

タイ「東部臨海開発計画 総合インパクト評価」

評価報告：1999年9月

現地調査：1998年11月

事業要項

マプタプット地区開発	マプタプット工業団地建設事業、マプタプット工業港建設事業、天然ガス分離プラント建設事業
レムチャバン地区開発	レムチャバン商業港建設事業、レムチャバン工業団地建設事業
水源開発・導水事業	ノンブラライ建設事業、東部臨海地域送水管建設事業、マプタプット～サタヒップ送水管建設事業、ノンコ～レムチャバン送水管建設事業、ノンブラライ～ノンコ送水管建設事業
鉄道事業	シラチャ・レムチャバン鉄道建設事業、サタヒップ・マプタプット鉄道建設事業、クロン19・ケンコイ鉄道建設事業
道路事業	チョンブリ・パタヤ道路建設事業、バンコク・チョンブリ道路建設事業、バンコク東部外環状道路建設事業

バンコクの東南方80～200km圏の東部臨海地域を工業を中心に総合的に開発する「東部臨海開発計画」については、上記の計16事業に対し円借款が供与されている。本評価報告書は、これら東部臨海開発計画への支援による総合的なインパクトを評価しようとするものである。

本報告書にあわせて、個別事業についての詳細な評価を、(1)「マプタプット工業港・工業団地建設事業」、(2)「レムチャバン商業港建設事業」、(3)「レムチャバン工業団地建設事業」、(4)「水源開発・導水事業」、(5)鉄道事業、(6)道路事業の6件の評価報告書、および「マプタプット工業団地における公害対策行政」についての第三者評価報告書を取りまとめている。（「マプタプット工業団地における公害対策行政」第三者評価報告書については「1999年度円借款案件事後評価報告書」に掲載。）

タイ東部臨海開発計画 円借款事業一覧

事業名	借款契約調印	貸付完了	貸付承諾額 (百万円)	貸付実行額 (百万円)
マブタブット地区開発				
マブタブット工業団地建設事業	1985年10月	1991年10月	3,207	1,415
マブタブット工業港建設事業 (1)	1984年9月	1995年3月	5,611	3,112
同 (2)	1985年10月	1993年9月	16,045	3,017
同 (3)	1991年9月	1997年2月	3,395	2,267
天然ガス分離プラント建設事業	1982年7月	1985年7月	15,000	14,998
レムチャバン地区開発				
レムチャバン商業港建設事業 (1)	1984年9月	1993年6月	4,172	3,178
同 (2)	1986年11月	1993年11月	12,283	4,843
同 (3)	1990年2月	1995年5月	6,436	5,868
レムチャバン工業団地建設事業	1985年10月	1992年10月	2,922	2,576
同 (2)	1987年9月	1992年9月	3,003	1,989
水源開発・導水事業				
ノンプラライ建設事業	1988年9月	1995年1月	4,357	3,226
東部臨海地域送水管建設事業	1982年7月	1987年4月	6,570	3,606
マブタブット～サタヒップ送水管建設事業	1988年11月	1994年3月	1,459	1,052
ノンコ・レムチャバン送水管建設事業(E/S)	1984年9月	1987年4月	144	103
同 (本体)	1985年10月	1990年10月	1,363	475
ノンプラライ・ノンコ送水管建設事業(E/S)	1990年2月	1995年6月	204	156
同 (本体)	1993年1月	1999年5月	6,362	4,102
鉄道事業				
シラチャ・レムチャバン鉄道建設事業	1988年9月	1996年7月	1,013	920
サタヒップ・マブタブット鉄道建設事業	1988年9月	1997年1月	3,002	2,826
クロン19・ケンコイ鉄道建設事業	1990年2月	1999年12月	8,158	7,298*
道路事業				
チョンブリ・パタヤ道路建設事業 (1)	1988年11月	1994年3月	4,117	4,074
同 (2)	1991年9月	1997年1月	5,670	4,513
バンコク・チョンブリ道路建設事業(1)	1990年12月	1993年4月	15,497	13,435
同 (2)	1993年9月	2000年1月	21,627	18,572*
バンコク東部外環状道路建設事業 (1)	1990年12月	1999年4月	12,958	12,828
同 (2)	1993年9月	2000年1月	12,473	11,944*
東部臨海開発事業(E/S)	1983年9月	1986年9月	1,720	1,343**
計			178,768	133,737*

注：*～貸付完了は予定。貸付実行額は1999年6月現在。

**～マブタブット工業港、同工業団地、レムチャバン商業港、サタヒップ・マブタブット鉄道の詳細設計。

参 考

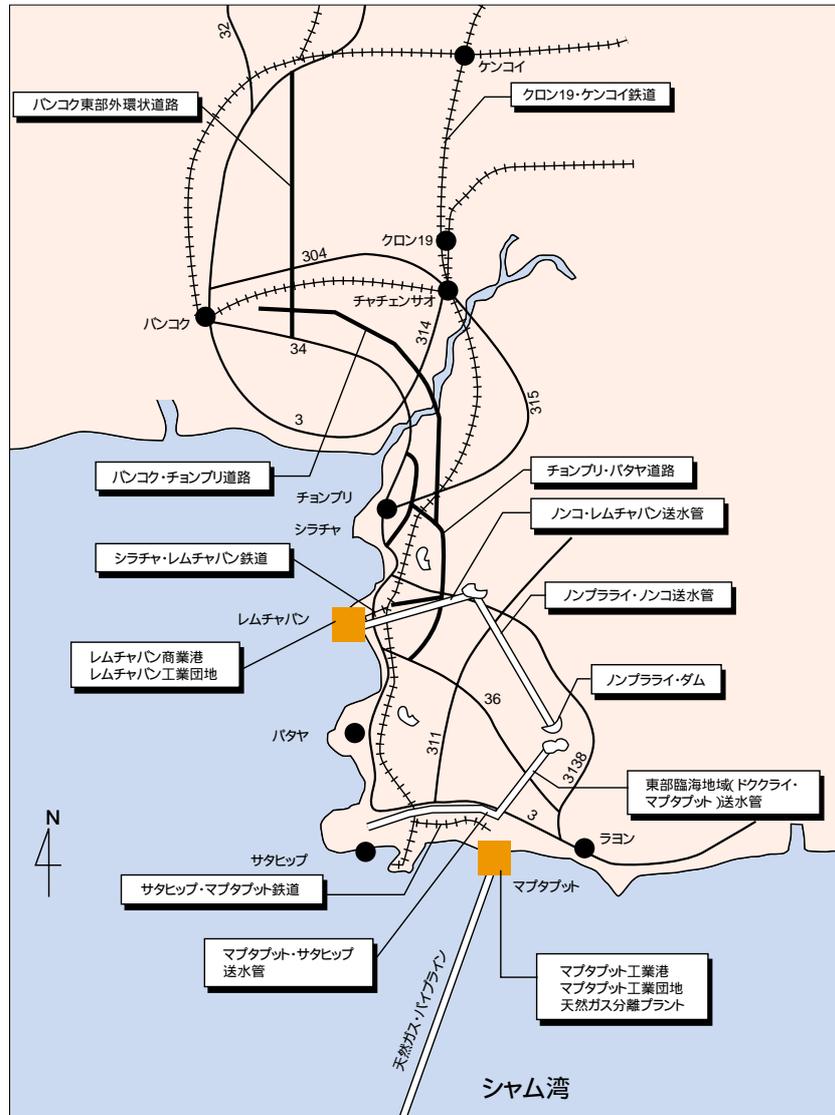
(1) 略語

- ・ BOI : Board of Investment(投資委員会)
- ・ CDBIES : The Committee to Develop Basic Industries on the Eastern Seaboard
(東部臨海工業化のための委員会)
- ・ CIPO : Center for Integrated Plan and Operations(統合計画運営センター)
- ・ DIW : Department of Industrial Works(工業省工場局)
- ・ ESDC : Eastern Seaboard Development Committee(東部臨海開発委員会)
- ・ IEAT : Industrial Estate Authority of Thailand(タイ工業団地公社)
- ・ IFC : International Finance Corporation(国際金融公社)
- ・ NESDB : National Economic and Social Development Board(国家経済社会開発庁)
- ・ NFC : National Fertilizer Company Ltd.(国家肥料会社)
- ・ NPC : National Petrochemical Company Ltd.(国家石油化学会社)
- ・ OEPP : Office of Environment Policy and Planning(環境政策計画局)
- ・ OESB : Office of Eastern Seaboard Development Committee(東部臨海開発部)
- ・ PAT : Port Authority of Thailand (タイ港湾公社)
- ・ PCD : Pollution Control Department(公害防止局)
- ・ PEA : Provincial Electricity Authority(地方電力公社)
- ・ PTT : Petroleum Authority of Thailand(タイ石油公社)
- ・ PWA : Provincial Waterworks Authority(地方水道公社)

(2) 用語説明

- ・ GRP(Gross Regional Products : 地域内総生産) : タイを首都圏、東部、中央部、西部、東北部、北部、南部の 7 地域に分けた各地域毎の総生産。
- ・ GPP(Gross Provincial Products : 県内総生産) : タイの 76 県の各県毎の総生産。

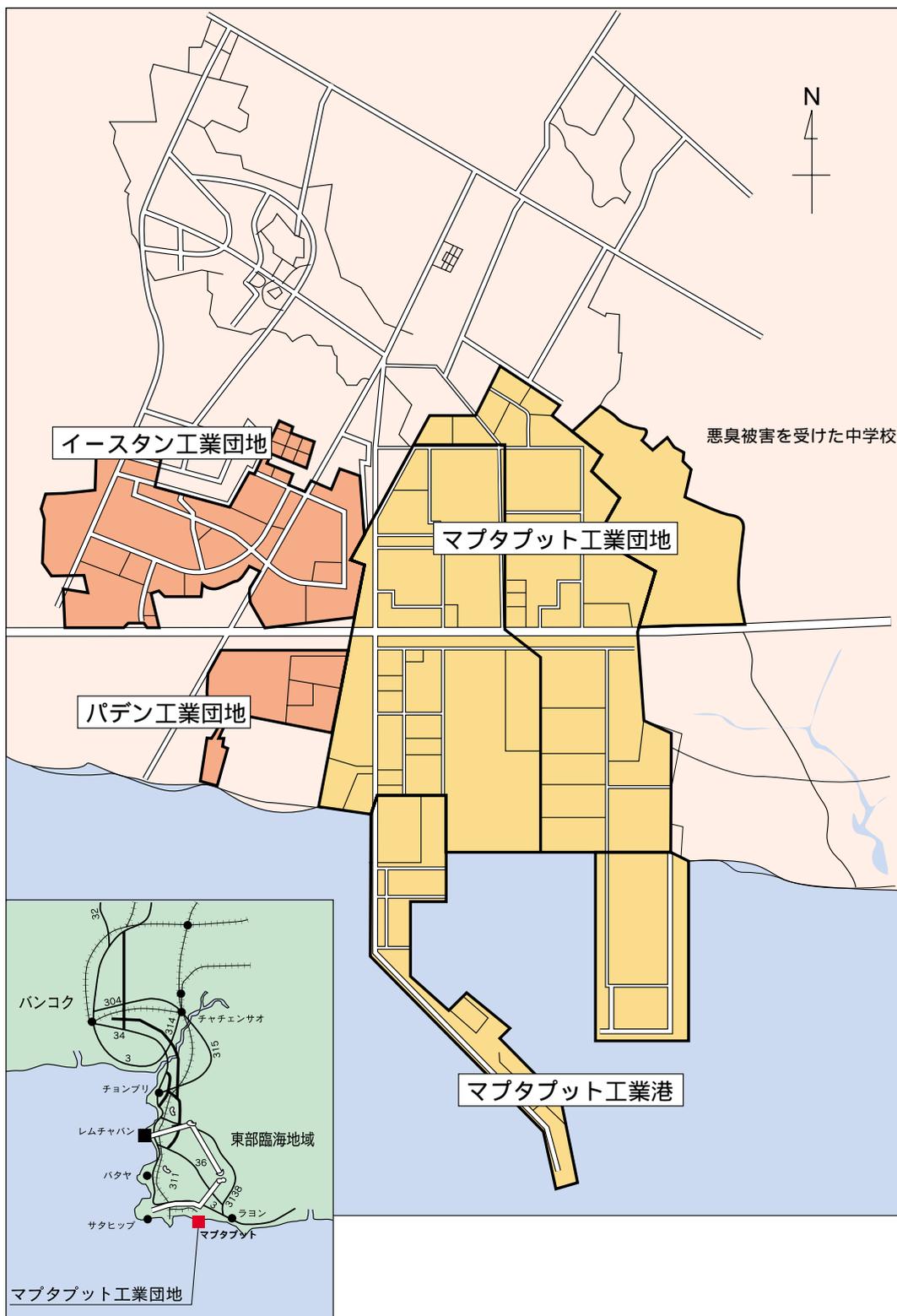
(1) 東部臨海開発計画に係わる円借款事業の事業地



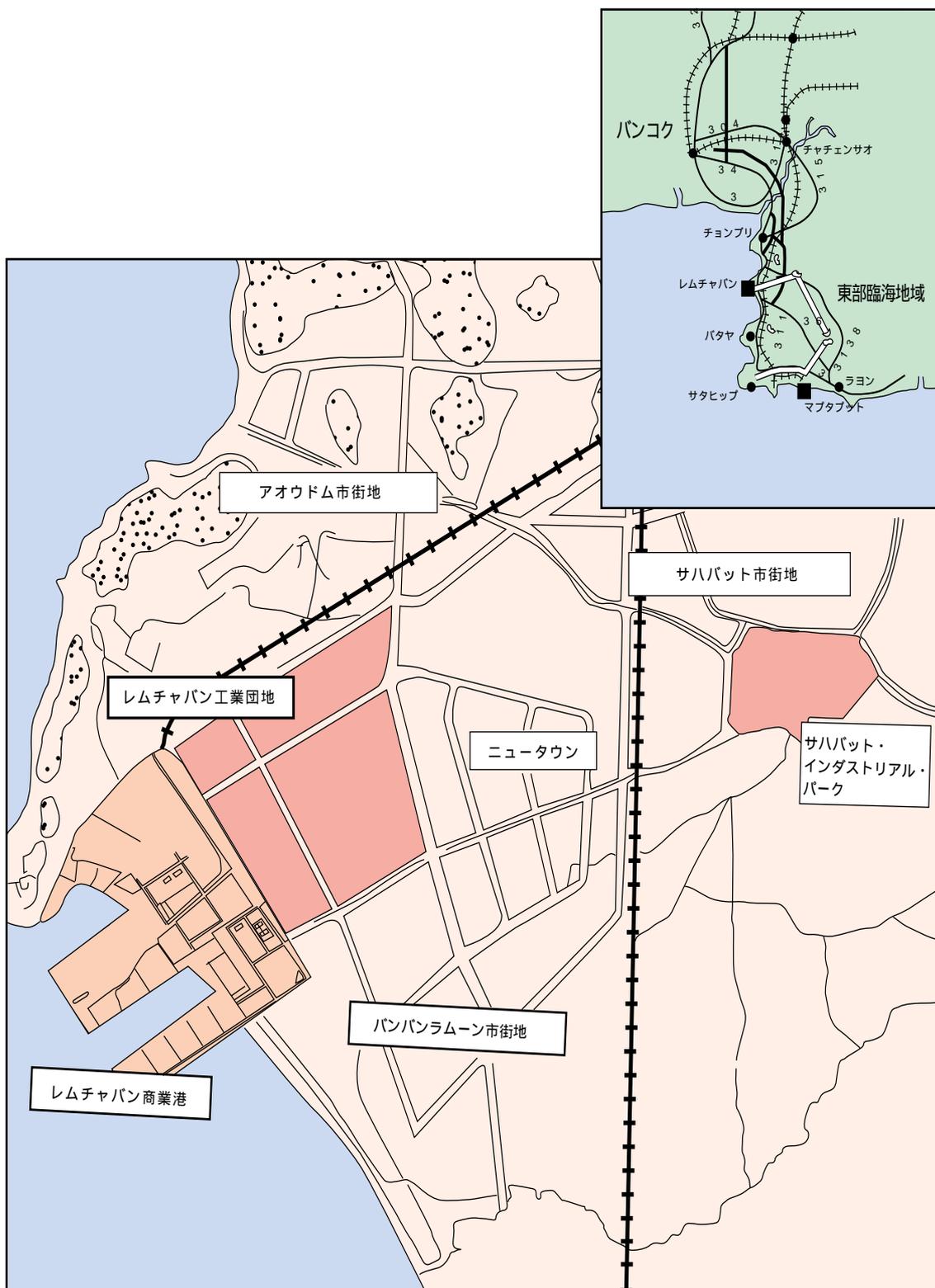
(2) 東部臨海地域における工業団地の立地



(3) マプタプット工業団地



(4) レムチャバン市



1. 東部臨海開発計画と国際協力銀行による支援

1.1 東部臨海開発計画の概要と国際協力銀行分

1.1.1 東部臨海開発計画の概要

東部臨海開発計画は、タイのバンコク首都圏への人口・産業の過度の集中を避け、バンコクの東南方 80～200Km 圏の東部臨海地域(チャチェンサオ、チョンプリ、ラヨンの3県)に新しい産業基盤を築こうという計画である。同国の第5次国家経済社会開発計画(1982～86)より着手され、同第6次計画(1987～91)でも、優先的な開発計画として位置づけられるなど、1980年代から1990年代前半にかけて、同国における経済社会開発計画の主要な柱のひとつであった。

東部臨海開発計画は、シャム湾の天然ガス田を利用した重化学工業拠点であるマプタプット地区と、新しい国際商業港が立地し、輸出志向の軽工業拠点を目指したレムチャバン地区を核としている。ラヨン県に位置するマプタプット地区は、石油化学産業が集積し、タイ随一の石油化学基盤として発展した¹。また、チョンプリ県の西岸部に位置するレムチャバン地区と、同地区の内陸部(チョンプリ県およびラヨン県にまたがる国道331号沿線を中心とした地区)では、新設されたレムチャバン商業港に近接していることなどの利点を生かし、自動車・電気機械工業等が集積し、東部臨海地域の一般工業拠点として発展した²。

なお、タイ政府において、東部臨海開発計画を統括する機関である、国家経済社会開発庁(NESDB)内の東部臨海開発部(OESB)³では、後述の円借款事業が実行に移され、マプタプット地区およびレムチャバン地区が大きな発展を遂げた1984年から1994年までを東部臨海開発計画のフェーズ1としている⁴。

¹ 当初計画において、マプタプット地区の重化学工業としては、石油化学、化学肥料、ソーダ灰、還元鉄などが構想されていたが(出所：第5次国家経済社会開発計画)、結果的には、石油化学産業を中心として発展した。

² 当初計画において、レムチャバン地区では、非公害型かつ輸出志向の軽工業の立地が構想されていた(出所：第6次国家経済社会開発計画)。「軽工業」といった場合、通常は、食品、繊維など非金属の有機物質等を加工し、比較的軽い消費財を生産する工業部門を指すが、実際のレムチャバン地区への立地企業は、自動車や電気機械など国内市場も対象とした「重工業」も含むものとなった。なお、レムチャバン地区では、誘致対象業種として輸出志向の軽工業が標榜されてはいたものの、実際には当初より「輸出志向」や「軽工業」以外の業種も念頭に置いており、レムチャバン地区の開発は、より一般的な工業立地を念頭に置いたものであったといえよう。

³ 東部臨海開発計画にかかわる政策決定を担う首相を長とする閣僚級の東部臨海開発委員会の事務局。

1981年に同委員会が設置されたときには、統合計画運営センター(CIPO: Center for Integrated Plan and Operations)と称されていたが、計画が実施段階に入り事務局機能を強化する必要性から、1985年8月にOESBに改組された。

⁴ 東部臨海開発計画のフェーズ2については、本評価の現地調査時点(1998年11月)までに、2つのマスタープランが作成されているが、具体的な計画の実施は、タイ政府内で検討中である。

1.1.2 円借款分

(1) 東部臨海開発計画に関する円借款の概要

国際協力銀行(以下、「本行」)は、マプタプット地区およびレムチャバン地区の開発を中心に東部臨海開発計画に対し支援を行ってきた。現在までに、東部臨海地域の産業基盤整備のための16件の事業に対し、27本の円借款が供与されている⁵。これら借款の貸付承諾総額は1,787億6,800万円であり、本行が1998年度末(1999年3月末)までに供与した対タイ円借款の承諾総累計額1兆6,311億9,600万円の約1割に相当する。

また、これら借款の契約が結ばれたのは1982年度から1993年度にかけてのことであるが、この間の対タイ円借款承諾累計額に対し、東部臨海開発計画関連事業の承諾額は約2割を占める。表1.1は、借款契約の承諾年度毎に、対タイ円借款承諾総額と東部臨海開発計画分をまとめたものであるが、年度によっては、大半を東部臨海開発計画関連の事業が占める時もあり、1980年代初頭から1990年代初頭にかけて、東部臨海開発計画が、わが国の対タイ支援の重点分野であったことがうかがえる。

表 1.1 対タイ円借款承諾額および東部臨海開発計画分

単位：百万円

承諾年度	承諾額計	うち東部臨海開発計画分(シェア)
1982	84,240	21,570 (25.6%)
1983	67,360	1,720 (2.6%)
1984	49,432	9,927 (20.1%)
1985	60,793	23,537 (38.7%)
1986	32,489	12,283 (37.8%)
1987	72,646	3,003 (4.1%)
1988	49,493	13,948 (28.2%)
1989	66,357	14,798 (22.3%)
1990	43,773	28,455 (65.0%)
1991	84,687	9,065 (10.7%)
1992	127,375	6,362 (5.0%)
1993	104,462	34,100 (32.6%)
合計	843,107	178,768 (21.2%)

出所：JBIC 資料

注：年度は日本の会計年度

また、以下に記述するとおり、東部臨海開発計画に関する円借款は、重化学工業団地を中心としたマプタプット地区開発、タイを代表する新国際商業港と同港に隣接する工業団

⁵ここでいう東部臨海開発計画関連事業(16事業、27借款)には、貸付承諾はなされたものの、事業の中止により、実際には貸付が実行されなかった「肥料工場建設事業」は含んでいない。

地を中心としたレムチャバン地区開発、両地区を中心とした用水需要に対応するための水源開発・導水事業、地域内の交通需要に対応するための鉄道網および高速道路網に対し供与された。

マプタプット地区開発

マプタプット工業団地建設事業、および マプタプット工業港建設事業

マプタプット地区への重化学工業立地を促進するための工業港(多目的バース 1、流体貨物バース 2)および工業団地(380.8ha の造成、インフラ整備)を建設するもの。工業港および工業団地とも、円借款対象分の完成後も、入居企業数の増加に伴い、事業実施機関であるタイ工業団地公社(IEAT)が独自に施設を拡張しており、マプタプット工業団地は、現在 804.8ha の規模にある。同工業団地には、1998 年時点で、石油化学産業を中心に約 50 社が立地し、タイ随一の石油化学基盤となっている。

天然ガス分離プラント建設事業

マプタプット地区に陸揚げした天然ガスを、エタン、プロパン、LPG 等に分離するプラント(処理能力：350 百万立方フィート/日)と、付随する陸上パイプライン等を建設するもので、世界銀行や旧日本輸出入銀行(現国際協力銀行)などとの協調融資である。本事業の完成後、分離プラントの 2 号機(250 百万立方フィート/日)と 3 号機(350 百万立方フィート/日)が隣接して建設されており、タイ国内のエネルギー需要や、エタンやプロパンといった石油化学事業の原料提供などに貢献している。

レムチャバン地区開発

レムチャバン商業港建設事業

河川港であるため、大型コンテナ船の入港が不可能なバンコク港を補完・代替する商業港を建設するもの。事業実施機関であるタイ港湾公社(PAT)では、2025 年までのコンテナ需要に対応するべくフェーズ 1~3 の 3 段階に分けたマスタープランを立てており、円借款対象部分と PAT による一部拡張部分を合わせたものが、フェーズ 1(コンテナ年間取扱可能量：1.65 百万 TEU)に相当する。レムチャバン港は、1998 年度には、バンコク港のコンテナ取扱量(約 1.11 百万 TEU)を凌駕する実績(約 1.43 百万 TEU)を示している。

レムチャバン工業団地建設事業

レムチャバン商業港の開発に合わせ、その隣接地に輸出加工区と一般工業区を有する工業団地を建設(造成、インフラ整備)するもの。1999 年時点で工業用地(約 420ha)は、ほぼ満杯で、自動車組立・同部品、電気電子組立・同部品などの業種が操業しており、東部臨海地域における新たな工業基盤として発展している。

水源開発・導水事業

ノンブラライ建設事業、 東部臨海地域(ドククライ~マプタプット)送水管建設事業、マプタプット~サタヒップ送水管建設事業、 ノンコ~レムチャバン送水管建設事業、

および ノンブライ～ノンコ送水管建設事業

東部臨海地域の大規模工業開発の結果、発生する用水需要に、経済活動や社会生活を阻害するような水不足を起こすことなく対応するための、水源(ダム)開発(上記)および導水事業(上記 ~)である。うち、上記 および は、マプタプット地区が位置する東部臨海地域の南部沿岸部の工業および生活用水需要に応えるものであり、 および は、レムチャバン地区が位置する西部沿岸部の工業および生活用水需要を満たすものである。

鉄道事業

シラチャ・レムチャバン鉄道建設事業、 サタヒップ・マプタプット鉄道建設事業、および クロン 19・ケンコイ鉄道建設事業

東部臨海地域の開発により新たに発生する輸送需要のうち、主に貨物の長距離・大量輸送に対応することを目的に鉄道網が整備された。まず、タイ政府資金で東部臨海地域の幹線鉄道(チャチェンサオ・サタヒップ鉄道)が建設され、その支線として、シラチャ・レムチャバン鉄道とサタヒップ・マプタプット鉄道が円借款の支援を受けて建設された。さらに、東部臨海地域とタイ北部・東北部の間の輸送需要に円滑に対応するために、渋滞の激しいバンコクをバイパスする路線としてクロン 19・ケンコイ鉄道が円借款の支援を受けて建設された。これら鉄道網は、レムチャバン商業港で取り扱われるコンテナ貨物や、マプタプット工業団地で生産される LPG などのエネルギーの長距離・大量輸送に利用されている。

道路事業

チョンブリ・パタヤ道路建設事業、 バンコク・チョンブリ道路建設事業、および バンコク東部外環状道路建設事業

東部臨海地域の開発により新たに発生する陸上輸送需要に、鉄道とともに対応するために道路網が整備された。一般国道の拡幅が、タイ政府自己資金、および一部世界銀行等の援助機関の支援を受けて進められた後、バンコクと東部臨海地域を結ぶ「Motorway」とよばれる高速道路(上記 ~)が、円借款の支援を受けて建設された。これら高速道路は、同地域の旅客・貨物等の一般的な陸上輸送に貢献している。

(2) 個別事業の評価

東部臨海開発計画の個別事業については、今回、本報告書とは別に、下表のとおり 6 件の事後評価報告書と、1 件の第三者評価報告書に取りまとめている(一部の事業については、過去に事後評価済である)。

表 1.2 東部臨海開発計画の個別事業の評価報告書

事業名	個別評価報告書名
マプタプット工業団地建設事業	「マプタプット工業港・工業団地建設事業」、「マプタプット工業団地における公害対策行政に関する第三者評価」
マプタプット工業港建設事業	
天然ガス分離プラント建設事業	1989年度 事後評価済
レムチャバン商業港建設事業	「レムチャバン商業港建設事業」
レムチャバン工業団地建設事業	「レムチャバン工業団地建設事業」
ノンブラライ建設事業	「水源開発・導水事業」 左記 は 1989 年度、 は 1991 年度に事後評価済であるが、左記 5 事業は、一体として効果を発現するため、運営・維持管理および効果の評価は 5 事業すべてを対象としている。
東部臨海地域送水管建設事業	
マプタプット～サタヒップ送水管建設事業	
ノンコ～レムチャバン送水管建設事業	
ノンブラライ～ノンコ送水管建設事業	
シラチャ・レムチャバン鉄道建設事業	「鉄道事業」 左記 は 1997 年度に事後評価済であるが、左記 3 事業は、一体として効果を発現するため、運営・維持管理および効果の評価は 3 事業すべてを対象としている。
サタヒップ・マプタプット鉄道建設事業	
クロン 19 ・ケンコイ鉄道建設事業	
チョンブリ・パタヤ道路建設事業	「道路事業」 1998 年 11 月現地調査時点で未完成(1998 年 12 月完成)であったため、今回の事後評価の対象とはしていない。
バンコク・チョンブリ道路建設事業	
バンコク東部外環状道路建設事業	

1.2 東部臨海開発計画の背景

1.2.1 背景

(1) シャム湾における天然ガスの発見と重化学工業開発計画

マプタプット地区における重化学工業開発は、1970年代におけるシャム湾での天然ガスの発見を契機としている。シャム湾の天然ガスは1960年代末より探査が開始され、1973年に商業化が可能なガス田が発見された。この天然ガス田から、425kmにわたる海底パイプラインが建設され、同パイプラインが上陸する東部臨海地域のマプタプット地区において、この天然ガスを利用する重化学工業の立地が計画された。天然ガスを利用した重化学工業として、石油化学、ソーダ灰、化学肥料、還元鉄などが構想された。

(2) レムチャバン港の開発計画

チャオプラヤ河沿いに立地するバンコク港は、水深が浅く水路幅が狭いため、大型船の入港は不可能であり(同港へ入港する船舶はほぼ10,000DWT～12,000DWT級)、欧米等とバンコク港間を輸送されるコンテナは、東南アジア地域のハブ港である香港やシンガポールで滞留された後、同地域内のフィーダー船によって搬出入されていた。世界的なコンテナ輸送の普及、および大型化するコンテナ船の直接入港に対応するために、バンコク港を補完・代替する深海港を新設することが必要であり、その立地先としてレムチャバン地区が選定された。

(3) バンコクへの経済活動の過度の集中

1981年時点で、タイの製造業の付加価値額に占めるバンコク首都圏⁶の割合は7割を越えており、タイの工業は首都圏に過度に集中していた。首都圏への過度の工業集中を緩和する新たな工業立地の受け皿として、将来の中心的な国際商業港であるレムチャバン港に近接し、マプタプットの重化学工業基盤も備えた東部臨海地域の開発が企図された。

1.2.2 経緯

1973年	シャム湾における天然ガス田の発見
1980年12月	タイ政府、東部臨海地域の工業化のための委員会(CDBIES、委員長ブレード首相)を設立
1981年1月	鈴木首相訪タイ、「東部臨海開発計画」への協力意向表明
3月	東部臨海地域の重工業開発戦略(「アナット報告」)完成
4月	タイ政府、東部臨海開発計画を閣議承認
6月	CDBIESを「東部臨海開発委員会」(ESDC、委員長ブレード首相)に改組
9月	シャム湾からマプタプットへの天然ガス・パイプライン敷設完了
10月	「第5次5カ年計画」に東部臨海開発計画を採択
1982年3月	JICA「東部水資源開発計画」F/S(Phase I)完成

⁶ バンコク都、サムット・プラカーン県、パトン・タニ県、サムット・サコン県、ナコン・パトム県、およびノンタブリ県。

7月	「天然ガス分離プラント建設事業」、「東部臨海地域送水管建設事業」(第9次円借款)、 借款契約調印
同月	世界銀行・英国政府の資金援助による「東部臨海開発マスター・プラン」(クーパーズ・ リブランド報告)完成
1983年 8月	JICA「東部水資源開発計画」F/S(Phase II)完成
9月	東部臨海開発事業(E/S)、借款契約調印(第10次円借款)
11月	マプタプット工業港および工業団地を含むマプタプット地区開発についての JICAのM/PおよびF/S完成
1984年 9月	レムチャバン商業港建設事業(1)、マプタプット工業港建設事業(1)、 「ノンコ~レムチャバン送水管建設事業(E/S)」、借款契約調印(第11次円借款)
同月	NPC(The National Petrochemical Corporation)設立
10月	「東部臨海地域送水管建設事業」完成
12月	天然ガス分離プラント試運転開始
1985年 2月	レムチャバン港および工業団地を含むレムチャバン臨海部開発についてのJICAのM/P およびF/S完成
10月	マプタプット工業港建設事業(2)、マプタプット工業団地建設事業、ノンコ・ レムチャバン送水管建設事業、レムチャバン工業団地事業、借款契約調印 (第12次円借款)
11月	タイ政府、対外借入計画見直しのため東部臨海開発計画を凍結
1986年 10月	タイ政府、レムチャバン地区の事業再開を決定
11月	レムチャバン商業港建設事業(2)、借款契約調印(第12次円借款)
同月	マプタプット工業団地に立地する第1期石油化学事業(NPC-1)建設工事着工
1987年 2月	タイ政府、マプタプット工業団地の事業再開を決定
9月	レムチャバン工業団地(2)、借款契約調印(第13次円借款)
1988年 1月	タイ政府、マプタプット工業港の事業再開を決定。同時に、第2期石油化学事業(NPC-2) を承認。
9月	ノンブラライ建設事業、サタヒップ・マプタプット鉄道建設事業、シラチャ・レムチャ バン鉄道建設事業、借款契約調印(第14次円借款)
11月	マプタプット・サタヒップ送水管建設事業、チョンブリ・パタヤ道路建設事業(Phase I)、 借款契約調印(第14次円借款)
1989年 3月	ノンコ~レムチャバン送水管、完成
同月	JICAによる中部タイ道路網のM/P、F/S完成(チョンブリ・パタヤ道路建設事業の F/S含む)
10月	第1期石油化学事業(NPC-1)操業開始
1990年 2月	レムチャバン商業港建設事業(3)、ノンブラライ・ノンコ送水管建設事業(E/S)、クロン 19・ケンコイ鉄道建設事業、借款契約調印(第15次円借款)
5月	マプタプット工業団地、完成
12月	バンコク東部外環状道路建設事業、バンコク・チョンブリ道路建設事業、借款契約調印 (第15次円借款)
1991年 1月	レムチャバン商業港、商業運転開始(完成は同年10月)

9月	マプタプット工業港建設事業(3)、チョンブリ・パタヤ道路建設事業(Phase II)、借款契約調印(第16次円借款)
1992年 2月	マプタプット工業港、完成
10月	ノンブラライ・ノンコ送水管建設事業、借款契約調印(第17次円借款) シラチャ・レムチャバン鉄道、運転開始(完成は1994年4月)
1993年 3月	マプタプット・サタヒップ送水管、レムチャバン工業団地、完成
7月	ノンブラライ・ダム、完成
9月	バンコク・チョンブリ道路建設事業、バンコク東部外環状道路建設事業、借款契約調印(第18次円借款)
1995年 4月	サタヒップ・マプタプット鉄道、完成
6月	チョンブリ・パタヤ道路、完成 クロン19・ケンコイ鉄道、運転開始(完成は1997年10月)
1997年 4月	ノンブラライ・ノンコ送水管、完成
1998年12月	バンコク・チョンブリ道路、バンコク東部外環状道路、完成

2. 分析と評価

2.1 東部臨海地域の産業開発へのインパクト

2.1.1 東部臨海地域の工業化

(1) タイ経済における東部臨海地域の位置づけ

東部臨海開発計画が実施された 1980 年代から 1990 年代前半にかけて、東部臨海地域では工業化が進展し、地域経済が大きく成長した。その結果、1990 年代半ばまでには、東部臨海地域がバンコク首都圏に次ぐ第二の経済圏もしくは工業地帯としての地位を確立したといえよう。

表 2.1 は 1980 年代から 1990 年代前半にかけての、タイの一人あたり実質 GDP と、各地域毎の一人あたり総生産(GRP : Gross Regional Product)を比較したものである。同表からは、1980 年代から 1990 年代前半にかけて、東部臨海地域が、タイの中でも大きく経済成長を遂げた地域であることがうかがえる。特に 1990 年代に入ってから東部臨海地域は、全国でもっとも高く年率 12.1%(1991-95 年)と、首都圏(年率 6.0%、1991-95 年)の倍の成長率を示し、その結果、1981 年には全国平均の約 1.8 倍、首都圏の 6 割未満であった東部臨海地域の一人あたり実質 GRP は、1995 年には、全国平均の約 2.6 倍、首都圏の 8 割以上にまで成長した。

表 2.1 タイの各地域毎の一人あたり実質 GRP1981-1995 年(1988 年価格)

	全国	首都圏	東部 (ESB)	中央部	西部	東北部	北部	南部
一人あたり実質GRP								
1981	20,278	63,198	26,212 (35,564)	17,845	18,610	7,860	12,402	15,740
1995	49,514	149,592	80,232(121,376)	48,558	37,295	16,631	23,681	31,735
同成長率 (年平均)								
1981-86	3.4%	2.2%	5.8% (7.6%)	2.5%	3.5%	3.7%	3.5%	3.0%
1986-91	9.3%	11.0%	8.4% (8.5%)	9.5%	5.5%	6.2%	5.3%	7.2%
1991-95	7.3%	6.0%	11.5% (12.1%)	11.2%	6.6%	7.0%	5.5%	5.2%

出所：NESDB 資料より計算

注：ESB = 東部臨海地域(Eastern Seaboard)、東部は ESB3 県のほか、トラット県、チャンタブリ県、ナコン・ナヨク県、プラチンブリ県、サ・ケオ県を含む。(以下の表についても同様)

さらに、タイの各地域毎の製造業付加価値額を比較すると、1980 年代から 1990 年代前半にかけての東部臨海地域の経済成長は、製造業を中心としたものであることが見てとれる(表 2.2)。製造業は、1980 年代後半には、首都圏も含め全国的に大きく成長したが、1990 年代に入ると、首都圏の過密が激しくなり新規工場立地が困難になったことなどもあり、他地域の成長率が首都圏を大幅に上回るようになった。なかでも東部臨海地域は、もっとも高い製造業付加価値額の成長率を記録している。その結果、全国の製造業付加価値額に占める各地域毎のシェアの 1981 年から 1995 年の間の変化を見ると、首都圏がシェアを下げる中、他地域がシェアを伸ばし、中でも東部臨海地域が最も大きくシェアを伸ばしてい

る。また、各地域それぞれの総生産に占める製造業付加価値額の割合をみると、1981年から1995年の間に首都圏以外のいずれの地域も大きく製造業の割合が増加しているが、東部臨海地域では1995年に域内総生産の半分以上を製造業が占めるに至っており、1980年代から1990年代前半にかけて同地域の工業化が大きく進展したことがうかがえる。

表 2.2 タイの各地域毎の製造業付加価値額 1981-1995 年(1988 年価格)

	全国	首都圏	東部(ESB)	中央部	西部	東北部	北部	南部
製造業付加価値額成長率								
1981-86	5.6%	5.6%	5.0%(4.9%)	6.1%	7.7%	7.0%	4.9%	2.4%
1986-91	15.5%	15.5%	15.1%(15.1%)	23.4%	13.3%	12.9%	12.4%	14.0%
1991-95*	10.7%	6.9%	22.0%(22.0%)	20.0%	14.8%	18.7%	17.7%	9.4%
製造業付加価値額シェア								
1981	100%	72.2%	11.2%(10.6%)	3.3%	3.1%	3.9%	3.5%	2.7%
1995	100%	63.2%	15.8%(14.9%)	6.5%	3.6%	5.0%	3.8%	2.1%
製造業付加価値額 / 総生産								
1981	23.2%	36.1%	33.3%(42.5%)	16.7%	13.1%	6.7%	6.7%	6.4%
1995	30.8%	37.6%	47.6%(55.0%)	42.2%	26.3%	13.4%	13.2%	7.5%

出所：NESDB 資料より計算

(2) 東部臨海地域の工業化における各県の位置づけ

東部臨海地域を構成する3県の中でも、東部臨海開発計画の2つの核であったレムチャバン地区が位置するチョンブリ県と、マブタプット地区が位置するラヨン県の経済的な位置づけが大きい。

表 2.3 は3県それぞれの総生産(実質 GPP : Gross Provincial Product)を比較したものである。1980年代から1990年代前半にかけて、3県は、いずれも高い成長を遂げているが、なかでもチョンブリ県と、ラヨン県の成長がめざましい。

チョンブリ県は、特に1990年代前半のタイの高度成長期に高い成長率を記録した。1995年の一人あたり GPP は3県の中でも最も高く、首都圏の一人あたり GRP をも上回るものとなった。ラヨン県は、天然ガス開発により鉱業生産が伸びた1980年代前半およびチョンブリ県同様1990年代前半に特に高い成長を見せており、1995年の一人あたり GPP も首都圏平均の8割程度まで達している。一方、チャチェンサオ県は、1980年代こそ高い成長率を記録しているものの、1990年代にはむしろ成長率は鈍化しており、また1995年の一人あたり所得では、チョンブリ県およびラヨン県のおおよそ半分以下となっている。

1995年の東部臨海地域の実質総生産額に占める割合で見ても、チョンブリ県が全体の3分の2、ラヨン県が4分の1を占めるなど、これら2県の経済的位置づけの大きさがうかがえる。

表 2.3 東部臨海地域 3 県の実質 GPP1981-1995 年(1988 年価格)

	チョンブリ県	チャチェンサオ県	ラヨン県
一人あたり実質GPP			
1981	52,697	18,000	25,340
1995	157,924	62,693	122,886
同成長率			
1981-86	4.5%	8.7%	16.0%
1986-91	7.0%	12.0%	9.2%
1991-95	14.4%	6.9%	10.4%
実質GPP			
1995年(百万バーツ)	148,132	37,428	61,074
対3県合計比	60.1%	15.2%	24.8%

出所：NESDB 資料より計算

さらに、東部臨海地域の 3 県毎の製造業および鉱業付加価値額を比較すると、チョンブリ県が同地域の製造業の中心的存在であることがわかる(表 2.4)。チョンブリ県は、同県のみでタイ全国の製造業付加価値額の 1 割を占めており、かつ 1980 年代後半から 1990 年代前半の高度成長期にも非常に高い成長率を記録した。

また、ラヨン県はシャム湾の天然ガス開発による鉱業生産により東部臨海開発計画の実施に若干先行する 1980 年代前半から大きな成長を遂げた。さらに、ラヨン県は、全国の製造業付加価値額に対するシェアこそ小さいものの、後述するとおり、天然ガスが陸揚げされるマプタプット地区での石油化学コンプレックスの発展によりタイの石油化学産業の中心地として、タイ経済の中で重要な役割を担っている。

表 2.4 東部臨海地域 3 県の製造業・鉱業付加価値額 1981-1995 年(1988 年価格)

	チョンブリ県	チャチェンサオ県	ラヨン県
製造業付加価値額シェア (対全国比)			
1981	9.2%	0.5%	0.9%
1995	11.3%	2.1%	1.5%
製造業付加価値額成長率 (年平均)			
1981-86	3.2%	25.4%	4.5%
1986-91	11.7%	27.0%	23.8%
1991-95	24.9%	13.2%	17.3%
鉱業付加価値額シェア (対全国比)			
1981	1.3%	-*	8.0%
1995	0.4%	-*	41.7%
鉱業付加価値額成長率			
1981-86	2.2%	10.9%	63.3%
1986-91	14.2%	18.2%	11.0%
1991-95	4.3%	43.8%	6.9%
製造業・鉱業付加価値額 / 総生産			
1981	28.7%	54.7%	13.1%
1995	38.3%	65.7%	49.7%

出所：NESDB 資料より作成

注：*Negligible

(3) マプタプット地区を中心とした石油化学産業の集積

東部臨海開発計画が行われる以前のタイでは、代表的な石油化学製品である合成樹脂の国内生産は、1970年代の後半より、原料を全量輸入に依存して、徐々に開始されたばかりであった。東部臨海開発計画によるマプタプット地区の開発を通じて、国産の原料(天然ガス)を利用して石油化学製品の基礎原料となるエチレンやプロピレンを生産する川上部門と、最終素材である合成樹脂を生産する川下部門を一貫して有する石油化学コンプレックスが、タイで始めて発展した。

天然ガスを原料とするタイ政府主導の第1期国家石油化学コンプレックス(NPC - 1)は、1986年にマプタプット工業団地にて建設着工し、1989年には操業を開始した。また、同様にタイ政府主導により、輸入ナフサを原料とする第2期国家石油化学コンプレックス(NPC - 2)が、NPC - 1と同じくマプタプット工業団地に立地し、1995年から1997年にかけて操業を開始した。さらに、タイ政府が、石油化学産業の新規参入等の規制を緩和した1994年以降、民間企業グループによる石油化学コンプレックスが、マプタプット工業団地内に1ヶ所と、同工業団地近郊のラヨン市に1ヶ所建設された。また、石油化学の下流部門が主な入居業種である工業団地が2ヶ所(イースタン工業団地、およびパデン工業団地)、マプタプット工業団地に隣接して建設された。

1998年11月の本評価の現地調査時点では、マプタプット工業団地およびラヨン市には、石油化学製品の基礎原料であるオレフィン(エチレン、プロピレン)およびアロマティックス(パラキシレン、ベンゼン)のタイにおける生産能力の全量、最終素材である合成樹脂のうち、ポリエチレンのタイにおける生産能力の全量、塩化ビニール樹脂の生産能力の8割以上、ポリプロピレンの生産能力の全量、ポリスチレンの生産能力の7割以上が集積していることを確認した。ここからも、東部臨海開発計画を契機として、マプタプット工業団地を中心としたこの地区に、タイ随一の石油化学基盤が形成されたことは明らかである。

また、これら石油化学基盤の整備の結果、表2.5に見るとおり、タイの石油化学の基礎原料および最終素材需要のほとんどが、国内生産により賄われるようになっている。タイの石油化学産業は、1997年以降の経済危機の影響により困難な状況に直面してはいるものの(1998年の現地調査時点)、東部臨海開発計画を通じたマプタプット地区の開発により、大きく発展したといえよう。

表 2.5 タイの石油化学製品の生産および輸入

単位：千トン/年

		1985年	1991年	1997年
基礎原料				
エチレン	需要	15	320	1,018
	国内生産	0	230	978
	純輸入	15	90	40
プロピレン	需要	0	190	649
	国内生産	0	70	597
	純輸入	0	120	52
パラキシレン	需要	0	0	245
	国内生産	0	0	256
	純輸入	0	0	11
ベンゼン	需要	0	0	226
	国内生産	0	0	252
	純輸入	0	0	26

最終素材				
ポリエチレン	需要	82	305	647
	国内生産	14	257	764
	純輸入	69	49	117
塩化ビニール樹脂	需要	65	191	413
	国内生産	54	135	484
	純輸入	11	56	71
ポリプロピレン	需要	73	155	426
	国内生産	0	170	588
	純輸入	73	15	162
ポリスチレン	需要	14	97	193
	国内生産	11	76	241
	純輸入	3	21	48

出所：「アジアの石油化学工業」1993年版および1999年版、重化学工業通信社

(4) レムチャバン地区および内陸部への産業集積

円借款の支援を受けたレムチャバン工業団地は1991年に完成し、レムチャバン地区への産業集積の受け皿として機能してきた。1999年8月現在、同工業団地では、一般工業区と輸出加工区と合わせて94社が操業している。特筆すべき点としては、三菱自動車工業(株)の現地法人であるMMC Sittipol Co., Ltd(以下「MMC社」)の自動車組立工場が、1990年に同工業団地への進出を決め、同工業団地内に、同工場への納入を主とする日系の関連部品工場群10数社も進出したことで、レムチャバン工業団地に自動車産業の集積が進んだことがあげられる。そのほかにも、現地の大手財閥であるサイアム・セメント・グループと、本邦企業の合併によるブラウン管用ガラスバルブ生産 ブラウン管生産 カラーテレビ・パソコン用モニター組立と、電子装置の一貫生産を行う企業群などが立地しており、レムチャバン工業団地の主な入居業種は、自動車組立・同部品、電気電子組立・同部品等となっている。

当初の構想では、レムチャバン工業団地は輸出志向の軽工業を対象としていたが、結果的には、自動車や電子装置など国内市場も対象とした重工業も多く立地した。ただし、タイ政府は、「軽工業」の立地を標榜してはいたものの、当初より、必ずしも特定業種に固執した方針をとっていたわけではなかった。その結果、レムチャバン工業団地における入居業種は、1980年代後半からのタイ経済の高成長と産業構造の高度化を反映したものとなった。

港湾や工業団地等のレムチャバン地区のインフラ整備よりも、タイ経済の高成長の開始と直接投資の増加が先行するかたちとなったこともあり、この地域への工場立地は、バンコク首都圏からレムチャバン地区へと徐々に延伸していくかたちとなった。たとえば、タイは、東南アジアの中で比較した場合、エアコンや冷蔵庫などの白物家電が集積しているが、1980年代後半にこれらの新規工場立地が相次いだときに、多くの工場は、既存のバンコク港と、新たに建設が開始されていたレムチャバン港の両方へのアクセスが可能な場所として、バンコクから東部臨海地域に向かって延びる幹線道路沿いに、立地を決定した。このような工場立地のパターンは、東部臨海地域が、首都経済圏の延伸として発展したことを示すものであるといえよう。

その後、1990年代半ばに向かい、工業団地の立地は、シャム湾に面したレムチャバン地区から、より内陸に移動した国道331号沿線を中心とするようになった。内陸部に位置する代表的な工業団地としては、チョンブリ工業団地(1991年完成)、イースタン・シーボ

ード工業団地(1994年完成)、アマタ・シティ工業団地(1996年完成)などがある。これら3工業団地は、いずれもIEAT管轄下にある工業団地として、民間の開発会社がIEATと共同で建設したものである。

これらの工業団地の中でも、最も多くの企業が入居しているイースタン・シーボード工業団地には、1998年11月の事後評価現地調査時点で、48社が操業中で、5社が工場を建設中であった。同工業団地には、フォード・モーターズとマツダの合併によるピックアップトラック組立工場と、ジェネラル・モーターズの自動車組立工場が立地していることもあり、自動車組立・同部品産業のみで約30社が集積している。レムチャバン工業団地のMMC社や、国道331号線をやや北上したチャチェンサオ県のゲートウェイ・シティ工業団地に立地するトヨタ自動車の自動車組立工場と合わせ、この地域に自動車産業が集積してきていることがうかがえる。

上述のとおり、レムチャバン地区および内陸部は、工場立地が過度に集中した首都圏を補完・代替する産業の受け皿として発展した。

2.1.2 東部臨海開発計画によるインパクト

これまで述べてきたように、東部臨海地域は、大きく2つの地域を中心に発展した。すなわち、石油化学基盤として発展したマプタプット地区と、首都圏を補完する新たな産業集積の受け皿として発展したレムチャバン地区および国道331号沿いの内陸部である。

これらの地域における産業の発展は、外国資本を含む民間企業による投資(工場立地)が東部臨海地域に増加したことによりもたらされたが、円借款の支援を受けたタイ政府による東部臨海開発計画は、これら投資に対する呼び水としての効果を通じ、東部臨海地域の発展に寄与したと思われる。

本事後評価では、東部臨海開発計画が民間投資に与えたインパクトを検証するために、東部臨海地域に立地する113社の工場に対してインタビュー調査を行った⁷。インタビュー対象工場は、円借款の支援を受けた東部臨海開発計画の公共投資が集中しているレムチャバン地区を中心としたチョンブリ県南部と、マプタプット地区を中心としたラヨン県西部に立地する工場から選定した。また、同地域の主要な工場はIEATが主管する工業団地に集中していることから、同地域のIEAT主管の工業団地のうち、入居工場数の多い5団地からインタビュー対象工場の約7割を選定した⁸。残り約3割は、チョンブリ県およびラヨン県の工業団地外に立地する工場から選定した(表2.6)。

インタビュー対象となった工場(企業)は、約3割が100%現地資本であるのみで、残りの約7割については100%外国企業(約2割)、もしくは現地資本と外国資本の合併企業(約5割)であり、東部臨海地域への工場立地に外国からの直接投資が果たした役割が大きい

⁷ 本インタビュー調査は、本評価現地調査と同時期にレムチャバン工業団地に関する開発調査の事後評価を行った国際協力事業団と協力して、バンコクの民間研究機関に委嘱して実施された。

⁸ チョンブリ県およびラヨン県に立地するIEAT所管の工業団地のうち、バンパコン工業団地も入居工場数が多いが、同工業団地は比較的バンコク首都圏に近いチョンブリ県北部に位置しており、円借款の支援を受けた東部臨海開発計画における政府事業が集中する同県南部からは離れていることから、本調査の対象からは除外した。また、タイにはIEAT管轄外の工業団地もあるが、東部臨海地域に立地する主要工場のうち相当数がIEAT管轄の工業団地に入居しているため、ここではIEAT管轄の工業団地のみを調査対象とした。

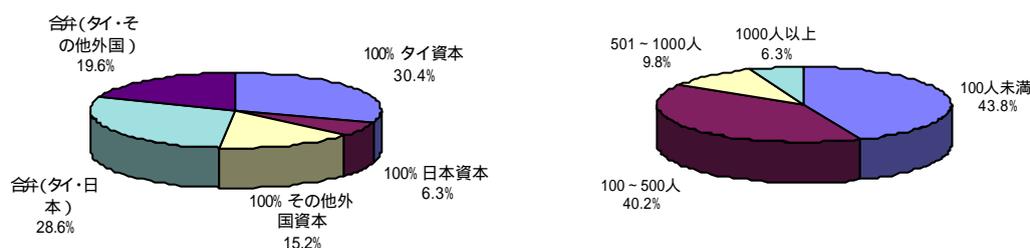
ことがうかがえる。また、対象工場の約4割は従業員が100人未満の規模であり、ほとんどの工場の従業員は約500人以下の規模である(図2.1)。

表 2.6 事後評価インタビュー調査の対象工場

	母集団	標本数
レムチャバン工業団地	94	32
チョンブリ工業団地	27	6
マブタブット工業団地	47	18
イースタン工業団地	20	7
イースタン・シーボード工業団地	46	20
工業団地内の工場計	213	83
工業団地外の工場	2,420	30

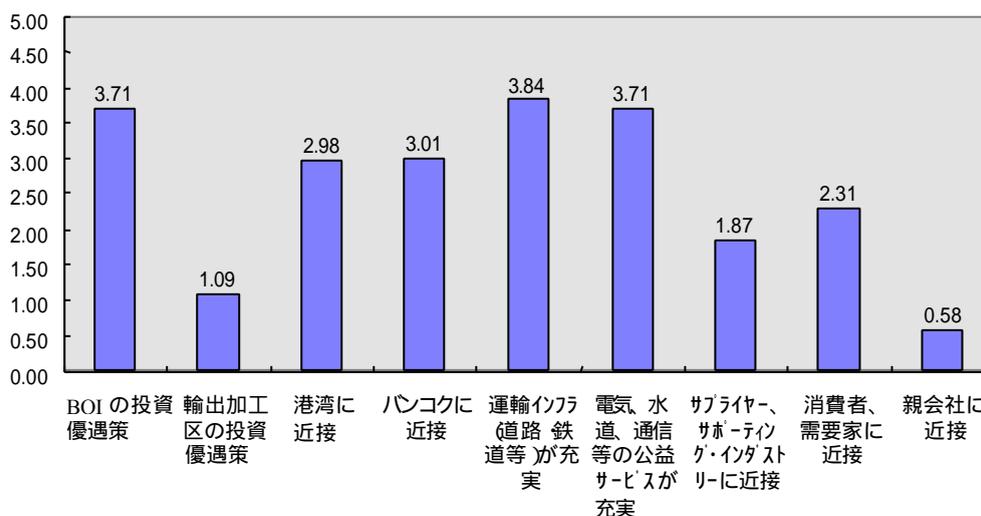
出所：事後評価インタビュー調査

図 2.1 インタビュー対象企業(工場)の資本構成および規模(雇用者数)



出所：事後評価インタビュー調査

図 2.2 インタビュー対象工場(企業)の東部臨海地域への立地決定理由



出所：事後評価インタビュー調査

東部臨海開発計画による公共投資(インフラ)が東部臨海地域の産業開発に与えたインパクトをみるため、本インタビュー調査において、各工場に、東部臨海地域への立地を決定した理由を質問した。図 2.2 がその結果であるが、それぞれの項目につき、立地決定の理由としてどの程度重要であったかとの質問への回答である(0 = 投資決定に関係ない、5 = 非常に重要である、図 2.2 の数字は全回答企業の点数の平均値)。

この結果によると、東部臨海地域への立地を決定した理由のうち特に重要なものは、投資委員会(BOI)による投資優遇策、道路や鉄道などの運輸インフラの充実、電気・水道・通信等の公益サービスの充実の三点であった。

BOI は、1980 年代後半より、タイ全国を 3 つの地域(ゾーン)に分けて首都圏の第 1 ゾーンの優遇措置を最も小さくし、地方部にあたる第 3 ゾーンの優遇措置を最も大きくすることで地方への投資を促進する政策を採った。1998 年現地調査時点では、ラヨン県とレムチャバン工業団地は最大限の優遇措置が与えられる第 3 ゾーンに分類されており⁹、BOI による優遇措置が、各工場の東部臨海地域への立地決定に大きく作用したと思われる。しかし、第 3 ゾーンには、首都圏とその周辺に位置する 16 県を除くすべての県が相当しており、BOI の投資優遇策だけでは、東部臨海地域への立地決定を説明するには不十分である。

BOI の投資優遇策と並んで重要な要因として挙げられているのは、道路や鉄道などの運輸インフラの充実、および電気・水道・通信等の公益サービスの充実である。これらはいずれも、タイ政府が東部臨海開発計画を通じて東部臨海地域への公共投資を充実させた結果であり、BOI から同じ最大限の優遇策を与えられている他県に対し、東部臨海地域を特徴づけるものである。これら運輸インフラや公益サービスは円借款の支援も受けたもので、円借款事業を含むタイ政府による東部臨海開発計画は、東部臨海地域への工場立地を促進する呼び水効果があったといえよう。

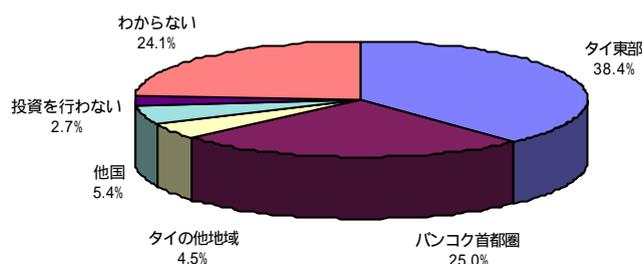
また、これら三点の理由に次いで重要であったとされている要因として、バンコクに近接していることと、港湾に近接していることが挙げられている。東部臨海地域への多くの入居企業によれば、同地域は住環境や子弟の教育などの社会サービス面ではまだ不十分とされており、立地工場の中層以上の人材はバンコクで採用され、家族をバンコクに残して単身赴任をし、週末はバンコクに帰るとい生活をしている者もめずらしくない。このような点も含め、タイの経済活動の中心であるバンコク首都圏に比較的近いことは、東部臨海地域に工場を立地することの利便性を高めていると思われる。また、ここでいう港湾は円借款の支援を受けたレムチャバン商業港のことであるが、タイ随一の国際深海港が近接していることは、立地工場の物流面の効率化に貢献していると思われ、同港の存在も、東部臨海地域を他地域に比べて魅力あるものにしていく要因であろう。

図 2.3 は、インタビュー対象工場(企業)に、もし東部臨海開発計画がなかった場合にはどこに立地したかを質問した結果である。わからないと回答した企業を除くと、東部臨海開発計画がなくてもタイ東部に立地したと答えた企業と、タイ東部以外に立地したと答えた企業がほぼ同数となった。同計画がなくともタイ東部に立地すると答えた企業が 4 割弱を占めたことは、BOI による投資優遇策とバンコクに比較的近接する立地条件の良さから、

⁹ 第 1 ゾーンはバンコク首都圏を構成する 6 県、第 2 ゾーンはチョンブリ県とチャチェンサオ県を含む 10 県、第 3 ゾーンはその他すべての県を含む。チョンブリ県は第 2 ゾーンに分類されているが、レムチャバン工業団地だけは第 3 ゾーンとされている。なお、1989 年まではチョンブリ県とチャチェンサオ県も第 3 ゾーンに分類されていた。

そもそもこの地域が工場立地先として魅力的であることを示唆している。しかし、他の 4 割弱の企業が、同計画がなければ他地域に立地していたと答えており、同計画で整備されたインフラや公益サービスにより、これら企業の東部臨海地域への工場立地が誘発されたものと思われる。

図 2.3 東部臨海開発計画がなかった場合の立地先

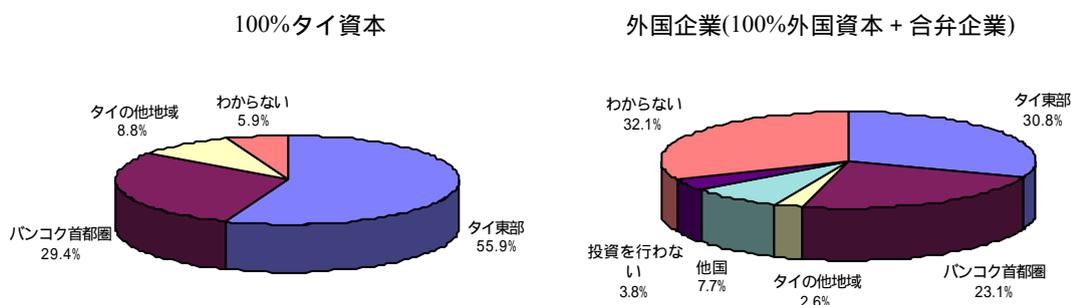


出所：事後評価インタビュー調査

さらに、図 2.4 に見るとおり、合併を含む外国企業(インタビュー対象企業の約 7 割)のうち、東部臨海開発計画がなくてもタイ東部に立地したと答えた企業の割合(30.8%)は、100%タイ資本の企業(インタビュー対象企業の約 3 割)のうち、同計画がなくてもタイ東部に立地したと答えた企業の割合(55.9%)の約半分に過ぎず、同計画の政府投資は、とりわけ外国企業の東部臨海地域への工場立地を誘発する効果があったものと思われる。

東部臨海開発計画がなかった場合の工場立地先とされた他地域のうち、最も回答が多いのはバンコク首都圏であり、同計画がなければ、産業立地および経済活動はさらにバンコク首都圏に集中していたと予想される。東部臨海開発計画の主要な目的のひとつは経済のバンコクへの過度の集中を避けることであった。本調査結果からは、同計画は、新規工場立地の東部臨海地域への分散を促進することを通じ、バンコクへの経済活動の集中を避けるという目的の達成に貢献したといえよう。

図 2.4 東部臨海開発計画がなかった場合の立地先(資本構成別)

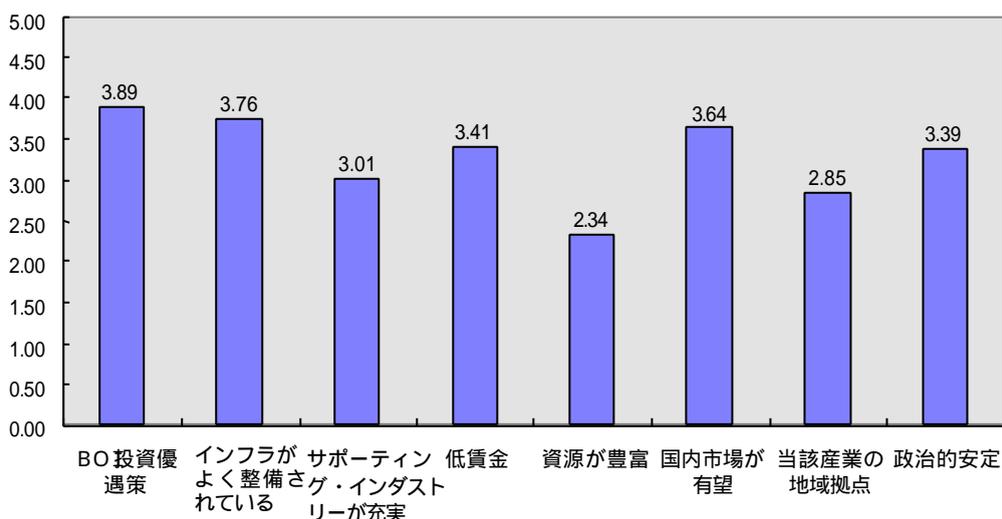


出所：事後評価インタビュー調査

なお、合併を含む外国企業のうち、東部臨海開発計画がなかった場合に、タイではない他国に投資していたと答えた企業は1割に満たない。この結果が意味するところは、これら外国企業にとっては、東部臨海開発計画の実施にかかわらず、タイへの投資は決定されていたということである。図 2.5 は、これら外国企業に、タイへの投資を決定した理由として、それぞれの項目がどの程度重要であったかとの質問への回答であるが(0 = 投資決定に関係ない、5 = 非常に重要である、図 2.5 の数字は全回答企業の点数の平均値)、BOI による投資優遇策、一般的にインフラがよく整備されていること、人口や発展段階等から有望な国内市場をかかえていることなどにより、これら外国企業はタイへの投資を決定している。

これら企業は、タイに投資することを決定した後、タイのどの地域へ工場を立地するかを具体的に検討するにあたり、東部臨海開発計画によりインフラや公益サービスがよく整備されつつある東部臨海地域を、投資先として選定したものと思われる。すなわち、東部臨海開発計画が、海外からの投資先としてのタイの魅力を高め、直接投資の増加を招いたというわけではなく、海外からの直接投資が増加し、タイが大きく成長した時期に、東部臨海開発計画による公共投資がタイミングよく実施され、東部臨海地域がこれら直接投資の受け皿となったといえる。1980 年代後半にタイが高成長に入った頃には、バンコク首都圏への産業の集中が、首都圏への新規工場立地を難しくしており、インフラストラクチャーの整備不足が成長のボトルネックとして大きく議論を呼んでいた。仮に、東部臨海開発計画による公共投資がなかったとしたら、新規工場立地の受け皿不足により、1980 年代後半から 1990 年代前半にかけてのタイ経済の成長は阻害されていた可能性があろう。東部臨海開発計画は、タイが高度成長期に入り、産業の受け皿が不足する時期に、新たな産業の受け皿を整備することを通じて、タイの高度経済成長を支える大きな役割を果たしたといえよう。

図 2.5 インタビュー対象外国企業(100%外国資本 + 合併企業)のタイへの投資決定理由



出所：事後評価インタビュー調査

2.1.3 東部臨海地域の産業開発成功の要因

(1) マプタプット地区の重化学工業開発

マプタプット地区の重化学工業開発は、タイ政府が主導する国家事業として計画され、石油化学産業を中心に成功を収めた。当初、タイ政府が東部臨海地域における天然ガスを利用した重化学工業開発を構想した際には、石油化学のほか、化学肥料、ソーダ灰、還元鉄の4業種が国家事業として計画されていた(1981年策定の第5次国家経済社会開発計画参照)。その後、個別事業の経済性についての度重なる検討や、経済状況の変化を反映した見直しにより、東部臨海開発計画が本格的に実施に移された時点(1998年)までには、石油化学事業以外の事業は中止されており、石油化学事業のみが、国家事業として実施されることとなっていた。

表 2.7 マプタプット地区の重化学工業開発に関する国家事業の変遷

当初構想(1981年)	マプタプット工業港 円借款アレイザル時 (1984年)	マプタプット工業団地 円借款アレイザル時 (1985年)	マプタプット工業港 円借款事業再開時 (1988年)
石油化学 化学肥料 ソーダ灰 還元鉄	石油化学 化学肥料 ソーダ灰 -	石油化学 化学肥料 - -	石油化学 - - -

出所：タイ第5次国家経済社会開発計画、JBIC資料

還元鉄事業は、天然ガスを還元剤として使用する直接還元による製鉄工程で、さらに電炉による製鋼工程と、圧延工程を含む一貫製鉄所の建設計画について、JICAの開発調査によるF/Sなども行われたが、事業としての経済性が高くないと見込まれたことにより、タイ政府としても具体的な事業化へ向けた試みはほとんど行われないうまま、構想にとどまった。

ソーダ灰事業は、他ASEAN諸国と共同開発の事業として、タイ東北部で産出される岩塩や、天然ガスから分離される炭酸ガス等を利用して、主にガラス製造用原料となるソーダ灰を生産、ASEAN諸国へ輸出する計画であった。同事業についても、アジア開発銀行の支援によるF/SやJICAの開発調査による同F/S見直しなどが行われ、タイ政府からの出資も含む事業会社も設立されたが、度重なる経済性の再検討の結果、1985年に正式に中止された。

化学肥料事業は、天然ガスから分離されるメタンを利用して、化学肥料を生産する事業で、円借款の支援を受けて工場を建設する予定であった。同事業についても、国際市況の変化等を勘案した度重なる経済性の再検討の結果、1987年に事業を大幅に延期することが決定され、円借款は利用されなかった¹⁰。

石油化学事業については、前述のとおり、官民合弁の上流部門と民間企業による下流部門の第1期石油化学コンプレックス(NPC-1)が、1986年から建設着工、1989年に操業し、マプタプット地区の重化学工業基盤整備の契機となった。

¹⁰ その後、1990年代に入り、NFC社の事業再構築を経て、肥料工場建設事業は再開し、専用のパースを含む工場が民間からの資金調達により建設され、1998年5月から操業を開始した。

当初構想された 4 業種のうち、3 業種が実行に移されなかったのは、タイ政府が、経済情勢をにらみながら、個別事業の経済性を慎重に検討した結果である。マプタプット地区の重化学工業開発のような特定産業の育成は、経済状況の変化や個別産業の動向変化に大きく左右されるものであり、事業の経済性を慎重に検討したタイ政府の姿勢は、妥当なものであると評価されよう。実行に移された石油化学事業が大きく発展したことから、結果として、マプタプット地区の重化学工業開発に関するタイ政府の判断はおおむね妥当であったといえる。タイ政府が重化学工業開発構想を慎重に見直し、現実的なものに縮小したことは、マプタプット地区における重化学工業開発の成功の主要な要因と考えられよう。

国家事業として行われた石油化学事業(NPC - 1)の実施に際しては、上流のオレフィン生産は民間 4 企業と政府(公社)の合弁とし、下流部門はこれら 4 企業が民間事業として行うことで、民間企業が事業実施主体として参画していたことが、事業の効率化と商業的な成功に寄与したものであると思われる。加えて、政府による参入規制のもとでの、タイ国初の石油化学基盤であることで、競合相手が国内にいなかったことや、事業の稼働時(1989 年)にはタイが高度成長に入り石油化学製品に対する需要が伸びたなどの好条件にも恵まれたことも、同事業の成功に寄与していると思われる。

(2) レムチャバン地区および内陸部の工業開発

レムチャバン地区や内陸部の工業は、当初想定されていた輸出指向の軽工業(食品、繊維等)よりは、自動車組立・同部品、電気・電子産業といった国内需要への対応も含む重工業が中心となった。これは、1980 年代の後半から 1990 年代の前半にかけてのタイ経済の高成長と、それに伴う産業の構造転換を反映したものであるといえよう。レムチャバン地区および内陸部の開発の成功は、これら新しい重工業の発展を吸収する受け皿として機能したことにある。

この時期は、1980 年代前半に、世界銀行による構造調整融資などを通じて、不安定化しつつあったタイのマクロ経済の安定化が達成された直後の時期であり、また、1985 年のプラザ合意以後の円高基調において、日本からの直接投資の増加等により、タイ経済が高度成長に入った時期であった。さらに、そのような高成長のもと、重工業の新規工場立地が増加したが、バンコク首都圏へは既に経済が過度に集中しており、新規工場を吸収するための産業の受け皿が不足していた時期でもあった。レムチャバン地区および内陸部の産業開発の成功の第一の要因は、そのような時期に、レムチャバン港の建設や道路等のインフラの充実を通じて、タイミングよく新しい産業基盤を提供したことにあるといえよう。

実際には、東部臨海開発計画による産業基盤の整備よりも、タイ経済の高成長の開始と、直接投資および工場立地の増加が先行し、1990 年前後には、インフラの不足がタイ成長のボトルネックであるとの議論が一般的となるほどであった。しかしながら、この事実は、インフラの不足がボトルネックとして強く認識されるほど新しい産業の受け皿の必要性が高まっていた時期に、事業の完成こそ高成長の開始より遅れはしたものの、おおむねタイミング良く、東部臨海開発計画による産業インフラへの投資がなされていた、とも解釈できる。

前述のとおり、レムチャバン地区および内陸部のインフラ整備よりも、投資の増加が若干先行した結果、工場立地は、バンコク首都圏からレムチャバン地区へと徐々に延伸していくかたちとなった。レムチャバン地区および内陸部の産業開発の成功の要因の第二は、バンコク首都圏からそう遠くない場所(約 100km 圏)における新規産業基盤の整備であった点にあり、それがこのような首都経済圏の東南方への延伸を可能にしたといえよう。

(3) 援助機関とタイ政府との関係

上記において、マプタプット地区の重化学工業開発の成功の要因として、個別事業の経済性についての度重なる検討の結果、重化学工業開発構想が、現実的なものに縮小されたことを挙げた。また、レムチャバン地区および内陸部の工業開発の成功の要因として、タイが高度成長に入る時期に、タイミングよく産業基盤を整備したことを挙げた。いずれも、東部臨海開発計画による大規模投資の規模と時期が、結果として妥当なものであったことが、重要な要素であるといえる。東部臨海開発計画による公共投資の規模と時期が、結果として妥当なものであったことには、タイ政府と、世界銀行や日本といった主要援助機関との間に、同計画の規模と時期について緊密な対話があったことと、最終的な意志決定にあたり、タイ政府のオーナーシップがあったことが貢献していると思われる。

主要援助機関との対話

世界銀行は、1980年代始めに東部臨海開発計画が策定されたころから、同計画の慎重な検討を求めるとともに、タイ政府による初期段階での構想の見直しや現実的な縮小を評価していた¹¹。たとえば、世界銀行は、東部臨海開発計画以前から、シャム湾の天然ガスを利用した工業の事業化検討に関与してきたが、後に大きく発展する第1期石油化学事業(NPC-1)については、世界銀行グループの国際金融公社(IFC)がタイ石油公社(PTT)と共同調査を行い、当初構想での投資規模を約半分に縮小する提言をしている。タイ政府は、同調査結果も踏まえ、慎重な検討を重ねてNPC-1を実施した。このような世界銀行による提言は、タイ政府による重化学産業開発に対する慎重な検討姿勢に貢献していたと思われる。

また、世界銀行は、レムチャバン商業港とマプタプット工業港の2つの深海港の建設にも消極的な見解を示していた¹²。その第一の理由は、1980年代前半におけるタイのマクロ経済の不安定化である。1980年代前半のタイ経済は、GDPこそ成長を続けていたものの、輸出が低迷し、1970年代までと比較して高い経常赤字や財政赤字を記録し、デット・サービス・レシオが20%を越え、外貨準備が輸入の2ヶ月分を切るなど、マクロ経済が不安定化していた(表2.8)。その結果、1982年と1983年には、二度にわたり、世界銀行から構造調整融資(SAL)を受けている。このような状況のなか、世界銀行は、対外借入や財政支出を抑制して、マクロ経済の安定化を優先するために、東部臨海開発計画による新規大規模投資を延期するべきであると主張していた。

¹¹ World Bank(1983), Thailand: Managing Public Resources for Structural Adjustment.

¹² World Bank(1983), Thailand: Growth with Stability, A Challenge for the Sixth Plan 'Period, Country Economic Report.

