2-1	日本の付加サービスの状況	4 - 13

表 目 次

頁

表 4.1.3-1	端末機器	4 - 15
表 4.1.3-2	アナログPBXとLANの比較	4 - 16
表 4.1.3-3	日本のファクシミリ端末の推移	4 - 17
表 4.1.3-4	ファクシミリ端末の需要予測	4 - 18
表 4.2-1	移動通信サービス	4 - 20
表 4.2.1-1	料金体系の比較	4 - 21
表 4.2.1-2	通話料金体系の比較	4 - 22
表 4.2.1-3	各国の自動車電話サービス状況	4 - 25
表 4.2.1-4	セルラー自動車電話サービス需要予測	4 - 27
表 4.2.2-1	タイ国の一般電話サービスと無線呼出サービスの比較	4 - 29
表 4.2.2-2	ヨーロッパ諸国の一般電話サービスと無線呼出サービスの比較	4 - 29
表 4.2.2-3	無線呼出サービス予測	4 - 30
表 4.3.1-1	データ伝送用途のサービス提供条件	4 - 33
表 4.3.1-2	日本の各通信網のデータ伝送回線数	4 - 35
表 4.3.1-3	日本の各通信網のデータ伝送回線の比率	4 - 36
表 4.3.1-4	データ伝送サービス需要予測	4 - 38
表 4.3.1-5	音声伝送用途の需要予測	4 - 39
表 4.3.1-6	日本での画像伝送回線の適用領域	4 - 40
表 4.3.1-7	専用線およびパケット網需要予測	4 - 41
表 4.3.2-1	データ回線数に基づくMHSサービスの需要予測	4 - 43
表 4.3.2-2	パソコン数に基づくMHSサービスの需要予測	4 - 44
表 4.4.1-1	日本の公衆ファクシミリサービスの運用統計	4 - 47
表 4.4.1-2	電報サービス・公衆ファクシミリサービスの予測	4 - 48
表 4.4.2-1	加入電信サービス予測	4 - 50
表 4.4.3-1	日本でのファクシミリ蓄積・転送システム	4 - 51
表 4.4.3-2	ファクシミリ蓄積・転送システムの予測	4 - 52
表 4.5.1-1	タイ国のテレビ受信機数	4 - 53
表 4.5.1-2	ビデオテックスシステムに関する方式比較	4 - 55

表 目 次

頁

表 4.5.1-3	ヨーロッパ諸国のビデオテックスシステム端末数	4 - 56
表 4.5.1-4	日本のビデオテックスサービス運用統計	4 - 58
表 4.6-1	ISDN網の料金水準の比較	4 - 60
表 4.6-2	アナログ・デジタル端末の価格比較	4 - 60
表 4.6-3	料金水準に対応した市場構造	4 - 62
表 4.6-4	ISDN網の加入数予測	4 - 65
第 6章		
表 6.1.1-1	基本電話サービスに対するネットワークサービスの比率	6 - 9
表 6.2-1	セルラー自動車電話のトラヒック	6 - 15
表 6.2-2	無線基地局別トラヒック	6 - 16
表 6.2-3	トラヒック予測	6 - 17
表 6.3.1-1	機能の分類	6 - 19
第 7章		
表 7.1.1-1	タンデム交換機名	7 - 5
表 7.1.2-1	番号容量	7 - 8
表 7.1.2-2	番号容量検討(自動車電話サービス)	7 - 11
表 7.1.2-3	NDCの構成	7 - 18
表 7.1.2-4	DN番号付与比較	7 - 20
表 7.1.3-1	各種網形態	7 - 25
表 7.1.3-2	有階位網の構成の特長	7 - 27
表 7.1.3-3	信号回線数によるSTP数	7 - 30
表 7.1.3-4	信号網の推定値	7 - 30
表 7.1.3-5	各種冗長構成の比較	7 - 32
表 7.2.3-1	接続損失配分(回線)	7 - 46
表 7.2.3-2	デジタル中継交換機の接続損失配分	7 - 46
表 7.2.3-3	接続遅延	7 - 47

表 目 次

頁

表 7.2.3-4	国際接続用 I S D N 符号誤り目標値	7 - 49
表 7.2.3-5	Degraded Minutes および Error seconds の特性配分	7 - 50
表 7.2.3-6	Degraded Minutes および Error seconds の配分	7 - 50
表 7.2.3-7	Severely Error および Seconds の配分	7 - 50
表 7.3.1-1	I S D N サービス項目	7 - 56
表 7.3.1-2	64 kb/s 伝送例	7 - 59
表 7.3.2-1	I S D N 導入地域	7 - 63
表 7.3.2-2	主要国におけるデジタル加入者線伝送方式の研究開発状況	7 - 74
表 7.4.2-1	N C O M 主要機能	7 - 79
表 7.4.2-2	A O M 主要機能	7 - 80

第 8 章

表 8.1.2-1	加入電話需要予測結果	8 - 2
表 8.1.2-2	公衆電話設置計画	8 - 5
表 8.1.2-3	用途別電話設置計画 (首都圏)	8 - 10
表 8.1.2-4	用途別電話設置計画 (地方)	8 - 11
表 8.1.2-5	用途別電話設置計画 (全国)	8 - 12
表 8.1.2-6	年度別電話増設数	8 - 13
表 8.1.3	拡充計画の概要	8 - 17
表 8.2.1-1	増設端子数	8 - 22
表 8.2.1-2	交換機容量	8 - 22
表 8.2.2-1	首都圏における R S U の設置状況	8 - 25
表 8.2.2-2	経済比較 512 L	8 - 26
表 8.2.2-3	経済比較 1024 L	8 - 27
表 8.2.2-4	経済比較 1536 L	8 - 28
表 8.2.2-5	経済比較 2048 L	8 - 29
表 8.2.3-1	X B 更改計画の考え方	8 - 33
表 8.2.3-2	X B 交換機の設置状況	8 - 34

表 目 次

頁

表 8.2.3-3	更改計画	8 - 35
表 8.2.5-1	局舎使用要因とりまとめ	8 - 46
表 8.3.2-1	長距離伝送路増設計画	8 - 55
表 8.3.2-2	新設伝送路建設計画	8 - 55
表 8.3.2-3	増設伝送路工程	8 - 56
表 8.3.2-4	新設伝送路工程	8 - 57
表 8.3.3-1	支線伝送路増設工程	8 - 57
表 8.3.4-1	首都圏中継伝送路増設計画工程	8 - 58
表 8.3.6-1	伝送路の2ルート化またはループ化率 (1/2)	8 - 67
表 8.3.6-1	伝送路の2ルート化またはループ化率 (2/2)	8 - 68
表 8.3.6-2	2ルート化、ループ化されないPC	8 - 73
表 8.3.6-3	迂回伝送路計画	8 - 74
表 8.3.8-1	アナログ設備数 (1988年度末)	8 - 79
表 8.3.8-2	アナログ設備更改計画	8 - 79
表 8.3.8-3	PCM方式設備更改計画	8 - 80
表 8.4.1-1	一次ケーブル対数	8 - 83
表 8.4.1-2	必要回線	8 - 84
表 8.4.1-3	一次ケーブルの所要対数	8 - 85
表 8.4.1-4	一次ケーブルの増設量	8 - 85
表 8.4.2-1	公衆電話設置計画	8 - 87
表 8.4.3-1	故障発生率の目標値	8 - 89
表 8.4.5-1	布設限界の判定	8 - 91
表 8.5.1-1	自動車電話交換機の拡張計画	8 - 93
表 8.5.2-1	無線呼出設備の拡張計画	8 - 95
表 8.6.1-1	専用線等の設備拡張計画	8 - 95
表 8.6.2-1	メッセージハンドリングシステム等開発計画	8 - 97
表 8.7.2-1	ビデオテックスサービス開発計画	8 - 99

第 9 章

表 9.2.1	販売計画の概要	9 - 4
表 9.2.2-1	プッシュ式およびダイヤル式回線数の推移	9 - 5
表 9.2.2-2	新設回線におけるプッシュ式およびダイヤル式回線数の推移	9 - 6
表 9.2.3-1	加入者種類別市内通話回数（首都圏）	9 - 8
表 9.2.3-2	加入者種類別回線数（首都圏）	9 - 8
表 9.2.3-3	加入者種類別平均回線数（首都圏）	9 - 8
表 9.2.3-4	加入者種類別 1 平均回線当り市内通話回数（首都圏）	9 - 8
表 9.2.3-5	加入者種類別市内通話回数（地方部）	9 - 9
表 9.2.3-6	加入者種類別回線数（地方部）	9 - 9
表 9.2.3-7	加入者種類別平均回線数（地方部）	9 - 9
表 9.2.3-8	加入者種類別 1 平均回線当り市内通話回数（地方部）	9 - 9
表 9.2.3-9	加入者種類別市内通話回線（全国）	9 - 10
表 9.2.3-10	加入者種類別回線数（全国）	9 - 10
表 9.2.3-11	加入者種類別平均回線数（全国）	9 - 10
表 9.2.3-12	加入者種類別 1 平均回線当り市内通話回数	9 - 10
表 9.2.3-13	市内通話回数（首都圏）	9 - 11
表 9.2.3-14	市内通話回数（一般電話）の予測（首都圏）	9 - 13
表 9.2.3-15	市内通話回数（地方部）	9 - 14
表 9.2.3-16	市内通話回数（一般電話）の予測（地方部）	9 - 16
表 9.2.4-1	市外電話料金表（1989. 6. 1 現在）	9 - 17
表 9.2.4-2	過去 9 年間に於ける市外通話収入および回線数（首都圏）	9 - 18
表 9.2.4-3	過去 9 年間に於ける市外通話収入および回線数（地方部）	9 - 19
表 9.2.4-4	市外通話収入（首都圏）	9 - 20
表 9.2.4-5	市外通話収入（一般電話）の予測（首都圏）	9 - 22
表 9.2.4-6	市外通話収入（一般電話）	9 - 23
表 9.2.4-7	市外通話収入（一般電話）の予測（地方部）	9 - 25
表 9.2.7-1	市内公衆電話収入（首都圏）	9 - 26

