

タイ電話網拡充事業

評価報告：2001年10月

現地調査：2001年7月

1. 事業の概要と円借款による協力



サイト地図：タイ電話網拡充事業



サイト写真：7174局の伝送設備

(1) 背景

1970年代、通信セクターはタイの社会経済開発におけるもっとも重要な経済基盤と位置付けられ、タイ政府は通信サービス向上のためにタイ電話公社（Telephone Organization of Thailand: TOT）を通じて多くのプロジェクトを実施した。

その結果、1985年には回線容量は830千回線となり、1977年に比較して2.7倍となり、飛躍的に増加し、交換機の自動化率も100%となった。また87年には全国電話普及率（百人当りの電話回線数）は1977年の0.59台から1986年の1.54台に上昇した。その後もタイの社会経済の発展にともない電話需要は引き続き急速に増大し続けた。1987年のアプレイザル時の予想では1991年の電話の総需要は4.8倍となるものとみられ、深刻な電話不足が予想されていた。

かかる状況の中でTOTは、予想される電話需要の急増に対処し、電話普及率を更に高めるために、新たに第6次経済社会開発計画（Economic Social Development Plan: ESDP (1984-1988)）（後に対象年次を1984-91に修正）を策定しバンコク首都圏の電話普及率を1986年の7.69台から、1991年までに、首都圏で13.2、タイ全体で3.2%にするという目標をおいた。

(2) 目的

本事業の目的はタイの電話需要の急増に対処するため、第6次ESDP（1984-1991）のうち、交換機の新増設に伴う市内・市外伝送、加入者ケーブルの新増設を行うものである。

(3) 事業範囲

① 市内伝送路整備

首都圏光ファイバーの供給および設置。容量140Mb/Sを54区間、34Mb/Sを10区間の合計64区間（410km）の建設。

② 市外伝送整備

既存伝送網の拡充及び新伝送路のタイ全土での建設:

- 新設 13 区間、
- 増設 54 区間、
- 移設 76 区間および
- 予備システム追加 35 区間を建設するもの。

③加入者ケーブル:

タイ全土における第1次 (Primary、308,100組) 及び第2次 (Secondary、462,150組) 加入者ケーブル網の拡充

(4) 借入人/実施機関

タイ電話公社 (Telephone Organization of Thailand)

(5) 借款契約概要

	フェーズ1	フェーズ2
JBIC 承諾額	6,716 百万円	24,296 百万円
実行額	6,716 百万円	24,095 百万円
交換公文締結	1987年9月	1987年9月
借款契約調印	1987年9月	1988年2月
借款契約条件	金利 3.0% 返済30年 (うち据置10年) 一般アンタイト	金利 3.0% 返済30年 (うち据置10年) 一般アンタイト
貸付完了	1989年8月	1994年2月

2. 評価結果

(1) 計画の妥当性

アプレイザル時、通信ネットワークの拡充はタイの優先政策であった。タイの電話需要は急速に増加し、1978年から1984年にかけて年平均18.2%の割合で伸び続けていた。しかしながら同じ6年間の平均電話数の伸びは9.9%であり、需給差は8%を越えており、1990年までには電話不足に直面することは自明であった。

電話需要の高まりに呼応して、TOTは第6次経済社会開発計画(1984-91)を策定し、交換機用量増、伝送網の拡大、加入者ケーブルの建設をおこなうこととした。本事業は国民の要求と政府政策の両面から重要であった。借款で建設された施設は、タイの現在の電話サービスに重要な役割をはたし、本事業は評価時でも妥当であると認められる。

(2) 実施の効率性

①事業範囲

事業は3つのコンポーネントから成り、それらは1) バンコク首都圏の伝送路の整備、2) 首都圏以外の伝送路の整備、3) 全国の加入者ケーブルの拡充であった。これらのスコープは計画通りに実施されたが、工事量は需要の増大にあわせて拡大している。光ファイバーケーブルは410kmが537.1kmに延長され、市外伝送路拡充は世銀事業にあわせて、ルート及び中継所ともに増加している。加入者ケーブルは計画値770,250回線に対し、985,625回線が敷設された。

②工期

工期は工事量増加のため全体で1年半ほど遅れた。TOTの内部手続に時間を要したため、事業開始が遅延した。市内伝送路の光ファイバーや加入者ケーブル敷設およびダクト建設にかかる建設許可、またはマイクロウェーブ伝送路構築の際に建設する鉄塔の建設許可などの各種手続きに時間を要したことも全体的の工事を遅延させる要因となった。