表 2.8 1980 年代におけるタイのマクロ経済指標

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
実質 GDP 成長率(%)	5.0	5.9	5.4	5.6	5.8	4.6	5.5	9.5	13.3	12.2	11.2
財政赤字対 GDP 比(%)	5.1	3.5	6.5	4.0	3.5	5.3	4.3	2.3	0.7	3.1	4.7
経常収支対 GDP 比(%)	6.4	7.4	2.7	7.2	5.1	4.0	0.6	0.7	2.7	3.5	8.5
輸出成長率(%)	18.4	4.0	11.9	2.1	3.7	10.4	6.2	9.8	8.4	1.1	2.8
輸入成長率(%)	4.4	9.9	4.3	4.9	2.1	2.8	3.1	11.6	6.8	5.0	5.6
デット・サービス・レシオ(%)	14.4	19.4	20.3	23.7	25.3	29.5	27.7	21.6	18.3	15.3	14.3
外貨準備(ヶ月)	1.7	1.7	1.7	1.6	1.8	2.2	2.8	2.9	3.1	3.9	4.1
直接投資(百万ドル)	225	197	176	313	328	241	318	728	1,321	2,828	1,981

出所：Institute of International Finance

第二の理由は、両港を必要とするほどの貨物輸送需要はないというものである。レムチャバン商業港については、タイにおけるコンテナ輸送はそれほど大きくは伸びず、バンコク港の拡張と、海軍が保有する既存のサタヒップ港を利用することで十分であり、マプタプット工業港についても、マプタプット地区における重化学工業事業の縮小にともない、同港を必要とするほどの貨物需要は生じず、マプタプットから約 25km 西方のサタヒップ港を利用すれば十分である、とするものであった。

このような世界銀行の議論も受け、デット・サービス・レシオが著しく悪化した 1985 年 11 月に、タイ政府は、対外借入を伴う大規模事業の見直しを行い、東部臨海開発計画のレムチャバン地区およびマプタプット地区における新規投資を凍結することを決めた。しかし、1986 年に入ると、1985 年のプラザ合意後の円高の影響により、主に日本からの直接投資が増加したことや、輸出の回復などを受けて、タイ経済の見通しに明るさが出始めた。このような状況変化を踏まえ、1986 年 10 月にタイ政府は、増加する直接投資の受け皿を整備するため、工業団地や、工業活動を支える港湾を含むレムチャバン地区の事業再開を決めた。また、同じく 1986 年には、マプタプット地区における第 1 期石油化学事業が具体化し、同年 11 月には建設工事が着工された。これを受けて、タイ政府は 1987 年 2 月にマプタプット工業団地建設事業の再開を決めた。

マプタプット工業港は、当初、主要な取扱貨物の需要先とされていた肥料工場が、円高や、肥料の国際市況の変動により、事業の経済性が数度にわたり見直されていたために、もっとも再開が遅れていた。しかし、タイ経済が高成長軌道に入り、石油化学製品への需要が高まることが見込まれ、マプタプット工業団地に第 2 期石油化学事業(NPC - 2)を立地する構想が浮上した。このような石油化学産業の発展を受けて、タイ政府は、港の整備計画を、石油化学関連貨物を主としたものに変更したうえで、1988 年 2 月に、NPC - 2 の実施承認と合わせて、マプタプット工業港建設事業の再開を決定した。

1980 年代後半からのタイの高成長により、世界銀行の予想に反し、レムチャバン商業港でも、マプタプット工業港でも、当初の想定を大きく上回る貨物需要が発生し、両港は、タイ経済の急速な発展を支えるために不可欠な役割を果たした。世界銀行が、両港に消極的な見解を示すなか、日本政府および本行は、一貫して両港の整備を円借款を通じ支援する姿勢を示しており、タイ政府による両港の必要性の前向きな検討を支持していた。このような継続的な支援姿勢は、タイ政府が最終的に両港の建設を決定した際に、機動的な事業実施に貢献し、この時期のタイ経済の高成長を下支えることに貢献したといえよう。

タイ政府のオーナーシップ

東部臨海開発計画を成功に導いた要因は、タイ政府による公共投資の規模や時期についての、数度にわたる慎重な検討と、事業縮小を含む必要に応じた計画の見直しであったが、このようなタイ政府の慎重かつ柔軟な対応には、上述の、タイ政府と、世界銀行や日本などの援助機関の間での議論が貢献していると思われる。また、タイ政府は、レムチャバン商業港やマプタプット工業港の例にみられるように、必ずしも援助機関の提言を鵜呑みにするのではなく、みずから開発事業の検討にオーナーシップをもち、独自の判断をくだしている。両港のほかにも、マプタプット地区における肥料工場については、日本から円借款による支援を取り付けながらも、変動する経済状況についての情勢判断から、事業実施を大幅に延期し、同事業への円借款の利用を取りやめる判断をしている。このことから、開発途上国での大規模開発計画の規模と時期の決定および実施にあたっては、途上国政府と複数の援助機関の間の議論が有効であるとともに、最終判断にあたり、途上国政府のオーナーシップが重要であることが教訓として得られる。

2.2 環境へのインパクト：マプタプット工業団地における公害対策行政

2.2.1 東部臨海地域の工業化の進展と公害対策行政

東部臨海開発計画の結果、東部臨海地域の工業化が進展した。日本の経験からも明らかのように、工業化が進展すれば、工場からの排ガス、排水などによる公害の可能性が高まる。工業化による環境への悪影響を最小限にとどめるためには、各工場における公害対策を充実させる必要があり、また、行政側における公害のモニタリングや、各工場の公害対策への指導も重要となる。

東部臨海開発計画の環境へのインパクトのなかでも、マプタプット工業団地における公害対策行政は、同工業団地にタイの石油化学産業が集積しているという性格上、もっとも重要なものであると考えられる。そこで、本事後評価では、東部臨海開発計画の環境へのインパクトとして、同工業団地における公害対策行政に焦点をあてた。

マプタプット工業団地の公害対策行政の評価は、第三者評価として、公害対策行政に長年の経験を有する東京都環境保全局に依頼した。東京都環境科学研究所の専門家により、1998年11月に現地調査が行われ、マプタプット工業団地における悪臭、一般大気、水質、産業廃棄物処理についての現状と行政の対応が評価されている。その内容については、別途、第三者評価報告書として取りまとめられているところ（「1999年度版円借款案件事後評価報告書」掲載）、詳細は同第三者評価報告書にゆずり、本報告書では、第三者評価報告書では触れられていない点を中心に、タイ政府のマプタプット工業団地の公害対策行政に対する取り組みを概観する。

2.2.2 マプタプット工業団地における公害対策行政

(1) マプタプット工業団地における公害対策の関連機関

マプタプット工業団地の公害対策行政に関連する機関は、IEAT のほかに、科学技術環境省の環境計画政策局(OEPP)および公害対策局(PCD)と、工業省工場局(DIW)の合計 4 機関である。IEAT は、マプタプット工業団地を始めとして、管轄下にある工業団地内の公害対策に関し、一義的な管理責任を有している。OEPP は、公共事業や工場立地についての環境影響評価結果の審査などを担当する機関であり、PCD は、排出基準や環境基準の

設定およびモニタリングや、公害対策一般を担当する機関である。DIW は、工場の建設・操業許可の権限を有する機関で、工場における労働衛生基準の遵守や公害対策について監督する責任も有している。マプタプット工業団地における公害対策について一義的な責任を有しているのは IEAT であるが、マプタプット工業団地がタイ随一の石油化学コンプレックスとして、タイにおける公害対策上、重要な位置にあることから、後述する同工業団地における悪臭被害の発生を契機として、これら 4 機関は、共同して、同工業団地の公害対策についての委員会を組織した。

(2) マプタプット工業団地の現況

マプタプット工業団地の入居企業の多くが、天然ガスを原料・燃料に用いていることや¹³、多くの工場が外資系、もしくは先進国資本と現地資本の合弁事業であるため、先進国の公害対策技術を採用していること等の理由により、かつて 1960 年代に日本の石油化学コンビナートで起きたような深刻な汚染状況は生じていない。

このため、前述の第三者評価では、一般大気では問題は少なく、水質汚濁や悪臭が環境問題の中心となるであろうことが指摘されている。このうち、水質汚濁については、現状で深刻な事態となっておらず、将来の課題として予防的な措置をとっていくことが期待されている。マプタプット工業団地の公害対策の現在の主要課題は、過去 2~3 年間、周辺住民から苦情を受けて、タイ国内でも注目を集めてきた悪臭への対策である。

(3) マプタプット工業団地における悪臭問題

マプタプット工業団地における悪臭は、1996 年頃から地元住民より苦情が寄せられるようになった。特に、マプタプット工業団地に立地する石油精製所に隣接して、同工業団地の北東に位置する中学校(Map Ta Phut Panpittayakarn School)では、悪臭により授業を行うことができない状態になるなどの被害を受けた¹⁴。同悪臭問題は、タイ国内で大きく話題を呼び、IEAT が対策を講じるのみでなく、上述のとおり、OEPP、PCD、DIW といった公害対策に関連する他機関を含めた対策委員会が設置された。

1998 年には、悪臭の発生源としてマプタプット工業団地内の 7 工場が、この対策委員会によって特定され、IEAT により悪臭の改善指導がなされた。この指導を受け、これらの工場は、悪臭の発生源となっている施設を密閉構造にするなどして、悪臭を減らすための対策を採り、1998 年 11 月の本評価の現地調査時点までには、一定の改善をみるようになった。1999 年 8 月に、本行より、事後評価結果のフィードバックのためにマプタプット工業団地を再訪したが、1999 年に入ってから、悪臭の苦情はあり、1999 年 8 月時点でも問題解決へ向けた取り組みが続けられていた。しかしながら、IEAT によれば、1998 年と比較すれば苦情の件数は減ってきているとのことであり、一定の成果が上がっている模様である。第三者評価報告書では、今後の悪臭対策の充実のための提言が行われており、IEAT をはじめとしたタイ政府の環境関連機関には、これら提言も踏まえた改善のための取り組みを、今後とも継続していくことが望まれる¹⁵。

¹³ 石油や石炭を原料・燃料とする場合と比較して、SO_x、NO_x などの排出量が大幅に抑制される。

¹⁴ 同中学校については、工業団地に近接していることから、別な場所へ移転することが決定されている(1998 年 11 月現地調査時点)。

¹⁵ 第三者評価報告書では、マプタプット工業団地において、明確な悪臭の発生源について対策が行われた結果、悪臭は、より微妙なものとなるであろうことが指摘されている。さらに、微妙な悪臭の発生源の特定や、個々の工場がどの程度まで悪臭を改善させる必要があるのか客観的な指標を示すために、悪臭を定量的に把握することを提言している。

(4) 悪臭対策における地元住民との協調

マプタプット工業団地の悪臭への対応にあたっては、IEAT は、タイの中央政府の関連機関との協調に加え、悪臭に対する苦情を寄せる地元住民および中学校の代表や、マプタプット市の職員も交えたモニタリング・コミッティーも組織し、定期的に工業団地を共同で視察して悪臭が発生していないかを確認するなどの取り組みも行っている。

マプタプット工業団地における悪臭問題は、実際に被害を受けた地元住民が苦情を述べたことにより対策が始まった。本評価の現地調査時の地元住民代表とのインタビューでは、悪臭が未然に防がれなかったことや、対策がすぐに進まなかったことに対する不満も寄せられた。日常生活に大きな影響を及ぼされる住民としては当然の不満であるが、マプタプット工業団地ほどの大規模な石油化学コンプレックスの運営は、タイでは初めての経験であり、悪臭の規制にかかわる法律や経験もない状況を考慮すれば、当初から完全な対策を求めても、実施は困難であったと思われる。いずれにせよ、IEAT は、被害を受けている地元住民ともできる限り対話の機会を設けながら、改善のための努力をしてきており、このような取り組みの姿勢は、評価されるべきであろう。

日本における過去の悪臭対策においても、行政、住民、工場の間で、合意形成をはかりながら、時間をかけて問題解決に取り組んできた。悪臭対策のためには、工場側で追加投資が必要な例も多く、個別の悪臭苦情の処理にあたっては、一朝一夕に問題は解決されず、場合によっては数年の期間をかけて、地道に改善に向けた取り組みがなされてきた。マプタプット工業団地における悪臭対策も、IEAT、地元住民、立地工場の間での地道なコミュニケーションを通じた取り組みがなされてきており、今後もこのような取り組みの姿勢を維持していくことが期待される。特に、IEAT としては、悪臭をはじめとした大気や水質の環境濃度の測定結果などを、住民に対してわかりやすく情報公開していくことや、住民との不断の協議を継続していくことを通じて、住民との十分なコミュニケーションを行いながら、公害対策に取り組んでいくことが期待される。

(5) 評価

マプタプット工業団地における公害対策を含む、工業化に伴う環境配慮の必要性は、東部臨海開発計画の実施の早い段階から、タイ政府により認識されてきた。マプタプット工業団地では悪臭が問題とはなったが、上述のとおり、同工業団地の管理主体である IEAT を中心に、改善に向けた取り組みがなされている。また、IEAT では、同工業団地の環境影響評価において規定された一般大気や、工業団地内の運河や周辺海域の水質等のモニタリングを定期的実施し、環境の汚染状況を確認している。さらに、1999 年 8 月の現地再訪時には、1998 年 11 月に第三者評価を実施した専門家の提言に沿うモニタリングの改善(一般大気の自動測定器の導入¹⁶等)にも取り組んでいることが確認された。これらの取り組みは、大規模な工業化を経験したばかりの開発途上国としては、良好なものと評価されよう。

東部臨海開発計画を統括する OESB では、今後の東部臨海地域の開発(前述のフェーズ 2)においては、環境への配慮と、地元住民との協調を重視するとしており、現在のマプタプット工業団地における公害対策と住民との協調の努力を継続していくことが期待される。

¹⁶ 日本の新エネルギー事業団(NEDO)の援助により、1999 年より導入された。

2.3 地元自治体へのインパクト：レムチャバン市の事例

2.3.1 東部臨海地域への人口流入と都市部公共サービス需要の増加

表 2.9 および表 2.10 は、1980 年代から 1990 年代前半にかけての、タイの各地域および東部臨海地域 3 県の人口増加率を示したものである。1980 年代の後半から 1990 年代前半にかけて、東部臨海地域の工業化が進んだ時期に、同地域の人口増加率は年率 2.5%(1986-91 年)から 1.9%(1991-96 年)と、全国平均の年率 1.5%(1986-91 年)から 1.4%(1991-96 年)を上回り、かつ他地域と比べても高い増加率をみせた。特に、東部臨海地域の工業化の牽引役となったチョンブリ県では、年率 2.5%(1986-91 年)から 2.6%(1991-96 年)と、全国平均および他地域を大きく上回る人口増加率となっており、工業化に伴い他地域から多数の労働力が流入したことを示唆している。

また、前述のチョンブリ県およびラヨン県に立地する工場へのインタビュー調査でも、インタビュー対象企業の 6 割は、従業員のうち東部臨海地域出身者が占める割合は半分以下であると答えており(図 2.6)、同インタビュー調査の結果からも、東部臨海地域における雇用機会の増加を受けて、多数の労働力が他地域から流入していることがうかがえる。

表 2.9 タイの各地域毎の年平均人口増加率(1981-1995 年)

	全国	首都圏	東部 (ESB)	中央部	西部	東北部	北部	南部
1981-86	1.9%	2.9%	2.2%(1.5%)	1.1%	1.6%	1.7%	1.4%	2.5%
1986-91	1.5%	2.6%	2.1%(2.5%)	1.3%	0.8%	1.3%	1.1%	1.6%
1991-96	1.4%	0.6%	2.3%(1.9%)	0.7%	1.9%	1.4%	2.0%	1.0%

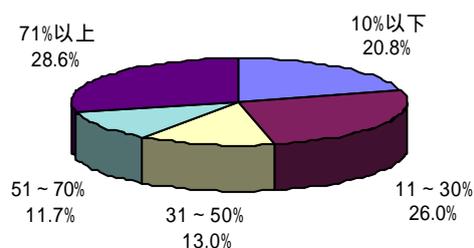
出所：国家統計局(NSO)資料をもとに計算

表 2.10 東部臨海地域 3 県の年平均人口増加率(1981-1995 年)

	チョンブリ県	ラヨン県	チャチェンサオ県
1981-86	1.7%	2.3%	0.7%
1986-91	2.5%	3.0%	2.1%
1991-96	2.6%	0.8%	1.9%

出所：NSO 資料より計算

図 2.6 インタビュー対象工場の従業員に占める東部臨海地域出身者の割合



出所：事後評価インタビュー調査

他地域からの人口流入の結果、東部臨海地域の都市部では、人口増加に伴う住環境整備、教育、医療、社会福祉などの公共サービス需要が増大し、地元自治体では、これら増大する公共サービス需要に対応する必要に迫られた。

本事後評価では、東部臨海開発計画の地元自治体へのインパクトをみるために、同計画の主要事業であるレムチャバン商業港やレムチャバン工業団地が立地し、急速に開発および都市化が進んだレムチャバン市を事例として、地元自治体職員および地元コミュニティの住民にインタビューを行った(1998年11月)。

2.3.2 レムチャバン市の事例

(1) レムチャバン市

レムチャバン市は、タイでテーサバーンと呼ばれる行政単位にあたる¹⁷。同市は、東部臨海開発計画を通じた大規模開発の結果、それまでアオウドム衛生区およびバンラムーン衛生区¹⁸に属していた地区(109.7km²〔海域を含む〕)が、市に格上げとなったものである(1992年1月)。

東部臨海開発計画の中で、一般工業拠点として位置づけられたレムチャバン地区は、重化学拠点であるマプタプット地区とならび、同計画の核であった。同計画の中でも、レムチャバン商業港、レムチャバン工業団地、および国家住宅公社(NHA)による公営住宅団地開発といった大型事業が集中し、このうち、レムチャバン商業港とレムチャバン工業団地については円借款の支援を受けて建設された。

レムチャバン市の主な経済活動は、レムチャバン商業港における貨物取り扱いと、レムチャバン工業団地を中心とした工業生産である。同市には、レムチャバン工業団地(工業用地：約520ha、入居企業：約90社、雇用者数：約3万人)に加え、民間のサハバット・グループが開発・運営するサハバット・インダストリアル・パーク(工業用地：約125ha、入居企業：約70社、雇用者数：約2万人)が立地しており、同市経済の中心的な存在として大きな雇用を創出している。

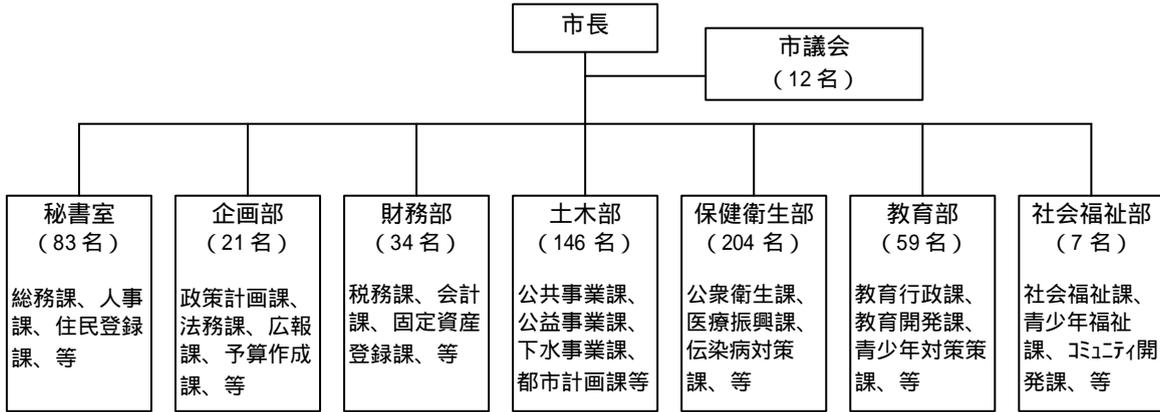
レムチャバン市の職員数は、1998年7月現在554名(うち正規職員129名、契約職員83名、短期契約職員342名)であり、秘書室、企画部、財務部、土木部、保健衛生部、教育部、社会福祉部の7部室にわかれて行政サービスを提供している(図2.7)。レムチャバン市の人口は後述のとおり、登録人口は約4万人だが、さらに未登録人口が約4万人いると推定されている。レムチャバン市の人口は、主に、港とレムチャバン工業団地に隣接した旧来の市街地であるアオウドム市街地およびバンバンラムーン市街地、サハバット・インダストリアル・パーク周辺の市街地、NHAの公営住宅団地が位置するニュータウンの、4つの市街地に集まっている。

¹⁷ テーサバーンは英語で Municipality と標記されるが、その位置づけは日本でいうところの市に近いことから、本報告書では「市」と標記することとする。

¹⁸ タイでスカーピバーンと呼ばれる衛生区(英語標記は Sanitary District)は、市より自治度の低い都市部自治体の一形態である。なお、1997年新憲法にもとづく地方分権改革のなかで、すべての衛生区は市に格上げされる予定である。

1998年11月の本評価の現地調査時点で、レムチャバン市には13のコミュニティ¹⁹が存在しており、それぞれのコミュニティには、住民の選挙で選ばれる9人の評議員からなる評議会がある。また、評議会を有するコミュニティが存在しない地区において、レムチャバン市の社会福祉部が、コミュニティの組織化を進めており、1998年11月の事後評価現地調査時点で、新たに8つのコミュニティが形成されているところであった。

図 2.7 レムチャバン市の組織図



出所：レムチャバン市

本事後評価の現地調査では、レムチャバン市の市長と、企画部、財務部、土木部、保健衛生部、教育部、福祉部の部長(一部不在のため代理)にインタビューを行うとともに、13のコミュニティのうち4ヶ所(市街地から離れた2集落と、市街地の2地区)を訪れ、それぞれ選挙で選出されたコミュニティ評議会代表にインタビューを行った。以下の記述は、主としてこれらインタビューに基づくものである。

(3) 東部臨海開発計画によるレムチャバン市へのインパクト

(i) 雇用創出効果

現地調査でインタビューを行ったレムチャバン市職員やコミュニティ代表は、一様に、東部臨海開発計画が、レムチャバン市の産業開発を進め、多数の雇用機会を創出することで、市民の生活水準向上に大きく貢献したことを評価した。東部臨海開発計画の中心事業のひとつであったレムチャバン工業団地は約3万人の新規雇用を創出しているが、これだけでレムチャバン市の登録人口の約4分の3、未登録人口を含めた全人口(推計)の約4割を占めるほどであり、東部臨海開発計画が、市の経済活動や市民の雇用に与えた正の効果は非常に大きなものであったといえる。

¹⁹ 集落毎に組織化されているもので、日本でいえば町内会・自治会に近い。レムチャバン市職員は、コミュニティと呼んでいたが、その位置づけはム・バーン(Mu-Ban)と呼ばれるタイ行政の最小単位である村(集落)に等しいと思われる。ム・バーンは全国に65,944あり、各村では議会(council)もしくは評議会(committee)を置いている例も多く、7~11人の委員が、村民の選挙によって選ばれる(出所：Facts About DOLA 1994)。レムチャバン市のコミュニティは、市街地からは離れた集落で村と呼ぶのが相応しいものや、市街地の一部分により構成されている町中の自治会と呼ぶ方が相応しいものがある。

(ii) 人口増加

レムチャバン市における人口は、主にレムチャバン工業団地における新規雇用創出の影響を受けて、大きく増加した。表 2.11 は、1993 年と 1998 年のレムチャバン市の登録人口を比較したものであるが、この 5 年間で、同市の登録人口は年平均増加率 5.1%となっており、表 2.10 に示した(同市が位置する)チョンブリ県の年平均人口増加率を大きく上回っている。さらに、同市に登録されていない人口が約 4 万人と推計されており、未登録人口を加えた場合、レムチャバン市の人口は約 8 万人となる。未登録人口は、同市で発生するごみからの推計などによるものだが、これらは、同市で雇用されながら市外に居住している人口と、雇用を求めて他地域から同市に流入しながら住民登録を行っていない人口である。これらの未登録人口を含め、東部臨海開発計画を通じた工業化は、レムチャバン市に大量の人口流入をもたらした。

表 2.11 レムチャバン市における登録人口

1993 年の登録人口	29,787 人
1998 年の登録人口	38,186 人
年平均人口増加率(1993 ~ 1998 年)	5.1 %

出所：チョンブリ県およびレムチャバン市

(iii) 公共サービス需要の増加

レムチャバン市における工業化の進展と、それに伴う人口増加により、同市における公共サービス需要が大きく増加した。レムチャバン市職員へのインタビューによると、同市では、これら公共サービスの充実に努めているものの、増大する公共サービス需要のすべてに対応できていないと認識している。これら公共サービスの現状につき、以下に一部の例を示す。

道路整備

レムチャバン商業港における貨物取扱の本格化や、レムチャバン工業団地の工業生産の増加は、これら経済活動を支えるインフラに対する需要を増加させた。

たとえば、港における取扱貨物の道路輸送や、工業団地の立地工場で利用・生産される工業原料および製品の道路輸送が増加した。一部の道路は、東部臨海開発計画以前には、大量の道路交通に対応する必要がなかったため狭く、混雑が増している。また、古くからの道路は、排水がよく整備されておらず、雨季には冠水するなどにより、道路の混雑に拍車をかけている。さらに、大型トラックが多いことから、路面の劣化が激しい。

レムチャバン市では、道路の改修や維持管理の充実に努め、徐々に状況を改善してきているが、市長や市土木部は、予算の制約等により、十分に安全な道路交通を提供できる水準には追いついていないと考えている。

初等教育

工業化にともなう経済活動への公共サービスのほか、人口増加にともない、教育、医療、社会福祉などの市民生活への社会サービス需要も増加した。

レムチャバン市の初等教育は、これまでも幾つかの小規模な国立小学校や私立小学校

により対応されてきたが、東部臨海開発計画以後の市の人口増加を受け、内務省からの補助金などを利用して、市立の小学校が 2 校建設された。このうち市立第一小学校は 1994 年に開校し、1998 年 11 月の現地調査時点で約 1200 人の生徒が学んでいる。また、市立第二小学校が 1998 年に開校されたばかりで、同現地調査時点で約 300 人の生徒が学んでいる。

1998 年の市教育部長とのインタビューによれば、これら市の取り組みにかかわらず、レムチャバン市における初等教育の量的水準は、全国と比較して低い(表 2.12)²⁰。タイの初等教育における教員一人あたり生徒数は、全国平均 18 人(1998 年)、県別で最大の人数であるラヨン県で 25 人(1997 年)であるが、レムチャバン市では 1998 年で約 40 人と、これらを上回る水準である²¹。また、初等教育における一教室あたり生徒数でも、県別で最も多いバンコクの 35 人(1997 年)を上回る約 40 人となっている。

表 2.12 初等教育における教員一人あたり生徒数、および教室一室あたり生徒数

教員一人あたり生徒数	全国平均(1998 年)	18 人
	県別最高(ラヨン県、1997 年)	25 人
	レムチャバン市(1998 年)	40 人
教室一室あたり生徒数	県別最高(バンコク、1997 年)	35 人
	レムチャバン市(1998 年)	40 人

出所：全国平均および県別最高はタイ国家教育委員会資料、レムチャバン市は市教育部長インタビュー

レムチャバン市における初等教育の量的水準は、タイの平均にはおよんでいないものの、就学率を大きく下げることなく、一教師および一教室あたり生徒数が約 40 人と、日本の過去の経験と比較して、必ずしも悪くない水準を維持していることは評価されよう。市教育部では、タイで望ましいとされる一教師あたり 25 人の水準を目標に初等教育の量的な増加、および質的な充実に取り組むとしている。

初等教育のほか医療や社会福祉についても、市は充実したサービス提供のための努力をしており、住民代表とのインタビューでも、更なるサービスの充実が求められてはいたものの、市の努力には一定の評価がなされていた。ただし、市の教育部長、保健衛生部長、社会福祉部長とも、人口増加に伴う需要に、市の提供するサービスが追いついておらず、今後改善が必要な課題であるとの認識を有していた。

上水道

一部の公共サービスは、提供の責任が、市ではなく国にあるものもある。たとえば、市民生活を支える社会インフラのうち、配水網は、国レベルの公社である地方水道公社(PWA)が担当している。

²⁰ タイの初等教育の就学率は 90.7%(1998 年、タイ国家教育委員会資料)と高い水準にある。レムチャバン市の正確な統計は不明だが、市教育部長とのインタビューによれば、全国平均同様、高い水準にあるとのことである。

²¹ タイでは、初等教育の教員一人あたり生徒数 18 人は低すぎる水準(生徒数に比して教員数が過大)であるとして、初等教育の効率化のため、2002 年までに初等教育の教員一人あたり生徒数を 25 人まで高める計画である。

PWA では、1997 年時点のレムチャバン市における上水道普及率を約 37%と推計している(表 2.13)。PWA では、同市における給水区域内人口を約 10 万人と推計しているが、仮に、前述の約 8 万人というレムチャバン市の推計をもとにしても、上水道普及率は 50%に満たない。PWA の配水網によりカバーされていない家庭は、井戸水や雨水、民間の給水業者からの購入に、飲料水を頼っているが、より安全かつ安価な飲料水の確保の観点から、レムチャバン市長や住民代表からは、PWA の配水網の拡張を望む指摘があった。レムチャバン市からは、PWA に対し、配水網の拡張を要請しているという。

表 2.13 レムチャバン市における上水道普及率(1997 年)

給水区域内人口	100,400 人
給水人口	37,590 人
上水道普及率	37.4%

出所：PWA

PWA のレムチャバン水道事務所による拡張工事は、工事を行うための予算や計画を PWA の本部に依存するものであり、レムチャバン市に解決可能な課題ではない。同様のことが、配電網についてもいえ、市における配電網の拡張は、国レベルの公社である地方配電公社(PEA)の所掌となっている。

(4) レムチャバン市の取り組みの評価

レムチャバン市の工業化の進展と人口増加により増大した公共サービス需要に対し、市は取り組みを強化する努力を行ってきた。東部臨海開発計画により、同市がわずかな期間のあいだに急速に発展したことを考えれば、増大したすべての公共サービス需要に対応できていないことは、無理もない。むしろ、レムチャバン市は、可能なかぎり公共サービスを充実させる努力を行っており、住民代表とのインタビューでも、市の対応は一定の評価を得ている。このような市の積極的な取り組みの姿勢は高く評価することができよう。

しかしながら、急速な工業化の進展と人口増加により著しく増大した市の公共サービス需要で、いまだ満たされていないものについては、今後の対応が必要があり、市の公共サービスのさらなる充実が今後の課題である。

2.3.3 今後の課題

東部臨海地域の他の都市部においても、上述のレムチャバン市の事例と同様の状況がみられる。工業化の進展に伴い、他地域から人口が流入し、人口増加に伴う公共サービス需要への対応に地元自治体が行き詰っているが、予算や組織能力の制約により、レムチャバン市同様、これら公共サービス需要のすべてに対応できていないわけではない。

レムチャバン市長および市の各部長は、市のサービス充実の最大の障害として、市の財源が、増加した公共サービスへの需要に比較して不足していることをあげている。また、その克服のための手段として、自治体の独自財源の増加や、中央政府からの財政移転の増加の必要性を指摘していた。

タイの現状の地方財政や、中央政府からの財政移転の仕組みが、適切なものであるか否

かは、本事後評価の分析の範疇を越えるものであるため、ここでは触れない。ただし、工業化が進み人口が増加した東部臨海地域都市部における自治体の公共サービス充実のためには、これら自治体が権限や財源の面で、適切な対応が可能ないように、地方行財政の制度が整備されている必要がある。現在、タイでは、地方分権を進めようとしており、これまでの中央集権的な地方行財政の制度を改革し、自治体レベルでの公共サービスの充実に努めようとしている。このような改革のなかで、自治体への適切な権限委譲、財源確保、組織強化を行うことで、東部臨海地域の工業化によって増大した都市部の公共サービス需要に対応していくことが望まれる。

3. 教訓

- (1) 大規模な工業もしくは地域開発計画では、同計画の内容や投資の規模および時期について見直しを重ね、必要に応じて縮小や延期を含む計画変更を行う必要がある。また、見直しにあたっては、関係援助機関と途上国政府自身が、緊密に対話を行うことが有効であるとともに、途上国政府のオーナーシップが重要である。

東部臨海開発計画は、タイでは初めての大規模な工業開発計画ならびに地域開発計画であり、同計画に対する円借款による支援は、1998年度末までの承諾総累計額の約1割を占めるほどであった。このような大規模な公共投資を含む東部臨海開発計画が成功した要因は、タイ政府が、計画の内容や、投資の規模および時期について見直しを重ね、必要に応じて縮小や延期も含む計画の変更を行い、結果として、投資の規模や時期がおおむね妥当なところに収まったことにある。

- (i) レムチャバン地区は、バンコク首都圏に近接していることで首都経済圏の延伸に成功し、マプタプット地区は、同地区に上陸する天然ガスを利用することで成功しているが、これらは、地域の特性に応じた地域開発計画の内容の吟味が行われた事例である。
- (ii) レムチャバンおよびマプタプットの両港は、貨物需要への消極的な見解もあったにもかかわらず、タイ経済の成長と貨物需要の増加を見極めることで、適切な投資規模で実施された。また、マプタプット地区の重化学工業開発は、当初の構想を適切な規模に縮小することで成功している。これらは、投資規模が適切か否かについての検討が十分になされた事例である。
- (iii) レムチャバン地区は、タイへの直接投資が増加した時期にタイミングよく新しい産業基盤を提供したことにより成功した。また、マプタプット地区は、高成長により石油化学製品への需要が伸びた時期に、最初のかつ唯一の石油化学事業として実施されたことにより成功した。これらは、投資のタイミングが適切か否かについての検討が適切になされた事例である。

すなわち、港湾や工業団地の建設による産業基盤整備や、天然ガスを利用した石油化学事業は、東部臨海地域においては成功したが、同様の地域開発が、特性の違う地域や、異なる時期には、つねに成功するとは限らないことに留意が必要である。大規模な公共投資を含む地域開発計画では、投資を無駄としないために、計画の内容や、投資の規模および時期について、慎重に見直しを重ねていくことが不可欠である。

また、東部臨海開発計画におけるタイ政府の慎重な検討には、複数の援助機関との間の、同計画の規模と時期についての対話とタイ政府のオーナーシップが貢献していると思われる。このように、途上国政府と援助機関との間で議論を重ねることが、大規模な公共投資を含む工業開発計画や地域開発計画の、内容や、投資の規模および時期を慎重に検討するにあたり有効である。

- (2) **開発事業における公害対策にあたっては、行政、住民、工場の間で、合意を形成しながら地道に対応していく必要がある。特に、公害対策を担当する機関は、被害を受ける(可能性のある)周辺住民へ情報を公開しつつ、不断の対話を通じて、汚染の現状や公害対策について理解を求めていくことが不可欠である。**

タイで初めての大型石油化学コンプレックスであったマブタプット工業団地では、タイにおいて経験が浅く、法律による規制もない悪臭の問題が起こった。タイ政府は、同工業団地の管理主体である IEAT を中心に対策を進めてきているが、対策にあたっては、悪臭が、周辺住民が不快感・嫌悪感をおぼえることによって問題となる感覚公害であることから、周辺住民との対話が極めて重要なものとなった。

工業団地が、周辺住民に不信感を与えず、運営されていくためには、一般大気や水質などのモニタリング結果や、特定の公害に対して採られている対策等に関して、住民にわかりやすいかたちで情報公開していき、不断の対話を通じて理解を求めていくことが不可欠である。

- (3) **大規模な地域開発と工業化は、当該地域への人口流入を招き、都市部の公共サービス需要を増大させる。これら公共サービス需要への対応には、都市部の地方自治体の役割が重要であり、これら自治体の財源確保・組織強化が必要となる。途上国(中央)政府や本行では、地域開発事業と並行して、自治体の強化につながるような事業の枠組みをつくとともに、必要な知的支援を行うことが望まれる。**

東部臨海地域における工業化の進展により、同地域へは、他地域から多数の人口が流入し都市化が進んだ。その結果、地元自治体では、住環境整備、教育、医療などの公共サービス需要が増大した。これら自治体では、増大した需要に対応するべく努めているが、予算や組織能力の制約により、すべての需要に対応できていないわけではない。タイで進められている地方分権改革のなかで、自治体への適切な権限委譲、財源確保、組織強化を行うことを通じた、今後の取り組みが期待されることである。

都市化に伴い増大する都市部人口の、生活に密着した公共サービス需要に対応するためには、これら住民に近い位置にある地方自治体の役割が重要である。また、前述の公害対策においても、被害を受ける住民との協調や、地域に密着した環境問題への対応の必要性からも、地方自治体の役割は重要である。たとえば、日本の公害対策では、地方自治体が、環境モニタリング、工場への改善指導、個別の苦情処理などで、重要な役割を果たしてきた。

地方自治体が、公共サービスの提供や公害対策などで、適切な役割を果たすには、これら自治体の財源確保や組織能力の強化が不可欠であり、地域開発事業と並行して、途上国(中央)政府は、そのような自治体の強化を行っていく必要がある。また、地方自治体の支援は、途上国の重要な開発課題であることから、援助機関である本行としても、開発途上国の地方自治体の強化につながるような事業の枠組みをつくとともに、必要な知的支援を充実させていくことが望まれる。

タイ「東部臨海開発計画」第三者評価報告書

政策研究大学院大学、埼玉大学教授

下村恭民

タイ東部臨海開発計画の変遷とその意味
- 途上国のオーナーシップと援助の有効活用 -

下村恭民

(政策研究大学院大学、埼玉大学)

- ・ はじめに - 目的とアプローチ
- ・ 東部臨海開発計画の概要と背景
- ・ 計画の変遷 - 1985年10月まで
 - 1 基本計画の形成
 - 2 タイ経済の悪化と東部臨海開発計画に対する批判勢力の台頭
- ・ 計画の変遷 - 1985年11月以降
 - 1 「三閣僚委員会」による計画の見直し
 - 2 世界銀行の提案
 - 3 タイ政府の決定
 - 4 その後の展開
- ・ 推進派と批判派の分布
- ・ タイ政府の選択に関する評価
 - 1 世銀提案 vs タイ政府の選択
 - 2 着工延期のバランスシート
 - 3 NFC の取り扱いの評価
- ・ 結論と政策インプリケーション
 - 1 タイ政府の“成功の本質”
 - 2 ドナーへのインプリケーション
 - 3 今後の課題

タイ「東部臨海開発計画」年表

．はじめに - 目的とアプローチ

本稿の目的は、タイ東部臨海開発計画の事例に基づいて、援助が所期の効果を上げるために必要な途上国側の主体性(ownership)と制度能力(institutional capability)について考えることである¹⁾。

途上国は生活水準の上昇や貧困の緩和のために努力しているが、それを支援する上で援助が有効な役割をはたすためには、しばしば指摘されるように、資金や技術の移転をはかるだけでは不十分であり、それに加えて途上国、ドナーの双方に一定の条件が求められる。これまでの多くの研究は、途上国側では、適切な政策とならんで主体性、制度能力などの要因が重要であることを示している。かりに事業計画の内容がすぐれたものであっても、途上国側で、その事業の意義について広い範囲で合意がえられておらず、その結果として実施の意欲が高くなければ、また、実施を担うのに十分な水準まで途上国側の実施体制が整備されていなければ、援助は所期の効果を上げえない可能性がある。ただ、途上国側の主体性や制度能力と援助の有効性との間の関連が十分に解明されたとはいいがたく、また、このテーマについては規範的・抽象的な論議や、ドナーによる途上国への“お説教”に終わっているケースも見受けられることは否定できない。この現状を克服していくためには、具体的な事例の研究を数多く積み重ねることによって、「途上国側の主体性や制度能力が援助の有効活用をもたらすメカニズム」を明らかにすることが有効であろう。

タイの「東部臨海開発計画」の実施をめぐる経験は、このような作業にとって多くの貴重な情報を与えてくれる事例といえる。この計画については、初期の段階から、世界銀行と日本政府(いずれもタイにとって最も重要なドナーである)が関与していたが、これらドナーとタイ政府の間には、計画のマネジメントについての意見の相違や対立も生じた。また、タイ政府内部にも計画の評価をめぐる激しい論争があった。その結果、いろいろな形で計画の見直しが行われたが、後述するように、計画の変遷の結果を総合的に見ると、タイ政府の状況判断と意思決定は基本的に適切であったと判断される。東部臨海開発計画のように巨大な規模と複雑な内容をもち²⁾、産業構造・輸出構造、地域経済構造の転換という戦略的なニーズに関わる事業のマネジメントは、途上国にとって非常に困難なものであると思われるから、タイ政府のパフォーマンスは高く評価されよう。

どのような要因がタイ政府の適切なマネジメントを可能にしたのだろうか。これが本稿のテーマである。ここから、援助効果を確保するための示唆と教訓がえられるとともに、タイ経済が安定した高成長を持続することを可能にした要因、とくに政治経済学的側面も浮き彫りになってくると思われる。そのために、東部臨海開発計画の概要と特徴を確認した上で、計画と実施の段階で生じた論争、その結果としての事業計画変更の紆余曲折ぶりをレビューし、それに基づいてタイ政府の選択の結果を評価することとしたい。

¹ 本稿執筆にあたり、OECD開発援助研究所(当時)の方々、とくに有賀弘倫、有賀賢一両氏、および国際協力銀行バンコク事務所のパチャリン・ファナヌクン氏(Ms. Patcharin Phannanukul)より、貴重な資料提供と有益な示唆を受けた。記して感謝したい。

² 1982年7月にタイ政府からリリースされた東部臨海開発計画のマスター・プラン("Eastern Seaboard Study: Interim Report"、世界銀行と英国政府の資金支援によって、Coopers & Lybrand Associatesが作成したもの)によれば、資金所要額は約45億ドル(1981年価格)と見込まれていた。また、第5次5カ年計画(1982-86)では、公共投資の6.5%が東部臨海開発計画に向けられることになっていた。(World Bank, *Thailand Managing Public Resources for Structural Adjustment*, 1983, Volume I, p.193-195)ただ、その後の計画見直しの過程で、総投資額は当初見込みの6割程度まで削減された。(下村恭民、大橋裕、“東部臨海開発計画”、タイ日本人商工会議所編「タイ国経済概況」1986-87年版、p.125-126)

・ 東部臨海開発計画の概要と背景

東部臨海開発計画は、西方と南方でシャム湾に面したバンコク東南の沿海部のチャチェンサオ、チョンブリ、ラヨンの3県にまたがって、地域総合開発を行うものである。その中核は、マプタプットとレムチャバンという、深海港を持った二つの工業基地で、計画は天然ガスをベースとした重化学工業(マプタプット地区)、輸出志向型の労働集約的軽工業(レムチャバン地区)、観光事業(パタヤ地区)、それを支える港湾、道路、鉄道、ダム、送水管などのインフラ群などから構成されることとなっていた。

1970年代後半に基本コンセプトが形成され、1982年にマスター・プランが固まったこの計画に期待されたのは、当時のタイ経済が直面していた二つの基本問題を解決するための主役としての役割であった。第一は、1982年から開始された第5次5カ年計画が中心テーマとして掲げた工業開発、すなわち農業から工業への主力産業の転換、および主力輸出商品の一次産品から工業製品への転換であった。第4次5カ年計画(1977 - 81)から政策課題としての工業化が重視されるようになったが、この背景には、非産油国であるタイが、1970年代に二度にわたって発生した石油危機によって国際収支に打撃を受け、さらに、それに続く一次産品国際市況の低迷の下で交易条件の著しい悪化に悩まされていたためである³⁾。このような状況の下で、タイ政府は、輸出志向型工業の育成と国内エネルギー資源の活用によって、対外交易条件を改善し、外貨節約を行って、国際収支を安定させることを強く指向するようになっていた。この面でのタイ政府の努力は、すでに第4次5カ年計画の期間中にかなりの成果を上げつつあり、GDPに占める農業と工業の比率は1970年代の後半に逆転していた。また、1970年に輸出の3分の2を占めていた一次産品(米、メイズ、タピオカ、ゴム、スズなど)の比重は、1980年には5割に低下した(さらに1985年には3分の1まで低下する)。これは、繊維、雑貨などの労働集約型軽工業品への転換が進み始めたためである⁴⁾。タイ政府のねらいは、この基調をさらに促進することにあった。

基本問題の第二は、経済活動のバンコク一極集中を緩和するための地方分散であった。タイ政府は経済発展の過程で顕在化する地域格差、とくに都市と農村の格差の拡大を憂慮し、とくに第3次5カ年計画(1972 - 76)から、農村部の生活水準引き上げのための農村開発を重点政策課題として強調してきた。わが国からの援助も、地方部への重点配分がめだっていた。ただ、経済論理に沿って経済活動のバンコク一極集中が進展する中で、決め手になるような有効な対策がとれないまま推移してきたことはいなめない。その一方で、バンコクでは交通渋滞や大気汚染、運河の水質汚濁などに象徴される一極集中の負の側面が急速に深刻化しつつあった。

シャム湾における天然ガス田の発見は、上記のような二つの重点課題の解決に資するため、東部臨海地域に工業基地を建設しようとする構想のきっかけとなった。1973年と1977年に商業ベースに乗るガス田が発見され、ガス田と東部臨海地域を結ぶ425kmの海上パイプラインの敷設が着手された。これにより、パイプラインの上陸地点であるマプタプット地区の国産エネルギー資源に基づいた重化学工業と、レムチャバン地区の輸出志向型工業との組み合わせによる、本格的な臨海工業地帯の形成と地方開発を実現しようとするものであった。

³ 1973年を100とするタイの対外交易条件は、1981年に51に低下していた。(Warr P. and Bhanupong N., *Thailand's Macroeconomic Miracle Stable Adjustment and Sustained growth*, Kuala Lumpur, Oxford University Press, 1996 p.43)

⁴ 下村恭民、「タイのマクロ経済」、大蔵省財政金融研究所編「ASEAN4の金融と財政の歩み - 経済発展と通貨危機」1998年、p.378

・ 計画の変遷 - 1985年10月まで

1. 基本計画の形成

1980年12月にタイ政府は東部臨海地域の工業化のための体制整備に乗りだし、プレーム首相(Prem Tinsulanonda,この年の3月に就任したばかりであった)を責任者とする委員会(CDBIS, The Committee to Develop Basic Industries on the Eastern Seaboard)を設置した。翌81年3月には、この地域の重工業化開発戦略(「アナット(Anat Arbhabhirama)報告」)が完成した。アナットはTDRI(Thailand Development Research Institute)の所長であった。なお、1981年6月には、CDBISが改組されて「東部臨海開発委員会」(ESDC, Eastern Seaboard Development Committee)となった。プレーム首相がひきつづき委員長をつとめた。そして、1981年10月には、第5次5カ年計画に東部臨海開発計画が採択された。

これ以前に、東部臨海地域の開発につながるいろいろな動きが出ていたが、主なものは次の三つである。第一は、前述の天然ガス資源開発である。第二は、1978年8月にASEANを歴訪した福田赳夫首相によって提唱されたASEAN工業化プロジェクトをめぐる動きである。タイでは、「岩塩ソーダ灰プロジェクト」が取り上げられることになり、レムチャバン地区に立地することが決定された(1980年)。JICAによるフィージビリティ調査(F/S)も進められたが、パタヤ地区の住民を中心とする公害反対運動が激化し、実施は難しくなっていた。結局、タイ政府は、1982年11月にレムチャバン立地を断念し、1985年4月にプロジェクトの中止を決定した。

第三は、将来の東部臨海開発計画の中核コンセプトにつながる結果となった、オランダの港湾コンサルタントNEDECO社によるレムチャバン港建設の勧告である。NEDECOは、河川港であるクロントイ(バンコク)港の能力がいずれ限界に達することが必至と判断し、代替港としてレムチャバンを推奨した(1978年)。タイ政府は、世界銀行の資金援助を要請したが、世銀はこれを過大投資であるとして応ぜず、代わりにサタヒップ港の拡張を勧告し、オーストラリアのマウンセル社にF/Sを開始させた。タイ政府と世銀の間の意見対立は、この時点ですでに萌芽を見せている。サタヒップ港は、東部臨海地域がシャム湾に突き出た部分に位置する天然の良港で、航路としてはレムチャバンとマプタプットの間にある。元来、タイ海軍の軍港で、ここから東北タイに向かって延びる鉄道とともに、ベトナム戦争の際には米軍の軍需物資の補給に重要な役割を果たした。

1981年に入ると、日本政府の東部臨海開発計画に対する支援の姿勢が本格化した。1月の鈴木善幸首相の訪問時の協力意向表明に続いて、5月には大来佐武郎氏を団長とする経済協力総合ミッション(「大来ミッション」)が派遣されて、資金および技術協力に関する実務的な詰めが開始された。11月のプレーム首相の訪日の際にも、東部臨海開発計画への協力の意向が確認された。このころから、深海港についての日本人専門家が相次いでタイに派遣されたが、彼らの活動の焦点になったのは、マプタプット港の技術的フィージビリティの確認であった。1982年5月には、JICAがマプタプットを対象とする「東部臨海工業港開発計画」のF/Sを開始している。当初は、(a)漂砂による港湾埋没の恐れ、(b)海底の岩盤の掘削の困難さ、(c)外洋に面していることによる強い風波の影響などが懸念され、マプタプットでの深海港は無理であるとの意見が強かったが、日本人専門家の精査の結果、問題を克服することが可能であるとの結論が得られた。この助言も踏まえて、1982年11月に、タイ政府はレムチャバン、マプタプット両港の建設を決定する。

他方、タイ政府は世銀と英国政府の資金支援をえて、クーパース・リブランド社に東部臨海開発計画のマスタープランの作成を依頼していた(1981年)が、その報告書の中間報告が、1982年7月にNESDBによって発表された。総投資額は45億ドル(1981年価格)と見積られ

ていた。このマスタープランが、その後の東部臨海開発計画の骨格を形成するのであるが、このころには、世銀は、タイのマクロ経済運営の観点から、この計画に対して以前よりもさらに慎重な姿勢へとシフトしつつあったし、タイ国内にも同様の見方が勢力を増しつつあった。

2. タイ経済の悪化と東部臨海開発計画に対する批判勢力の台頭

その後、1983年から1985年秋にかけて、東部臨海開発計画は順調に進捗しつつあるように見えた。1981年9月に天然ガス・パイプラインの敷設工事が完了したことにともない、マプタット地区では、天然ガス分離プラントが特別円借款(1982年7月借款契約調印)によって建設されていたが、1984年12月には試運転が行われた。これに続いて、天然ガスを利用する各種の石油化学プラントの事業計画が進められた。メタン・ガスの利用による肥料工場については、政府と民間の合弁によって1982年11月に設立されたNFC(National Fertilizer Corporation)が国際競争入札を行い、1984年7月の開札の結果、本邦企業グループがレター・オブ・インテント(L/I)を受けた⁵⁾。

ところが、第5次5カ年計画期のタイ経済は、不利な国際経済環境の下で、マクロ不均衡に悩まされ、その結果、第5次5カ年計画の発足時にくらべて東部臨海開発計画を推進するモメンタムが明らかに低下していた。このような情勢を背景として、1985年秋には、この計画に対する批判派の声が一気に高まり、東部臨海開発計画はタイの国論を二分する論争テーマとなるのだが、この時の激しい意見対立がなぜ起きたのかを理解するために、当時のタイ経済の状況を概観しておきたい。

1960年代以降の長い期間にわたって高度成長と物価安定を両立させた点で、タイ経済は国際的にきわめて高い評価を受けている。ただ、1980年代半ばのタイは、経済発展の前途について、悲観的な見通し一色に覆われていた。この点では、タイ政府も世界銀行も基本的に同じ見解であった。当時の雰囲気を知るために、1986年6月に発表された世界銀行の「カントリー・エコノミック・レポート」の冒頭部分を引用してみよう。報告書の書き出しはタイ経済の現状を次のように総括している。

“タイ経済は、引き続き、主として不利な外的条件によってもたらされた深刻な国内・国際不均衡によって特徴づけられている。……短期的な安定化の必要性への対応に失敗すれば、海外からの金融が減少し、債務支払いが危機に陥るだろう。その結果、他の途上国で生じたような実質所得の低下、貧困の増加、外国への従属が生じるだろう。政府は、そのような状況を回避するために必要な政策手段をとる決意を表明している。⁶⁾”

⁵⁾ NFC肥料工場の主要設備は、アンモニア生産プラント(アンモニア900t/日、尿素1000t/日など)、硫酸生産プラント(硫酸2180t/日、リン酸720t/日など)、ユーティリティ(発電機、水処理施設など)の三系列から構成され、アンモニア・プラントとユーティリティで1企業グループ、硫酸プラントで1企業グループの、2企業グループがL/Iを受けた。

⁶⁾ World Bank(1986), *Thailand : Growth with Stability A Challenge for the Sixth Plan Period A Country Economic Report*, Washington D. C., The World Bank, Volume I, p.iii

1980年代に入ってからタイのマクロ経済指標の推移は、表 - 1に見る通りである。年率5パーセント前後の水準を維持していた経済成長に関する限り途上国の中では良好なパフォーマンスといえたが、問題はマクロ不均衡の顕在化であった。投資・貯蓄ギャップが5パーセント前後に達し、とくに貯蓄率の低迷が投資の回復、したがって潜在成長力を制約する懸念材料となっていた。これに相応する形で、経常収支赤字の対GDP比率が5パーセント前後の水準から改善せず、その結果として、債務指標が悪化を続けていた。1980年には17.3パーセントにとどまっていたデット・サービス・レシオが、わずか5年後の1985年に26.1パーセントとなり、警戒水準とされた20パーセントを超えて危険水準の30パーセントに迫ったことは、タイが「第二のフィリピン」になるという可能性を示すものとしてタイ国内に大きなショックを引き起こした。二度にわたる平価切り下げの影響(Jカーブ効果)もあって、輸出の伸びも(ドル建てでは)低迷し、経済社会全体に閉塞感が強まっていた。先に引用した報告書が示すように、世界銀行の当時の診断では、タイ経済の不振は基本的に国際環境の悪化によるものであった。当時の多くの非産油国がそうであったように、タイ経済も、1970年代に二度にわたって発生した原油価格の高騰、それに続く世界的なスタグフレーション、国際金利の上昇、そして一次産品国際価格の低下によって国際収支への悪影響を受けていた。そして、多くの途上国と同じように、外貨繰りへの外的ショックを乗り切るために、タイ政府は1982年5月(第1次)と1983年6月(第2次)に世界銀行の「構造調整融資」(SAL, Structural Adjustment Lending)を受けた⁷⁾。構造調整融資の下で、タイ政府は、緊縮的な財政金融政策をとる一方で、1981年と1984年にパーセント切り下げを実行した⁸⁾。とくに1984年の平価切り下げは、これによって兵器購入に関する為替差損が生じることを嫌うアーチット陸軍司令官(Arthit Kamlang-ek)の強硬な反対にもかかわらず実施されたもので、中央銀行の独立性を国際的に鮮明に印象づける出来事であった。1990年代になってから作成された構造調整融資のレビューの中で、世界銀行は、タイを五つの成功例(top performers)の一つとして賞賛したが⁹⁾、1980年代半ばには、そのような評価はまだ見られず、タイ経済の前途については悲観論が支配的であった。

1986年のカントリー・エコノミック・レポートで、世界銀行は、タイ経済の前途を大きく左右する国際環境の将来見通しについて、慎重であったが、「1970年代のような高成長を回復する希望は持てないものの、多くのタイ人が考えるほど暗い状況ではない」と述べて、タイの関係者の将来見通しが過剰に悲観的になっていたことを示唆した¹⁰⁾。この悲観論の広がりが東部臨海開発計画に関する論議にも大きな影響を与えたのである。なお、この時点では、1985年9月の「プラザ合意」(ドル高是正のために先進5カ国が協調介入に合意)のタイ経済にとってのポジティブな意味は、まだ全く実感されていなかった。世界銀行の1986年の報告書にもプラザ合意や、直接投資の波の高まりの予兆に関する特段の言及は見られない。

このような状況の下で、タイ政府は対外借入枠を、1984年の16億ドルから10億ドルへと厳しく圧縮することを決定していた。

⁷⁾ このほか、1981年6月、1982年11月、1985年6月の三回にわたり、IMFのスタンドバイ融資を導入した。World Bank(1990), *Adjustment lending policies for Sustainable Growth*, Washington D.C., The World Bank, p.76-77

⁸⁾ 1981年には約10パーセント、1984年には14.7パーセント。これ以後、1997年まで、タイでは平価切り下げは行われなかった。Doner R. and Anek L.(1994), "Thailand : Economic and Political Gradualism", in Haggard S. and S. Webb(eds.), *Voting for Reform Democracy, Political Liberalization, and Economic Adjustment*, New York, Oxford University Press, p.423

⁹⁾ 他にSALの成功例として挙げられたのは、韓国、モーリシャス、チリ、およびガーナであった。World Bank(1990)op cit p.20

¹⁰⁾ World Bank(1986), op cit p.4

・ 計画の変遷 - 1985年11月以降

1. 「三閣僚委員会」による計画の見直し

1985年11月13日に、タイ政府は「すべての大型プロジェクト、とくに東部臨海開発計画関連の事業を45日間凍結し、その間に優先順位に関する徹底的で包括的な見直しを行う」ことを発表した¹¹⁾。この作業のために、三人の閣僚による委員会が設置され、座長にスリー首相府大臣(Suli Mahasandana) メンバーにミーチャイ首相府大臣(Meechai Ruchupan) スティー大蔵副大臣(Suthee Singhasaneh)が指名された。スリーは、後述するようにプレーム首相の最も信頼のあついで側近であり、ミーチャイは法律の専門家、スティーは、首相府予算局長を長く務めたあと現職に転じた経済テクノクラートであった。なお、「信頼すべき筋」からの情報として「東部臨海開発計画は三年間凍結される方向」との報道もなされた¹²⁾。

「緊縮財政派によるクー・デ・ター」と評されたこの動きは、多くの人々に驚きをもって受け取られた。10月にタイ政府と国際協力銀行との間で「レムチャバン工業団地建設事業」「ノンコ・レムチャバン送水管建設事業」「マプタプット工業港建設事業」「マプタプット工業団地建設事業」など、東部臨海開発計画の中核プロジェクトについて借款契約が調印され、10月31日に閣議承認されたばかりだったからである。スノーNESDB長官(Snoh Unak)がプレーム首相に覚え書きを送って、「東部臨海開発計画を含む対外借入れ対象事業を見直すための“中立的な”チームの設置」を訴えたのは、閣議承認の翌日の11月1日であったとされている¹³⁾。スノーは、大蔵省が経済関係閣僚会議(the Council of Economic Ministers)に提出した10月28日付けの報告書が、危機的な対外債務見通しを示していた懸念を強め、覚え書きを首相に送ったのだといわれる¹⁴⁾が、この報道は、「なぜスノー長官が閣議承認に反対しなかったのか」という疑問には答えていない。その一方で、「予想された動きだった」との見方もあった。9月24日にプレーム首相がテレビで演説し、「大型プロジェクトのカット」に言及した経緯があるからである¹⁵⁾。これらの錯綜した事実関係は、積極財政派(開発担当のテクノクラート)と緊縮財政派(マクロ経済担当のテクノクラート)の間に、水面下の激しいつばぜり合いがあったことを示唆するものであろう。

いずれにしても、見直しのための閣僚委員会の責任者としてスリーが起用されたことは、「ただごとでない事態」という印象を与えるものであった。スマートで冷静なスリーが、プレーム首相の最も信頼する側近で、困難なトラブル・シューティングを担当することで知られていた人物だったからである。スリーとプレームの密接な関係を見るためには、時計の針をこの時点から50年ほど戻さなければならない。

プレームは、1920年8月、南部タイの古い港町ソククラに生まれた。彼の父は刑務所の刑務官であったが、下級公務員の8人の子どもの中で一人であったプレームにとって、高校に進むという贅沢は許されていなかった。しかし、プレームの際だった英才ぶりを惜しんだ小学校の担任が日参して両親を説得し、結局、プレームは、バンコクの知人の家に住み込んで働きながら高校に通うことになった。このあたりの経緯は、戦前のわが国の立志伝中の人々のケースに通じるものがある。バンコクに出たプレームは、首尾よく難関といわれた公立学校の一つに入学することができた。この学校は、チュラロンコン大王が、下級公務員の子弟の英才教育のために設立したものであった。この二年制の高校の同級生で生涯

¹¹⁾ *The Nation*, November 14, 1985

¹²⁾ *Bangkok Post*, November 20, 1985

¹³⁾ *The Nation*, November 21, 1985

¹⁴⁾ *The Nation*, November 22, 1985

¹⁵⁾ *The Nation*, November 21, 1985

の友となったのが、バンコク出身のスリーである。彼らが15才の時のことであった¹⁶⁾。スリーの起用は、東部臨海開発計画の取り扱いが高度な政治問題となったことを示唆していた。

2. 世界銀行の提案

三閣僚委員会による検討が進められている間に、事態は新しい展開を見せた。世界銀行の介在が表面化したからである。11月28日の現地英字紙は、タイ政府による見直し発表前の11月6日に、世界銀行のバンコク事務所長ハーマンス(Quill Hermans、本件着落の直後に退職しポツワナ中央銀行総裁となる)がスノーNESDB長官に書簡を送り、「1986年から1990年の期間における投資計画からマプタプット、レムチャバン両港を削除する」ことを助言したことを報道した¹⁷⁾。この記事は、東部臨海開発委員会事務局のリークに基づいて書かれたことが明らかで、世界銀行の提案内容の非現実性を浮き彫りにすることを主眼にしている。推進派による巻き返しが始まったわけである。

世界銀行の提案の趣旨は、以下のようなものであった。「マプタプット、レムチャバン両港について、計画された交通量が見込めず、したがって所期の経済性が望めないで、両港の建設計画を1986 - 90年の投資対象から外し、それに代えて、既存のサタヒップ、クロントイ(バンコク)両港の能力増強で対応するべきである。」というものであった¹⁸⁾。なお、世界銀行は、NFC肥料工場については特に問題提起していない。また、東部臨海開発計画についてもコメントし、「全体計画の予想収益率は9.7パーセントにすぎず、資本の期待費用であるカット・オフ・レイトの12パーセントを下回っているので、経済的に見てフィージブルでないこと。地方分散や雇用創出などの期待されているような効果はそれほど望めないこと。資金需要が巨大で、国内での資金負担や対外借入の必要が大きいため、タイ経済が直面している貯蓄・投資ギャップをさらに悪化させる結果になること。」を述べている¹⁹⁾。

報道されたハーマンス書簡の内容は、7カ月のちに発表された世界銀行の「カントリー・エコノミック・レポート」(1986年6月)の第6章の一部とかなりの共通点を有しており²⁰⁾、ドラフト段階のレポートがハーマンス書簡という形をとってタイ政府に提示されたと見るのが妥当であろう。上記世銀レポートの該当部分の計画見直しに関連する主な記述は次のようなものである²¹⁾。また、東部臨海開発計画全体の効果に関する世界銀行の懐疑的な姿勢は、すでに1983年の報告書に示された見解と同じである²²⁾。

- a) 1986 - 90年における東部臨海開発計画のインフラ部分(肥料工場など石油化学関連部分を除く)の総投資コストは約5億ドルで、そのうちマプタプットとレムチャバンの両港がそれぞれ1.5億ドルで、計3億ドルとなっている。

¹⁶⁾ Warren W.(1997), *Prem Tinsulanonda Soldier & Statesman*, Bangkok, M. L. Tridosyuth Devakul, p.25-38

¹⁷⁾ *The Nation*, November 28, 1985 なお、事態が落ち着いたあと、国際協力銀行バンコク事務所は、ハーマンスから、世界銀行の提案内容に関する新聞報道が基本的に正確なものであったことを確認した(1986年2月4日にリージェント・ホテルで行われた世界銀行 ハーマンス、国際協力銀行下村両所長の会談)。

¹⁸⁾ *The Nation*, November 28, 1985ここで世界銀行が論じている期間は1986-90年であって、「第6次5カ年計画」の期間である1987-91年と一年間ズレていることに留意。

¹⁹⁾ *The Nation*, December 2, 1985

²⁰⁾ World Bank(1986)op cit p.132-138

²¹⁾ World Bank(1986)op cit p.137

²²⁾ World Bank(1983), *Thailand Managing Public Resources for Structural Adjustment*, Volume I, p.192-199

- b) マプタプット港は、もともと重工業用およびダウンストリームの軽工業用に計画されたものであるが、現在ではNFC肥料工場以外のニーズの展望は非常に不透明である。ダウンストリーム産業は25キロ離れたサタヒップ港を使えばすむので、マプタプット港を必要とするのはNFC肥料工場のみということになる。しかし、NFCだけではマプタプット港の建設を正当化するだけの十分な収益性が望めない。港の代わりにリン鉱石輸入用のオフショア・バルク・コンベア(offshore bulk conveyer)施設を建設すれば対応できる。
- c) レムチャバン港は、もともと工業団地のための港ではなく、バンコク港の混雑を緩和し、バンコク周辺の交通渋滞を緩和するために計画されたものである。しかしながら、近い将来、港の建設を正当化するだけの船舶交通量があるかどうかは疑問である。シャム湾に大量のコンテナ輸送が起きると考えるのは困難である。そうだとすれば、レムチャバン港を建設する代わりに、既存のバンコク港にコンテナ処理施設の増強などのマイナーな投資をすれば十分であろう。それで足りない時にはサタヒップ港を使えばよい。

後述するように、上記の見解は、かなり無理のある前提に基づく箇所が散見され、すでに1985年末の時点で批判を呼んでいた²³⁾。世銀レポートは、また、1986 - 88年の期間は、タイの資金ポジションがきわめて逼迫する時期なので、東部臨海開発計画の実施スケジュールを調整することが有効であると指摘している²⁴⁾。

ここで、世界銀行の提案の中核となる点を再確認しておきたい。第一に、「マプタプット、レムチャバン両港の建設に代えて、(少なくとも中期的には)バンコク、サタヒップの既存両港の能力増強で対応する。」第二に、「1986 - 88年の期間中は、できるだけこの計画への投資を繰り延べる。」なお、世界銀行の1986年の上記報告書は、NFC肥料工場の経済的収益率を、世銀グループの国際金融公社(IFC)の審査結果に沿って14パーセントであるとし、フィージブルと判定していた²⁵⁾。

このような世界銀行の動きと東部臨海開発計画の見直しの動きの関連については、ハッキリしない。ハーマンズ書簡の日付は、スノーNESDB長官からブレイム首相に宛てた覚書の日付の後であるが、世界銀行の見解は、それ以前の時期に、さまざまなルートで、タイのテクノクラートに伝えられていたと考えるのが現実的であろう。

3. タイ政府の決定

1985年も押し詰まった12月24日に、スリー以下の三閣僚が提出した見直し方針案が閣議によって承認された。閣議決定の概要は以下の通りである(国際協力銀行バンコク事務所の英訳による)。

- a) NFC肥料工場 - 実施を承認。とくに付帯条件なし。
- b) マプタプット港 - 実施を承認。ただし、円借款のコミットメント(発効を指すものと思われる、筆者注)は、NFC肥料工場プロジェクトに関する円借款の借款契約の調印を条件とする。
- c) マプタプット工業団地、レムチャバン港、レムチャバン工業団地、ノンコー・レム

²³⁾ *The Nation*, November 28, december 2, December 11, 1985

²⁴⁾ World Bank(1986)op cit p.139

²⁵⁾ World Bank(1986) op cit p.136

チャバン送水管 - 実施を承認。ただし、円借款のコミットメントおよび使用は延期する。

その理由は、現時点での事業実施が不適当な事業が含まれているためである。

この決定で明確となったのは、世界銀行が提案した代替案(レムチャバン、マプタプット両港の建設は大幅に延期し、バンコク、サタヒップ両港の能力増強で対応する)が採用されなかったことである。いいかえれば、東部臨海開発計画を、当初の骨格を維持しながら実施することが確認された。その意味では、東部臨海にとって“青信号”が点灯されたといえる。しかしながら、閣議決定の内容を検討すると、この決定が、同時に、全体計画の実質的な大幅延期を指向していたことが分かる。

当時、バンコクで東部臨海開発計画に関心を持っていた人々の認識は、全体計画の中で、最も問題含みの部分がNFC肥料工場だという点で一致していた²⁶⁾。そのNFC肥料工場には何の条件も付けずに事業実施を認めたが、その背景にNFCの実施は種々の障害によって停滞せざるをえないとの見通しがあったと想定するのが妥当であろう。この観点からすれば、マプタプット港を「最も弱い環」であるNFCとリンケージしたことは、それによってマプタプット地区の事業の実施を事実上の足止めの状態としたことを意味する。そして、この時のタイ政府の明確な意図を示すのが、相対的に問題の少ないレムチャバン地区のプロジェクトを、具体的な理由を示さないまま実施延期とした点である。レムチャバン地区の事業は、大きな難点を指摘することが難しく、自然体のままであれば順調に進展する可能性が高かった。理由を特定しないままレムチャバン地区の事業を先送りしたことは、先送りすることが求められていたことを示すものである。これらの点から、「東部臨海開発計画の原型を維持しながらも、実施時期はできるだけ先送りする」という点にタイ政府の意図があったと見ることができる²⁷⁾。

(表 - 1) 1980年代前半のタイのマクロ経済指標

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
経済成長率 %	5.8	6.3	4.1	5.8	6.2	4.0
農業 %	1.9	6.8	1.0	3.8	5.5	2.3
製造業 %	4.8	6.4	4.4	7.3	6.6	2.3
粗投資 / GDP %	27.2	24.7	21.0	23.0	23.9	22.7
粗貯蓄 / GDP * %	23.0	20.6	18.9	18.0	18.1	17.9
貯蓄・投資ギャップ %	4.2	4.1	2.1	5.0	5.8	4.8
財政赤字 / GDP %	-	3.2	5.8	4.1	3.8	5.1
輸出増加率 %	23.2	7.0	1.0	7.7	16.3	4.4
経常収支赤字 / GDP %	6.2	7.1	2.7	7.2	5.0	4.0
交易条件	100	87	79	85	84	77
対外債務 億ドル	81	101	113	132	145	161
Debt Service Ratio %	17.3	17.4	18.9	22.9	24.8	26.1
消費者物価上昇率 %	19.7	12.7	5.2	3.8	0.9	3.3

出所：World Bank(1986), *Thailand: Growth with Stability A Challenge for the Sixth Plan Period A Country Economic Report*, Washington D. C., The World Bank, Vol.II & III

注：1985年は暫定値、消費者物価上昇率は1 - 9月

²⁶⁾ Paisal S.(1986),"On the eastern front Thailand decides on a controversial development plan",*The Far Eastern Economic Review*, January 9,1986 p.43

²⁷⁾ 当時の「ファー・イースタン・エコノミック・レビュー」は、タイ政府の本音は、東部臨海開発計画の実質的な破棄であったが、タイ国内に政治的混乱を生む恐れがあり、また、日本政府との間に難しい外交問題を引き起こすことを懸念して、「タテマ工実施、ホンネ大幅延期」の路線を採ったとしている。これは、東部臨海反対派の情報に偏りすぎた論ではあるが、当時のタイ側関係者の間の雰囲気を実に伝える記事といえよう。Paisal S.(1986b),"Full steam sideways Thailand's Eastern Seaboard scheme is still in doubt", *Far Eastern Economic Review*, February 20, 1986 p.53-54

4. その後の展開

その後の東部臨海開発計画をめぐる動きは、基本的に1985年12月24日のタイ政府の決定の枠の中で進んだといえる。以下に、レムチャバン港・工業団地、マプタプット港・工業団地、NFC肥料工場という三つの主要な構成要素について、その後の推移をレビューしたい。

(1) レムチャバン港・工業団地

東部臨海開発計画の実施が実質的に凍結状態に陥っていた1986年9月に、大来佐武郎元外相を団長とする日本政府ミッションがタイを訪問した。その際、スノー-NESDB長官は、「レムチャバン港と工業団地は、輸出志向型の中小企業関連であり特に問題がないし、日本など為替が切り上がった国々からの直接投資の受け皿としてもニーズが大きい」と述べて、近日中に実施が解禁になるとの見通しを示した²⁸⁾。これは、東部臨海開発計画をめぐる環境が好転しはじめたことを物語るもので、スノーの予測どおり、1986年10月15日の東部臨海開発委員会は、レムチャバン港の事業実施にゴーサインをだした²⁹⁾。これによって、レムチャバン地区の事業群は最終的に実施の軌道にのり、これ以降、大きな障害はなくなったのである。

タイ側の変化をうながした最大の要因は、プラザ合意の円高効果が顕在化するとともに増加しはじめた日本からの直接投資である。ただ、現地で円高による直接投資の波の高まりが認識されるまでには、ある程度の時間が必要であった。1986年4月のジェトロ・バンコク事務所の報告は、1986年は依然としてタイ経済の景気低迷が続くと予想しており、直接投資の急増する予兆には触れていない³⁰⁾。

変化が現れたのは1986年の後半になってから、つまりプラザ合意から一年ほど後のことである³¹⁾。1986年10月に、タイ投資委員会(BOI)は、「7月に日本からの大型投資案件の申請があり、その結果、1986年1 - 7月の日本からの投資申請額が対前年同期比で47パーセントの急増となった」と発表した。9月にバンコク日本人商工会議所が行った日系企業に対する景気動向調査の結果でも、「新規投資を考慮中」と答えた企業が57パーセントとなり、2月の調査時点の48パーセントから上昇した³²⁾。このころから、タイ経済は明らかに上向きに転じはじめ、テクノクラートの関心も直接投資受け入れのためのインフラ不足の懸念へと向くようになったのである。

(2) マプタプット港・工業団地

レムチャバンの場合と異なり、マプタプットをめぐる環境はなかなか変化しなかった。前述の大来ミッション来訪時に、スノーは、「NFC肥料工場以外のプロジェクトは、マプタプット港がなくとも支障なしに運営できるので、マプタプット港の建設が必要かどうかはNFC肥料工場が実現するかどうかによる」との見解を述べている³³⁾。つまり、この地区での重化学工業の発展可能性をほとんど考慮せず、マプタプット港はNFC肥料工場のための

²⁸⁾ *The Nation*, September 19, 1986

²⁹⁾ *The Nation*, October 16, 1986

³⁰⁾ 「通商弘報」1986年4月19日

³¹⁾ 「通商弘報」1989年2月7日

³²⁾ 「通商弘報」1986年10月28日

³³⁾ *The Nation*, September 19, 1986

港湾であるという、きわめて狭いスコープで位置づけたわけである。マプタプット港をこのような狭い形でとらえるテクノクラート(の一部の)姿勢は、当時の世界銀行にも共通したものであった³⁴⁾。このような見方がマプタプット地区の事業実施にとって大きな障害になっていたわけである。

1987年2月になって、東部臨海開発委員会はマプタプット工業団地の建設に関する国際競争入札の実施を、実施機関であるタイ工業団地公社(IEAT, the Industrial Estate Authority of Thailand)に指示することを決定した³⁵⁾。この方針変更の背景について、当時、計画推進の中核的役割を担っていたサウィット東部臨海事務局長(Savit Phothivihok, 現在、首相府大臣)は、現地英字紙のインタビューに答えて、マプタプット工業団地に立地するNPC(National Petrochemical Company)³⁶⁾の工場建設が軌道に乗ったことが好材料となったと述べている³⁷⁾。こうして、工業団地に入居する大型プロジェクトが軌道にのり、タイに対する直接投資の増加が進んだことは、マプタプット港に関する論議の流れを徐々に変える方向に働きはじめた。1987年8月にサウィットは、国際協力銀行に対して、「7月27日の東部臨海開発委員会で、従来の“NFC肥料工場の問題の解決までマプタプット港の取り扱いを保留する”方針から踏み出して、マプタプット港とNFCを切り離して検討することとなった」と伝えたが、これはタイ政府の方針転換への重要な一歩になった。

1988年1月に、タイ政府は、マプタプット港の事業実施の凍結を正式に解除し、1年後の1989年1月に工事が着工された。三閣僚委員会による見直しから、すでに3年以上が経過していた。

(3) NFC肥料工場

この事業が東部臨海開発計画の中で最も困難な部分となった背景は複雑であるが、それらを整理すると二つの主要な要因が浮かび上がる。第一は、NFCについてタイの民間部門が好意的でなく、事業の運営に不可欠な協力が十分にえられなかったことであるが、その背景には、後述のように、タイ最大の企業グループの一つであるバンコク銀行(Bangkok Bank)グループの持つ既得権益が関連していたとされる。第二は、事業の収益性に関する不確定性が大きかったことであるが、とくに、プラザ合意以降の円高が、コスト増につながって収益性に大きな負担となったことが見逃せない。円高は直接投資の急増とタイ経済の活性化を通じてレムチャバンやマプタプット地区での凍結解除に大きく貢献したが、NFCについては逆に、深刻なマイナスの影響を与えたのである。

a) まず、NFCと民間部門の関わりについてレビューしたい。1984年7月にNFC肥料工場に関する円借款の交換公文(E/N)が調印された時に、タイ政府は、NFCを官民合弁(政府のシェア - 46パーセント、民間のシェア - 54パーセント)の民間企業から政府が70パーセント以上のシェアを持つ国営企業に変更する予定であった。しかし、交換公文の調印直前に明らかになった国際入札の結果が、コンサルタントであるフォスター・ウィーラー社の作成

³⁴ World Bank(1986) op cit p.137

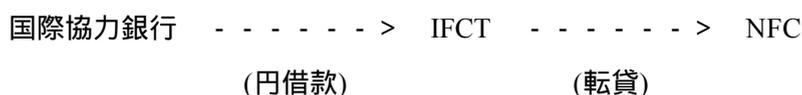
³⁵ *The Nation*, February 27, 1987

³⁶ ガス分離プラントで生産されるエタンとプロパンを利用して、エチレン(年間31.5万トン)とプロピレン(年間10.5万トン)を生産。タイ石油公社(PAT, the Petroleum Authority of Thailand)が49パーセント、王室財産管理局(the Crown Property Bureau)が2パーセント、世界銀行グループの国際金融公社(IFC)が9パーセントの株式を所有。

³⁷ *The Nation*, February 27, 1987

した見積価格の半分程度であったことから、「収益性が高く国営企業にふさわしくない」との批判がだされ、民営化政策に沿って民間企業のままとすることが決定された³⁸⁾。

NFCが国営企業でなく民間企業となったことに伴って、幾つかのテクニカルな問題が発生した。まず、民間企業は円借款の借入人になれないため、NFCへの円借款供与は不可能になり、下記のようにNFCに代わってタイ産業金融公社(IFCT, the Industrial Finance Corporation of Thailand)が借り入れ、NFCに転貸することになった。



これによって、第二の問題が発生した。IFCTでは、貸付リスクの分散のため、一企業への融資額はIFCTの自己資本の25パーセント(当時、約6億バーツ)を超えないようにしているところ、IFCTからNFCへの転貸額はこの限度額の約5倍の規模であり、この差額について第三者の返済保証を取る必要があった。タイ政府が保証することが最も望ましかったが、それが法律的に難しかったため、地場の商業銀行にシンジケートを組んで保証してもらう方法を指向したが、この交渉が難航し、最終的にソンマイ蔵相(Sommai Hoontrakool)が銀行首脳との直接折衝を繰り返して、商業銀行8行からの保証を取り付けた³⁹⁾。

最も困難な問題は、事業実施に必要な資本金の確保であった。当初の資本金額2億バーツから22.5億バーツに増資し、そのうちタイ政府が33.3パーセントのシェアを保有し、タイの金融機関および肥料流通業界とIFCが37パーセント、外国投資家が30パーセントを保有する構想であったが、出資を依頼されたタイの金融機関、とくに最大の商業銀行であるバンコク銀行が非常に消極的で、増資のメドがなかなか立たなかった。この背景要因としては、後述の収益性に関する不確定要因も見逃せないが、当時、バンコクで指摘されていたのは、バンコク銀行と密接な関係をもつタイ最大の商社「メトロ・グループ」がタイの肥料輸入と国内の流通をほぼ独占していたことである⁴⁰⁾。肥料の国産化が進むとメトロ・グループの商権が脅かされることは明らかで、それがバンコク銀行の消極姿勢を生み、金融機関全体の消極姿勢につながっているとの見方が有力であった。

事態を懸念したタイ政府は、大蔵省のチャトモンゴン局長(M. R. Chatumongol Sonakul, 1997年の通貨危機発生時の大蔵次官、のち中央銀行総裁)が兼任していたNFC会長に、タイ石油(Thai Oil)のカセム会長(Kasame Chatikavanij, 元工業相、元タイ電力公社総裁)を起用して難局打開を図った(1986年2月)。“スーパーK”の異名をもつ敏腕の大物経営者であるカセム氏を起用したことに、東部臨海推進派の意欲と危機感をみることができる。カセム会長をサポートするために、ソンマイ蔵相の腹心であるマナット大蔵省財政政策局長(Manas Leevirapan)が大蔵省を代表する形でIFCTの役員となった。

b) このころ、以前から議論の多かったNFCの収益性をめぐって新たな難問が発生していた。円高によるコスト増加である。すでに述べたように、世界銀行は、国際金融公社(IFC)の作成したF/Sの結果に基づいて、一貫してNFCがフィージブルな事業であるとの立場を取っていたが、同時に、この事業に幾つかの無視できない不確定要因(肥料の国際価格に関する不安定性、等)が伴っていることを認識していた。

³⁸⁾ 下村・大橋(1986)前掲文献 p.109-110

³⁹⁾ 下村・大橋(1986)前掲文献 p.111

⁴⁰⁾ 「日本経済新聞」1987年9月8日 なお、今回行ったインタビューで、TDRIのアマル元所長 (Ammar Siamwalla)が同様の点を指摘した(1998年11月10日のインタビュー)

肥料の国際市況は、以前から需給バランスの頻繁な変動によってきわめて不安定な動きを示してきたが、とくに、1986年当時は、市況のどん底にあり、尿素肥料の場合、約一年前のトン当たり140ドル(東欧、FOB)の水準から75ドルまで低下していた。肥料価格とプロジェクトの収益性の関連に関するIFCの見解をまとめると表 - 2のようになる。