表 目 次

頁

表 9.2.7-2	市内公衆電話収入（地方部）	9 - 26
表 9.2.7-3	市外公衆電話収入（首都圏）	9 - 27
表 9.2.7-4	市外公衆電話収入（地方部）	9 - 27
表 9.2.7-5	過去6年間における公衆電話収入	9 - 28
表 9.2.8-1	総事業収入見積	9 - 30
表 9.2.8-2	プロジェクト事業収入見積	9 - 31
表 9.2.8-3	プロジェクト収入見積内訳	9 - 32
表 9.3.1-1	総工事費用内訳	9 - 35
表 9.3.1-2	年間工事費用	9 - 36
表 9.3.2-1	総収入に占める流動資産の割合	9 - 37
表 9.3.2-2	流動資産内訳	9 - 37
表 9.3.3-1	職員一人当たり平均人件費	9 - 38
表 9.3.3-2	過去4年間におけるTOTの費用内訳	9 - 39
表 9.3.3-3	過去の運営経費内訳	9 - 40
表 9.3.4	国庫納付金額	9 - 43
表 9.4.1	内部資本キャッシュフローの詳細	9 - 45
表 9.4.2-1	借入および返済計画	9 - 47
表 9.4.2-2	外部資本キャッシュフロー	9 - 48
表 9.5-1	ケースAとケースBによる所要職員数の見積例	9 - 53
表 9.5-2	プロジェクトの財務分析の結果	9 - 55
第10章		
表 10.1-1	農林水産鉱業部門	10 - 3
表 10.1-2	製造業部門	10 - 4
表 10.1-3	その他の部門	10 - 5
表 10.1-4	産出額増加分	10 - 6
表 10.2-1	経済内部収益率	10 - 7

第11章

表 11.1-1	3つのケースにおける財務予測上の前提条件	11 - 1
表 11.1-2	3つのケースにおける財務予測上の前提条件	11 - 2
表 11.1.1-1	財務予測結果 (ケースA)	11 - 4
表 11.1.1-2	財務分析各種指標 (ケースA)	11 - 7
表 11.1.2-1	財務予測結果 (ケースB)	11 - 9
表 11.1.2-2	財務分析各種指標 (ケースB)	11 - 12
表 11.1.3-1	財務予測結果 (ケースC)	11 - 14
表 11.1.3-2	財務分析各種指標 (ケースC)	11 - 17
表 11.1.4-1	財務予測結果 (修正ケースC)	11 - 19
表 11.1.4-2	財務分析各種指標 (修正ケースC)	11 - 22
表 11.1.5-1	既設設備の整備取替工事費用(当初予定)	11 - 23
表 11.1.5-2	先送りした整備取替工事費用	11 - 23
表 11.1.5-3	総プロジェクト投資費用	11 - 24
表 11.1.5-4	財務予測結果 (ケースD)	11 - 25
表 11.1.5-5	財務分析各種指標 (ケースD)	11 - 29
表 11.1.6-1	財務予測結果 (ケースE)	11 - 30
表 11.1.6-2	財務分析各種指標 (ケースE)	11 - 34
表 11.1.7	債務返済比率	11 - 35
表 11.2.4-1	電気通信設備の耐用年数比較	11 - 39
表 11.2.4-2	建設仮勘定	11 - 40

第12章

表 12.1.1-1	デジタル交換機要員数 (LS)	12 - 4
表 12.1.1-2	世界21カ国の電話加入数・要員数および一人当たり負担加入数比較	12 - 5
表 12.1.2	要員増減計画	12 - 9
表 12.3.1	必要な専門家 (例)	12 - 12
表 12.3.2	訓練センタ増設の考え方	12 - 14

表 目 次

頁

第13章

表 13.1.1-1	優先順位の付与方法	13 - 2
表 13.1.2-1	プロジェクトの形成	13 - 6
表 13.1.3-1	全期間内のプロジェクト実行計画	13 - 9
表 13.1.4-1	第1期内のプロジェクト実行計画	13 - 10
表 13.2.-1	局外設備に影響を与える自然的、社会的要因	13 - 11
表 13.2.4-1	設備管理値	13 - 14
表 13.2.4-2	固定配線区画ごとの設備管理値	13 - 14
表 13.2.5-1	不良施設限界（設備自体の不良）	13 - 16
表 13.2.5-2	不良施設限界（施設の構成または状態の不良）	13 - 16
表 13.3.1-1	通話完了率の状況	13 - 22
表 13.3.3-1	通話完了率の向上指針	13 - 24
表 13.3.5-1	代表回線と単独回線の回線効率比較	13 - 30
表 13.3.6-1	想定放棄比率	13 - 37
表 13.3.6-2	呼数の見積もり	13 - 39
表 13.3.6-3	呼数の試算表（1/6）	13 - 41
表 13.3.6-3	呼数の試算表（2/6）	13 - 42
表 13.3.6-3	呼数の試算表（3/6）	13 - 43
表 13.3.6-3	呼数の試算表（4/6）	13 - 44
表 13.3.6-3	呼数の試算表（5/6）	13 - 45
表 13.3.6-3	呼数の試算表（6/6）	13 - 46

略 語 一 覧

ASEAN	東南アジア諸国連合
ATM	現金自動預金支払機
ATM	非同期転送モード
B-ISDN	広帯域ISDN
BMA	バンコック首都圏
BMR	バンコック首都圏及び周辺区域
BOI	タイ国政府投資委員会
BPI	インチあたりビット量
b/s	秒あたりビット量
CAT	タイ通信公社
CATV	有線テレビジョン
CCIR	国際無線通信諮問委員会
CCITT	国際電信電話諮問委員会
CCS	共通線信号方式
CDAS	電子番号案内システム
CR	呼率
DN	着信網番号
DSU	デジタル回線終端装置
DTI	Digital Transmission Interface
EGAT	タイ電力公社
EIRR	経済的内部収益率
ESDP	経済社会開発計画
ESP	東部臨海地域開発計画
FAX	ファクシミリ
FD	フロッピーディスク
FDM	周波数分割多重化方式
FIIRR	財務的内部収益率
FY	会計年度
GDP	国内総生産
GNP	国民総生産
GPP	県内総生産
GRP	地域内総生産
IBRD	世界銀行
ISD	国際自動ダイヤル
ISDN	サービス総合デジタル通信網
ITSC	国際関門交換機

ITU	国際電気通信連合
JICA	国際協力事業団
LAN	Local Area Network (構内情報通信網)
LE	市内交換機
MHS	電子メール
MS	移動通信端末 (自動車電話システム)
MT	磁気テープ
MTX	自動車電話交換機
MUX	多重端局装置
NCC	新電気通信事業者
NDC	国内網コード
NESDB	国家経済社会開発庁
NESDP	国家経済社会開発計画
NIEs	新興工業経済地域
NT	網終端装置
OA	オフィスオートメーション
OECE	海外経済協力基金
OJT	現場実習訓練
OM	運用・保全
P(A)BX	構内 (自動) 交換設備
PC	Primary Center (一次センタ)
PCM	パルス符合変調方式
PRD	タイ国政府広報局
PSTN	電話交換網
QC	品質管理
RBS	無線基地局 (自動車電話システム)
RS(L)U	遠隔集線局
RT	遠隔多重装置
SC	Secondary Center (二次センタ)
SEP	信号末端局
SPC	蓄積プログラム制御式交換機
STD	市外自動ダイヤル
STP	信号転送局
TA	端末アダプタ
TC	Tertiary Center (三次センタ)
TDMA	時分割多元接続
TE	端末装置
TOT	タイ電話公社
XB	クロスバ交換機

第 1 章 序 論

第 1 章 序 論

1. 1 報告書の構成

この報告書は下記の 3 分冊より構成される。

第 1 分冊： 要約と提言

第 2 分冊： 本 文

第 3 分冊： 付属資料

本書は第 2 分冊、本文で、調査結果の記述と関連する図表を収録したものである。

1. 2 調査の背景

タイ王国政府は近年、国内各分野の社会経済活動と同様に、電気通信サービスの発展向上に多大の努力を払ってきた。1954年に国内電話サービスを所管する国営企業として発足したタイ電話公社（以下TOTと略記する）もまた、その電気通信サービスと施設の改善のため努力を続けてきた。