③事業費

アプレイザル時の計画に加え、需要増に応えるための追加スコープが実施された。

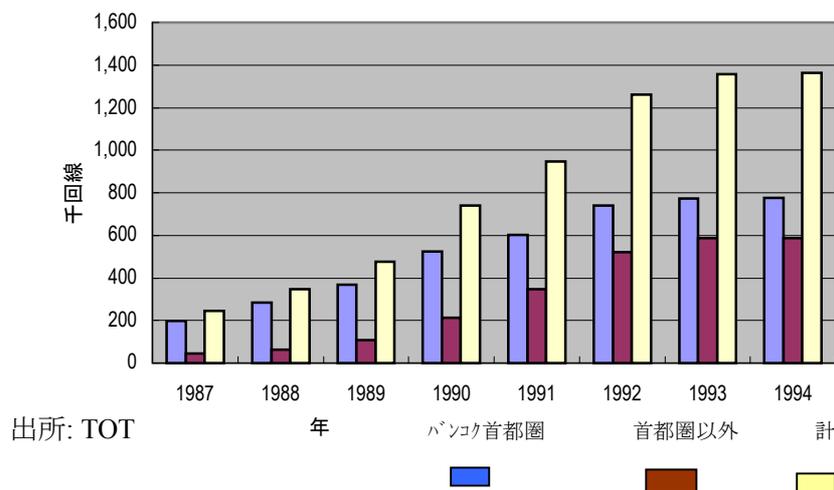
プロジェクトコストの増減はコンポーネント毎に異なる。市内伝送路(光ケーブル)について外貨事業費は当初予定を上回ったが、内貨使用額は予定を下回り、内外貨合計では予定額を若干下回る資金で事業実施された。市外伝送路は追加契約があったが、それも含め事業予定額内で事業を完成した。加入者ケーブルは、円高及び入札による競争の結果外貨事業額が予定額を下回ったため、それらを内貨資金に充当した。全体では事業予定価格を下回り、当初計画の26%を上回る87%が円借款により賄われた。

(3) 効果（目的達成度）

①電話回線容量の増加

第6次ESDP（1984-1991）では1987年から1991年にかけて首都圏、地方合わせて1,021千の電話回線容量増¹を目指していた。図1に示されるように、この期間中の回線数増加の推移を見ると、91年の回線容量は95万回線であり（目標の93%）、本事業が最終的に完了した1994年には1.362百万回線となっている。本事業では直接的に回線の増設は行わなかったが、回線増設に不可欠だった伝送網容量の拡充には直接貢献した。

図1：電話回線容量増加の推移（第6次ESDP分）

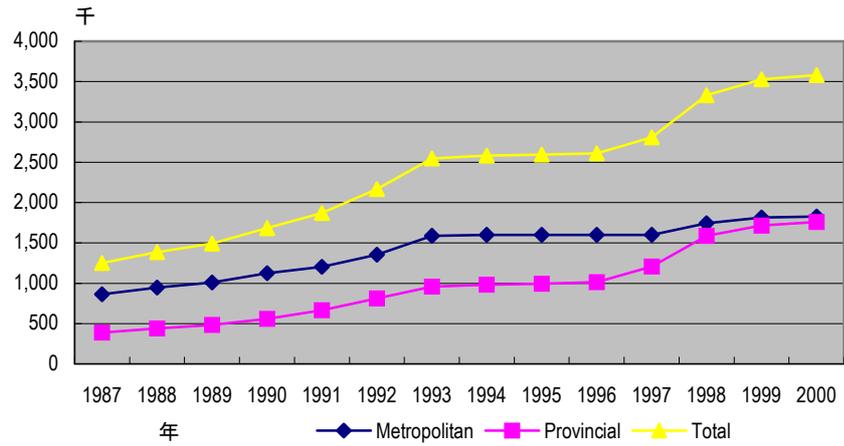


②電話加入者数の増加

図2によると、TOTの電話加入者は、1987年の1,251千人から1991年の1,869千人へと増加し、1994年には2,584千人にさらに増加している。年平均増加率は9.5%になる。985,652の第1次・第2次加入者ケーブルを敷設したことで、本事業は電話加入者の増加に貢献している。97年頃からの加入者の増加は、民間企業の参入によるものと説明できる。1992年に民間企業に固定電話回線網の運営権が認められ、1993年に本格化したことによる。当初、TOTはほかのコンセッションネアと競合しないため、新規加入者の受入れを停止していたが、1997年に再開したものである。

¹ 電話回線容量：電話交換機容量、伝送量及び当該国の利用者の電話利用方法を勘案して計算された敷設可能回線数。一時に全員が電話をかけることは想定されないため、回線容量に対してそれ以上の加入者（回線数）を受け入れるのが普通。

図 2: 電話加入者数の推移 (TOT のみ)