(表 - 2)	尿素	DAP (Diammonium Phosphate)
1986年春現在	75ドル/MT	200ドル/MT
予測(1989年)*	163ドル/MT	215ドル/MT
資金繰りを維持する上での下限価格	100ドル/MT	160ドル/MT

* プラントの稼働時期を1989年と想定している

国際協力銀行も独自の立場で収益性の検討を行い、基本的にIFCと同様の結論に達していたが、肥料価格の見通しについては、IFCと同様に、世界銀行の商品市況担当部門の作成した予測を採用していた。

カセム会長が着任した頃、それ迄の検討では想定されていなかった重要な外的条件の変化が発生した、プラザ合意以後の急激な円高である。表 - 3に見るように、1985年6月末に1ドル249円であったのが、翌1986年3月末には1ドル180円、同年9月末には154円に変化した。タイ・パーツが実質的にドルにペッグされており(形式的には主要通貨のバスケットにリンク)、あまり増価しなかったため、パーツは二年ほどの間に円に対して5割近く減価した。プラントの契約金額が円建てとされていたため、円高はパーツ建てプラント建設費用の増加を通じて生産コストの上昇につながり、収益性に負の影響を与える結果となった。また、円借款の返済金額も円建てなので、将来の返済負担についてタイ側に悲観的な心理が強まった。

(表 - 3)プラザ合意以降の為替レートの推移：ドル、円、パーツ

	円(対1ドル)	パーツ(対1ドル)	円(対1パーツ)
1985年3月末	252.5	27.55	9.17
6月末	249.0	27.42	9.08
9月末	217.0	26.30	8.25
12月末	200.5	26.65	7.52
1986年3月末	179.6	26.47	6.79
6月末	165.0	26.30	6.27
9月末	153.6	26.07	5.89
12月末	159.1	26.13	6.09
1987年3月末	145.8	25.87	5.64
6月末	147.0	25.84	5.69
9月末	146.4	25.83	5.67
12月末	123.5	25.07	4.93

出所：IMF, *International Financial Statistics*, various issues

1986年に入ってから、NFCの事業が困難に直面しているという報道が続き⁴¹⁾、4月には推進派と反対派の間のブレイン・ストーミングが行われたりしたが⁴²⁾、ソンマイ蔵相とカセム会長は、関係者に精力的に働きかけながら実施スキームの作成に努めていた。ところが、5月になると局面が急展開した。まず、5月1日にプレーム政権の連立与党のうち最大の勢力を持つ社会行動党に内紛が発生し、反主流派が野党と組んで政府提出の議案を否決するというハプニングが生じた。首相は直ちに国会を解散し、7月末に総選挙を行うこととなったが、この結果、プレーム政権の性格は、当面の間、選挙管理内閣となり、これによってNFCについても事態解決の推進力が失われるとの観測が高まった。このような空気を反映するように、IFCTが円借款受け入れを返上する意向との報道がなされた⁴³⁾。

他方、IFC理事会はNFCプロジェクトへの出資と融資を承認し⁴⁴⁾、すでに引退の決意を固めていたと思われるソンマイ蔵相が、“剛腕”ぶりを発揮する形で、商業銀行8行の首脳とのトップ会談の結果、NFCに対する保証を取り付け⁴⁵⁾、IFCTの円借款受け入れを受諾させた上で、7月に訪日し、国際協力銀行との間での借款契約調印にこぎつけてしまった。

しかしながら、第5次プレーム内閣成立(1986年8月)後もNFCに対する批判が終息する気配は見られず、10月15日には、東部臨海開発委員会が、チラユ工業相の反対を押さえ込む形で、「NFCは民間企業であり、したがって肥料工場の実施に関わる意思決定は、政府の手にはなく、NFC自身にゆだねられるべきものである。」との結論を下した。現地英字紙の表現によれば、タイ政府は「NFCから手を(日本流に言えば“足”を)洗った」のである⁴⁶⁾。政府の姿勢が消極的な方向に転換した一つの重要な要因は、ソンマイ蔵相が引退し、ステイー副蔵相(1985年末の三閣僚委員会のメンバー)が後任となった(一連の人事でマナット財政政策局長も異動)ことによる大蔵省の姿勢の変化であった⁴⁷⁾。この決定に続いてカセム会長も退任し⁴⁸⁾、NFCの推進力はほぼ完全に失われた。

その後も、日タイ両政府間でNFCの実現に向けた協議が続けられたが⁴⁹⁾、困難な問題が多いため解決を見ないまま時間が経過し、結局、NFC肥料工場は実現しないままに終わった⁵⁰⁾。

⁴¹⁾ *Bangkok Post*, January 13, 1986, *Nation*, February 17, 1986, *Far Eastern Economic Review*, February 20, 1986など

⁴²⁾ *The Nation*, April 10, 1986

推進論の発言者の中心はチラユ工業相(Chirayu Isarangkun Na Ayuthaya、王族の経済者で、のち王室財産管理局長)、批判的な発言の代表はウィラポン首相経済顧問(Virabongsa Ramangkura、のち蔵相、通貨危機直後の短期間、副首相)であった。

⁴³⁾ *Bangkok Post*, May 2, 1986

⁴⁴⁾ *The Nation*, June 28, 1986

⁴⁵⁾ *The Nation*, June 17, 1986

⁴⁶⁾ *The Nation*, October 16, 1986

⁴⁷⁾ マナット元局長とのインタビュー(1998年11月10日)

⁴⁸⁾ *The Nation*, October 15, 1986

⁴⁹⁾ *Bangkok Post*, October 17, 1986, *The Nation*, November 25, 1986

⁵⁰⁾ その後、全く別な企業体が、同じ会社名(NFC)を持つ肥料メーカーを設立し、同じプラント・サイトで肥料生産を行っている(商業生産開始：1998年2月)。ただ、本格生産に移行した時はタイ経済が金融危機のダメージを受けていたので、現時点では業績は思わしくない。(1998年11月2日のNFC社長とのインタビューおよび11月5日の工場見学)

・ 推進派と批判派の分布

これまで、東部臨海開発計画をめぐる論議のレビューにおいて、やや漠然と「推進派」と「批判派」(あるいは「反対派」という言葉を使ってきた。具体的には、どのような人々がどのような立場を取ったのだろうか。

東部臨海開発計画をめぐる意見の対立は、基本的にテクノクラートの問題であったといえる。政治家や軍人(当時のタイにおける最も強力なグループ)の発言がなかったわけではないが、この問題に関する限り、彼らの関与ぶりは控えめであったし、強い利害関係の存在を示唆するような発言も少なかった。この計画の推進や反対のために動いた人々の大半が官僚(政府機関の関係者を含む)か民間エコノミスト(金融マンを含む)であった。これらの人々の意見は、必ずしも所属する組織によって色分けされるわけではなく、属人的な性格も重要であった。テクノクラート体制の中核に位置していた大蔵省とNESDBの内部で意見の対立があったのが典型である。

東部臨海をめぐる対立した二つの立場を分ける座標軸は単一ではなく、複数の座標軸が相互に関連していたことに留意する必要がある。恐らく最も基本的な座標軸は、難しい経済状況の下で、「どれだけ財政支出を引き締め、どれだけ対外借入を抑制するべきか」についての立場の相違であったろう。いいかえれば、「マクロ経済均衡を優先するか、長期的な国づくりを重視するか」という優先度の問題である。タイは、シャム王国の時代から、途上国としては極めて例外的な保守的(あるいは消極的)財政金融政策を堅持してきた国であって⁵¹⁾、伝統的に、テクノクラートの間に、成長や産業育成よりも通貨価値や物価の安定(いいかえればマクロ経済均衡の維持)を重視する姿勢が強かった。その伝統に世界銀行の構造調整融資の政策パッケージの経験が加わって、1980年代前半からの経済的停滞の中で、緊縮財政への回帰が重要な流れとなっていたが、それを経済発展の長期ビジョンとどのように調和させるのが争点となったわけである。

次の座標軸は上記の点に関連している。それは、「長期的な国づくりの方策としての“大型開発事業”をどう評価するか」という点である。タイ経済は1950年代後半から持続的な発展を達成してきたが、その歴史は国土開発のグランド・デザインとか大型の工業コンビナート建設には無縁であった。その意味で、東部臨海開発計画はタイにとって非常にユニークな試みだったわけであり、それだけに意見の相違も大きかったのであろう。当時も今も、東部臨海についての論争を「エコノミストとエンジニアの対立」としてとらえる見方があるが⁵²⁾、このような視点は、正統テクノクラートとして君臨してきたエコノミストたちにとって、東部臨海のような大型の地域開発計画というコンセプトが持っていた違和感を反映しているといえよう。

さらに、以上の二点に比べるとややマイナーではあるが、見逃せない要因として、当時の世界銀行が直面していた微妙な立場に留意する必要がある。1950年代後半に、サリット首相(Sarit Thanarat, 在位1958-63)の下でタイが近代経済成長を開始して以来、世界銀行は資金供給者として、また政策アドバイザーとして重要な影響力を持ってきた。1980年代初めには、二度にわたる構造調整融資によって、その地位はさらに確固としたものになったが、

⁵¹⁾ Hristensen S., D. Dollar, Ammar S., Pakorn V(1993), *The lessons of East Asia Thailand The Institutional and Political Underpinnings of Growth*, Washington D.C., The World Bank, p.22 池本幸生(1994), “ラマ四世期の「消極的」経済政策”, 『東南アジア研究』第31巻4号 p.319-322

⁵²⁾ たとえば、1998年11月3日のインタビューにおける、ブンヤラク元NESDB総合計画局長(Bunyaraks Ninsananda、現在バンコク銀行執行副社長)の発言

その後は、ハードな融資条件(IBRD条件)が制約となって、タイの対外借入に占める比重は急速に低下しつつあった(1982年7億ドル、1984年1.2億ドル)。表 - 4は、第5次5カ年計画から第6次5カ年計画にかけて、タイにおけるトップ・ドナーの地位が世界銀行から日本に移行したことを示している。第5次5カ年計画から第6次5カ年計画にかけて、世界銀行の比重は半減し、日本のODAの比重は倍増したのである。1985年にタイ政府は対外借入限度枠を1984年の16億ドルから10億ドルへ大幅削減したが、この結果、東部臨海開発計画に対する国際協力銀行の援助が続く限り、限界的なドナーとなっていた世界銀行の活動は非常に難しくなった。東部臨海は世界銀行をクラウド・アウトしつつあったのである。当時の現地英字紙は、1985年秋のハーマーズ書簡による世界銀行の介入を、このような苦境を打開するための動きとしてとらえている⁵³⁾。

(表 - 4)タイの対外借入の構成

	第5次5カ年計画(82-86)		第6次5カ年計画(87-91)	
世界銀行	1392百万ドル	21.6 %	587百万ドル	10.3 %
日本のODA	1225	" 19.0 "	2386	" 41.7 "
対外借入総額	6452	" 100.0 "	5721	" 100.0 "

出所：タイ政府資料

世界銀行と密接な関係にあった多くのテクノクラート、とくにマクロ経済運営の関係者にとっても、これは見過ごせない事態であったと思われる。東部臨海開発計画の紆余曲折には、縮小する対外借入枠をめぐるドナー間のゼロサム・ゲームの側面が見られる。

東部臨海開発計画を推進するグループを代表する形でアグレッシブに発言していたのは、サウィット東部臨海事務局長(現在、首相府大臣)であった。1945年生まれで、当時まだ40歳の若さであったサウィットは、空軍大将の次男で、ハーバード大学で都市工学のPh.Dを取得し、70年代後半にカセム工業相(のちのNFC会長)の秘書として頭角をあらわしたエンジニア出身の開発テクノクラートである⁵⁴⁾。NFC問題については、チラユ工業相が推進派のスポークスマンとなった。王族出身で外交官から枢密顧問官となった父を持つチラユは、ロンドン大学で学んだ後、オーストラリア国立大学で経済学博士号を取得し、タイの国家開発行政研究所(NIDA)で開発経済学を教えた後、プレーム首相によって工業省の副大臣に起用され、さらに大臣に昇格した。この経歴が示すように、チラユは経済学者ではあるが、タイの経済テクノクラートの中で有力な新古典派の経済学者ではない。

しかしながら、1985年以降の変遷の中で、東部臨海開発計画の実現に最も尽力したのは、ソンマイ蔵相であったといえよう。関係者のインタビューからは、ソンマイ自身が東部臨海開発計画に特段の思い入れを持っていたというイメージは浮かび上がってこない。それよりも、彼は、「日タイ両政府間での合意」を重視して、合意された以上、その実現を図るべきと考えたと思える。この姿勢は当時の日本政府の基本姿勢であったが、タイ政府部内では少数派意見であった。1918年生まれでプレームより二歳年長のソンマイは、「大東亜共栄圏」のかけ声の下に、アジア各地から選抜されて日本に留学した若者たちの一人で、1942年に慶應義塾大学の経済学部で修士号を取得した。長い間タイ中央銀行に勤務した後、

⁵³⁾ *The Nation*, December 5, 1985

⁵⁴⁾ 本稿のタイの関係者の経歴については、日本貿易振興会(1986)「台頭する経済テクノクラートの群像 - タイ」を中心に、内外の新聞・雑誌など各種の資料から得られた情報を総合して作成した。

政府系金融機関や商業銀行のトップを歴任し、1982年から1986年夏までブレイム内閣の蔵相を務めた。ビジネス界での経験が豊富なこともあって、現実感覚の豊かな練達の実務家であった。東部臨海問題では、マナット財政政策局長が、高齢の蔵相の意を受けて奔走した。

なお、NESDB関係者の中では、このころNESDBから転出したスタポーン投資委員会(BOI)副議長(Staporn Kavitanon、のちBOI議長)が、はっきりした推進派の立場をとっていた。また、当時は発言を控えていたピシット副長官(Phisit Pakkasem、のちNESDB長官、現在、有力コングロマリットCPグループ上級アドバイザー)は、1998年11月に行われたインタビューで、批判派に対して厳しい発言をした。

これに対して、批判派のメイン・スピーカーがウィラポン首相経済顧問であったことは衆目の一致するところである。米国で経済学のPh.Dを取得したウィラポンは、学者肌の穏和な雰囲気ながら市場原理重視については譲らないタイプで、タイのテクノクラートの主流である。その後、蔵相も務めたが、とくに、通貨危機の勃発した直後の1997年8月に、“市場をにらんだ人事”としてチャワリット(Chavalit Yongchaiyudh)内閣の財政金融担当副首相に起用された。

実務面で重要な役割をはたしたのは、ソンマイの後任として1986年8月に第5次ブレイム内閣の蔵相に起用されたスティーである。彼は、前述のように、大蔵副大臣のころ東部臨海開発計画の見直しを目的とした三閣僚委員会のメンバーを務めたが、蔵相に就任してからは、ソンマイ系のマナット財政政策局長を更迭するなどして、実現に向かって動き始めていたNFC事業に足止めをかけた。イリノイ大学で経営学のPh.Dを取得したスティーは、首相府予算局長という有力なポストを7年も務めた後、大蔵副大臣となった、手堅い実務派のテクノクラートだった。

NFC問題ではIFCTのスクリ総裁(Sukri Kaocharern)とアスウィン副総裁(Aswin Kongsiri)のコンビが、“サウンド・バンキング”の旗印を掲げて、円借款受け入れやNFCへの転貸に関する大蔵省の意図に粘りづよく抵抗した。スクリは、タマサート大学とイリノイ大学でスティーの後輩にあたり、人脈のつながりを感じさせる。財務・企画担当の副総裁としてIFCTの政策決定に強い影響力を持ったアスウィンは、サウイトと同年の1945年生まれで、少年時代から一貫して英国で教育を受け、オックスフォード大学を卒業したエコノミストである。IFCTに加わる前の5年間、世界銀行の職員として勤務した。タイでの生活体験の少ない西欧型のエリートの代表いえよう。

なお、NESDBでは、組織内に強力な人脈を持っていたコシット副長官(Kosit Punpiemras、のち蔵相、バンコク銀行副頭取)が東部臨海開発計画に批判的な立場をとっており、NESDBのエコノミストの中に、同調する者が多かった⁵⁵⁾。

それでは、テクノクラートの長老だったスノーNESDB長官はどういう見解だったのだろうか。前述のように、東部臨海開発計画は第5次5カ年計画の中核事業として位置づけられた。5カ年計画はNESDBによって策定されたから、計画策定時には、最高責任者としてのスノーの立場は推進派だったはずであるが、1985年秋の計画見直し以降の彼は、中立的な立場を強調しながら、一貫して「慎重なブレーキ役」に徹したように判断される。興味深いことに、東部臨海開発計画の総合評価の過程で1998年11月に行われた一連のインタビューの際、当時をよく知るテクノクラートやジャーナリストの中で、スノーの真意をめぐって意

⁵⁵⁾ 1998年11月にバンコクで行われたインタビューでの、あるNESDB関係者の発言、および*The Nation*, December 11, 1985

見がわれた。ある者はスノーが推進派であったと述べ、他の者は中立派であったとし、また「不鮮明なスタンスであった」という意見もあった。

おそらく、非常に慎重なタイプのエコノミストであったスノーは、マクロ均衡維持を最優先する方向に重点をシフトしたのであろう。「対立する意見のそれぞれにフェアな姿勢で耳を傾けて最良の解決を探った」という積極的な評価もあった⁵⁶⁾一方、中央銀行総裁(1975-80)時代のパフォーマンスから、「非常時の意思決定に向かない学者肌の人物」という評価があることも事実で、彼のスタンスを複雑にしている。

1931年生まれのスノーは、コロンビア大学で経済学のPh.Dを取り、設立まもないNESDBに加わって以来、NESDB一筋に歩んだエコノミストだった。

最後に、プレーム首相のスタンスについて考えてみたい。プレーム自身は、この時期に、全くといってよいほど東部臨海開発計画についての見解を述べなかった。プレームの本音は計画に対して積極的だったとの説があり⁵⁷⁾、筆者もこれに同意するが、経済の回復が遅れる中での舵とりについて、プレームの肉声が信頼できる形で報道されたことはない。ただ、筆者は、彼の方針は別の形で明示されていたと考える。それは、1985年12月のタイ政府の決定、いいかえれば、スリー首相府大臣が座長となって取りまとめ、閣議承認された三閣僚委員会の答申内容である。

この委員会の立場は「中立的」とされていたが、プレームとスリーのきわめて密接な関係を考慮すれば、スリーを起用した以上、報告書の方向について、二人の間に綿密な協議があったと想定するのが妥当であろう。スリー委員会の結論は、したがって、プレームの選択した東部臨海開発計画の方向を反映したものと理解したい。V章で、この選択についての評価を試みる。

・ タイ政府の選択に関する評価

東部臨海開発計画は、日タイの双方で全体として高い評価をえているといえよう。今回の総合評価における各事業の評価結果も、また、その過程で行われたタイの有識者のインタビューの結果も、それを裏書きするものとなっている。本稿では、視点を変えて、当時のタイ側の主体性と制度能力を検証するために、1985年11月以降の東部臨海開発計画の変遷の中でタイ政府が行った、三つの重要な意思決定の妥当性を検討する。三つの意思決定は以下の通りである。

- i) 世界銀行の提案(当面はレムチャバン、マプタプットの両港を建設せず、既存のバンコク、サタヒップ両港の能力増強で対応する)を採用せず、当初計画のスコープを維持して、レムチャバン、マプタプットとも建設することとした選択。
- ii) しかしながら、結果的に両港の着工を大幅に遅らせた選択
- iii) NFC肥料工場について、「民間部門の自主的な判断にゆだねる」方針を採用して、事業の実質的な凍結、廃止に道をひらいた選択

東部臨海開発計画を分析する際に注意を要するのは、プラザ合意の帰結としての直接投資の急増が、事業効果を強力に押し上げた点である。1980年代後半からのタイの経済発展

⁵⁶⁾ 1998年11月3日のブンヤラーク元NESDB総合計画局長の発言

⁵⁷⁾ 1998年11月4日のパイサン元ファー・イースタン・エコノミック・レビュー誌記者(Paisal Sricharatchanya、のちバンコク・ポスト編集長、現在、「チャンネル7」のアンカーマン)とのインタビュー

の加速を、直接投資の急増の結果として説明する(後述のように、ややミスリーディングな)論議があるように、東部臨海開発計画の成果も、たまたま直接投資の波が高まった結果であるという主張も予想されうる。そこで、本稿では、プラザ合意による円高がなかったという仮定のケースについても、併せて検討したい。

1. 世銀提案 vs タイ政府の選択

まず、港湾建設に関するタイ政府の判断と決定を評価する目的で、世界銀行の提案とタイ政府の選択という二つの選択肢を比較してみたい。

(1) レムチャバン港

1987年に、タイ経済は9.5パーセントの成長率を記録して本格的回復をアピールし、さらに翌1988年には成長が加速して13.3パーセントという高い率になったが、経済活性化は、バンコク首都圏のインフラ面のボトルネックを一段と深刻化させ、投資家は不満と懸念の声をさらに強めた。

1988年7月のジェトロ・バンコク事務所の報告によれば、クロントイ(バンコク)港の能力不足と混雑に対する批判が強まり、6月中旬にプレーム首相みずから現場を視察して、早急のクレーン増強、コンテナヤード建設などを指示するとともに、レムチャバンにも足をのばして事業の進捗ぶりを確認したという。これに先立ち、閣議で「投資の増加、経済の拡大に対処すべく、インフラ整備、人材養成等を検討する」よう、関係各省に緊急指示が出され、NESDBも、ピシット副長官のイニシアティブの下に、急遽「インフラ投資の“リアセス”」作業に入った⁵⁸⁾。

クロントイ港の取扱貨物量の70パーセントを占めるコンテナ貨物は、1986年から年率20パーセントを超えるペースで急増し、1988年のコンテナ取扱量が79万TEU⁵⁹⁾に達して、同港の能力(72万TEU)を超えてしまった。また、1988年4月のバース占有率、待船率は、それぞれ80パーセントと60パーセントを超えた状態であったが(表-5)、これは、通常の許容レベルとされる64パーセントと12パーセントをはるかに上回る水準で、クロントイ港の逼迫した状況を示している⁶⁰⁾。

「レムチャバン港を建設する代わりに、バンコク港にコンテナ処理施設の増強などマイナーな投資をすれば十分⁶¹⁾」という世界銀行の提案は、現実の進展によって棄却されたのである。

⁵⁸⁾ 「通商弘報」1988年7月23日

⁵⁹⁾ TEU(twenty-foot equivalent units、20フッター換算単位)とは、国際標準化機構(ISO)の20フッター・コンテナを1、40フッター・コンテナを2として計算するコンテナ取扱量の単位

⁶⁰⁾ 下村恭民、角川浩二、高橋良晴、小田島健(1990)「タイ・マクロ経済調査報告書 - 海外からの直接投資の急増はどのような変化を引き起こしたか」、海外経済協力基金、p.35-36

⁶¹⁾ World Bank(1986) op cit p.137

(表 - 5) クロントイ港東岸壁におけるバース占有率および待船率

	1987年		1988年			
	11月	12月	1月	2月	3月	4月
バース占有率(%)	72	62	79	74	76	81
待船率(%)	13	11	27	22	45	64
待船平均待ち時間(時間)	9	6	11	12	20	25

出所：下村恭民、角川浩二、高橋良晴、小田島健(1990)「タイ・マクロ経済調査報告書 - 海外からの直接投資の急増はどのような変化を引き起こしたか」、海外経済協力基金、p.36

円高による投資ブームや経済回復がなければ、このような厳しい状況は回避できたであろうか。少なくとも二つの理由から、クロントイ港を中心とする海上輸送体系からの脱却は不可避であったと判断される。第一は、クロントイ港の構造的な問題点である。クロントイは、シャム湾に流れ込むチャオプラヤ河に沿った河川港で、水路が曲がりくねっている上に上流から流れ込む土砂で水深が浅くなっており、寄港する船舶の規模が1万2千DWT、コンテナ量で650TEUまでに制限されたため、世界的なコンテナ化の流れから取り残されていた⁶²⁾。第二に、その一方で、コンテナ輸送量は増加を続け、増加率は1980年代前半の年率16パーセントから1985年には(前述のような経済停滞にもかかわらず)17.4パーセントに上昇していた。バンコク船主協会は、年率12パーセントという控えめな増加率でも1988年にはクロントイのコンテナ取扱能力は限界に達すると予想していたが⁶³⁾、この予測が、経済見通しが最も悲観的だった1985年のものであることに留意する必要がある。

プラザ合意や直接投資の影響を除いても、代替港レムチャバンの建設は急務だったことが明らかで、タイ政府の選択は適切であったと判断される。

(2) マプタプット港

タイ政府と世界銀行の基本的な見解の相違は「サタヒップ港でマプタプット港を(少なくとも数年)代替できるか」という点にあったが、サタヒップ港の活用は、幾つかの技術的な問題点から制約されていた。まず、港と工業団地が25キロ離れてしまい、臨海工業基地としてのメリットが減少するという基本的な問題があったが、その他に、軍港という性格から、出入りのチェックが厳しかったことに加えて後背地が限られており、幹線道路からの数キロの取り付け道路が片側一車線で、その両側を海軍の保有地に囲まれていて、交通量が増えた場合の対応の余地が乏しかった。緊急の場合の例外的な使用はともかく、サタヒップ港を商業港として恒常的に使用する案は現実的とはいえない。これは、現地を知る人々の共通の認識であった⁶⁴⁾。

世界銀行の提案の背景には、「マプタプットはNFC肥料工場のための港湾」という認識があり(IV章2参照)、スノー-NESDB長官の発言にうかがえるように、タイのテクノクラートの一部にも、この前提が共有されていたが(IV章4参照)、1986年当時でも、NFCの他に、NPC、

⁶²⁾下村、角川、高橋、小田島(1990)前掲文献 p.36

⁶³⁾Paisal S(1986c), "At last beginning, Bangkok finally commits to ESP projects", *Far Eastern Economic Review*, October 30, 1986

⁶⁴⁾Paisal S(1986), op cit p.44 および1998年11月4日に行われたインタビューでのパイサン元ファー・イースタン・エコノミック・レビュー誌記者の発言

ダウンストリームの低密度ポリエチレン・プラント(TPE, Thai Petrochemical Industry、建設済み)、高密度ポリエチレン・プラント、ポリプロピレン・プラントなどが予定されており⁶⁵⁾、「NFC以外のプラントはサタヒップ港を利用する」案は妥当性を欠くといわざるをえない。

現実には、タイ経済の成長加速と直接投資の急増によって、マプタプット工業団地の工業用地5030ライ(約800ha、1ライ=0.16ha)のすべてが契約済みとなっており、操業中の企業も、1991年の14社から1993年24社、1995年34社、1998年48社と順調に増加している⁶⁶⁾。大半が石油化学プラントで、若干の鉄鋼製品工場が含まれている。さらに、隣接する民間工業団地の入居状況も順調で、たとえば、ヘマラート土地開発(Hemaraj Land and Development)の場合、2472ライ(約400ha)の大半が25社に契約済みとなっており(1998年9月末現在)石油化学と鉄鋼製品メーカーが入居企業を中心である⁶⁷⁾。マプタプット地区における重化学工業の展開が、港湾施設の存在なしには、ありえなかったことは明らかで、マプタプット港の果たした触媒機能の大きさからみて、タイ政府の選択は妥当であったといえる。

1. 着工延期のバランスシート

1985年12月の閣議決定の結果、レムチャバン、マプタプット両地区の事業の工事開始に、最短で16カ月、最長で43カ月の遅延が生じた。この選択の得失をバランスシートで考えてみたい。

着工延期の主なメリットとされたのは財政支出と対外債務の圧縮であるが、それほど大きな効果ではない。便宜上、1986年の世界銀行の報告書をベースに考えると、二つの地区について、1987および1988年度に合計151億バートの予算計上が必要とされており⁶⁸⁾、世界銀行は、これが公共投資の7-8パーセント、対外借入の20パーセントに相当するとして、その繰り延べ効果を重視したが、その大半が円借款でまかなわれる計画だったので、この両年度のタイ政府の実際の予算負担は比較的小さく、円借款でカバーされていない部分の予算手当と金利支払(もし発生していれば)に限定されていたはずである。東部臨海開発計画に対する円借款の標準的な条件は、償還期間30年(据置期間10年)であったから、円借款に関して対外借入の影響が顕在化するのには貸付実行の10年後であり、当面の対外債務支払いは、年率3パーセント前後(借款契約によって若干の差がある)の金利支払いを除き、円借款以外の債務に限られていた。対外債務負担に関する当時の論議は、これらの点を十分に踏まえておらず、その結果、マイナスの影響を過大評価する傾向があった。

現実には、タイ経済が1980年代後半に著しく活性化した結果、表-6に見るように、タイの財政収支は1988年に黒字基調に転換し、デット・サービス・レシオも劇的なペースで低下したため、東部臨海開発計画の繰り延べは、少なくとも結果的には不必要であった。

⁶⁵⁾ 下村・大橋(1986)、前掲文献 p.105-108

⁶⁶⁾ 国際協力銀行事後評価報告書「マプタプット工業港建設事業、マプタプット工業団地建設事業」

⁶⁷⁾ Hamaraj Land and Development社作成資料、および1998年11月7日の現地調査

⁶⁸⁾ World Bank(1986), op cit p.135

(表 - 6) タイの財政収支と債務指標の推移

	財政収支 / GDP	債務支払 / 輸出
1986	4.2%	25.4%
1987	2.2	17.1
1988	0.7	13.7
1989	2.9	12.4
1990	4.6	9.8

出所：経済企画庁「アジア経済1998」 Warr P. and Bhanupong N.(1996)op cit

他方、事業実施延期のコストは大きかった。バンコク一極集中が是正されないまま経済活動の活性化や直接投資の急増に対応しなければならなかった影響は多方面にわたるが、とくに、インフラのボトルネックの深刻化については、レムチャバン地区の開発が予定通り進んでいれば、ある程度の緩和が可能であったと思われる。レムチャバン港は、1991年末からコンテナ処理を開始したが、借款契約調印時点でのスケジュールでは、1990年後半に稼働することとなっていた。クロントイ港の能力逼迫による混乱ぶりについては既に述べたが、その他、バンコク首都圏の道路渋滞の一層の悪化と土地・オフィスの価格急騰は、経済活動の分散化の遅れによって加速された面が強いからである。インフラのボトルネックの詳細については、1990年代初頭に二度にわたって実施された国際協力銀行の調査結果を参照いただきたい⁶⁹⁾。

以上を総合的にみると、東部臨海開発計画の実質的繰り延べが財政や債務管理に与えたプラスの効果は小さく、他方、レムチャバン港と工業団地の着工延期がもたらしたコストが顕在化したため、タイ政府の選択が適切であったとはいえない。

ただし、上記の論議は現時点で振り返ってみての話である。当時のタイ政府が直面していた状況は(図 - 1)のように要約できよう。すなわち、経済見通しには楽観的・悲観的の二つのケースがあり、東部臨海開発計画の進め方に積極的・消極的の二通りの選択肢があった。これらの組み合わせのもたらす結果を要約すると図 - 1のマトリクスになる。

図1 1985年末にタイ政府が直面した選択

	経済低迷の持続* (確率 ?)	以前の成長軌道への回帰 (確率 ?)
東部臨海を予定通り実施 (選択肢 1)	財政負担、対外債務負担の増加 (「第二のフィリピン」)	国際競争力のある臨海工業地帯の実現 直接投資の増加、経済構造(輸出構造) の近代化
東部臨海の実施を延期 (選択肢 2)	財政負担、対外債務負担の軽減	インフラのボトルネック激化、バンコク 首都圏の生活・環境条件の悪化、投資 環境の悪化

* 経済の低迷とは、5%前後の双子の赤字、輸出の低迷、交易条件の悪化、債務指標の悪化などを指す
(表-1参照)

⁶⁹⁾ 下村、角川、高橋、小田島(1990)、前掲文献 I, III, IV章、角川浩二、尾ノ井芳樹(1991)“インフラのボトルネック”、「基金調査季報」No.70, 1991/4 p.27-68

問題は、タイ経済がどうなるかについての予見が不可能だったこと、いいかえれば、楽観・悲観の二つのケースの確率分布が知られていなかったことである。このような状況の下で、意思決定者(この場合にはプレーム首相)は入手可能な情報から確率分布を推定しようとするが、この時のプレームにとって入手可能であった情報は、もっぱら世界銀行と首相経済顧問(ウィラポーン)の提示する(「慎重な」)経済見通しであったであろうから、悲観的なケースの確率が高く見積もられたことは自然ななりゆきであったろう。また、タイの伝統的なマクロ経済運営原理が「保守主義」(V章参照)であったことを考慮し、意思決定の性格が、IVおよびV章に述べたように政治的にきわめてデリケートであったことを考慮すれば、「(最悪の被害を最小にする)ミニマックス基準(Minimax Regret Criteria)」が採用されたことは十分理解できる。

したがって、経済回復が近いという説得的な情報がえられなかった当時の状況では、実施延期というタイ政府の選択を、その後判明した結果に基づいて非難することは適切でない。

1. NFCの取り扱いの評価

NFC肥料工場をめぐる問題の基本的な性格は、プロジェクトの収益性あるいはフィージビリティが、二つの外生変数(為替レートと肥料国際市況)によって決定的に左右される構造になっていたことである。肥料の国際市況の不安定性は準備段階から認識されていたが、ドル・バーツ・円の間為替レートの大幅な変動は予想されていなかったことが問題を困難なものとした(L/I発出時の為替レートは、1ドル=229円であった)。

東部臨海開発委員会が事実上NFCをあきらめた形になり、カセム会長が辞任したのは1986年10月(年表を参照)であるが、それ以降の10年について円・ドル為替レートと尿素肥料国際価格の推移を見ると表-7のようになる。円高の進展と肥料市況の不安定さが分かる。IV章の4-(4)に述べたように、世界銀行は1989年の尿素肥料国際価格をトン当たり163ドルと予測していたが、実際の市況はその5割近くに落ち込んだ。肥料生産が大きなりスクを伴うことが分かる。

(表-7) 1987年以降の円・ドル・レートと尿素肥料国際価格の推移

	円(対1ドル) (年平均レート)	尿素肥料国際価格* (各年末、バルク、トン当たりドル)
1987	144.6	100
1988	128.2	132
1989	138.0	88
1990	144.8	157.5
1991	134.7	151.5
1992	126.7	144.5
1993	111.2	115
1994	102.2	187
1995	94.1	225
1996	108.8	188.5
1997	121.0	105.5

出所：経済企画庁「アジア経済1998」ERTECON

* 1990年まではFOB中東、1991年からはFOBインドネシア

表 - 7の実勢数字に基づいてNFCの収益性を概算してみると、表 - 8のような結果がえられる(試算の主要な前提はF / Sに同じ)。円高による投資コストの上昇は、減価償却費と支払利息の増加を招き、収益性を悪化させた。売上高は、市況の変動に沿って上下したが、市況の強かった1995年前後は、売り上げ収入も増加し収益性にプラスの影響を与えた。この試算によれば、ROI(投資収益率)は若干のマイナスになる。もとより、これはラフな試算にすぎないが、NFCを計画通り実施していたら、国際環境に恵まれず、かなりの苦しい経営状態になったであろうことを示唆している。したがって、NFCに固執しなかったタイ政府の判断は適切であったといえる。

(表 - 8)NFCの損益の試算

単位：百万ドル

	売上高	税引前利益	投資額(簿価)
1991	170.6	33.2	787.9
1992	183.6	33.4	750.4
1993	162.7	67.6	712.9
1994	263.6	36.0	675.4
1995	316.3	91.4	637.9
1996	265.9	43.6	600.4
1997	149.0	70.6	562.9
平均		4.8	675.4

$$ROI = (4.8 / 675.4) \times 100 = 0.71\%$$

注：1987年から建設開始、1991年から商業生産開始と仮定(F / Sの前提に同じ)。為替レートと尿素肥料国際価格の影響以外はF / Sの前提を採用。売上高は尿素肥料の市況に連動して増減するものと仮定。

・ 結論と政策インプリケーション

1980年代半ばのタイ政府は、経済の停滞と不安定な国際環境の下で難しい政策運営を迫られていた。本稿では、当時の(そして現在に至るまでの)タイの最大の開発プロジェクトである東部臨海開発計画を事例として、タイ政府が、時には重要なドナーである世界銀行や日本政府と見解を異にしてでも、基本的に適切な選択を行ったことを見てきた。

これは、途上国側の主体的な意思決定が内発的発展の成果と援助の効果をもたらした貴重な事例であると考えられる。それでは、なぜタイ政府が適切な選択を行うことができたのだろうか。他の途上国にとってどのような教訓が見いだされるだろうか。ドナー側は、タイの事例から何を反省し、何を学べるだろうか。これが最終章の課題である。

1. タイ政府の“成功の本質”

東部臨海開発計画の変遷のレビューから、タイ政府の適切な対応を可能にした四つの要因が見いだされる。「テクノクラートの一定水準の能力と政治からの独立性」「タイの独特のチェック・アンド・バランス(checks and balances)の仕組み」「開発主義体制としてのプレーム政権の特質」そして「マスメディアの介在が生んだ“意図せざる透明でオープンな政治過程”」である。以下で、それぞれについて検討したい。

(1) テクノクラートの一定水準の能力と政治からの独立性

1958年のクーデターによって政権を掌握したサリット首相が、いくつかの新機軸の導入を含む官僚体制の整備によってタイ経済を活性化したことは広く知られている。この時、サリットの開発主義体制⁷⁰⁾のキーワードである「開発」の達成のために整備されたテクノクラート体制(大蔵省、NESDB、中央銀行、首相府予算局など)は、1980年代に円熟期を迎えており、ソンマイ蔵相やスノーNESDB長官に代表されるように、若い時からテクノクラートとして育てられた経験豊かな人材が揃って、重要なポストを占めていた。

タイのテクノクラート体制の重要な特徴の一つは、途上国としては例外的に、政治の干渉からの独立性を維持できたことである。ただし、この特徴は1990年代に入る頃から急速に失われ、地方出身で地元への利益誘導にたけた政治ボスたちが政策決定を牛耳る「政党主導」の体制に変質して、腐敗の進行と政策の整合性の低下を招いてしまった。官僚の独立性の源流はシャム王国の時代まで遡るものであるが、とくに、強大な権力を握ったサリットが、プウオイ(Puey Ungphakorn、中央銀行総裁)等の西欧で教育を受けたテクノクラート・グループにマクロ経済運営に関する大幅な権限を与えたことが重要な契機とされる⁷¹⁾。

プレーム政権におけるテクノクラートの地位も、かなり有効に政治的圧力から遮断されていたといえる。III章に述べた、1984年のパーツ切り下げが陸軍司令官の強硬な反対を押し切って行われた事例は、タイ中央銀行の独立性を示すと共に、プレームの傘によってテクノクラートが守られていたことをも示唆している。東部臨海開発計画をめぐる論争は基本的にテクノクラート主導で行われたため、政治的利害よりも経済合理性を中心とする論議になった。これが適切な判断と決定の基盤を提供したといえよう。

(2) タイ独特のチェック・アンド・バランスの仕組み

1985年当時のタイの政治社会では、幾つかの主体(アクター)が、互いに連携しながら相互に牽制しあい、単独のアクターの独走に歯止めをかけるシステムが効果的に機能していた。主要なアクターとしては、軍部、政党、テクノクラート、財閥・実業界、マスメディアなどが挙げられようが、中でも突出して強力であった軍部は、元陸軍司令官のプレームを首相に擁していたものの、必ずしも軍部の利益代表としては行動しないプレームによって、権益を制約されることも多く、プレームとその後任であったアーティット陸軍司令官との間には激しいせめぎ合いが続いていた。結果として失敗に終わった1985年9月の陸軍

⁷⁰ 開発主義体制(developmental state)は、権威主義体制(authoritarian regime)の一形態である。権威主義体制はもう一つの非民主主義体制である全体主義体制(totitarian regime)と同様に、政策決定を少数の個人や集団が独占するが、全体主義体制とは異なり、一般大衆の政治動員の積極性やイデオロギーの明確さに欠ける。末廣昭(1994)「アジア開発独裁論」中兼和津次編「近代化と構造変動」(「講座現代アジア」第2巻、東京大学出版会 p.214 権威主義体制のうち、以下のような特徴を持ったものを開発主義体制と呼ぶ(「開発独裁」と呼ばれることが多い)イ)経済開発の推進を最重点政策課題とし、国民的統合の目標および手段、政権の正統性のよおりどころとする。ロ)私有財産制度と市場経済を基本とする、ハ)経済発展の達成という長期的視点から、政府による市場への介入を容認する。ニ)議会制民主主義に対する何らかの制約が加えられる場合が多い。ホ)経済開発の遂行に関する権限がテクノクラートに大幅に委譲される。とくにイとホが、通常型の権威主義体制に比べての大きな特徴である。村上泰亮(1992)「反古典の政治経済学」中央公論社 p.1-6、渡辺利夫(1995)「新世紀アジアの構想」筑摩書房 p.14-19、末廣前掲書 p.223

⁷¹ Ammar S.(1997), "The Thai Economy: Fifty Years of Expansion" in TDR I Collected Papers *Thailand's Boom and Bust*, Bangkok, Thailand Development Research Institute p.6-9

のクーデターは、この文脈で理解されている。結局、プレームがしのぎ勝った形となってアーティットは退役となり、政府は軍部の干渉からある程度開放されたが、もはや現役軍人でないプレームにとって、常に軍部の動向に細心の注意をはらう必要があった。

タイの政界は伝統的に小党分立で、連立政権が日常化していた。1985年頃の第4次プレーム内閣も5党による連立であったが、互いに牽制しあって一つの党から首相を出すことができず、国会に議席を持たないプレームに首相を要請したのである。このような状況で、各党は政局をリードするイニシアティブはとれなかった代わりに、政権の安定を「人質」として、他の政党に対して、あるいはプレームに対して、自分たちの主張を通すための一種の「拒否権」を発動することは可能であった⁷²⁾から、首相も常に各党の有力政治家たちの動向に配慮する必要があった。

このようにして、幾つかのアクターが互いに影響力を共有しながら相互牽制を続けていた。NFC肥料工場についてバンコク銀行やIFCTが大蔵省の意向にねばり強く抵抗したのは、相互牽制の好例である。このような相互牽制の働いた結果、前向きの強力な推進力も生まれない代わりに、他の多くの途上国のように、一握りの強力なグループが暴走して経済を破綻させる可能性も少なかった。この状況の下で、プレームは卓越した「バランス」としての能力を発揮して、東部臨海開発計画の事例に見るように、相互牽制の仕組みを巧みに自らの望む方向に誘導していたといえよう。

特定の勢力が過剰に自らの影響力を行使しようとする意図を防ぐために、つまりチェック・アンド・バランスを目的として、多くの国々が三権分立の制度を導入した⁷³⁾。タイは西欧諸国のような発達した三権分立の制度を持ってはいなかったが、1980年代には、それに代わる独特のチェック・アンド・バランスの仕組みが効果的に機能しており、その仕組みが東部臨海問題の妥当な決着を可能にしたことを強調したい。

(3) 開発主義体制としてのプレーム政権の特質

プレームは1920年の生まれで、1歳下のスハルト、3歳下のリー・クアン・ユー、5歳下のマハティールなどと同年代であるが、開発主義体制のリーダーであったという点でも彼らと共通している。タイの開発主義体制は、前述のようにサリットによって1960年前後に構築されたが、プレームは、サリットの描いた構図を高い完成度に仕上げる役割をはたした「タイ型開発主義体制の完成者」といえる。

プレームは陸軍出身で国会に議席を持たず、1988年8月の引退の際に行われたテレビ演説で彼が述べたように、軍事的あるいは政治外交的なテーマではなく経済発展、より具体的には「農村地帯に住む人々の貧困緩和」の達成によって政権の正統性を主張しようとし⁷⁴⁾、テクノクラート・グループにマクロ経済運営の権限を大幅に委譲して、彼らを政治的圧力から保護しようとした点で、プレームは開発主義体制の指導者としての特徴を十分に備えている。ただ、彼は、同時代のスハルトやリー・クアン・ユーやマハティールと異なり、また直接の先輩であるサリットとも異なり、ほとんど強力なカリスマを感じさせない指導者であった。また、彼は特定の強力な政治基盤(たとえばスハルトにとっての「ゴルカ

⁷²⁾ 白石隆(1998)、“アジア通貨危機の政治学”、大蔵省財政金融研究所「ASEAN4の金融と財政の歩み — 経済発展と通貨危機」p.174-176

⁷³⁾ LaPalombara J.(1974), *Politics within Nations*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, p.85

⁷⁴⁾ Warren W.(1997), op cit p.18-20

ル」)を作ることに熱心でなかった。彼の特質はあくまでも“老練なバランス”であり“国王の忠実な側近”であった。ただ、これは、政治家としてのプレームの非力を意味するものではない。彼は1988年に余力を残して引退した後、現在にいたるまでタイの政治社会に強い影響力と信望を維持しており、1997年の通貨危機発生の際にも、枢密顧問官となっているプレームに事態収拾の役割を期待する声が高まった⁷⁵⁾ほどである。権威主義体制の指導者が最高権力を手放して引退した後の姿としては例外的な安泰度であり、プレームの持ち味である「見通しの良さ」が発揮されているといえよう。

東部臨海開発計画に関する論議が過熱しかかった際に、タイが極めてバランス感覚の優れた指導者を持っていたこと、プレームが異なる立場の双方の意見に公平にねばり強く耳を傾けたことが、適切な意思決定を導く上で重要な意味を持ったのである⁷⁶⁾。

(4) マスメディアの介在が生んだ“意図せざる透明でオープンな”政治過程

本稿に明らかなように、他の多くの途上国の多くの大型プロジェクトに見られない東部臨海開発計画の特徴は、論争をめぐる豊富な新聞情報の存在である。とくにタイ政府の関係者によるリークが重要な節目でユニークかつ重要な役割をはたした。たとえば、1985年のハーマンズ世銀バンコク所長の書簡に関する報道は、明らかにタイ政府内部からのリークに基づくものである。新聞報道の洪水によって、この重要テーマについて何が争点になっており、誰がどのように主張しており、タイ政府によってどのような決定が下されたのかが世間に明らかになった。

数ある報道の中には、客観性を欠く意図的なもの、事実に基づかない不正確なものも見られなかったわけではないが(いうまでもなく、これはタイだけの現象ではない)、論議が多くの人々の注視する中で行われたというプラス面があったことは否定できない。これによって、東部臨海開発計画についての論議の細部がオープンなものになり、その結果、論議の質が向上し、政策決定者もうかつな決定ができなくなったからである。マスメディアへのリークは、東部臨海開発計画に限らず、当時のタイではしばしば見られた現象であるが、リークする側の意図がどこにあるかはともかく、それによって、隠されていた情報が表に出された結果として“透明でオープンな”政策論議が可能になった点は見逃せない。

東部臨海開発計画の経験が示しているのは、途上国が主体性をもった的確な意思決定を行う上で、行政制度の発達やテクノクラートの能力だけでなく、その国の固有の社会的・文化的特徴を生かしたチェック・アンド・バランスの仕組みや、関係者による(実質的に)公開のプレイン・ストーミングなどが、非常に効果的であったという点である。そして、この当時のタイで、こうした要素が有効に機能できたのは、かなりの程度自由な選挙と自由な報道があった⁷⁷⁾からといえよう。これが、プレーム政権のような「民主的な開発主義体制」の持つ重要な意義なのであり、1980年代のタイからの中心メッセージなのである。

⁷⁵ 「日本経済新聞」1997年8月26日、1997年10月8日

⁷⁶ 1998年11月3日のインタビューにおけるブンヤラク元NESDB総合計画局長の発言

⁷⁷ Doner R. and Anek L.(1994), op cit p.412

2. ドナーへのインプリケーション

(1) 世界銀行の場合

東部臨海開発計画の変遷をレビューすると、この時の世界銀行の対応の二つの問題点が明らかになる。第一はタイの海上輸送の潜在成長力に対する大幅な過小評価である。1986年のカントリー・エコノミック・レポートを読む者は、シャム湾のコンテナ輸送の発展可能性に関する世銀専門家の明快に否定的な見解に驚かされるであろう⁷⁸⁾。この過小評価と一体になった問題点が、インフラ整備の基本戦略に見られる。東部臨海開発計画に関係した日本側専門家が、臨海工業地帯が国際的な主流となっている状況を重視する長期ビジョンを持ち、そのビジョンに基づいた先行投資をタイ政府に助言したのと対照的に、世界銀行の専門家たちは、インフラへの需要を後追いつける“後追い型”の公共投資を助言し続けた。なぜ、世銀専門家たちは、このように消極的姿勢あるいは短期的視点に終始したのだろうか。彼らの姿勢に大きな影響を与えたと思われる第二の問題点は、世界銀行によるタイ経済の将来展望が財政金融の側面に偏り、着実に進みつつあった産業構造・輸出構造の転換、つまり実物部門の構造変化を十分に認識できなかったことであった。

III章に見たように、当時のタイのマクロ経済指標には明るい材料が少なかったが、その底流には産業構造の高度化が始まっていたのである。II章に述べたように、GDPに占める農業と工業の比重が逆転しただけでなく、1970年に輸出の3分の2を占めていた一次産品の比重が1985年には3分の1まで低下していた。一次産品に代わって主力輸出商品となったのが繊維・雑貨などの労働集約型軽工業品で、さらに、ICなどの技術集約的な商品も台頭しつつあった。このような動態的比較優位の変化は、輸出が主導する産業構造の転換の未来を示していたといえよう。

この点を、やや詳細に見てみよう。表 - 9は1982年から1987年の期間に、顕示比較優位指標 (Revealed Comparative advantage)⁷⁹⁾ の変化が顕著であった商品をリスト・アップしているが、比較優位が一次産品から軽工業品にシフトする様子が鮮明である。この趨勢は、タイ経済の前途に関して悲観主義が支配的だった1985年の輸出統計にもはっきり現れていた⁸⁰⁾。

世界銀行が実物部門に生じつつあった重要な変化にもう少し目を向けていれば、タイ経済の、したがってシャム湾の海上輸送の将来展望が相当変わっていたのではないかと。そうすれば、タイのエコノミストたちの姿勢にも変化が生じて、東部臨海開発計画をめぐる論議のあり方も、かなり違った展開を示したであろう。

(2) 日本政府の場合

1980年代初めから、日本の専門家グループがタイの臨海工業地帯の建設に対して助言を与えてきたが、彼らの提示したプランは、深海港と大型工業団地の組み合わせという、日

⁷⁸⁾ World bank(1986)op cit p.137

⁷⁹⁾ 顕示比較優位指標

$$\frac{(i国による財jの輸出額)}{(i国の輸出総額)}$$

$$\frac{(世界における財jの輸出額)}{(世界輸出総額)}$$

⁸⁰⁾ 「通商弘報」1986年5月1日は、1985年のタイの輸出を回顧し、コメ、タピオカ、メイズなどの農産物の落ち込みと対照的に、アパレル(最大の輸出品目)、宝石・アクセサリー、スポーツシューズ、果物缶詰、水産缶詰などの軽工業品が好調な伸びを示したことを報告している。

本の経験と国際的な潮流を踏まえた先見の明のあるものであった。今でも、大来佐武郎氏や竹内良三氏の識見に対する評価は、当時のタイ側関係者の中で高い。

ただ、残念ながら、東部臨海開発計画見直しの方向がタイ政府によって打ち出された時、日本側の論議は、もっぱら、この計画が「プロジェクトとしてフィージブルである」との主張に集中し、マクロ経済状況の大幅な変化を踏まえて、タイ側の財政支出余力を確認しながら、計画の実施をどう調整するかタイ側と十分に詰めて協議するには至らなかった。

日本側のエコノミストたちが既に認識していたタイ経済の構造変化を踏まえた上で、マクロ経済的視点から発言し情報発信する姿勢が不足していたわけで、こうした姿勢があれば、全体計画見直し論議に対して、日本なりの視点から貢献をなしたであろう。当時の関係者の一人として反省するところが多い。マクロ経済の動向と個別事業のフィージビリティを有機的に関連させる思考の不足は、以前からの日本の援助体制のウィークポイントの一つであるが、その後、具体的な克服策が試みられていることを期待したい。

(表 - 9) 顕示比較優位指標の変化が顕著だった品目(タイ 1982 - 1987年)

	1982年	1987年
(指標の下降が顕著だった品目)		
メイズ	8.49	5.09
生鮮野菜	23.34	15.98
タバコ(未加工)	5.27	2.82
スズ	30.07	17.03
(指標の上昇が顕著だった品目)		
スターチ	0.00	1.98
はきもの	1.22	2.76
玩具、スポーツ用品	0.00	1.26
旅行用品	0.76	1.63
ニット下着	1.23	3.46
非繊維衣服	0.85	1.69
データ処理機械部品	0.01	0.97

出所：筆者作成

3. 今後の課題

1998年11月に訪れたバンコクで、かつて東部臨海開発計画に関わりのあった多くの人々とインタビューしたが、彼らの中で、この計画の成果に対する評価が最も慎重であったのは、意外なことにサウイット首相府大臣であった⁸¹⁾。東部臨海開発委員会の事務局の責任者として、計画推進のエンジンとして活躍していた頃には考えられなかったことである。約十年の時間の重みが感じられた。

サウイットは、インタビューに応じた多くの人々と同様に東部臨海開発計画が達成した成果の大きさを十分認識していた。ただ、同時に、二つの問題点を今後の重要課題として強調した。第一は、急速な地域開発が地方の住民の伝統的な生活パターンを脅かしていることへの懸念で、開発の社会的影響をできるだけ緩和したいとの問題意識である。第二は、

⁸¹⁾ 1998年11月9日のインタビュー

環境保全への一層の努力の重要性であった。なお、他の人々は、学者やジャーナリストをも含めて、これらの点に触れることはあっても事態がそれほど深刻でないとの認識を共有していた。こういった現状認識の差はあるものの、東部臨海開発計画が達成した重要な成果をさらに生かすためにも、サウイットの提起した問題を今後の政策課題の中心に据えて検討する必要がある。

この二つのテーマに取り組む最適なフィールドの一つとして、レムチャバンの漁村を挙げたい。この村が、かつて、開発中での漁民の生活権をめぐる論議の舞台として関心を集めたからでもあるのだが、それだけが理由ではない。幸いなことに、今回訪れたレムチャバンの漁村は、まだ1985年頃の(東部臨海開発計画の事業実施以前の)面影と伝統的な生活パターンをかなりの程度残しているように思えた(この点については、サウイットを含めたタイ側の多くの関係者が同意した)。マプタプット地区の海岸線が、全く以前の状況から一変してしまったのと対照的である。大型船舶が出入りする水路と巨大な深海港の施設に隣接しながら、小さな古い突堤を持つレムチャバンの漁港には、多くの小型漁船が活動していて、以前の機能をかなり残している。集落の家々や人々の姿にもかつての面影を探ることができる。

「近代的工業港と漁村との“共生”の道」を実現するためのプロジェクトに着手するには、まだ遅くないのかもしれない。もし、このコンセプトが事業化される日がくれば、東部臨海開発計画は新しい世紀にふさわしい新しい次元に移行するのではないだろうか。

タイ「東部臨海開発計画」年表

1973年		シャム湾に商業生産ベースに乗る天然ガス田が発見される
1976年		JICAが「パタヤ観光開発マスタープラン」の開発調査開始
1978年		オランダの港湾コンサルタントNEDECOがクロントイ(バンコク)港の代替港としてレムチャバン港の建設を勧告するF/Sをタイ政府に提出タイ政府、世界銀行へ上記に関する援助を要請。世界銀行、過大投資であるとして応ぜずJICAが「岩塩ソーダ灰プロジェクト」(ASEAN共同プロジェクト)の開発調査開始
	8月	福田首相ASEAN訪問、ASEAN共同プロジェクトへの資金協力を意図表明
1979年		世界銀行サタヒップ港拡張を勧告、F/Sへの支援開始(オーストラリアのマウンセル社)
1980年		タイ政府、岩塩ソーダ灰プロジェクトのレムチャバン立地を決定パタヤ住民を中心とする公害反対運動発生
	9月	JICA、岩塩ソーダ灰プロジェクトのF/S開始
	12月	タイ政府、東部臨海工業化のための委員会(CDBIES, The Committee to Develop Basic Industries on the Eastern Seaboard、委員長プレーム首相)を設立
1981年	1月	鈴木総理訪タイ、「東部臨海開発計画」への協力意向表明
	3月	東部臨海地域の重工業開発戦略(「アナット報告」)完成 岩塩ソーダ灰プロジェクトに関するJICAのF/S完成
	5月	経済協力総合ミッション(大来ミッション)訪タイ
	6月	CDBIESを「東部臨海開発委員会」(ESDC, Eastern Seaboard Development Committee、委員長プレーム首相)に改組
	9月	シャム湾天然ガスのパイプライン敷設完了
	10月	「第5次5カ年計画」に東部臨海開発計画を採択
	11月	プレーム首相訪日
1982年		このころ深海港建設に関する日本人専門家の訪タイしきり
	5月	JICA「東部臨海工業港開発計画」(マプタブット地区)のF/S開始
	7月	世界銀行・英国政府の資金支援による「東部臨海開発マスター・プラン」(クーパース・リブランド報告)が、NESDBによって発表された 「天然ガス分離プラント建設事業」借款契約調印 「東部臨海地域送水管建設事業」借款契約調印
		このころから世界銀行の同計画に関する消極姿勢が顕在化
	11月	タイ政府、岩塩ソーダ灰プロジェクトのレムチャバン立地を断念 タイ政府、日本人専門家の助言に基づき、レムチャバン、マプタブット両港の建設を決定 NFC(National Fertilizer Corporation)設立
1983年	8月	フォスター・ウィーラー社NFC肥料工場のF/Sを作成
	9月	JICA「レムチャバン工業・都市団地プロジェクト」のF/S開始
1984年	1月	NPC(The National Petrochemical Corporation)設立
	7月	NFC肥料工場の入札締め切り、開札

		第11次円借款のNFC「肥料工場建設事業」交換公文(E/N)調印
	12月	天然ガス分離プラント試運転開始
1985年	4月	タイ政府、岩塩ソーダ灰プロジェクトの中止を決定
	9月	陸軍のクーデターが鎮圧される プラザ合意、円安から円高への基調転換 プレーム首相、財政改善のための大型事業見直しを示唆
	10月	第12次円借款(「レムチャバン工業団地建設事業」、「マプタプット工業団地建設事業」、「マプタプット工業港建設事業」を含む)借款契約調印
	11月	世界銀行バンコク事務所が、NESDBスノー長官宛の文書で、「第5次5カ 年計画」からレムチャバン、マプタプット両港を削除し、クロントイ港 とサタヒップ港の能力増強で対応するよう提言 タイ政府、「三閣僚によるレビュー委員会」を設置し、東部臨海開発計 画の根本的見直しに着手
	12月	タイ政府、「東部臨海開発計画を」原則として」計画通り実施する。た だし、マプタプット港の建設はNFC肥料工場に関する借款契約調印をま って開始する」ことを決定し、実質的に建設スケジュールを延期
1986年	2月	NFCチャトモンコン会長辞任、カセム前電力公社総裁が新会長に就任 タイ政府NFCの増資(2億バーツから22.5億バーツへ)決定、事業実施に踏 み出す
	3月	ASEANソーダ灰会社が解散
	5月	連立与党間の内紛によりプレーム首相国会解散 円高に伴うNFC肥料工場の収益性見直しの論議高まる
	6月	IFCT(タイ産業金融公社)、円借款受け入れによるNFC肥料工場への融資 を決定
	7月	NFC肥料工場建設に関する借款契約調印
	8月	第5次プレーム内閣成立
	10月	東部臨海開発委員会、レムチャバン工業団地の着手を決定、マプタプッ ト工業団地の実施はNFC肥料工場の動向をまって決めることとし、NFC 肥料工場の実施はNFCの株主である民間部門の意思にゆだねることとな ったNFCカセム会長辞任、後任は大蔵省のアラン局長が兼任
	11月	木内駐タイ大使がNFC肥料工場事業への日本政府の変わらぬ支援の意向 を表明 レムチャバン港建設事業の借款契約調印
	12月	レムチャバン地区の漁民300名が移転計画に対して抗議デモ
1987年	1月	NFCの依頼を受けて肥料工場のフィージビリティ調査を行ってきたチ ュロンコン大学教授グループが、懐疑的な結論を報告
	2月	東部臨海開発委員会、マプタプット港関連事業の着手を決定、NFC肥料 工場については特に決定無し
	10月	タイ政府、NFC肥料工場に対する追加資金支援を日本政府に要請
	11月	ノンコー・レムチャバン送水管建設事業着工
	12月	レムチャバン、マプタプット両地区で工事着工
1988年	3月	NFC、肥料工場の実施を当面見送ることを決定

タイ「東部臨海開発計画 マプタプット工業港建設事業(1)～(3)、
マプタプット工業団地建設事業」

評価報告：1999年 9月

現地調査：1998年 11月

事業要項

事業名	マプタプット工業港 建設事業(1)	同(2)	同(3)	マプタプット工業団 地建設事業
借入人	タイ工業団地公社(IEAT)			
保証人	タイ王国			
事業実施機関	タイ工業団地公社(IEAT)			
交換公文締結	1984年 7月	1985年 9月	1991年 9月	1985年 9月
借款契約調印	1984年 9月	1985年 10月	1991年 9月	1985年 10月
貸付完了	1995年 3月	1993年 9月	1997年 2月	1991年 10月
貸付承諾額	5,611 百万円	16,045 百万円	3,395 百万円	3,207 百万円
貸付実行額	3,112 百万円	3,017 百万円	2,267 百万円	1,415 百万円
調達条件	一般アンタイド (コンサルタント部 分は部分アンタイド)	一般アンタイド	一般アンタイド	一般アンタイド (コンサルタント部 分は部分アンタイド)
貸付条件	金利 3.5% 償還期間 30年 (うち据置 10年)	金利 3.5% 償還期間 30年 (うち据置 10年)	金利 3.0% 償還期間 25年 (うち据置 7年)	金利 3.5% 償還期間 30年 (うち据置 10年)

参 考

(1) 通貨単位：バーツ

(2) 為替レート、消費者物価指数

表 1.1 為替レート、消費者物価指数(CPI)の推移

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
B/\$	27.2	26.3	25.7	25.3	25.7	25.6	25.5	25.4	25.3	25.1	24.9	25.3	31.4
\$/¥	238.5	168.5	144.6	128.2	138.0	144.8	134.7	126.7	111.2	102.2	94.1	108.7	120.9
¥/B	8.8	6.4	5.6	5.1	5.4	5.7	5.3	5.0	4.4	4.1	3.8	4.3	3.9
CPI	2.4	1.9	2.5	3.8	5.4	6.0	5.7	4.1	3.3	5.1	5.8	5.8	5.6

出所：IIF、IFS ¥/Bレートは上記より算出

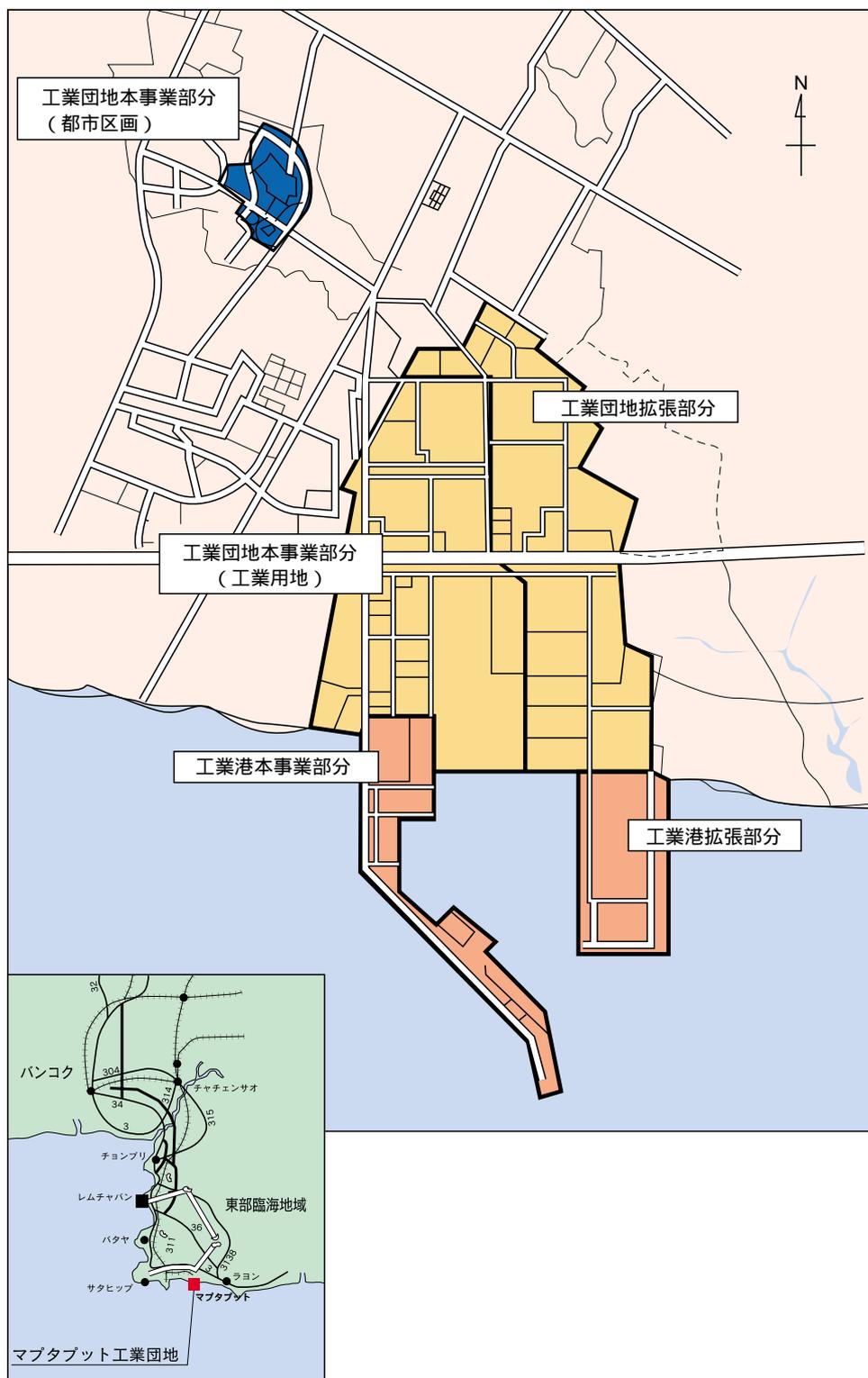
(3) 略語

- ・ IEAT : Industrial Estate Authority of Thailand (タイ工業団地公社)
- ・ NFC : National Fertilizer Company Ltd.
- ・ NPC : National Petrochemical Company Ltd.
- ・ SCM : S. C. Management Co. Ltd.
- ・ TPT : Thai Prosperity Terminal Ltd.
- ・ TTT : Thai Tank Terminal Ltd.