しかしながらこの国の電話サービスは現在、政府関係および民間各分野からの要求を満足しているとは言いがたい。現在進行中の第6次国家社会経済開発計画の指針によれば、電話サービスは第5次計画期間中にはほぼ予定のとおり拡充されたがまだまだ改善されるべきものであるとしている。それ故電話サービスの改善と拡充は、第6次国家社会経済開発計画において最も重要な目標の一つと考えられている。

上記の政府方針に沿って、TOTは独自の1984年—1992年社会経済発展計画を推進中であり、その主要目標は102万2千回線の電話増設である。

しかし以前に行われたあるマクロ需要予測によれば、1992年の電話需要は設備容量をはるかに上回るとされており、更にこの分野における世界的な進歩に遅れないように、国内各分野からの要請に答えて各種の新しい多様化したサービスを導入しなければならな

い状況である。

それゆえTOTとしては、その電気通信サービスを質量共に改善して常に増加し多様化しつつある需要に対処するため、今後更により大規模な設備拡充プロジェクトを策定し実施してゆくことは必須である。

1. 3 調査の目的

本調査の主な目的は、1993年度から2007年度迄の期間にわたる電気通信長期拡充計画（以下マスタープランと略称する）を策定することである。

1. 4 マスタープランの作成手順

このマスタープランは基本的に次の10の調査事項からなっている。

- 1) 社会経済の将来動向の展望
- 2) 将来における電気通信部門を取り巻く環境および需要予測
- 3) 電気通信運営体の「強み」、「弱み」、「機会」、「脅威」の分析
- 4) 電気通信開発の方針および戦略の設定
- 5) 電気通信網基本計画および保守・運営戦略
- 6) 設備計画（拡充計画、整備計画、更改計画）策定
- 7) 要員・組織戦略および計画策定
- 8) 本長期計画の財務・経済分析

9) 財務戦略および計画の策定

10) 長期計画実施に関するガイドライン

図 1.4 にマスタープランの作成手順をしめす。

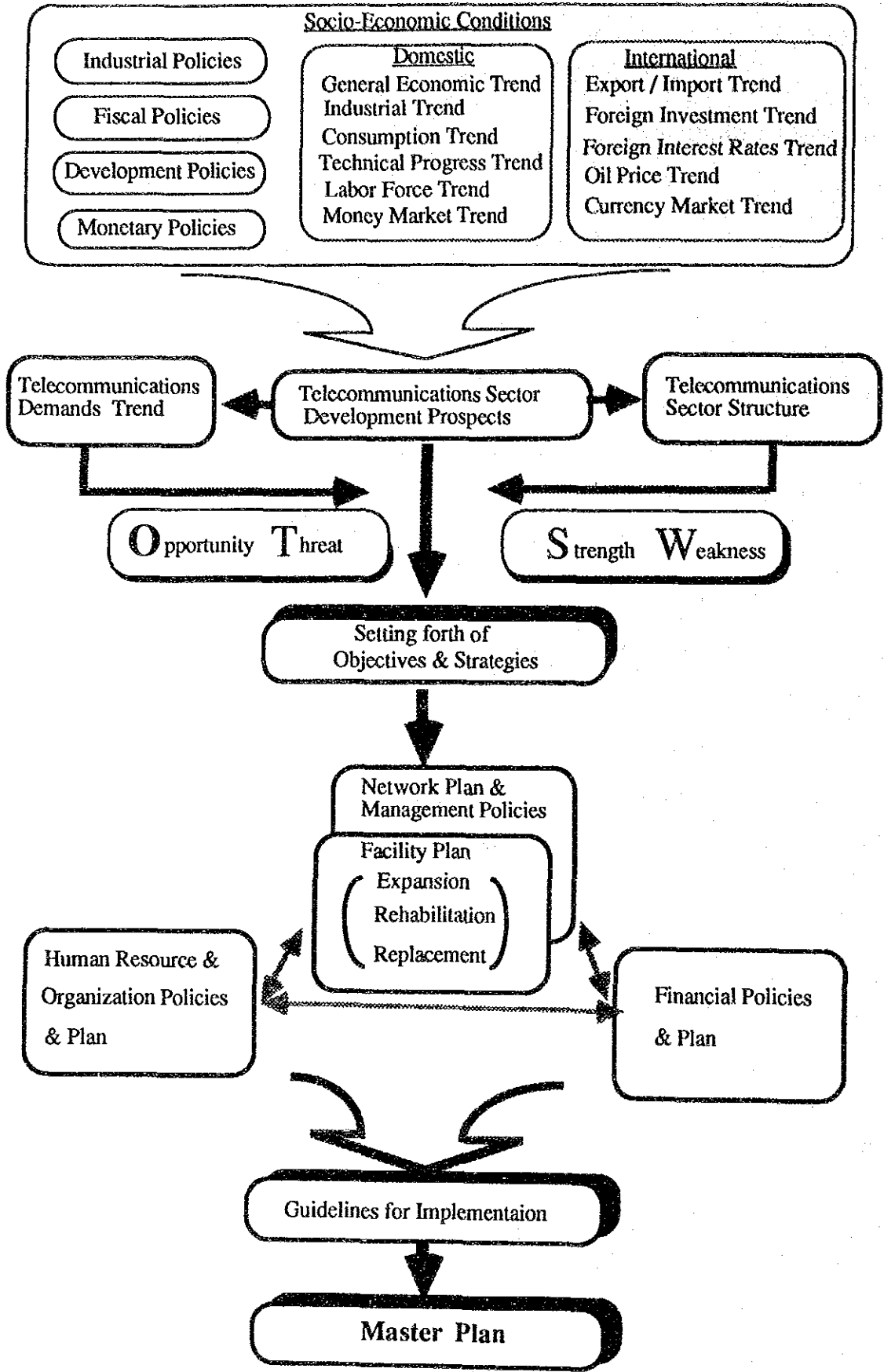


図 1.4 マスタープランの作成手順

1. 5 調査の実施過程

本調査の実施過程は下記の7期間に分割される。

- 国内準備作業： 関係資料、情報の収集、インセプション・レポートの作成等。
1988年9月
- 現地調査-1： インセプション・レポートの説明、資料収集、現地踏査、需要予測、
プログレス・レポート（1）の作成と説明。1988年10-12月
- 国内作業-1： 需要予測、トラヒック予測、設備計画概案作成、インテリム・レポー
ト作成。 1988年12月-1989年2月
- 現地調査-2： インテリム・レポートの説明、設備計画詳細検討、料金体系と財務計
画の検討、経営計画の検討、財務および経済分析、プログレス・レポ
ート（2）の作成と説明。 1989年3月-6月
- 国内作業-2： ドラフト・ファイナル・レポートの作成。 1989年7月-9月
- 現地調査-3： ドラフト・ファイナル・レポートの説明と意見交換。
1989年10月
- 国内作業-3： ファイナル・レポートの作成。 1989年10月-11月

1. 6 調査の組織

1. 6. 1 調査団の構成

1) 事前調査団の構成

事前調査団の構成を表 1.6.1-1 にしめす。

2) 作業監理委員会の構成

作業監理委員会の構成を表 1.6.1-2 にしめす。

3) 本格調査団の構成

本格調査団の構成を表 1.6.1-3 にしめす。

表 1.6.1-1 事前調査団の構成 (コンタクト・ミッション: 1987年9月
16-26日, S/Wミッション: 1988年6月6-10日)

氏名	担当分野	現職
伊藤 哲*	団 長	郵政省通信政策局国際協力課 国際協力調査官
佐藤 孝夫	協 力 政 策	外務省経済協力局開発協力課
山崎 尚男	伝 送 方 式	国際協力事業団 国際協力専門員
上野 貴弘	新 サービス	郵政省通信政策局技術開発企画課
大久保 明	網 計 画	郵政省電気通信局電波部 基幹通信課
梅谷 欣一*	業 務 調 整	国際協力事業団社会開発協力部 開発調査第二課

記: *上記両方のミッションに参加した団員

表 1.6.1-2 作業監理委員会の構成

氏 名	担 当	現 職
伊 藤 哲* ¹	委 員 長	郵政省通信政策局国際協力課 国際協力調査官
中 村 勝 晴* ²	委 員 長	郵政省通信政策局国際協力課 国際協力調査官
大 久 保 明* ³	委 員	郵政省電気通信局電波部 監視監理課 専門職
狩 俣 恭太郎	委 員	郵政省電気通信局技術システム部 第二システム係長
梅 谷 欣 一* ⁴	調 整 員	国際協力事業団社会開発協力部 開発調査第二課
則 武 潔* ⁵	調 整 員	国際協力事業団社会開発調査部 社会開発調査第二課