出所:TOT

バンコク
首都圏

首都圏
以外

計

③電話普及率の増加

本事業が実施された 87 年から 94 年の間に全国の電話普及率は 2.32 から 5.97 と 2.6 倍に増えている。増加率の推移を見ても、93 年から 94 年には前年比 30.6%の伸びを記録しており、本事業は電話普及率の向上に貢献したといえる。1991 年には、普及率が 3.50 に達し、第 6 次 ESDP の当初計画の 3.20 を上回っている。

表 1: 電話普及率の推移

年	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
普及率 (台/100 人)	2.32	2.53	2.69	3.08	3.50	3.78	4.57	5.97	7.37	11.06	11.41	12.12	12.31	12.44
増加率(%)		9.1	6.3	14.5	13.6	8.0	20.9	30.6	23.5	50.1	3.2	6.2	1.6	1.1

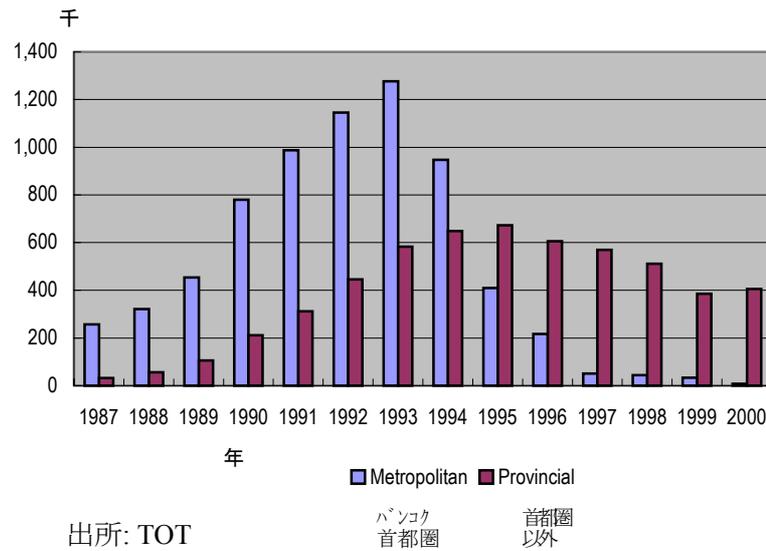
タイ電話公社

④ 積滞数

バンコク首都圏の電話加入者の積滞数は 87 年の 257 千から増加を続け 93 年には 1,277 千となったが、93 年を境に減少傾向に転じ 2000 年には 7,802 となって、固定電話加入者の需要は一段落していることがわかる。この収束には、民間企業が参入したことも影響していると言える。

地方の積滞数は、第 7 次 ESDP (1992~1996 年) の実施と相まって、96 年から徐々に減少してきているが、2000 年でも 407 千が敷設待ちの状態にあり、地方の回線整備の余地が未だに大きいことがわかる。

図 3: 積滞数の推移



⑤電話通信サービスの向上

100回線当たりの年間回線不通率は、89年の5.7であったが、94年にはこれが3.75に改善され、2000年では首都圏で1.63、地方で2.26と大幅な改善がみられる。また、翌稼動日内障害回復率は、89年では首都圏、地方それぞれ84.3%、85.5%であったものが、2000年ではそれぞれ99.4%、95.5%と改善されている。タイの電話サービスはこの10年間の間に確実に向上していることがわかる。

⑥内部収益率（FIRR）の再計算

本事業は第6次ESDP（1984-1991）全体の一部であるため、相関関係にある様々な事業が同時に行われた。本事業のみを抽出して財務評価をおこなうことは現実的でないため、本報告書でも財務評価はおこなわない。

アプレイザル当時のFIRRは、プロジェクト・サイクル20年として16.9%と試算された。その際の前提は、(1) ESDPが、1,021千回線の交換システムの敷設のような相関関係にある多種事業を包括的に行うものだったため、FIRRは第6次ESDP全体について試算した、(2) 本事業の貢献はESDP全体の90%と予測されていたため、試算の際も、管理費や収入の90%を担うものとして行われた。

(4) インパクト

①地方における電話への接続

本事業により地方の基幹伝送路が整備され、その後の地方電話拡充事業へと事業は展開していった。その結果、無電話村が2000年には1つもなくなっている。

表 2: 無電話村数の推移

年	1987	1989	1992	1996	2000	2001
無電話村数	4,942	4,145	3,774	2,984	0	0

出所: TOT

②環境及び社会的インパクト

TOTによると、環境面へのネガティブインパクトは報告されていない。また、住民移転なども行われなかった。

(5) 持続性・自立発展性

① 運営維持管理体制

2001年現在、TOTの職員数は23,475名である。管理職が886名、技術者が9,704名、事務職員が12,885名という内訳である。TOTの運営・維持管理体制は、全国を9つの地域別 Telephone Service Departmentによりカバーされている。首都圏は4つの Service Department が担当し、7,358名の職員を擁し、首都圏以外は5つの地域別 Service Department が担当し、職員数は9,267名となっている。この Service Department が職員全体の7割を占めている。