(4) 用語：

- ・ DWT (Dead Weight Tonnage): ばら荷専用船などの大きさを表示する単位。積載許容限度までの全装備排水トン数と空船時排水トン数の差であらわす。
- ・ バース占有率：バースの利用率を図る指標。バースの利用可能総時間を分母とし、実際のバース利用時間(荷物の積み上げ・積み下ろし時間にアプローチ時間を加えたもの)を分子とする。45-65%が適正水準とされる。
- ・ ライ：面積単位。1 ライ = 1,600m² = 0.16 ha。

事業地



1. 事業概要と主要計画 / 実績比較

1.1 事業概要と国際協力銀行分

本事業は、バンコクの東南方 80～200Km 圏の東部臨海地域(チャチェンサオ、チョンブリ、ラヨンの 3 県)を、工業を中心に総合的に開発しようという東部臨海開発計画の一環として、ラヨン県に位置するマプタプット地区に、重化学工業のための工業団地を建設し(マプタプット工業団地建設事業)、同地区工業の輸送需要を満たすための工業港を建設(マプタプット工業港建設事業(1)～(3))するものである。

なお、工業団地、工業港とも、円借款支援による本事業完了の後も、実施機関である IEAT(タイ工業団地公社)により独自に拡張が行われている。本事業と、現在完成している拡張部分の関係は以下のようになっている。

表 1.1 本事業と拡張部分の比較(主要項目)

	本事業(円借款対象)	拡張部分(IEAT 独自整備)
工業港	<ul style="list-style-type: none">・ 浚渫、護岸工事・ 埠頭用埋め立て地(625 ライ)・ パース、道路、給排水施設・ 船舶、荷役機械など資機材調達	<ul style="list-style-type: none">・ 工業用埋め立て地(700 ライ)
工業団地	<ul style="list-style-type: none">・ 工業用地(2,380 ライ)・ 都市区画(270 ライ)・ 関連インフラ(上下水、道路など)	<ul style="list-style-type: none">・ 工業用地(2,650 ライ)・ 関連インフラの拡張

円借款分は、事業費の外貨分全額である。

1.2 本事業の背景

1.2.1 東部臨海開発計画

本事業は、東部臨海開発計画の一環として実施された。東部臨海開発計画は、タイ王国のバンコクへの人口・産業の過度の集中を避け、バンコクの東南方 80～200Km 圏に新しい産業基盤を築くために、第 5 次国家経済社会開発計画(1982～86)より着手されたものである。同第 6 次計画(1987～91)では、東部臨海開発計画は、各セクターと並び独立した項目として取り上げられており、同国における経済社会開発計画の主要な柱と位置付けられた。同開発計画は、シャム湾の天然ガス田を利用した重化学工業拠点であるマプタプット地区と、輸出志向の軽工業拠点を目指したレムチャバン地区を核とするものである。

1.2.2 マプタプット地区における重化学工業基盤開発

本事業は、シャム湾からの天然ガスパイプラインが上陸するマプタプット地区に、重化学工業拠点開発の基幹となる工業港と工業団地を建設するものである。マプタプット地区では、分離プラントでシャム湾の天然ガスを分解し、生成されたエタンやプロパンを利用した石油化学コンプレックスなどが計画されていた。従来、タイの工業は軽工業を中心としており、本事業は、初の大型重化学工業プロジェクトとして、既述の第 6 次計画の中でも重要な位置にあったといえよう。

1.2.3 本事業の経緯

	第 11 次円借款	第 12 次円借款		第 16 次円借款
	マブタプット 工業港(1)	マブタプット 工業港(2)	マブタプット 工業団地	マブタプット 工業港(3)
1981年4月	タイ政府、東部臨海開発計画を承認			
1983年11月	F / S(JICA)完成			
1984年7月	交換公文締結			
9月	借款契約調印			
10月	詳細設計開始(第 10 次円借款)			
1985年9月		交換公文締結		
10月		借款契約調印		
11月	詳細設計完了 タイ政府、対外借入計画見直しのため東部臨海開発計画凍結			
1987年2月			工業団地 凍結解除	
1988年1月	工業港 凍結解除		工事着工	
1989年1月	工事着工			
1990年5月			完工	
1991年8月				交換公文締結
9月				借款契約調印
1992年2月	完工			
1993年6月				調達開始
1994年12月				調達完了

1.3 主要計画・実績比較

1.3.1 事業範囲

マブタブット工業港

	計画 ¹⁾	実績 ²⁾	差異
土木・建設工事			
西防波堤	1,550m	1,560m	+ 10m
浚渫、埋め立て	12.8百万m ³	6.9百万 m ³	東側埋め立ての中止
係留施設	(バース長×水深×バース数)		
肥料専用	230m×-12m×1 170m×-12m×1	0	建設中止
多目的 流体貨物専用	330m×-12m×1 0	330m×-10.5m×1 280m×-12.5m×2	水深を1.5m縮小 建設追加
小船だまり	250m×-5m×1	250m×-5m×1	変更なし
護岸	7,550m	5,033m	2,517m
陸上施設			
道路・舗装	4レーン 1,505m 2レーン 1,530m 舗装121,800m ²	4レーン 2,624m 2レーン 1,062m 舗装 100,924m ²	+ 1,119m 468m 20,876m ²
建築物(床面積) 給排水、給電、照明等	13,600m ² 一式	4,520m ² 一式	9,080m ² 変更なし
航路標識	一式	一式	変更なし
資機材調達			
船舶	タグボート3隻 その他4隻	タグボート3隻 その他4隻	変更なし
荷役機械	ガントリークレーン 2基	ガントリークレーン 2基	変更なし
コンサルティング・サービス	677MM	687MM	+ 10MM

注 : 1) 計画は、土木・建設工事およびコンサルティング・サービスは第 12 次円借款アプライザル時、資機材調達は第 16 次円借款アプライザル時の計画。また、資機材調達については、上記の円借款対象以外の荷役機械、車両、港湾管理運営機器を、IEAT もしくはバース運営を委託される民間企業が調達することが計画されていた。

2) 実績は、IEAT やバース運営の受託企業が独自に整備・拡張したものを含まない。

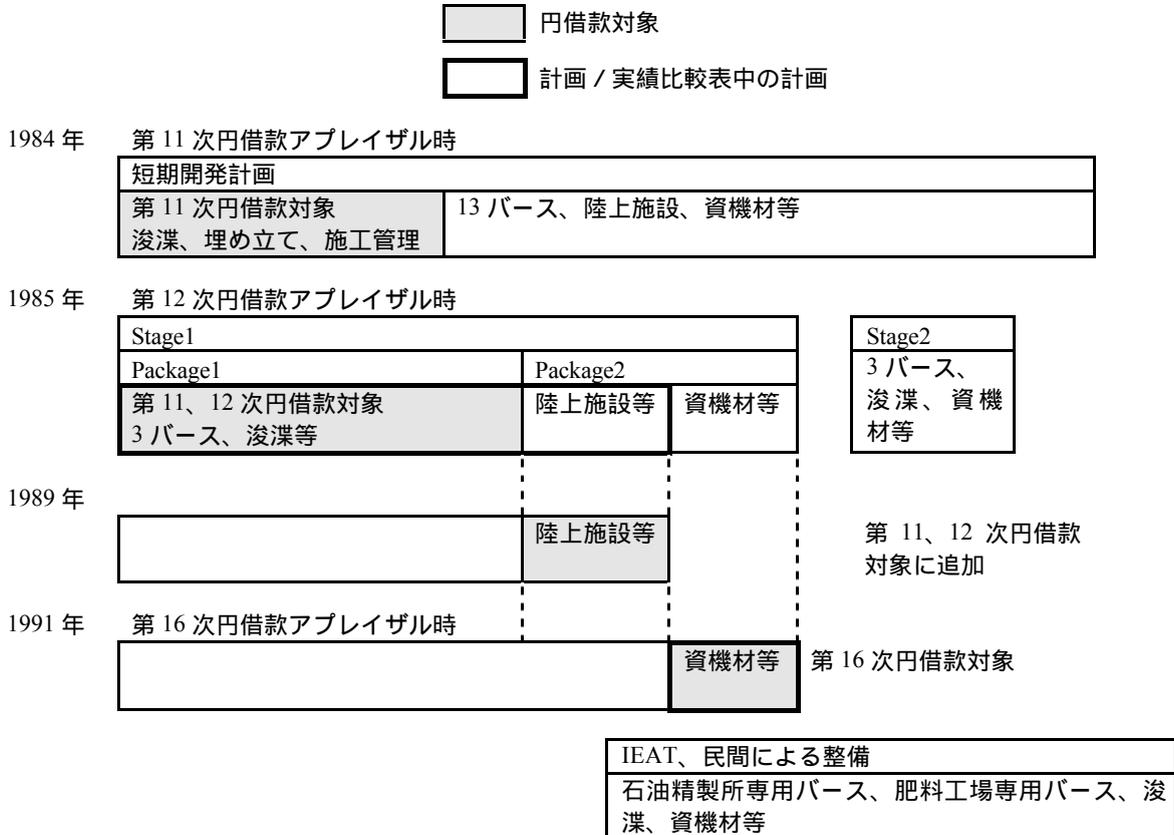
マプタプット工業団地

	計画	実績 ¹⁾	差異
整地	工業団地2,380ライ 都市区域250ライ	工業団地2,380ライ 都市区域250ライ	変更なし
道路・排水路	道路15.3km 雨水排水路 10.1km 河川改修 4.2km	道路15.8km 雨水排水路 36km 河川改修5.8km	+ 0.5km + 25.9km + 1.6km
上水施設	浄水場 10,000m ³ /日 送水路(原水および上水)29km	浄水場 5,100m ³ /日 送水路(原水および上水)25km	4,900m ³ /日 4km
下水施設	下水処理施設 都市用 2,400 m ³ /日 工業用 4,000 m ³ /日 下水路 8.4km	下水処理施設 都市用 2,400m ³ /日 工業用 4,000m ³ /日 下水路 9.7km	変更なし 変更なし ²⁾ + 1.3km
固形廃棄物処理場 (衛生埋立地)	埋立地容量 61,000 m ³	埋立地容量 50,000 m ³	11,000 m ³
電力施設	変電施設(230KVから22KVへ) および送電線総配電量200MW	変電施設(230KVから22KVへ) および送電線総配電量200MW	変更なし
IEATオフィス	1	1	変更なし
コンサルティング・サービス	175MM	124 MM	51MM

注 : 1) 実績は、IEAT および入居企業が独自に整備・拡張した部分を含まない。

2) 曝気槽などの土木工事は 4,000m³/日に対応するものが整備されたが、ポンプなどの機材については当面必要な 2,400m³/日に対応するもののみが整備された。

表 1.2 マプタプット工業港建設事業計画の推移



注 : 上は概念図であり、バーの長さは事業規模と必ずしも一致しない。

1.3.2 工期

マプタプット工業港

事業範囲	計画 ¹⁾	実績	差異 ²⁾
土木・建設工事			
コントラクター選定	1985.5～1986.4(12ヶ月)	1985.5～1985.10(6ヶ月)	} +43ヵ月 (11ヶ月) +39ヵ月(4ヶ月)
		1988.6～1989.10(17ヶ月)	
土木・建設工事	1986.5～1988.12(32ヶ月)	1989.11～1992.2(28ヶ月)	
資機材調達			
コントラクター選定			
船舶	} 1991.8～1992.4 (9ヶ月)	1991.8～1993.10(27ヶ月)	+19ヵ月(18ヶ月)
タグボート		1991.8～1993.5(22ヶ月)	+14ヶ月(14ヶ月)
その他船舶		1991.8～1993.5(22ヶ月)	+14ヶ月(14ヶ月)
荷役機械			
資機材調達			
船舶	} 1992.5～1993.5 (13ヶ月)	1993.11～1994.12(14ヶ月)	+20ヶ月(1ヶ月)
タグボート		1993.6～1994.7(14ヶ月)	+15ヶ月(1ヶ月)
その他船舶		1993.6～1994.8(15ヶ月)	+16ヶ月(2ヶ月)
荷役機械			
コンサルティング・サービス ³⁾	1985.5～1988.12(44ヶ月) 1992.5～1993.5(13ヶ月)	1989.11～1994.12 (62ヶ月)	+20ヵ月(5ヶ月)

注：1) 土木・建設工事は第12次借款アプレイザル時、資機材調達は第16次借款アプレイザル時。コンサルティング・サービス上段は土木・建設工事の施工監理(第12次借款アプレイザル時)、下段は資機材の調達据付監理(第16次借款アプレイザル時)。

2) 表中の差異は、完了月の差異を表し、()内は期間の差異を表す。

3) 詳細設計に従事したコンサルタントを、施工監理のため随意契約で雇用。同じコンサルタントを資機材の調達据付監理にも随意契約で雇用。

マプタプット工業団地

事業範囲	計画	実績	差異 ¹⁾
コントラクター選定	1985.6～1986.3(10ヶ月)	1985.6～1985.10(6ヶ月)	} +20ヵ月 (4ヶ月)
		1987.3～1987.10(8ヶ月)	
土木・建設工事	1986.4～1988.3(24ヶ月)	1987.12～1990.5(30ヶ月)	+27ヶ月(6ヶ月)
コンサルティング・サービス ²⁾	1985.6～1988.3(34ヶ月)	1987.12～1990.5(30ヶ月)	+27ヵ月(4ヶ月)

注：1) 表中の差異は、完了月の差異を表し、()内は期間の差異を表す。

2) 詳細設計に従事したコンサルタントを、施工監理のため随意契約で雇用。

マプタット工業港

	1985年				1986年				1987年				1988年				1989年				1990年				1991年				1992年				1993年				1994年							
	I	II	III	IV																																								
土木・建設工事 コントラクター選定																																												
土木・建設工事																																												
資機材調達 コントラクター選定																																												
資機材調達																																												
コンサルティングサービス																																												
事業凍結期間																																												

マプタット工業団地

	1985年				1986年				1987年				1988年				1989年				1990年				1991年				1992年				1993年				1994年											
	I	II	III	IV																																												
コントラクター選定																																																
土木・建設工事																																																
コンサルティングサービス																																																
事業凍結期間																																																

計画
 実績

1.3.3 事業費

マプタット工業港

単位：外貨、総事業費；百万円 内貨；百万パーツ

項目	計画		実績		差額	
	外貨	内貨	外貨	内貨	外貨	内貨
土木・建設工事	18,677	838	5,044	679	13,623	159
コンサルティングサービス	1,111	80	1,085	85	27	5
予備費	1,868	237	-	-	-	-
合計	21,656	1,155	6,129	764	15,527	391
総事業費	32,167		9,949		22,218	
うち国際協力銀行分	21,656		6,129		15,527	
資機材調達	3,133	265	2,171	51	962	214
（船舶）	(1,722)	(152)	(1,422)	(51)	(300)	(101)
（荷役機械）	(1,412)	(113)	(749)	(0)	(663)	(113)
コンサルティングサービス	105	8	95	3	10	5
予備費	157	13	-	-	-	-
合計	3,395	286	2,267	54	1,128	232
総事業費	4,912		2,488		2,424	
うち国際協力銀行分	3,395		2,267		1,128	

出所：PCR、JBIC 資料

注：[換算レート]

アプレイザル時(年月)：土木・建設工事、1 パーツ = 9.1 円(1985 年 3 月)

資機材購入、1 パーツ = 5.3 円(1991 年 1 月)

完成時(年 IFS)：土木・建設工事、1 パーツ = 5.0 円(1992 年)

資機材購入、1 パーツ = 4.1 円(1994 年)

マプタット工業団地

単位：外貨、総事業費；百万円 内貨；百万パーツ

項目	計画(アプレイザル時)		実績		差額	
	外貨	内貨	外貨	内貨	外貨	内貨
土木・建設工事	2,595	585	1,326	233	1,270	352
コンサルティングサービス	352	26	88	36	264	+10
予備費	260	27	-	-	-	-
合計	3,207	638	1,415	269	1,794	369
総事業費	9,015		2,948		6,067	
うち国際協力銀行分	3,207		1,415		1,792	

出所：PCR、JBIC 資料

注：[換算レート]アプレイザル時(年月)：1 パーツ = 9.1 円(1985 年 3 月)

完成時(年 IFS)：1 パーツ = 5.7 円(1990 年)

2. 分析と評価

2.1 事業実施にかかる評価

2.1.1 事業範囲

マプタプット工業港

(1) 計画

マプタプット地区の開発について、JICA が、2000 年を目標としたマスタープランと 1987 年を目標とした短期開発計画のフィージビリティスタディー(F/S)を、1983 年に行っており(「タイ国東部臨海工業港開発計画」)、本事業の計画はこの短期開発計画を基礎としている。

本事業の詳細設計は、第 10 次円借款の「東部臨海開発事業(E/S)」¹で実施されているが、第 11 次円借款アプレイザル時には、本事業の詳細設計はまだ開始されていなかった。しかし、事業の緊急性から第 12 次円借款では資金手当が間に合わないとのタイ政府の要請を受け、詳細設計による既存 F/S からの事業範囲の変更が少ない浚渫、埋め立て、施工管理のみを第 11 次円借款対象とした。

その後、詳細設計が開始され、第 12 次円借款アプレイザル時までには、アプレイザルが可能な程度まで設計が進んだ。詳細設計における検討やタイ政府側の内貨予算の制約などから、タイ政府により、短期開発計画が縮小され(13 バース → 6 バース²)、さらにステージ 1(3 バース)とステージ 2(3 バース)に分けられ、より緊急性の高いステージ 1 が、第 12 次円借款のアプレイザルで借款対象として検討された。

さらに、第 12 次円借款の全体資金枠の制約により、ステージ 1 がパッケージ 1(浚渫、埋め立て、護岸、防波堤、バース)とパッケージ 2(陸上施設、船舶等の資機材)に分割され、パッケージ 1 が第 11、12 次円借款の対象とされた。その後、パッケージ 2 のうち、陸上施設は第 12 次円借款の対象に追加され、船舶等の資機材は第 16 次円借款の対象となった。本報告書では、浚渫、埋め立て、護岸、防波堤、バース、陸上施設については第 12 次アプレイザル時点の計画を、資機材については第 16 次アプレイザル時点の計画を、「当初計画」とする。

なお、ステージ 2 に関しては、後に事業範囲を一部見直した上で、第 19 次、20 次の円借款として要請されたが、埋め立て予定地の土地取得の進展状況や、民間企業による事業実施の可能性などを理由に円借款の供与には至らなかった。現在、ステージ 2 に該当する事業範囲は、民間企業および IEAT の独自事業として、事業範囲を一部変更しつつ実行されている。

(2) 事業凍結解除後の事業範囲の見直し

タイ政府が、対外借入計画見直しのため東部臨海開発計画を一時凍結したことを受け、本事業も 1985 年 11 月から 1988 年 1 月までの 2 年 3 ヶ月にわたり、一時凍結された。凍結期間中の状況の変化などにより、本事業の事業範囲が見直されている。

¹ マプタプット工業港・工業団地のほか、レムチャバン商業港、サタヒップ・マプタプット鉄道の詳細設計を含む。

² タグボート用の小船だまりは数えていない。

肥料用バースの建設中止

マプタブット工業団地内に建設される予定であった National Fertilizer Co. Ltd.(以下「NFC社」)用の肥料工場が実施延期となったことから、同工場の関連貨物を取り扱う予定であった肥料専用の 2 バースの建設が中止された。これに伴い当バース隣接水域の浚渫も中止されている。

同肥料工場は、当初円借款による建設が予定されていたが(1982 年借款契約締結)、1988 年に当面事業を見送ることが NFC 社の取締役会で決まり、1992 年に当該円借款は借款契約発効および貸付実行の期限を迎え、貸付実行のないまま終了している。

その後、NFC 社の事業再構築を受け、肥料工場建設事業は再開し、専用のバースを含む工場が民間からの資金調達により建設され、1998 年 5 月から操業を開始した。円借款を使用した肥料工場の建設延期は、肥料の国際市況の変化などを踏まえ事業が数次にわたり見直された結果であり、妥当なものであったと思われる。そのため、これに付随した肥料用バースの建設が中止されたことはやむを得ないものであった。

流体バースの建設追加

12 次円借款アプレイザル時には、石油化学関連の流体貨物専用バースは、ステージ 2 として計画されており、円借款対象外であった。流体貨物は、当面の間、多目的バースおよび肥料用バースにて取り扱い、将来、取扱量が増加した時に専用流体バースの整備を行う計画であった。

しかし、本事業が再開された 1988 年までには、NPC 1 と呼ばれるタイ石油公社(PTT)と民間企業の合弁事業である第 1 期石油化学コンプレックスの建設(マプタブット工業団地内に立地)が軌道に乗り³、さらに、NPC - 1 同様官民合弁による第 2 期石油化学コンプレックス(NPC - 2)の計画も現実化しつつあった。これら事業による石油化学関連の流体貨物の急増が予測されたため、流体貨物専用の 2 バースが円借款対象に追加された。追加にあたって、国際協力銀行(以下、本行)は現地調査や駐在員事務所を通じた情報収集に努め、石油化学工場の進出状況、操業状態、石油化学関連貨物の需要予測などを精査し、IEAT と数度にわたる協議を行った上で追加の妥当性を確認している。

実際に流体バースは、バース占有率で見ても 35～45%(1997 年)とおおよそ適正水準で利用されていること、および、多目的バースは同占有率約 80%(同年)と過密状態にあることから、流体バースがなければ、石油化学関連の流体貨物の取り扱いに大きな不都合があったと考えられ、流体バースの追加は妥当な判断であった。

東側埋め立て地、同埋め立て地護岸工事の中止

航路東側に建設される予定であった工業用埋め立て地(5.9 百万 m³)、および同埋め立て地東岸の護岸工事(2.5km)は、円借款対象から除外された。これは、同埋め立て地に立地することが想定されていた船舶解撤業の立地が見送られたためである。

後に、石油精製所などが同埋め立て地への立地を決めたため、IEAT の独自事業として東側埋め立て地は建設された⁴。なお、円借款対象とはなっていなかったものの、当初計画で予定されていた東防波堤の建設は、東側埋め立て地が、立地する石油精製所の要望によ

³ NPC - 1 の建設着工は 1986 年 11 月、操業開始は 1989 年 10 月。

⁴ この埋め立て地のさらに東側に隣接して、IEAT による新しい埋め立て地が 1998 年 11 月の現地調査時点で建設中である。

り、海側へ長く張り出す形に拡大されて建設されたため、防波堤の必要がなくなり、建設されなかった。

陸上施設の建設追加

道路、給排水施設、建築物などの陸上施設は、第 12 次円借款アプレイザル時には、借款の全体資金枠との関係から、パッケージ 2 として翌年の第 13 次円借款での採り上げを念頭に、第 12 次円借款対象からは除外された。その後、東部臨海開発計画の凍結を経た後に、陸上施設も含めた港湾施設を緊急に整備する必要性から、第 12 次円借款対象に追加されたものである。

(3) 円借款対象外の資機材調達

円借款対象であった船舶とガントリークレーンのほか、フォークリフト、モービルクレーンなどの荷役機械や、トレーラー、トラクター、消防車などの車両が、バースの運営・維持管理を委託される民間企業もしくは IEAT 自身により調達されることが予定されていたが、これら荷役機械および車両については、多目的バースおよび流体貨物専用バースの運営・維持管理をそれぞれ委託されている民間業者である Thai Prosperity Terminal(以下「TPT 社」)、および Thai Tank Terminal(以下「TTT 社」)が調達している。また、レーダーなどの港湾管理運営機器が IEAT 自身により調達されることが予定されていたが、実際に IEAT 自身により調達がなされている。

これらの資機材は、マプタット工業港の機能上、重要なものであり、円借款対象となった資機材とあわせ、同港の効果発現に貢献している。

マプタット工業団地

本事業の詳細設計は、第 10 次円借款の「東部臨海開発事業(E/S)」で実施されており、本事業に供与された第 12 次円借款アプレイザル時までには、アプレイザルが可能な程度まで設計が進んでいたものの、設計が完成してはいなかった。

第 12 次円借款アプレイザル以降の詳細設計による検討を受け、道路の延長や各施設規模などに若干の修正がなされている。浄水場の規模については、当初 10,000m³/日で計画されていたが、工場の進出状況に合わせ二段階で整備することとされ、最初の 5,100m³/日の施設のみが円借款対象として整備された。また、工業用の下水処理場についても、当初 4,000m³/日で計画されていたが、同様に工場の進出状況に合わせ二段階で整備することとされた。その結果、曝気槽などの土木工事については 4,000m³/日の流量に対応するものが円借款対象として整備されたが、ポンプなどの機材については当面必要な 2,400m³/日の処理能力に対応するもののみが円借款対象として整備された。

円借款対象の工業団地の事業範囲は、第 1 期石油化学コンプレックス関連企業と肥料工場が立地を予定していた場所のインフラ整備を対象としていたが、その後、第 2 期石油化学コンプレックスなどの立地を受け、本工業団地の開発は円借款対象の範囲を超えて拡大しており、企業数の増加に伴って、IEAT がそれぞれの施設を円借款対象の事業範囲を超えて拡張している。

2.1.2 工期

マプタプット工業港

土木・建設工事は、当初計画と比較し、約 3 年間遅延している。遅延の要因は、マクロ経済安定化を目的に对外借入計画を見直すために、1985 年 11 月にタイ政府が東部臨海開発計画を一時凍結したことにある。マプタプット工業港については 1988 年 1 月に事業再開が決定された。凍結期間は約 2 年間だが、凍結後に状況変化に応じた事業範囲の見直しが必要となったことなどにより、全体としては約 3 年間の遅延となったものである。なお、土木・建設工事の工期自体は、当初計画より短縮されている。

資機材調達については、当初計画と比較し、調達品目により、1 年強から 2 年弱遅延している。遅延の要因は、コントラクターの選定期間が伸びたことによる。資機材調達はもともと事業の後半に予定されていたため、凍結の影響は受けていない。コントラクター選定期間の延長は、IEAT が選定作業の内部手続きに時間を要したことに加え、円借款にて機器調達を行う前提として求められていた借款対象外の機器調達手段を確保すること (IEAT の港湾管理運営機器調達の閣議承認、バース運営受託企業による荷役機械の調達を委託契約に明記) に時間を要したことにある。調達品目のうち、タグボートについては、応札価格が想定価格を大幅に上回ったために、再入札が実施されたことによりさらに選定期間が伸びている。なお、機器の調達・据付け期間はほぼ当初計画どおりであった。

マプタプット工業団地

工業団地については、当初計画と比較し、約 2 年間遅延している。遅延の主な要因は、工業港同様、東部臨海開発計画の一時凍結である。工業団地の事業再開は、工業港に先んじて 1987 年 2 月であり、凍結期間は 16 ヶ月であった。コントラクターの選定期間や工事期間自体もやや遅れているものの、いずれも半年未満の遅延であり、事業遅延の最大の要因は開発計画の一時凍結であった。

2.1.3 事業費

マプタプット工業港

土木・建設工事費は、当初計画に比べ約 3 割程度の実績となった。工事費減少の主要な要因は激しい受注競争と急激な円高にあると思われる。具体的には、土木・建設工事の国際競争入札で、P/Q 応募 51 社、同通過企業 19 社、応札 8 社と激しい競争が展開され、競争による大きな価格低下圧力があったものと思われる。また、第 12 次円借款アプレイザルが行われた 1985 年から工事契約が締結された 1989 年までには急激な円高が進行しており、これによる工事費の円換算額が低下したことも大きい。

土木・建設工事の契約額は、1,782 百万バーツ(外貨分、内貨分の総額)だが、第 12 次円借款アプレイザル時為替レート(1985 年:1 バーツ=9.1 円)で換算すると 16,216 百万円であり、当初計画 26,302 百万円との差額である 10,086 百万円(計画の約 38%)の減少は受注競争の結果と考えられる。また、同契約額を契約時の為替レート(1987 年:1 バーツ=4.9 円)で換算した 8,732 百万円と、第 12 次円借款アプレイザル時レート換算額との差額である 7,484 百万円(計画の約 28%)の減少は急激な円高によるものと考えられる。

なお、事業範囲の変更は、事業費を押し下げる要因となったもの(肥料専用バース、東側埋め立て地、同埋め立て地護岸の中止)と事業費を押し上げる要因となったもの(流体貨物

専用バース、陸上施設の追加)がある。これら変更は、入札以前に行われており、事業範囲の変更のみの事業費への影響は明らかではない。

資機材調達費は、当初計画に比べ約 5 割程度の実績となった。調達費減少の要因は、入札の結果、船舶は当初計画の約 6 割、荷役機械は当初計画の約 4 割で購入されたためである。

マブタブット工業団地

工業団地の土木・建設工事費も、当初計画に比べ約 3 割程度の実績となった。工事費減少の主要な要因は、工業港同様に、激しい受注競争と急激な円高にあると思われる。具体的には、国際競争入札で、P/Q 応募 47 社、同通過企業 21 社、応札 10 社と激しい競争が展開され、競争による大きな価格低下圧力があつたと思われる。また、第 12 次円借款アプレイザルが行われた 1985 年から工事契約が締結された 1987 年までの急激な円高により工事費の円換算額が低下したと思われる。

土木・建設工事の契約額は、476 百万バーツ(外貨分、内貨分の総額)だが、第 12 次円借款アプレイザル時為替レート(1985 年:1 バーツ=9.1 円)で換算すると 4,333 百万円であり、当初計画 7,918 百万円(外貨分、内貨分の総額)との差額である 3,585 百万円(計画の約 45%)の減少は受注競争の結果と考えられる。また、同契約額を契約時の為替レート(1987 年:1 バーツ=5.4 円)で換算した 2,571 百万円と、第 12 次円借款アプレイザル時レート換算額との差額である 1,762 百万円(計画の約 22%)の減少は急激な円高によるものと考えられる。

2.1.4 実施体制

(1) 実施機関

東部臨海開発部(OESB)

東部臨海開発計画は、様々な実施機関による複数の個別事業から構成されていることから、首相を長とする東部臨海開発委員会が全体の政策決定に当り、同委員会事務局である国家経済社会開発庁(NESDB)内の東部臨海部(Office of the Eastern Seaboard Development Committee: OESB)により個別事業の調整、推進、モニタリングが行われている。(なお、OESB は Center for Integrated Plan of Operations: CIPO と呼ばれる場合もある。)。

OESB は、首相を長とした閣僚級の意志決定機関の事務局として、東部臨海開発計画の投資事業決定について、ある程度の調整能力を発揮した。なお、入札、施工監理、貸付実行の手続など実際の事業実施に関しては、全て各実施機関にて行われた。

タイ工業団地公社(IEAT)

本事業の実質的な実施機関は、タイ工業団地公社(IEAT)であり、円借款の借入人も IEAT 自身である(タイ政府が借入を保証)。IEAT は工業団地および輸出加工区の建設、運営・維持管理を目的に、1972 年に設立された。IEAT は、第 12 次円借款アプレイザル時において、世界銀行やアジア開発銀行などの支援も受けて、5 工業団地を運営していた。1998 年には、民間との共同開発による IEAT 所管の工業団地が、建設中のもも含め、全国に 29 ヶ所存在する。

IEAT では、工業港、工業団地ともに、開発担当副総裁⁵のもと、開発部(Development Department)が、事業の実施を担当した。IEAT の業務は工業団地の建設と運営・維持管理で、港湾建設の経験がなかったため、IEAT より、工業港建設に関し実施体制上不十分な面があったとの自己評価がなされている。しかしながら、工業港、工業団地ともに、東部臨海開発計画凍結の影響以外には、大きな遅延もなく土木・建設工事を完工しており、また、工業港の資機材調達も 2 年未満の遅延にとどめており、まずまずの実績であったと評価されよう。

(2) コンサルタント、コントラクター

工業港については、施工監理のため、第 10 次円借款で詳細設計を行った本邦コンサルタントと現地コンサルタント 2 社の共同企業体を、随意契約にて雇用している。工業団地についても同様に詳細設計を行った本邦コンサルタントを、随意契約にて雇用している。工業港、工業団地の土木・建設工事、および工業港の資機材調達は、いずれも国際競争入札が行われた。その結果、工業港の土木・建設工事は現地企業とベルギー国籍企業 2 社の共同企業体が、工業団地の土木・建設工事は現地企業が受注している。また、工業港の資機材調達は 4 本の契約を、中国国籍企業、現地企業とシンガポール企業の共同企業体、現地企業(同一企業が 2 本の契約を受注)が、それぞれ受注している。

IEAT からは、コンサルタント、コントラクターともに、概ね良好なパフォーマンスであったと報告されている。また、本事業の遅延は東部臨海開発計画の凍結など、コンサルタント、コントラクターに起因しない理由によるもので、工期はほぼ当初計画どおりに実施されていたことから、コンサルタントおよびコントラクターの実績は問題なかったと評価されよう。

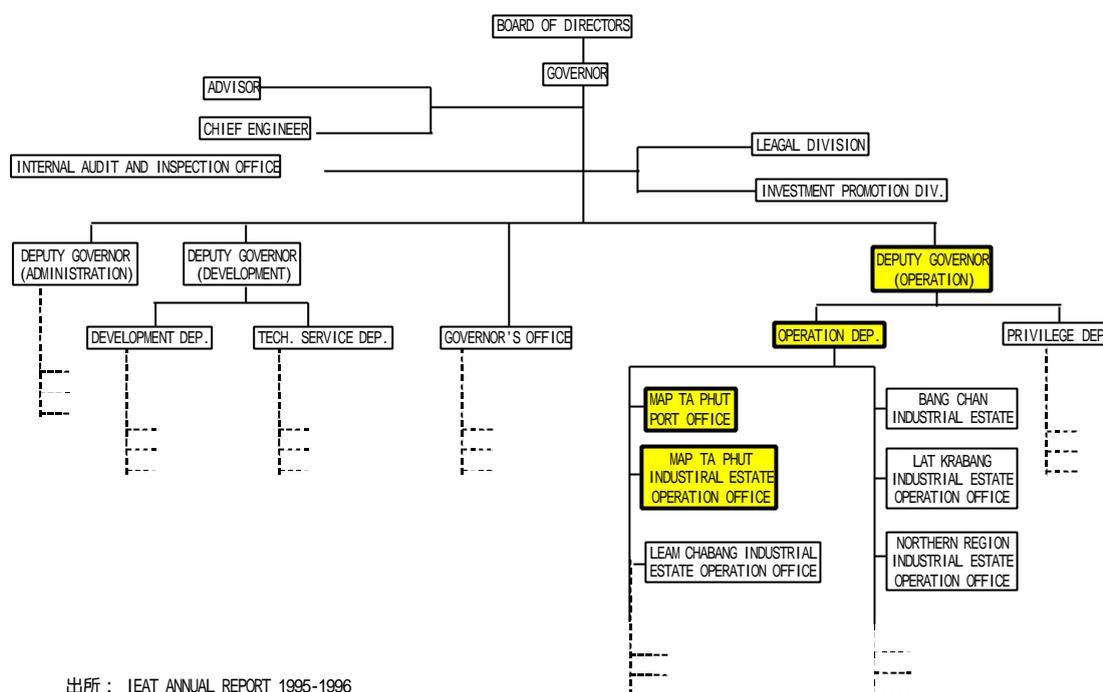
2.2 運営・維持管理にかかる評価

2.2.1 運営・維持管理体制

本事業の運営・維持管理は、事業実施に引き続き IEAT の所管となっている。IEAT では、運営担当副総裁のもと、運営部(Operation Department)で、各工業団地毎に運営・維持管理のための現地事務所を設けており、マプタプット工業港についてはマプタプット港湾事務所(Map Ta Phut Port Office)が、同工業団地についてはマプタプット工業団地運営事務所(Map Ta Phut Industrial Estate Operation Office)が、それぞれ運営・維持管理を担当している。

⁵ IEAT は、総裁(Governor)のもと、3 人の副総裁(Deputy Governor)がそれぞれ開発(Development)、運営(Operation)、総務(Administration)の業務を統括している。

図 2.1 IEAT の組織図



出所： IEAT ANNUAL REPORT 1995-1996

(1) マプタプット工業港

IEAT のマプタプット港湾事務所は、事務所長(Port Director)のもと約 25 人の職員で構成されている。同事務所の統括のもと、本事業で建設された多目的バース、流体貨物専用バース、および小船だまりの運営は、それぞれ、TPT 社、TTT 社、および S.C.Management Co., Ltd.(以下「SCM 社」)の 3 社の民間企業に委託されている。これらの企業は、競争入札により選ばれ、それぞれ IEAT とコンセッション契約を結んでいる(表 2.1)。なお、表 2.1 中の設備のうち、円借款対象として調達された IEAT 所有のガントリークレーン(2)と船舶のうちの一部(7)以外は各社が独自に調達した。

表 2.1 マプタプット工業港における民間委託による運営・維持管理体制

	受託企業	契約内容	設備と維持管理
多目的バース	TPT 社 (60 人)	30 年契約、料金収入の 65%を IEAT に支払う。	ガントリークレーン(2)、モービルクレーン(2)、フォークリフト(8)など。設備に応じ、50 時間～2,400 時間ごとに整備・点検を行う。
流体貨物バース	TTT 社 (140 人)	30 年契約、IEAT への支払いは固定部分(98 年時点で年 19 百万パーツ)+ 変動部分(取扱い 1 トンあたり 6.2 百万パーツ)	石油化学製品用タンク(64)、パイプライン、消防車、消防ポンプなど。施設により、半年に一度、もしくは年に一度整備・点検を行う。
小船だまり	SCM 社 (160 人)	10 年契約、料金収入の 66%を IEAT に支払う。	タグボート(18)、消防ポンプ付きのもの含む。必要に応じて適宜整備・点検を行う。

出所：IEAT、TTT 社、TPT 社、SCM 社資料

これらのほか、マプタプット港内に位置する NFC 社、Rayong Refinery Co., Ltd.(石油精製所。以下「RRC 社」)、および Star Petroleum Refining Co., Ltd.(石油精製所。以下「STAR 社」)などの民間企業の専用バースについては、各企業が独自に運営・維持管理を行っている。

(2) マプタプット工業団地

IEAT のマプタプット工業団地運営事務所は、事務所長(Manager)のもと約 50 人の職員で構成されている。

同事務所の統括のもと、本事業で建設された施設のうち、浄水供給施設、下水処理施設、および雨水排水路の運営・維持管理は、BJT Water Co.,Ltd.(以下「BJT 社」)に委託されている。BJT 社は、タイ資本の BERLI JUCKER 社と英国 THAMES WATER 社の合弁企業(資本構成:BERLI JUCKER 社 40%、THAMES WATER 社 60%)として 1992 年に設立され、IEAT による国際競争入札の結果、マプタプット工業団地やレムチャバン工業団地を含む 5 工業団地において、1994 年より、浄水供給施設、下水処理施設、雨水排水路等の運営・維持管理を行っている。BJT 社は、23 人のスタッフをマプタプット工業団地に常駐させて、各施設の運営・維持管理に当たっている。

また、道路の維持管理は IEAT のマプタプット工業団地運営事務所が行っている。変電施設は地方電力公社(Provincial Electricity Authority:以下「PEA」)、独自の浄水処理施設を持つ大規模工場への原水供給は東部臨海地域の原水供給を一括して担う East Water Resource Development and Management Public Company Ltd.(以下「イースト・ウォーター社」)、一般の固形廃棄物処理はマプタプット市、有害産業廃棄物処理は General Environmental Conservation Public Company Ltd.(以下「GENCO 社」)がそれぞれ受け持っており、個別に利用企業と契約を結び、サービスを提供している。

表 2.2 マプタプット工業団地内の諸施設の運営・維持管理体制

	主体	料金	費用負担
道路	IEAT	1 企業 900 B / 月	排水路の維持管理費用と合わせ一般的な維持管理手数料として IEAT が入居企業より徴収。 5 年間の運営委託。IEAT が入居企業より料金徴収し、総収入の 17%を BJT 社に運営費として払う。 メンテナンスに必要な資材、化学薬品などは、BJT 社が必要物を請求し、IEAT が調達する。
排水路	BJT 社 (民間)	14 B / m ³	
浄水供給		6 B / m ³	
下水処理 (工業団地用)		(タイプによる)	
原水供給	East Water 社 (民間 ¹⁾)	8.5 B / m ³	入居企業が同社と個別契約
一般固形廃棄物 処理	マプタプット市	300 B / トラック (タイプによる)	入居企業が同市と個別契約
産業廃棄物 処理	GENCO 社 (民間 ²⁾)	タイプによる	入居企業が同社と個別契約
変電施設	PEA	-	入居企業が 同公社と個別契約

出所：IEAT 資料

注：1) イースト・ウォーター社は、地方水道公社(PWA)の出資により設立された後に民間からの出資を受け入れ、現在政府 49%、民間 51%の資本構成の民間企業。

2) GENCO 社は、工業省と民間企業の合弁として設立(工業省保有株 25%)。

IEAT は月に一回、団地内の入居企業の責任者(Managing Director)を集めて会議を開いており、この席で道路の補修など施設の維持管理について協議がなされている。工業用地は分譲ではなく、全てリースされており⁶、リースの契約期間は最初 30 年、その後の延長は 20 年ごとである。区画は、大規模内陸区画、中小規模企業区画、沿海区画の 3 つに分かれており、98 年度の用地リース価格は 1 ライ当たり大規模内陸区画 27,600 バーツ、その他は 34,300 バーツとなっている。

2.2.2 運営状況

(1) マプタブット工業港

マプタブット工業港の貨物取扱量およびバス占有率の推移は表 2.3 のとおりである。本事業の対象となった公共バス(多目的バス 1、流体貨物バス 2)の取扱量の合計は、1997 年で 4,154 千トンにも達している。これに加え、近年は民間専用のバスも工業港内に整備され、活発な利用が始まっている⁷。

表 2.3 年間貨物取扱量およびバス占有率

単位：千トン

年	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998 ¹⁾
多目的バス (占有率: %) ²⁾	103 15%	254 20%	553 60%	1,116 80%	1,501 80%	1,840 80%	1,555 70%
流体バス (バス 1 占有率: %)	28 0%	104 2%	190 2%	731 6%	1,232 25%	2,314 35%	1,900 38%
(バス 2 占有率: %)	3% 3%	10% 10%	15% 15%	35% 35%	42% 42%	45% 45%	44% 44%
RRC 社バス	-	-	-	199	4,367	5,094	3,120
STAR 社バス	-	-	-	-	3,630	6,725	7,838
NFC 社 肥料用バス	-	-	-	-	-	260	406

出所：IEAT、TTT、TPT 資料

注：1) 1998 年 5 月までの実績を 12/5 倍して推定。

2) 多目的バスの占有率については、資料の制約から TPT へのヒアリングベースの概数となっている。

第 12 次円借款アプレイザル時の当初計画では、多目的バスにおける一般貨物取扱量は、1989 年までは年間 320 千トン、1990 年以降の需要の伸びにより中期的には年間 1,960

⁶ タイ全国にある 29 ケ所の IEAT 所管の工業団地(IEAT が直営で開発・運営する工業団地、および IEAT と民間企業の共同開発・運営による工業団地)のうち、リースされているのは東部臨海地域のマプタブット工業団地、レムチャバン工業団地、およびピチット県のピチット工業団地の計 3 団地のみであり、その他は分譲されている。

⁷ 開発にかかる費用分担につき、IEAT は次のような指針をとっている(NSR consulting group(1998)“Final Report on Revision of Port Master Plan for Map Ta Phut Port Project”)。公共埠頭、もしくはリースを念頭においた埋め立て地建設のための浚渫費用は IEAT が負担する。航路の水深を保つための浚渫については、の条件に見合う限り、12.5m までは IEAT が費用負担する。それ以上の水深が必要となる場合は、個々の港湾利用者が費用負担する。IEAT の行う浚渫が間に合わない緊急の必要が特定の港湾利用者に発生するときは、IEAT は浚渫工事は認めるが費用負担はしない。

千トンが想定されていた⁸。実績は 1992 年の運用開始以降順調に伸長しており、1997 年にはほぼ当初見込みに見合う量が取り扱われている。その結果、バス占有率は大きく上昇し(バス占有率の適正水準は一般に 40～65%とされる)、沖合での待ち時間は長時間におよび荷主から苦情が寄せられている。IEAT によれば、こうした状況に対応するために、港東側に現在工事中の新しい埋め立て地に追加的な公共バスを建設予定とのことであるが、まだ具体化はしていない。

石油化学関連の流体貨物について、第 12 次円借款アプライザル時には、1989 年までは年間 147 千トン、1990 年以降は年間 187 千トンが想定されていた。その後のマプタプット地区における石油化学産業の隆盛を受け、取り扱い貨物量は当初見込を大きく越えて拡大し、1997 年で年間 2,314 千トンに達している。その結果、バス占有率は、1998 年 5 月時点で 2 つのバスについてそれぞれ 38%、43%まで上昇した。

上記のとおり、円借款により整備された公共バス(多目的および流体貨物専用)では、一般貨物は当初想定にほぼ匹敵、流体貨物は当初想定を大幅に上回る取扱量となっており、マプタプット工業港は、同工業団地で発生する貨物取り扱い需要に十分対応し、同工業団地における重化学工業の発展を物流面から支えてきたといえよう。

(2) マプタプット工業団地

マプタプット工業団地の入居企業数、雇用者数、リース面積の推移は表 2.4 のとおりである。現在、工業用地として利用できる 5,030 ライ(約 800ha)全てが契約済みとなっている。なお、円借款の対象は、第 1 期石油化学コンプレックス関連の企業、NFC 社の肥料工場、および その他中小規模企業向けの各区画の合計 2,380 ライの工業団地の整備であった。現在、マプタプット工業団地はこの円借款対象部分を超えて 5,030 ライが整備され、計 48 企業が進出している。

IEAT は、企業の堅調な進出理由としてインフラ(特に港湾)が整備されていることを挙げており、特に 1992 年に港湾関連のインフラが整ったあと、企業進出が増加したとしている。

表 2.4 団地内の企業数、雇用者数、リース面積の推移

年		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
企業数(操業中)		14	17	24	27	31	34	46	48
雇用者数(除:建設業者)		3,248	3,731	4,435	5,172	6,725	8,891	12,814	13,464
リース面積 (ライ)	工業用地	3,227	4,134	4,605	4,739	4,895	4,895	4,973	5,023
	住宅用地	178	178	178	178	231	243	243	270

出所: IEAT

マプタプット工業団地に隣接する都市区域(2,000 ライ)のうち、円借款事業の対象となっていた 250 ライはすべてリースされた。ただし、その他の地区についてはまだ利用されて

⁸ 第 12 次円借款アプライザル時の当初計画では、流体貨物専用バスが事業範囲に含まれていなかったため、1989 年までに発生する流体貨物の輸送需要 147 千トンについて、多目的バスもしくは肥料専用バスで取り扱い、後に流体貨物専用バスを追加建設する予定であった。

いない。IEAT によれば、国家住宅公社(National Housing Authority:以下「NHA」)による住宅整備が遅延し工場の立地に間に合わなかったこと、この間、住宅建設費が高騰した結果、住宅の賃料が上昇したことなどにより、NHA による公営住宅への入居が少なく、マプタプット工業団地の隣接都市区域の住宅開発が進まなかった原因としている。同工業団地で働く労働者は同都市区域ではなく、近隣の都市(バンチャン郡やラヨン市)から通勤しているものが多い。IEAT は、将来的に、空いている住宅用地を中小規模企業用の工場用地として再整備する計画を持っている。

工業団地における諸施設の利用状況は表 2.5 のとおりである。都市区域用の下水処理施設を除いて、すべての施設が適切に稼働している。第 12 次円借款のアプレイザル当時の需要予測は、第 1 期石油化学コンプレックス関連企業、NFC 社の肥料工場、および中小規模企業からの需要をもとにしている。前述のとおり、現在ではこれを越えて企業数が増加しており、一部施設の設備能力は、IEAT により独自に拡張されている。

表 2.5 マプタプット工業団地における諸施設の利用実績

年		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
水供給量 (×1000m ³)	原水	6,055	3,072	9,266	11,074	18,084	29,726	38,366	43,800
	上水	171	436	1,001	1,205	2,086	2,845	2,880	2,880
下水処理量 (×1000m ³)	工業用	0	83	290	330	215	285	562	450
	都市用	0	0	0	0	0	0	0	0
最大電力需要(MW)		133	136	244	357	375	430	402	383
固形廃棄物処理(ton)		18,294	20,556	22,840	25,099	27,282	29,355	31,028	32,850

出所：IEAT

注：1998 年は 10 月までの実績を 12 / 10 倍して推定。固形廃棄物処理はマプタプット市による処理を含む。

原水の供給は、独自の浄水施設を持つ大規模工場へなされている。入居企業の増加を受け原水供給量は年々大きく伸びており、1997 年には年間 38,366 千 m³(平均 4,634 m³ / 時)に達している。円借款事業としては、送水能力 4,000m³ / 時の原水導水施設が整備された。既に、IEAT により、需要増加に対応するための設備能力拡張が行われており、入居企業の原水需要に対応している。

浄水施設を持たない企業への上水供給も同様に増加しており、1997 年には年間 2,880 千 m³(平均 7,890 m³ / 日)であった。円借款対象としては、5,100 m³ / 日の処理能力の浄水処理施設が整備されたが、需要増加に対応して、IEAT により設備能力の拡張が既に行われており、入居企業の上水需要に対応している。

サポーティング・インダストリー地区と呼ばれる中小規模企業区画の入居企業からの下水処理量は漸増しており、1997 年には 562 千 m³(平均 1,540 m³ / 日)に達している。円借款対象としては、曝気槽などの土木工事は 4,000 m³ / 日の下水処理に対応するための工事がなされ、ポンプなどの機材については当面必要な 2,400 m³ / 日の処理に対応するものが調達された。下水処理量はこれらの下水処理施設により対応可能な範囲におさまっている。

都市区域用の下水処理施設(処理能力 2,400 m³ / 日、3,050 世帯を想定)は、現在使用され

ていない。IEAT によれば、都市区域の人口が小さいため⁹、採算に見合うだけの十分な下水量がなく、運営委託を行うコントラクターがないためである¹⁰。タイでは、バンコクでもバンコク首都圏庁(BMA)により最初の下水処理場が建設されたのは 1994 年であり¹¹、処理場での集中的な二次処理を伴う生活排水の処理は、まだ緒についたばかりである¹²。地方都市では、維持管理主体である自治体の財政的制約や技術者不足などから下水処理場が建設されても運営が軌道に乗っていない例も多く、マプタプットの現状は相対的に珍しいことではない。

生活排水の処理があまり進んでいないタイにおいて、新たな都市区域で下水処理場建設を当初から計画に含めたことは、意欲的に状況を改善しようというもので、積極的に評価されよう¹³。しかしながら、マプタプットの都市区域は、新たな工業団地の開発に合わせて造成されたニュータウンであり、その発展可能性は未知数であった。結果として、これまでのところ同都市区域には当初想定を下回る人口の流入しかなかったことから、同区域用の下水処理施設が利用されていない現状はやむを得ない¹⁴。この経験から導かれる教訓は、下水処理場の建設は、下水の発生(可能性)を慎重に見極められる時期に実施すべきであるというものである。具体的に本事業の場合には、マプタプット工業団地の建設(円借款対象)からは切り離して、都市区域の住宅開発が行われる段階で下水処理場建設の実施時期を検討するのが望ましかったと思われる¹⁵。なお、今後の円借款による生活排水処理の支援にあたっては、新都市部においては、下水処理場建設の実施時期を慎重に見極めるべく留意する必要がある。また、既に開発が進み人口が密集している都市(確実に下水が発生している都市)への下水処理施設支援を優先することが望ましいと思われる。

固形廃棄物(普通ごみ)処理のために、容量 50,000m³ の衛生理立地が円借款対象として建設された。同埋立地は既に満杯となり閉鎖されている。そのため現在ではマプタプット工業団地の普通ごみは、マプタプット市が回収、処理している。また、有害なものを含む産業廃棄物については同工業団地に隣接して立地している GENCO 社が回収、処理している。

⁹ 現在、都市区画の人口は、3,102 人(1 世帯 5 人と仮定すると 620 世帯)であり、未処理となっている下水の推定量は 520m³ / 日である(IEAT 資料)。

¹⁰ IEAT では浄水処理施設や下水処理施設については基本的に民間委託する方針であり、IEAT 自身が維持管理することはない。マプタプットの都市区画の下水処理施設を民間委託、受益者負担で運営した場合、都市区画人口が小さいことから、一世帯当たりの下水料金が高額になってしまうとのことである。なお、現在、タイで下水料金を徴収しているのはパタヤ市とパトン市の 2 自治体しかない(バンコクでも下水料金徴収は行われていない)。

¹¹ 同下水処理場に NHA がバンコクで建設した住宅団地下下水処理場と合わせても、バンコクの下水普及率は約 3%程度である。

¹² なお、タイでは、尿尿処理については浄化槽などの個別尿尿処理システムが普及している。

¹³ タイにおける本格的な下水処理場は、1986 年にパタヤ市で建設されたのが最初であり、本事業が計画された当時、都市区域用の下水処理場が含まれていたことは他の地方都市にも先んじた意欲的な計画であったといえる。

¹⁴ マプタプットの都市区域の下水処理施設を受益者への負担を抑えて運転した場合、政府からの補助が必要となる。タイで下水料金徴収を行っているのが 2 自治体のみであることを考えると、全額政府補助で運転しなければいけない可能性も高く、同都市区域の少ない人口を考慮すると、同施設を無理に運転することは経済的ではないと思われる。

¹⁵ なお、同下水処理施設は、後に IEAT によって処理能力が拡張されているが、上記のような理由で施設が未利用である現状からは、拡張は適切な投資ではなかったと思われる。

上記のとおり、円借款により整備されたマプタプット工業団地の諸施設は、都市区域用の下水処理施設を除き、同工業団地の入居工場の各種公共サービス需要に対応することを通じ、これら工場の生産活動を下支える役割を果たしており、マプタプットにおける重化学工業基盤整備に大きく貢献したといえよう。

(3) 環境モニタリング

マプタプット工業団地には、大規模な石油化学コンプレックスが立地しており、公害対策が重要である。団地内に立地する企業は、タイの環境法規に沿って、排水、騒音、大気汚染について IEAT に報告する義務を負っている。IEAT も、独自に一般大気や、運河・隣接海域・地下水の水質の現状、騒音などを、定期的にモニタリングしている¹⁶。なお、本評価と並行して、「マプタプット工業団地における公害対策行政に関する評価」が第三者評価として行われており、同工業団地における公害対策行政の評価については、同第三者評価報告書(1999 年版「円借款案件事後評価報告書」に掲載)を参照されたい。

マプタプット工業港の建設段階において、港の東側の海岸で侵食が起こった。この点は 1995 年度に本行の援助効果促進調査(SAPS)でも指摘され、早急な対策を行うことが提言されている。これを受け、IEAT は侵食を止めるための護岸工事を行った(施工は民間企業による請負方式にて実施)。

(4) 緊急時対応

マプタプット工業団地には、大規模な石油化学コンプレックスが立地しており、環境配慮とともに、大規模火災などへの緊急対応が重要である。立地する各企業が消火施設を保有しているほか、IEAT 自身も消防車 2 台、消防設備を持つタグボート(SCM 社管理)、専属のスタッフ 7 名などを配備し、24 時間体制での対応が可能となっている。また、石油化学製品を扱う流体バースにおいては、TTT 社が消防車、消防ポンプ、消防用水タンクなどを保有している。これらの対応に支えられて、同工業団地では、これまで大規模な事故は起きていない。

2.2.3 経営状況

IEAT は、事業規模に比して毎年大きな利益(1992～1997 年度の売上高経常利益率:27～35%)を上げ、経営状況は良好である。本事業を含む工業団地への入居企業増加を受け、土地賃貸料や入居企業への各種サービスによる収入が大きく伸びたことから、営業収入は 1992 年度から 1997 年度にかけ 761 百万バーツから 1,811 百万バーツへと倍以上に伸びた。また、近年ではマプタプット工業港の運営による収入も一定の割合を占めるようになってきている。第 11 次円借款アプレイザル時の 1983 年には、IEAT の営業収入は 67 百万バーツにすぎず、その成長の速さがわかる。

¹⁶ 実際の計測は専門の民間業者に委託されて行われており、IEAT はそれら計測結果がタイの環境基準に沿っているかを確認している。

表 2.6 IEAT の財務諸表

単位:百万バーツ

年	1992	1993	1994	1995	1996	1997
流動資産	2,196	1,464	2,022	1,921	2,023	2,436
現金・預金	729	982	1,419	1,064	1,057	1,090
固定資産	6,540	7,716	7,837	8,109	8,628	8,885
土地・工場・設備	6,467	5,129	5,338	4,399	4,808	5,098
埋め立て地	-	1,399	1,399	1,399	1,399	1,399
リース資産	-	1,103	1,068	2,284	2,342	2,297
流動負債	988	742	1,167	634	1,030	759
固定負債	4,127	4,859	4,127	4,343	3,387	5,145
その他の負債	727	499	1210	1,429	1,370	1,271
資本	2,894	3,080	3,355	3,623	4,863	4,146
営業収入	761	831	946	1,158	1,552	1,811
土地賃貸収入	251	391	382	425	462	534
サービス収入	-	166	265	451	783	859
港湾収入	-	31	56	111	152	226
営業費用	385	451	541	735	982	1,160
営業外収支	110	158	120	30	50	117
経常利益	266	222	284	393	520	534

出所：IEAT Annual Report 各年版

なお、1998年11月の現地調査時点では、IEATの民営化のプロポーザルがIEATより大蔵省に提出され審議中とのことであった。今後、議論の流れを注意深くフォローする必要がある。

2.3 事業効果

2.3.1 定量的効果

(1) マプタプット工業港

(i) 貨物取扱量

本事業で整備された工業港の貨物取扱量は、1997年の実績で4,154千トン(多目的バース1,840千トン、流体貨物バース2,314千トン)に達している。これに加え、近年はRRC社、STAR社、NFC社といった民間企業の専用バースも工業港内に整備され、活発な利用が始まっている。

円借款により整備された公共バース(多目的および流体貨物専用)では、一般貨物については当初想定にほぼ匹敵、流体貨物については当初想定を大幅に上回る取扱量となっており、マプタプット工業港は、同工業団地で発生する貨物取り扱い需要に十分対応し、同工業団地における重化学工業の発展を物流面から支援してきたといえよう。

表 2.7 マプタプット工業港の貨物取扱量(1997 年)

単位：千トン

多目的バース	流体バース	Rayong Refinery 社 バース	Star Petroleum Refining 社 バース	NFC 社肥料用 バース
1,840	2,314	5,094	6,725	260

出所：IEAT、TTT 社、TPT 社

(ii) 財務的內部収益率(FIRR)

マプタプット工業港の FIRR のアプレイザル時と再計算結果を表 2.8 にまとめた。なお、実績は拡張部分の費用と便益を含んでいる。また、アプレイザル時には IEAT が港湾のすべての施設の運営を行う前提で、すべての収入と運営・維持管理費用が計上されているが、実績では、港湾運営を受託している民間企業から IEAT への支払い額のみを港湾運営からの収入として計上し、運営・維持管理費用についても IEAT による負担分のみを計上して、事業主体である IEAT の財務的見地からの FIRR を再計算した。

実績の FIRR は、アプレイザル時の FIRR をわずかに下回るものであり、マプタプット工業港の開発は、効率的な投資であったと評価される。

表 2.8 マプタプット工業港の FIRR

	アプレイザル時	実績
便益	港湾料金収入 埋め立て地の販売収入	港湾料金収入:TTT 社、TPT 社、SCM 社から IEAT への支払い額合計 埋め立て地リース料 埋め立て地立地企業からの施設維持管理料収入
費用	建設費 (本事業(1)~(3)総事業費) 運営・維持管理費	建設費(本事業(1)~(3)総事業費および拡張部分(東側埋め立て地)建設費) 運営・維持管理費
プロジェクトライフ	完成後 20 年	完成後 20 年
FIRR	5.2%	4.5%

出所：JBIC 資料、IEAT 資料

注：1998 年価格にて計算。なお、費用および便益ともに 1998 年以降は一定と仮定して計算。埋め立て地は全てリース済みで、また、多目的バースも現在の取扱量で手一杯であり、これらについては妥当な仮定と思われる。ただし、流体バースにはまだ余裕があるため、流体貨物の取り扱い増加に伴う収入、費用増は考えられる。資料の制約から流体バースによる収入および費用だけを取り出すことは不可能であるが、仮にすべての収入と運営・維持管理費用が 1999 年以降年率 1%で増加したと仮定すると、FIRR は 9.0%となる。

(2) 工業団地

(i) 入居企業

工業団地の入居企業数(操業中)は、現地調査時点(1998 年)で 48 企業に達し、工業用地として利用できる 5,030 ライ(約 800ha)全てが契約済みとなっている。進出企業の内訳としては、石油化学およびその関連産業が最大のシェアを占め(40%)、肥料および化学製品(31%)がこれに次ぐ。その他、鉄鋼関連(15%)、電力など公益事業(10%)、石油精製(4%)となっている。

(ii) 雇用創出

アプレイザル時には、本事業の対象となった区画において 5,880 人、拡張部分を含めた工業団地全体の開発では 9,800 人の雇用創出が見込まれていた。現在では 13,464 人が雇用されており、当初想定を上回る雇用創出効果があったといえる。

(iii) 財務的内部収益率(FIRR)

マプタプット工業団地の FIRR のアプレイザル時と再計算結果を表 2.9 にまとめた。実績は拡張部分の費用と便益を含んでいる。なお、工業団地においても一部の施設の運営・維持管理は民間企業に委託されているが、工業港とは契約が異なり、IEAT が料金を徴収しその中から受託企業に手数料を支払い、個別の維持管理費用についても基本的に IEAT が負担することになっている。

実績の FIRR は、アプレイザル時を下回るものの、13.1%と高い数字となっており、マプタプット工業団地の開発は効率的な投資であったと評価できる。

表 2.9 工業団地の FIRR

	計 画	実 績
便益	団地販売収入 水道料金収入 その他維持管理手数料	団地リース収入 水道料金収入 下水処理料金収入 その他維持管理手数料
費用	建設費 運営・維持管理費	建設費 運営・維持管理費(BJT 社への支払いを含む)
プロジェクトライフ	完成後 13 年	完成後 13 年
FIRR	20.5%	13.1%

出所：JBIC 資料、IEAT 資料

2.3.2 定性的効果

(1) 石油化学産業を中心とした重化学工業開発

マプタプット地区の開発は、同地区に上陸するシャム湾からの天然ガスを利用した重化学工業開発を企図したものであった。当初の構想では、石油化学コンプレックス、肥料工場、ソーダ灰工場、製鉄所の 4 業種が立地産業として計画されていた。種々の検討を経て、第 12 次円借款アプレイザル時には、石油化学コンプレックスと肥料工場の 2 業種を中心として、マプタプット工業団地が計画されていた。前述のとおり、肥料工場の建設が見送られた結果、同工業団地は石油化学コンプレックスを中心に大きく発展し、タイ国初の石油化学基盤として整備された。

表 2.10 は、石油化学の上流部門であるエチレンおよびプロピレンの、タイの 1998 年の生産能力を示したものであるが、マプタプット工業団地に立地する第 1 期および第 2 期石油化学コンプレックス(NPC - 1 および 2)が、エチレン生産能力の 68%、プロピレン生産能力の 61%を占めている。また、TPI 社による石油化学コンプレックスはマプタプット工業団地近郊のラヨン市に位置している。さらに、1998 年末にはサイアムセメントグループによる石油化学コンプレックスの上流部門である ROC 社のエチレンおよびプロピレンのプラントがマプタプット工業団地に完成しており、同工業団地の整備を契機にラヨン県がタイ国の石油化学基盤として発展したことが窺える。

表 2.10 タイのエチレンおよびプロピレン生産能力

単位：千トン/年

	エチレン生産能力	プロピレン生産能力
NPC - 1	401	127
NPC - 2	350	190
TPI	350	200
合計	1,101	517

出所：「1999年版 アジアの石油化学工業」重化学工業通信社

また、これら上流部門の整備の結果、表 2.11 に見るとおり、タイのエチレンおよびプロピレン需要はほとんど国内生産により賄われるようになっている。下流部門もマブタプット工業団地を中心に発展しており、タイの石油化学産業は、1997 年以降の経済危機の影響により困難な状況に直面してはいるものの(1998 年の現地調査時点)、マブタプット工業港および工業団地の整備により大きく発展したといえる。

表 2.11 タイのエチレン、プロピレンの生産および輸入

単位：千トン/年

		1985 年	1991 年	1996 年
エチレン	需要	15	320	744
	国内生産	0	230	633
	輸入	15	90	111
プロピレン	需要	0	190	404
	国内生産	0	70	293
	輸入	0	120	111

出所：「アジアの石油化学工業」各年版、重化学工業通信社

(2) 東部臨海地域の工業化

表 2.12 は、マブタプット工業港および工業団地完成後の、ラヨン県、東部臨海地域、タイ全国の指標を比較したものである。

表 2.12 東部臨海地域およびラヨン県の工業化

	ラヨン県	東部臨海地域	タイ全国
一人当たり GDP 成長率 (1991-1996 年平均)	15.4%	11.7%	6.6%
製造業付加価値成長率 (1991-1995 年平均)	17.3%	22.0%	10.7%
製造業付加価値のタイ全国に対する割合 (1995 年)	1.5%	14.9%	100%
製造業付加価値 / 総生産 (1995 年)	22.1%	55.0%	30.8%
鉱工業付加価値成長率 (1991-1995 年平均)	6.9%	8.5%	4.9%
鉱工業付加価値のタイ全国に対する割合 (1995 年)	41.7%	42.1%	100%
鉱工業付加価値 / 総生産 (1995 年)	22.0%	15.4%	1.5%

出所：NESDB、NSO 統計より計算。

注：いずれも 1988 年を基準価格とする実質値。

同表に見るとおり、1991年から1996年にかけて、タイ全国の一人当たり実質GDPは年率6.6%の成長を遂げたが、東部臨海地域およびラヨン県の一人当たり実質GDPは、タイ全国を大きく上回り、それぞれ年率11.7%、15.4%の成長を遂げた。

東部臨海地域の製造業の成長はさらに目覚しく、1991年から1995年にかけてタイ全国で製造業の付加価値額が年率10.7%成長したところ、東部臨海地域は年率22.0%、ラヨン県は17.3%と、全国の約2倍のスピードで成長した。この時期のラヨン県の製造業の成長は大きいものの、東部臨海地域の製造業の発展の中心はチョンブリ県であったため、ラヨン県が全国の製造業付加価値額に占める割合はそれほど高くはない。一方、ラヨン県はシヤム湾で採掘される天然ガスがマプタプットで上陸することから、ラヨン県単独でタイ全国の鉱工業生産の4割を占めている。1995年には、ラヨン県の鉱工業と製造業を合わせた付加価値額が同県総生産の44.1%を占めるに至っており、天然ガスの採掘と天然ガスを利用した石油化学工業などの製造業によりラヨン県が発展したことが窺える。本事業は、特に後者の成長に大きく貢献したものであるといえよう。

3. 教訓

- (1) **経済状況や需要の変化に合わせた柔軟な計画変更は、事業目的の達成や事業効果の発現を図るため、必要に応じ、弾力的に対応することが重要である。特に産業育成に係わる事業は、経済状況の変化や個別産業の動向変化に大きく左右されるため、本行は、これら事業の実施段階において、借入国政府や事業実施機関と十分に協議しながら、状況変化の有無と事業計画見直しの必要性につき、継続的にモニタリングを行っていく必要がある。**

マプタプット工業港は、重化学工業育成を目的とするマプタプット工業団地の立地企業の輸送需要への対応を目的に建設された。同工業港の円借款対象部分として、当初、同工業団地に建設予定であった肥料工場の貨物への対応を中心に、バース整備が計画されていた。その後、同工業団地における肥料工場の建設延期と石油化学産業の伸長により、石油化学関連の貨物輸送需要への対応を中心としたものにバース整備計画が変更された。その結果、同工業団地の輸送需要への対応という当初目的を達成し、事業効果が発現することとなった。

マプタプット工業団地は、重化学工業という、それまでのタイにはない新規産業を誘致する意欲的な事業であった。新産業育成という開発課題の困難さを鑑みると、同工業団地は、経済状況の変化を睨みつつ事業計画を慎重に見直すことが不可欠な事業であったと思われる。慎重な検討により立地産業の計画が見直され、かつ同工業団地の輸送需要に対応する工業港の事業計画が変更されて、結果的に事業効果がおおいに発現したことは、今後とも参考とすべき成功例(Good Practice)であると考えられる。

特に、産業育成に係わる事業は、経済状況の変化や個別産業の動向変化に大きく左右されるものであり、事業実施段階において、状況変化の有無と事業計画見直しの必要性を継続的にモニタリングすべきである。事業目的達成や事業効果発現のために計画変更が必要であれば、マプタプット工業港の例のように、同変更を積極的かつ柔軟に認めていくことが必要であろう。

- (2) 生活排水用の集中的な二次処理施設への支援においては、当該国の同セクターの全体的な状況を把握したうえで、プライオリティに応じて実施していく(首都圏や既存地方都市など既に人口が集中し、生活環境の改善が必要なところから取り組んでいく)ことが重要である。また、新都市の下水処理を支援する場合には、処理場建設時期の慎重な見極めが肝要である。

「マプタット工業団地建設事業」には、同工業団地に隣接する新都市区域の生活排水用の下水処理施設が含まれていた。しかし、同都市区域の人口が少ないことから、同下水処理施設は運転されていない。新都市区域の発展可能性は予測困難であることから、マプタット工業団地の建設(円借款対象)とは切り離して、都市区域の住宅開発と合わせ同下水処理場の建設を検討するのが望ましかったと思われる。なお、今後の円借款による生活排水処理の支援にあたっては、新都市部においては、下水処理場建設の実施時期を慎重に見極めるべく留意する必要がある。また、既に開発が進み人口が集中している既存都市部の下水処理施設への支援に注力することが望ましいと思われる。

一般的に、開発途上国の生活排水の処理は、電気・上水道などの、他の公共サービスが整備された後に取り組みられることが多い。また、生活排水の集中的な二次処理は、各戸ごとの簡易浄化槽による一次処理などがある程度行われた後に取り組みられることも多い。したがって、集中処理施設建設への支援は、当該国および対象都市の発展段階に応じた適切なタイミングを選び、既に人口が集中している既存の都市部から行っていくのが適切であると思われる。また、下水処理施設は地方政府が運営・維持管理を担当するケースが多く、これら地方政府の財源不足や組織能力不足により施設運転に支障を来すこともあり、支援都市の選定にあたってはこれら組織能力に留意することも重要であろう。



マブタ埠工業港



マブタ埠工業団地



工業団地内の天然ガス分離プラント

タイ「東部臨海開発計画 レムチャバン工業団地建設事業(1)(2)」

評価報告：1999年9月

現地調査：1998年11月

事業要項

事業名	レムチャバン工業団地建設事業(1)	同(2)
借入人	タイ工業団地公社(IEAT)	
保証人	タイ王国	
実施機関	タイ工業団地公社(IEAT)	
交換公文締結	1985年9月	1987年9月
借款契約調印	1985年10月	1987年9月
貸付完了	1992年10月	1992年8月
貸付承諾額	2,922百万円	3,003百万円
貸付実行額	2,576百万円	1,989百万円
調達条件	一般アンタイト(コンサルタント部分は部分アンタイト)	一般アンタイト
貸付条件	金利 3.5% 償還期間 30年 (うち据置 10年)	金利 3.0% 償還期間 30年 (うち据置 10年)

参 考

- (1) 通貨単位：バーツ
- (2) 為替レート、消費者物価指数

表 1.1 為替レート、消費者物価指数の推移

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
B/\$	27.2	26.3	25.7	25.3	25.7	25.6	25.5	25.4	25.3	25.1	24.9	25.3	31.4
\$/¥	238.5	168.5	144.6	128.2	138.0	144.8	134.7	126.7	111.2	102.2	94.1	108.7	120.9
¥/B	8.8	6.4	5.6	5.1	5.4	5.7	5.3	5.0	4.4	4.1	3.8	4.3	3.9
CPI	2.4	1.9	2.5	3.8	5.4	6.0	5.7	4.1	3.3	5.1	5.8	5.8	5.6

出所：IIF、IFS ¥/Bレートは上記より算出

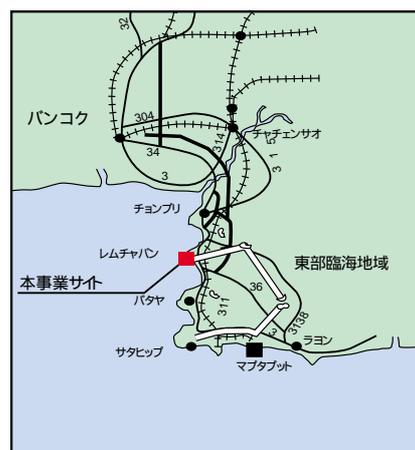
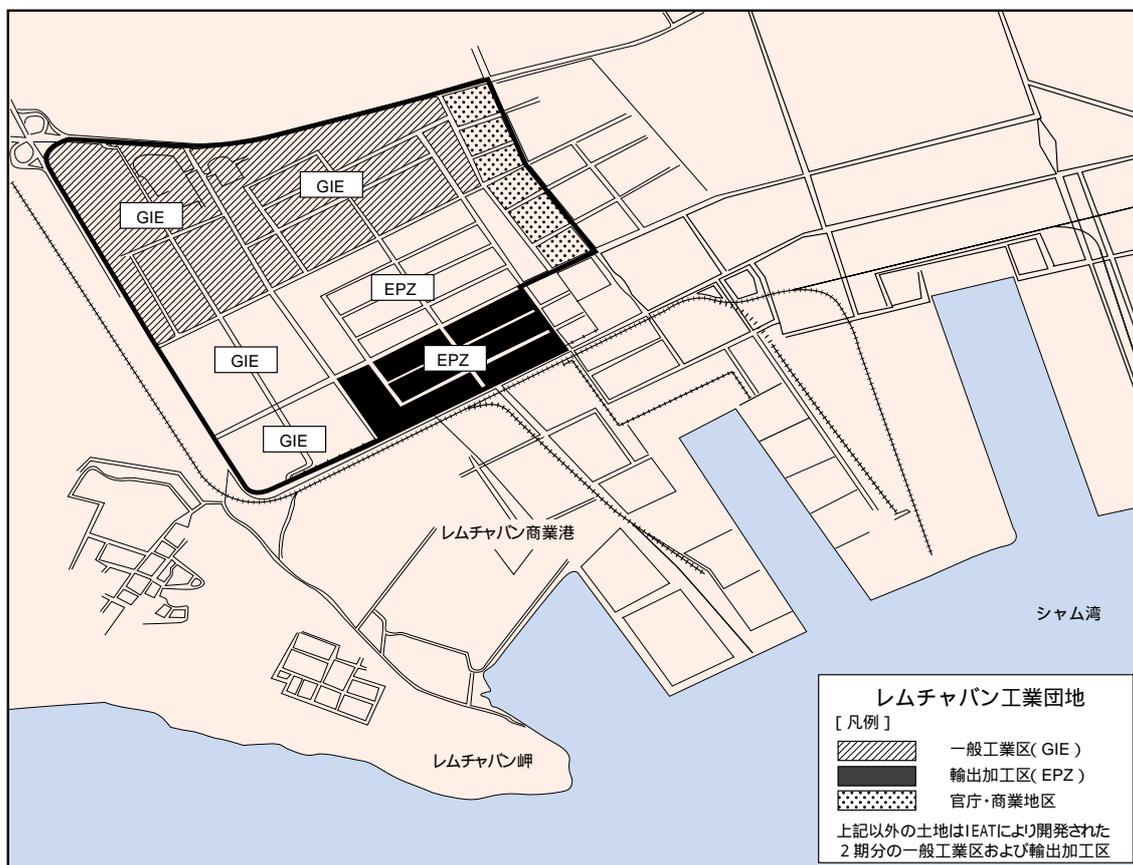
(3) 略語

- ・ IEAT : Industrial Estate Authority of Thailand (タイ工業団地公社)
- ・ NESDB : National Economic and Social Development Board (国家経済社会開発庁)
- ・ OESB : Office of Eastern Seaboard Development Committee(東部臨海開発部)

(4) 用語：

- ・ ライ：面積単位。1 ライ = 1,600m² = 0.16 ha。

事業地



1. 事業概要と主要計画 / 実績比較

1.1 事業地

レムチャバン地区はバンコクの南東 130km、いわゆる東部臨海地域の入口にあたる場所に位置し、国道 3 号線・ 34 号線およびタイ国鉄にてバンコクと結ばれている。本事業(レムチャバン工業団地)は、タイ最初の深水港、レムチャバン商業港に隣接している。

1.2 事業概要と国際協力銀行分

1.2.1 事業概要

本事業は、バンコクの東南方 80～200Km 圏の東部臨海地域(チャチェンサオ、チョンブリ、ラヨンの 3 県)を、工業を中心に総合的に開発しようという東部臨海開発計画の一環として、チョンブリ県に位置するレムチャバン地区に工業団地を建設するものである。

本事業は、将来バンコク港を代替する国際深海港(レムチャバン商業港)に隣接する利点を活かし、輸出加工業および一般軽工業のための工業団地を建設するものであり、同工業団地の土地造成、道路建設、浄水場・下水処理場建設、排水設備・上下水道管敷設、標準工場建設等が含まれる。

1.2.2 円借款分

本事業の借款契約は、1985 年 10 月調印の第 12 次借款と 1987 年 9 月調印の第 13 次借款の 2 本に分かれている。

第 12 次借款総枠の関係で、事業全体に必要な借款額を第 12 次に供与することができず、次の借款でも間に合う下水処理施設、標準工場建設等は、次年度に予定されていた第 13 次の供与とされた。

ところが、タイの経済状況悪化のため、タイ政府は、第 12 次借款契約締結直後の 1985 年 11 月に本事業を一時凍結し、外貨事情の好転した 1986 年 12 月になって本事業の再開が決定された。当初、第 13 次借款アプレイザル時には下水処理施設等のみのアプレイザルを行なう予定であったが、凍結期間中の状況変化を受けて、同アプレイザル時に全体事業計画および総事業費も見直された。その結果、第 12 次・13 次借款合計で、総事業費 9,590 百万円の内、外貨分全額と内貨分一部の 5,925 百万円が円借款対象分とされた。

本事後評価では、事業凍結後の見直しを経た第 13 次借款アプレイザル時の計画を、当初計画として計画・実績の比較をおこなっている。

1.3 本事業の背景

1.3.1 東部臨海開発計画

本事業は、東部臨海開発計画の一環として実施された。東部臨海開発計画は、バンコクへの人口・産業の過度の集中を避け、バンコクの東南方 80～200Km 圏に新しい産業基盤を築くために、第 5 次国家経済社会開発計画(1982～86)より着手され、同第 6 次計画(1987～91)でも、優先的な開発計画として位置づけられるなど、1980 年代から 1990 年代前半にかけて、同国における経済社会開発計画の主要な柱のひとつであった。同開発計画は、シヤム湾の天然ガス田を利用した重化学工業拠点であるマプタブット地区と、輸出志向の軽工業拠点を狙ったレムチャバン地区を核とするものである。

1.3.2 レムチャバン地区開発

バンコクより約 120km 東南のチョンブリ県シラチャ郡およびバン・ラムン郡にまたがるレムチャバン地区¹は、コンテナの取り扱い能力の限界に達しつつあるバンコク港を補完・代替する新たな国際深海港の建設地に選定された。レムチャバン港の開発にあわせて、同港に隣接した工業団地を建設、輸出加工業と一般軽工業を誘致し、東部臨海地域の軽工業拠点としてレムチャバン地区を開発する計画であった。

タイ国の要請を受け、国際協力事業団(JICA)は、港湾、工業団地、住宅開発を含むレムチャバン地区開発の、2001 年を目標としたマスタープラン(M/P)と 1991 年を目標とした短期開発計画のフィージビリティスタディー(F/S)を行った(「ラムチャバン臨海部開発計画」1985 年 2 月報告書完成。)。本事業は、この短期開発計画に基づく工業団地建設事業である。

1.3.3 輸出志向型海外企業の進出

本事業の最初のアプレイザル(1985 年)以降、円高、ドル安の環境下で、特に日本からのタイに対する投資が急増していた。1987 年上半期(1-6 月)のタイへの投資申請額は全体で前年同期比 5.3 倍の 636 億バーツ、日本からは件数で 8 倍の 80 件、金額でも 30 倍の 192 億バーツと急増であった。このため、大型コンテナ船の入港可能なレムチャバン商業港の開発と併せた輸出志向型の工業団地整備を求める声が内外より増大していた。この流れを受けて、1987 年 4 月より開始された第 12 次借款による詳細設計では、団地内の輸出加工区の開発面積を第 12 次アプレイザル時の計画に比べ約 2 倍に広げるものに変更された。

1.3.4 タイの工業団地の現状

1987 年当時のタイ工業団地公社(IEAT)が運営する工業団地は次表のとおり 5 ヶ所あり、内 3 ヶ所は既に完売であった。残りの 2 ヶ所の内 1 ヶ所はタイ北部に立地していることから輸出には不向きであり、もう 1 ヶ所も輸出加工区がないなど、輸出志向企業の進出先としては不相当であり、輸出港へのアクセスが容易な臨海部の新規工業団地整備が急務となっていた。

名称	所在地	面積	企業形態	備考
ラクラバン	バンコク市	208ha	食品・家具 電気器具等 57 企業	・完売 ・輸出加工区 20ha を有す
バンチャン	バンコク市	107ha	電気器具・家具・塗 料・食品等 65 企業	・完売
パンポー	サムトラカーン県	608ha	化学薬品・食品・ 金属加工等 51 企業(85 年)	・販売中(バンコク港近郊) ・排水問題あり ・輸出加工区なし
バンプリー	サムトラカーン県	73ha	家具・繊維・食品等 40 企業	・完売 ・バンコク港近郊
ランブーン	ランブーン県	282ha	募集中	・販売中 ・チェンマイ市近郊

出所：JBIC 資料

¹ 東部臨海開発計画におけるレムチャバン地区の開発を受けて、レムチャバン市(Laem Chabang Municipality)が新設されており、現在レムチャバン港は同市に位置している。

1.3.5 中小企業を含む一般軽工業支援

1986年のタイ投資委員会(以下「BOI」)への中小企業の投資申請件数は431件と前年比32.6%の増加になるなど、中小企業の新規投資も多くなっており、中小企業を含む一般軽工業を支援する観点からも、インフラの完備した工業団地建設、標準工場設置の需要が高まっていた。

1.3.6 本事業に関わる経緯

- 1981年 4月 タイ政府、東部臨海開発計画を承認、計画実施へ移行
- 1985年 2月 レムチャバン港および工業団地を含むレムチャバン臨海部開発についてのJICAのM/PおよびF/S完成
 - 9月 レムチャバン工業団地建設事業(第12次円借款)、交換公文締結
 - 10月 同、借款契約調印
 - 11月 タイ政府、レムチャバン関係プロジェクトを凍結
- 1986年 12月 タイ政府、レムチャバン工業団地事業再開を決定
- 1987年 4月 詳細設計開始
 - 9月 レムチャバン工業団地建設事業(2)(第13次円借款)、交換公文締結、借款契約調印
 - 11月 詳細設計完成
- 1988年 10月 建設工事開始
 - 12月 レムチャバン工業団地への企業誘致戦略に関するJICA調査完成
- 1991年 3月 建設完工

1.4 主要計画・実績比較

1.4.1 事業範囲

項目	単位	第12次アプレイザル時	第13次アプレイザル時	実績	備考
1.土地造成 準備作業 地盤処理	ha m ³	290 740,000	368 960,000	569 3,706,200	1)
2.道路・橋 道路 橋	m m ²	17,380 4,580	25,920 1,500	21,020 1,200	2) (内2期分5,020m)
3.上水施設 浄化プラント 管路等	m ³ /日 m	46,000 12,070	35,800 18,100	27,000 35,600	(内2期分5,200m)
4.下水施設 下水処理場 下水路他	m ³ /日 m	45,500 13,940	33,200 20,910	20,500 29,740	(内2期分5,580m)
5.排水施設 主排水路 支排水路	m m	5,700 14,805	4,400 15,500	4,600 14,257	(内2期分4,856m)
6.廃棄物処理施設	-	詳細設計にて検討予定		焼却炉 1基	
7.その他建屋 標準工場 その他	m ²	17,160	24,450	19,920	

出所：PCR、ヒアリング

- 注 : 1) 整地作業の対象となった面積。工業用地としては、一般工業区 204.5ha、輸出加工区 57.4ha が第 1 期として円借款対象で整備され、第 2 期では IEAT の独自資金で一般工業区 75.8ha、輸出加工区 82ha が整備された。団地面積には工業用地以外に 道路、排水路、緑地、商業地等も含まれる。第 2 期工事は 1995 年に着工され、1996 年に総工費 127 百万円で完成した。第 2 期を含む総開発面積は 569ha であった。
- 2) 表中の実績は IEAT 独自資金による 2 期分を含む。

1.4.2 工期

	計画	実績	差異
詳細設計	87 年 4 月 - 87 年 11 月	87 年 4 月 - 87 年 11 月	計画どおり
入札事前評価	87 年 9 月 - 87 年 11 月	87 年 9 月 - 88 年 1 月	2 ヶ月遅れ
入札・評価・落札	87 年 12 月 - 88 年 4 月	88 年 3 月 - 88 年 6 月	2 ヶ月遅れ
建設	88 年 7 月 - 90 年 3 月 (21 ヶ月)	88 年 10 月 - 91 年 3 月 (30 ヶ月)	1 年遅れ (9 ヶ月遅延)

出所 : PCR、ヒアリング

	1987年				1988年				1989年				1990年				1991年			
	I	II	III	IV																
詳細設計	計画	4			1	1														
	実績	4			1	1														
P/Q	計画			9		1	1													
	実績			9			1													
入札	計画				1	2		3												
	実績					3		5												
入札評価	計画					3		4												
	実績					5		6												
本体工事	計画						7									3				
	実績							10												3

出所 : JBIC 資料、PCR

- 注 : 計画は第 13 次借款アプレイザル時。詳細設計では、本体工事は 88 年 6 月から 90 年 5 月までの 24 ヶ月を予定していた。

1.4.3 事業費

単位：百万円、百万パーツ(B)

	計画(第13次 アプレイザル時)			実績				差異			
	外貨	内貨		外貨		内貨		外貨		内貨	
	合計 (円)	合計 (B)	本行分 (円)	合計 (円)	本行分 (円)	合計 (B)	本行分 (円)	合計 (円)	本行分 (円)	合計 (B)	本行分 (円)
土地造成	112	21	0	320	316	52	0	208	204	31	0
道路・橋	384	88	0								
排水路	227	93	0								
小計	611	181	0	809	805	134	0	198	194	47	0
浄水設備	717	71	0								
配管等	244	38	0								
小計	961	109	0	752	740	78	0	209	221	31	0
下水処理場	2,240	160	880								
配管等	76	31	0								
小計	2,316	197	880	824	797	91	880	1,492	1,519	105	0
その他建屋 等	242	151	21	764	762	111	21	522	520	40	0
ブライスエスケ ル予備費	0	67	0	0	0	0	0	0	0	67	0
予備費	424	66	0	0	0	0	0	424	424	66	0
小計	4,666	792	901	3,469	3,420	466	901	1,197	1,246	326	0
コンサルタント	358	44	0	244	244	39	0	114	114	5	0
総計	5,024	836	901	3,713	3,664	505	901	1,311	1,360	331	0
事業費総計 (百万円)	9,590			6,110				3,480			
内本行分 (百万円)	5,925			4,565				1,360			

出所：PCR、ヒアリング

注：1) 第13次アプレイザル時点の為替は5.5円/パーツ。実績値の為替は87-93年の平均4.75円/パーツ。

2) 焼却炉の費用はその他建屋等に含まれる。

3) 外貨分実績が本行分実績を上回っているが、これは本体工事完了後にIEATが独自に行なった追加工事分(2期分)が含まれているためである。

2. 分析と評価

2.1 事業実施にかかる評価

2.1.1 事業範囲

本事業では、1985年の第12次借款アプレイザルの後、タイ政府が東部臨海開発計画全体を一時凍結した。その後、1986年12月に本事業の再開がタイ政府により決定され、凍結期間中の経済状況の変化、および工業団地への入居需要の変化に対応するため、1987年の第13次借款アプレイザル時まで、タイ政府およびIEATにより、事業範囲の見直しが行なわれた。その後、第13次借款アプレイザル時には(第12次借款資金により)実施中であった詳細設計での検討結果を受けて、さらに若干の見直しがされている。見直しされた主な項目は、輸出加工区の開発面積、浄水場の設備能力、および下水処理施設の設備能力である。

(1) 工業団地の開発面積

工業団地の開発面積の推移は表 2.1 のとおりである。

表 2.1 レムチャバン工業団地の開発面積の推移

項目	第 12 次借款 アプレイザル時	第 13 次借款 アプレイザル時	詳細設計
整地作業	288ha	368ha	569ha
一般工業区	224ha	224ha	280.3ha (1 期：204.5ha) (2 期：75.8ha)
輸出加工区	64ha	112ha	139.4ha (1 期：57.4ha) (2 期：82.0ha)
官庁・商業地等	0	32ha	30.2ha (1 期：30.2ha) (2 期： -)
道路・緑地帯等	-	-	119.1ha (1 期：105.3ha) (2 期：13.8ha)
合計	288ha	368ha	569.0ha (1 期：397.4ha) (2 期：171.6ha)

出所：PCR、IEAT ヒアリング

凍結期間中における輸出志向企業のタイへの進出増加を受け、これら企業の新規工業団地への入居需要に対応するために、輸出加工区的面積が、第 13 次借款アプレイザル時まで、第 12 次借款アプレイザル時のほぼ倍に変更された。さらに、工業団地の面積および開発手順について、第 13 次借款アプレイザル時には実施中であった詳細設計において引き続き検討され、若干の面積の変更を経た上で、工業団地整備を企業の進出状況に応じ 1 期・2 期の二段階で行うこととされた。

このうち、円借款は 1 期分を対象とするが、整地作業、浄水場、下水処理場については、2 期分も含めた全体分を対象としている。道路、配水管、下水路などの 2 期分は、1 期分の入居状況を見ながら IEAT が自己資金で整備することとなった(2 期分は 1996 年完工)。