記: *1 1989年8月迄

*2 1989年8月以降

*3 1989年3月迄

*4 1989年7月迄

*5 1989年7月以降

表 1.6.1-3 本格調査団の構成

氏 名	担 当	所 属
岩清水 隆 男	総 括 無線設備計画	NTTインターナショナル(株) 電気通信本部 顧問
内 野 兼 敏	網 計 画	NTTインターナショナル(株) 電気通信本部 担当部長
田 上 智	料金・財務計画	NTTインターナショナル(株) 電気通信本部 担当部長
村 上 勝 臣	伝送設備計画	NTTインターナショナル(株) 電気通信本部 担当部長
小 池 貞 夫*1	経 営 管 理	NTTインターナショナル(株) 電気通信本部 担当部長
田 村 俊 毅*2	経 営 管 理	NTTインターナショナル(株) 電気通信本部 担当部長
小 中 山 彰	開 発 計 画	東海大学政治経済学部教授 経済学博士
渡 辺 賢 一	局外設備計画	NTTインターナショナル(株) 電気通信本部 担当部長
菅 家 力	新サービス	NTTインターナショナル(株) 電気通信本部 担当部長
井 原 順 次	需要・トラヒック	NTTインターナショナル(株) 電気通信本部 担当課長
中 井 博	交換設備計画	NTTインターナショナル(株) 電気通信本部 主査
狩 野 裕 之	財務・経済分析	NTTインターナショナル(株) 電気通信本部 担当課長

記: *1 1989年2月迄

*2 1989年3月以降

1. 6. 2 タイ国側カウンターパート

本調査業務は、TOT関係部局の幹部および多くのスタッフとの緊密な協力のもとに実施された。とくに表 1.6.2-1 にしめすTOT事業計画室の室長およびスタッフには、本調査のカウンターパートとして調査期間中熱心な協力と種々の配慮をうけた。

表 1.6.2-1 TOT事業計画室のカウンターパート氏名

氏 名	所 属
Mr. Sanan PHIROMSWAD	事業計画室 室長
Mr. Pairojn WONGCHAROEN	事業計画室 事業計画管理部 部長
Mr. Apichat INDRALAGSHANA	事業計画室
Mr. Chakree SUBPRAWONG	同 上
Mr. Thawatchai VONGLUAN-NGAM	同 上
Mr. Seree CHINTARATANA	同 上
Mr. Kamron TEINTHONGDEE	同 上
Mr. Thusanai PIARABUTR	同 上
Ms. Chotip SUTHONTHUNYAKORN	同 上
Mr. Santasiri SIRISAKUDI	同 上
Mr. Tinnakorn ITSALANGKUL	同 上
Mr. Suwit TRECHAROENVIWAT	同 上
Ms. Jintana PRASERTSOM	同 上
Mr. Somchai VICMUKTANON	同 上

第2章 タイにおける電気通信を めぐる状況

第2章 タイにおける電気通信をめぐる状況

2.1 節では第3章の「発展の機会と脅威」の分析のための基礎資料となる、過去6回の国家経済社会開発計画（NESDP）の期間における社会経済の状況と問題点を概観し論評する。さらに、電気通信部門の「強み」と「弱み」を解明するために、2.2、2.3、2.4、2.5 節ではタイにおける現在の電気通信の設備とサービスの状況、事業者の経営状況、電気通信エリアの現況を分析する。

2.1 過去および現在の社会経済状況

2.1.1 第1次～5次国家経済社会開発計画期中の社会経済状況

(1961年～1986年)

タイに対して多大な関心を抱いてきた人なら誰でも、最近のタイ経済の良好な発展に対して好意的な驚きを感じているであろう。近年の発展において一番注目すべき現象は工業製品輸出における高い成長率と台湾、日本等に代表される外国企業によるタイへの直接投資の急速な拡大である。過去数年におけるタイ経済の成長率の高さは過去にその例を見ないほどである。そのため、永年の問題であった双子の赤字問題では、貿易収支赤字がこの数年の間にかんがりの程度改善され、税収増により政府の財政赤字も減少してきている。多くの人がこの傾向は今後20年間程も続くであろうと予想している。タイは今や「アジア新興工業経済（アジアNIEs）」*を追う国の中で、近い将来先頭に立つ国として期待されている。

タイ経済の最近の好調な運営に驚いた人も多いが、タイの経済を少し詳しく調べてみると、他の多くの発展途上国とは異なり、タイは過去四半世紀にわたってかなり安定的に高い成長率を維持してきたことが解る。

タイは1958年に、従来からの国営企業中心の工業化から、外国からの直接投資を積極的に受け入れ、民間資本中心の工業化へ転換した。そして第1次から第4次計画期間中は輸入代替工業化を、その後は輸出振興工業化を推進することによって、経済成長を達成した。

注) * 「アジア新興工業経済」とは韓国、台湾、香港そしてシンガポールのことである。

第1次と2次の国家経済社会開発計画期間中（1961年～1971年）、タイ経済は実質GNP成長率7～8%で堅実に成長した。第3次と4次の国家経済社会開発計画期間中（1972年～1981年）も、タイ経済は実質GNP成長率6～7%を保つことができた。20年間（1961年～1981年）で、実質GNPは4倍に、国民一人当り実質GNPは2倍に成長した。この期間における安定的な成長の主要因は農林水産業部門における商品作物の多様化による生産の拡大と工業化の進展であった。

表2.1.1-1 は第1次～5次国家経済社会開発計画期中（1961年～1986年）の主要な経済指標の傾向を要約したものである。

表2.1.1-1 主要経済指標の傾向

(Unit: %)

	The 1st ESDP	The 2nd ESDP	The 3rd ESDP	The 4th ESDP	The 5th ESDP
Annual GNP Growth Rate	8.10	7.20	6.20	7.30	4.90
Annual Agriculture Sec. Production Growth Rate	4.60	4.10	3.90	3.50	2.90
Annual Manufacturing Sec. Production Growth Rate	10.20	9.70	8.60	8.70	5.60
Annual Manufactured Export Growth Rate	8.70	4.10	14.00	20.00	7.60
Savings/GNP	26.00	20.40	24.60	22.60	18.20
Investment/GNP	25.40	24.10	23.60	26.70	22.70
Annual Inflation Rate	2.30	1.50	12.50	11.60	2.70
Trade Deficit/GNP	-	2.50	1.70	6.30	4.70
Government Deficit/GNP	0.70	2.90	2.70	3.30	3.70

Source: Compiled from NESDB data

図 2.1.1-1は第4次と5次国家経済社会開発計画期中（1977年～1986年）のGNPと国民一人当りGNPの傾向をグラフでしめしたものである。

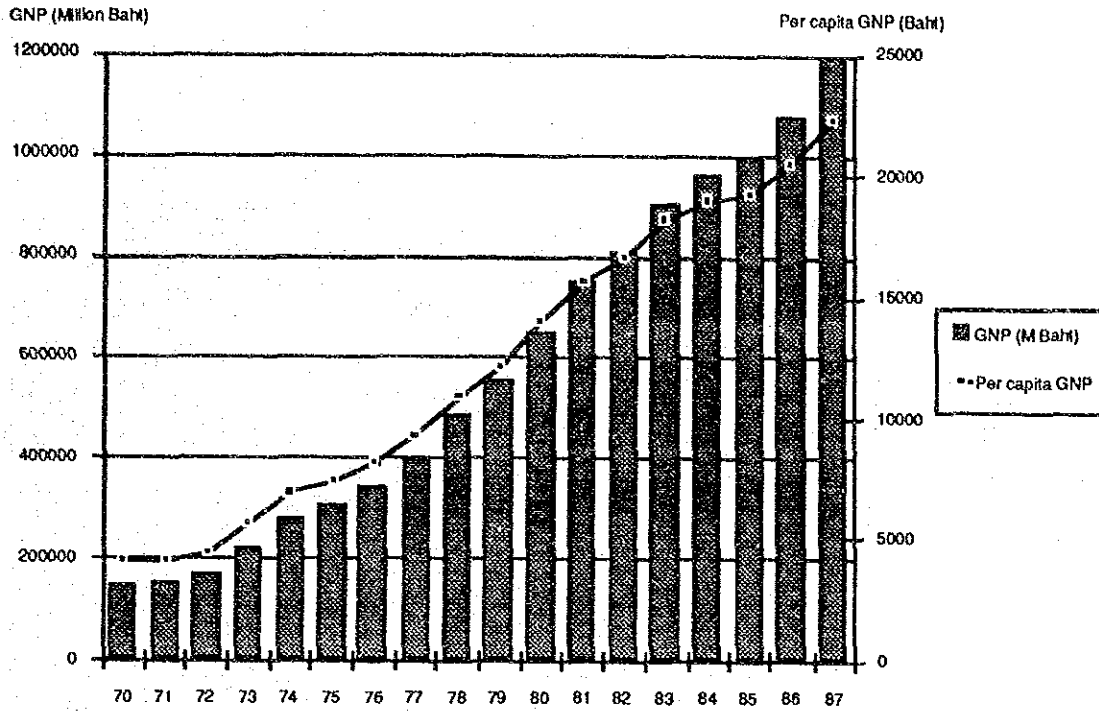
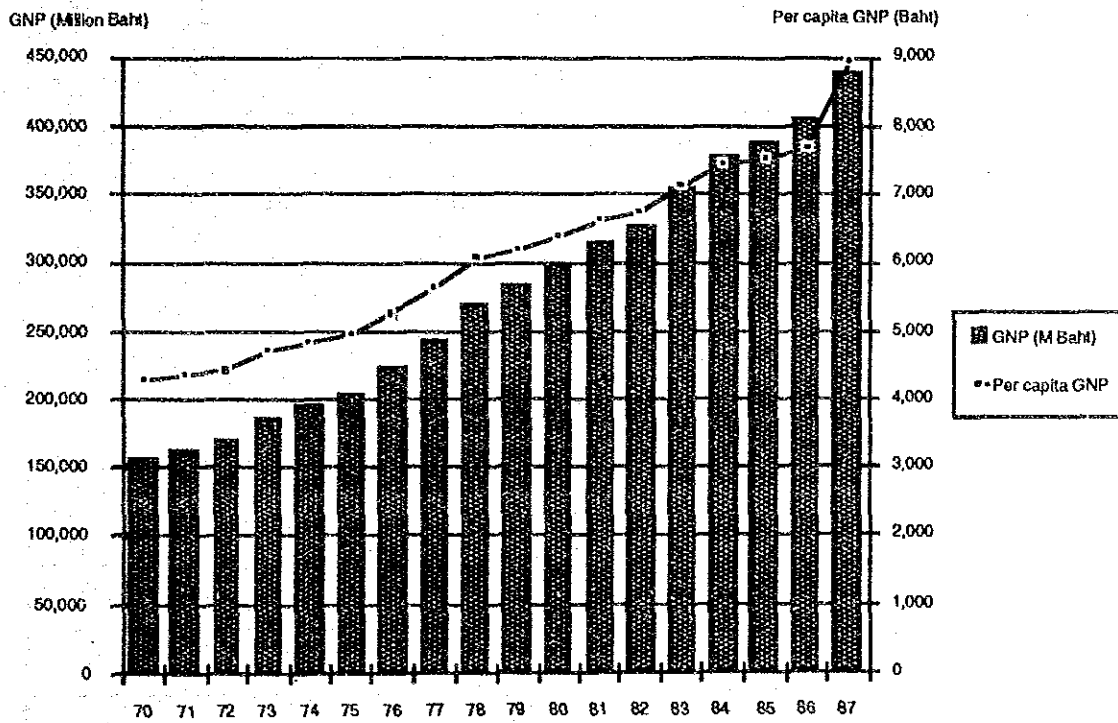