② 供与資機材や OM 担当職員の技術レベルの現状

借財で供与された設備機器は空調設備の整った局舎内に配備され、維持管理状態に問題は見られない。

地方局の担当者は、同地域の局舎に継続して勤務する例も多く、地区内の電話設備の状況を良く把握しているようであった。運営維持の技術については事業実施に設備供給者から保守管理技術について研修を受けているほか、TOTの有する技術訓練センターで技術者に対し保守技術の新規習得のプログラムを実施しており、技術力に問題はない。

② 財務状況

アプレイザル時の1987年から2000年までの売上高は年平均11%という高い率で伸びつづけており、2000年度の電話事業による売上高は36,768百万円となっている。売り上げの中心である市内電話、長距離電話料金は97年まで順調に伸びつづけて、その後2000年まで同レベルに留まっている。代わって大きな収益の柱となっているのは、事業権を付与した民間事業者から得るコンセッション料である。92年、93年に固定電話の事業権を付与したが、それに先立ち90年に携帯電話事業(900MHz)の事業権を民間に与えている。これら事業の展開が本格化してきた90年打半ばから収益が拡大し始め、コンセッションからの収入は2000年では営業収入の25%を占めるにいたっている。

費用面をみると、維持管理費の支出は増大しているものの絶対額としては相対的に小さい。これに対し、一般管理費の増大が著しくこれが費用全体を押し上げている。1998、99、2000年は特に早期退職者制度がTOTの利益率を押し下げている。

TOTの金融指数は、90年代初頭には総資本営業利益率は10%だったが、近年では1999年で0.8%、2000年では1.5%に落ちている。

TOTの収益性が低下した原因は次のような理由である。第1には、通信事業の民間への開放である。90年から徐々に開始された通信事業の民間への開放は92年の首都圏2.6百万回線整備の事業権(コンセッション)付与、93年の地方1.5百万回線整備の事業権付与という形で進み、これら民間事業を育成するために、コンセッション契約に基づきTOTは新規加入の受け入れを一時停止している。このためTOTの営業収入は伸び悩んだ。第2に本事業後のTOTの新規投資は、地方電話網の整備が中心となり、相対的に収益率の低い地方電話事業が全体の収益性を悪化させる要因となったこと。さらに第3点目としては、WTOとの合意枠組みのもと、TOTの民営化、2006年の通信事業完全自由化という決定の下にTOTの組織合理化、人員削減を進めており、早期退職制度の導入などによる費用負担が過大となっていることがTOTの収益性を低下させていることが挙げられる。1999年11月に国家通信開発マスタープランが運輸通信大臣により承認された。同プランでは、2004年までにTOTを全面会社組織化することを示している。

主要計画／実績比較

項 目	計 画	実 績
<p>1. 事業範囲</p> <p>(1) バンコク首都圏伝送路 光ファイバーケーブル</p> <p>(2) 市外伝送路</p> <p>(3) 加入者ケーブル</p>	<p>(1) 410km</p> <p>(2) 178 spans</p> <p>(3) 1次: 308,100対 km 2次: 462,150対 km ケーブル総量: 932,277 p-km 暗渠: 691.5 d-km</p>	<p>(1) 537.1km</p> <p>(2) 270 spans</p> <p>(3) 1次: 394,250対 km 2次: 591,375対 km 総量: 1,261,989対 km 6,350 d-km</p>
<p>2. 工期</p> <p>(1) 首都圏伝送路</p> <p>(2) 市外伝送路</p> <p>(3) 加入者ケーブル</p>	<p>(1) 1986年5月 - 1988年8月</p> <p>(2) 1986年1月 - 1991年8月</p> <p>(3) 1987年1月 - 1991年8月</p>	<p>(1) 1986年5月 - 1992年11月</p> <p>(2) 1986年1月 - 1992年10月</p> <p>(3) 1987年1月 - 1993年2月</p>
<p>3. 事業費</p> <p>外貨</p> <p>内貨</p> <p>合計</p> <p>うち JBIC 分</p> <p>換算レート</p>	<p>59,606百万円</p> <p>58,155百万円</p> <p>(10,574百万バツ)</p> <p>117,761百万円</p> <p>30,811百万円</p> <p>1Baht = 5.5円</p> <p>(1987年5月)</p>	<p>26,665百万円</p> <p>9,783百万円</p> <p>36,448百万円</p> <p>30,811百万円</p> <p>1 Baht = 4.5円</p> <p>(1986年-93年平均)</p>