1998 年の評価現地調査時点において、一般工業区、輸出加工区ともに入居状況は概ね満杯となっており、工業団地面積の増加は妥当な判断であったと評価される。

(2) 浄水場および下水処理場の設備能力

浄水場および下水処理場の設備能力の推移は表 2.2 のとおりである。

表 2.2 浄水場および下水処理場の設備能力の推移

単位：m³/日

	第 12 次借款 アプレイザル時	第 13 次借款 アプレイザル時	詳細設計
浄水場	46,000	35,800	27,000
下水処理施設	45,500	33,200	20,500

出所：JBIC 資料、PCR、プロGRESSレポート

第 12 次借款アプレイザル時の浄水場設備能力は、レムチャバン工業団地に加えて近隣に新たに整備される住宅団地への上水供給も含めて設定されたものであった。事業凍結期

間を経た第 13 次借款アプレイザルまでには、工業団地を住宅団地に先行して建設することとなったため、住宅団地への上水供給は本事業対象から外された。

また、第 12 次借款アプレイザル時の浄水場設備能力は、JICA の F/S をもとにしていたが、同 F/S では、日本の工業団地における経験から単位あたりの上水需要を 99-110m³ / 日 / ha として、レムチャバン工業団地上水需要量の予測を行っていた。これを、第 13 次借款アプレイザル時には、一般工業区についてタイの他工業団地の実績にもとづき見直しており、単位あたり 80m³ / 日 / ha として上水需要を予測している。

これらの検討の結果、第 13 次借款アプレイザル時において浄水場の能力は 46,000m³ / 日から 35,800m³ / 日に縮小された。

その後、詳細設計の段階で、既にレムチャバン工業団地へ入居を決めていた企業が浄水ではなく原水を直接購入することにしたことなどを受けて、さらに浄水場の能力が 27,000m³ / 日へと変更された。

なお、下水処理場の設備能力についても、浄水場の能力の縮小に合わせて縮小されている。

これら浄水場、下水処理施設の設備能力の縮小は、いずれも現状に合わせた検討にもとづき行われたものであること、また、後述のとおり、実際の上水供給量、下水処理量ともに、処理施設の設備能力内に収まるものとなっていることから、妥当な変更であったと思われる。

(3) 焼却炉

廃棄物処理施設については、第 13 次借款アプレイザル時には、詳細設計の中で必要な施設について検討することとされていた。詳細設計による検討結果を受けて、約 10 トン / 日の処理能力の焼却炉が建設された。

2.1.2 工期

本事業の本体工事完了時期は、当初計画と比較し、1 年間遅延している。具体的には、事前資格審査(P/Q)や本体工事契約手続きなどの入札手続きの段階で 3 ヶ月遅延した。また、詳細設計で整地作業の対象面積が拡大したことを受けて、入札段階で工期が 21 ヶ月から 24 ヶ月に延長されたが、実際の工期は 30 ヶ月かかり、延長後の予定工期と比べて 6 ヶ月(当初計画比では 9 ヶ月)遅延した。

工期が伸びたのは、当時のタイにおける建設ブームでセメント、パイプ等の建設諸資材の調達に支障がでたことと、雨期を考慮すべき工程管理がスムーズにいかなかったためと報告されている。本事業を受注したのは本邦企業連合であったが、実質的には土木分野での実績が余りない企業一社が単独で事業を推進する体制であったため、土木工事が主体の本事業建設の遅れを取り戻すことができなかつたと考えられる(本邦企業連合は、この遅れのために遅延損害金の支払いを余儀なくされた)。同様の事態を回避するためには、企業連合での応札の場合、構成員会社の役割分担も入札評価の対象とすることを検討していく必要があると思われる。

なお、工事の遅延により、完工以前に一部企業が入居することとなったが、入居企業から工事遅延に対して大きなクレームがつくこともなく、入居企業の操業に大きな支障は起きなかつた。

2.1.3 事業費

本事業費は当初計画に比べ、6割強の実績となった。事業範囲の計画と実績の差異を反映し、事業範囲が増加した工事(土地造成等)は費用が増加し、事業範囲が縮小された工事(道路、上水施設、下水施設等)は費用が減少した。なかでも工事費が大きく減少しているのは、上水施設および下水施設であり、浄水処理および下水水処理施設の能力が当初計画に比較して、約3分の2に縮小されたことが、本事業の事業費減少の主要因となった。

2.1.4 実施体制

(1) 実施機関

東部臨海開発部(OESB)

東部臨海開発計画は、様々な実施機関による複数の個別事業から構成されていることから、首相を長とする東部臨海開発委員会が全体の政策決定に当り、同委員会事務局である国家経済社会開発庁(NESDB)内の東部臨海部(Office of the Eastern Seaboard Development Committee: OESB)により個別事業の調整、推進、モニタリングが行われている。(なお、OESBはCenter for Integrated Plan of Operations: CIPOと呼ばれる場合もある)。

OESBは、首相を長とした閣僚級の意志決定機関の事務局として、東部臨海開発計画の投資事業決定について、ある程度の調整能力を発揮した。なお、入札、施工監理、貸付実行の手続など実際の事業実施に関しては、全て各実施機関にて行われた。

タイ工業団地公社(IEAT)

本事業の実質的な実施機関は、タイ工業団地公社(IEAT)であり、円借款の借入人もIEAT自身である(タイ政府が借入を保証)。IEATは工業団地および輸出加工区の建設、運営・維持管理を目的に、1972年に設立された。IEATは、第12次円借款アプレイザル時において、世界銀行やアジア開発銀行などの支援も受けて、5工業団地を運営していた。1998年には、民間企業との共同開発によるものも含め、IEAT所管の工業団地が全国に29ヶ所存在する(建設中のものを含む)。

IEATでは、開発担当副総裁²のもと、開発部(Development Department)が、事業の実施を担当した。レムチャバン工業団地の建設は遅延はしたものの、1年間の遅延にとどまっておらず、まずまずの実績であったと評価されよう。

(2) コンサルタント、コントラクター

本事業の詳細設計は、レムチャバン港、同工業団地建設のM/PおよびF/S作成をおこなった本邦コンサルタント連合が随意契約で雇用された。M/PおよびF/Sとの整合性、港と工業団地の連関、および短期間での詳細設計実施という観点から、随意契約は妥当な措置であったと思われる。

建設工事については、P/Q後国際競争入札により本邦企業連合が落札し、詳細設計をおこなった本邦コンサルタント連合が施工監理もおこなうこととなった。国際競争入札によるコントラクター選定、随意契約によるコンサルタント選定の手続は妥当なものであったが、前述のとおり企業連合の応札の場合には、連合企業各社の役割を事前にアプレイザ

² IEATは、総裁(Governor)のもと、3人の副総裁(Deputy Governor)がそれぞれ開発(Development)、運営(Operation)、総務(Administration)の業務を統括している。

ルするのが望ましかったと思われる。コントラクターは 24 ヶ月の工期が 30 ヶ月掛かったが、事業遅延に対する対応は真摯であったと、IEAT から評価されている。コンサルタントの詳細設計・施工監理に対しても IEAT は高く評価している。

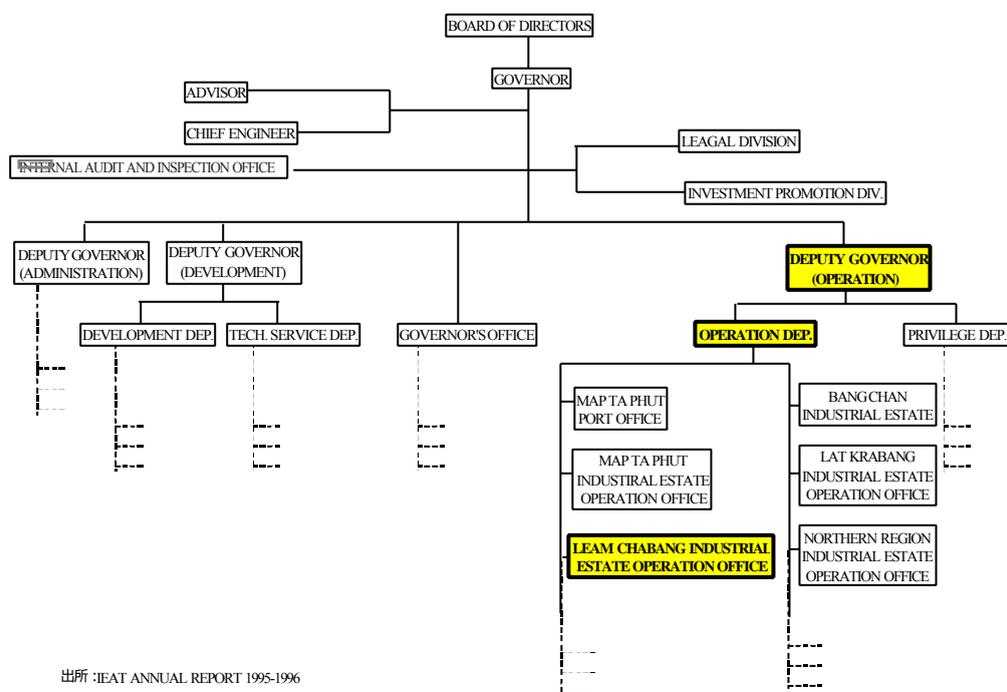
13 次アプレイザルでは工業団地への企業誘致が円滑に行われる様に、国際協力銀行はマネージメント・コンサルタントの雇用を推奨した。しかしながら、JICA によりレムチャバン工業団地への企業誘致戦略に関する開発調査(「レムチャバン工業基地開発計画調査」1988 年 12 月報告書完成)が行われた他は³、IEAT はマネージメント・コンサルタントの雇用は行わず、独自に企業誘致活動を行なった。IEAT の見解では、工業団地建設計画時から入居を希望する企業が多数あり、専門家を雇用した積極的な企業誘致を行なわなくても商業港に隣接した工業団地との利点で企業誘致には問題無いと判断したとのことである。実際に、IEAT およびタイ政府の独自の誘致活動のみで、十分な企業入居を達成しており、マネージメント・コンサルタントを雇用しないという IEAT の判断は妥当なものであったと思われる。

2.2 運営・維持管理にかかる評価

2.2.1 運営・維持管理体制

本事業の運営・維持管理は、事業実施に引き続き IEAT の所管となっている。IEAT では、運営担当副総裁のもと、運営部(Operation Department)で、各工業団地毎に運営・維持管理のための現地事務所を設けており、レムチャバン工業団地についてはレムチャバン工業団地運営事務所(Laem Chabang Industrial Estate Operation Office)が運営・維持管理を担当している。

図 2.1 IEAT の組織図

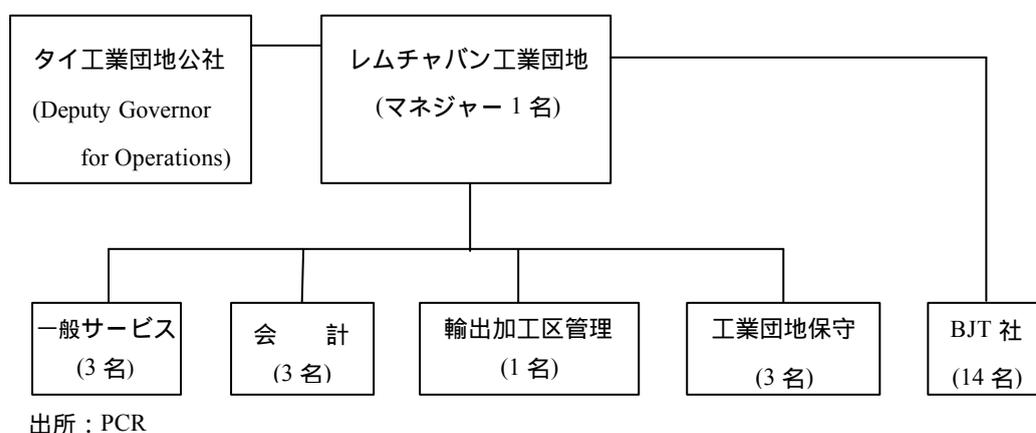


³ 同開発調査における提言は、IEAT およびタイ政府の誘致活動に活用されたものと思われる。

IEAT のレムチャバン工業団地運営事務所は、事務所長(Manager)のもと約 10 人の職員で構成されている。

同事務所の統括のもと、本事業で建設された施設のうち、専門技術と効率経営の求められる浄水供給施設、下水処理施設、および雨水排水路の運営・維持管理は、BJT Water Co.,Ltd.(以下「BJT 社」)に委託されている。BJT 社は、タイ資本の BERLI JUCKER 社と英国 THAMES WATER 社の合弁企業(資本構成：BERLI JUCKER 社 40%、THAMES WATER 社 60%)として 1992 年に設立され、IEAT による国際競争入札の結果、レムチャバン工業団地やマブタプット工業団地を含む 5 工業団地において、1994 年より、浄水供給施設、下水処理施設、雨水排水路等の運営・維持管理を行っている。BJT 社は、14 人のスタッフをレムチャバン工業団地に常駐させて、各施設の運営・維持管理に当たっている。

図 2.2 レムチャバン工業団地の運営・維持管理体制



また、道路の維持管理は IEAT のレムチャバン工業団地運営事務所、独自の浄水処理施設を持つ一部の工場への原水供給は東部臨海地域の原水供給を一括して担う East Water Resource Development and Management Public Company Ltd.(以下「イースト・ウォーター社」)、一般の固形廃棄物処理はシラチャ市、有害産業廃棄物処理は General Environmental Conservation Public Company Ltd.(以下「GENCO 社」)がそれぞれ受け持っており、個別に利用企業と契約を結び、サービスを提供している。

2.2.2 運営・維持管理状況

(1) 入居状況

1999 年 8 月時点でのレムチャバン工業団地の入居企業数は、表 2.3 のとおりである。IEAT によれば、一般工業区はすべて入居契約済み、輸出加工区もほぼ入居契約済みである。これら企業の進出の結果、レムチャバン工業団地では、1997 年末時点で 30,402 人(一般工業区 15,981 人、輸出加工区 11,933 人、標準工場 2,488 人)の雇用が創出されている。

表 2.3 レムチャバン工業団地入居企業数

区分 現状	一般工業区	輸出加工区	標準工場	合計
操業中	43	35	16	94
建設中	1	2	0	3
未着工	3	1	0	4
合計	47	38	16	101

出所：IEAT

(2) 浄水処理および下水処理施設

レムチャバン工業団地の浄水処理および下水処理施設の利用状況については表 2.4 のとおりである。

表 2.4 レムチャバン工業団地における浄水処理および下水処理施設の利用実績

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998 ¹⁾
浄水供給(1,000m ³)	200	700	2,000	3,300	3,355	4,379	4,274	3,467
利用率(%)	2.0	7.1	20.3	33.5	34.0	44.4	43.4	46.9
下水処理(1,000m ³)	70	300	900	1,500	1,533	2,275	2,488	2,234
利用率(%)	0.9	4.0	12.0	20.0	20.5	30.4	33.3	39.8

出所：IEAT・BJT

注：1) 1998年の数字は1月から9月迄の実績値。

2) 1991-1994年まではIEATの推定値。1995年以降はBJTの実績値。

入居企業の増加を受けて上水供給量および下水処理量は増加してきており、1997年には年間4,274千m³(平均11,710m³/日)の上水が供給され、年間2,488千m³(平均6,816m³/日)の下水が処理された。円借款対象としては、浄水処理施設は27,000m³/日の能力、下水処理施設は20,500m³/日の能力のものが建設されており、1997年時点で両施設は、施設能力比43%(浄水処理)、33%(下水処理)の処理実績となっている。

これは、レムチャバン工業団地への進出企業が、結果的に、水を多く利用する業種(食品加工業、繊維工業等)ではなく、水を余り使わない、もしくは水のリサイクル率の高い業種(電気製品、自動車関連工業等)が多かったことによるものであると思われる。また、入居企業の中には、将来の工場拡張を念頭に入居面積の一部を未利用のままとしている企業もあり、その分上水使用量が施設能力に比べて低くなっているためもあると思われる。

表 2.5 は、レムチャバン工業団地の単位あたりの上水供給能力⁴を、東部臨海地域に位置する、民間企業とIEATの共同開発による3工業団地と比較したものである。これら他の工業団地と比較して、レムチャバン工業団地の上水供給能力が高すぎることはなく、浄水場の施設能力自体は、妥当な範囲のものであったと言えよう。

⁴ 浄水処理施設の能力27,000m³/日を一般工業区と輸出加工区の合計面積(約420ha)で除したものの。

表 2.5 工業団地の浄水施設の能力比較

	レムチャバン IE	チョンブリ IE	イースタン IE	イースタン・シーボード IE
上水供給能力	64m ³ / ha / 日	50m ³ / ha / 日	63m ³ / ha / 日	44m ³ / ha / 日

出所：民間企業と IEAT の共同開発による 3 工業団地についてはヘマラート土地開発社

注：IE(Industrial Estate)は工業団地を意味する。

軽工業あるいは輸出志向のどんな業種の企業が進出しても満足のいく施設を提供すべきであったレムチャバン工業団地の性格を鑑みた場合、妥当な規模の施設能力で建設された浄水処理施設が、結果として能力比 4 割の運用状況にあることは、施設が適切に運営・維持管理され、入居企業に十分な上水供給がなされているかぎり、特段問題ではない。上水処理施設の運営・維持管理は BJT 社により適切に行われており、また、入居企業はバンコクの工業用水と比較して同程度の料金水準で上水供給を受けており⁵、レムチャバン工業団地の浄水処理施設は、入居企業の上水需要に十分対応し、これら企業の生産活動を支えていると評価されよう。

また、下水処理施設が能力比 3 割程度で運用されていることは、浄水施設の利用状況に伴うものであり、浄水施設同様に評価されるべきものである。下水処理施設も、BJT 社により適切に維持管理されており、入居企業の下水処理需要に十分対応していることから、レムチャバン工業団地の生産活動を支えるべく役立っていると評価される。

なお、これら浄水処理および下水処理施設は、現在の入居企業が、将来拡張用に確保している未利用地で工場を拡張した場合の上水利用および下水増加分に対応することが可能である。また、レムチャバン工業団地の浄水処理施設は、隣接するレムチャバン港に対しても上水の供給をしているが、将来的にレムチャバン港が拡張された後の上水需要増加分に対しても、本浄水処理施設が対応する予定である⁶。

(3) 焼却炉

焼却炉は 1998 年の現地調査時点では利用されていない。焼却炉未使用の理由は、処理費用の関係で、同現地調査時点までのところシラチャ市による埋立て処分に経済性があるためである。すなわち、一般固形廃棄物はシラチャ市が 1kg 当り 0.5 パーツで引き取り、同市が保有する 30 ライ(4.8ha)の処分場で埋立て処分されているが、工業団地内の焼却炉で処理すると 1kg 当り 3.5 パーツのコストが掛かるためである。

しかし、同現地調査時点で、IEAT はシラチャ市の埋立地の能力の限界も考慮し、焼却炉による中間処分を行う方向で、入居企業への打診を開始した。その際、焼却処理の利用を促進する観点から、処理費用を一部 IEAT が負担する形(入居企業には 1kg 当り 1 パーツを課すなど)で焼却処理する方向で検討している。

埋め立て処分が一般的なタイ国にあって、焼却炉の建設は先行投資であったと思われるが、埋立て処分場の延命のためには、工業団地から排出される廃棄物を焼却炉を利用して減量化することは望ましいことであると思われる。IEAT は、将来の利用を念頭に、焼却炉の維持管理は行っており、今後、焼却炉からの排ガス等による新たな環境問題の発生に

⁵ 上水道料金は 1998 年時点で、一律 14 パーツ / m³ に設定されているが、バンコクへの給水を行っている首都圏給水公社の工業用上水価格は 201 ~ 2,000m³ が 14.18 パーツ / m³、2,001 ~ 4,000m³ が 13.92 パーツ / m³、以降逓減価格方式となって 10,001 ~ 20,000m³ で 12.10 パーツ / m³、20,001 ~ 30,000m³ が 11.45 パーツ / m³ となっている。

⁶ レムチャバン工業団地でも 500 ライ(80ha)の拡張計画はあるが、実施時期は 1998 年現在未定である。

は留意しつつ、焼却炉を活用した減量化を行うべき時期とその量についてシラチャ市と協議を始めることが望まれる。

(4) 工業団地賃貸料・上下水道料金等

レムチャバン工業団地の入居企業の支払う土地リース料などの諸料金は表 2.6 のとおりである。

このうち、土地リース料は 10 年間一定で、10 年後の改定でも 10%以内の変動とすることがタイ政府より義務付けられおり、他の工業団地に比較して有利な条件になっている。前述の、東部臨海地域に位置する、民間企業と IEAT の共同開発による 3 工業団地の 1998 年 11 月現在の用地販売条件を表 2.7 に示した⁷。単純計算で、レムチャバン工業団地のリース料 34 年分が、3 工業団地の中で最も安価なチョンブリ工業団地(一般工業区)の販売金額と同額である。また、レムチャバン工業団地の将来 30 年間(同工業団地のリース期間)に渡るリース料支払いを現在価値に引き直すと、年率 5%の割引率で 1,068,101 バーツ、10%の割引率で 639,630 バーツであり、表 2.7 中のどの工業団地よりもレムチャバン工業団地の条件は有利といえる。土地リース料のほかにも、レムチャバン工業団地は、東部臨海地域の主要工業拠点として、BOI より企業の投資を促進するため優遇的な措置を与えられており⁸、これらの優遇的な施策もあって、レムチャバン工業団地への投資が促進されたものと思われる。

表 2.6 レムチャバン工業団地諸費用

	一般工業区	輸出加工区	標準工場
土地リース料金 (1 ライ当り)	64,900 バーツ / 年	150,000 バーツ / 年(1 期) 165,000 バーツ / 年(2 期)	127,000 バーツ / 工場 / 月 (平屋標準工場)
上水道代金(1m ³ 当り)	14 バーツ	同左	同左
下水道代金(1m ³ 当り) ^(注)	約 10 バーツ	同左	同左
一般管理費(1 ライ当り)	900 バーツ / 月	1,100 バーツ / 月	-

出所：IEAT、BJT よりのヒアリング(1998 年 11 月現在)

注：下水道量は上水量の 80%と計算されている。基準単価は 6.02 バーツ / m³ だが汚水の水質により処理費用が上乘せされ、平均的な最終単価は約 10 バーツ / m³ となる。

表 2.7 民間工業団地の販売条件

所在地		販売条件 (バーツ / 1 ライ)	備考
チョンブリ工業団地	一般工業区(453ha)	2,200,000	バンコクから 110km、レムチャバン港から 20km 離れた、国道 331 号線に沿い。
	輸出加工区(74ha)	2,300,000	
イースタン・シーボード工業団地	一般工業区(640ha)	2,400,000	チョンブリ市より東に 10km、レムチャバン港から 27km。
イースタン工業団地	一般工業区(230ha)	4,950,000	マブタブット工業港、工業団地に隣接(2km)。

出所：ハマラート土地開発会社

⁷ これら工業団地は 1995 年から入居が開始し、現在も開発が進められているものである。

⁸ BOI はタイ国全土を 3 つのゾーンに分けて法人税の減免措置などの投資優遇策をそれぞれのゾーン毎に設定している(バンコク首都圏を中心に地方へ向けて、ゾーン 1、ゾーン 2、ゾーン 3 と分けられており、地方へ行くに従いより優遇される。)。レムチャバン工業団地が位置するチョンブリ県はゾーン 2 に区分されているが、レムチャバン工業団地は特別により優遇度の高いゾーン 3 に分類されている。

(5) 管理組合

レムチャバン工業団地では、一般工業区組合、輸出加工区組合、従業員安全組合、団地交流組合の4団体とIEATが毎月会合を持ち、維持管理の問題点などにつき協議を行なっている。これら組合は、入居企業と工業団地管理主体であるIEATとのコミュニケーション手段として一定の役割を果たしている。これら管理組合を通じ、維持管理面の課題として、上下水道の配管がHDPE(高密度ポリエチレン)パイプでなされているため、地盤沈下、大型トラック通過による振動等で結合部分が破損しやすいことや、重量物貨物の通過により道路面の痛みが予想以上に早いことなどが、入居企業から指摘されている。今後、これらの課題に適切に対処していくことが、IEATに求められよう。

2.2.3 IEATの財務状況

IEATは、事業規模に比して毎年大きな利益(1995～1997年度の売上高経常利益率：30～34%)を上げ、経営状況は良好である。本事業を含む工業団地への入居企業増加を受け、土地賃貸料や入居企業への各種サービスによる収入が大きく伸びたことから、営業収入は1995年度から1997年度にかけ1,158百万パーツから1,811百万パーツへと1.5倍以上に伸びた。また、近年ではマプタプット工業港の運営による収入も一定の割合を占めるようになってきている。なお、通貨危機の影響で円借款分の為替評価損が発生し、1997年度では資本の減少が見られるが問題となる程ではない。1995年度から3年分の貸借対照表、損益計算書の概要を表2.8で示す。

なお、1998年11月の現地調査時点では、IEATの民営化のプロポーザルがIEATより大蔵省に提出され審議中とのことであった。今後、議論の流れを注意深くフォローする必要がある。

表 28 IEATの財務諸表

年	1995	1996	1997	年	1995	1996	1997
流動資産	1,921	2,023	2,436	流動負債	634	1,030	759
固定資産	8,081	8,599	8,859	固定負債	4,344	3,387	5,145
その他資産	28	30	26	その他負債	1,430	1,372	1,272
				資本 (内資本金)	3,622 (1,090)	4,863 (1,103)	4,145 (1,116)
資産合計	10,030	10,652	11,321	負債・資本合計	10,030	10,652	11,321

年	1995	1996	1997
営業収入	1,158	1,552	1,811
(内土地賃貸収入)	(425)	(462)	(534)
(内サービス収入)	(451)	(783)	(859)
(内港湾収入)	(111)	(152)	(226)
営業費用	735	982	1,160
営業外収支	30	50	117
純利益	393	520	534

出所：IEAT Annual Report 各年版

2.3 事業効果

2.3.1 定量的効果

(1) 入居企業

工業団地の入居企業数は、1999年8月時点で、一般工業区で47社(契約済、うち操業中43社)、輸出加工区で38社(契約済、うち操業中35社)、標準工場で16社(操業中)、合計101社(契約済、うち操業中94社)に達しており、工業用地は、一般工業区と標準工場は100%、輸出加工区は93%が契約済みとなっている。

業種は、一般工業区では自動車関連、テレビ関連、食品加工業などの企業が入居している。輸出加工区ではコンピューター部品、繊維関連、スポーツ用品関連などの企業が入居している。

(2) 雇用創出

アプレイザル時には、2000年までに、レムチャバン工業団地の入居企業により25,000人の雇用創出が見込まれていたが、1997年末の時点で30,402人(一般工業区15,981人、輸出加工区11,933人、標準工場2,488人)が雇用されており、当初想定を上回る雇用創出効果があったといえる。

(3) 内部収益率(IRR)

13次借款アプレイザルの時点では、工業団地の売却価格が決定されておらず便益を算定することができないため、財務的内部収益率(FIRR)の算出はなされなかった。その代わりに、レムチャバン工業団地の工場生産活動による付加価値額のうち、工場、機械等への投資により産み出されるものを除き、工業用地整備が産み出す付加価値額を推計し、これを便益とした経済的内部収益率(EIRR)が計算された。

本事後評価では、資料の制約から、レムチャバン工業団地の立地工場のみでの付加価値額のデータの入手が困難であること、および現時点では工業用地のリース料が確定していることから、EIRRではなく、FIRRを再計算した(表2.9)。FIRR再計算結果は12.8%となっており(事業範囲、建設費用等が異なるものの、JICAによるF/SではFIRRは8.4%と算出されている)、効率的な投資であったと評価されよう。

表 2.9 レムチャバン工業団地の FIRR

便益	工業用地・施設リース収入 水道料金収入 下水処理料金収入 その他維持管理手数料
費用	建設費 運営・維持管理費(BJT社への支払いを含む)
プロジェクトライフ	完成後20年
FIRR	12.8%

出所：IEAT 資料より計算。

2.3.2 定性的効果

(1) 東部臨海地域の工業化

東部臨海開発計画を受けて、東部臨海地域は急速な経済成長を遂げた。表 2.10 は、レムチャバン工業団地完成後の、チョンブリ県、東部臨海地域、タイ全国の指標を比較したものである。

表 2.10 東部臨海地域およびチョンブリ県の工業化

	チョンブリ県	東部臨海地域	バンコク首都圏	タイ全国
一人当たり GDP 成長率 (1991-1996 年平均)	10.9%	11.7%	6.0%	6.6%
製造業付加価値成長率 (1991-1995 年平均)	24.9%	22.0%	6.9%	10.7%
製造業付加価値のタイ全国に対する割合 (上段：1991 年、下段：1995 年)	7.0% 11.3%	10.1% 14.9%	72.5% 63.2%	100% 100%
製造業付加価値 / 総生産 (上段：1991 年、下段：1995 年)	51.4% 69.3%	41.3% 55.0%	39.9% 37.6%	28.6% 30.8%

出所：NESDB、NSO 統計より計算。

注：いずれも 1988 年を基準価格とする実質値。はバンコク首都圏のみ 1991-1995 年平均。バンコク首都圏はバンコク都、サムット・プラカーン県、パトン・タニ県、サムット・サコーン県、ナコン・パトム県、ノンタブリ県を含む。

同表に見るとおり、1991 年から 1996 年にかけて、タイ全国の一人当たり実質 GDP は年率 6.6%の成長を遂げたが、東部臨海地域およびチョンブリ県の一人当たり実質 GDP は、タイ全国を大きく上回り、それぞれ年率 11.7%、10.9%の成長を遂げた。

東部臨海地域の製造業の成長はさらに目覚しく、1991 年から 1995 年にかけてタイ全国で製造業の付加価値額が年率 10.7%成長したところ、東部臨海地域は年率 22.0%、チョンブリ県は 24.9%と、全国の 2 倍以上のスปีートで成長した。その結果、タイの製造業付加価値額に占める東部臨海地域の割合は 1991 年の 10.1%から 1995 年の 14.9%へと拡大し、バンコク首都圏に次ぐタイの工業地帯としての地位を確立している。

さらに、チョンブリ県だけでタイの製造業付加価値額の 11.3%を占めており、タイの工業化における同県の役割の大きさが窺える。また、1991 年にはチョンブリ県の総生産の 5 割を占めていた製造業は、1995 年には 7 割にまで達しており、この時期にチョンブリ県の工業化が大きく進んだ。

なお、チョンブリ県には、IEAT が単独で開発・運営している工業団地、または、民間企業と共同開発・運営している工業団地が 4 ヶ所ある。IEAT によれば、1997 年時点のこれら工業団地の入居企業数および雇用者数は表 2.12 のとおりである。同表に見るとおり、レムチャバン工業団地は、これらの工業団地の中でも主要なものであり、チョンブリ県の工業化の進展に大きな役割を果たしたものである。

表 2.12 チョンブリ県に位置する IEAT の工業団地

工業団地名	入居業種	入居企業数	雇用者数
レムチャバン工業団地	電子装置、自動車組立・同部品、電気製品等	101	30,402
パンパコン工業団地	電気装置、生活雑貨、自動車部品、家具等	146	24,898
チョンブリ工業団地	鉄、電子装置、自動車部品等	45	4,412
ピントン工業団地	電気部品、自動車部品等	8	230

出所：IEAT

なお、レムチャバン工業団地に進出した企業の中には、サイアムグループに見られる様にブラウン管用のガラス製造からブラウン管組立、テレビの組立と関連企業を集中し、適正な在庫管理と横持ち費用の低減につながる効率的な経営を行なっている例もある。また、三菱自動車の進出に伴ない、自動車部品関連企業が同工業団地に入居し、三菱自動車を始めとした自動車産業(レムチャバン工業団地外の近郊に立地するものを含む)への部品供給基地として機能するなど、レムチャバン工業団地の建設により同団地および団地近郊への産業の集積を呼び起こす効果があったものと思われる。



実施機関であるIndustrial Estate Authority of Thailandの事務所



団地内のタイ工場



団地内にある最終下水処理場

タイ「東部臨海開発計画 レムチャバン商業港建設事業(1)～(3)」

評価報告：1999年 9月

現地調査：1998年 11月

事業要項

	(1)	(2)	(3)
借入人	タイ港湾公社(PAT)		
保証人	タイ王国		
事業実施機関	タイ港湾公社(PAT)		
交換公文締結	1984年7月	1985年9月	1990年2月
借款契約調印	1984年9月	1986年11月	1990年2月
貸付完了	1993年6月	1993年11月	1995年5月
貸付承諾額	4,172百万円	12,283百万円	6,436百万円
貸付実行額	3,178百万円	4,843百万円	5,868百万円
調達条件	一般アンタイト(コンサルタント部分は部分アンタイト)	一般アンタイト	一般アンタイト
貸付条件	金利 3.5% 償還期間 30年 (うち据置 10年)	金利 3.5% 償還期間 30年 (うち据置 10年)	金利 2.7% 償還期間 30年 (うち据置 10年)

参 考

- (1) 通貨単位：バーツ
- (2) 為替レート、消費者物価指数

表 2.1 為替レート、消費者物価指数の推移

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
B/\$	27.2	26.3	25.7	25.3	25.7	25.6	25.5	25.4	25.3	25.1	24.9	25.3	31.4
\$/¥	238.5	168.5	144.6	128.2	138.0	144.8	134.7	126.7	111.2	102.2	94.1	108.7	120.9
¥/B	8.8	6.4	5.6	5.1	5.4	5.7	5.3	5.0	4.4	4.1	3.8	4.3	3.9
CPI	2.4	1.9	2.5	3.8	5.4	6.0	5.7	4.1	3.3	5.1	5.8	5.8	5.6

出所：IIF、IFS ¥/Bレートは上記より算出

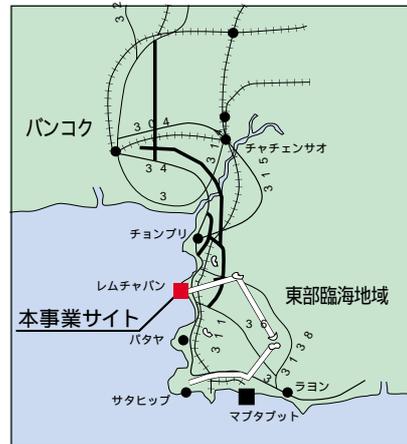
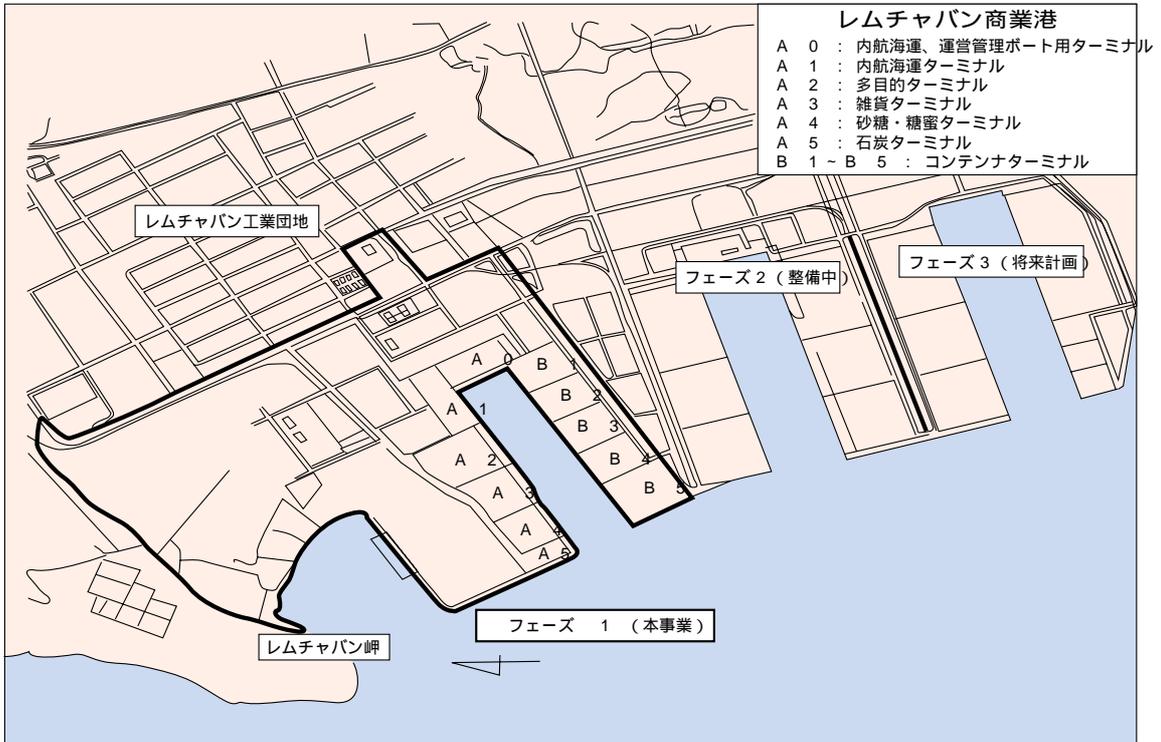
(3) 略語

- ・ PAT : Port Authority of Thailand (タイ港湾公社)
- ・ NESDB : National Economic and Social Development Board (国家経済社会開発庁)
- ・ OESB : Office of Eastern Seaboard Development Committee(東部臨海開発部)

(4) 用語：

- ・ DWT (Dead Weight Tonnage) : ばら荷専用船などの大きさを表示する単位。積載許容限度までの全装備排水トン数と空船時排水トン数の差であらわす。
- ・ TEU(Twenty-foot Equivalent Units) : 20 フッター換算。コンテナの数量を表す単位で、20 フッターコンテナを 1 とし、40 フッターコンテナを 2 として計算する方法。
- ・ メトリックトン : 重量の単位で、1,000kg を 1 トンとする。
- ・ ライ : 面積単位。1 ライ=1,600m²=0.16 ha。

事業地



1. 事業概要と主要計画 / 実績比較

1.1 事業概要と国際協力銀行分

1.1.1 事業概要

本事業は、コンテナの取り扱い能力の限界に達しつつあるバンコク(クロントイ)港を補完・代替することを目的に、バンコク首都圏、東部臨海地域(チャチェンサオ、チョンブリ、ラヨンの3県)等を後背地とする国際深海港を、バンコクより約120km 東南のチョンブリ県シラチャ郡およびバン・ラムン郡にまたがるレムチャバン地区¹に建設するものである。

また、本事業は、バンコクの東南方80～200Km 圏の東部臨海地域を、工業を中心に総合的に開発しようという東部臨海開発計画の一部である。同地域では、レムチャバン港近郊という地の利を生かして、複数の工業団地が建設されており、また、レムチャバン港に隣接して、円借款の支援を受けたレムチャバン工業団地が建設されている。レムチャバン港は、これら工業団地の輸送需要に対応し、ひいては東部臨海地域の工業開発にも資するものである。

1.1.2 円借款分および拡張部分

円借款分は、レムチャバン港建設にかかる外貨費用全額である。本事業は、一部実施機関であるタイ港湾公社(以下、「PAT」)が独自に整備した部分があり、また、本事業完了の後、PAT 等により拡張工事が行われている(以下、1991年に完工した港湾施設を「本事業」とする)。1998年現在のレムチャバン港のターミナルについて、本事業、借款分、および拡張部分の関係を整理すると表1.1のとおりである。なお、拡張部分は、ターミナルの運営を委託された民間業者による拡張も含んでいる。

円借款分の内、第11次、第12次円借款は浚渫、護岸、ターミナル建設等の土木・建設工事を対象とし、第15次円借款は、コンテナクレーンや船舶等の資機材調達を対象とする(以下、第11次、第12次円借款対象を「土木・建設工事」、第15次円借款対象を「資機材調達」とする)。

表 1.1 1998年現在のレムチャバン港¹⁾

レムチャバン港フェーズ ¹	
本事業(1991年完工)による整備 ²⁾ (円借款 + PAT による独自整備)	1991年以降の PAT ・民間による拡張工事
コンテナターミナル 4(B1、B2、B3、B4)、内航ターミナル 1(A1)、砂糖・糖蜜ターミナル 1(A4)、石炭ターミナル 1(A5)	コンテナターミナル 1(B5)、内航・管理運営ターミナル 1(A0)、多目的ターミナル 1(A2)、雑貨ターミナル 1(A3)

注 : 1) ターミナルの後の()内はターミナル名。事業地図参照。

2) コンテナターミナル 1ヶ所を PAT が整備し、残りは円借款対象。また、別なコンテナターミナル 1ヶ所と石炭ターミナルは、1991年完工時には、それぞれ多目的ターミナル、タピオカターミナルであったものを 1991年以降に改良したものの。

¹ 東部臨海開発計画におけるレムチャバン地区の開発を受けて、レムチャバン市(Laem Chabang Municipality)が新設されており、現在レムチャバン港は同市に位置している。

1.1.3 レムチャバン港のマスタープラン

PAT は、レムチャバン港を 2025 年までのコンテナ需要に対応させるべく、1997 年にフェーズ 1~3 の 3 段階に分けたマスタープランを建てている。その中で、上記の本事業および拡張部分を合わせてフェーズ 1 と呼んでいる(以下、1998 年現在の港湾施設を、「フェーズ 1」とする)。フェーズ 1 の実績およびフェーズ 2、3 のマスタープランを整理すると表 1.2 のとおり。

表 1.2 レムチャバン港のマスタープラン(1997 年)

フェーズ	コンテナターミナル数	取扱可能量(百万 TEU)	完工年(計画)
1	5	1.65	-
2	6	3.50 (累計 5.15)	2008 年
3	6	3.40 (累計 8.55)	2018 年

1.2 本事業の背景

1.2.1 深海港の必要性

レムチャバン港建設以前は、タイの主要国際商業港は、バンコク港であった。しかし、チャオプラヤ河沿いに立地するバンコク港は、水深が浅く水路幅が狭いため、大型船の入港は不可能であった(同港へ入港する船舶はほぼ 10,000DWT ~ 12,000DWT 級)。そのため、欧米等とバンコク港間を輸送されるコンテナは、東南アジア地域のハブ港である香港やシンガポールで滞留された後、同地域内のフィーダー船によって搬出入されていた。世界的なコンテナ輸送の普及、および大型化するコンテナ船の直接入港に対応するために、バンコク港を補完・代替する深海港を新設することが必要であった。レムチャバン港は、供用開始後数年はバンコク港を補完し、やがては、バンコク港に代わるタイの国際交通の表玄関として機能することが期待されていた。

1.2.2 東部臨海開発計画

本事業は、東部臨海開発計画の一環として実施された。東部臨海開発計画は、バンコクへの人口・産業の過度の集中を避け、バンコクの東南方 80~200Km 圏に新しい産業基盤を築くために、第 5 次国家経済社会開発計画(1982~86)より着手され、同第 6 次計画(1987~91)でも、優先的な開発計画として位置づけられるなど、1980 年代から 1990 年代前半にかけて、同国における経済社会開発計画の主要な柱のひとつであった。同開発計画は、シヤム湾の天然ガス田を利用した重化学工業拠点であるマプタプット地区と、輸出志向の軽工業拠点を目指したレムチャバン地区を核とするものである。

1.2.3 本事業の経緯

1972 年	NEDECO 社によるレムチャバン港 F/S
1981 年 4 月	タイ政府、東部臨海開発計画を閣議承認、計画実施へ移行
1982 年 8 月	Louis Berger 社による上記 F/S 見直し
1983 年 6 月	東部臨海開発事業(E/S)(第 10 次円借款、レムチャバン港の詳細設計含む)、交換公文締結
9 月	同、借款契約調印
1984 年 1 月	レムチャバン港および工業団地を含むレムチャバン臨海部開発についての JICA の M/P および F/S 開始(レムチャバン港は M/P のみ)

	7月	レムチャバン商業港建設事業(第11次円借款)、交換公文締結
	9月	同、調印
	12月	レムチャバン港、詳細設計開始
1985年	2月	JICAのM/P完成
	9月	レムチャバン商業港建設事業()(第12次円借款)、交換公文締結
	11月	タイ政府、対外借入計画見直しのため東部臨海開発計画を凍結
1986年	4月	レムチャバン港、詳細設計完成
	10月	タイ政府、レムチャバン港建設事業再開を決定
	11月	レムチャバン商業港建設事業()、借款契約調印
1987年	12月	建設工事開始(契約締結)
1990年	2月	レムチャバン商業港建設事業()(第15次円借款)、交換公文締結、借款契約調印
1991年	1月	商業運転開始
	10月	建設完工

1.3 主要計画・実績比較

1.3.1 事業範囲

	計画	実績	差異
土木・建設工事			
1.浚渫・埋め立て	8,300 千 m ³	8,300 千 m ³	変更なし
2.防波堤	1,700 m	1,300 m	400 m
3.護岸	2,900 m	2,900 m	変更なし
4.道路	8,706 m	7,860 m	846 m
5.鉄道	5.2 Km	9.12 Km	+ 3.92 Km
6.舗装	536.6 千 m ²	727 千 m ²	+190.4 千 m ²
7.建物	36.5 千 m ²	20.3 千 m ²	16.2 千 m ²
8.ターミナル			
コンテナ	300 m × 2	300 m × 3	1ターミナル追加
雑貨	300 m × 1	-	コンテナターミナルに変更
多目的	-	300 m × 1	内航ターミナルおよび管理・運営ターミナルの場所に建設
タピオカ	-	300 m × 1	追加
砂糖・糖みつ	-	300 m × 1	追加
内航	200 m × 1	200 m × 1	場所を変更して建設
管理・運営	100 m × 1	-	建設中止
資機材調達			
コンテナクレーン	6 基	6 基	変更なし
タグボート	5 隻	5 隻	変更なし
その他のボート (連絡船、測量船、等)	6 隻	6 隻	変更なし
航行補助施設	一式	一式	変更なし
コンサルティング・サービス	550 M / M	681 M / M	+ 131 M / M

注：土木・建設工事およびコンサルティング・サービスは第12次円借款アプライザル時、資機材調達は第15次円借款アプライザル時の計画。

表 1.3 レムチャバン商業港建設事業 事業範囲の推移

 円借款対象

 計画 / 実績比較表中の計画

計画(1985年 第12次円借款アプレイザル時)

短期開発計画		
Stage1		Stage2
Package1 :	Package2 :	(タピオカターミナル 1、砂糖・糖蜜ターミナル 1、コンテナターミナル 1、等)
第 11、12 次円借款対象 (浚渫、埋立、護岸、防波堤、コンテナターミナル 2、雑貨ターミナル 1、等)	(内航ターミナル 1、管理運営ターミナル 1、コンテナクレーン、タグボート、等)	

パッケージ 2 およびステージ 2 の一部土木・建設工事の追加

短期開発計画		
Stage1		Stage2
Package1 :	Package2 :	第 11、12 次円借款対象に追加 (タピオカターミナル 1、砂糖・糖蜜ターミナル 1、等)
第 11、12 次円借款対象 (浚渫、埋立、護岸、防波堤、コンテナターミナル 2、雑貨ターミナル 1、等)	第 11、12 次円借款対象に追加 (内航ターミナル、管理運営ターミナル等)	
	第 15 次円借款対象(コンテナクレーン、タグボート、等)	(コンテナターミナル 1、等)

ターミナル利用計画の変更

実績(1991年レムチャバン港完工時)

円借款による整備	PAT による独自整備
コンテナターミナル 2、多目的ターミナル 1(内航ターミナルおよび管理・運営ターミナルを変更)、内航ターミナル 1(場所を移転)、砂糖・糖蜜ターミナル 1、タピオカターミナル 1、等	追加浚渫、コンテナターミナル 1(雑貨ターミナルを変更)を含むターミナル利用計画変更に伴う追加工事、等

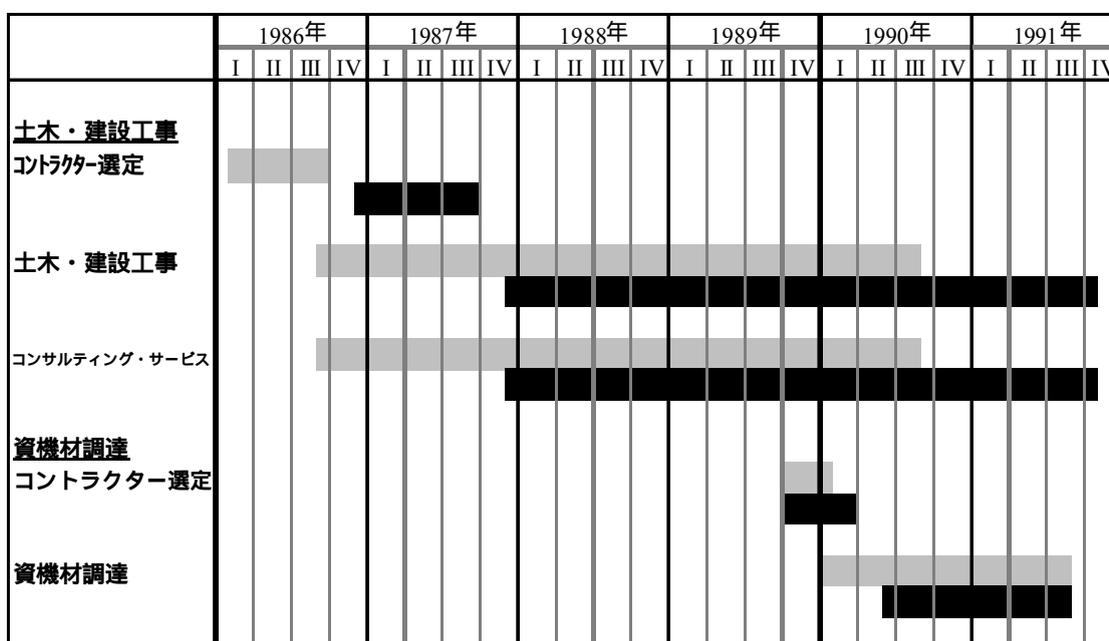
1.3.2 工期

事業範囲	計画 ¹⁾	実績	差異 ²⁾
土木・建設工事			
コントラクター選定	1986.2～1986.9(8ヶ月)	1986.12～1987.9(10ヶ月)	+12ヵ月(2ヶ月)
土木・建設工事	1986.9～1990.8(48ヶ月)	1987.12～1991.10(47ヶ月)	+14ヵ月(1ヶ月)
コンサルティング・サービス ³⁾	1986.9～1990.8(48ヶ月)	1987.12～1991.10(47ヶ月)	+14ヵ月(1ヶ月)
資機材調達			
コントラクター選定	1989.10～1990.1(4ヶ月)	1989.10～1990.3(6ヶ月)	+2ヵ月(2ヶ月)
資機材調達	1990.1～1991.8(20ヶ月)	1990.6～1991.8(15ヶ月)	変更なし(5ヶ月)

注：1) 土木・建設工事は第12次借款アプライザル時、資機材調達は第15次借款アプライザル時。

2) 表中の差異は、完了月の差異を表し、()内は期間の差異を表す。

3) 詳細設計に従事したコンサルタントを、施工監理のため随意契約で雇用。



■ 計画
■ 実績

1.3.3 事業費

単位：外貨、総事業費：百万円 内貨：百万パーツ

項目	計画 (アプレイザル時)		実績		差額	
	外貨	内貨	外貨	内貨	外貨	内貨
土木・建設工事	14,034	603	7,462	N.A.	6,572	N.A.
コンサルティングサービス	1,018	71	550	N.A.	468	N.A.
予備費	1,403	282	-	-	-	-
合計	16,455	957	8,012	660	8,443	297
総事業費	25,162		11,510		13,654	
うち国際協力銀行分	16,455		8,012		8,443	
資機材購入	6,386	91	5,868	130	518	+39
税金	-	549	-	395	-	154
予備費	50	1	-	-	-	-
合計	6,436	641	5,868	525	568	116
総事業費 (税金除く)	10,024 (6,951)		8,651 (6,557)		1,373 (394)	
うち国際協力銀行分	6,436		5,868		568	

出所：PCR、JBIC 資料

注：[換算レート]

アプレイザル時(年月)：土木・建設工事、1 パーツ = 9.1 円(1985 年 3 月)

資機材購入、1 パーツ = 5.6 円(1989 年 8 月)

完成時(年 IFS)：1 パーツ = 5.3 円(1991 年)

2. 分析と評価

2.1 事業実施にかかる評価

2.1.1 事業範囲

(1) 計画

本事業の詳細設計は、第 10 次円借款の「東部臨海開発事業(E/S)」²で実施されているが、第 11 次円借款アプレイザル時には、本事業の詳細設計はまだ開始されていなかった。しかし、事業の緊急性から第 12 次円借款では資金手当が間に合わない、とのタイ政府の要請を受け、詳細設計による既存 F/S からの事業範囲の変更が少ない浚渫、埋め立て、施工監理のみを第 11 次円借款対象とした。

その後、詳細設計が開始され、第 12 次円借款のアプレイザル時までには、ほぼ完了した。同アプレイザルでは、詳細設計を踏まえ、レムチャバン港の短期開発計画³がステージ 1 とステージ 2 に分けられ、より緊急性の高いステージ 1 が円借款対象として検討された。その結果、タイ政府側の内貨予算の制約により、ステージ 1 が、更にパッケージ 1 とパッケージ 2 に分割され、パッケージ 1 が第 11、12 次円借款の対象とされた。その後、パッケージ 2 の土木・建設工事は、第 11、12 次円借款の対象に追加され、資機材調達については、第 15 次円借款の対象となった。⁴

(2) パッケージ 2 およびステージ 2 の一部土木・建設工事の追加

土木・建設工事の入札準備段階で、PAT は、国際協力銀行(以下、「本行」)に対し、パッケージ 2 の一部工事(内航ターミナル、管理・運営ターミナル等)およびステージ 2 の一部工事(砂糖・糖蜜ターミナル、タピオカターミナル等)を、オプション工事として入札範囲に含めたい旨申請した。同申請は、これら工事につき別途入札を行った場合、急な輸送需要増加への対応が困難となることから、同工事をオプションとしておき、使用可能な借款資金があれば、これらを実施するというものであった。

前述のとおり、第 12 次アプレイザル時における主たる懸念は、不安定なマクロ経済のもとでのタイ側の借入負担能力であり、借款金額抑制のためにパッケージ分けをして対象範囲を絞り込んでいる。結果として、入札・契約額が当初計画を下回ったことから、これらオプション工事は実施された。実際に、レムチャバン港の貨物取扱量は、計画時の予測値を大きく上回っており、パッケージ 2 の土木・建設工事を借款対象に含めたことは、妥当な判断であったと言える。

(3) ターミナル利用計画の変更

貨物需要をレビューした結果、コンテナ貨物が大幅に増加することが予測されたため、1988 年にタイ政府は、レムチャバン港の一部追加浚渫およびターミナル利用計画の変更(雑貨ターミナルをコンテナターミナルに変更、内航ターミナルおよび管理・運営ターミ

² レムチャバン港のほか、マプタプット工業団地・工業港、サタヒップ・マプタプット鉄道の詳細設計を含む。

³ 詳細設計に先立って JICA がレムチャバン港および工業団地を含むレムチャバン地区に対し、2001 年を目標としたマスター・プラン(M/P)と 1991 年を目標とした短期開発計画のフィージビリティ・スタディ(F/S)を行っており(「レムチャバン臨海部開発計画」)、本事業は、この短期開発計画に相当する。

⁴ 計画/実績比較表における「計画」は、短期開発計画のステージ 1 を指す(土木工事については第 12 次円借款アプレイザル時、機材調達については第 15 次円借款アプレイザル時)。

ナルを予定していた場所に多目的ターミナルを建設、内航ターミナルを場所を移転して建設)を決定した。そして、利用計画変更により生じる追加工事について、第 11、12 次円借款の予備費を利用したい旨を申請した。本行は、現地にミッションを派遣し追加工事の妥当性を前向きに検討したが、追加工事が当初想定されていた計画(短期開発計画)を変更するものであるとの理由により、日本政府により認められなかった。その結果、ターミナル利用計画変更に伴う追加工事は PAT が独自に実施した。

この時期はタイが急速な経済成長を遂げていた時期であり、実際にコンテナ需要は計画時予測より大きく伸びていることから、PAT によるターミナル利用計画変更は妥当なものであったと思われる。一般に、変動する需要に応じ適切な事業計画の変更を行うことは、事業効果の十分な発現のために重要である。レムチャバン港のターミナル利用計画変更は、所期の事業目的の達成のために妥当な変更であったと考えられ、借款による実施に値する内容であったと思われる。今後、他事業において同種の計画変更申請があった場合には、事業目的に変更がない限り、計画内容の変更には柔軟に対応していく必要があると思われる。

(4) 資機材調達

第 15 次借款対象となったコンテナクレーンやタグボート等の資機材は、計画どおり調達されている。

(5) コンサルティング・サービス

第 15 次借款対象となった資機材調達の入札書類作成等の調達準備が、第 11、12 次円借款のコンサルティング・サービスに追加されたことにより、コンサルタントの作業量は当初計画より増加している。

2.1.2 工期

土木・建設工事は、当初計画と比較し、約 1 年間遅延している。遅延の要因は、コントラクターの選定開始が約 1 年間遅れたためである。コントラクターの選定開始遅延の理由は、マクロ経済安定化を目的に对外借入計画を見直すために、1985 年 11 月にタイ政府が東部臨海開発計画を一時凍結したことにある。その後、同計画の内、レムチャバン地区については 1986 年 10 月に事業再開が決定されたが、この一時凍結の影響で、第 12 次円借款は当初予定より約 1 年間遅れて、1986 年 11 月に借款契約を調印した。なお、PAT は、同借款契約調印の翌月から直ちにコントラクター選定の作業を開始している。

土木・建設工事の工期自体は、ほぼ計画どおりであった。すなわち、事業の完工は凍結期間の分だけの遅延にとどまっている。これらは、事業再開後の PAT の迅速な処理、およびコントラクターの能力の高さによるところが大きい。

なお、資機材調達については、もともと事業の後半に予定されていたため、凍結の影響を受けることなく、ほぼ当初計画どおりに行われた。

2.1.3 事業費

土木・建設工事費は、当初計画に比べ約 5 割程度の実績となった。工事費減少の主要な要因は激しい受注競争と急激な円高にあると思われる。具体的には、土木・建設工事の国際競争入札で、P/Q 応募 44 社、同通過企業 13 社、応札 9 社、と激しい競争が展開され、

競争による大きな価格低下圧力があつたものと思われる。また、第 12 次円借款アプレイザルが行われた 1985 年から工事契約が締結された 1987 年までには急激な円高が進行しており、これによる工事費の円換算額が低下したことも大きい。

土木・建設工事の契約額外貨分(契約総額の 70%)は、1,421 百万パーツだが、第 12 次円借款アプレイザル時為替レート(1985 年：1 パーツ=9.1 円)で換算すると 12,927 百万円であり、当初計画 14,034 百万円との差額である 1,107 百万円(計画の約 8%)の減少は受注競争の結果と考えられる。また、同契約額外貨分を契約時の為替レート(1987 年：1 パーツ=5.6 円)で換算した 7,930 百万円と、12 次円借款アプレイザル時レート換算額との差額である 4,997 百万円(計画の約 36%)の減少は急激な円高によるものと考えられる。

なお、事業範囲の変更は、事業費には大きな影響を与えていない。これは、パッケージ 2 およびステージ 2 の一部土木・建設工事の追加については、これら工事を含めた金額で契約されていること、ターミナル利用計画の変更に伴う追加工事については、借款対象とならなかったためである。

一方、資機材調達費は、ほぼ計画どおりの実績となっている。

2.1.4 実施体制

(1) 実施機関

東部臨海開発部(OESB)

東部臨海開発計画は、様々な実施機関による複数の個別事業から構成されていることから、首相を長とする東部臨海開発委員会が全体の政策決定に当り、同委員会事務局である国家経済社会開発庁(NESDB)内の東部臨海部(Office of the Eastern Seaboard Development Committee: OESB)により個別事業の調整、推進、モニタリングが行われている。(なお、OESB は Center for Integrated Plan of Operations: CIPO と呼ばれる場合もある。)

OESB は、首相を長とした閣僚級の意志決定機関の事務局として、東部臨海開発計画の投資事業決定について、ある程度の調整能力を発揮した。なお、入札、施工監理、貸付実行の手続など実際の事業実施に関しては、全て各実施機関にて行われた。

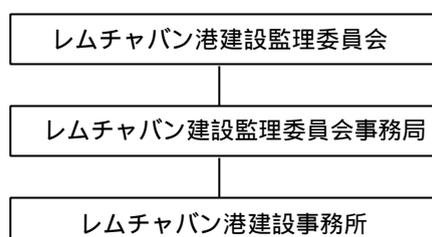
タイ港湾公社(PAT)

本事業の実質的な実施機関はタイ港湾公社(PAT)であり、円借款の借入人も PAT 自身である(タイ政府が借入を保証)。PAT は、戦後すぐに完成したバンコク港運営のため、1951 年に設立された。1979 年から 1991 年にかけて海軍のサタヒップ港を商業港として運営した以外は、バンコク港の運営のみを担当していた。現在は、バンコク港とレムチャバン港の 2 港の運営を行っている。

PAT は、本事業の実施にあたって、内部の最高意思決定機関としてレムチャバン港建設監理委員会(Laem Chabang Port Development Supervision Committee)を設置した。同委員会の委員長には PAT 副総裁が就任し、委員には各部局の副局長が任命された。また同委員会の事務局は、各部局からの 20 名の専任エンジニアによって構成され、部局間にまたがる事項の意思決定の円滑化を図った。レムチャバン港の実際の建設では、同委員会事務局の出先機関として、レムチャバン港建設事務所を現地に設置し、専任のエンジニア 3 人が常駐した。

本事業は、PAT にとって、初めての大規模港湾建設事業であったが、上述のような組織をもって建設にあたり、工事の遅滞もなく無事建設事業を完了させたことは、高く評価できると思われる。

図 2.1 PAT の事業実施体制



(2) コンサルタント、コントラクター

本事業では、施工監理のため、第 10 次円借款で詳細設計を行った本邦コンサルタントと現地コンサルタントの共同企業体を、詳細設計にて十分な成果をあげていたことから、随意契約にて雇用している。土木・建設工事および資機材調達は国際入札が行われ、土木・建設工事は現地企業が、資機材調達は 5 本の契約を本邦企業 3 社、現地企業 2 社が受注している。PAT からは、コンサルタント、コントラクター何れもパフォーマンスは良好だった旨が報告されているが、工程の組み替えを行うなどの工夫により、土木・建設工事、資機材調達ともに、ほぼ当初計画どおりか、やや短い期間で完了していることは、高く評価されよう。

2.2 運営・維持管理にかかる評価

2.2.1 運営・維持管理体制

本事業の運営・維持管理は、事業実施に引き続き PAT の所管となっている。ただし、PAT では、ターミナルの運営は民間業者への委託方式により行っている(バンコク港の運営は PAT 直営)。PAT が民間委託方式を採っているのは、ターミナルを効率的に運営するためであり、同港のターミナルの運営委託状況は、表 2.1 のとおりである。

表 2.1 レムチャバン港のターミナル運営民間委託の状況

ターミナル	企業名	取扱貨物	契約日	契約年数
A0	-	内航海運、 運営管理ボート用	-	-
A1	PAT が運営	内航海運	-	-
A2	Thai Laem Chabang Terminal Co.,Ltd. (TLT)	多目的	1996.10. 1.	30
A3	-	雑貨	-	-
A4	Aawthai Warehouses Co., Ltd.	砂糖・糖蜜	1993. 3.17.	25
A5	Universal Coal Co., Ltd.	石炭ほか(自動車等)	1996. 5. 1.	25
B1	Laem Chabang Container Terminal 1 Co.,Ltd.	コンテナ	1995.11. 1.	12
B2	Evergreen Container Terminal (Thailand) Co.,Ltd. (ECTT)	コンテナ	1993. 3.30.	27
B3	Eastern Sea Laem Chabang Terminal Co.,Ltd. (ESCO)	コンテナ	1995.12.17.	27
B4	TIPS Co.,Ltd.	コンテナ	1990.12.18.	27
B5	Laem Chabang International Terminal Co.,Ltd. (LCIT)	コンテナ	1996. 5. 1.	30

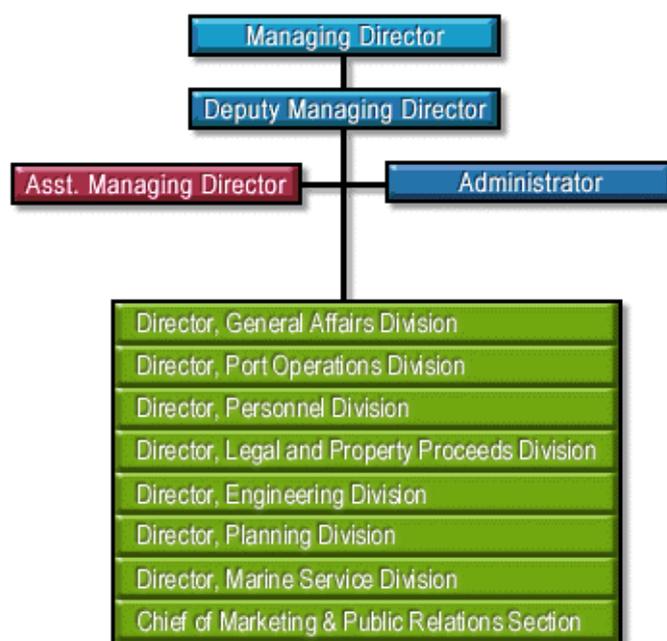
出所：PAT

現在のレムチャバン港には 11 のターミナルがある。そのうち、7 ターミナル(A4～A5、B1～B5)については、民間企業が既に運営・維持管理を行っており、1 ターミナル(A1)については PAT が直営で運営・維持管理を行っている。残りの 3 ターミナルは、97 年以降の経済危機の影響もあり、受託業者の施設建設遅延(A2)、契約破棄(A0)、入札不成功(A3)等により、本評価時点では運営されていない。

民間業者への委託内容は、PAT が整備・貸与した施設の運営・維持管理に加えて、追加施設(荷役機械等)の整備も含んでいる。ターミナル B5 については、BOT 方式により当初のターミナル整備から民間企業に委託された(埋立のみ PAT が実施し、岸壁、荷役機械、舗装、建物等は民間企業が整備)。運営を委託された民間企業は、ターミナル運営による収入から一部を施設利用料金として PAT に支払う。料金は、毎年の定額料金に、取扱量に応じた変動料金を加えたものである。

ターミナル運営を民間業者に委託した結果、PAT 職員 6,367 名(1996 年)の内、レムチャバン港の職員は僅か 233 名(同年)となっている。なお、PAT 全体の職員数は本事業開始前(5,916 名、1984 年)と比べて僅かに増えている。なお、レムチャバン港の組織図は図 2.2 のとおりである。

図 2.2 レムチャバン港組織図



出所：PAT

2.2.2 運営状況

(1) 貨物取扱実績

本事業の完成は、1991 年 10 月であるが、事業全体の完成を待たずに、1991 年 1 月から部分的に商業運転が開始された。1991～1998 年度の貨物取扱実績は、表 2.2 および図 2.3 に示すとおりである。開港当初は、コンテナ貨物に比べ、一般貨物の取扱量が多かったが、その後コンテナ貨物の取扱いが急速に伸びた。1998 年度の実績を見ると、メトリックトンベースでコンテナ貨物が一般貨物の 10 倍以上となっており、レムチャバン港はコンテナ貨物の取扱いを中心とした港であることが窺える。

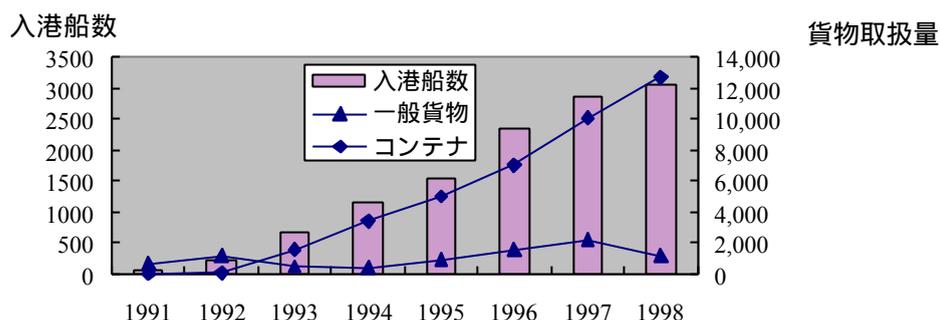
表 2.2 レムチャバン港における入港船数および貨物取扱量 単位：隻、千メトリックトン

年度	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
入港船数	68	223	664	1,158	1,549	2,359	2,864	3,050
一般貨物	681	1,207	485	420	913	1,573	2,211	1,197
コンテナ	15	85	1,582	3,423	5,030	7,030	10,076	12,693

出所：PAT

注：年はタイ会計年度(例：1998=1997年10月1日～98年9月30日)

図 2.3 レムチャバン港における入港船数および貨物取扱量 単位：隻、千メトリックトン



出所：PAT

注：年はタイ会計年度(例：1998=1997年10月1日～98年9月30日)

(i) 一般貨物の取扱実績

レムチャバン港の一般貨物の取扱実績を輸出入別に見ると、表 2.3 および図 2.4 のとおりである。一般貨物は、北側埠頭のターミナル(A1、A4、A5)で取扱われており、砂糖、糖蜜、自動車等の輸出や、石炭、セメント、肥料、機械等の輸入が行われている。

レムチャバン港での一般貨物取り扱い、当初は輸入が主であった。1991年度から1992年度にかけて輸入が急増しているが、これは当時のタイ経済の好況による全国的な建設ブームの中、セメントの国内生産が需要に追いつかず、大量のセメントが輸入されたためである。国内のセメント供給能力が向上した1993年度には、一時輸入は減少している。1994年度から1997年度までの輸入増加は、タイの工業生産の伸びを受け、機械、機材、部品等の輸入が増えたものであるが、1998年度には、1997年7月の通貨危機以降の経済低迷の影響で減少に転じている。

1994年度に砂糖・糖蜜のターミナルが本格稼動して以降は、輸出も増加している。また、自動車等の輸出も行われている。1998年度は、輸出が減少しているが、輸入同様に、経済低迷の影響を受けたものと思われる。

表 2.3 レムチャバン港における一般貨物取扱量

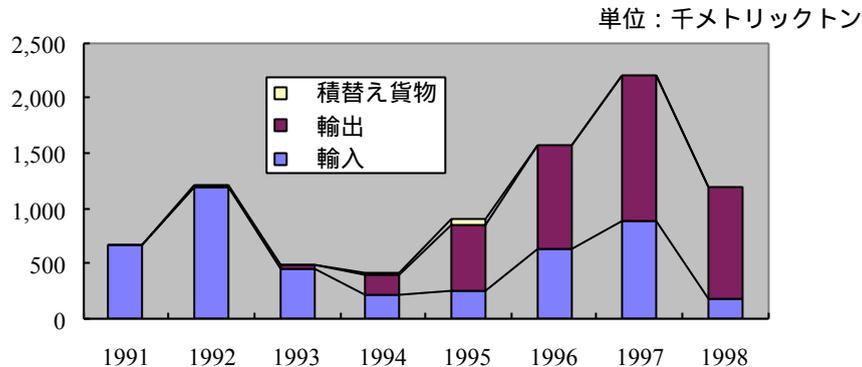
単位：千メトリックトン

年	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
輸入	674	1,195	458	228	266	644	895	192
輸出	7	10	26	169	594	929	1,316	1,005
積替貨物	0	2	1	23	54	0	0	0
合計	681	1,207	485	420	913	1,573	2,211	1,197

出所：PAT

注：年はタイ会計年度(例：1998=1997年10月1日～98年9月30日)

図 2.4 レムチャバン港における一般貨物取扱量



出所：PAT

注：年はタイ会計年度(例：1998 = 1997年10月1日～98年9月30日)

(ii) コンテナ貨物の取扱実績

レムチャバン港におけるコンテナ貨物の取り扱いを輸出入別に見ると、表 2.4 および図 2.5 のとおりである。コンテナ貨物は、南側埠頭のターミナルで取扱われており、1991 年の開港以来、タイ経済の高成長を受けて、コンテナ取扱量は大きく伸びた。同港のコンテナ取扱量をメトリックトンベースで見ると⁵、1996 年度以降は、輸出が輸入を約 2 倍上回る傾向にある。

レムチャバン港からコンテナ貨物として輸出入されている品目の統計はないが、輸出は繊維・衣料製品、電気製品、消費財等のタイで生産された工業製品、輸入は、工業生産用の部品や工作機械、化学製品などであると推定されている(レムチャバン港フェーズ 2 の詳細設計、1996 年⁶)。レムチャバン港で取り扱われているコンテナ貨物は、同港が位置する東部臨海地域のものだけではなく、むしろ、バンコク首都圏や他の地域の工業および生活関連物資の輸出入を中心的に取り扱っている。

表 2.4 レムチャバン港におけるコンテナ取扱量

単位：上段 千メトリックトン、下段 千 TEU

年	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
輸入	0.51 0.06	36 4	685 80	1,478 153	2,187 236	2,814 335	3,797 483	4,006 690
輸出	0.02 0.00	44 5	871 86	1,861 173	2,695 254	4,039 375	6,140 540	8,540 719
積替貨物	14 1.30	6 0.58	26 2	85 7	147 14	177 19	139 12	147 16
合計	15 1	85 9	1,582 169	3,423 333	5,030 504	7,030 729	10,076 1,036	12,693 1,425

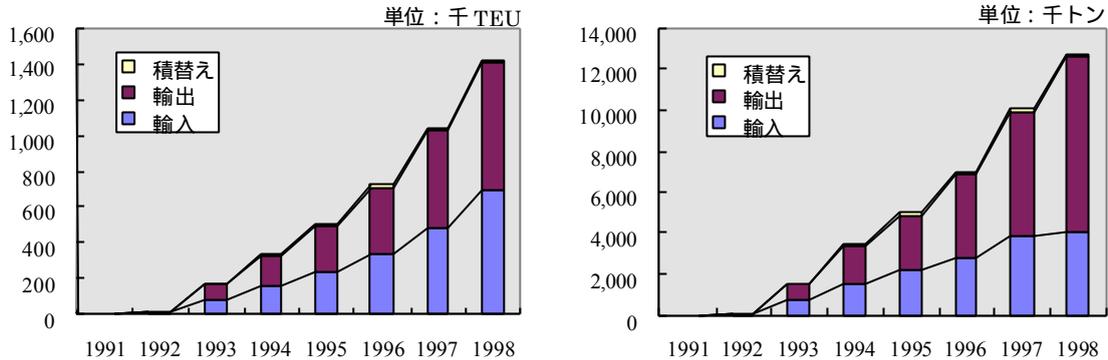
出所：PAT

注：年はタイ会計年度(例：1998=1997年10月1日～98年9月30日)

⁵ TEU ベースで見たコンテナ取扱量は、空コンテナを含む。実際の荷動きを把握するにはメトリックトンベースの取扱量を見る必要がある。

⁶ Laem Chabang Port Development Phase 2: Final Design Report, 1996.