図2.1.1-1 (1/2) 名目GNPと国民一人当りのGNP



Source: NESDB, NATIONAL INCOME OF THAILAND New Series 1970-1987, 1988

図2.1.1-1 (2/2) 1972年価格実質GNPと国民一人当りのGNP

表2.1.1-2 は第4次と第5次国家経済社会開発計画期中（1976年～1986年）の各産業部門の経済成長への寄与率をしめしている。

表2.1.1-2 産業別名目GNP

(Millions of Baht)

Year	1976	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Agriculture	92,460	162,987	156,839	185,628	175,190	169,895	184,770
Mining and Quarrying	8,513	21,556	25,110	26,403	32,954	40,167	33,239
Manufacturing	68,186	169,461	176,360	194,344	218,050	224,456	253,593
Construction	15,093	38,135	41,500	47,985	56,092	56,824	56,564
Electricity and Water Supply	3,922	10,901	15,672	17,067	18,618	23,590	28,689
Transportation and Communication	20,200	45,850	55,639	60,809	69,530	78,076	86,763
Wholesale and Retail Trade	62,118	137,491	143,902	147,443	154,891	153,130	171,917
Banking, Insurance and Real Estate	8,874	22,639	26,120	31,145	34,426	35,988	37,220
Ownership of Dwellings	14,963	26,025	29,774	33,851	37,253	41,091	44,837
Public Administration and Defence	14,680	33,281	39,697	44,582	45,019	48,545	50,539
Services	37,507	91,869	109,389	120,797	131,389	142,637	151,410
Gross Domestic Product(GDP)	346,516	760,195	820,002	910,054	973,412	1,014,399	1,099,541
Plus: Net Factor Income Payment from the Rest of the World	-884	-12,035	-12,930	-6,701	-11,451	-17,597	-22,437
Gross National Product(GNP)	345,632	748,160	807,072	903,353	961,961	996,802	1,077,104

GDP Share (%)

Year	1976	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Agriculture	26.7	21.4	19.1	20.4	18.0	16.7	16.8
Mining and Quarrying	2.5	2.8	3.1	2.9	3.4	4.0	3.0
Manufacturing	19.7	22.3	21.5	21.4	22.4	22.1	23.1
Construction	4.4	5.0	5.1	5.3	5.8	5.6	5.1
Electricity and Water Supply	1.1	1.4	1.9	1.9	1.9	2.3	2.6
Transportation and communication	5.8	6.0	6.8	6.7	7.1	7.7	7.9
Wholesale and retail trade	17.9	18.1	17.5	16.2	15.9	15.1	15.6
Banking, insurance and real estate	2.6	3.0	3.2	3.4	3.5	3.5	3.4
Ownership of dwellings	4.3	3.4	3.6	3.7	3.8	4.1	4.1
Public administration and defence	4.2	4.4	4.8	4.9	4.6	4.8	4.6
Services	10.8	12.1	13.3	13.3	13.5	14.1	13.8
Gross Domestic Product(GDP)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

GDP Growth Rate (%)

Year	--	76-81	1982	1983	1984	1985	1986
Agriculture	--	12.0	-3.8	18.4	-5.6	-3.0	8.8
Mining and Quarrying	--	20.4	16.5	5.1	24.8	21.9	-17.2
Manufacturing	--	20.0	4.1	10.2	12.2	2.9	13.0
Construction	--	20.4	8.8	15.6	16.9	1.3	-0.5
Electricity and Water Supply	--	22.7	43.8	8.9	9.1	26.7	21.6
Transportation and communication	--	17.8	21.4	9.3	14.3	12.3	11.1
Wholesale and retail trade	--	17.2	4.7	2.5	-5.1	-1.1	12.3
Banking, insurance and real estate	--	20.6	15.4	19.2	10.5	4.5	3.4
Ownership of dwellings	--	11.7	14.4	13.7	10.0	10.3	9.1
Public administration and defence	--	17.8	19.3	12.3	1.0	7.8	4.1
Services	--	19.6	19.1	10.4	8.8	8.6	6.2
Gross Domestic Product(GDP)	--	17.0	7.9	11.0	7.0	4.2	8.4

Source: NESDB, NATIONAL INCOME OF THAILAND New Series 1970-1987, 1988, p.18-19

農林水産業部門は1960年代には全GNPの約40%の産出額を占めていたが、1986年では20%以下にそのGNPシェア値は落ちている。他方、製造業部門の産出額のGNPシェア値は同時期に12%から20%以上に増加した。1984年には、GNPシェア値では、製造業部門は農林水産業部門を抜いて第一位の座を占めるようになった。しかし、機械工業の出荷額は工業出荷額の6.7%にとどまり、食料品や飲料、飼肥料、繊維や衣料等の軽工業が47%を占め、軽工業中心の発展であったことがわかる。ちなみに、1985年の日本の工業出荷額の40%は機械工業（一般機械のほか、電気、輸送、精密機械を含む）によって占められていた。

表2.1.1-3の支出面のGDPをみると、輸出額は着実に増加し、この20年間にそのGDPに占める割合も増加してきた。

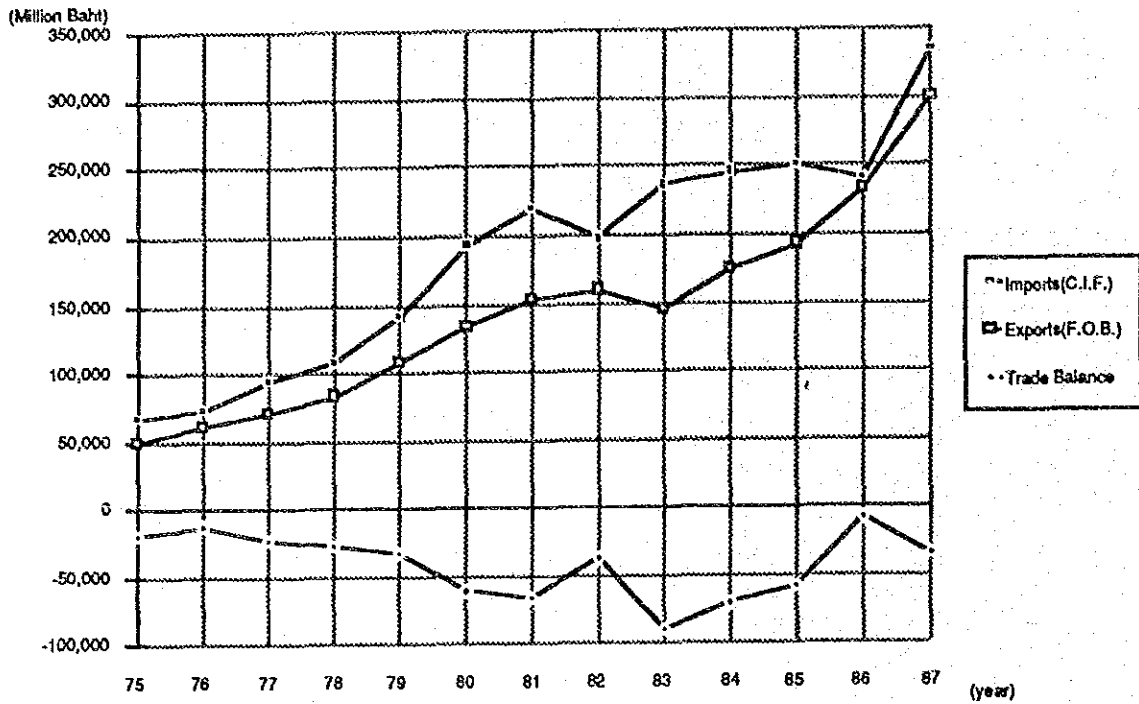
表2.1.1-3 支出面名目GDP

(Unit: Million of Baht)

	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Consumption	242.6	520.0	596.6	650.9	717.2	766.0	805.6	857.7
Private	211.3	438.6	499.6	540.7	598.6	635.9	662.7	713.1
Public	31.3	81.4	97.0	110.2	118.6	130.1	142.9	144.6
Gross fixed capital formation	69.4	165.7	188.1	192.2	218.4	238.6	240.3	237.5
Private	53.7	107.1	120.1	125.8	144.8	156.5	148.4	153.9
Public	15.7	58.6	68.0	66.4	73.6	82.1	91.9	83.6
Change in stocks	11.8	8.3	11.7	-2.6	17.6	3.9	3.7	3.8
Export of goods and services	55.7	159.7	181.3	192.9	185.2	216.4	245.3	290.2
Import of goods and services	69.7	201.2	229.0	207.3	251.2	258.6	274.1	267.1
Expenditures on GDP	309.7	652.7	748.6	826.0	887.3	966.4	1,020.7	1,122.0
Plus: Statistical discrepancy	-6.4	5.9	11.6	-6.0	22.8	7.0	-6.3	-27.4
GDP	303.3	658.5	760.2	820.0	910.1	973.4	1,014.4	1,094.7
Plus: Net factor income from abroad	0.0	-5.4	-12.0	-12.9	-6.7	-11.5	-17.6	-22.4
GNP	303.3	653.1	748.2	807.1	903.4	962.0	996.8	1,072.2

Source: NESDB

タイの貿易構造は、米、メイズ、カサバ、砂糖きび、ゴム等の一次産品を輸出し、資本財、工業用原材料、消費財を輸入するというのが伝統的なパターンであった。図2.1.1-2がしめすように、貿易量は輸出・輸入ともに年々拡大してきたが、貿易収支は経常的に赤字となっている。特に、1983年には赤字幅が最大となったため、1984年にはパーツを切下げ、輸入代替政策から輸出振興政策への転換をおこなった。



Source: National Statistical Office, Office of the Prime Minister, KEY STATISTICS OF THAILAND 1987, 1988

図2.1.1-2 輸出、輸入、国際収支

表2.1.1-4 と図2.1.1-3 は第1次から第5次国家経済社会開発計画期間中の主要輸出品目の変化をあらわしている。1960年代には農林水産業産品は全輸出総額の約80%、その中でも米とゴムの2品目が約60%を占めるという非常に偏った輸出構造になっていた。1970年には農林水産業産品は全輸出総額の約70%、1980年には約50%とそのシェアは減少してきた。それと同時に、政府の奨励する農産物多角化成策の効果もあり、米、ゴムの他にメイズ、カサバ、砂糖きび等の輸出額が増加してきた。1985年に工業製品の輸出額が約50%のシェアを占めるにいたり、農林水産業産品は第一位の座を明け渡した。この年、繊維製品がはじめて米を抜いて輸出品目のトップに立った。

表2.1.1-4 産業別輸出額比率

	1960	1970	1980	1982	1983	1984	1985	1986	1987
1. Agriculture	84.38	67.50	46.93	45.80	45.39	44.68	37.96	34.02	27.77
2. Fishery	0.41	2.49	4.16	4.78	5.62	4.96	5.48	6.36	6.06
3. Forestry	1.33	1.48	0.05	0.06	0.07	0.06	0.19	0.27	0.27
4. Mining	6.69	13.93	11.58	6.15	4.65	4.33	5.24	2.69	1.95
5. Manufacturing	2.44	6.10	32.33	39.57	41.89	43.42	49.45	55.35	62.71
6. Others	4.74	8.50	4.95	3.64	2.38	2.55	1.69	1.31	1.24
Total Exports	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Source: Bank of Thailand, QUARTERLY BULLETIN

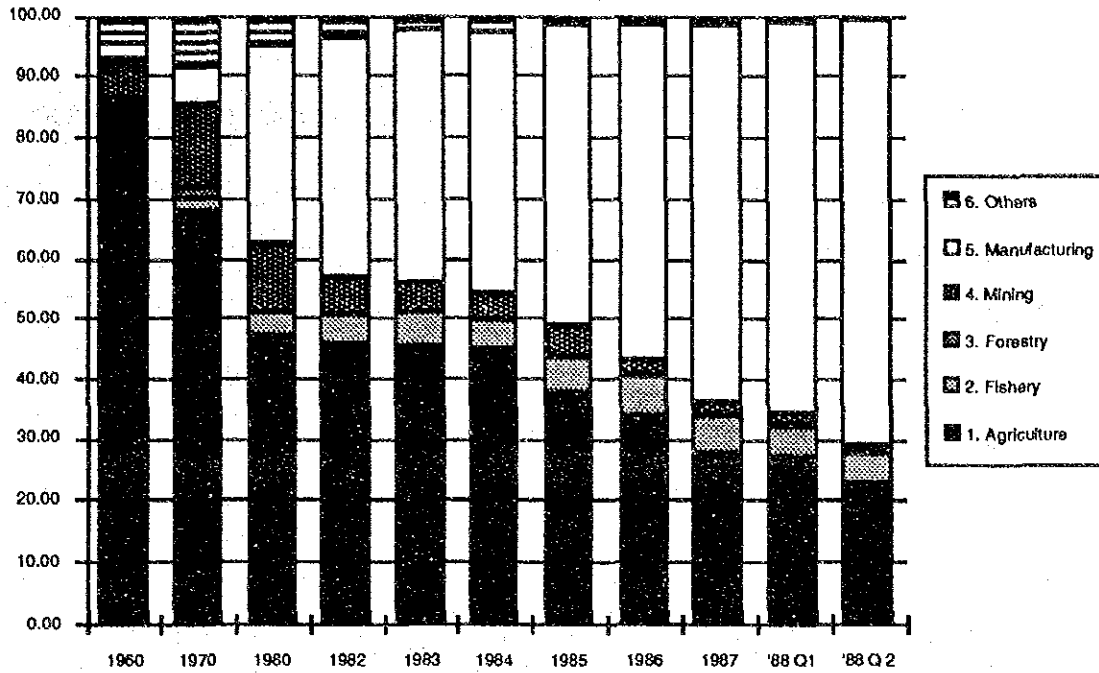


図2.1.1-3 産業別輸出額比率

1960年代には消費財の、とりわけ非耐久消費財の輸入が多かったが、工業化の進展と、輸入代替政策から輸出振興政策への転換に伴い、そのウェイトが半減し、原材料、資本財の輸入が増大してきた。消費財輸入も非耐久財から耐久財へと変化してきた。

しかし、こうした産業構造の変化は労働市場の変化までは引き起こさなかった。農業の場合、土地の生産性の上昇ではなく、耕地面積の拡大による成長であったし、また植え付け作物の多様化であった。そのため就業人口構成に大きな変化はなく80年代にいたっても約70%が農業従事者である（後掲表2.1.1-5 参照）。

農地の開発をおこなうため、この期間に森林地帯は全土の約30%まで縮小した。急速な農地開発と森林保全努力の遅延は頻繁な洪水を引き起こし、その他の自然環境破壊と相乗して、農地の生産性の改善を阻んだ。

GNPの成長率は、第5次計画期間中に、その前の期間中の7%の水準から、平均4.9%の水準に落込み、計画目標値6.6%を実現することもできなかった。この期間内における乏しい計画実施成果の理由として以下の事柄があげられる。

- 世界的な規模の経済不況。
- 先進国における保護主義の高まり。
- 一次産品価格の低迷。

- 不安定な国際通貨状況。
- 国際市場における競争の激化。

これらはタイの農林水産業部門と輸出部門に大きな打撃を与え、次の悪性循環構造を誘発した。

- タイ農民の購買力の低下。
- 消費の減少。
- GNPの減少。
- 需要の減退。
- 投資誘因の退行。
- 投資の減少。
- GNPの減少。

この悪性の循環構造から脱出するため、

- 農林水産業部門の生産性を高めると同時にその生産物の多様化を図る、
- パーツを切下げ、輸入代替戦略から輸出振興戦略への転換を積極的にすすめる、
- 新しい工業製品の開発と工業製品輸出を奨励する、
- 中小企業の投資と地域資源の有効活用を促すアグロ・インダストリの振興を通じて工業化の更なる進展と工業立地の地方分散化を図り、タイ製品の多用化を奨励する、