図 2.5 レムチャバン港におけるコンテナ取扱量



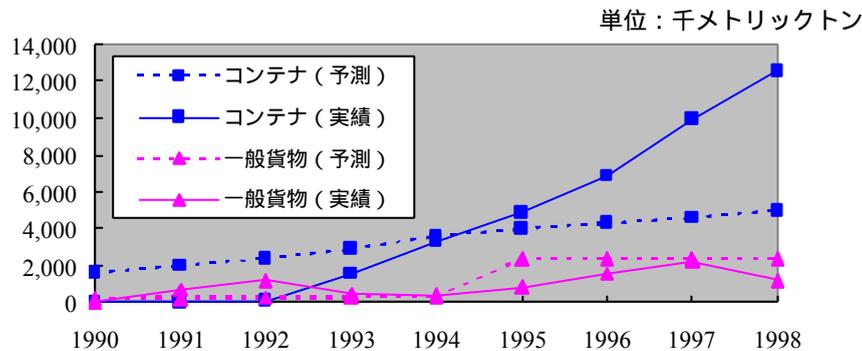
出所：PAT

注：年はタイ会計年度(例：1998=1997年10月1日～98年9月30日)

(iii) レムチャバン港の貨物取扱量 アプレイザル時予測 / 実績比較

レムチャバン港におけるコンテナ取扱量は、アプレイザル時の予測を大幅に上回る増加を示している。図 2.6 は、アプレイザル時の貨物取扱量予測と実績を比較したものである。一般貨物については、予測を下回る年もあるが、これまでの最も多い実績(1997年度)で、当初予測されていたものと同程度の貨物量となっている。一方、コンテナ貨物については、当初予測を遥かに上回る伸びを見せ、1998年度については、当初予測の倍以上の取り扱い実績となった。これは、1990年代前半のタイ経済の高成長に伴い、コンテナ貨物による輸出入が大きく伸長したことによるものと考えられる。

図 2.6 レムチャバン港における貨物取扱量アプレイザル時予測 / 実績比較



出所：PAT

注：年はタイ会計年度(例：1998 = 1997年10月1日～98年9月30日)

(2) バンコク港の補完・代替

レムチャバン港は、世界的な輸送貨物のコンテナライゼーションの進展とコンテナ船の大型化に対応するために、コンテナ取扱量に限界のあるバンコク港を補完・代替することを目的に建設された港である⁷。水深の浅いバンコク港では、大型化するコンテナ船の直接

⁷ レムチャバン港の一般貨物の取り扱いにおける役割は限定的なものとなっている。バンコク港での、一般貨物の取扱量も、レムチャバン港よりは大きいですが、民間の専用埠頭と比較すれば、その役割は限定的で

入港に対応できないことから、より効率的にコンテナ貨物を取り扱うことがレムチャバン港には期待されていた。表 2.5 に見るとおり、レムチャバン港には、ポストパナマックスも含む大型コンテナ船が入港可能であり、実際にバンコク港より大型の船舶が入港している。大型コンテナ船の直接入港が可能となったことにより、これまで香港やシンガポールにおいて、東南アジア地域のフィーダー船への積替えを行っていた北米航路や欧州航路からの母船(mother vessels)が直接レムチャバン港へ寄港する例も出てきた。

表 2.5 バンコク港とレムチャバン港の大型コンテナ船への対応比較

	バンコク港	レムチャバン港
コンテナバースの水深 (MSL[Mean Sea Level]；平均潮位からの水深)	6.3m	15m
入港可能コンテナ船	12,000DWT 級まで (フィーダー船)	50,000DWT 級まで (ポストパナマックス船)
コンテナ船入港実績 (1995 年 10 月～1996 年 6 月調査 ¹⁾ による コンテナ船 1 隻当り平均容量)	650TEU	965TEU

注：レムチャバン港のフェーズ 2 の詳細設計による調査(Laem Chabang Port Development Phase 2: Final Design Report, 1996.)。

レムチャバン港の建設により、大型コンテナ船の入港が可能になったことに加え、コンテナターミナルの運営効率も改善した(表 2.6)。レムチャバン港におけるクレーン 1 基当りのコンテナ取扱量は、平均 28 個 / 1 時間であり、日本の主要港湾(横浜、神戸、東京等)においても通常 30 個 / 1 時間であることを考えると、非常に効率的な運営を達成している、と言える。バンコク港に比較した場合の、レムチャバン港における効率性の改善は、港湾施設そのもののコンテナ取り扱いに適したものに整備されていること(荷捌場が広い、等)に加え、コンテナターミナルの運営を民間業者に委託したことによる効果があると思われる。

表 2.6 レムチャバン港とバンコク港のコンテナターミナル運営効率の比較⁸

	バンコク港	レムチャバン港
船舶の在港時間 (Ship Turn Around Time)	22.16 時間	16.44 時間
クレーン 1 基当りコンテナ取扱量 (Crane Productivity)	20 個 / 1 時間	28 個 / 1 時間

出所：PAT

表 2.7 および図 2.7 は、タイの各港湾におけるコンテナ取扱量を比較したものである。レムチャバン港の完成後、PAT は、レムチャバン港を主要コンテナ貨物取扱港とする方針を採り、バンコク港のコンテナ取扱量を年間 100 万 TEU を上限とすることとした。その結果、バンコク港におけるコンテナ取扱量は 1995 年度の約 140 万 TEU をピークに、それ以降減少傾向を辿り、減少分はレムチャバン港で取り扱われた。1998 年度には、レムチャバ

ある。そもそも、コンテナ貨物の取扱いに関しては、PAT による公共埠頭が大きな役割を果たしているのに比較し(表 2.7 および図 2.7)、一般貨物については、チャオプラヤー河沿いの民間の専用埠頭が、PAT の取扱量の 3 倍近くの取扱いをしている。例えば、タイの主要輸出品である米、タピオカ、メイズ等は、主にこれらの民間の専用埠頭から積み出されている。

⁸ 港湾の運営の効率性を見る一般的な指標として、上記のもの以外に、バース占有率があるが、PAT では、レムチャバン港のバース占有率は算出していない。

ン港におけるコンテナ取扱量がバンコク港を追い抜き、タイにおける全コンテナ取扱量の約 52%を占めることとなった(バンコク港は約 40%)。今後のコンテナ貨物量の増加は全てレムチャバン港(今後の拡張を含む)で吸収することとなっている。当初目的通り、コンテナ取り扱いについて、レムチャバン港は、当初バンコク港を補完する役割を担い、今後はバンコク港に代わり、タイの主要なコンテナ取扱港としての役割を果たすこととなる。

表 2.7 タイの各商業港のコンテナ取扱量

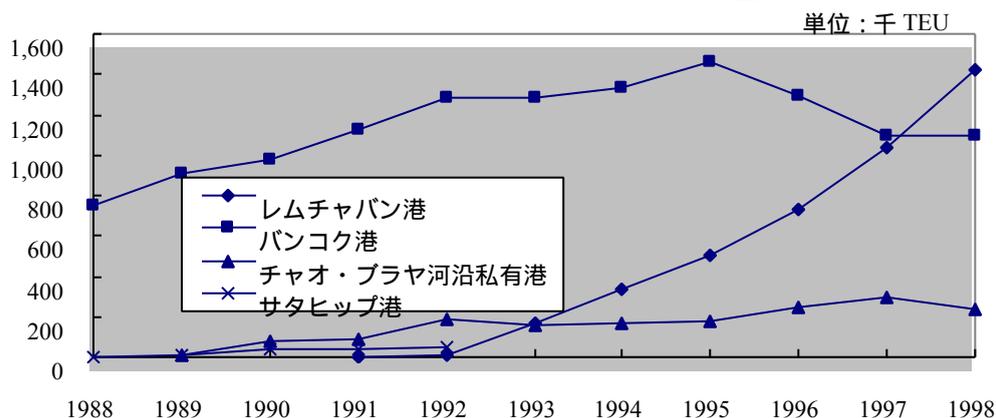
単位：千 TEU

年	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
レムチャバン港	0	0	0	1	9	169	333	504	729	1,036	1,425
バンコク港	753	905	982	1,124	1,286	1,286	1,337	1,463	1,295	1,099	1,110
チャオ・ブラヤ河沿私有港	0	12	79	88	188	155	171	180	244	292	240
サタヒップ港	1	14	36	42	51	0	0	0	0	0	0

出所：PAT

注：1) 年はタイ会計年度(例：1998=1997年10月1日～98年9月30日)
2) 1993年度以降、サタヒップ港は海軍に返還され商業利用はされていない。

図 2.7 タイの各商業港のコンテナ取扱量



出所：PAT

注：1) 年はタイ会計年度(例：1998=1997年10月1日～98年9月30日)
2) 1993年度以降、サタヒップ港は海軍に返還され商業利用はされていない。

(3) コンテナターミナル運営の民営化

コンテナターミナルを運営している民間業者は表 2.1 に示した 5 業者であるが、この内 4 業者は、いずれも世界的な船社(マースク、エバーグリーン、日本郵船、P&O)が資本参加等を通じ関与している。表 2.6 に見られるレムチャバン港のコンテナターミナルの効率的な運営実績からは、同ターミナル運営の民営化の有効性が窺える。今後他の途上国の港湾整備においても参考となる事例であると思われる。

ただし、港湾のターミナル運営の民営化では、一般的に、民営化の影響を被る港湾労働者への対応が課題となる。レムチャバン港のターミナル運営の民営化に当たっても、当初 PAT の労働組合が、雇用への影響を恐れ、反対を表明した経緯がある。ただ、レムチャバン港

は新規港湾建設であり、かつバンコク港は PAT 直営のままとされたために、レムチャバン港のターミナル運営の民営化が、PAT の港湾労働者に対して与える影響は限定的であった。そのため、当初の労組の反対も調整されたものと思われる。

レムチャバン港のターミナル運営形態の検討は、PAT が独自に行った。効率的な運営体制が採られることは、事業効果の発現と持続のために重要であり、近年の円借款による港湾事業では、ターミナルの効率的な運営形態の検討や、運営体制の改善計画の策定などを、借款対象のコンサルティング・サービスに含めている事例がある⁹。本行としては、今後も必要に応じ、港湾事業一般において同様の支援を行っていくべきであると思われる。

2.2.3 経営状況

PAT の経営状況は良好である。ただし、1995 年度以降、収入が減少しているのに対し、営業費用が漸増しているため、利益は縮小の傾向にある。これは、バンコク港の取扱貨物量に制限を設けた影響である。すなわち、レムチャバン港では民間業者に運営を委託しているのに対し、バンコク港は PAT が直営でターミナルを運営しているため、バンコク港からの収入が PAT 全体の収入の約 8 割を占めており、バンコク港での収益が PAT 全体の経営に与える影響も大きい。

なお、レムチャバン港では、コンテナ貨物の取扱量増加の結果、1993 年度以降、利益は着実に増加している。

表 2.8 PAT の財務諸表

単位：百万バーツ

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
流動資産	3,387	3,589	4,268	6,161	7,398	8,052	8,122
現金・預金	2,823	2,980	3,471	5,470	6,730	7,425	7,473
固定資産	8,078	8,570	9,241	8,799	8,955	9,184	9,756
土地・建物・設備	3,311	7,615	8,090	8,182	7,951	8,090	7,779
建設仮勘定	4,591	805	870	311	468	501	1,091
流動負債	199	244	304	411	354	557	581
固定負債	2,822	3,293	3,730	3,905	3,877	3,666	4,798
資本	8,443	8,622	9,476	10,644	12,122	13,013	12,498
営業収入	4,947	4,948	5,738	6,157	6,712	6,158	5,740
バンコク港	4,871	4,770	5,298	5,611	6,035	5,407	4,733
レムチャバン港	76	178	441	546	677	752	1,007
営業費用	2,214	2,661	3,050	3,186	3,546	3,826	3,972
バンコク港	2,162	2,284	2,634	2,749	3,092	3,337	3,526
レムチャバン港	52	377	416	437	454	489	446
営業利益	2,733	2,287	2,688	2,971	3,166	2,332	1,768
バンコク港	2,709	2,486	2,663	2,862	2,943	2,069	1,207
レムチャバン港	24	(199)	25	108	222	263	561
経常利益	3,027	2,425	2,796	3,154	3,590	2,935	2,281
バンコク港	3,000	2,743	2,908	3,179	3,475	2,719	1,836
レムチャバン港	27	(319)	(111)	(26)	115	216	449

出所：PAT 年報各年版

注：数字は各年とも 9 月期末(タイ会計年度末)

⁹ フィリピンの「バタンガス港開発事業() (E/S)」スリランカの「コロボ港拡張事業()」など。

2.2.4 住民移転

本事業における住民移転に関し、PAT(レムチャバン港事務所)の総務担当者、未移転住民が居住するレムチャバン村(Bang Laem Chabang)とレムチャバン港の移転者用に整備された再定住地であるノンクラ村(Bang Nong Khra)の、両村評議会(Village Committee)の代表(村民の選挙により選出)¹⁰にインタビューを行った(1998年11月)。以下の記述は、主として同インタビューに基づくものである。

(1) レムチャバン港の用地取得および住民移転

レムチャバン港の建設に当り、PATは6,341ライ(約10km²)の用地を新たに取得した。1978年のレムチャバン港建設のための用地収用法に基づき、レムチャバン港の建設が始まる1980年代末にかけて用地取得が行われた。

PATによれば、用地取得の結果生じた住民移転者数は表2.9のとおりである。1998年時点で、移転対象住民1,726世帯の内、1,491世帯が移転を済ませている。これら移転済み世帯の多くは、用地取得の進展に応じ、1980年代に移転したものである。移転済み世帯の内、1,263世帯は土地所有者で、1978年の用地取得法制定時の土地価格に基づき、約2万~8万バツ/ライ(約12.5~50バツ/m²)の土地補償費を受け取って移転した。また、残りの228世帯は公有地の占拠者で、移転のための補償費を受け取り、一部は政府が整備した再定住地(ノンクラ村)に移転した。PATによれば、同再定住地に移転した住民は、土地所有者および公有地占拠者の両者を含む180世帯である。

表 2.9 レムチャバン港建設に係わる移転住民数(1998年)

移転対象住民： 1,726世帯	移転済み住民： 1,491世帯	土地所有者：	1,263世帯
		公有地占拠者：	228世帯
	未移転住民： 235世帯	土地所有者：	133世帯
		公有地占拠者：	102世帯

出所：PAT

未移転の住民は、レムチャバン港と、同港の管制用レーダーがあるレムチャバン岬の間に位置する、レムチャバン村の住民である。レムチャバン村の面積は約300ライであり、取得されたレムチャバン港用地の約5%に相当する。PATによれば、同村の未移転住民は235世帯である。これら住民が居住する地区には、現在港湾関連の施設はなく、レムチャバン港の運営には支障を来していない¹¹。その結果、1998年時点で、PATは住民と移転交渉を継続してはいるものの、住民を強制的に移転することは行っていない。

移転対象となった住民の内、レムチャバン村の未移転住民235世帯と再定住地であるノンクラ村に移転した住民180世帯を除く1,311世帯については、個別に移転しており、その後の状況は不明である。本評価では、レムチャバン村およびノンクラ村の村評議会の代表にインタビューを行った。

¹⁰ ムバーン(Mu-Ban)と呼ばれる村(集落)は、タイの行政の最小単位であり、全国に65,944あり、日本では言えば町内会・自治会に近い。各村では議会(council)もしくは評議会(committee)を置いている例も多く、7~11人の委員が、村民の選挙によって選ばれる(出所：Facts About DOLA 1994)。

¹¹ レムチャバン港の建設用地である6,341ライは、フェーズ1のみならず、長期整備計画の対象となっているフェーズ2および3を含む約10km²の土地である。

(2) レムチャバン村

レムチャバン村の漁獲は、魚、イカ、エビ、蟹、等で、一部簡単な加工(干物、等)の上、シラチャ市ほか近郊の都市へ出荷している。過去数十年の間に、村の漁業組合を通じて近代的な漁業設備(大型漁船、レーダー等)を導入したことにより、漁獲量は増加してきており、同村評議会の代表によれば、村民は自分達の生活は豊かだと認識している。彼らの漁場は、レムチャバンの沖合いであるため、港の建設後も漁獲量は減少していない、とのことであった。

PAT は、レムチャバン港を挟んだ村の反対側のバンラムーン地区の PAT 所有地に、同村からの移転者用の再定住地(約 20 ライ、75 ロット)を整備した。また、同再定住地に隣接した運河で、漁船を停泊させるための護岸工事が PAT により行われたが、レムチャバン村から同再定住地に移転した村民はいない。村評議会代表によれば、村民が同再定住地への移転を望まない理由は、村民がレムチャバン村での生活に満足していることに加え、バンラムーン地区の再定住地はレムチャバン村よりも狭く、漁船の停泊地も村民が所有する漁船を係留するには小さいため、移転した場合レムチャバン村の生活より悪くなる、と村民が考えているため、とのことであった。

同村の村評議会の代表からは、PAT およびタイ政府が、事業の計画段階で、もっと住民に対し十分な説明を行い、住民と協調すべきであった、との不満の声が聞かれた。現在、レムチャバン村の村民は、PAT およびタイ政府に対し、村民が同村に住み続けることを許容する様に求めている。

(3) ノンクラー村

レムチャバン港の建設に合わせ、PAT およびタイ政府(チョンブリ県シラチャ郡)は、港より約 7km 内陸に再定住地(約 70 ライ、262 ロット)を整備した。同再定住地はノンクラー村と呼ばれている。PAT およびタイ政府が整地をし、道路、配電網、給水施設(井戸)を整備した。ノンクラー村には 180 世帯が居住しており、レムチャバン港が開港した 1991 年頃までに移転を完了している。

ノンクラー村の村評議会の代表によると、住民の多くは、再定住地に近接したサハ・グループ工業団地の入居企業で働いている。住民は移転前も被雇用者であったものが多く、移転後近郊の工業団地に職を得たことから、移転前と比較して所得も上昇しており、住民は移転地に満足している、とのことであった。彼らの話によると、レムチャバン村の村民は、漁業が豊かであるために、もともとノンクラー村に移転した住民との間には所得格差があったとのことで、ノンクラー村に移転した住民と、レムチャバン村の村民では、移転による得失が異なり、利害を異にしていた模様である。そのためか、ノンクラー村の村評議会代表からは、PAT およびタイ政府の対応に対する不満は聞かれなかった。

(4) PAT のレムチャバン村への対応

1998 年時点での PAT のレムチャバン村村民に対する公式な方針は、移転交渉を継続するというものである。レムチャバン港の実質的な運営には支障を来していないものの、同村はレムチャバン港の敷地内に位置しており、PAT では同地域を港湾関連施設として利用する計画を持っている。ただし、この時点で、PAT は強制移転を執り行うことは考えていない、とのことであった。

PAT が、同村住民の移転が必要であるとしてきた主な理由は、レムチャバン村の漁船とレムチャバン港へ入港する船舶との衝突事故の懸念、および港湾敷地内の集落が将来港湾労働者のスラムと化すことへの懸念、の 2 点である。レムチャバン港が開港してから 8 年が経過する 1998 年時点では、これらの懸念は両者とも現実化してはいない。衝突事故については、当事者のレムチャバン村の漁民は安全上の問題を感じていない。また、1998 年時点でのレムチャバン村の現状はスラムには程遠い状態である。

レムチャバン村の存在が港の運営に支障を来しておらず、かつ同村の村民が移転を望んでいない中で、公式には交渉を継続しているものの、実質的にレムチャバン村の存在が許容されてきた状態は、現実的な選択であったと思われる。今後、レムチャバン村への対応には、公式には交渉継続、実質的には村の存在が許容される現状維持、公式に村の存在を許容、何らかの形で移転への合意、と幾つかの選択肢が有り得る¹²。どの様な対応を取るかは、PAT およびタイ政府の責任であるが、今後とも、レムチャバン村の村民に十分に配慮した対応を継続することが望まれる。

(5) 評価

レムチャバン港の計画は 20 年以上前から始まっており、同港の計画に当り、PAT およびタイ政府より、住民に対してどの程度、どの様に事前説明がなされたのか、詳細は不明である。PAT によれば、住民への事前説明は行われた様だが、レムチャバン村の代表からは、事前の説明や協調が不十分であったとの不満の声が寄せられた。タイ政府側でも、OESB 職員からは、同港の計画段階で、もっと住民との協調をしっかりと行う余地があったのではないか、との反省の声があった。

本事業の経験から導かれる教訓は、他の同様な住民移転の過去の事例と同様に、事業の初期段階から事業対象地域の住民と十分に協調することの重要性である。実施機関と、移転を求められる住民との間では利害が異なっており、一般的に、両者のコミュニケーションや利害調整には困難が伴うと予想される。レムチャバン村村民代表の話からは、移転交渉に当たっての PAT の対応への不信感が感じられ、実施機関と移転対象住民との間のコミュニケーションや利害調整を円滑にするための配慮が重要であることが窺えた。また、レムチャバン村村民と、ノンクラ村の移転住民の様に、住民間で移転による得失が異なる場合、住民間の利害の相違にも留意することが重要であると思われる。

本事業の住民移転に関し、PAT とレムチャバン村村民との交渉が長期化するにおよび、本行は一貫して、住民への配慮を欠かさないように、PAT およびタイ政府に対して要請して来ており、この対応自体は妥当なものであった。本事業が開始された当時は、世界的に見ても住民移転に対する配慮が現在より小さな時期であったものの、より早期から事業地域の住民への配慮を十分に採ることができれば、より望ましかったと思われる。

近年、移転住民配慮の重要性への認識から、再定住地のインフラ整備や、地元 NGO の参加も含む移転住民の生活・生計向上施策の実施等を円借款の対象とする事業も形成されている¹³。本行としては、住民移転が生じる事業一般において、今後も必要に応じ、住民移転への支援を借款の対象とすることも含め、実施機関が移転対象住民と十分なコミュニケーションを採り、より充実した利害調整や住民移転計画の策定・実施に努める様に促していくことが必要である。

¹² 安全上の問題等の懸念は現在のところ発生していないものの、今後、状況変化の有無も考慮に入れて、これら選択肢は検討される必要がある。

¹³ ベトナムの「国道 5 号線改良事業(2)(3)」、フィリピンの「バタンガス港開発事業(2)」など。

2.3 事業効果

2.3.1 定量的効果

(1) 貨物取扱量

レムチャバン港は、1998年度で、一般貨物約110万トン、コンテナ貨物約1,200万トン(約140万TEU)を取り扱っている。特に、主要取扱品目であるコンテナ貨物に関しては、当初予測を2倍以上も上回る取り扱い実績を達成している。レムチャバン港は、コンテナ貨物の取り扱いを通じて、1980年代後半から1990年代前半にかけてのタイの急速な経済成長を、輸出入の物流面から支援してきたといえよう。

表 2.10 レムチャバン港の貨物取扱量

単位：千メトリックトン、()内は千TEU

年	1996	1997	1998
一般貨物	1,573	2,211	1,197
コンテナ	7,030 (729)	10,076 (1,036)	12,693 (1,425)

出所：PAT

注：年はタイ会計年度(例：1998 = 1997年10月1日～98年9月30日)

(2) バンコク港の補完・代替

前述のとおり、コンテナ貨物の取扱量で、レムチャバン港は1998年度にバンコク港を凌駕し、全国のコンテナ貨物の約52%を取り扱うこととなった(表2.7および図2.7)。今後についても増加するコンテナ貨物のほとんどは、レムチャバン港(今後の拡張部分も含め)にて取り扱われる予定であり、レムチャバン港は、コンテナ貨物の取り扱いに関し、バンコク港を補完する役割から、バンコク港を代替し、タイの国際貿易への表玄関として機能する役割へと移行しつつある。本事業は、バンコク港の補完・代替という当初の事業目的を十分に達成していると言える。

(3) コンテナターミナルの効率的な運営

レムチャバン港は、当初より、コンテナの取り扱いに適した港湾として計画されたことと、コンテナターミナルの運営を民間業者に委託したことにより、旧来のバンコク港と比較し、効率的なコンテナ貨物の取扱いを可能にした。特に、ガントリークレーン1基当りのコンテナ取扱量(平均28個/1時間)は、国際的に見ても遜色のない水準に達している。

(4) 経済的内部収益率(EIRR)

本事業のアプレイザル時には、レムチャバン港がバンコク港を代替することにより節減される費用を便益としてEIRRを算出していた。本評価では、アプレイザル時と同じ便益を考察することで、EIRRを再計算した。アプレイザル時計画と比較した場合、事業費の減少やコンテナ貨物取扱量増加を受けて、EIRRは7.4%から11.6%へと上昇している。

	アプレイザル時	実績
便益	レムチャバン港の開港後 5 年間の貨物量増加分(それ以降の貨物量は一定と仮定)の下記費用節減を、バンコク港を代替することによる便益として計上。実績は、全面開港後 5 年間(1992 ~ 1996 年度)の貨物量増加分。	
	船舶の待ち時間短縮効果： バンコク港に接岸するための船舶待ち時間が、レムチャバン港の建設で解消されたことによる用船費用の節減 貨物の待ち時間短縮効果： バンコク港に接岸する船舶へ積み込む貨物の待ち時間が、レムチャバン港の建設で解消されたことによる貨物の倉庫料の節減 入港船大型化による荷役費用の節減効果： レムチャバン港の建設で入港するコンテナ船の大型化による積効率向上により節減される荷役労働者賃金の節減 内陸輸送費用の増加(負の便益) 港がバンコク首都圏から遠のくことによる内陸輸送費の増加	
費用	土木・建設工事費、資機材購入費、維持管理費	
プロジェクトライフ	完成後 20 年	
EIRR	7.4 %	11.6 %

2.3.2 定性的効果

(1) 東部臨海地域の開発効果

バンコク港を補完・代替する国際深海港がレムチャバンに建設されたことにより、レムチャバン地区、およびその後背地である東部臨海地域では、立地工場に対する部品輸入や製品輸出の利便性が向上した。その結果、同地域への工場立地が増加し、レムチャバン港は同地域の産業開発を強く後押しする役割を果たした。

(2) バンコクの交通渋滞への影響

アプレイザル時に想定されていた事業効果ではないが、レムチャバン港建設によるバンコク港の貨物取扱量減少に伴う貨物トラック輸送の減少が、バンコクの交通渋滞に与える影響を考察した。仮に、現在レムチャバン港で取り扱われている貨物量(一般貨物：約 210 万トン、コンテナ貨物：約 110 万 TEU)が全量バンコク港で取り扱われ、トラックで陸上輸送されたと仮定した場合、年間約 131 万台(一般貨物：年間約 21 万台[10 トントラック]、コンテナ貨物：年間約 110 万台[1TEU 積載のコンテナトラック])、日換算約 3,590 台のトラック交通量が発生したと推計される。これは、バンコク港近郊の交通量の約 1.4 ~ 2.4%¹⁴に当たるもので、レムチャバン港が建設されなかった場合、これらの追加的な交通量がバンコクに発生していたはずである。バンコクの交通渋滞の太宗は、乗用車やバスなどの旅客であるため、割合的には小さいものの、同港の建設は、既に混雑の激しいバンコクの交通渋滞の更なる悪化を緩和する効果があったものと思われる。

¹⁴ バンコク港周辺の交通量は、乗用車換算(Passenger Car Unit)で一日当たり約 38 万 ~ 67 万台。トラック 1 台=乗用車 2.5 台とした場合、レムチャバン港が建設されなかった場合の、バンコク港からの発生交通量は、約 8,975 台と推定される。

3. 教訓

- (1) 事業目的達成と効果発現のために必要な計画変更については、本行にてその妥当性を判断し、予備費等により機動的かつ柔軟に対応していくことが、借款資金の効率的使用という観点から重要である。**

本事業では、ターミナル利用計画変更による追加工事を借款対象に含めたいとの申請が、タイ側よりなされた。本行は、現地にミッションを派遣し追加工事の妥当性を前向きに検討したが、予備費を使用した追加工事は、当初事業の範囲外との理由により、タイ側申請は日本政府により認められず、タイ側の資金手当てで追加工事は実施されている。しかしながら、同変更は、当初の事業目的(バンコク港を補完・代替し、増大するコンテナ貨物輸送に対応すること)の達成と事業効果の発現のために、妥当な計画変更であった。

本事業では、結果として、タイ側で資金手当てがなされたものの、厳しい財政事情にある多くの途上国では、同様な事態で事業が大幅に遅延する可能性が高い。目的達成および効果発現のために必要な計画変更については、本行にてその妥当性を判断し、予備費の活用等により機動的かつ柔軟に対応していくことが、借款資金の効率的使用という観点から重要である。

- (2) 港湾のターミナル運営形態の検討など、運営効率改善に資するような調査や計画立案については、本行としてこれらを積極的に支援していくことが重要である。**

レムチャバン港のターミナルの運営形態は、PAT が独自に検討した結果、民間業者への委託とされ、現在、効率的な運営がなされている。効率的な運営体制が採られることは、事業効果の発現と持続のために重要であり、本行としても、より積極的に、運営形態検討への支援を行っていくことが必要となる。近年の円借款による港湾事業では、事業効果の発現と持続を確保するために、ターミナルの効率的な運営形態の検討や、運営体制の改善計画の策定を、借款対象のコンサルティング・サービスに含む事例もあるところ、本行としてこれらを積極的に支援していくことが重要である。

- (3) 住民移転を伴う事業では、早い段階から移転住民への配慮・支援を積極的に展開していく必要がある。**

本事業の住民移転では、移転交渉が長期化するにおよび、本行は一貫して住民への配慮ある対応を採る様に、PAT およびタイ政府に要請して来た。この対応自体は妥当であったが、より早期から住民への配慮を十分に行い、問題の顕在化・長期化を避ける必要がある。近年、移転住民配慮の重要性への認識から、再定住地のインフラ整備や、地元 NGO の参加も含む移転住民の生活・生計向上施策の実施等を、円借款の対象とする事業も形成されているところ、今後も必要に応じ、住民移転への支援を借款対象とすることも含め、実施機関が移転対象住民と十分なコミュニケーションを採り、より充実した利害調整や住民移転計画の策定・実施に努める様に促していくことが重要である。

タイ「東部臨海開発計画 道路事業」

評価報告：1999年 9月

現地調査：1998年 11月

事業要項

事業名	チョンブリ・パタヤ 道路建設事業(1)	同 (2)
借入人	タイ王国	
実施機関	運輸通信省道路局(DOH)	
交換公文締結	1988年 9月	1991年 9月
借款契約調印	1988年 11月	1991年 9月
貸付完了	1994年 3月	1997年 1月
貸付承諾額	4,117百万円	5,670百万円
貸付実行額	4,074百万円	4,513百万円
調達条件	一般アンタイト(コンサルタント部 分は部分アンタイト)	一般アンタイト
貸付条件	金利 2.9% 償還期間 30年 (うち据置 10年)	金利 3.0% 償還期間 25年 (うち据置 7年)

参 考

- (1) 通貨単位：パーツ
- (2) 為替レート、消費者物価指数

為替レート、消費者物価指数の推移

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
B / \$	27.2	26.3	25.7	25.3	25.7	25.6	25.5	25.4	25.3	25.1	24.9	25.3	31.4
\$ / ¥	238.5	168.5	144.6	128.2	138.0	144.8	134.7	126.7	111.2	102.2	94.1	108.7	120.9
¥ / B	8.8	6.4	5.6	5.1	5.4	5.7	5.3	5.0	4.4	4.1	3.8	4.3	3.9
CPI	2.4	1.9	2.5	3.8	5.4	6.0	5.7	4.1	3.3	5.1	5.8	5.8	5.6

出所：IIF、IFS ¥/Bレートは上記より算出

- (3) 略語

- ・ DOH : Department of Highways (運輸通信省道路局)
- ・ NESDB : National Economic and Social Development Board (国家経済社会開発庁)
- ・ OESB : Office of Eastern Seaboard Development Committee (東部臨海開発部)

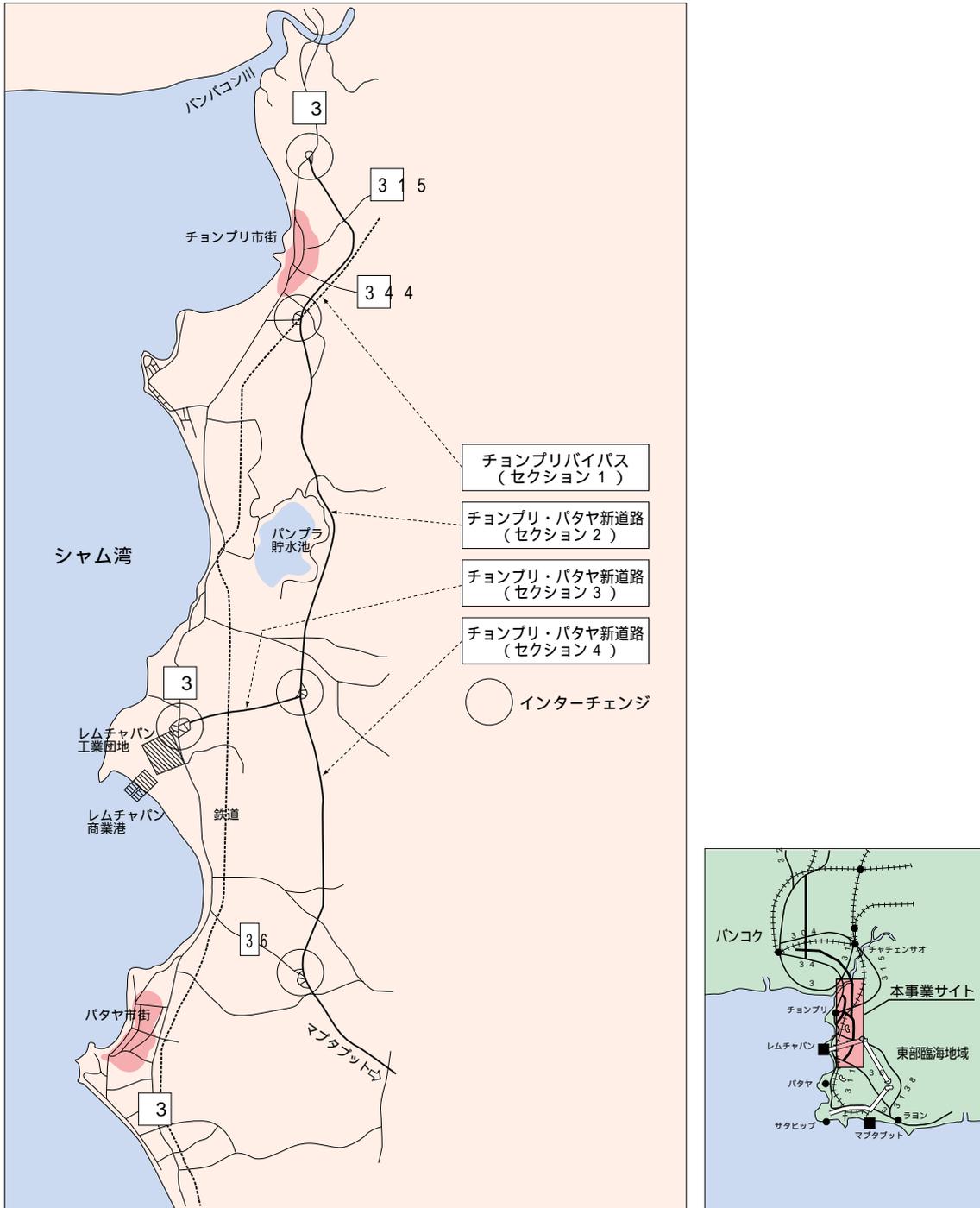
事業地

図1-1 東部臨海地域の道路網および円借款対象の高速道路 (Motorway)



事業地

図1.2 チョンブリ・パタヤ道路



1. 事業概要と主要計画 / 実績比較

1.1 事業概要と国際協力銀行分

本評価対象の道路事業は、バンコクの東南方 80～200Km 圏の東部臨海地域を、工業を中心に総合的に開発しようという東部臨海開発計画の一環として実施されたものである。

東部臨海開発計画では、一般国道網の拡充(2車線から4車線への拡幅等)、および「Motorway」と呼ばれる高速道路3件の新設が行われており、このうち、高速道路3件については、円借款の供与を受けている。これら3件は、バンコク首都圏と東部臨海地域間の交通需要に対応することを目的とするもの(下記)と、渋滞の激しいバンコクをバイパスすることにより、東部臨海地域と他地域間の交通需要に円滑に対応することを目的とするもの(下記)である。

チョンブリ・パタヤ道路建設事業

バンコク・チョンブリ道路建設事業

バンコク東部外環状道路建設事業

上記 の2事業については、評価現地調査時(1998年11月)に事業が完工していなかったため、今回報告には含めていない。ただし、これら2事業は、チョンブリ・パタヤ道路と連結し、一体となった高速道路網として機能することから、運営・維持管理および効果についての報告の中で、一部言及している。また、これら高速道路は、拡充された一般国道網と共に道路交通需要に対応することで、事業効果を発現するものであることから、運営・維持管理および効果の報告の中で、一般国道網¹についても言及している。

なお、チョンブリ・パタヤ道路建設事業の円借款分は、道路建設にかかる外貨費用全額と内貨費用の一部である。

1.2 本事業の背景

1.2.1 東部臨海開発計画

本事業(チョンブリ・パタヤ道路)は、東部臨海開発計画の一環として実施された。東部臨海開発計画は、バンコクへの人口・産業の過度の集中を避け、バンコクの東南方 80～200Km 圏に新しい産業基盤を築くために、第5次国家経済社会開発計画(1982～86)より着手され、同第6次計画(1987～91)でも、優先的な開発計画として位置づけられるなど、1980年代から1990年代前半にかけて、同国における経済社会開発計画の主要な柱のひとつであった。同開発計画は、シラム湾の天然ガス田を利用した重化学工業拠点であるマブタブット地区と、輸出志向の軽工業拠点を目指したレムチャバン地区を核とするものである。

将来バンコク港を代替し、タイの主要な国際商業港となるレムチャバン港の建設、および東部臨海地域の工業化を受け、同地域の輸送需要の増加が見込まれた。これら輸送需要に対応するために、東部臨海開発計画で、同地域の道路網の充実が計画された。

¹ 上記の高速道路事業3件の他、一般国道網の内、国道344号線の2車線から4車線への拡幅については円借款の支援(「地方道路網改良事業」)を受けている。ただし、同事業は、同路線以外に、東部および南部タイに位置する4路線の拡幅も含み、東部臨海地域のみ限定された事業では無いことから、東部臨海開発に係わる円借款事業としては数えていない。

1.2.2 東部臨海開発計画の道路事業

東部臨海開発計画の道路網整備は、一般国道の拡幅がタイ政府自己資金および一部世銀等の援助機関の融資により進められ、加えて、「Motorway」と呼ばれる高速道路の整備が、円借款の支援を受けて進められた。バンコク首都圏と東部臨海地域を結ぶ高速道路として、バンコク・チョンブリ道路とチョンブリ・パタヤ道路が計画され、交通渋滞の激しいバンコクをバイパスして東部臨海地域と北部や東北部方面を結ぶ高速道路として、バンコク東部外環状道路が計画された。

これら高速道路の内、チョンブリ・パタヤ道路およびバンコク・チョンブリ道路は、JICAが1988～89年に実施したタイ中央部の道路網整備マスタープラン(M/P)およびフィージビリティスタディ(F/S)²の中でも、交通量の増大に対応するための最優先事業として特定されていた。また、1990～91年にJICAは、タイ全土をカバーする高速道路網のM/Pを作成³しており、その中でも、チョンブリ・パタヤ道路を始め、円借款の支援を受けた3道路とも、優先区間として位置づけられている。

なお、タイ政府は、JICAの高速道路網M/Pを受けて、全国4,150kmの高速道路網を、今後数十年間に順次建設していく予定である。

1.2.3 東部臨海地域の鉄道網と道路網の役割分担

タイの主要な輸送手段は道路である(1988年貨物輸送シェア：道路84%、鉄道8.2%、海運7.8%)が、一般に長距離・大量輸送には鉄道が低コストであることから、レムチャバン港の取扱い貨物の一括大量輸送や、マプタプット工業団地の開発に伴う資源・エネルギー等のタイ北部・東北部方面への長距離・大量輸送に対応するために、レムチャバンとマプタプットを含む東部臨海地域のシャム湾沿岸部に、国鉄東線の新路線が建設された。同地域の道路網は、内陸部を含む東部臨海地域全域の産業開発に伴う陸上輸送増加一般に対応するために整備されたもので、域内外の旅客需要や、工業団地関連の原料搬入や製品搬出、レムチャバン港の取扱い貨物の輸送(鉄道と分担)に対応するものである。

1.2.4 本事業の経緯

- 1981年 4月 タイ政府、東部臨海開発計画を閣議承認、計画実施へ移行
- 1988年 9月 第14次借款(本事業フェーズ1)、交換公文締結
- 11月 同、借款契約調印
- 1989年 3月 JICAによる中部タイ道路網のM/P、F/S完成(本事業のF/S含む)
- 1990年 6月 事業開始(契約締結)
- 1991年 7月 JICAによる有料高速道路網M/P完成
- 9月 第16次借款(本事業フェーズ2)、交換公文締結、借款契約調印
- 1994年 6月 事業完工

² 「中央部道路網整備計画調査」、1989年。

³ 「有料高速道路計画調査」、1991年。

1.3 主要計画・実績比較

事業範囲¹⁾

事業範囲	計画	実績	差異
道路建設			
セクション (チョンブリ・バイパス)	既存2車線を4車線に拡幅 (13.851Km)	同左	変更なし
セクション (チョンブリ・バイパス ～レムチャバン・インタ ーセクション)	4車線新設 (24.548 Km)	同左 (24.549 Km)	変更なし (+ 0.001 Km)
セクション (レムチャバン・インタ ーセクション～レムチャ バン工業団地)	4車線新設 (7.625 Km)	同左 (7.425 Km)	変更なし (- 0.2 Km)
セクション (レムチャバン・インタ ーセクション～国道 36 号線)	2車線新設 (17.384 Km)	同左 (17.384 Km)	変更なし
インターチェンジ建設	5ヶ所	4ヶ所	1ヶ所
コンサルティング・ サービス	F 37 M / M L 30 M / M	F 52 M / M L 30 M / M	+ 15 M / M 変更なし

注 : 1) コンサルティング・サービスの「F」は外国人コンサルタント、「L」はローカルコンサルタントを表す。

工期¹⁾

	計画	実績	差異 ²⁾
チョンブリ・パタヤ道路			
コンサルタント選定	1988.11～1989.7(9)	1989.6～1990.7(14)	+12か月(5)
道路建設			
P/Q、入札、契約	1988.11～1989.7(9)	1989.7～1990.10(16)	+15か月(7)
建設工事 ³⁾	1989.8～1991.11(28) 1990.7～1992.9(27)	1990.6～1993.5(36)	+18か月(8) +8か月(9)
インターチェンジ建設			
P/Q、入札、契約	1991.3～1991.9(7)	1991.4～1991.11(8)	+2か月(1)
建設工事	1991.10～1993.5(20)	1991.12～1994.6(31)	+13か月(11)

注 : 1) 表中の()内は期間(ヶ月)を示す。

2) 表中の差異は、完了月の差異を表し、()内は期間の差異を表す。

3) 計画の内、道路建設工事の下段およびインターチェンジ建設は第16次借款アプレイザル時。その他は第14次借款アプレイザル時。

	1988年				1989年				1990年				1991年				1992年				1993年				1994年							
	I	II	III	IV																												
コンサルタント選定																																
道路建設 コントラクター選定																																
建設工事 (第14次借款アプレイザル時) (第16次借款アプレイザル時)																																
インターチェンジ建設 コントラクター選定																																
建設工事																																

 計画
 実績

事業費

単位：外貨、総事業費：百万円 内貨：百万パーツ

項目	計画(アプレイザル時)		実績		差額	
	外貨	内貨	外貨 ¹⁾	内貨	外貨	内貨
チョンブリ・パタヤ道路						
土木・建設工事	5,528	874	7,556	462	+2,028	412
コンサルティング・サービス	120	15	157	12	+37	3
用地取得費	-	343	-	N.A.	-	N.A.
ブライスエスカレーション	110	27	-	-	110	27
予備費	288	63	-	-	288	63
合計	6,046	1,321	7,712	474	+1,666	847
総事業費	13,049		9,655		3,394	
うち国際協力銀行分	9,787		8,587		1,200	

注：[換算レート] アプレイザル時(年月)：1 パーツ = 5.3 円(1991年2月)

完成時(年)：1 パーツ = 4.1 円(1994年IFS)

2. 分析と評価

2.1 事業実施にかかる評価

2.1.1 事業範囲

道路建設については、当初計画とおり、チョンブリからレムチャバンまで(セクション 1~3)は4車線、レムチャバンからパタヤ⁴まで(セクション 4)は2車線が建設された。2車線の区間については、本事業後に、タイ政府自己資金により4車線への拡幅工事が行われている。

インターチェンジについては、当初5ヶ所の計画の内、4ヶ所が建設された。建設が中止されたのは、チョンブリ・パタヤ道路のパタヤ側最終地点である国道36号線との交差点である。同道路以南にも、4車線の高速道路(パタヤ・ラヨン道路)が建設されることとなり、パタヤ側最終地点のインターチェンジの設計を、パタヤ・ラヨン道路の詳細設計の中で見直す必要が生じた。そのため、同インターチェンジは本事業では建設されなかった。

同インターチェンジの事業範囲からの除外と同時に、新規建設のチョンブリ・パタヤ道路により分断される一般道路との交差点6ヶ所のフライオーバー(高架陸橋)建設が追加された。これらは、分断される一般道路交通を継続するために追加されたものである。6ヶ所のフライオーバーの内、2ヶ所は既に完成しているが、残りの4ヶ所については、用地買収の交渉に時間がかかっており、1998年現在では未だ建設途上であり、運輸通信省道路局(以下、「DOH」)が用地買収の努力を続けているところである。ただし、これらは、チョンブリ・パタヤ道路の運用に支障とはなっていない。

なお、インターチェンジ1ヶ所の除外およびフライオーバー建設の追加について、国際協力銀行は、技術的妥当性を確認した上で、1993年に同意している。

本事業のコンサルティング・サービスの内容は、入札補助および施工監理であった。その他、当初本事業を有料道路として運営することが計画されていたため、有料道路システム構築に関する助言と有料道路運営に必要なDOH職員のトレーニングが、コンサルタントの業務として計画されていたが、本事業が無料で供用されることとなったために、これらの業務は実施されなかった。

2.1.2 工期

本事業は、DOHが自己資金で実施した詳細設計の遅延を受け、コンサルタントおよびコントラクター選定が約1年間遅延している。その後、建設費高騰の影響を受け事業費が大きく膨らみ、追加借款(第16次借款)が必要となった。追加借款が利用可能になるのを待つ間、スケジュールの調整が必要となり、工事に遅延が生じている。かかる事態があったものの、事業の完成は、当初(第14次借款)のアプレイザル時計画と比べ約2年、追加借款のアプレイザル時計画と比べ約1年の遅延にとどまっており、大規模な道路新設という事業の性格からすると、おおむね順調な実施であったといえよう。

⁴正確には、チョンブリ・パタヤ道路と、同道路以南を北西から南東へ、東部臨海地域を横断する国道36号線(一般国道部分)との交差点(図2.2)。なお、現在、チョンブリ・パタヤ道路も、左記の一般国道部分と合わせて、図2.2国道36号線と呼ばれている。区別を明確にするために、本報告書では、一般国道部分についてのみ、国道36号線と表記し、高速道路部分は、チョンブリ・パタヤ道路と表記する。

2.1.3 事業費

本事業は、当初 14 次借款のみで建設される予定であったが、入札の結果、タイにおける当時の建設ブームによる建設単価上昇を受けて、総事業費が約 1.8 倍になると見込まれた。14 次借款のアブレイザルが行われた 1988 年との比較で、1990 年には、道路建設単価は約 2.3 倍、主要資機材単価は最大約 4 倍(例：セメント約 1.7 倍、鉄筋約 1.5 倍、砂利約 4 倍)と大きく増加しており、事業費の増加は予期不能なやむを得ない事態であった。その結果、追加借款が 1991 年に供与され、同アブレイザル時の見積もりに収まる費用で完成している。

2.1.4 実施体制

(1) 実施機関

東部臨海開発部(OESB)

東部臨海開発計画は、様々な実施機関による複数の個別事業から構成されていることから、首相を長とする東部臨海開発委員会が全体の政策決定に当り、同委員会事務局である国家経済社会開発庁(NESDB)内の東部臨海部(Office of the Eastern Seaboard Development Committee: OESB)により個別事業の調整、推進、モニタリングが行われている。OESB は各実施機関をスーパーバイズする立場にあり、事業実施中も連絡は密に取られていたと報告されているが、実際の工事に際しては、調達や貸付実行等の手続は全て各実施機関にて行われた。(なお、OESBは Center for Integrated Plan of Operations: CIPO と呼ばれる場合もある。)

運輸通信省道路局(DOH)

本事業は、外国借款による事業を担当するローン管理部(Loan Control Division)が事業実施を担当した。DOH は、多数の円借款事業を経験しており、借款手続きには精通している。建設費用高騰による事業費増加、追加借款要請という事態が生じたにもかかわらず、事業遅延を短縮化すべく努力したことは評価できる。

(2) コンサルタント

本事業においては、詳細設計は本事業以前に行われており、コンサルタントは、入札補助および施工監理のために雇用された。国際競争入札によりコンサルタントを選定し、本邦コンサルタントと現地コンサルタントの共同企業体が雇用されている。前述のとおり、工期の遅延はコンサルタントに起因するものではなく、実施機関である DOH は、コンサルタントのパフォーマンスは良好だったとの評価をしている。

(3) コントラクター

本事業のコントラクターは、国際競争入札により選定された。道路工事、インターチェンジ建設工事、フライオーバー建設工事とも、全てタイ国籍企業が受注した。いずれの事業も、工期の遅延はコントラクターに起因するものではなく、実施機関である DOH から、各コントラクターのパフォーマンスは良好であったと報告されている。

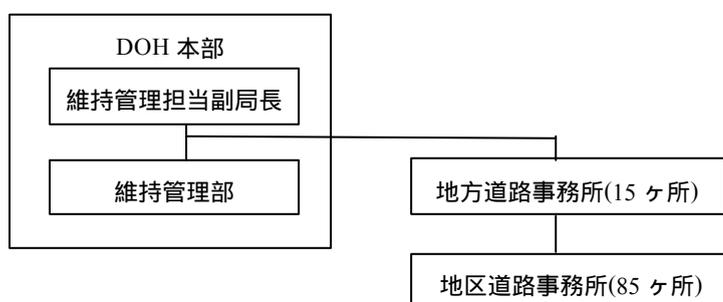
2.2 運営・維持管理にかかる評価

2.2.1 維持管理体制

DOH が所管する道路の維持管理は、維持管理担当副局長のもと、全国 15 ケ所の地方道路事務所(Bureau of Field Highways)が行っている。中央の道路局本部には、同副局長のもとに維持管理部があり、地方事務所の維持管理への技術指導、維持管理計画および予算の策定を行っている。地方道路事務所の下には全国 85 ケ所の地区道路事務所(District Office)があり、維持管理の実務はこの地区事務所が行っている。チョンブリ・パタヤ道路は、チョンブリ第 1 地区事務所および同第 2 地区事務所が所管している。

チョンブリ地区事務所にはチーフエンジニアのもと、30 人の職員がおり、日常的な道路の維持管理を行なっている。

図 2.1 DOH の維持管理体制



2.2.2 維持管理状況

道路の維持管理は、DOH でマニュアル化されており、その方法は、表 2.1 に示すとおり、4 段階(定期的維持管理、周期的維持管理、特別維持管理および小規模補修、緊急修復)に別れている。DOH の道路の維持管理方法は、長年の実績に裏付けられた実用的なものであり、チョンブリ・パタヤ道路についても適切な維持管理がなされている。

ただし、チョンブリ・パタヤ道路は重車輻率(大型および中型トラックの交通量が全交通量に占める割合)が当初想定を大きく上回っており(表 2.2)、道路への負荷と路面の劣化が大きいことが予想される。同道路が東部臨海地域で果たす役割の重要性(後述)に鑑み、今後とも十分な維持管理がなされる様に、DOH は、適当な維持管理予算の配分や、適切な維持管理の内容(妥当な時点におけるオーバーレイ等)に一層留意していく必要がある。

表 2.1 DOH の道路維持管理方法

維持管理の種類	内容
定期的維持管理	定期的に実施される維持管理活動で、以下の 6 項目について維持管理を行なう。路面、路肩、排水施設、ライトオブウェイ、交通サービス施設、橋梁。
周期的維持管理	1 年に 1 回の間隔でオーバーレイを行なう。
特別維持管理および小規模補修	必要に応じて、道路幾何の向上、拡幅、舗装の強化、新しい道路付属物の取り付けなどを行なう。
緊急修復	洪水、地盤沈下、土砂崩れなどによる道路および付属物の損傷に対する復旧作業。

出所：DOH

表 2.2 チョンブリ・パタヤ道路の重車輛率 計画/実績比較

	計画(2000年)	実績(1997年)
重車輛率(%)	14.9	40.1

出所：JBIC 資料および DOH

注：セクション 2(チョンブリ・バイパス～レムチャバン・インターチェンジ)

2.2.3 道路の利用状況

東部臨海開発計画のもとでは、円借款対象の高速道路 3 事業の新設の他、一般国道網の拡充も進められた。チョンブリ・パタヤ道路をはじめとした高速道路網は、一般国道網と合わせて事業効果を発現することから、以下では、本評価対象のチョンブリ・パタヤ道路の利用状況を述べた後、東部臨海全体の道路網の利用状況についても述べる。

(1) チョンブリ・パタヤ道路の利用状況

チョンブリ・パタヤ道路は、チョンブリ県の首都で東部臨海地域の中心的な市街地の一つであるチョンブリ市と、国際的な観光都市であるパタヤ市近郊を結び、東部臨海地域のシャム湾沿岸を南北に縦貫する高速道路であり、観光や通勤のための多くの交通需要を吸収している。また、タイを代表する国際港湾であるレムチャバン港、および工業団地を擁するレムチャバン市に直接乗り入れるアクセス道路を有しており、同港や工業団地に関連した貨物の輸送需要にも対応している。

表 2.3 に示すとおり、チョンブリ・パタヤ道路の交通量は、1997 年で、日平均 28,890 台(セクション 2：チョンブリ・バイパス～レムチャバン・インターセクション)となっている。1994 年の開通以来、交通量は増加しており、1997 年には、14 次借款アブレイザル時の 2000 年時点での計画交通量 33,719 台の約 86%に達している。車種別交通量をみると、重車輛率が約 32～40 %と高くなっているが、これは、レムチャバン港や工業団地に関連した貨物輸送トラックが多いためと考えられる。

表 2.3 チョンブリ・パタヤ道路の日平均交通量

セクション 1：チョンブリ・バイパス

単位：台

	自家用車	小型バス	大型バス	小型トラック	中型トラック	大型トラック	合計	重車輛率
1994	7,062	440	496	5,865	1,798	6,517	22,178	37.5 %
1995	7,676	469	529	6,403	1,963	7,115	24,155	37.6 %
1996	8,343	500	564	6,990	2,143	7,768	26,308	37.7 %
1997	9,010	531	599	7,577	2,323	8,421	28,461	37.7 %

セクション 2：チョンブリ・バイパス～レムチャバン・インターセクション

	自家用車	小型バス	大型バス	小型トラック	中型トラック	大型トラック	合計	重車輛率
1994	8,231	372	368	4,575	1,700	7,267	22,513	39.8 %
1995	8,947	397	392	4,995	1,856	7,933	24,520	39.9 %
1996	9,725	423	418	5,453	2,026	8,660	26,705	40.0 %
1997	10,503	449	444	5,911	2,196	9,387	28,890	40.1 %

セクション 3：レムチャバン・インターセクション～レムチャバン工業団地

	自家用車	小型バス	大型バス	小型トラック	中型トラック	大型トラック	合計	重車輻率
1994	16,462	744	735	9,151	3,400	14,532	45,024	39.8 %
1995	17,893	793	784	9,990	3,712	15,865	49,037	39.9 %
1996	19,449	845	836	10,906	4,052	17,320	53,408	40.0 %
1997	21,005	897	888	11,822	4,392	18,775	57,779	40.1 %

セクション 4：レムチャバン・インターセクション～国道 36 号線(一般国道部分)

	自家用車	小型バス	大型バス	小型トラック	中型トラック	大型トラック	合計	重車輻率
1994	4,650	342	175	3,432	1,494	2,483	12,576	31.6 %
1995	5,054	365	187	3,747	1,631	2,711	13,695	31.7 %
1996	5,493	389	199	4,091	1,781	2,960	14,913	31.8 %
1997	5,932	413	211	4,435	1,931	3,209	16,131	31.9 %

出所：PCR

表 2.4 は、東部臨海地域の南北の道路交通量の変化を示したものである。1997 年の交通量は、1990 年の約 5 倍と、飛躍的に増加した。1990 年当時、同地域で南北を結ぶ主要な道路は国道 3 号線および国道 331 号線であった。交通量の約 8 割は国道 3 号線、残りの約 2 割は国道 331 号線と、ほとんどの道路交通が国道 3 号線を利用していた。一方、1997 年では、両路線とも交通量が著しく増加しているものの、チョンブリ・パタヤ道路の供用によって、道路交通量の割合が、国道 3 号では約 3 割に、国道 331 号では約 1 割に低下している。残りの約 6 割の南北方向の交通は、チョンブリ・パタヤ道路を利用しており、同道路は、著しく増大した東部臨海地域の南北道路交通の基幹として重要な役割を果たしている。

表 2.4 東部臨海地域の南北方向の交通量の変化

	1990		1997	
	断面交通量(台)	割合	断面交通量(台)	割合
国道 3 号	7,948	77.1 %	15,938	31.0 %
チョンブリ・パタヤ道路(セッション 2)	0	-	28,890	56.3 %
国道 331 号	2,365	22.9 %	6,512	12.7 %
合計	10,313	100 %	51,340	100 %

出所：PCR、DOH 資料から作成

チョンブリ・パタヤ道路と連結し、チョンブリとバンコクを結ぶバンコク・チョンブリ道路は 1998 年 12 月に全面開通した。また、バンコク・チョンブリ道路と連結し、バンコクをバイパスする東部外環状道路も同年同月に全面開通している。これにより、東部臨海地域(パタヤ近郊)とバンコク首都圏を結び、また同首都圏をバイパスする高速道路網が整備されたこととなり、今後の道路交通需要の増加に対応し、スムーズな地域間道路輸送に資することが期待される。

(2) 東部臨海地域の道路網の利用状況

東部臨海開発計画のもとでは、円借款対象の高速道路 3 事業の新設の他、一般国道網の拡充も進められた。東部臨海開発計画により 1998 年までに拡充された一般国道は表 2.5 の

とおりである。同表にあるとおり、これらの一般国道には、タイ政府の独自予算によるものに加え、世界銀行やアジア開発銀行(ADB)の融資による支援を受けたものがある。また、国道 344 号線は、円借款(「地方道路網改良事業」)により整備されたものである。チョンブリ・パタヤ道路は、これら一般国道と合わせて、東部臨海地域の旅客・物流の道路交通需要に対応していることが窺える。

表 2.5 東部臨海開発計画で整備された一般国道事業

道路(対象区間)	整備内容	資金源	交通量(台) (1998年)
国道 3 号線 (複数区間)	2 車線から 4 車線もしくは 6 車線への拡幅	タイ政府予算、一部世銀・ADB 融資	15,938
国道 34 号線 (Bang Na - Trad 間)	4 車線から 8 車線への拡幅	タイ政府予算、一部 ADB 融資	123,489
国道 314 号線 (Route15 - Chachoengsao 間)	4 車線の 신설	タイ政府予算	32,025
国道 304 号線 (Phanom Sarakham Bypass)	4 車線の 신설	タイ政府予算	8,432
国道 331 号線 (Satahip - Phanom Sarakham 間)	2 車線から 4 車線への拡幅	世銀融資	6,512
国道 344 号線 (Bang Bung - Klaeng 間)	2 車線から 4 車線への拡幅	円借款	9,415

出所：DOH

東部臨海地域全体の道路交通網で、東部臨海開発計画により新しく整備された道路網とチョンブリ・パタヤ道路を中心とした円借款で支援された道路の建設が果たした効果を見るために、これらの事業が実施されたケースとされなかったケースについて、地域内全体の交通量の変化のシミュレーション⁵を、今回の事後評価において行った(表 2.6)。

表 2.6 東部臨海地域内道路交通量シミュレーション結果

単位：百万台 km / 日¹⁾

	台キロ	速度比
ESDP 道路事業 ²⁾ が全て実施された場合(現況)	5,488(1.00)	1.00
ESDP 道路事業の内、円借款事業 ³⁾ のみ実施されなかった場合	4,289(0.78)	0.75
ESDP 道路事業の内、円借款事業のみ実施された場合	5,486(1.00)	0.95
ESDP 道路事業が全て実施されなかった場合	4,252(0.78)	0.70

注：1) 1 台は乗用車換算台数(Passenger Car Unit)を指す。また、台キロの()内は を 1 とした場合の比率。「速度比」は、 の平均速度を 1 とした場合の比率。

2) 「ESDP 道路事業」は東部臨海開発計画による道路事業全体(一般国道含む)。

3) 円借款事業は高速道路 3 事業新設に国道 344 号線の拡幅を加えたもの

⁵ 本シミュレーションは、タイ国陸上交通管理委員会(OCMLT)がアジア開発銀行の支援を受けて作成したタイ国交通モデル(UTDM National Transport Model)を用いて行った。なお、東部臨海地域と他地域との地域間交通は、1997 年時点の実際の交通量で一定と仮定して、地域内の交通量の変化をシミュレーションしている。

表 2.6 における「台キ口」は、東部臨海地域内の一日当り交通量と走行距離を乗じた値である。東部臨海開発計画による道路事業が全て実施された場合()と全て実施されなかった場合()を比較すると、では の 8 割未満の交通量しか実現しないこととなる。同計画による道路事業が実施されなければ、残りの道路交通需要を処理できなかったこととなり、レムチャバン港や多数の工業団地の輸送需要に悪影響を与え、東部臨海地域の発展を大きく阻害したと予想される。

また、平均速度のシミュレーション結果からも、同様の結論が得られている。では、に比較して、道路が未整備なための渋滞などにより、7 割程度の平均速度しか出すことができない。東部臨海開発計画の道路事業が実施されなかった場合、東部臨海地域の道路の利便性が大きく低下したであろうといえる。

更に、東部臨海開発計画による道路事業の内、円借款事業のみが実施された場合()と全事業が実施された場合()、および円借款事業を除いた事業だけが実施された場合()と全事業が実施されなかった場合()を比較すると、いずれも、シミュレーション結果の交通量および平均速度にほとんど変化がない。この結果からは、東部臨海開発計画で整備された域内の道路網の中で、円借款で整備された事業が極めて重要な役割を果たしていることが窺える。

東部臨海地域の道路網で最も交通量が多い幹線は、チョンブリ・パタヤ道路、国道 36 号線、国道 344 号線である。チョンブリ・パタヤ道路は同地域を南北に縦貫する高速道路で、それ以南の国道 36 号線は、北西～東南に同地域を横断する一般国道である。また、国道 344 号線はチョンブリ・パタヤ道路以北で同地域を北西～東南に横断する一般国道である。この 3 本の基幹となる道路の内、円借款は、チョンブリ・パタヤ道路と国道 344 号線の 2 本の整備を支援していることから、上記の様なシミュレーション結果が得られたものと思われる。

2.2.4 高速道路の有料化

チョンブリ・パタヤ道路は、当初フルアクセスコントロールの有料道路として運営することが計画されていた。しかし、1994 年の供用開始時より非有料道路とされており、1998 年時点では、未だ有料化はなされていない。

同道路の費用を、有料化により直接利用する受益者の負担とするか、あるいは、有料化せず、同道路に特定しない道路利用者もしくは広く国民一般が税金を通じて負担するかは、タイ政府が判断するものである。しかしながら、東部臨海地域における道路網の役割分担に鑑みると、高速道路については有料化が望ましいと思われる。すなわち、国道 3 号線を始めとした一般国道は、この地域の最初の道路ネットワークとしての公共財と位置付けられ、道路利用者もしくは広く国民一般が、税金を通じて費用を負担することが望ましい。一方、チョンブリ・パタヤ道路のような高速道路は、公共財である一般国道に加えて、より付加価値の高いサービス(より速い道路交通)を提供するものであるから、その財源は、広く国民一般に求めるよりも、付加価値の高いサービスを享受する利用者に特定した方が、費用と便益の関係が明確となり、資源配分上、効率的な費用負担になるとともに、国民のコンセンサスが得られる合理的な費用負担になると思われる。

「Motorway」と呼ばれるタイの高速道路網は、1991 年 7 月に完成した JICA の「有料高

速道路網調査」による提言も受け、全国 4,150km の計画が 1997 年に閣議承認されている⁶。Motorway は、今後数十年間にわたって順次建設されていく予定だが、長期間にわたり高速道路網を計画的に整備していくには、多額の建設費用、維持管理費用を安定的に確保することが必要となってくる⁷。このような観点から、1998 年 12 月に全面開通したバンコク・チョンブリ道路およびバンコク東部外環状道路では、維持管理費用と建設費用の一部を回収することを念頭に、料金徴収を開始した。なお、チョンブリ・パタヤ道路については、この高速道路網計画の最初の事業として位置付けられているにもかかわらず、無料で供用を開始して 5 年が経過している。既に、沿道に近隣の住宅等からアクセスする私道が建設されているところもあり、フルアクセスコントロールによる有料化のためには、追加的な投資や近隣住民との調整が必要になるなど困難が伴う状況になっている。この経験からは、道路の有料化にあたっては、道路開通時点から有料化しておくことが重要であるといえよう。

2.3 事業効果

2.3.1 定量的効果

(1) チョンブリ・パタヤ道路の交通量

チョンブリ・パタヤ道路の 1997 年における日平均交通量は、表 2.7 に見るとおりである。レムチャバン市へのアクセス道路であるセクション 3 の交通量が非常に多く、同道路がレムチャバン港および工業団地関連の貨物および旅客輸送に大きな役割を果たしていることが窺える。特に、重車輻率が約 40%と高率であることには、同道路が貨物輸送に果たす役割の重要性が表れている。また、東部臨海地域を南北に結ぶ区間であるセクション 2 では、同区間を並行して走る 2 つの一般国道を合わせた同地域南北交通量の約 56%をチョンブリ・パタヤ道路が占めており(表 2.4)、同道路は東部臨海地域道路網の最重要幹線として機能している。

表 2.7 チョンブリ・パタヤ道路の日平均交通量(1997 年)

セクション	単位：台、%	
	日平均交通量	重車輻率
チョンブリ・バイパス	28,461	37.7
チョンブリ・バイパス～レムチャバン・インターチェンジ	28,890	40.1
レムチャバン・インターチェンジ～レムチャバン工業団地	57,779	40.1
レムチャバン・インターチェンジ～国道 36 号線(一般国道部分)	16,131	31.9

出所：PCR

⁶ タイにおける有料道路は、これまで、タイ高速道路交通公社(ETA)が運営するバンコク首都圏内の高速道路網(Urban Expressway System)と DOH による都市間国道の一部があった。DOH 所管の都市間一般国道については、1970 年代前半からバンコクより北に延びる国道 32 号線を有料化し、1980 年代前半から同じくバンコクより東に延びる国道 34 号線を有料化していた。タイ政府は、1994 年に一般国道からは料金を徴収しないとの政策を決定し、これら一般国道からの料金徴収は廃止された。今後、DOH 所管の都市間道路の料金徴収は、Motorway と呼ばれる高速道路のみとなる。

⁷ なお、ここでの議論は、高速道路の各路線間の費用および収入を内部補助するプール制を推奨しているわけではないことに留意が必要である。より厳密な費用と便益の関係の明確化という立場にたてば、路線毎に独立した費用の回収を行うことが最適な選択となる。また、ネットワークとしての機能を発現するために、ネットワークの一部を路線間で内部補助することが妥当な場合もあり得る。ある特定の高速道路網の建設において、路線間の内部補助が必要が否かは、それぞれの道路網毎に慎重に検討されるべきものであると考えられる。

(2) 東部臨海地域全体の道路交通に対する円借款事業の効果

表 2.6 のシミュレーション結果に見るとおり、東部臨海開発計画によって新設・拡幅された道路事業が実施されなかった場合、同事業が実施された場合の 8 割未満の交通量と 7 割の平均速度に留まっていたと試算されている(1997 年時点)。また、チョンブリ・パタヤ道路を中心とする円借款事業のみが実施されなかった場合でも、全道路事業が実施された場合の 8 割未満の交通量と 7.5 割の平均速度に留まったと試算されており、チョンブリ・パタヤ道路の建設が東部臨海地域全体の道路交通に与えた効果の大きいことが窺える。

(3) チョンブリ・パタヤ道路の経済的内部収益率(EIRR)

アプレイザル時には、走行費節約効果および走行時間節約効果を便益として、EIRR が計算されていた。アプレイザル時と同様の前提で EIRR を再計算したところ、13.5%となった。実績がアプレイザル時よりも低いのは、維持管理費が当初想定よりも大きくなっていることなどによる。

	アプレイザル時 ¹⁾	実績
便益	走行費節約効果 走行時間節約効果	同左
費用	建設費 維持管理費	同左
プロジェクトライフ	完成後 16 年	完成後 16 年
EIRR	18%	13.5%

注 : 1) 第 16 次円借款アプレイザル時

2.3.2 定性的効果

(1) 東部臨海地域の産業開発を下支えする効果

チョンブリ・パタヤ道路を中心とした東部臨海地域の道路網は、レムチャバン港における取扱い貨物の陸上輸送、および同地域に立地する各種工場の原材料や製品の陸上輸送を担うことを通じ、同地域の産業開発を下支えしてきた。前述のシミュレーション結果に見た、東部臨海開発計画による道路網整備が無ければ実現しなかったであろう道路交通量を考慮すると、これら道路網整備が、東部臨海地域の産業開発に大きな役割を果たしたと考えられる。

(2) 東部臨海地域と他地域とのスムーズな道路輸送ルートの確保

一般国道とは別の高速道路として建設されたチョンブリ・パタヤ道路は、1998 年に完成したばかりのバンコク・チョンブリ道路およびバンコク東部外環状道路と連結し、一体となった高速道路網として、東部臨海地域からバンコク首都圏の間、およびバンコク首都圏をバイパスしてタイ北部・東北部方面へのスムーズな道路輸送ルートの確保に貢献していくものと思われる。

タイ「東部臨海開発計画 鉄道事業」

評価報告：1999年 9月

現地調査：1998年 11月

事業要項

事業名	サタヒップ・マブタブット 鉄道建設事業	クロン 19・ケンコイ鉄道建設事業
借入人	タイ国有鉄道(SRT)	
保証人	タイ王国	
事業実施機関	タイ国有鉄道(SRT)	
交換公文締結	1988年 9月	1990年 2月
借款契約調印	1988年 9月	1990年 2月
貸付完了	1997年 1月	1999年 12月 ¹⁾
貸付承諾額	3,002 百万円	8,158 百万円
貸付実行額	2,826 百万円	7,370 百万円 ²⁾
調達条件	一般アンタイト(コンサルタント部分 は部分アンタイト)	一般アンタイト・(コンサルタント部分 は部分アンタイト)
貸付条件	金利 2.9% 償還期間 30年 (うち据置 10年)	金利 2.7% 償還期間 30年 (うち据置 10年)

注 : 1) 予定。

2) 1999年 8月末現在。

参 考

- (1) 通貨単位：バーツ
- (2) 為替レート、消費者物価指数(CPI)

為替レート、消費者物価指数の推移

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
B/\$	27.2	26.3	25.7	25.3	25.7	25.6	25.5	25.4	25.3	25.1	24.9	25.3	31.4	41.4
\$/¥	238.5	168.5	144.6	128.2	138.0	144.8	134.7	126.7	111.2	102.2	94.1	108.7	120.9	130.9
¥/B	8.8	6.4	5.6	5.1	5.4	5.7	5.3	5.0	4.4	4.1	3.8	4.3	3.9	3.2
CPI%	2.4	1.9	2.5	3.8	5.4	6.0	5.7	4.1	3.3	5.1	5.8	5.8	5.6	8.1

出所：IIF、IFS ¥/Bレートは上記より算出

(3) 略語

- DOH : Department of Highways(運輸通信省道路局)
- ICD : Inland Container Depot(コンテナ貨物の内陸中継基地)
- SRT : State Railway of Thailand(タイ国有鉄道)
- PAT : Port Authority of Thailand (タイ港湾公社)
- NESDB : National Economic and Social Development Board(国家経済社会開発庁)
- OESB : Office of Eastern Seaboard Development Committee(東部臨海開発部)

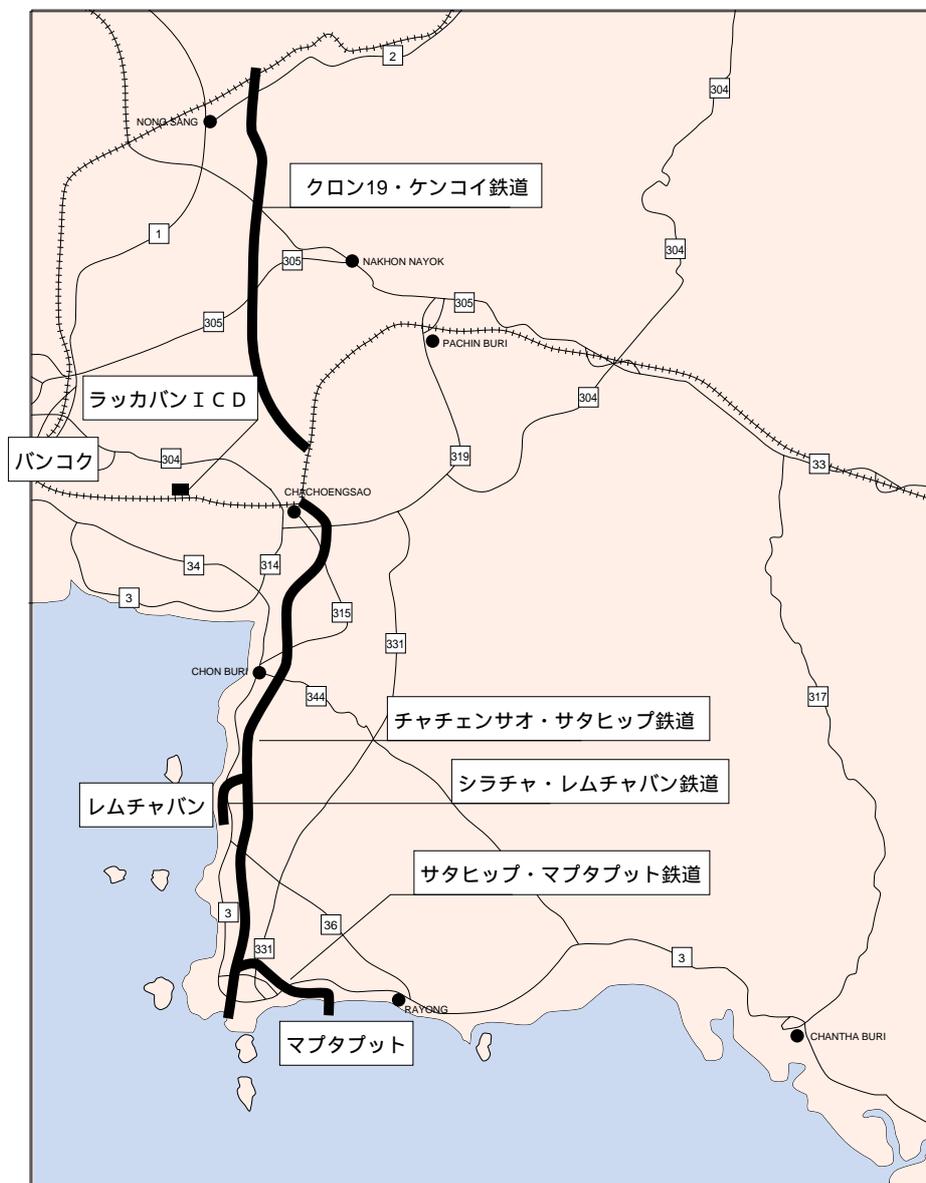
事業地

(1) 全国路線図



事業地

(2) 東部臨海地域拡大図



1. 事業概要と主要計画 / 実績比較

1.1 事業概要と国際協力銀行分

1.1.1 事業概要

本評価対象の鉄道事業は、バンコクの東南方 80～200Km 圏の東部臨海地域(チャチェンサオ、チョンプリ、ラヨンの 3 県)を、工業を中心に総合的に開発しようという東部臨海開発計画の一環である。

東部臨海開発計画に係わる鉄道事業は 5 件あり、東部臨海地域に新設される港と工業団地の輸送需要に対応することを目的とする貨物専用線(下記)とコンテナ貨物の内陸中継基地(下記)、および東部臨海地域と他地域間の輸送需要に円滑に対応するために、渋滞の激しいバンコクをバイパスする貨物専用線(下記)である。

チャチェンサオ・サタヒップ鉄道

シラチャ・レムチャバン鉄道

サタヒップ・マプタプット鉄道

ラッカバン ICD(Inland Container Depot)

クロン 19・ケンコイ鉄道

このうち、円借款の支援を受けたものは、上記 であり、本評価の対象は の 2 事業である。上記 については平成 9 年度に評価実施済のため、本報告では事業実施に関する評価は行わない。ただし、運営・維持管理および事業効果についての評価は、前回評価後の実績をアップデートした上で、今回の報告に含めることとする。また、上記 5 事業は一体の鉄道網として効果を発現することから、上記 についても、運営・維持管理および事業効果の報告に含めている。

なお、上記 の 2 事業の円借款分は、鉄道建設にかかる外貨費用全額である。

1.2 本事業の背景

1.2.1 東部臨海開発計画

東部臨海開発計画は、タイのバンコクへの人口・産業の過度の集中を避け、バンコクの東南方 80～200Km 圏に新しい産業基盤を築くために、第 5 次国家経済社会開発計画(1982～86)より着手されたものである。同第 6 次計画(1987～91)では、東部臨海開発計画は、各セクターと並び独立した項目として取り上げられており、同国における経済社会開発計画の主要な柱と位置付けられた。同開発計画は、シャム湾の天然ガス田を利用した重化学工業拠点であるマプタプット地区と、輸出志向の軽工業拠点を目指したレムチャバン地区を核とするものである。

将来バンコク港を代替し、タイの主要な国際商業港となるレムチャバン港の建設、および東部臨海地域の工業化を受け、同地域の輸送需要の増加が見込まれた。これら輸送需要に対応するために、東部臨海開発計画で、同地域の鉄道網の建設が計画された。

1.2.2 東部臨海開発計画の鉄道事業

東部臨海地域の鉄道網は、タイ国有鉄道(以下「SRT」)の鉄道網の東線に相当する。東部

臨海開発計画以前の東線は、バンコク以東を東西に結ぶバンコク・アランヤプラテート鉄道のみであった。同計画により、シャム湾東沿岸部を南北に結ぶチャチェンサオ・サタヒップ鉄道(全長約 262km、タイ政府自己資金)が東部臨海地域の幹線として建設された。更に円借款の支援を受け、同幹線とレムチャバン商業港を結ぶシラチャ・レムチャバン鉄道(全長約 9km)、および同幹線とマプタプット工業団地・港とを結ぶサタヒップ・マプタプット鉄道(全長約 24km)¹が計画された。円借款対象の 2 事業は、それぞれ、新設のレムチャバン商業港の輸送需要²、およびマプタプット工業港および工業団地の輸送需要に対応することを目的としている。

また、東部臨海地域と他地域(東北タイ、北タイ、等)間の鉄道輸送は、全てバンコクを通過することとなっていた。東部臨海地域の開発が進み輸送需要が増加するにつれて、バンコクにおける鉄道輸送の過密化と、踏み切り待ち時間の増加を通じた道路渋滞の悪化が懸念された。そのため、かかる事態を回避し、東部臨海地域と他地域間の鉄道輸送需要に円滑に対応するために、バンコクをバイパスして、東部臨海地域(国鉄東線)と他地域(国鉄北東線および北線)とを結ぶクロン 19・ケンコイ鉄道(全長約 82Km)が計画された。

更に、SRT は、レムチャバン港のコンテナ貨物取り扱いの利便性・効率性の向上のため、バンコク近郊のラッカバンに、コンテナ貨物の内陸中継基地(以下「ラッカバン ICD」(Inland Container Depot)、タイ政府資金にて建設)を整備した。ラッカバン ICD は、国鉄東線上に位置しており、鉄道輸送と道路輸送(トラック)双方によりコンテナ貨物が搬出入される。同 ICD では通関手続きも可能であり、レムチャバン港で輸出入される貨物を、同 ICD に輸送し、ここで通関・積み替えを行って、それぞれの仕向け地に搬送する。

1.2.3 東部臨海地域の鉄道網と道路網の役割分担

タイの主要な輸送手段は道路である(1988 年貨物輸送シェア：道路 84%、鉄道 8.2%、海運 7.8%)が、一般に長距離・大量輸送には鉄道が低コストであることから、レムチャバン港の取り扱い貨物の一括大量輸送や、マプタプット工業団地の開発に伴う資源・エネルギー等のタイ北部・東北部への長距離・大量輸送に対応するために、レムチャバンとマプタプットを含む東部臨海地域のシャム湾沿岸部に、国鉄東線の新路線が建設された。同地域の道路網は、内陸部を含む東部臨海地域全域の開発に伴う陸上輸送増加一般に対応するために整備されたもので、域内外の旅客需要や、工業団地関連の原料搬入や製品搬出、レムチャバン港の取扱貨物の輸送(鉄道と分担)に対応するものである。

¹ 正確にはマプタプットとカオシチャン駅(チェチャンサオ・サタヒップ鉄道上のサタヒップ近郊の駅)を結ぶ鉄道だが、円借款事業名に習い、ここではサタヒップ・マプタプット鉄道と呼ぶ。