等の開発政策が策定された。

80年代にタイ経済は不況に見舞われたが、同時期に、

- 成長率と所得分配に関して産業部門間と地域間の格差の拡大（二重構造経済と都市・農村格差問題）、特に、バンコックにおける過密問題とバンコック周辺地域とその他地域との間の格差の拡大問題、
- 政府財政赤字の拡大と輸入代替政策から輸出振興政策への転換の調整の遅れが引き起こした貿易収支の経常的な赤字の双子の赤字問題、

が、大きな社会経済問題となってきた。

上記の二つの問題について少し詳しく述べてみる。

- 1) 成長率と所得分配に関して産業部門間と地域間の格差の拡大（二重構造経済と都市・農村格差問題）、特に、バンコックにおける過密問題とバンコック周辺地域とそ

の他地域との間の格差の拡大問題

表2.1.1-5 は第3次、4次、5次国家経済社会開発計画期間中の各部門における雇用者数とそのパーセント比をしめしている。農林水産業部門における雇用者数はタイにおける全雇用者数の70%以上を占める一方、この期間中に1300万人の雇用増を実現したとはいえ、工業部門におけるそれは5.6%にしかいたらなかった。現在でも工業部門における雇用吸収力は低い。

表2.1.1-5 産業別雇用データ

(Unit: Thousand)

Year	1971	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Agriculture	13,767 78.91%	14,181 73.41%	16,779 70.79%	17,973 72.17%	17,594 68.85%	17,558 69.25%	18,453 70.22%	18,090 68.89%	18,133 67.10%
Mining	76 0.44%	72 0.37%	112 0.47%	102 0.41%	91 0.36%	98 0.39%	99 0.38%	91 0.35%	93 0.34%
Manufacturing	690 3.95%	1,407 7.28%	1,864 7.86%	1,744 7.00%	2,018 7.90%	1,842 7.27%	1,995 7.59%	2,068 7.88%	2,076 7.68%
Construction	198 1.13%	214 1.11%	451 1.90%	467 1.88%	520 2.03%	511 2.02%	535 2.04%	582 2.22%	592 2.19%
Electricity, gas, and water supply	32 0.18%	42 0.22%	62 0.26%	67 0.27%	72 0.28%	78 0.31%	80 0.30%	82 0.31%	83 0.31%
Transportation and Communication	224 1.28%	395 2.04%	473 2.00%	393 1.58%	501 1.96%	535 2.11%	519 1.97%	532 2.03%	605 2.24%
Trade and banking	1,234 7.07%	1,428 7.39%	2,001 8.44%	2,089 8.39%	2,354 9.21%	2,194 8.65%	2,223 8.46%	2,377 9.05%	2,704 10.01%
Other services	1,226 7.03%	1,578 8.17%	1,961 8.27%	2,069 8.31%	2,403 9.40%	2,537 10.01%	2,376 9.04%	2,437 9.28%	2,736 10.13%
Total	17,447 100%	19,317 100%	23,703 100%	24,904 100%	25,553 100%	25,353 100%	26,280 100%	26,259 100%	27,022 100%
Unemployment rate (%)									
Round 1 (February)	0.2	0.3	N.A.	1.4	1.6	3.9	3.8	4.1	5.1
Round 2 (August)	0.2	0.4	0.9	0.8	3.0	2.0	1.9	3.1	3.2

Source: Lamduan Pawakaranond, "Thailand's Country Paper", NESDB, May 1988.

バンコック・トンブリ地区およびサムットプラカン、サムットサコン、ナコンパトム、ノンタブリ、そしてパトムタニの周辺5県よりなるバンコック首都圏地域(BMR)のGPP値がGDP値に占める割合は1970年では20%であったが、1985年には44%まで増加した。

部門間と地域間の格差(二重構造経済と都市・農村格差問題)を生み出した背後には、バンコック地域外に主に立地している農林水産業部門の低迷とバンコックおよびその周辺地域に立地している工業部門の躍進は農林水産業部門と工業部門の、そしてバンコック地域とそれ以外の地域との間に大きな成長率格差と所得格差がある。

表2.1.1-6 は1985年の、3産業部門と地域におけるGDP、人口、そして一人当たりGDPの分布状況をしめしている。BMRは全人口の約16%を有し、GDPの46%を生産している。BMRの一人当たりGDPは東北部地域のそれよりも7.3倍、北部地域のそれよりも4.4倍、南部地域のそれよりも4倍、そして中央部地域のそれよりも2.8倍も高い。BMRだけみればそこはもう新興工業経済の水準に達したといっても過言ではあるまい。

表2.1.1-6 地域別名目GDP

(Unit: 1985, Million of Baht)

	Whole Kingdom	Northeast	North	South	Central	Bangkok *1
Agriculture	178,533	41,721	42,302	33,462	50,221	10,827
Industry	316,697	20,611	24,295	15,367	54,694	201,730
Services	546,124	83,365	68,799	49,126	83,209	261,625
Total GDP	1,041,354	145,697	135,396	97,955	188,124	474,182
Per Capita GDP (Baht)	20,148	8,083	13,304	14,737	21,395	58,963
Population (Million)	51.684	18.025	10.177	6.647	8.793	8.042

Percent Share

	Whole Kingdom	Northeast	North	South	Central	Bangkok *1
Agriculture	100.00%	23.37%	23.69%	18.74%	28.13%	6.06%
Industry	100.00%	6.51%	7.67%	4.85%	17.27%	63.70%
Services	100.00%	15.26%	12.60%	9.00%	15.24%	47.91%
Total GDP	100.00%	13.99%	13.00%	9.41%	18.07%	45.54%
Population	100.00%	34.88%	19.69%	12.86%	17.01%	15.56%

Source: NESDB, GDP by Province, 1985

Note: *1 Bangkok here includes the Bangkok Metropolitan Area and the 5 surrounding provinces, i.e., the BMR.

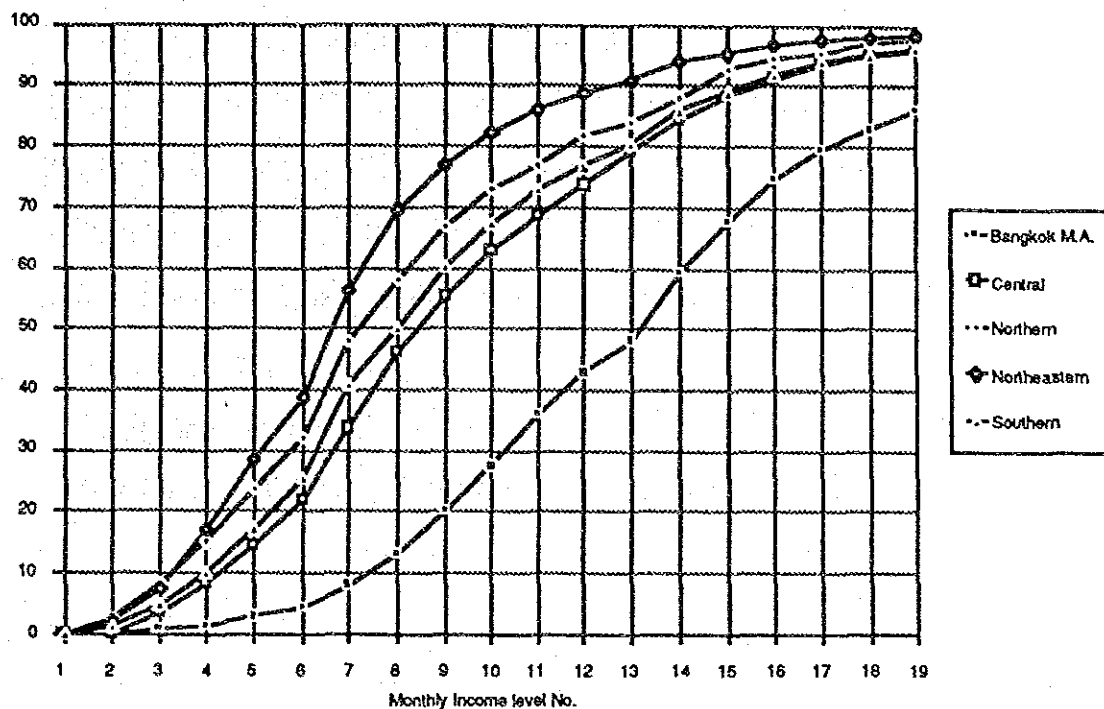
中央部地域はBMRに続いて一人当たりGDPが高く、そして南部、北部地域がこれに続く。東北部地域はタイの中で最も開発が遅れ、貧しい地域である。全人口の35%はこの地域に住むが、この地域の生産額の対GNP比は14%にしか過ぎない。

農林水産業生産額のGDPに占める比率は中央部地域が一番高く約28%である。北部と東北部地域はほぼ同じで24%、南部地域は19%となっている。サービス部門生産額のGDPに占める比率はどの地域もほぼ同じ値である。

工業部門ではBMRが全国の約3分の2（38%）にあたる生産額を生み出し、中央部地域が17%、そして北部、東北部、南部地域は各々8%以下の比率である。

図2.1.1-4 は5つの地域における月額所得の分布状況をしめしたものである。これによっても、バンコック・トンブリ地区における家計が一番高い所得を得ていることがわかる。