² シラチャ・レムチャバン鉄道は、主としてレムチャバン港の取扱貨物の陸上輸送に対応することを目的としていた。付随的にレムチャバン工業団地の輸送需要に対応することも検討されてはいたが、アブレイザル時の貨物需要予測もレムチャバン港の取り扱い貨物のみを念頭に置いており、当初より同港に係わる貨物需要への対応が主目的であったと言える。同鉄道には、現在レムチャバン港駅とレムチャバン駅の 2 駅があるが、それぞれの駅はコンテナ、原油、砂糖専用の施設となっており、事実上、レムチャバン港の取り扱い貨物(コンテナ、砂糖)の輸送とレムチャバンに立地する石油精製所への原油搬入にのみ利用されている。

1.2.4 本事業の経緯

	サタヒップ・マブタプット鉄道	クロン 19・ケンコイ鉄道
1981年	4月 タイ政府、東部臨海開発計画を閣議承認、計画実施へ移行	
1983年	6月 東部臨海開発事業(E/S)(第10次借款、本事業のD/D含む)交換公文締結 9月 同借款合同調印 11月 JICAによるマブタプット工業港F/S完成(本事業含む)	
1986年	6月 D/D完成	
1987年		11月 イタリア政府無償によるF/S完成
1988年	9月 交換公文締結、借款合同調印	
1989年		9月 イタリア政府無償によるD/D完成
1990年		2月 交換公文締結、借款合同調印 8月 事業開始(契約締結)
1992年	5月 事業開始(契約締結)	
1995年	4月 事業完工	
1997年		10月 事業完工

1.3 主要計画・実績比較

1.3.1 事業範囲

サタヒップ・マブタプット鉄道

事業範囲	計画	実績	差異
土木・軌道敷設工事 ¹⁾ カオシチャン駅～マブタプット工業港・団地	24km	同左	変更なし
信号・通信施設	一式	一式(ただし設備増加)	踏み切り箇所増加により設備の増加
コンサルティング・サービス ²⁾	F 55 M / M L 187 M / M	F 72.5 M / M L 267.7 M / M	F 17.5 M / M 増加 L 80.7 M / M 増加

クロン 19・ケンコイ鉄道

事業範囲	計画	実績	差異
建設・保守用機器調達	一式	一式(ただし一部削減)	調達品目、数量を削減
土木・軌道敷設工事 ¹⁾ クロン 19 駅～ケンコイ駅	82.55 Km	82.42 Km	0.13 Km
信号・通信施設	一式	一式	変更無し
コンサルティング・サービス ²⁾ 土木・軌道敷設工事	F 119 M / M L 85 M / M	F 107 M / M L 141 M / M	8 M / M + 56 M / M
信号・通信	F 53.2 M / M L 128.5 M / M	F 56.2 M / M L 134.5 M / M	+ 3 M / M + 6 M / M

注 : 1) 駅舎などの建設を含む。

2) コンサルティング・サービスの「F」は外国人コンサルタント、「L」はローカルコンサルタントを表す。

1.3.2 工期¹⁾

	計画	実績	差異 ²⁾
サタヒップ・マプタプット鉄道			
P/Q、入札	1988. 9 ~ 1989. 8(12)	1989. 7 ~ 1992. 3(33)	+31 カ月(21)
土木工事	1989. 9 ~ 1990. 8(12)	1992. 5 ~ 1995. 4(36)	+56 カ月(24)
軌道敷設工事	1990. 4 ~ 1990.12(9)	1993. 6 ~ 1994.11(18)	+47 カ月(9)
信号・通信施設	1990. 7 ~ 1991. 3(9)	1992. 5 ~ 1994.11(31)	+44 カ月(22)
保守期間	1991. 4 ~ 1992. 3(12)	1994.12 ~ 1996.11(24)	+56 カ月(12)
クロン 19・ケンコイ鉄道			
土木・軌道敷設工事			
コンサルタント選定	1990. 1 ~ 1990. 6(6)	1990.10 ~ 1992.10(25)	+ 28 カ月(19)
P/Q、入札、契約	1990. 3 ~ 1990.12(10)	1992. 1 ~ 1993. 1(13)	+ 25 カ月(3)
土木工事	1991. 1 ~ 1992.10(22)	1993. 4 ~ 1995. 3(24)	+ 29 カ月(2)
軌道敷設工事	1992. 1 ~ 1992.12(12)	1993. 5 ~ 1995. 5(25)	+ 29 カ月(13)
保守期間	1992.11 ~ 1993.10(12)	1995. 5 ~ 1996. 4(12)	+ 30 カ月(0)
信号・通信施設			
コンサルタント選定	1990. 3 ~ 1990.12(10)	1990. 8 ~ 1993. 5(34)	+ 29 カ月(24)
P/Q、入札、契約	1990.11 ~ 1991.10(12)	1993. 9 ~ 1995. 6(22)	+ 44 カ月(10)
機器製造、据え付け	1991.11 ~ 1993.10(24)	1995. 9 ~ 1997.10(26)	+ 48 カ月(2)
保守期間	1993.11 ~ 1994. 2(4)	-	-

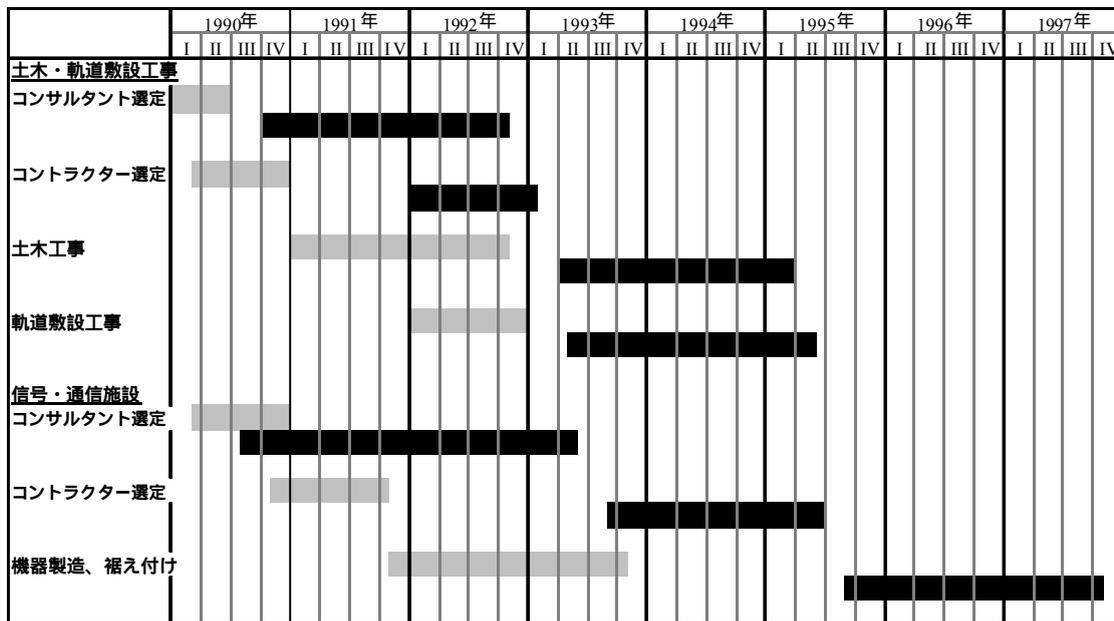
注 : 1) 表中の()内は期間(ヶ月)を示す。

2) 表中の差異は、完了月の差異を表し、()内は期間の差異を表す。

サタヒップ・マプタプット鉄道建設事業

	1988年				1989年				1990年				1991年				1992年				1993年				1994年				1995年							
	I	II	III	IV																																
コントラクター選定					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																				
土木工事									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
軌道敷設工事													■	■	■	■									■	■	■	■								
信号・通信施設													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				

クロン 19 ・ ケンコイ鉄道建設事業



■ 計画
■ 実績

1.3.3 事業費

単位：総事業費および外貨：百万円 内貨：百万パーツ

項目	計画(アプレイザル時)		実績		差額	
	外貨	内貨	外貨	内貨	外貨	内貨
サタヒップ・マブタブット鉄道						
土木・建設工事	2,704	273	2,645	1,069	59	+796
コンサルティング・サービス	163	13	178	16	+15	+3
予備費	135	14	-	-	135	13
合計	3,002	300	2,823	1,085	179	+785
総事業費	4,501		6,946		+2,444	
うち国際協力銀行分	3,002		2,823		179	
クロン 19 ・ ケンコイ鉄道¹⁾						
土木・建設工事	6,972	1,026	6,978	1,768	+6	+742
コンサルティング・サービス	488	13	392	43	96	+30
用地取得費	-	115	-	145	-	+30
予備費	698	115	-	-	698	115
合計	8,158	1,269	7,370	1,956	876	+687
総事業費	15,265		14,998		267	
うち国際協力銀行分	8,158		7,370		788	

注：1) クロン 19 ・ ケンコイ鉄道の実績は 1999 年 8 月末現在。

2) [換算レート]

アプレイザル時(年月)： サタヒップ・マブタブット鉄道、1 パーツ = 5.0 円(1988 年 6 月)

クロン 19 ・ ケンコイ鉄道、1 パーツ = 5.6 円(1989 年 8 月)

完成時(年)： サタヒップ・マブタブット鉄道、1 パーツ = 3.8 円(1995 年 IFS)

クロン 19 ・ ケンコイ鉄道、1 パーツ = 3.9 円(1997 年 IFS)

2. 分析と評価

2.1 事業実施にかかる評価

2.1.1 事業範囲

サタヒップ・マプタプット鉄道

チャチャンサオ・サタヒップ鉄道上のカオシチャン駅(サタヒップ側)とマプタプット工業港・団地を結ぶ軌道約 24km、操車場、駅舎、等が、当初計画どおり建設された。踏み切り数増加により信号・通信施設は当初予定より若干増加した。

工期が当初計画より 2 年間延長したことに伴いコンサルタントの業務量は増加した。

クロン 19 ・ケンコイ鉄道

国鉄東線のクロン 19 駅と北東線のケンコイ駅を結ぶ軌道約 82km、操車場、駅舎等が、当初計画どおり建設された。信号・通信施設も当初計画どおり建設されている。建設・保守用の機器は、大蔵省予算局の査定により、当初計画より一部削減された。

コンサルタントは、土木・軌道敷設工事と信号・通信施設工事に分けて雇用された。いずれも、契約交渉の結果、若干、業務量が変動している。

2.1.2 工期

サタヒップ・マプタプット鉄道

本事業は、コントラクター選定および工事ともに約 2 年ずつ遅延しており、工事の完了は当初計画と比較して 4 年以上と大幅に遅れた。

コントラクター選定に時間を要した主な理由は、SRT 側で工事発注の準備が遅延したことにある。これは、先行して建設が進められていたマプタプット工業港・工業団地(実施機関：タイ工業団地公社、以下「IEAT」)や、運輸通信省道路局(以下「DOH」)により建設される鉄道を跨ぐ道路橋との設計の調整の必要があり、調整結果を反映した入札書類の作成に時間を要したためである。

また、工事遅延の主な理由は、事業費増加による内貨予算の追加手当てに時間を要したこと、および DOH の道路橋 4 ヶ所の用地取得が困難なため平面交差に変更されたことに伴い、鉄道側の信号・通信施設を追加設計・建設する必要が生じたこと、である。

遅延の結果、サタヒップ・マプタプット鉄道の完成は 1995 年までずれ込むこととなり、この時期までには、マプタプット工業団地の入居企業の半分以上が、既に操業を開始していた。運営状況の評価で詳述するとおり、同鉄道の予測需要の約 20%を占めていた同工業団地製品の鉄道輸送が実現していないことの背景には、入居企業が操業開始時に物流網を構築する際に、鉄道が未だ完成していなかったため、鉄道利用を検討しようにもできなかったことがあると思われる。

本事業の遅延には、上記のとおりやむを得ない事情があるが、コントラクター選定および工事ともに約 2 年ずつ、合計 4 年の大幅な遅延が生じており、SRT に遅延短縮の努力の余地はあったと思われる。また、大幅な工期の遅延が、マプタプット工業団地の入居企業の鉄道利用を低く押さえる一因となった可能性があり、事業効果発現の観点からも SRT は遅延短縮に努力すべきであった。

クロン 19 ・ ケンコイ鉄道

本事業では、土木・軌道敷設工事と通信・信号施設工事を分けて発注しているが、土木工事で約 2 年、通信・信号施設工事で約 4 年の遅延が生じている。いずれの工事も工期事は当初計画と比べ僅かに遅れているのみであり、遅延の主な理由は、コンサルタントの選定が当初計画より 2 年以上遅れたことである。

その結果、同鉄道の運用開始は当初計画より約 2 年遅れて 1995 年からとなった³。同鉄道の建設遅延により、バンコク経由の鉄道路線の混雑緩和と有効利用、および同鉄道により喚起された新しい輸送需要の発現が遅れており、工期遅延は事業効果発現を遅らせる結果となった。

コンサルタントの選定時には、付加価値税の導入(1992 年)により契約条件を変更する必要があることなどのやむを得ない事情もあるが、SRT 内部による事務手続きに時間を要していることが主な原因であると思われる。事業の円滑な実施のため、および事業効果の早期発現のため、SRT は事務能力向上の努力を払う必要がある。

2.1.3 事業費

サタヒップ・マブタプット鉄道

本事業では、計画に対し約 1.5 倍の事業費となっている。要因は、この時期のタイにおける建設ブームによる建設単価上昇と、事業途中で DOH の道路事業との調整結果による軽微な設計変更(信号・通信施設の増加、道路拡幅による鉄道橋の規模拡大、等)によるものである。外貨分の事業費は、当初計画内に抑えられ、費用増加分は内貨予算の追加手当てにより賄われた。

クロン 19 ・ ケンコイ鉄道

本事業は、ほぼ当初計画どおりの総事業費で完成している。ただし、内貨費用について当初計画より 687 百万バーツの増加が見られた。これは、詳細設計時の想定より軟弱地盤が多かったために、実際の工事量が増加したことなどが原因である。

2.1.4 実施体制

(1) 実施機関

東部臨海開発部(OESB)

東部臨海開発計画は、様々な実施機関による複数の個別事業から構成されていることから、首相を長とする東部臨海開発委員会が全体の政策決定に当り、同委員会事務局である国家経済社会開発庁(NESDB)内の東部臨海部(Office of the Eastern Seaboard Development Committee: OESB)により個別事業の調整、推進、モニタリングが行われている。(なお、OESB は Center for Integrated Plan of Operations: CIPO と呼ばれる場合もある)。

OESB は、首相を長とした閣僚級の意志決定機関の事務局として、東部臨海開発計画の投資事業決定について、ある程度の調整能力を発揮した。なお、入札、施工監理、貸付実行の手続など実際の事業実施に関しては、全て各実施機関にて行われた。

³ 同鉄道の運用は信号・通信施設が完成する以前より開始されたために、運用開始は約 2 年の遅延に留まっている。

タイ国有鉄道(SRT)

本評価対象の鉄道 2 事業の借入人かつ実施機関である SRT は、同事業の実施にあたって、副総裁を委員長とする作業委員会を設置し、事業を監理した。実際の事業実施は、土木技術局(現在の建設局)が土木・軌道工事を担当し、信号・通信局が信号・通信施設工事を担当した。

これら 2 事業の実施にあたっては、東部臨海開発により同時平行で実施されていた DOH や IEAT の事業との調整が必要など、難しい面があった。また、SRT にとって円借款を利用した新線建設は東部臨海開発関連の 3 事業が初めて(過去に他部局による車輛調達事業の実績有り)で手続きへの不慣れさもあったと思われる。しかしながら、前述のとおり、事業の大幅な遅延には、内部事務手続きの迅速化など、改善の余地があったと思われる。

(2) コンサルタント

本評価対象の鉄道 2 事業とも、詳細設計は同事業以前に行われていた関係で、コンサルタントは、入札補助および施工監理のために雇用された。サタヒップ・マプタプット鉄道では、詳細設計を行った本邦コンサルタントと現地コンサルタントの共同企業体が、随意契約で雇用された。クロン 19 ・ケンコイ鉄道では、土木・軌道敷設工事と信号・通信施設工事に分けて国際競争入札によりコンサルタントを選定した。その結果、土木・軌道敷設工事には、本邦コンサルタント、現地コンサルタント、イタリア国籍コンサルタントの共同企業体、信号・通信施設工事には、本邦コンサルタントと現地コンサルタントの共同企業体が雇用された。いずれの事業も、工期の遅延はコンサルタントに起因するものではなく、実施機関である SRT は、コンサルタントのパフォーマンスは良好だったとの評価を行っている。

(3) コントラクター

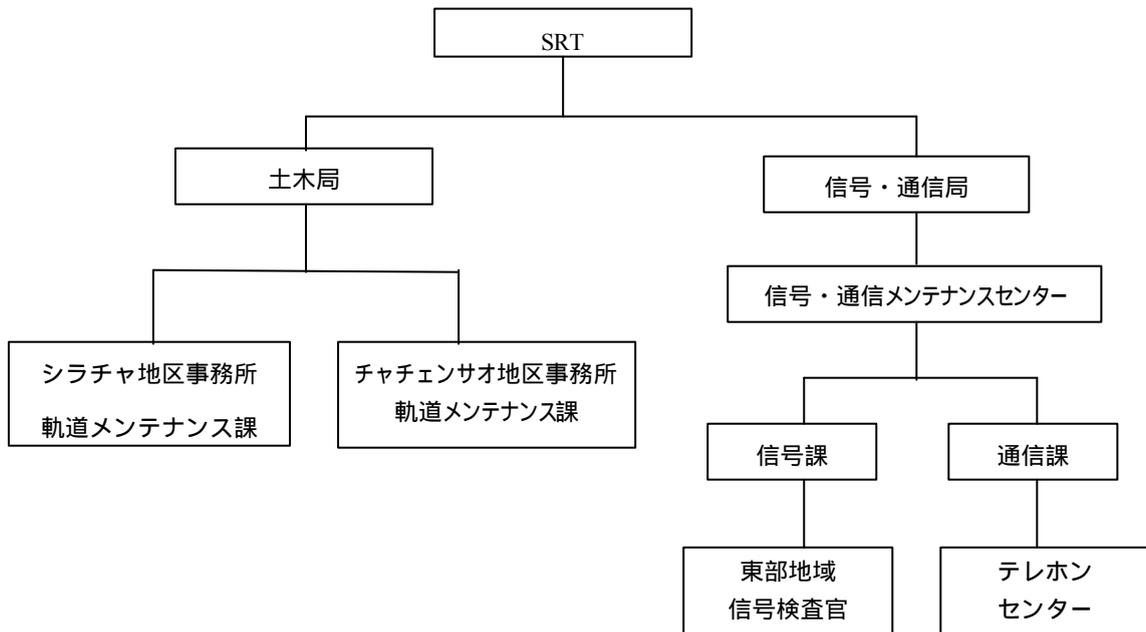
本評価対象の鉄道 2 事業とも、国際競争入札により、コントラクターを選定している。サタヒップ・マプタプット鉄道では、タイ国籍の企業が受注した。クロン 19 ・ケンコイ鉄道では、土木工事・軌道敷設工事はタイ国籍企業とフランス国籍企業の共同企業体が、信号・通信施設工事はオーストラリア国籍企業が受注した。いずれの事業も、工期の遅延はコントラクターに起因するものではなく、実施機関である SRT からは、コントラクターのパフォーマンスは良好であったと報告されている。

2.2 運営・維持管理にかかる評価

2.2.1 運営・維持管理体制

本事業の運営は、他の鉄道路線と同様に、SRT の運行局(Traffic Department)が担当している。また、維持管理については、図 2.1 に示すとおり鉄道事業の軌道の維持管理は SRT の土木局(Civil Engineering Department)が、信号・通信の維持管理は信号・通信局(Signaling and Telecommunication Department)が担当している。実際の維持管理は、軌道について土木局の指導のもと、全国に 9 ヶ所ある地区事務所のうち、チャチェンサオ地区事務所(District Office)、およびシラチャ地区事務所の軌道メンテナンス課が行っている。一方、信号・通信については、信号・通信局の指導のもと、全国に 10 ヶ所ある信号・通信メンテナンスセンターの一つが実施している。

図 2.1 SRT の維持管理体制



出所：SRT 資料

2.2.2 維持管理状況

SRT では表 2.1 にまとめた方法により、軌道等の定期点検を行っている。SRT は、国内 3,976 Km の営業距離延長を持ち、81 年間の鉄道運営実績がある。そのため、軌道および信号・通信施設の保守点検のためのガイドライン、マニュアルは良く整備されている。東部臨海地域の鉄道網について、大きな維持管理上の問題点は報告されていないものの、SRT の維持管理状況一般についての課題として、施設の老朽化や、予算不足による維持管理の不足などがあり、これら課題を改善していくことが必要となっている。

表 2.1 SRT の維持管理方法

	ディストリクト エンジニア	検査官	主任検査官
軌道	検査車輛による点検 月 2 回 列車からの点検 月 1 回	検査車輛による点検 毎日 列車からの点検 2 週間に 1 回 徒歩による点検 2 週間に 1 回 ポイントの点検 週 1 回 踏み切りの点検 週 1 回	検査車輛による点検 週 2 回 列車からの点検 月 1 回 自動記録式検測車 年 1 回
構造物/ トンネル	いずれも年 1 回	橋梁 月 1 回 トンネル 3 ヶ月に 1 回	3 ヶ月に 1 回
信号・通信	機能検査	目視点検 毎日 機能検査	

出所：SRT 資料

2.2.3 運営状況

円借款対象の鉄道事業は、東部臨海開発計画による新鉄道網建設の一部を構成するもの

である。したがって、ここでは、本評価対象の 2 事業に、東部臨海地域の幹線であるチャチェンサオ・サタヒップ鉄道(タイ国政府資金)、シラチャ・レムチャバン鉄道(円借款対象)、およびラッカバン ICD(タイ国政府資金)を加え、東部臨海開発計画による新鉄道網全体の運営状況を把握することとしたい。

(1) 東部臨海地域鉄道網路線毎の輸送実績

チャチェンサオ・サタヒップ鉄道

東部臨海地域の鉄道網は、SRT の東線に相当する。東部臨海開発計画以前の東線は、バンコク東部を東西に結ぶバンコク・アランヤプラテート線が存在するのみであった。東部臨海開発計画により、まず、東部臨海地域をシャム湾沿岸に沿って南北に結ぶ幹線であるチャチェンサオ・サタヒップ鉄道が、タイ国政府の自己資金により建設された。

チャチェンサオ・サタヒップ鉄道は、1989 年に開通した。同鉄道のこれまでの輸送実績を表 2.2 に示す。開通当初からの主要貨物は、タイ石油公社(PTT)がマプタプットで生産する LPG と、サタヒップ港およびレムチャバン港で輸出入されるコンテナ貨物であった。1996 年度からは、クロン 19 ・ケンコイ鉄道の開通を受け、東北部からレムチャバン港への砂糖の輸送と、北部からレムチャバンへの原油の輸送が開始され、更に、1997 年度からは、サタヒップ・マプタプット鉄道の開通を受け、マプタプット工業団地で精製される石油のタイ北部および東北部への輸送が開始された。

表 2.2 チャチェンサオ・サタヒップ鉄道の貨物輸送実績

単位：千トン

年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
LPG	231	119	141	208	274	346	454	556	484
コンテナ	36	389	474	439	467	609	1,092	2,427	2,664
砂糖	-	-	-	-	-	-	36	60	17
原油	-	-	-	-	-	-	609	622	602
石油	-	-	-	-	-	-	-	217	421
合計	267	508	615	647	741	955	2,191	3,882	4,188

注：年はタイ会計年度(例：1998=1997年10月1日～98年9月30日)

LPG は、マプタプット工業団地に隣接する PTT の天然ガス分離プラント⁴で生産され、陸上パイプラインを通じてレムチャバン近郊の輸送ターミナルに運ばれた後、列車、トラック、海上輸送により全国の LPG 供給基地⁵へと配送される。この内、鉄道を通じて輸送されるのは、北部および東北部の LPG 供給基地(ランパーン、およびコンケンの 2 ヶ所)向けのもので、レムチャバン近郊のバンラムーン駅から、チャチェンサオ・サタヒップ鉄道、クロン 19 ・ケンコイ鉄道を通じて輸送されている。

⁴ 天然ガス分離プラント 1 号機、陸上パイプライン、および輸送ターミナルは、世銀融資、国際協力銀行融資、本邦銀行団、および英連邦開発公社(CDC)の協調融資により建設されている。その後、2 機の分離プラントがマプタプットに増設されている。

⁵ LPG 供給基地も、円借款(1983 年 9 月借款契約調印)、世銀融資、OPEC ファンド等の支援を受けて建設された。

コンテナは、チャチェンサオ・サタヒップ鉄道の輸送実績の 6 割以上(1998 年度)を占める主要貨物である。当初はサタヒップ港で扱われるコンテナのバンコク首都圏との間の輸送需要に対応し、レムチャバン港およびシラチャ・レムチャバン鉄道が運営を開始してからは、レムチャバン港において取り扱われるコンテナのバンコク首都圏との間の輸送需要に対応するものである。コンテナの鉄道輸送は、1996-1997 年度には年率約 120%と著しい増加を見せている(同年のレムチャバン港のコンテナ取扱量の伸びは約 40%)。これは、1996 年にラッカバン ICD の運用が開始され、コンテナを鉄道輸送することの利便性が高まったためであると思われる。

砂糖は、全量東北タイからレムチャバン港に運ばれる輸出用の貨物で、北東線のブアヤイ駅から、クロン 19 ・ケンコイ鉄道、チャチェンサオ・サタヒップ鉄道、シラチャ・レムチャバン鉄道を経て運ばれる。荷主は、レムチャバン港で砂糖・糖蜜ターミナルを 1993 年より運営する民間業者(Aawthai Warehouses Co., Ltd.)で、クロン 19 ・ケンコイ鉄道が開通し東北部と東部臨海地域を結ぶ鉄道の利便性が高まったことを受け、鉄道輸送を開始した。

原油は、シェル石油(Thai Shell Exploration and Production Company Ltd.)が、タイ北部のチャイヤブーン県の採掘場(シリキットサイト)で採掘した原油を、クロン 19 ・ケンコイ鉄道の開通後に、同鉄道、チャチェンサオ・サタヒップ鉄道、シラチャ・レムチャバン鉄道を経由して、レムチャバンに位置するタイ・オイル(Thai Oils Co., Ltd.)の石油精製所に搬入しているものである。

また、石油は、1997 年から運転を開始したマプタプット工業団地の Rayong Refinery Co., Ltd.(資本構成シェル 64%、PTT36%の合弁企業。以下、RRC 社)の石油精製所で精製したものを、シェル石油(Shell Company of Thailand Ltd.)が、東北部および北部へ輸送するもので、サタヒップ・マプタプット鉄道、チャチェンサオ・サタヒップ鉄道、クロン 19 ・ケンコイ鉄道を経て、北東線および北線に輸送される。

シラチャ・レムチャバン鉄道

シラチャ・レムチャバン鉄道は、円借款の支援を受けて建設され、1992 年 10 月に開通した。同鉄道は、同じく円借款の支援を受けて 1991 年 1 月に開港したレムチャバン港と東部臨海地域の幹線鉄道であるチャチェンサオ・サタヒップ鉄道を結ぶ支線である。同鉄道の貨物輸送実績を表 2.3 に示す。コンテナ、砂糖とも、前述のとおりレムチャバン港で取扱われる貨物の輸送需要に対応するもので、原油はレムチャバンに立地するタイ・オイルの石油精製所に搬入されるものである。

表 2.3 シラチャ・レムチャバン鉄道の貨物輸送実績

単位：千トン

年	1993	1994	1995	1996	1997	1998
コンテナ	439	467	609	1,092	2,427	2,664
砂糖	-	-	-	36	60	17
原油	-	-	-	609	622	602
合計	439	467	609	1,737	3,109	3,283

注：年はタイ会計年度(例：1998=1997年10月1日～98年9月30日)

サタヒップ・マプタプット鉄道

サタヒップ・マプタプット鉄道は、1995年に完成したものの、クロン19・ケンコイ鉄道が開通し、マプタプットとタイ東北部および北部を結ぶ需要が喚起されるまでは、輸送実績はなかった。クロン19・ケンコイ鉄道が開通した1997年からは、前述のとおり、マプタプット工業団地に立地するRRC社の石油精製所からタイ東北部および北部向けに、石油が輸送されている。

表 2.4 サタヒップ・マプタプット鉄道の輸送実績

単位：千トン

	1997年	1998年
石油	217	421
合計	217	421

注：年はタイ会計年度(例：1998=1997年10月1日～98年9月30日)

クロン19・ケンコイ鉄道

クロン19・ケンコイ鉄道は、信号・通信施設工事が完了する以前の1995年11月に開通している。同鉄道の輸送実績は、表2.5のとおりである。これらの内、原油、石油、LPG、砂糖は、前述のとおり、いずれも東部臨海地域と、タイ東北部および北部間の、輸送需要に対応するものである。セメントは、TPI Polene Public Co., Ltd が、北東線からの専用の引込線を有するサイアムセメント社およびサイアムシティセメント社の工場から購入したものを、搬送しているものである。

表 2.5 クロン19・ケンコイ鉄道の輸送実績

単位：千トン

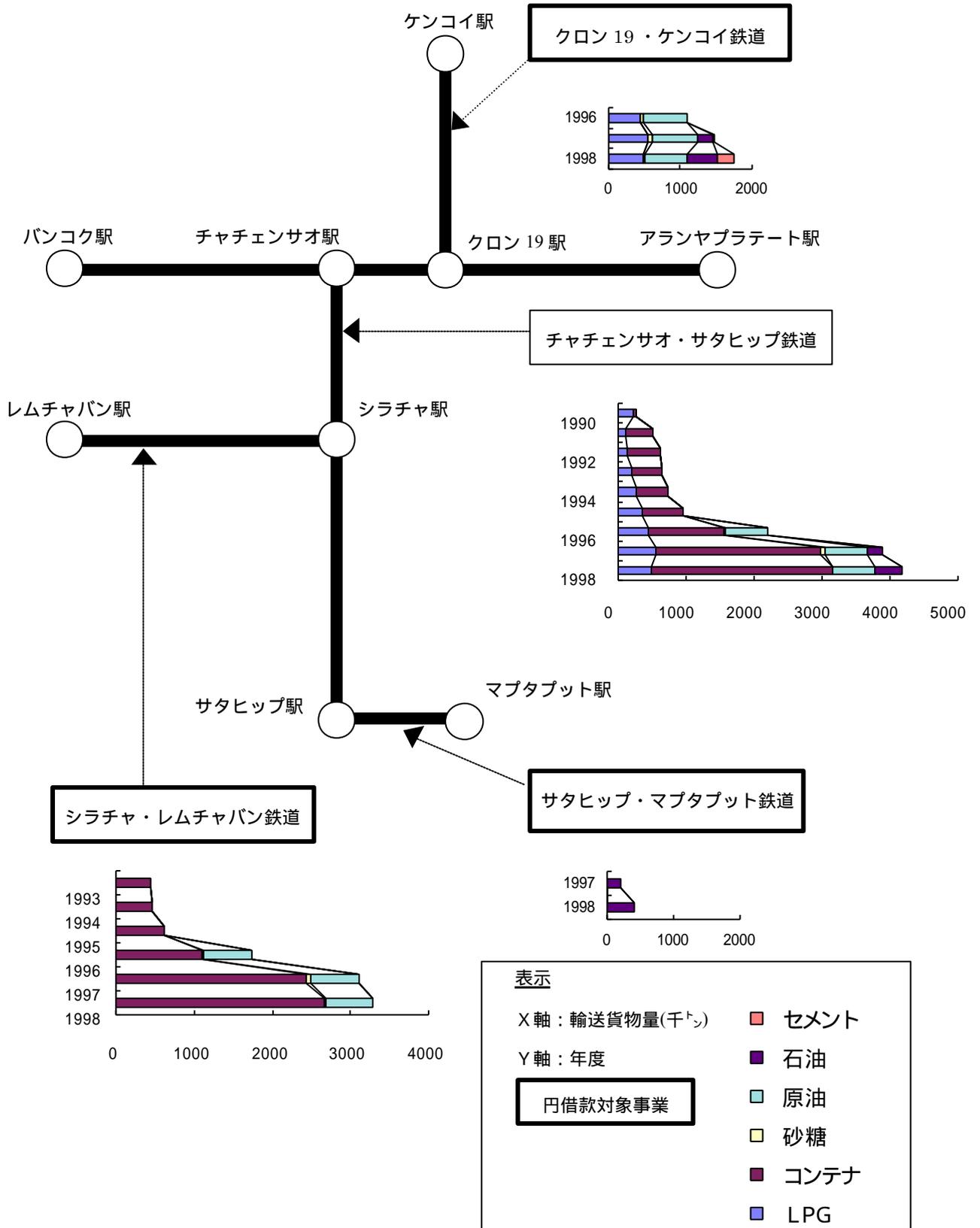
	1996年	1997年	1998年
LPG	454	556	484
砂糖	36	60	17
原油	609	622	602
石油	0	217	421
セメント	0	22	236
合計	1,099	1,477	1,760

出所：SRT 資料

注：年はタイ会計年度(例：1998=1997年10月1日～98年9月30日)

以上の、東部臨海地域の鉄道網の輸送実績を一覧にまとめると、図2.2の様になる。

図 2.2 東部臨海地域の鉄道網輸送実績



ラッカバン ICD

バンコク都心から東方約 30km、レムチャバン港から北方約 120km の、国鉄東線上に位置するラッカバン ICD は、1995 年 10 月に完成した。1989 年の JICA による F/S をもとにしており、約 29 億バツの費用(タイ政府資金 67%、民間銀行借入 33%)が投入された。運用が開始されたのは 1996 年である。

レムチャバン港で輸出入されるコンテナは、トラックによる道路輸送と鉄道輸送を通じて同 ICD に集積される。そこで通関手続きを終えたコンテナは、積み替えられ、輸出貨物はレムチャバン港へ、輸入貨物は国内の最終仕向け地へ、再びトラックあるいは鉄道により搬送される。

ラッカバン ICD は 6 つのモジュールに分けられており、いずれのモジュールの運営も、民間業者に委託されている。各モジュールは、コンテナヤード、CFS(Container Freight Station)等のコンテナ貨物の中継用の施設で構成されている。1996 年に 4 つのモジュールの運営が開始され、1998 年には残りの 2 つのモジュールの運営も開始された。運営を委託された民間企業は、レムチャバン港のコンテナターミナルの運営を委託されている企業と連携⁶を取り、機動的・効率的な運営が可能となっている。各モジュールの委託契約先は表 2.6 のとおりである。

表 2.6 ラッカバン ICD の運営委託企業

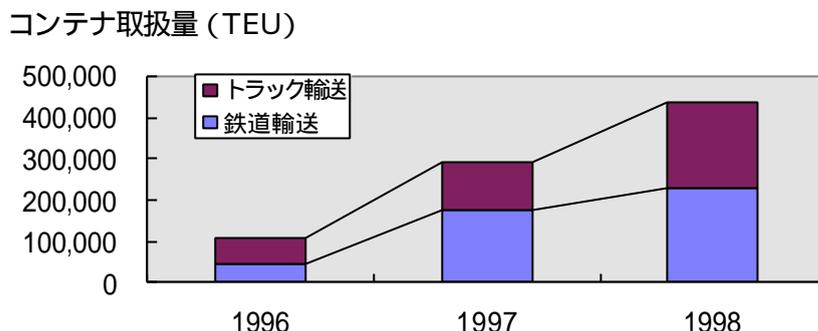
モジュール	委託企業	契約日	契約年数	敷地(m)
A	Siam Shoreside Services Ltd.	1996.3	10	318 X 400
B	Eastern Sea Leam Chabang Terminal Co.,Ltd.	1996.3	10	322 X 300
C	Evergreen Container Terminal(Thailand) Co.,Ltd.	1996.3	10	326 X 400
D	Tiffa ICD Co.,Ltd.	1997.12	10	232 X 400
E	Thai Hanjin Logistics Co.,Ltd.	1997.12	10	232 X 400
F	N.Y.K. Distribution Service (Thailand) Co.,Ltd.	1996.3	10	232 X 400

出所：SRT 資料

運営開始後、ラッカバン ICD におけるコンテナ取扱量は、図 2.3 に見るとおり急増した。同 ICD の施設容量は、40 万 TEU であるが、1998 年度の実績は、43.7 万 TEU と、既に施設容量を上回っている。このような急速な取扱量の増大は、レムチャバン港におけるコンテナ取扱量の増大に加え、ICD の各モジュール運営を民間委託することで、レムチャバン港のターミナル運営業者と同じ業者がラッカバン ICD のモジュールで運営を行うことになったこと、およびその様な有利な取り引き条件を持った業者の存在が他の運営業者への競争圧力となったことにより、効率的なコンテナ中継サービスが提供されたためであると考えられる。また、効率的なコンテナ中継サービスが可能となったことで、ラッカバン ICD に乗り入れている国鉄東線の利便性が高まり、前述のとおり、コンテナ貨物の鉄道輸送の増加につながっている。その結果、同 ICD に搬入されるコンテナ取り扱いシェアは、鉄道輸送がトラック輸送を上回る伸びを見せ、1998 年度には、鉄道約 53%、トラック約 47%となっている。

⁶ 例えば、Eastern Sea Leam Chabang Terminal Co.,Ltd.および Evergreen Container Terminal (Thailand) Co.Ltd. は、レムチャバン港でコンテナターミナルの運営を委託されている。

図 2.3 ラッカバン ICD におけるコンテナ取扱量



出所：SRT 資料

注：年はタイ会計年度(例：1998=1997年10月1日～98年9月30日)

なお、ラッカバン ICD では、TEU ベースでのみ統計を取っている。

(2) 貨物輸送のアプレイザル時予測 / 実績比較

上述のとおり、東部臨海開発計画により建設された鉄道網は、レムチャバン港で輸出入されるコンテナや砂糖、マブタプット工業団地で生産される LPG や石油等の陸上輸送に利用されている。ここでは、東部臨海開発計画による鉄道事業がどの程度当初の目的を達成しているかを検討するために、円借款対象となった 3 事業に関し、当初の貨物需要予測と実績を比較する。

シラチャ・レムチャバン鉄道

シラチャ・レムチャバン鉄道は、アプレイザル時の貨物輸送予測では、1998 年には 2,200 千トン⁷の貨物量が予測されていた。これに対し実績は、3,283 千トンと、予測の約 1.5 倍の輸送実績を示している。輸送実績の大幅な増加の要因は、レムチャバン港でのコンテナ取扱量が当初予測を大幅に上回ったことである。レムチャバン港のコンテナ取扱量は 1998 年度実績で、同港の円借款アプレイザル時の予測の 2 倍以上(143 万 TEU)となっている。その結果、シラチャ・レムチャバン鉄道の 1998 年度でのコンテナ輸送実績が、既に 2000 年における当初予測値の約 1.7 倍となった。

表 2.7 シラチャ・レムチャバン鉄道の貨物輸送のアプレイザル時予測 / 実績比較

単位：千トン

	アプレイザル時予測		実績
	1995 年	2000 年	1998 年
コンテナ	858	1,573	2,664
タピオカ	400	400	-
砂糖・糖蜜	312	360	17
原油	-	-	602
合計	1,570	2,333	3,283

出所：JIBC 資料および SRT 資料

⁷ アプレイザル時の貨物輸送予測では、1995 年(営業開始予定年より 3 年後)と 2000 年の 2 時点についてのみ内訳の個別品目の輸送量を予測し、両時点間、および 2005 年(3,410 千トン)までの各年については、順次全体の輸送量が伸びていくものと仮定されていた。その結果、個別品目について 1998 年時点の予測値が存在しないことから、本文中の個別品目の予測と実績の乖離の分析では、評価時点に最も近い 2000 年の個別品目の予測値を用いている。

タピオカについては、本事業のアプレイザル後に、レムチャバン港でのコンテナ取り扱いが予測を上回る伸びとなることを見込まれたことから、同港の取扱能力の関係から、取り扱いが取り止めとなったため、シラチャ・レムチャバン鉄道で輸送されていない⁸。また、砂糖は、予測輸送量と比較すると小さいが、レムチャバン港で砂糖・糖蜜ターミナルを運営する民間業者の取扱量のほとんど(例：1998年度砂糖輸出量の94.3%)は鉄道輸送によるものである。なお、原油輸送は、当初予測には含まれていなかった。

レムチャバン港の取り扱い貨物はコンテナが中心である(1998年度取扱量：コンテナ約12,693千トン、一般貨物約1,197千トン)ことを勘案すると、シラチャ・レムチャバン鉄道は、レムチャバン港の取り扱い貨物の陸上輸送に資するという当初目的に大きく貢献していると言える。また、その他貨物の合計でも予測を大きく上回る輸送実績を示しており、当初想定した以上の効果が発現する結果となった。

ただし、レムチャバン港の管理主体であるタイ港湾公社(PAT)や、同港でコンテナターミナルを運営している民間業者からは、列車運行の本数が少ないこと、および列車が予定時間から約1時間ほど遅延することについて、不満の声が聞かれた。しかし、それらの不満にもかかわらず、当初予測を大きく上回る輸送実績があるのは、それだけレムチャバン港からのコンテナ貨物の鉄道輸送需要が存在するということを意味しており、本鉄道の重要性を示唆するものと思われる。

サタヒップ・マブタブット鉄道

表 2.8 サタヒップ・マブタブット鉄道の貨物輸送のアプレイザル時予測 / 実績比較

単位：千トン

	アプレイザル時予測		実績
	1992年	2000年	1998年
ポタッシュ(カリウム)	-	1,000	-
岩塩	296	296	
米	500	500	-
タピオカ	760	760	-
LPG	132	132	-
石油	-	1,460	421
石油化学製品	162	400	-
鉄鋼製品	300	600	-
合計	2,150	5,146	421

出所：JBIC 資料および SRT 資料

サタヒップ・マブタブット鉄道について、アプレイザル時の貨物輸送予測では、1998年には4,000千トン⁹の貨物量が予測されていた。実績では、421千トンと予測の約10分の1に留まっている。当初予測に含まれていた貨物の内、1998年度時点で実現しているのは石

⁸ タピオカの輸出は、バンコクの私有港、およびレムチャバン沖合のコ・シチャン島の私有港から行われている。

⁹ アプレイザル時の貨物輸送予測では、1992年(当初の営業開始予定年)と2000年(それ以降の貨物量は横這い)の2時点についてのみ内訳の個別品目の輸送量を予測し、両時点間の各年については、順次全体の輸送量が伸びていくものと仮定されていた。その結果、個別品目について1998年時点の予測値が存在しないことから、評価時点に最も近い2000年の個別品目の予測値を用いて、予測と実績の乖離の分析を行っている。

油輸送のみである。貨物需要が未実現である要因を、貨物別に分析すると以下のとおりである。

予測輸送量の約 19%を占めるポタッシュ(カリウム)は、タイ政府主導の事業として、タイ東北部で採掘・精製をし、鉄道にてマプタプット港まで輸送し、同港より東南アジア各国向けに輸出、一部はマプタプット工業団地の肥料工場で国内向け肥料生産に利用される計画であった。また、予測輸送量の約 6%を占める岩塩は、ポタッシュ採掘の副産物として採れるものを、化成ソーダ等の原料としてマプタプット工業団地に搬入する計画であった。しかし、タイ東北部でのポタッシュ採掘・精製事業が未実現であることから、両輸送需要とも発生していない¹⁰。

予測輸送量の約 25%を占める農産物(米、タピオカ)は、マプタプット港からの輸出が想定されていたものである。結果的に、マプタプット港は、マプタプット工業団地の貨物需要のみに対応する工業港として機能しており、農産物輸出は行っていない¹¹。そのため、米、タピオカを同港へ搬送する鉄道輸送も生じていない。

予測輸送量の約 2.5%を占める LPG は、マプタプット工業団地のタイ石油公社(PTT)の天然ガス分離プラントで生産されるものを、タイ東北部および北部へ搬送する需要である。もともと同プラントよりレムチャバン近郊の輸送ターミナルに陸上パイプラインで運んだ後、鉄道に積み替えていたものを、天然ガス分離プラント 2 号機が完成し生産増加した後は、一部マプタプットから直接鉄道輸送することを想定していたものである。PTT は分離プラント 2 号機および 3 号機完成後の LPG 増産後も、全量陸上パイプラインを通じ、レムチャバン近郊の輸送ターミナルまで運んだ上で鉄道へ積み替えており、サタヒップ・マプタプット鉄道は利用していない。

石油は、マプタプット工業団地に立地する石油精製所から搬出されるもので、当初想定した輸送需要の中で、唯一実現しているものである。ただし、石油は、当初需要予測では 1,460 千トン(2000 年の予測輸送量の約 28%)であったが、1998 年度の実績は、その約 3 分の 1(421 千トン)に留まっている。現在マプタプット工業団地には、RRC 社および Star Petroleum Refining Co., Ltd.(STAR 社)の 2 社の石油精製所があるが、この内、鉄道輸送を利用しているのは、RRC 社からの石油のみで、RRC 社の主要顧客であるシェル石油が、全量タイ北部・東北部向けに長距離輸送している。また、STAR 社は、主要顧客であるカルテックスと PTT が道路輸送および海上輸送を行うこととしているために、そもそも鉄道の引き込み線も引いていない。

予測輸送量の約 8%を占める石油化学製品は、マプタプット工業団地で生産されるものを搬出する需要が想定されていた。しかしながら、石油化学製品の搬出も専ら道路輸送、海上輸送に依っており、鉄道輸送による需要は発生していない。

予測輸送量の約 12%は、マプタプット工業団地で生産される鉄鋼製品の需要であった。鉄鋼製品の工場は、現在マプタプット工業団地に 7 工場あるが、石油化学製品同様、1 社も鉄道輸送を利用していない。

以上のとおり、当初予測されていた貨物輸送需要の内、約 25%は、マプタプット工業港および工業団地での取り扱いを予定していた特定鉱物資源(東北タイのポタッシュ、岩塩)

¹⁰ ポタッシュ採掘・精製事業は、タイ政府により事業化の検討が続けられており、今後、ポタッシュの輸送が発生する可能性がある。

¹¹ 米はバンコクの私有港から輸出されている。タピオカは前述の脚注を参照。

の長距離輸送、約 25%は、同工業港で輸出を予定していた農産品輸送、約 30%は、マプタプット工業団地で生産されるエネルギー(石油、LPG)の長距離輸送、約 20%は、同工業団地で生産される工業製品(石油化学製品、鉄鋼製品)の輸送を想定していた。

この内、最初の 2 つ(特定鉱物資源、農産品)については、前提条件の変化(ポタッシュ採掘・精製事業の未実現、およびマプタプット工業港での取り扱い品目の変更)により輸送需要そのものが発生しなかったものである。ポタッシュの採掘・精製事業の未実現は、事業化の可能性につき慎重な検討が繰り返されているためであり、また、農産品輸出が行われなかったのは、マプタプット工業港における同工業団地の入居工場の原料・製品の取扱量が当初想定以上であったためである。これらは、いずれも SRT の責任範囲外にある理由であり、かつ、SRT の経営努力により輸送需要を喚起できるものではない。したがって、これらの鉄道貨物輸送の未実現はやむを得ないものと考えられる。

一方、マプタプット工業団地において生産されるエネルギーおよび工業製品に関しては、輸送需要は発生したものの、他モード(トラック、パイプライン、海運)により需要が吸収され、石油輸送が予測輸送量全体の約 10%を実現したのを除いては、鉄道輸送として実現しなかったものである。これは、列車が時間とおりに運行されないなど、鉄道運営の非効率性から、鉄道輸送が一般に長距離・大量輸送に適しているにもかかわらず、他モードと比較した競争力が減殺されていることが主な要因であると思われる¹²。SRT は、時間どおりの運行などの列車運行の改善により、これらの鉄道輸送需要喚起に努める必要がある。

ただし、エネルギーおよび工業製品の輸送需要の内、東部臨海地域内やバンコク首都圏といった短中距離への輸送には、道路輸送に優位性があると思われることに留意が必要である。特に、内陸部を中心とした東部臨海地域内への輸送は、シャム湾沿岸部のみを通る鉄道で輸送した上で、更にトラックに積み替えて運ぶことに利点があるとは思われない。東北タイや北タイ等へ向けた長距離・大量輸送にこそ鉄道輸送を行う利点¹³があり、SRT の経営努力でどの程度サタヒップ・マプタプット鉄道の輸送需要を喚起できるかは、そもそもマプタプット工業団地で生産されるエネルギー、工業製品の内、どの程度東北タイや北タイといった遠距離地域へ陸上輸送されるかに依る。

サタヒップ・マプタプット鉄道は、マプタプット工業港および工業団地の専用線であり、同港・工業団地で必要とされる貨物輸送にのみ対応することが目的である。当初予測の約 5 割については、前提条件の変化により輸送需要が発生しなかったことを考えると、実績が当初予測に達していないことだけを以って、事業目的の達成、および事業効果の有無を判断することは適当では無い。実現している鉄道輸送は、マプタプット工業団地で生産される石油を東北タイおよび北タイへ運ぶものであり、実績分については、当初目的である工業港・工業団地関連貨物の長距離・大量輸送を達成するものである。しかし、マプタプット工業団地に立地する石油精製所 1 社のみが鉄道を利用している状況で、鉄道輸送を必要とする貨物輸送需要は少なく、サタヒップ・マプタプット鉄道の事業目的達成、および事業効果発現は、限定的なものに留まったと言える。

¹² マプタプット工業団地に立地する民間企業 3 社(石油化学関連 2 社、鉄鋼関連 1 社)へのヒアリングによると、製品の積替え無しで目的地まで行くことができること、出荷・荷受けの時間が自由であること等から、トラック輸送を好んでいる。これら企業によれば、鉄道の定時運行、運行頻度の増加、価格の割引があれば、鉄道を利用することもあるかもしれないとのことであった。

¹³ なお、南タイへの輸送には、マプタプット工業港を利用した海上輸送に利点があるものと思われる。

クロン 19 ・ ケンコイ鉄道

表 2.9 クロン 19 ・ ケンコイ鉄道の貨物輸送のアプレイザル時予測 / 実績比較

単位：千トン

	アプレイザル時予測		実績
	1991 年	2001 年	1998 年
ポタッシュ(カリウム)	1,400	1,900	-
セメント	1,350	1,500	236
LPG	125	275	484
原油 / 石油	900	1,260	1,023
肥料	150	250	-
砂糖	-	-	17
その他	90	90	-
合計	4,015	5,275	1,760

出所：JBIC 資料および SRT 資料

クロン 19 ・ ケンコイ鉄道は、アプレイザル時の貨物輸送予測では、1998 年には 5,017 千トン¹⁴の貨物量が予測されていた。実績では、1,760 千トンと予測の約 35%に留まっている。予測輸送貨物の主要なものは、東北タイで採掘される特定鉱物資源(ポタッシュ、約 36%)、東北タイから東部臨海地域等へのセメント輸送(約 28%)、東部臨海地域とタイ北部、東北部間のエネルギー輸送(約 29%)であった。予測と実績の乖離を、これら主要貨物別に分析すると以下のとおりである¹⁵。

ポタッシュは予測輸送量の約 36%を占めていた。前述のとおり、タイ東部のポタッシュ採掘・精製事業が未実現であるために、ポタッシュの鉄道輸送需要は発生していない¹⁶。

セメントは予測輸送量の約 28%を占めていたが、1998 年度で、2001 年予測値の 2 割未満が実現している。セメントの輸送需要は、国鉄北東線からの専用の引き込み線を有しているサイアムセメントのバンチョンタイ(Ban Chong Tai)工場、およびサイアムシティセメントのマップカバオ(Map Kabao)工場からのセメントを、東部臨海地域へ輸送することを想定していた。実現している TPI Polene 社のセメント輸送は、当初想定どおり、両工場から購入したセメントの輸送である。

予測輸送量の約 5%を占める LPG については、既に 1998 年度の実績において 2001 年予測値の約 1.8 倍の輸送量を達成している。また、予測輸送量の約 24%を占める原油および石油については、1998 年度実績において、2001 年予測値の約 8 割の輸送実績を達成している。また、LPG、原油、石油を合わせたエネルギー輸送全体では、1998 年度の実績において、既に、2001 年の予測値におおよそ匹敵する輸送実績となっている。

予測輸送量の約 36%を占めるポタッシュ輸送が、前提条件の変化により未実現であるこ

¹⁴ 貨物輸送の内訳は、1991 年(当初の営業開始予定年)、2001 年、および 2011 年の 3 時点について予測し、3 時点間の各年については、各貨物毎に順次輸送が伸びていくものと仮定されていた。評価時点に最も近い内訳の予測は 2001 年のものであることから、本文中の内訳毎の予測と実績の乖離の分析では、2001 年の予測値に基づき分析している。

¹⁵ これら主要貨物以外で、予測輸送量の約 5%を占めていた肥料は、マブタブット工業団地で生産される肥料のタイ北部・東北部への輸送を想定していた。1998 年に入って同団地の肥料工場が生産を開始したが、鉄道輸送は使用していない。

¹⁶ 前述のとおり、ポタッシュ採掘・精製事業は、タイ政府により事業化の検討が続けられており、今後、ポタッシュの輸送が発生する可能性がある。

とを勘案すると、サタヒップ・マプタプット鉄道と同様に、全体の輸送量の実績が当初予測に達していないことだけを以って、事業目的の達成、および事業効果の有無を判断することは適当ではない。特に、エネルギー輸送については、2001年予測値と同等の貨物輸送量を既に1998年度において実現しており、東部臨海地域で生産されたエネルギーを北タイおよび東北タイへと輸送するという当初目的を十分達成していると言える。また、セメント輸送についても、輸送量は予測値よりも小さいが、輸送されている量については、当初目的を達成しているといえる。

セメントは、SRTの全貨物取扱量の約4分の1を占める大口貨物であることから、クロン19・ケンコイ鉄道での需要発掘の可能性もあるものと思われる。実際に、同鉄道のセメント輸送量は、1997～1998年度にかけて約10倍と大きな伸びを見せている。ただし、景気の低迷により、タイのセメント生産量は通貨危機前の生産量(1996年：37百万トン)から大きく減少(1998年：23百万トン)しており、今後の生産量の伸びは、タイの経済状況如何に依る。サイアムセメント社およびサイアムシティセメント社の2工場から、東部臨海地域およびバンコク首都圏東部へのセメント長距離輸送の需要がある場合には、SRTの経営努力によりこれらの需要を取り込んでいくことが期待される。

(3) 東部臨海地域の鉄道網の路線利用状況

東部臨海地域の鉄道網が、路線の容量と比較してどの程度利用されているかとの観点から運営状況を評価するために、路線能力本数¹⁷と列車運行本数を比較した(図2.4)。

シラチャ・レムチャバン鉄道は、路線能力本数が1日当たり58本であるところ、1998年の実際の列車運行本数が1日当たり38本となっている。この数字からは、レムチャバン港でのコンテナ需要に応じ、列車本数を増強することが可能な様に見受けられる。しかしながら、実際には、シラチャ・レムチャバン鉄道が接続するチャチェンサオ・サタヒップ鉄道(シラチャ～チャチェンサオ間)およびバンコク・アランヤプラテート鉄道(チャチェンサオ～ラッカバンICD¹⁸間)において、路線能力本数を上回る運行本数¹⁹となっているために、シラチャ・レムチャバン鉄道での列車の増発は不可能になっている。

シラチャ～チャチェンサオ間やチャチェンサオ～ラッカバンICD間の様な混雑区間が存在すると、ダイヤの乱れの原因となる。SRTによる列車運行の遅延に対しては、コンテナターミナルの民間運営業者などから不満が寄せられているが、遅延の理由の一つはこの様な路線の容量不足であり、コンテナ貨物輸送の増加やダイヤの適正な運用のためには、路線容量の増強が不可欠である²⁰。

サタヒップ・マプタプット鉄道は、前述のとおり、マプタプット工業団地・港関連の貨

¹⁷ 路線能力本数とは、当該路線(区間)を1日あたりに安全に通れる列車本数を示すもの。SRTでは、以下の計算式で路線能力本数を求めている。路線能力本数 = $1440 \div (T + t) \times 0.7$ (1440 : 1日の分(60×24)、T : 当該区間を通過する最も遅い列車の通過時間、t : 当該区間の駅、踏切りでの減速などに必要な時間、0.7 : 安全率)。

¹⁸ ラッカバンICDは、図2.4のHua Takhe駅とMakkasan駅の間に位置する。

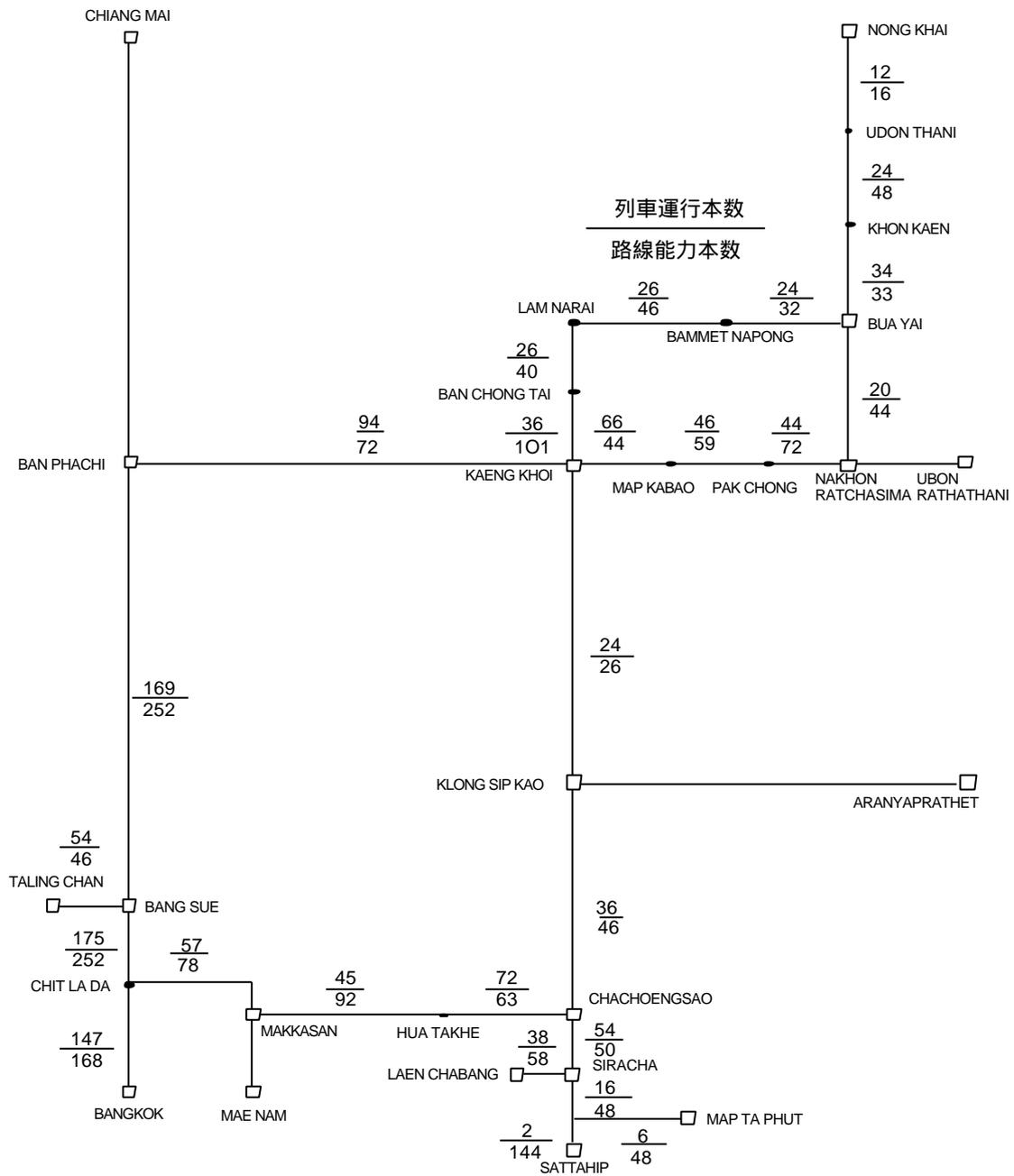
¹⁹ 路線能力本数は理論値であり、実際には、この本数を上回って列車を運行することは不可能ではない。しかしながら、路線能力本数を越えた運行をした場合、ダイヤの乱れなどの支障を来すこととなる。

²⁰ レムチャバン港～ラッカバンICD間は既に複線化がなされているが、それでもなお、路線の容量が不足しているものと考えられる。

物の鉄道輸送が少ないことを受け、路線能力本数 48 本に対し、1 日 6 本の列車が運行されているに留まっている。

クロン 19 ・ケンコイ鉄道は、路線能力本数 26 本に対し、1 日 24 本の列車が運行されている。同鉄道が建設されなかった場合、これらの列車で運ばれている貨物は、全量バンコク経由で運ばれていたことになる。同鉄道の輸送貨物の約 86%(セメントを除く)は、タイ北部・東北部と東部臨海地域の間を結ぶ輸送である。上記のとおり、シラチャ～チャチェンサオ間とチャチェンサオ～ラッカバン ICD 間の過密状況を鑑みると、これらの貨物輸送は、クロン 19 ・ケンコイ鉄道なくしては実現不可能であったと言え、同鉄道は、バンコクをバイパスして北部・東北部と東部臨海地域を結ぶという当初目的を大いに達成していると言える。

図 2.4 国鉄東線および北東線の路線能力本数と列車運行本数(1998年)



出所：SRT 資料

2.2.4 タイ国有鉄道(SRT)の経営状況

以上、見てきたとおり、東部臨海開発計画により建設された鉄道網は、全体的にみて東部臨海地域の貨物輸送に重要な貢献をしている。同地域での貨物輸送の増加などにより、SRTの鉄道運賃収入は増加してきた。しかしながら、同鉄道網の運営主体であるSRTは、長年にわたり営業段階で赤字を計上しており、タイ政府からの補助によって経営を支えている。

表 2.10 に見るとおり、東部臨海地域の鉄道網が開通した 1990 年度以降、1997 年の経済危機前までは、SRT の鉄道運賃収入は増加してきた。しかし、人件費や減価償却費が収入の伸びを越えて増加したことを受け、ほとんどの年で営業赤字が計上されている。1998 年度には経済低迷による収入の減少や通貨下落による為替差損の影響を受けて、営業赤字、経常赤字ともに拡大することが SRT により予測されている。また、SRT の貸借対照表によれば(表 2.11)、流動比率および当座比率²¹が趨勢的に低下してきており、SRT の資金繰りの悪化が窺える。

表 2.10 SRT の損益計算書

単位：百万バーツ

	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年
営業収入	4,505	5,477	5,842	6,166	7,525	7,337	7,897	8,466	7,102
旅客運賃	2,792	3,180	3,574	3,790	3,846	3,847	4,080	4,154	4,012
貨物運賃	1,230	1,325	1,312	1,365	1,421	1,526	1,626	1,713	1,579
ラッカバンICD	-	-	-	-	-	-	18	95	147
その他不動産等	483	972	956	1,011	2,258	1,964	2,173	2,504	1,364
営業費用	4,863	5,790	6,392	6,910	7,289	8,112	8,713	9,163	8,951
うち人件費	N.A.	3,110	3,594	4,006	4,080	4,747	4,992	N.A.	N.A.
減価償却費	447	503	536	632	756	858	1,041	1,168	1,227
営業利益	358	312	550	744	236	775	816	697	1,850
支払い利息	359	402	486	564	746	769	673	942	1,320
為替換算差額	115	62	147	95	158	186	66	56	370
経常利益	832	776	1,183	1,403	668	1,729	1,556	1,583	3,540

出所：SRT 資料

注：年はタイ会計年度(例：1998=1997年10月1日～98年9月30日)。1998年度はSRTによる予測。

なお、日本の基準に合わせて項目建てを変更している。

表 2.11 SRT の貸借対照表

単位：百万バーツ

	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年
流動資産	2,402	2,215	2,419	2,524	4,341	2,890	3,784	4,338	4,025
現金・預金	118	83	87	100	54	87	92	266	257
貯蔵品	1,421	1,526	1,584	1,717	1,749	1,737	2,247	2,149	1,854
固定資産	20,212	21,711	23,785	28,519	32,284	32,641	37,432	40,421	45,453
土地・建物・設備	15,204	16,631	18,473	22,956	27,453	31,352	35,512	37,734	42,542
流動負債	823	1,236	1,826	3,134	4,362	2,813	4,965	6,105	6,089
固定負債	13,436	14,144	16,300	18,692	21,211	15,691	16,720	21,253	22,992
資本	8,269	8,546	8,078	9,217	11,053	17,027	19,530	17,401	20,398
流動比率	291.8%	179.2%	132.5%	80.5%	99.5%	102.8%	76.2%	71.1%	66.1%
当座比率	119.2%	55.7%	45.7%	25.7%	59.4%	41.0%	31.0%	35.8%	35.7%

出所：SRT 資料

注：年はタイ会計年度(例：1998=1997年10月1日～98年9月30日)。1998年度はSRTによる予測。

²¹ 当座比率 = (流動資産 - 維持管理用備品や燃料等の貯蔵品) ÷ 流動負債。

上記のとおり、SRT の収益性および資金繰りは芳しいものではなく、趨勢としては、赤字額が拡大し資金繰りが悪化していると言える。円借款事業の効果の持続のためには運営主体である SRT の効率的な経営が重要であること、また、タイ政府の財政負担を制限するためにも、SRT の財務状況および経営の改善は必須である。

SRT に限らず、鉄道(特に国鉄)は、世界的に見て、他の交通手段との競合による経営悪化に直面し、上下分離、民営化、部分的な民間参入等の改革を行うなどの経営改善努力が求められている。SRT の経営改善のため、具体的に如何なる方策が必要かについては、事後評価における分析の範疇を越えるものであるため、ここでは触れない。しかしながら、本事後評価の結果として、SRT においては、今後の持続的な鉄道運営確保のため、場合によっては大幅な改革を含む、積極的な経営改善策を行う必要があることが指摘される。

なお、SRT の財務状況については、国際協力銀行(以下、「本行」)においてこれまでも留意されてきたことではあるが、SRT の財務状況が改善していないことから、実施機関および運営・維持管理機関の財務・経営面に対し、より一層注意を喚起する必要があることが教訓として得られよう。また、タイのみならず、先進国も含む他の多くの国において、道路や航空などの他の交通手段の発達に伴い、鉄道事業者が同様の課題に直面してきたことから、一般的に、途上国の鉄道セクター支援に当たり、事業者の財務改善と経営効率化も合わせたものとするのが、鉄道事業の効果の発現と持続の観点から、肝要であるといえよう。

2.3 事業効果

2.3.1 定量的効果

(1) レムチャバン港の取り扱い貨物の輸送

東部臨海開発計画により建設された鉄道事業は、レムチャバン港で取り扱われる貨物の陸上輸送に大きな貢献をしている(表 2.12)。

表 2.12 東部臨海開発の鉄道事業によるレムチャバン港の取扱貨物の輸送

単位：千トン

	1998 年	輸送区間のうち東部臨海開発計画による新規投資事業
コンテナ	2,664	シラチャ・レムチャバン鉄道、チャチェンサオ・サタヒップ鉄道、ラッカバン ICD
砂糖	17	シラチャ・レムチャバン鉄道、チャチェンサオ・サタヒップ鉄道、クロン 19・ケンコイ鉄道

注：年はタイ会計年度(例：1998=1997年10月1日～98年9月30日)

レムチャバン港の取扱貨物はコンテナが中心だが、1998年度の同港でのコンテナ取扱量は12,693千トンであり、全コンテナが陸上輸送されていると仮定すると、東部臨海地域の鉄道は、その約21%(1998年度)を輸送していることになる。タイの貨物輸送全般における鉄道の機関分担率が約2%(1997年：道路約89%、海運約9%)であることを考えると、レムチャバン港で取扱われるコンテナの陸上輸送における鉄道のシェアは非常に高い。

また、東部臨海地域の鉄道網は、レムチャバン港から輸出される砂糖を、産地の東北タイから同港へ搬送することへも貢献している。

以上より、東部臨海開発計画により新規投資された鉄道網は、レムチャパン港を起点・終点とする物流のネットワークを支えることに大きく貢献していると言える。

(2) 東部臨海地域と他地域間のエネルギー輸送

東部臨海開発計画により建設された鉄道事業は、東部臨海地域と他地域との間のエネルギーの長距離大量輸送にも大きく貢献している(表 2.13)。

表 2.13 東部臨海開発の鉄道事業によるエネルギー輸送

単位：千トン

	1998 年	輸送区間のうち東部臨海開発計画による新規投資事業
LPG	484	レムチャチェンサオ・サタヒップ鉄道、クロン 19・ケンコイ鉄道
原油	602	シラチャ・レムチャパン鉄道、チャチェンサオ・サタヒップ鉄道、クロン 19・ケンコイ鉄道
石油製品	421	サタヒップ・マブタブット鉄道、チャチェンサオ・サタヒップ鉄道、クロン 19・ケンコイ鉄道

注：年はタイ会計年度(例：1998=1997 年 10 月 1 日～98 年 9 月 30 日)

東部臨海開発計画の鉄道により輸送される LPG は、全量タイ石油公社(PTT)により生産されたものである。タイ全体の LPG 生産量は約 180 万トンで、その約半分に当たる 936 千トンを PTT が生産している。タイの LPG 生産量の約 27%、PTT の生産量の約 52%が、東部臨海開発計画により建設された鉄道網で輸送されている。また、これは、PTT がマブタブットで生産する LPG の内、北部および東北部に輸送されるものの全量であり、同鉄道網は、東部臨海地域で生産された LPG の輸送に大きく貢献している。

東部臨海開発計画の鉄道網による原油・石油輸送は、全量シェルが荷主の輸送である。これらの輸送が、原油・石油製品輸送全体に占める割合は大きくないが²²、LPG と合わせ、東部臨海地域と他地域との間の、エネルギーの長距離大量輸送に、東部臨海開発計画による鉄道網が貢献しているといえる。

(3) 財務的内部収益率(FIRR)

東部臨海開発計画による鉄道事業の FIRR のアプレイザル時の値と再計算結果を、表 2.14 にまとめた。円借款対象の 3 事業については、アプレイザル時のものと比較可能とするために、アプレイザル時と前提を揃えて計算している。いずれの事業も、貨物輸送量のアプレイザル時推計と実績の差異を反映し、シラチャ・レムチャパン鉄道はアプレイザル時を上回る FIRR、サタヒップ・マブタブット鉄道はアプレイザル時を大きく下回るマイナスの FIRR、クロン 19・ケンコイ鉄道もアプレイザル時を下回る FIRR となった²³。

²² 東部臨海開発の鉄道による石油製品の輸送は、全量マブタブット工業団地に立地する RRC 社によるものだが、RRC 社はタイの石油精製能力の約 2 割を占めており、RRC 社の精製能力の内、約 5～6%が鉄道輸送されている。

²³ 今後の貨物輸送については 1998 年度以降一定との仮定を置いているが、輸送量が増加すると仮定を変えても、上記の結論には大きな変化は無い。それぞれの路線で収益が年率 5%増加したと仮定(合わせて維持管理費用も年率 5%増加を仮定)した場合、シラチャ・レムチャパン鉄道の FIRR は 20.6%、サタヒップ・

表 2.14 東部臨海開発計画の鉄道事業の FIRR

	アプレイザル時	実績
シラチャ・レムチャバン鉄道	14.2%	18.2%
サタヒップ・マプタプット鉄道	14.3%	11.5%
クロン 19・ケンコイ鉄道	8.0%	9.4%
チャチェンサオ・サタヒップ鉄道	-	2.7%
ラッカバン ICD	-	4.7%
東部臨海開発計画の鉄道事業全体	-	0.7%

注 : 1) SRT では、各路線毎の収支を公表していないことから、収入と維持管理費につき以下の方法で推計した。輸送料金収入は、SRT による各貨物毎のトン・km 当り単価を利用して、各路線延長および輸送量に応じて算出。維持管理費は、SRT による(列車)台・km 当り単価を利用して、各路線延長および一日当り列車本数より算出。なお、各路線の輸送量は 1998 年度以降は一定と仮定。また、FIRR は、1998 年価格で計算している。

2) ~ は(についてはアプレイザル時および実績両方とも)、当該路線のみの輸送料金収入、建設費用、維持管理費用を計上している。については、アプレイザル時の前提と合わせて計算している(本文参照)。アプレイザル時のプロジェクトライフは、は建設開始後 30 年、は運営開始後 30 年。実績のプロジェクトライフは運営開始後 30 年で統一している。鉄道事業全体のプロジェクトライフは、最後に完成した路線の運営開始後 30 年。

なお、シラチャ・レムチャバン鉄道とサタヒップ・マプタプット鉄道の、アプレイザル時における FIRR の算出では、両鉄道からの輸送料金収入に加えて、両鉄道の建設によって発生する貨物輸送のチャチェンサオ・サタヒップ鉄道上での輸送料金収入も加えている(ただし、両鉄道の建設に関係ない貨物輸送は除かれている)。一方、費用については、チャチェンサオ・サタヒップ鉄道の維持管理費用は計上するものの、同鉄道の建設費用は埋没費用として扱い、シラチャ・レムチャバン鉄道とサタヒップ・マプタプット鉄道についてのみ建設費用を計上している。

シラチャ・レムチャバン鉄道とサタヒップ・マプタプット鉄道は、チャチェンサオ・サタヒップ鉄道の支線であり、チャチェンサオ・サタヒップ鉄道上を通る貨物のほとんどが、両支線の建設によって発生したものであることを考えると、これら 3 路線を一体の鉄道網としてとらえ、同鉄道網全体での貨物料金収入を、本事業の収益と考えるのは妥当である。しかし、東部臨海開発計画による鉄道事業全体での収益性を見るためには、同計画により新規に建設されたチャチェンサオ・サタヒップ鉄道についての建設費用も含めた鉄道網全体での FIRR を見るのが望ましい。さらに、これら 3 路線を通る貨物は、クロン 19・ケンコイ鉄道とラッカバン ICD の新規投資により発生したもの(砂糖、石油、ICD 完成後のコンテナ輸送)も含んでいることから、これら 5 事業を一体として FIRR を計算することが、より望ましい。

これら 5 事業を合わせて計算した FIRR はプラスとなっており、5 事業全体では一定の収益を確保しており、SRT が長年にわたり営業赤字を続けている事業体であることを考えると、東部臨海鉄道網への投資は、SRT にとっては、効率的な投資であったといえよう。しかしながら、期待された収益を下回る一部路線の影響により、FIRR としては 0.7%にと

マプタプット鉄道は、7.8%、クロン 19・ケンコイ鉄道は、5.5%である。

どまった²⁴。なお、個別事業毎に見ると、チェチェンサオ・サタヒップ鉄道とラッカバン ICD の収益率が高く、レムチャバン港のコンテナ貨物の輸送による収入が、東部臨海開発計画による鉄道網の収益の要となっていることがわかる。また、低い FIRR は、SRT の経営の全般的な非効率性を反映したものであり、本事業の収益性および投資効率の分析からも、SRT の財務状況および経営の改善のための取り組みが必要であることが窺える。

2.3.2 定性的効果

(1) 東部臨海地域の産業開発を下支える効果

東部臨海開発計画により建設された鉄道網は、レムチャバン港における取扱貨物の陸上輸送、および東部臨海地域と他地域間のエネルギーの大量長距離輸送を担うことを通じ、同地域の産業開発を下支えしてきた。すなわち、同鉄道網は、東部臨海地域の産業開発に大きな役割を果たしたと考えられる。

(2) 輸送のモード間分散効果

東部臨海開発計画により建設された鉄道網は、同時に建設・拡幅された高速道路 (Motorway) や一般国道と、東部臨海地域の貨物輸送を分担している。鉄道網がなかった場合には、鉄道上を輸送される貨物は全て道路を通過していたことになり、道路混雑を増す結果になったと思われる。同鉄道網は、東部臨海地域で発生する大量の交通を複数のモードに分散する役割を果たした。

(3) バンコクの交通混雑の緩和効果

クロン 19 ・ケンコイ鉄道の新設により、東部臨海地域とタイ北部・東北部を、バンコクをバイパスして直接連結する鉄道網ができあがった。同鉄道が建設されなければ、同鉄道を通る列車は全てバンコクを通過し、その分踏切遮断時間が長くなり、道路交通混雑を更に悪化させる要因となっていたと思われる。バンコクの道路交通混雑の規模を考えると、混雑全体から見た場合には小さなものであると思われるものの、バンコクの道路混雑の要因を増加させないという点で、同鉄道には、バンコクの交通混雑の悪化を緩和する効果があったと思われる。

²⁴ また、同鉄道網が東部臨海地域を工業化するという国家的な開発計画に基づくものであること、および、事業主体である SRT は公企業としてある程度の公的補助を前提として運営されてきたことを考えると、事業主体の財務的見地から収益性をみる FIRR のみで投資効率を判断するのは、必ずしも適切ではない。この観点からは、国民経済的な見地から投資効率を判断する経済的内部収益率(EIRR)があるが、道路輸送した場合と比較した輸送費用の節減効果を除くと、その他の便益(大量の貨物を道路以外のモードに分散したことによる道路交通混雑緩和効果、バンコクを鉄道輸送がバイパスすることでバンコク内の踏み切りの道路交通待ち時間が節減される効果、産業開発効果、等)の数量化が困難であることから、本評価では計算していない(アプレイザル時にも EIRR は計算されていない)。東部臨海地域の鉄道網が果たす役割の重要性に鑑みると、これらの便益を考慮に入れた場合の投資効率は、必ずしも低くないと予想される。

2.4 総合評価

2.4.1 円借款対象事業

シラチャ・レムチャバン鉄道

本事業は、レムチャバン港の取り扱い貨物の陸上輸送に大きく貢献しており、事業目的を大いに達成している。また、貨物輸送量は、当初予測の約 1.5 倍の実績を達成しており、当初想定以上の事業効果が発現している。

鉄道の需要家からは、列車の本数やダイヤの乱れについての不満が聞かれるものの、それにもかかわらず、当初予測を遥かに上回る輸送実績があるのは、本鉄道の重要性を示唆するものであると思われる。

鉄道の運営効率を改善していく必要性はあるものの、本事業自体は、成功した事業であったと考えられる。

サタヒップ・マプタプット鉄道

本事業は、マプタプット工業団地で精製される石油の長距離輸送のみに利用されている。当初想定していた貨物輸送の約 10%が実現しているだけであり、事業目的達成および効果発現は限定的なものに留まった。

当初予測輸送量の約 50%(鉱物資源、農産品)は、前提条件の変化により実現していないものであり、SRT の経営努力で需要喚起できるものではなく、やむを得なかった。残りの約 40%(エネルギー、工業製品)は、他の交通手段により輸送需要が吸収されたものであり、SRT の列車運行の改善により、幾らか需要喚起の可能性はある。