(%) Accumulated Percentage of Household



Level No.	Monthly Income	Bangkok M.A.	Central	Northern	Northeastern	Southern
1	250	0.1 %	0.0 %	0.1 %	0.1 %	0.2 %
2	499	0.2 %	0.2 %	2.6 %	2.4 %	1.5 %
3	749	0.7 %	3.4 %	8.3 %	7.4 %	4.8 %
4	999	1.5 %	8.4 %	15.3 %	17.2 %	10.4 %
5	1,249	2.9 %	14.6 %	23.8 %	28.7 %	17.4 %
6	1,499	4.3 %	22.0 %	32.3 %	38.8 %	25.4 %
7	1,999	8.1 %	33.7 %	47.9 %	56.3 %	40.7 %
8	2,499	13.0 %	46.2 %	57.9 %	69.6 %	50.3 %
9	2,999	20.1 %	55.6 %	67.0 %	77.0 %	60.3 %
10	3,499	27.4 %	63.1 %	73.1 %	82.5 %	67.4 %
11	3,999	36.1 %	68.9 %	76.7 %	86.2 %	73.0 %
12	4,499	42.9 %	73.8 %	81.8 %	88.7 %	76.9 %
13	4,999	48.1 %	79.3 %	84.1 %	90.9 %	80.4 %
14	5,999	59.6 %	84.4 %	88.3 %	94.0 %	86.1 %
15	6,999	68.0 %	88.6 %	92.7 %	95.4 %	89.2 %
16	7,999	74.7 %	91.2 %	94.7 %	96.8 %	92.0 %
17	8,999	79.5 %	93.7 %	95.6 %	97.7 %	94.1 %
18	9,999	83.0 %	95.0 %	97.3 %	98.0 %	95.2 %
19	10,999	86.5 %	96.0 %	97.7 %	98.4 %	96.1 %

Source: National Statistical Office, Office of the Prime Minister, THE 1986 HOUSEHOLDS SOCIO-ECONOMIC SURVEY

図2.1.1-4 5地域における月間家計所得分布形態

1983年には、精米工場を除いた製造業者数はタイ全土で約4万であった。そのうち、約74%はBMRと中央部地域に集中していた。特に、繊維、衣料、皮革、出版・印刷、プラスチック製品、機械関係の業者のほぼ90%はこの地域に集中していた。1984年の工業統計によれば、51業種（業種4桁分類で）で全事業所がBMR内に、86業種で50%以上の事業所がBMR内に立地していたことになる。

一方、食料品や飲料、飼肥料、木材製品、電気機械等のBMR内の集中度は25.8%から50%以下と低くなっている。これは食料品や飲料、飼肥料については、資源立地型の産業であることを反映したものであり、電気機械の場合には労働集約型産業が少なく、労働力が安く、豊富な地方への分散が進んでいることを意味すると理解できる。

1960年から1986年の間にBOI（投資委員会）に認可され、現在まで操業している1,426の製造企業のうち、933企業（65.4%）はBMR内に立地している。工業のBMR集中の理由としては次のようなものが考えられる。

- バンコック港以外に大きな貨物を本格的に扱える港がない。
- バンコックがタイ国内における最大の市場であり、その他の地域の市場規模は非常に小さい。
- インフラ整備状況はBMRが一番進んでいる。
- 都市機能および商業・公共サービスはバンコックが一番よい。

脆弱な地盤、交通混雑、工業用地の不足、土地価格の急騰、そしてその他の過密による弊害要因のため、BMR内に立地する便益は減りつつあるが、多くの投資家はBMRではいまだ集積のメリットが過密のデメリットを上回っているとみなしているようである。

タイ政府はバンコック・トンブリ地区から事業所を他の地域に移転させようという政策を積極的に押し進めている。しかし、事業所はバンコック・トンブリ地区外の周辺地域にしか移転しない傾向があるようである。

タイ全土には現在12の工業団地が操業中もしくは造成中である。このうち北部と東北部地域にある2つの工業団地だけがBMR以外の地域にある。6つの工業団地はバンコックの60km内に立地している。

2) 政府財政赤字の拡大と輸入代替政策から輸出振興政策への転換の調整の遅れが引き起こした貿易収支の経常的な赤字の双子の赤字問題

第4次国家経済社会開発計画期間の中頃から双子の赤字問題は深刻化してきた。貯蓄率の低下による貯蓄・投資ギャップの拡大は双子の赤字問題を引き起こした。その結果、対外債務額は加速度的に増加し、デット・サービス・レシオは11%まで（南米やフィリピンほどではないが）悪化した。これにより、政府は大規模公共投資事業の縮小を余儀なくされた。

この時期以来、貿易収支の赤字を、貿易外収支の黒字と海外よりの資本流入で補うというのが国際収支の基本構造となった。この構造は多額の対外借入れを生み出し、その結果として、対外債務の累積を加速化してしまった。表2.1.1-7はこの傾向をしめしている。

表2.1.1-7 国際収支

(Unit: Million of Baht)

Year	1975	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Merchandise Balance	-20,161	-65,782	-36,137	-89,237	-68,796	-61,672	-14,369
Nonfactor Service Balance	2,780	16,998	20,291	20,768	24,668	29,061	33,739
Factor Service Balance	3,381	-10,956	-11,495	-4,193	-9,469	-13,808	-18,769
Net Transfers	1,632	3,690	4,203	6,377	4,128	4,494	5,914
Current Account Balance	-12,368	-56,050	-23,138	-66,285	-49,469	-41,925	6,515
Net Capital Flow	7,755	55,131	38,345	34,681	58,365	51,433	11,354
Allocation of SDRs	0	488	0	0	0	0	0
Errors and Omission	1,756	2,962	-11,893	13,527	1,692	2,956	15,710
Overall Balance	-2,857	2,531	3,314	-18,077	10,588	12,464	33,579
Change in Reserves	2,857	-2,531	-3,314	18,077	-10,588	-12,464	-33,579

Source: Bank of Thailand

表2.1.1-8は政府収入と支出の傾向をしめしている。政府財政赤字は1984年度以来350億バーツあたり水準となっている。しかし、税収の急成長を反映して、政府収入は1986年度の後半から増加し始めてきている。

表2.1.1-8 政府財政収支

(Unit: Million Baht)

Year	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Total Revenue	111,843	115,980	143,436	148,242	160,649	169,925
Taxation	100,906	105,076	129,062	136,246	144,947	154,202
-Income Taxes	22,484	24,790	27,870	31,810	35,231	34,767
-Indirect Taxes	78,422	80,286	101,192	104,436	109,716	119,435
Sales & charges	1,475	2,133	2,129	2,131	2,545	2,906
Contribution from State Enterprises	3,495	3,309	3,524	3,509	6,251	5,836
Miscellaneous	5,967	5,462	8,721	6,356	6,906	6,981
Total Expenditure	133,444	157,017	167,088	182,228	200,028	204,279
Economic Classification						
Current	105,259	125,904	137,355	154,481	166,937	173,557
Capital	28,185	31,113	29,733	27,747	33,091	30,722
Major functional Classification						
Economic Services	26,218	27,902	27,969	28,573	30,534	29,928
Social Services	37,586	47,940	50,524	55,419	58,949	60,156
Defence	25,917	31,350	31,685	36,034	43,184	41,125
General Admi. & Services	19,424	18,134	24,556	24,304	25,765	25,761
Unallocable Items	24,299	31,691	32,354	37,898	41,596	47,309
Treasury Deficit (-) or Surplus	-21,601	-41,037	-23,652	-33,986	-39,379	-34,354

Source: Bank of Thailand

表2.1.1-9 は

- 総対外債務額、
- GDPに対する総対外債務額の比率、
- デット・サービス・レシオ、

をしめしている。

表2.1.1-9 対外債務

(Unit: Million of US Dollars)

Year	1975	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Long-Term Debt	1,352.4	7,931.3	9,156.6	10,562.9	11,429.7	14,327.2	15,708.2
Amount Disbursed and Outstanding	1,352.4	7,225.7	8,454.8	9,655.7	10,638.4	13,307.0	14,720.0
Public and Publicly Guaranteed	554.5	2,883.7	3,468.3	4,280.1	4,504.0	5,844.0	7,163.0
Private Creditors	61.7	2,243.4	2,669.6	2,720.3	2,762.4	4,093.1	4,449.2
Private Nonguaranteed	736.2	2,098.6	2,316.9	2,655.3	3,372.0	3,369.9	3,107.8
Use of IMF Credit	0.0	705.6	701.8	907.2	791.3	1,020.2	988.2
Short-Term Debt Outstanding	0.0	2,878.0	3,041.0	3,305.0	3,551.0	3,200.0	2,840.0
Total External Debt Outstanding	1,352.4	10,809.3	12,197.6	13,867.9	14,980.7	17,527.2	18,548.2
Total External Debt/GDP	9.1%	31.0%	34.2%	35.0%	36.4%	46.9%	44.4%
Total Long-term Debt Service/Exports of Goods & Services	12.0%	14.4%	16.0%	19.1%	21.5%	25.3%	25.4%

Source: Bank of Thailand