実現している貨物輸送については、マプタプット工業港・工業団地の輸送需要への対応という事業目的にかなうものであるものの、限定的な輸送実績から現段階(1998 年 11 月現地調査時点)では、成功したとは言い難い事業であると言える。同工業港および工業団地で、長距離の陸上貨物輸送需要がどの程度存在するかによるが、SRT の鉄道運営効率の改善による有効利用の可能性もあり、SRT による努力が期待されよう。

クロン 19 ・ケンコイ鉄道

本事業は、東部臨海地域とタイ北部・東北部間を、バンコクをバイパスして直接結ぶことにより、同地域間の、エネルギーを中心とした長距離貨物輸送に、大きく貢献している。当初想定していた貨物輸送の約 35%が実現しているが、予測の約 36%を占める鉱物資源については、前提条件の変化で輸送が未実現となったもので、SRT の経営努力で需要喚起できるものではなく、やむを得なかった。

バンコク経由の路線が容量一杯であることを鑑みたとき、本路線が無ければ、これらの貨物輸送は実現しなかったものであり、本事業は、バンコクをバイパスして東部臨海地域と北部・東北部を結ぶ物流網を構築するという事業目的を達成するものであると言える。

輸送実績は予測の 4 割未満だが、バンコクをバイパスする本路線が無ければ、東部臨海地域と北部・東北部を結ぶ長距離鉄道輸送が困難になっていたであろうことを考えると、現時点で目標は達成されていないものの、今後 SRT が鉄道の運営効率の改善などを通じ一層の需要喚起に努力することにより、成果が期待できる事業であると言える。

2.4.2 東部臨海開発計画の鉄道網整備全体

円借款対象事業は、いずれも、東部臨海開発計画で新規に建設された鉄道網の一部であり、事後評価に当たっては、タイ政府が独自に投資を行ったチャチェンサオ・サタヒップ鉄道およびラッカバン ICD も含めて、鉄道網全体の効果を検討することが望ましい。

これら鉄道網は、主として、レムチャバン港の取り扱い貨物の陸上輸送と、東部臨海地域と他地域間のエネルギー輸送に、重要な役割を果たしている。同鉄道網は、これらの輸送需要を通じ、東部臨海地域の産業開発という国家事業に大きく貢献しており、事業目的達成および効果発現の点から、概ね成功であったと言える。

また、鉄道網全体の収益性(FIRR)は、低水準ではあるものの、プラスであったと試算されており、SRT が長年営業赤字を続けている事業体であることを考えると、比較的、効率的な投資であったと思われる。

ただし、SRT による鉄道運営の効率性という点では、以下に記述するとおり、課題を残している。SRT およびタイ政府は、改善の必要性を十二分に認識する必要があると思われる。

2.4.3 SRT 改革の必要性

東部臨海地域の鉄道網が開通した 1990 年度以降、1997 年の経済危機前までは、SRT の鉄道運賃収入は増加してきた。しかし、収入を上回る営業費用の増加により、ほとんどの年で営業赤字が計上されている。事業効果の持続のためには、運営主体である SRT の効率的な経営が重要であり、SRT の財務状況がよくないことは望ましいものではない。また、タイ政府による SRT に対する支援の増大は、財政に大きな負担となるものであり、SRT の財務状況を改善していくことは必須である。

また、一般的にダイヤの乱れが多いことや、円借款事業の実施に当たって、大幅な工期の遅延が生じたことから、SRT の経営の非効率性が窺える。SRT は、事業の効率的な実施および運営のため、組織能力を強化する必要がある。

他の交通手段と競合する鉄道事業体は、先進国も含め、世界的に困難な経営状況に直面している。鉄道事業体の効率化は、極めて難しい課題ではあるものの、円借款事業の効果の発現と持続のため、タイ政府および SRT は、SRT の組織能力強化や経営改革を真剣に進めることが必要である。また、他の途上国を含め、鉄道セクターに対する支援をより有効なものとするため、本行としても、鉄道事業体に対し、経営効率改善のためにどのような支援をしていくことが望ましいかの検討を、更に進める必要がある。

3. 教訓

(1) 公企業が円借款事業の実施と運営・維持管理を行う場合、公企業の財務面の持続可能性に特に注意する必要がある。

SRT は、当初より、タイ政府による支援を前提とした公企業ではあったものの、財務状況が悪化の傾向にあり、政府の支援が拡大してきた現状は、望ましいものではない。実施・運営・維持管理を担う公企業が財務的に持続可能であることは、事業の効果発現と持続のために重要かつ不可欠であり、本行としては、実施・運営・維持管理を担当する公企業が財務的に持続可能か否かにつき、特に注意していく必要がある。具体的には、アプレイザル時における将来予測も含んだ財務分析を強化し、必要があれば、何らかの財務改善策(財務アドバイザーの雇用など)を借款事業の中に盛り込んでいく必要がある。

(2) 鉄道セクター支援にあたっては、特に事業体の財務改善と経営効率化を含めた総合的な支援を行っていく必要がある。

他の交通手段と競合する鉄道事業体は、SRT のみならず、先進国も含め、世界的に困難な経営状況に直面している。本行にとって、鉄道セクターは、多くの開発途上国で支援を展開しているセクターであり、これら鉄道事業の効果の発現と持続の観点から、本行は、途上国の鉄道セクター支援にあたっては、特に事業体の財務改善と経営効率化を含めた総合的な支援を行っていく必要がある。具体策については、先進国における国鉄改革や、世界銀行を中心とした援助機関による鉄道セクター改革支援の経験等も参考に、整理・検討していく必要がある。



シラチャ・レムチャバン鉄道の
レムチャバン港駅

タイ「東部臨海開発計画 水源開発・導水事業」

評価報告：1999年 9月

現地調査：1998年 11月

事業要項

事業名	ノンプラライ建設事業	マブタプット～サタヒップ 送水管建設事業	ノンプラライ～ノンコ送水管 建設事業
借入人	タイ王国		
実施機関	農業協同組合省王室灌漑局(RID)		内務省公共事業局(PWD)
交換公文締結	1988年9月	1988年9月	1992年12月
借款契約調印	1988年9月	1988年11月	1993年1月
貸付完了	1995年1月	1994年3月	1999年5月
貸付承諾額	4,357百万円	1,459百万円	6,362百万円
貸付実行額	3,226百万円	1,052百万円	4,102百万円
調達条件	一般アンタイト(コンサル タント部分は 部分アンタイト)	一般アンタイト(コンサル タント部分は 部分アンタイト)	一般アンタイト
貸付条件	金利 2.9% 償還期間 30年 (うち据置 10年)	金利 2.9% 償還期間 30年 (うち据置 10年)	金利 3.0% 償還期間 25年 (うち据置 7年)

参 考

- (1) 通貨単位：バーツ(Bahts)
 (2) 為替レートおよび消費者物価指数の推移

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
B/\$	23.0	23.6	27.2	26.3	25.7	25.3	25.7	25.6	25.5	25.4	25.3	25.1	24.9	25.3	31.4
\$/¥	237.5	237.5	238.5	168.5	144.6	128.2	138.0	144.8	134.7	126.7	111.2	102.2	94.1	108.7	120.9
¥/B	10.3	10.1	8.8	6.4	5.6	5.1	5.4	5.7	5.3	5.0	4.4	4.1	3.8	4.3	3.9
CPI	0.7	2.0	2.4	1.9	2.5	3.8	5.4	6.0	5.7	4.1	3.3	5.1	5.8	5.8	5.6

出所：為替レート(年平均)：IF / S、CPI：IIF

- (3) 会計年度：10月1日～9月30日

- (4) 略語

DOH：Department of Highways(運輸通信省道路局)

IEAT：Industrial Estate Authority of Thailand(タイ工業団地公社)

OESB：Office of Eastern Seaboard Development Committee
 (国家経済開発庁東部臨海開発部)

PEA：Provincial Electricity Authority(地方電力公社)

PWA：Provincial Waterworks Authority(地方水道公社)

PWD：Public Works Department(内務省公共事業局)

RID：Royal Irrigation Department(農業協同組合省王室灌漑局)

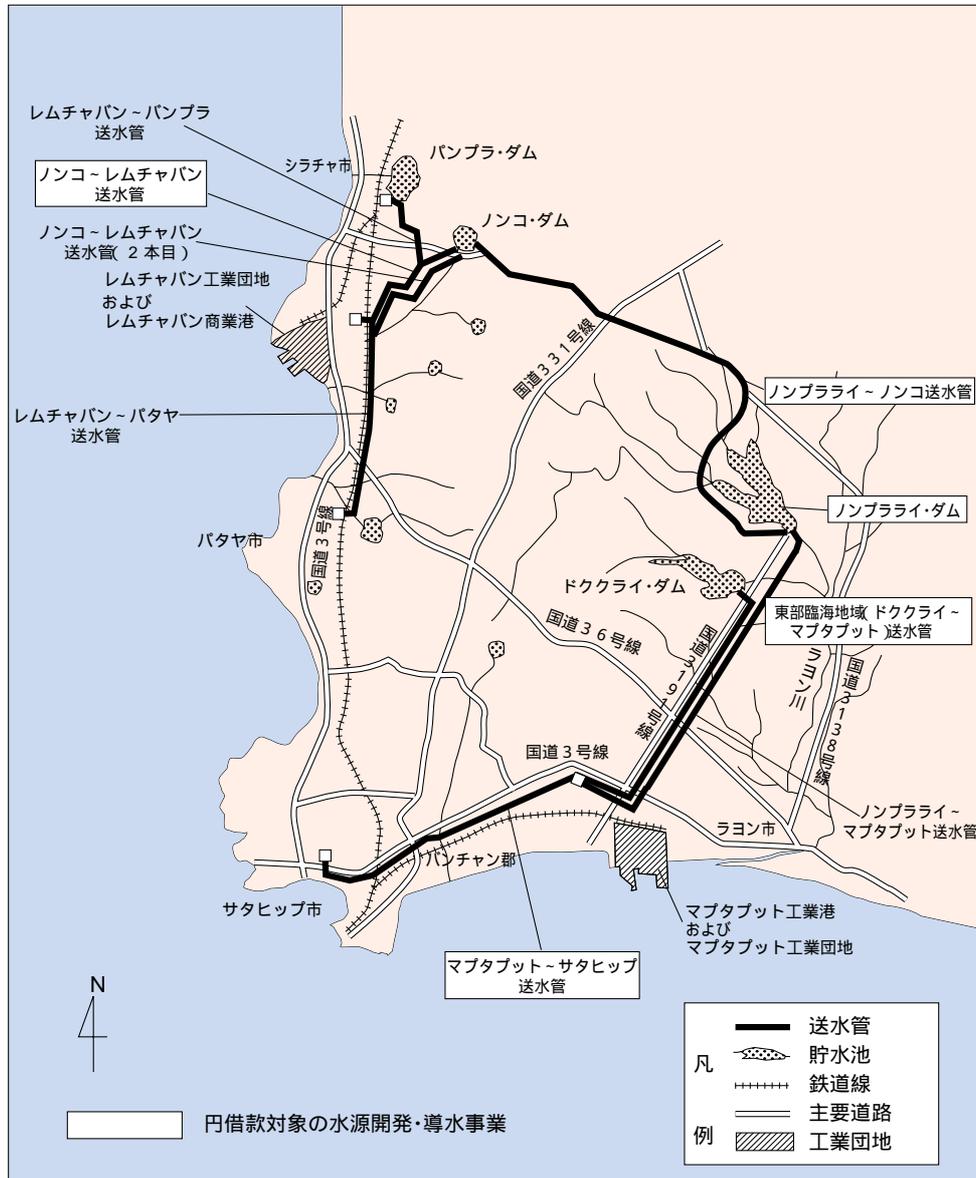
- (5) 用語

・ライ：面積単位。1ライ = 1,600m² = 0.16 ha。

・水道施設の段階毎の名称。

貯水施設	ダムなど。
取水施設	水源から取水するための施設。取水塔、取水門、趣旨堰(以上、水源が表流水の場合)、井戸(水源が地下水の場合)、ポンプ施設など。
導水施設	水源(取水施設)から浄水場まで原水を供給するための施設。導水路、導水管、ポンプ施設など。
浄水施設	浄水処理を行うための施設。浄水場。
送水施設	浄水場から配水池まで浄水を供給するための施設。送水管、ポンプ施設など。
配水施設	配水池から各需要者の給水装置まで浄水を供給するための施設。配水池、配水塔、高架タンク、配水管、ポンプ施設など。
給水装置	末端の配水管から需要者の給水栓(蛇口)まで浄水を引き込むための装置。給水管、水道メーター、給水栓など。

事業地



1. 事業概要と主要計画 / 実績比較

1.1 事業概要と国際協力銀行分

1.1.1 全体計画

本評価対象の水源開発・導水事業は、バンコクの東南方 80～200km 圏の東部臨海地域(チョンブリ、チャチェンサオ、ラヨンの 3 県にまたがる地域)を、工業を中心に総合的に開発しようという東部臨海開発計画の一環である。

円借款の支援を受けた東部臨海開発計画による水源開発(下記)および導水事業(下記 ~)は 5 件あり、いずれも東部臨海地域のうち、レムチャバン地区とマプタプット地区が位置するチョンブリ県南部およびラヨン県西部の、工業用水・生活用水需要に対応するためのものである。

【水源開発事業】 ノンプラライ建設事業(実施機関：RID)

【導水事業】¹ ノンコ～レムチャバン送水管建設事業(実施機関：PWD)

ノンプラライ～ノンコ送水管建設事業(実施機関：PWD)

東部臨海地域(ドククライ～マプタプット)送水管建設事業
(実施機関：RID)

マプタプット～サタヒップ送水管建設事業(実施機関：RID)

1.1.2 個別事業と国際協力銀行分

上記 5 事業が対象とするチョンブリ県南部およびラヨン県西部は、大きく南部沿岸部(ラヨン～マプタプット～サタヒップ地区)と西部沿岸部(チョンブリ～レムチャバン～パタヤ地区)の 2 つの水系に分けられる。なお、これ以下、本報告では、これら 5 事業の対象地域であるチョンブリ県南部およびラヨン県西部のみを「東部臨海地域」と称する。

(1) 南部沿岸部への導水

上記 5 事業のうち、南部沿岸部へ原水を供給するものは、 および である。

東部臨海地域送水管(上記)は、既存のドククライ・ダム(貯水量 46.8 百万 m³)からマプタプット地区へ導水するものであり(完成年：1987 年)、主としてマプタプット地区の重化学工業用水に対応することを目的とするものである。マプタプット～サタヒップ送水管(上記)は、 の送水管に接続して、ドククライ・ダムからの原水を、さらにバンチャン郡およびサタヒップ市に導水するものであり(完成年：1993 年)、主としてこれら市街地の生活用水への対応を目的とするものである。

円借款対象は、 については事業に係わる外貨分全額で、 については事業に係わる外貨分全額と内貨分の一部である。

¹ 一般的に、水源から浄水場まで原水を供給することを「導水」、浄水場から配水施設まで浄水を供給することを「送水」という。この用語法からは、本事業における送水管事業はいずれも「導水」に相当する。本報告書では、個別事業に言及する際には各事業の名称にならない「送水管」と呼び、まとめて言及する際には「導水事業」と呼ぶ。

(2) 西部沿岸部への導水

上記 5 事業のうち、西部沿岸部へ原水を供給するものは、 および である。

ノンコ～レムチャバン送水管(上記)は、既存のノンコ・ダム(貯水量 19.0 百万 m³)からレムチャバン地区へ導水するものであり(完成年：1990 年)、レムチャバン工業団地を始めとした工業用水、および西部沿岸部の周辺市街地(レムチャバン市、チョンブリ市など)の生活用水に対応することを目的とするものである。ノンプラライ～ノンコ送水管(上記)は、下記の新規水源であるノンプラライ・ダムからノンコ・ダムへ導水するものであり(完成年：1997 年)、主として西部沿岸部への導水のためにノンコ・ダムだけでは不足する部分に対応することを目的とするものである。

円借款対象は、 については事業に係る外貨分全額で、 については事業に係る外貨分全額と内貨分の一部である。

(3) 新規水源開発、および東部臨海地域の水系の統合

東部臨海地域の将来的な水需要に対応するためには、既存の貯水池のみでは十分ではなく、その水需給の逼迫に対応するために、新規水源の開発が必要であった。ノンプラライ・ダム(上記 、計画貯水量 151.9 百万 m³)は、南部沿岸部のラヨン川上流に位置し、西部、南部両沿岸部を合わせた地域全体への原水供給を目的とするものである(完成年：1993 年)。円借款対象は、ダム建設事業に係る外貨分全額と内貨分の一部である。

従来、東部臨海地域の西部および南部沿岸部は、丘陵地帯に隔てられた異なる水系であったが、ノンプラライ～ノンコ送水管の建設により、南部沿岸部の水系に属するノンプラライ・ダムの水を、大きな河川がなく水源が不足する西部沿岸部の水系に結ぶことが可能となり、両沿岸部が統合された一つの水系として機能することとなった。

なお、上記 5 事業のうち、ノンコ～レムチャバン送水管建設事業()、および東部臨海地域送水管建設事業()の 2 事業については、それぞれ 91 年度および 89 年度に評価実施済のため、本報告では事業実施に関する評価は行わない。ただし、運営・維持管理および効果についての評価は、前回評価後の実績をアップデートした上で本報告に含めている。

1.2 本事業の背景

1.2.1 東部臨海開発計画

本事業は、東部臨海開発計画の一環として実施された。東部臨海開発計画は、バンコクへの人口・産業の過度の集中を避け、バンコクの東南方 80～200Km 圏に新しい産業基盤を築くために、第 5 次国家経済社会開発計画(1982～86)より着手され、同第 6 次計画(1987～91)でも、優先的な開発計画として位置づけられるなど、1980 年代から 1990 年代前半にかけて、同国における経済社会開発計画の主要な柱のひとつであった。同開発計画は、シャム湾の天然ガス田を利用した重化学工業拠点であるマプタプット地区と、輸出志向の軽工業拠点を目指したレムチャバン地区を核とするものである。

1.2.2 東部臨海地域の水源開発・導水計画

マプタプット地区およびレムチャバン地区における新規工業開発を受けた工業用水需要の増加、両地区とその周辺地域の都市化による生活用水需要の増加に対応するために、本評価対象の 5 事業を含む東部臨海地域の水源開発・導水事業が計画された。

東部臨海地域は、大きな河川が少なく、また、年間を通してタイの他地域と比べても降雨量が少ないことから、大規模開発の結果、水不足に陥ることが懸念されていた。したがって、同地域の水源開発・導水事業の主要な目的は、同地域の開発に伴い発生する用水需要に対し、経済活動や社会生活を阻害するような水不足を起こすことなく対応することであった。

1.2.3 事業の経緯

- 1981年 10月 JICA「ドククライ～マプタプット間送水管計画」のF/S完成
- 1982年 3月 JICA「東部臨海水資源開発事業」に係るF/S(Phase I)完成
- 1982年 7月 第9次借款「東部臨海地域送水管建設事業」借款契約調印
- 1982年 9月 第9次借款「灌漑開発事業」借款契約調印(「ノンプラライ建設(E/S)」含む)
- 1983年 8月 JICA「東部臨海水資源開発事業」に係るF/S(Phase II)完成
- 1984年 9月 第11次借款「ノンコ～レムチャバン送水管建設事業(E/S)」借款契約調印
- 1984年 10月 「東部臨海地域送水管建設事業」完成
- 1985年 10月 第12次借款「ノンコ～レムチャバン送水管建設事業」借款契約調印
- 1988年 9月 第14次借款「ノンプラライ建設事業」借款契約調印
- 1988年 11月 第14次借款「マプタプット～サタヒップ送水管建設事業」借款契約調印
- 1989年 3月 「ノンコ～レムチャバン送水管建設事業」完成
- 1990年 2月 第15次借款「ノンプラライ～ノンコ送水管建設事業(E/S)」借款契約調印
- 1992年 10月 第17次借款「ノンプラライ～ノンコ送水管建設事業」借款契約調印
- 1993年 3月 「マプタプット～サタヒップ送水管建設事業」完成
- 1993年 7月 「ノンプラライ建設事業」完成
- 1997年 4月 「ノンプラライ～ノンコ送水管建設事業」完成

1.3 主要計画・実績比較

事業範囲

ノンプラライ建設事業

事業範囲		計 画	実 績	差 異
・貯水池	流域面積	408 km ²	同左	
	貯水面積	22.9 km ²	"	
	総貯水容量	206.9 百万 m ³	"	
	有効貯水量	151.9 百万 m ³	151.2 百万 m ³	0.7 百万 m ³
・ダム	均一型アースフィルダム		同左	
	堤高	23.5 m	24.0 m	+ 0.5 m
	堤長	4,060 m	同左	
・余水吐 設計洪水量		1,410 m ³ / s	"	
・取水塔		1	"	
・付替道路	長さ	16.4 km	"	
	幅	9.0 m	"	
	橋梁 5ヶ所	計 174.0 m	計 448.0 m	+ 274 m
・その他施設		管理棟(職員宿舎、電気・水道・給水システム、修理工場、ガソリン倉庫等)	同左	

コンサルティング・サービス	計 173 M / M	(F)46.0 M / M (L)85.3 M / M	計 42 M / M
---------------	-------------	--------------------------------	------------

ノンブライ～ノンコ送水管建設事業

事業範囲	計 画	実 績	差 異
送水管建設			
・ノンブライ・ダム～調節井			
設計流量	2.10 m ³ / 秒	同左	
管径	鋼管 1,350 mm	〃	
総延長	38.78 km	〃	
・調節井～ノンコ・ダム			
設計流量	1.66 m ³ / 秒	〃	
管径	鋼管 900 mm	〃	
総延長	4.5 km	〃	
・ショートカット部分の道路			
幅	6 m	〃	
延長	5.28 km	〃	
ポンプ設備建設			
・取水ポンプ			
流量	42.0 m ³ / 分 / 台	〃	
揚程	42.0 m	〃	
台数	4 台	〃	
・送水ポンプ			
流量	31.5 m ³ / 分 / 台	〃	
揚程	135.0 m	〃	
台数	5 台	〃	
制御機器の設置			
	流量制御装置	〃	
	水位測定器		
	無線通信設備		
コンサルティング・サービス	(F) 85M / M (L)125 M / M	(F) 72 M / M (L)113 M / M	(F) 13 M / M (L) 12 M / M

マブタブット～サタヒップ送水管建設事業

事業範囲	計 画	実 績	差 異
・送水管			
取水管管径	鋼管 900mm	同左	
総延長	100m	〃	
導水管管径・延長	鋼管 1,600mm × 22.6km 鋼管 900mm × 8.3km 鋼管 700mm × 14.3km	〃 〃 〃	
・ポンプ設備			
流量	17.7m ³ / 分 / 台	〃	
台数	3 台	〃	
・着水施設			
着水井	土堰式 320 m ³	岩盤掘削式 320m ³	工法の変更
・その他	管理棟 12,000 m ³ 等	同左	
コンサルティング・サービス	(F) 36 M / M (L) 40 M / M	(F) 35 M / M (L) 57 M / M	(F) 1 M / M (L) + 17 M / M

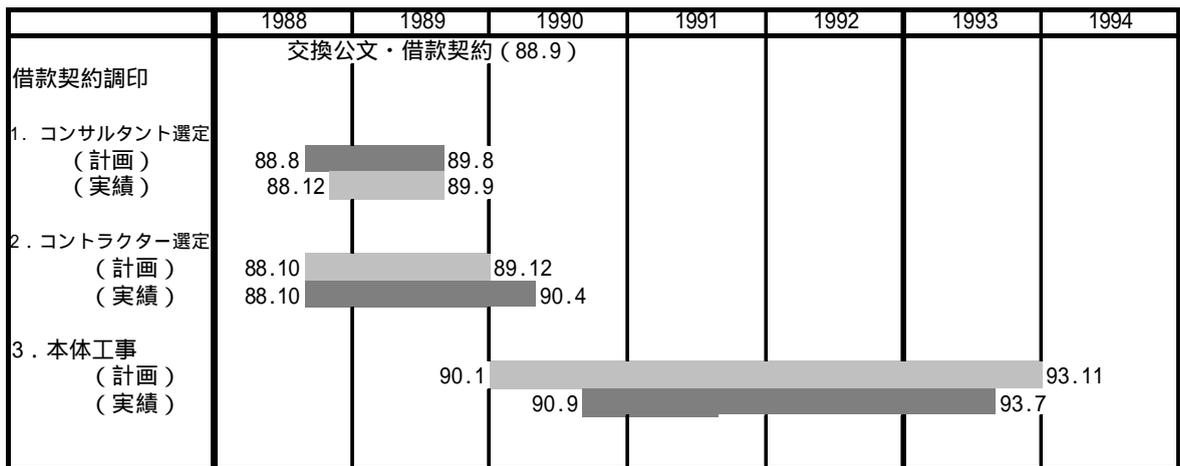
注 : コンサルティング・サービス (F)外国人コンサルタント、(L) ローカルコンサルタントを表す。

工期

	計 画 (ヶ月)	実 績 (ヶ月)	差 異(ヶ月)*注
<u>ノンブライ建設事業</u>			
コンサルタント選定	88.8 ~ 89.8 (13)	88.12 ~ 89.9 (10)	+1 (- 3)
コントラクター選定	88.10 ~ 89.12 (15)	88.10 ~ 90.4 (19)	+4 (+ 4)
本体工事	90.1 ~ 93.11 (47)	90.9 ~ 93.7 (35)	4 (- 12)
<u>ノンブライ～ノンコ送水管建設事業</u>			
コンサルタント選定	92.8 ~ 93.3 (8)	93.5 ~ 93.10 (6)	+7 (- 2)
コントラクター選定	92.6 ~ 93.8 (15)	93.6 ~ 95.2 (21)	+18 (+ 6)
本体工事	93.9 ~ 96.2 (30)	94.4 ~ 97.4 (37)	+14 (+ 7)
<u>マブタブット～サタヒップ送水管建設事業</u>			
コンサルタント選定	88.11 ~ 89.3 (5)	88.11 ~ 90.5 (19)	+14 (+ 14)
コントラクター選定	88.10 ~ 89.7 (10)	89.3 ~ 91.6 (28)	+23 (+ 18)
本体工事	89.8 ~ 90.12 (17)	91.7 ~ 93.3 (21)	+27 (+ 4)

注 : 項目毎の予定完了月との差異、() 内は予定工期との差異を表す。

ノンブライ建設事業

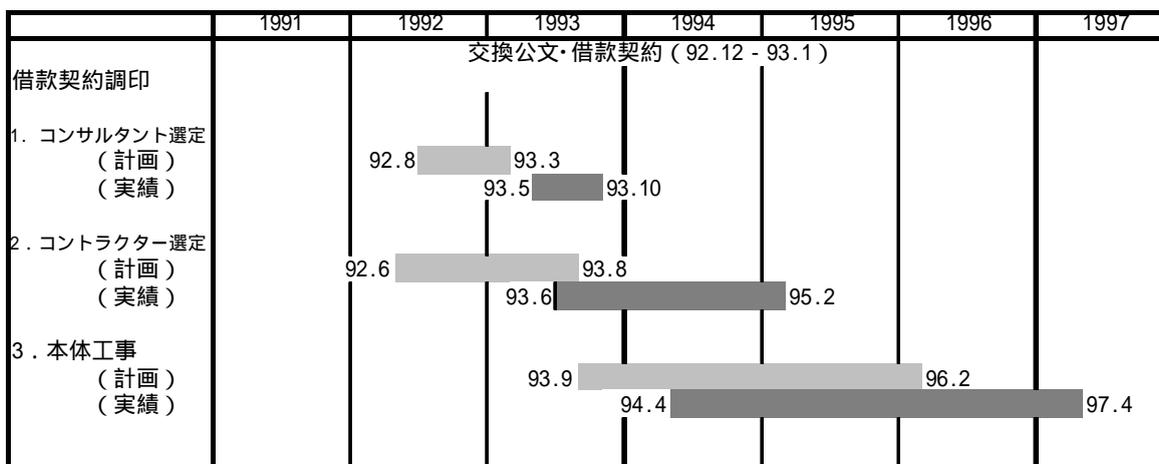


(計画工期)

(実績工期)

出所:JBIC資料、PCR

ノンプライ~ノンコ送水管建設事業

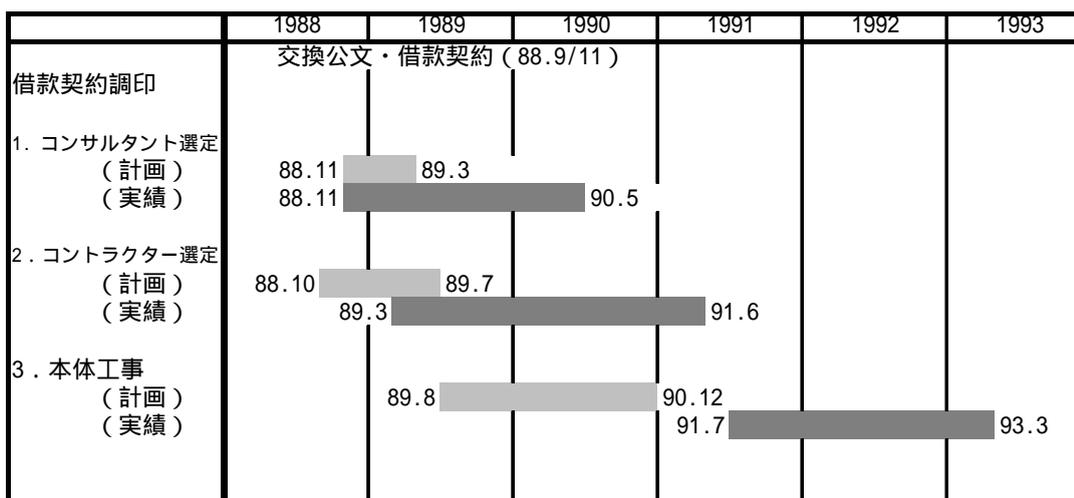


(計画工期)

(実績工期)

出所：JBIC資料、PCR

マプタプット~サタヒップ送水管建設事業



(計画工期)

(実績工期)

出所：JBIC資料、PCR

事業費

項目	計画(アプレイザル時)		実績		差額	
	外貨 (百万円)	内貨 (百万パーツ)	外貨 (百万円)	内貨 (百万パーツ)	外貨 (百万円)	内貨 (百万パーツ)
<u>ノンブラライダム</u>						
建設工事	2,500	327	2,111	287	389	40
用地取得	-	723	-	1,124	-	+ 401
管理費	-	18	-	12	-	6
予備費	250	33	-	-	250	33
コンサルティング・サービス	300	12	165	16	135	+ 4
総事業費	3,050	1,113	2,276	1,439	774	+ 326
総事業費(百万円)	8,615		9,255		+ 640	
うち国際協力銀行分	4,357		3,226		1,131	
<u>ノンブラライ～ノンコ送水管</u>						
建設工事	3,344	735	2,380	627	964	108
機器調達	1,496	122	1,541	142	+ 45	+ 20
用地取得	-	82	-	81	-	1
税金	-	298	-	-	-	298
予備費	484	86	-	-	484	86
コンサルティング・サービス	273	38	181	31	92	7
総事業費	5,597	1,361	4,102	881	1,499	480
総事業費(百万円)	12,532		7,626		4,906	
うち国際協力銀行分	6,362		4,102		2,260	
<u>マブタプット～サタヒップ送水管</u>						
建設工事	958	63	942	75	16	+ 12
用地取得	-	9	-	-	-	9
管理費・税金	-	14	-	9	-	5
予備費	48	3	-	-	48	3
コンサルティング・サービス	113	2	110	-	3	2
総事業費	1,119	91	1,052	84	67	7
総事業費(百万円)	1,570		1,450		120	
うち国際協力銀行分	1,459		1,052		407	

注 : [換算レート] ノンブラライ建設事業 : 計画時 B1= ¥ 5.0、実績 B1= ¥ 4.85

ノンブラライ～ノンコ送水管建設事業 : 計画時 : B1= ¥ 5.1(1992年6月)、実績 B1= ¥ 4.0

マブタプット～サタヒップ送水管建設事業 : アプレイザル時 B1= ¥ 5.0、実績 B1= ¥ 4.74
(実績は全て、事業実施中の加重平均レートを使用)

2. 分析と評価

2.1 事業実施にかかる評価

2.1.1 事業範囲

ノンプラライ建設事業

建設工事については、ダム、付帯施設とも、詳細設計の結果、ごく軽微な変更があったことを除き、ほぼ当初計画通りに実施された。

コンサルティング・サービスについては、工事完了後に一部業務が追加された。内容は、東部臨海地域の水源開発に係わる将来計画の一環として、地下ダム建設の可能性を探る予備調査および同調査に係る人材のトレーニングである。予備調査の結果は、同地域での地下ダム開発は費用が大きく効率的でないというものであり、現時点で事業化の予定はない(将来再検討される可能性は残っている)。しかし、水源に恵まれないとされる東部臨海地域での本調査は、同地域の水源開発の選択肢を探る意味で意義のあったものと思われ、東部臨海地域で水不足を生じさせず円滑な原水供給を行うという本事業の目的に資するものであり、妥当なものであったと思われる。また、調査を通じタイ側に地下水源探知に係る技術移転がなされ、国内他地域において同技術を応用していると実施機関より報告されており、タイの水源開発に係わる人材の充実に貢献したと思われる。なお、本調査が業務に追加されたものの、工期短縮により、コンサルタントの全体の業務量は減少している。

ノンプラライ～ノンコ送水管建設事業

建設工事については当初計画通りに完成している。

コンサルタントの業務量については、設置された機材を事後的に確認する頻度が減少したことなどにより、計画時よりも若干減少した。

マブタプット～サタヒップ送水管建設事業

事業範囲に関しては、おおむね計画通りに実施された。着水貯水池について、現場の地質状況により位置が変更され、これに伴い土堰式工法から岩盤掘削工法へ変更されたが、問題なく工事が完了した。

コンサルタントの業務量もおおむね計画通りであった。

2.1.2 工期

ノンプラライ建設事業

本事業は、計画より4ヶ月早く完成した。着工当初、中国籍コントラクターのタイでの経験不足による機材調達の不手際や、地元サブコントラクターとのトラブル(支払方法の対立等により、6ヶ月間の工事中断があった)等による遅延が見られた。しかしながら、サブコントラクターを変えて問題解決した後は、工事が速やかに進捗し、最終的には、工事中断期間があったにもかかわらず、当初計画よりも早く、かつ特段の問題もなく工事が完了しており、良好な実績であったと評価されよう。

ノンプラライ～ノンコ送水管建設事業

本事業は、入札段階と建設工事のそれぞれにおいて遅延が生じ、最終的に計画に比べ約1年間遅延して完成した。入札段階の遅延は、入札を4パッケージに分けて行っていることもあり、入札評価に時間を要したためである。また、建設工事の遅延は、用地取得(約1,960ha)のため、土地省、予算庁との交渉に時間を要したこと、および、道路沿いの送水管敷設に関して運輸通信省道路局(DOH)や、新設ポンプの消費電力に対応する高圧線敷設に関して地方電力公社(PEA)と、それぞれ調整を行う必要が生じ、これらに時間を要したことである。なお、工事後半には洪水による3ヶ月間の中断を余儀なくされた。

入札評価のRID内部手続きの迅速化や、関係機関との十分な連携・調整などに関しては改善の余地があったと思われるものの、全体の遅延は約1年にとどまっており、おおむね良好な実績であったと思われる。

マプタプット～サタヒップ送水管建設事業

本事業は、計画に比べ約2年間遅延して完成した。遅延の主な理由は、コンサルタントおよびコントラクターの選定がそれぞれ遅延したことである。

入札補助を行う予定であったコンサルタントの選定が約1年間遅れた結果、コントラクターの選定は、RIDによる事前資格審査の後(1989年3月～1989年7月)、入札が開始されるまでに(1990年4月)コンサルタント選定の遅れと同様に1年近く遅延が生じた。コンサルタント選定に際しての約1年間の遅延は、RIDの手続の遅れが主な原因と考えられ、改善の余地があったと思われる。

また、本体工事の入札に際して、落札業者の提示価格が見積り価格を約7%上回ったことへの対応で、さらに約1年間の遅延が生じている。RIDは、当初、再入札を実施すべく国際協力銀行(以下、「本行」)に同意を求めたが、大幅な価格の超過ではないこと、当時のタイ国内の資材、労務費の上昇傾向から再入札後に価格上昇の可能性もあること、事業の大幅な遅延を招く可能性があることなどから、本行は同申請を却下した。その結果、RIDとしては見積り価格超過分に対する予算を、タイの大蔵省および予算局と調整する必要が生じ、同調整に時間を要したものである。

工事開始後は、着水貯水池のサイト変更に伴う工法変更などにより遅延が生じたが、当初計画の工事期間と比較して4ヶ月の遅延にとどまっている。

2.1.3 事業費

ノンプラライ建設事業

総事業費は、計画を若干上回っている。主な要因は、用地取得に予定の1.5倍以上の費用がかかったことである。RIDは1982年から1993年にかけて、計3,142haについて用地取得を行ったが、本事業アプレイザル後の交渉の過程で地主の提示価格が当初見積りを上回り、結果としてRIDが区画当りの単価を引き上げたものである。

一方、本体工事費用は、当初計画の約85%と計画を若干下回るものとなったが、これは入札時の競争やパーツの対円レートの低下(アプレイザル時1パーツ=5.1円 実績1パーツ=4.85円)などによるものと思われる。また、コンサルティング・サービスは、本体工事と同様の要因に加え、業務量の減少により、計画の約7割の実績となった。

ノンプラライ～ノンコ送水管建設事業

総事業費は、計画に比べ約 6 割の実績となった。これは事業実施に当たり調達品目が免税対象(計画総事業費の約 1 割)とされたことや、建設工事およびコンサルティング・サービスそれぞれが、入札時の競争による落札価格の低下、パーツの対円レートの低下(アプレイザル時 1 パーツ= 5.1 円 実績 1 パーツ= 4.0 円)などにより、計画の約 7 割の費用となったことによるものである(コンサルティング・サービスについては、業務量が減少したことも影響)。

なお、送水制御装置については、アプレイザル時点では完了していなかった詳細設計における検討の結果、アプレイザル時の想定よりも性能のよいものに調達品目に変更されており、その分機器調達費は僅かに増加している。

マプタプット～サタヒップ送水管建設事業

本事業の総事業費は、ほぼ計画通りの実績(対計画比約 9 割)となった。本体工事に要した費用は計画とほぼ変更がなかったが、事業実施に当たり、調達品目が免税になったことや、当初民間の土地所有者から取得することを予定していた着水池の用地を、同用地に隣接した運輸通信省道路局(DOH)の土地(公有地)を利用することにしたことなどから、総事業費が若干減少することとなった。

2.1.4 実施体制

(1) 実施機関

東部臨海開発部(OESB)

東部臨海開発計画は、様々な実施機関による複数の個別事業から構成されていることから、首相を長とする東部臨海開発委員会が全体の政策決定に当たり、同委員会事務局である国家経済社会開発庁(NESDB)内の東部臨海部(Office of the Eastern Seaboard Development Committee: OESB)により、個別事業の調整、推進、モニタリングが行われている。(なお、OESBはCenter for Integrated Plan of Operations: CIPOと呼ばれる場合もある。)

OESBは、首相を長とした閣僚級の意志決定機関の事務局として、東部臨海開発計画の投資事業決定について、ある程度の調整能力を発揮した。なお、入札、施工監理、貸付実行の手続など実際の事業実施に関しては、すべて各実施機関にて行われた。

農業協同組合省王室灌漑局(RID)および内務省公共事業局(PWD)

東部臨海地域の水源開発・導水事業の実施機関は、ノンコ～レムチャバン送水管建設事業、およびノンプラライ～ノンコ送水管建設事業については、内務省公共事業局(PWD)、ノンプラライ建設事業、東部臨海地域送水管建設事業、およびマプタプット～サタヒップ送水管建設事業は、農業協同組合省王室灌漑局(RID)である。

PWD は地方道路・橋梁、地方上水・下水などの公衆衛生施設、その他公共施設などを担当する政府部局であり、RID はダムなどの水源開発や灌漑施設を担当する政府部局である。PWD、RID のいずれも東部臨海地域の導水事業の実施機関となっているが、これは、両機関とも導水事業の経験・能力があり、東部臨海開発計画の計画時点で両機関の全体業務量などに鑑み、タイ政府が各事業の実施を分担させたものである。各機関

のいずれの事業においても、請負形式で事業は実施され、施工管理等のため、コンサルタントが雇用された。本評価対象の3事業に関していえば、事業の遅延は長いものでも約2年にとどめており、両機関とも、おおむね良好なパフォーマンスであったと評価されよう。

(2) コンサルタント

本評価対象の3事業は、いずれも先行する円借款により詳細設計が行われていた関係で、コンサルタントは入札補助および施工監理のために雇用された。ノンブラライ建設事業およびマプタプット～サタヒップ送水管建設事業では、国際競争入札により、いずれも本邦コンサルタントと現地コンサルタントの共同企業体が雇用された。また、ノンブラライ～ノンコ送水管建設事業では、詳細設計を行った本邦コンサルタントと現地コンサルタントの共同企業体が随意契約にて雇用された。いずれの事業も、工期の遅延はコンサルタントに起因するものではなく、また、実施機関であるRID、PWD両者とも、コンサルタントのパフォーマンスは良好だったとの評価を行っている。

(3) コントラクター

ノンブラライ建設事業では、ダム本体と取水設備等の付帯施設の工事を一括して、一契約による請負方式で実施され、国際競争入札の結果、中国籍の企業が選定された(サブコントラクターとして地元企業を雇用)。同企業はタイでの請負工事は初めてであったため、当初はトラブルを生じさせたが、最終的には予定よりも早く、かつ特段の問題もなく工事を完了させており、良好なパフォーマンスであったと評価されよう。

ノンブラライ～ノンコ送水管建設事業は、アプレイザル時は送水管の敷設、ポンプ等の調達・設置、制御機器の調達・設置の3パッケージでの入札が計画されていた。しかし、事業開始後に が更に分割され、合計4パッケージで入札が行われた。国際競争入札の結果、 は2契約とも同一の現地企業、 は本邦企業、 は現地企業が選定された。工期は遅延したものの全体で1年未満の遅延にとどまっており、おおむね良好なパフォーマンスであったと思われる。

マプタプット～サタヒップ送水管建設事業では、建設工事と機材調達を一括して、一契約による請負方式で実施され、国際競争入札の結果、現地企業が選定された。工期の遅延は4ヶ月にとどまっており、おおむね良好なパフォーマンスであったと思われる。

2.2 運営・維持管理にかかる評価

2.2.1 運営・維持管理体制

(1) 水源(ノンブラライ・ダム)

ノンブラライ・ダムの維持管理は、事業実施に引き続きRIDが担当している。また、ノンブラライ・ダム以外のドククライ・ダムやノンコ・ダムなど他の貯水池についても、一義的にはRIDが維持管理の責任を有しており、送水管の運営・維持管理を担当している Eastern Water Resources Development and Management Public Company Limited (以下「イースト・ウォーター社」)に原水を売却している。ただし、送水管へのポンプ施設の操作はイースト・ウォーター社が行っており、RIDはそれ以外の川への放流や水位管理等の維持管理を行っている。これらの維持管理作業のため、ノンブラライ・ダムのRIDの現地事務所には約20名の要員が配置されている。

(2) 導水事業(送水管)

東部臨海地域の導水事業の運営・維持管理は、当初、事業毎にノンコ～レムチャバン送水管については事業実施を担当した PWD によって、ドククライ～マプタプット送水管については同送水管からの原水を購入する主要顧客であるタイ工業団地公社(IEAT)によって行われていたが、1992 年 10 月に東部臨海地域における原水の効率的な一括供給を目的に、イースト・ウォーター社が設立されて以降は、同社にその管理が委託されている²。

当初、イースト・ウォーター社は地方水道公社(Provincial Waterworks Authority、以下「PWA」)の 100%出資の子会社として設立されたが、1997 年に株式の 51%以上を一般に公開し民間企業となった(残りの部分は PWA が 44%、IEAT が 5%を保有)。送水管施設は国の所有であるが、同社はタイ国大蔵省との間で締結した 30 年間にわたる施設管理の委託契約に基づいて、既存施設の運営・維持管理を行っている。また、同契約は新規設備(送水管)の開発・整備を含んでおり、同社はノンプラライ～マプタプット送水管を建設中である³。

イースト・ウォーター社設立の背景は、ノンプラライ～ノンコ送水管の建設により、東部臨海地域の西部沿岸部と南部沿岸部が、一つの水系として統合されることとなり、従来複数の機関によって維持管理されていた地域内の送水管を、合理的に一括管理する必要性が出てきたことである。また、タイ政府の民営化政策の一環として、東部臨海地域を中心としたタイ東部の新規導水事業にあたり、政府の財政負担を軽減し、かつ政府の予算手当てよりも早い資金調達を実現するために、イースト・ウォーター社を民間企業として、民間資金を導入しようとして画策したものである。

イースト・ウォーター社では操業開始以来、オートメーション化による効率的な運営を図っている。1998 年 10 月現在バンコクにある本社に 31 名、東部臨海地域内の現場には計 34 名の職員(うち 23 名の技術オペレーター)を擁しているが、域内 30 ヶ所程度(無人ステーションを含む)のステーションと、ラヨンにある中央管理室とを無線(将来計画では衛星)でつなぐことにより、水量、水質、漏水、課金等についてコンピューターでリアルタイムの一元管理を行っている。(なおイースト・ウォーター社設立以前の、ノンコ～レムチャバン送水管およびドククライ～マプタプット送水管の維持管理には、それぞれ PWD は 11 名、IEAT は 35 名の職員を配していた。)

職員の給与水準(イースト・ウォーター社が独自に設定)は、現地調査時のヒアリングによれば、管理職で公務員の約 2 倍、一般職員でも同レベルの公務員の約 1.2 倍とのものである。研修制度についても、ポンプ揚水、送水管管理等の技術面を中心に充実しており(1996 年度実績で職員 1 人あたり年間平均 3～4 コースの研修を受講)、良質な職員の確保ができているものと見受けられる。

² ノンプラライ～ノンコ送水管およびマプタプット～サタヒップ送水管は、イースト・ウォーター社設立後に完成しており、運用開始当初より同社によって維持管理がなされている。

³ イースト・ウォーター社は、東部臨海地域の3県(チャチェンサオ、チョンブリ、ラヨン)を含むタイ東部の7県を業務範囲としている。東部臨海地域の送水管以外に、新規に、チャチェンサオ県において、RIDが建設中のバンパコンダムから導水するチェチェンサオ送水管の建設および運営・維持管理や、プラチンブリ県における同種事業の展開を担う計画である。また、同社は円借款により建設された4本の送水管に加え、タイ政府自己資金により建設されたレムチャバン～パタヤ送水管およびノンコ～レムチャバン第2送水管の運営・維持管理を委託されている(ただし、1996年度以降、PWAのパタヤ水道事務所がパタヤ近郊の水源のみでパタヤ市の生活用水に対応可能となったため、レムチャバン～パタヤ送水管の運転は行っていない)。さらに、イースト・ウォーター社は、PWAのチョンブリ水道事務所の第2バンブラ浄水場に原水を供給するためのレムチャバン～バンブラ送水管を独自に建設している。

(3) 浄水および配水施設

イースト・ウォーター社が導水する原水は、工業用水については、各工場や、IEATなどの工業団地の運営主体により購入され、生活用水については地方都市部の配水を担当するPWAの各都市水道事務所が購入し、浄化したうえで各家庭に配水している。

本評価対象の導水事業の、1998年における主要顧客は、IEATが運営する2工業団地(レムチャバンおよびマプタプット)、およびPWAの3水道事務所(レムチャバン、チョンブリ、バンチャン)である。

IEATでは、マプタプット工業団地やレムチャバン工業団地を含む5工業団地において、1994年より、浄水供給施設、下水処理施設、雨水排水路等の運営・維持管理を民間企業に委託している。両工業団地の浄水・配水施設は円借款の支援を受けており、詳細は両事業の評価報告書を参照されたい。

PWAの各都市水道事務所の1997年度における概要は表2.1のとおりである。チョンブリ水道事務所は3事務所のうち最大のものだが、他の2事務所と比較した有収率は低く改善の余地があると思われる。レムチャバン水道事務所では普及率が低く、今後給水人口を拡大するための施設整備が必要と思われる。バンチャン水道事務所については、現在の給水区域に対する普及率は高いが、後述のとおり現在施設を拡張しており、将来計画としてマプタプット市への配水が検討されている。

表2.1 東部臨海地域におけるPWAの都市水道事務所

水道事務所	チョンブリ	レムチャバン	バンチャン
給水区域内人口	240,100	100,400	18,100
給水人口	216,042	37,590	17,531
普及率(%)	89.98	37.44	96.86
浄水能力(m ³ /日)	96,000	30,000	5,760
職員数(管理職除く)	139	24	17
配水量(m ³ /年)	33,893,420	4,394,131	1,743,087
有収水量(m ³ /年)	21,758,855	4,056,932	1,342,438
有収率(%)	64.2	92.3	77.0

出所：PWA

2.2.2 運営・維持管理状況

(1) 東部臨海地域の西部沿岸部の導水事業

ノンコ～レムチャバン送水管の導水量は、表2.2に見るとおりである。西部沿岸部における工業用水と生活用水は、いずれも順調に需要が伸び、1998年度のノンコ～レムチャバン送水管の利用状況実績は、対設計送水容量比97.2%にまで達している。今後の需要の伸びに対応するために、同送水管に並行する第2送水管がPWDにより建設され、1998年10月よりイースト・ウォーター社により操業が開始された。

本送水管の主な需要家は、工業用水ではレムチャバン工業団地(1998年度：4.9百万m³/年)、生活用水では、チョンブリ県の県庁所在地であるチョンブリ市を給水対象とするPWAのチョンブリ水道事務所(1998年度：5.8百万m³/年)と、レムチャバン市を給水対象とする同レムチャバン水道事務所(1998年度：7.9百万m³/年)である。この3需要家で1998年度の全導水量の9割を占めており、本送水管は、円借款で支援されたレムチャバン工業団地の工業用水と、東部臨海地域の中心的市街地であるチョンブリ市およびレムチャバン市の生活用水の供給に貢献しているといえよう。

また、水不足に陥ったパタヤ市への原水供給を行うために、本送水管に接続するレムチャバン～パタヤ送水管が臨時に建設され、1991年度から1995年度にかけて、PWAのパタヤ水道事務所に向けて一時的な導水が行われた。ただし、パタヤ市近郊の水源開発を受け、1996年度以降は同水道事務所への導水は行われていない。

表2.2 ノンコ～レムチャバン送水管の導水量

(実績) 単位：百万m³/年

年度*	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
工業用水	0.02	0.5	1.3	2.7	3.1	N.A.	5.9	6.5	8.3	7.0
生活用水	-	4.0	3.0	3.0	2.2	N.A.	8.2	11.6	12.3	13.7
計	0.02	4.5	4.3	5.7	5.4	9.4	14.1	18.2	20.6	20.7
対容量(%) **	0.001	21.1	20.2	26.8	25.4	44.1	66.2	85.4	96.7	97.2

(EW社見込み)

年度	99	2000	2001	2002
工業用	9.3	14.0	15.3	16.6
家庭用	15.4	16.6	18.1	19.6
計	24.7	30.6	33.3	36.2
対容量(%) **	116.0	143.7	156.3	170.0

*タイ会計年度(以下同様)
(例：1998=1997年10月1日～98年9月30日)
** 対容量 = 対設計送水容量(21.3百万m³/年)に対する導水量の比。ただし予測導水量は1998年10月に完成した第2送水管を流れるものを含んでいる。

出所：実績：PWDおよびイースト・ウォーター社、見込み：イースト・ウォーター社

ノンプラライ～ノンコ送水管の導水量は、表2.3に見るとおりである。ノンプラライ～ノンコ送水管は1998年度より運用を開始したばかりであるため、1998年度の導水量は対設計送水容量の4.7%程度である。ノンコ～レムチャバン送水管への導水量のうち、ノンコ・ダムが年平均14.6百万m³(ノンプラライ～ノンコ送水管建設事業のアプレイザル時点で想定されていたノンコ・ダムからノンコ～レムチャバン送水管への導水量で、同ダムの年平均供給可能量15.9百万m³から河川維持のための放出量1.3百万m³を差し引いたもの)を供給し、残り(14.6百万m³を超えた部分)をノンプラライ・ダムからノンプラライ～ノンコ送水管を通じて供給すると仮定した場合、同送水管の導水量は2002年度に対設計送水容量の59.1%に達する見込みである⁴。

表2.3 ノンプラライ～ノンコ送水管の導水量

(実績) (EW社見込み) 単位：百万m³/年

年度	1998	1999	2000	2001	2002
工業用水	2.4	5.6	9.6	13.8	17.5
生活用水	0	0	0	0	0
ノンコ・ダム ¹⁾	0.7	10.1	16.0	18.7	21.6
計	3.1	15.7	25.6	32.5	39.1
対容量(%) ²⁾	4.7	23.7	38.7	49.1	59.1

出所：イースト・ウォーター社

注：1) ノンコ・ダムを通じてノンコ～レムチャバン送水管に導水される水量。1999年度以降のノンコ・ダムへの予測導水量を算出するに当たっての仮定については本文参照。

2) 対容量 = 設計送水容量(66.2百万m³/年)に対する数値

⁴ 実際には、ノンコ・ダムからの供給可能量は天候により変動する。例えば1998年度のノンコ・ダムからの供給水量は20.0百万m³/年であった。本文中で審査時の予測導水量との比較を行うことから、ノンコ・ダムの供給可能量は審査時の数字を前提とした。

当初の需要予測と実際の導水量の比較のため、東部臨海地域の西部沿岸部について、アプレイザル時の需要予測と、導水実績およびイースト・ウォーター社による見直し需要見込みを表 2.4 で比較した。なお、同表中の当初予測はノンプラライ～ノンコ送水管建設事業のアプレイザル時のもので、この予測は同事業に先行する円借款で実施された詳細設計に基づくものである⁵。

表2.4 西部沿岸部の水需要の当初予測 / 現状比較 単位：百万m³ / 年

	当初予測 ¹⁾		現状	
	2001 年	2011 年	1998 年	2002 年 (EW 社見込み)
工業用水	42.9	42.9	9.4	34.1
レムチャバン工業団地 ²⁾	14.0	14.0	4.9	6.9
その他工業用水	28.9	28.9	4.5	27.2
生活用水	33.0	24.7	13.7	19.6
チョンブリ水道事務所 ³⁾	14.2	0.0	5.8	8.0
レムチャバン水道事務所	18.8	24.7	7.9	11.6
合計	75.9	67.6	23.1	53.7

出所：当初予測はJBIC 資料、現状はイースト・ウォーター社。

注：1) ノンプラライ～ノンコ送水管建設事業のアプレイザル時。

2) レムチャバン商業港の水需要を含む。

3) 当初予測は同水道事務所以外のチョンブリ地区の水需要を含む。詳しくは本文参照。

工業用水のうち、レムチャバン工業団地への導水は、同工業団地への入居はほぼ満杯であるものの、当初予測より小さくなっている。これは、同工業団地への入居企業が当初前提としていたものに比べ水を余り使わない、もしくは水のリサイクル率の高い業種が多かったことによるものと思われる⁶。一方、その他の工業用水については、当初予測で 2011 年までに想定していたものと同程度の導水量が 2002 年度までに見込まれている。その結果、工業用水全体で見ると、イースト・ウォーター社の 2002 年度需要見込みが、既に 2011 年までの当初予測の約 8 割に達している。

当初予測では、2001 年には 2011 年までの工業用水需要がすべて実現するものと想定されていた。これと比べた場合、実際に工業用水需要が実現するペースは緩やかであったといえる。しかしながら、西部沿岸部の導水事業は、2002 年度以降の工業用水の増加にも対応し、当初目的通り 2011 年頃までの工業用水需要に対応していくことで活用されていくと思われる。

生活用水のうち、チョンブリ地区への導水について、当初予測では、同地区の水源であるバンブラ・ダム⁵の不足分について、ノンコ・ダム～バンブラ・ダム間の既存開水路もしくは新規放流管を通じて供給することを想定していた。また、チャチェンサオ県のバンパコン・ダム開発(現在建設中)によるチョンブリ地区への導水を念頭に、2011 年までには西部沿岸部の送水管からチョンブリ地区への導水を取りやめることを想定していた。表 2.4 中の「現状」については、資料の制約からノンコ・ダムからバンブラ・ダムへの放流量は含まず、イースト・ウォーター社が独自に建設したレムチャバン～バンブラ送水管によるチョンブリ水道事務所への導水量のみを含んでいる。

⁵ 本体事業である「ノンプラライ～ノンコ送水管建設事業」に先行して同送水管の詳細設計を行うエンジニアリング・サービス借款が供与されている。

⁶ 「レムチャバン工業団地建設事業」の評価報告書を参照。

2002 年度以降の PWA チョンブリ水道事務所への導水見込みを見るために、同水道事務所の将来計画を表 2.5 に示す。イースト・ウォーター社の送水管は、チョンブリ水道事務所の浄水施設のうちバンブラ第 2 浄水場に接続されており、イースト・ウォーター社からの原水は同浄水場においてのみ利用されている⁷。チョンブリ水道事務所では、2015 年までの水需要に対応することを目的に拡張計画を建てており、その第一段階としてバンブラ第 2 浄水場の拡張工事を現在行っている。同計画では、2015 年の配水量は 70.8 百万 m³/年と想定されており、そのうちバンブラ第 2 浄水場からの配水量を浄水施設能力比に応じて計算すると 11.9 百万 m³/年となる。イースト・ウォーター社からの送水管が引き込まれている同浄水場では引き続き同社からの原水が利用されると思われる(今後建設予定のバンカイ浄水場は建設中のバンパコン・ダムを水源とする計画)、PWA の計画にもとづけば 2015 年には 11.9 百万 m³/年が西部沿岸部の送水管を通じて導水されると予想される(11.9 百万 m³/年は浄水後の配水量であるため、実際の原水の導水量はこれを若干上回る)。

表2.5 PWAチョンブリ水道事務所の現状と将来計画

	現状(1997 年)	将来計画(2015 年)
給水区域内人口	240,100 人	434,000 人
給水人口	216,042 人	326,000 人
上水道普及率	89.9 %	75.1 %
浄水施設能力(計)	(96,000 m ³ /日)	(242,400 m ³ /日)
バンブラ第 1 浄水場	72,000 m ³ /日	72,000 m ³ /日
バンブラ第 2 浄水場	24,000 m ³ /日	40,800 m ³ /日
バンカイ浄水場	-	129,600 m ³ /日
日平均配水量	92,858 m ³ /日	19,400 m ³ /日
年配水量	33.9 百万 m ³ /年	70.8 百万 m ³ /年

出所：PWA(1993 年の第 6 次拡張計画 F/S)

西部沿岸部の生活用水のうち、レムチャバン地区の水源は、全量西部沿岸部の送水管からの導水が想定されていた。2002 年度以降の PWA レムチャバン水道事務所への導水見込みを見るために、同水道事務所の将来計画を表 2.6 に示す。同水道事務所では 2004 年までの水需要に対応することを目的に拡張計画を建てており、同計画が実現すれば、2004 年の配水量は 17.6 百万 m³/年に達する見込みであり、この配水量を若干上回る量の原水が、西部沿岸部の送水管を通じて導水されることになる。

表2.6 PWAレムチャバン水道事務所の現状と将来計画

	現状(1997 年)	将来計画(2004 年)
給水区域内人口	100,400 人	337,637 人
給水人口	37,590 人	203,099 人
上水道普及率	37.4 %	60.2%
浄水施設能力 合計	30,000 m ³ /日	62,400 m ³ /日
日平均給水量	12,083 m ³ /日	48,121 m ³ /日
年給水量	4.4 百万 m ³ /年	17.6 百万 m ³ /年

出所：PWA(1990 年の F/S)

⁷ もともとチョンブリ水道事務所の主要水源はバンブラ・ダムであり、バンブラ第 1 浄水場は同ダムから導水している。バンブラ第 2 浄水場も、当初はバンブラ・ダムを水源としていたが、同ダムの原水供給量の限界から、イースト・ウォーター社からの送水管を引き、現在は同社からの原水を主に利用している。その結果、バンブラ・ダムからバンブラ第 2 浄水場への送水管(PWA が敷設)は、何らかの問題によりイースト・ウォーター社送水管からの導水が不可能な場合に補助的に利用されるのみとなっている。

これら PWA のチョンブリ、レムチャバン両水道事務所の計画にもとづくと、2002 年度以降の西部沿岸部における生活用水需要は 29.5 百万 m³/年程度(チョンブリ 11.9 百万+レムチャバン 17.6 百万)と予想され、これはアプレイザル時に想定していたのとはほぼ同量の生活用水需要になる。工業用水同様に、需要が実現するのはアプレイザル時の想定に比べて緩やかなペースであるものの、西部沿岸部の導水事業は、当初目的通り 2011 年頃までの生活用水需要に対応していくことで、活用されていくと思われる。

なお、チョンブリ水道事務所のバンブラ第 2 浄水場については既に拡張工事が実施されている。他方、レムチャバン水道事務所については、施設の拡張計画はあるものの、実際の工事の目処がたっていない。レムチャバン水道事務所では上水道普及率が低いこともあり、現地の生活用水需要に対応するために必要な施設につき、早期の事業実施が望まれる。

(2) 南部沿岸部の導水事業

ドククライ～マプタプット送水管の導水量は表 2.7 に見るとおりである。重化学工業が立地するマプタプット地区での工業用水需要が大きく増加したことにより、1998 年度の導水量実績は対設計送水容量の 73.8%に達している。将来の水需要増に対応するため、1998 年 11 月の現地調査時点において、イースト・ウォーター社は、ノンブラライ・ダムからマプタプットへの送水管(ドククライ～マプタプット間は既存の送水管と並行した 2 本目の送水管となる)を建設中である(1999 年 2 月完成予定)。

表2.7 ドククライ～マプタプット送水管の導水量

(実績) 単位：百万 m³/年

年度	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
工業用水	1.6	1.5	1.8	3.7	9.5	10.8	19.3	23.9	29.8	31.3
生活用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002
M-S 送水管 ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
計	1.6	1.5	1.8	3.6	9.5	10.3	19.3	24.2	29.8	31.3
対容量(%) ²⁾	2.0	1.8	2.1	4.4	11.6	12.6	23.5	29.5	36.3	38.2

(実績) (EW 社見込み)

年度	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
工業用水	44.5	55.6	58.3	70.2	79.4	90.8	105.7
生活用水	0.01	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06
M-S 送水管 ¹⁾	0.6	1.4	2.2	3.2	4.5	6.3	6.9
計	45.1	57.1	60.5	73.8	83.9	97.2	112.7
対容量(%) ²⁾	55.0	69.6	73.8	89.5	102.3	118.5	137.4

出所：実績：RID およびイースト・ウォーター社、見込み：イースト・ウォーター社

注：1) マプタプット～サタヒップ送水管に送水される部分

2) 対容量 = 設計流量 (82.0 百万 m³/年)に対する数値。ただし予測値は建設中のノンブラライ～マプタプット送水管も含む

ドククライ～マプタプット送水管は、ほとんど工業用水の供給に利用されており、マプタプット工業団地(1998 年度：44.1 百万 m³/年)が最大の需要家として、全導水量の 72.9%を占めている。それ以外の工業用水の需要家も、いずれもマプタプット地区に立地する企業であり、本送水管はマプタプット地区における重化学工業化を原水供給の面から支えることに貢献しているといえよう。

マプタプット～サタヒップ送水管の導水量は表 2.8 に見るとおりである。本送水管は 1993 年に完成したものの、生活用水供給先のサタヒップ市およびバンチャン郡での浄水および配水施設の整備(PWA が担当、円借款対象外)が遅れたために、1996 年度に入って漸く PWA のバンチャン水道事務所への導水が開始された。1998 年度の送水管の設計送水容量に対する利用率は 15.7% となっている。現在、PWA がサタヒップ市およびバンチャン郡において浄水および配水管の新設もしくは拡張工事を実施しており、両者とも 1999 年中には完成予定となっている。PWA では工事完成後直ちに配水を開始する予定で、これにより 2002 年度でのマプタプット～サタヒップ送水管の導水量は対設計送水容量の 49.3% に達する見込みである⁸。

1998 年度における本送水管の主な需要家は、PWA のバンチャン水道事務所(1.7 百万 m³/年)であり、同事務所で 1998 年度の全導水量の約 8 割を占めている。本送水管は主として生活用水に対応するものであり、イースト・ウォーター社の 2002 年度の見込みでも、バンチャン水道事務所が全導水量の約 6 割(4 百万 m³/年)、サタヒップ水道事務所が約 2 割(1.5 百万 m³/年)を占めている。

表2.8 マプタプット～サタヒップ送水管の導水量

年度	(実績)			(EW社見込み)			
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
工業用水	0	0.2	0.2	0.4	0.7	0.9	0.9
生活用水	0.6	1.2	1.9	2.8	3.9	5.4	6.0
計	0.6	1.4	2.2	3.2	4.5	6.3	6.9
対容量(%)*	4.3	10.0	15.7	22.9	32.1	45.0	49.3

出所：イースト・ウォーター社

注：* 対容量 = 設計送水容量(14.0 百万 m³/年)に対する数値

当初予測と実際の導水量の比較のため、東部臨海地域の南部沿岸部について、アプレイザル時の需要予測と、導水実績およびイースト・ウォーター社による見直し需要見込みを表 2.9 で比較した。なお、同表中の当初予測はマプタプット～サタヒップ送水管建設事業のアプレイザル時のもので、この予測は同事業に先行して供与された円借款で実施された詳細設計に基づくものである⁹。

⁸ 現状は両地区とも、バンチャン地区の既に配水網がある一部を除き、浅井戸や、民間業者の給水車から生活用水を得ている。飲料水の水質向上や安定供給の観点からは、マプタプット～サタヒップ送水管からの供給が望まれる。

⁹ ドククライ～マプタプット送水管の建設が行われた「東部臨海地域送水管建設事業」の中で、マプタプット～サタヒップ送水管の詳細設計が実施された。

表 2.9 南部沿岸部の水需要の当初予測 / 現状比較

単位：百万 m³ / 年

	当初予測 ¹⁾	現状	
	2001年	1998年度	2002年度 (EW社見込み)
工業用水	54.8	58.6	106.6
マプタプット工業団地 ²⁾	54.8	44.1	77.0
その他工業用水	0.0	14.5	29.6
生活用水	14.0	1.9	6.0
パンチャン水道事務所	2.8	1.7	4.0
サタヒップ水道事務所 ³⁾	11.2	0.0	1.5
その他生活用水	0.0	0.3	0.5
合計	68.8	60.5	112.7

出所：当初予測はJBIC資料、現状はイースト・ウォーター社。

注：1) マプタプット～サタヒップ送水管建設事業の審査時。

2) マプタプット工業港および同工業団地関連の生活用水の水需要を含む。

3) 当初予測はサタヒップ港を含む。

マプタプット地区の重化学工業地帯への工業用水の導水は、同地区の成長により、1998年度において、既にアプレイザル時の2001年の導水量予測を上回る実績となった。その結果、生活用水への導水がアプレイザル時予測を大きく下回っているものの、南部沿岸部の導水量合計では1998年度実績でほぼアプレイザル時の2001年予測に匹敵する導水量となっている。さらに、イースト・ウォーター社による2002年度の導水量見込みでは、工業用水がアプレイザル時2001年予測の倍近くに達し、生活用水も同2001年予測の半分近くに達しており、合計するとアプレイザル時2001年予測の2倍近い導水量見込みとなっている。

当初予測に比較して水需要の実現が遅い生活用水について、今後の導水見込みをより詳しく見るために、PWAのパンチャン水道事務所およびサタヒップ水道事務所の将来計画を表2.10と表2.11にそれぞれ示す。

パンチャン水道事務所では現在施設の拡張工事を実施中であり、拡張工事が完成すれば、浄水能力は26,400 m³ / 日となる予定である。PWAが2016年までにパンチャン水道事務所の給水区域において必要と見込む配水量は6,660 m³ / 日であり、拡張後の浄水能力に比べて小さいが、PWAとしては将来的に12,000 m³ / 日をパンチャン水道事務所よりマプタプット市へ配水することを計画している。マプタプット市への配水が実現した場合、パンチャン水道事務所における総配水量は18,660 m³ / 日、6.8百万 m³ / 年と予測され、これを若干上回る量の原水がイースト・ウォーター社より導水されることになると思われる。

表 2.10 PWA バンチャン水道事務所の現状と将来計画

	現状(1997年)	将来計画(2016年)
給水区域内人口	18,100 人	21,400 人
給水人口	17,531 人	21,377 人
上水道普及率	96.9 %	99.9 %
浄水施設能力(計)	5,760 m ³ / 日 ¹⁾	26,400 m ³ / 日
日平均配水量	4,775 m ³ / 日	6,660 m ³ / 日 (18,660 m ³ / 日 ²⁾)
年配水量	1.7 百万 m ³ / 年	2.4 百万 m ³ / 年 (6.8 百万 m ³ / 年 ²⁾)

出所：PWA(1994年のF/S)

注：1) 一部水源はバンチャン近郊の小規模な貯水池(バンパイ貯水池)を利用。

2) () 内はマプタプット市への配水計画が実現した場合。

現在実施中のサタヒップ水道事務所の新設計画は、2016年までの水需要に対応することを目的に策定されており、同計画が実現すれば、2006年には4.2百万m³/年、2016年には7.9百万m³/年の配水が行われる見込みであり、この配水量を若干上回る量の原水が、南部沿岸部の送水管を通じて導水されることになる。

表2.11 PWAサタヒップ水道事務所の将来計画

	将来計画(2016年)	
給水区域内人口	57,703 人	
給水人口	57,703 人	
上水道普及率	100.0 %	
	2006年	2016年
浄水施設能力(計)	12,000 m ³ / 日	24,000 m ³ / 日
日平均配水量	11,468 m ³ / 日	21,768 m ³ / 日
年配水量	4.2 百万 m ³ / 年	7.9 百万 m ³ / 年

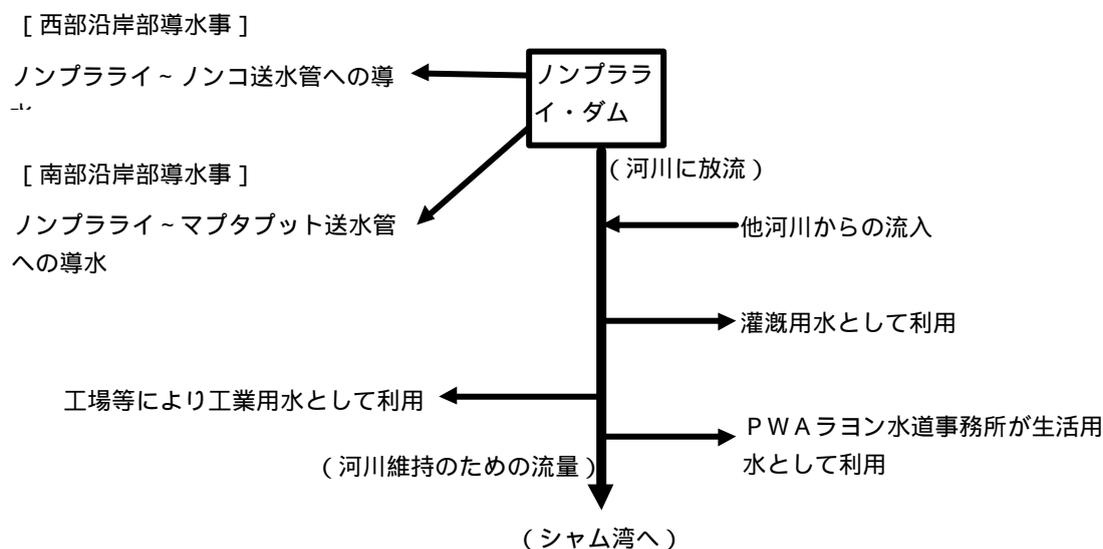
出所：PWA(1995年のF/S)

PWAのサタヒップおよびバンチャン水道事務所の2002年度以降の水需要見込みも踏まえた南部沿岸部全体の生活用水需要は15.2百万m³/年程度(バンチャン6.8百万+サタヒップ7.9百万+その他0.5百万)と予想され、これはアプレイザル時に想定していた需要量に匹敵するものである。サタヒップ、バンチャン両水道事務所の配水施設整備の遅延により、生活用水需要が実現するのはアプレイザル時想定に比べて遅れているものの、これら施設整備が進展することでマプタプット～サタヒップ送水管は有効活用されていくものと思われる。PWAは現在実施中のサタヒップ、バンチャン両水道事務所における施設整備工事を速やかに完成させることが望まれる。また、両事務所においては、将来的にも、現地のニーズに応じた適切な拡張工事を行っていくことが期待されよう。

(3) ノンプライ・ダム

ノンプライ・ダムからの水は、送水管を通じて西部沿岸部および南部沿岸部に工業用水、生活用水として導水されるほか、ラヨン川に放流され、下流で灌漑用水、工業用水、生活用水として利用される(図2.1)。

図 2.1 ノンプライ・ダムからの水供給の概念図



出所：RID からのヒアリングをもとに作成

ノンプライ・ダム完成後の同ダムからの水供給実績は表 2.12 のとおりであり、水供給は年々増加してきた。審査時点の想定では、2001 年に東部臨海地域で予測される水需要に対応するため、同ダムから年間 104 百万 m³ の水供給を行うことを見込んでいた。1997 年の供給実績は 78.8 百万 m³ / 年であり、アプレイザル時想定 of 約 76% に達している。1998 年度にはノンプライ～ノンコ送水管の運用が始まり、西部沿岸部への導水が開始された。また、事後評価現地調査時点で建設中であったノンプライ～マブタプット送水管が完成し(1999 年 2 月予定)、本格運用を開始すれば、南部沿岸部への導水も開始される予定である。

これら送水管を通じた導水のほか、同ダムからの水はラヨン川下流で利用されるが、図 2.1 にみるとおり、ラヨン川は、途中で他の河川と合流し、その下流で灌漑用水、生活用水、工業用水として取水されるため、同ダムから供給される水の下流での利用目的毎の内訳は不明である。

表2.12 ノンプライ・ダムからの水供給量実績

単位：百万m³ / 年

	アプレイザル時想定	1994	1995	1996	1997
供給量	104	50	56	76.8	78.8

出所：RID

なお、灌漑用水について、アプレイザル時には、RID は既存のバンカイ灌漑地域 (4,800ha) への用水供給に加え、新たに灌漑面積 3,600ha を拡張する計画であった。しかしながら、その後、東部臨海地域全体の水需給計画が見直された結果、ノンプライ・ダムからは、既存灌漑地域への供給のみを行うことに水利用計画が変更された。これは、

東部臨海地域の工業化・都市化の進捗に併せ、工業・生活用水需要への対応を優先することとされたためである。既存のバンカイ灌漑地域 4,800ha についても、1998 年時点で実際に農業用地として灌漑されているのは 3,680ha であり、残りの用地は他用途への転用等がなされているものと思われることから、RID による利用計画の変更は妥当なものであったと考えられる。

拡張予定の灌漑用地(3,200ha に計画面積縮小)への水については、ノンプラライ・ダム(1998 年 RID による詳細設計が完成)から供給される計画となっているが、実際の灌漑施設整備(クロンヤイ・ダム完成後に予定)に当たっては、東部臨海地域の工業化・都市化の進捗を踏まえ、規模・必要性につき再度検討されるものと思われる。

(4) 料金 / 料金徴収 / 送水ロス

イースト・ウォーター社により導水された原水の販売料金は、表 2.13 のとおりである(1997 年 10 月改訂)。なお、これらの料金はイースト・ウォーター社の理事会にて独自に決定することができる。

イースト・ウォーター社は、水源であるダムを所有する RID から原水を 0.5 パーツ / m³(全国一律料金)で購入している。導水された原水の料金体系が 2 種類設定されているのは、送水コストの関係で、導水途中で電動ポンプによる揚水の必要がないノンコ~レムチャバン送水管の料金が、他の送水管の料金よりも安価に設定されているためである。ただし、ノンコ~レムチャバン送水管で導水される水は、今後ノンプラライ~ノンコ送水管を通じたものが増加していく予定であり、将来的にノンコ~レムチャバン送水管の料金をノンプラライ~ノンコ送水管における送水コストを反映したものに改訂する必要が生じてくるものと思われる。

表2.13 イースト・ウォーター社による原水販売料金

単位：パーツ / m³

利用者種別	ドククライ~マブタブット~サタヒップ およびノンプラライ~ノンコ	ノンコ~レムチャバン
1. 生活用水(PWA)	4.00	3.00
2. 工業用水		
2.1 工業団地内	6.00	3.00
2.2 工業団地外 IEAT 顧客 ¹⁾	6.00	3.00
2.3 民間工業団地	7.00	3.00
2.4 その他工場等	8.00	3.00

注：1) 工業団地外の立地であっても EW 社設立以前に IEAT から原水を購入していた工場

なおイースト・ウォーター社が販売した原水が浄水され、エンド・ユーザー(一般家庭、工業団地内の工場など)へ供給される際の水道料金は、生活用水(PWA)では平均 12.2 パーツ / m³(全国一律、ユーザーおよび使用量に応じ 7.7~21.0 パーツの間に設定)、レムチャバンおよびマブタブット工業団地内の各工場(IEAT から委託された民間企業(BJT 社)により供給)は一律 14.0 パーツ / m³となっている。

水道料金徴収については、イースト・ウォーター社への委託前に比べて、より厳しくなった(支払い期日より 10 日経って未払いの場合は即座に導水を中止)との利用者から

の声もあり、イースト・ウォーター社によれば、実際に徴収率は 100%に達しているとのことである。送水ロス(原水販売量のうち料金が徴収されなかった量 / RID からの原水購入量)は政府系機関(PWD および IEAT)が維持管理を行っていた頃の約 17%と比較し、イースト・ウォーター社へ移管された現在は 2%(ノンコ~レムチャバン)~5%(ドククライ~マプタプット~サタヒップ)のレベルまで減少している。これは、料金徴収率が 100%であることから、すべて漏水などによる技術的に許容範囲なロスであると言える。PWD によれば、移管前の約 17%のうち技術的なロスは、現在と同程度の 2~5%であるが、料金徴収をイースト・ウォーター社ほど厳格に管理していなかったため、10%以上の未収水があったとのことである。運営・維持管理の民間委託により、料金徴収率を改善する効果があったといえ、効率的な運営・維持管理につながったと評価されよう。

2.2.3 運営・維持管理機関の経営状況

送水管の運営・維持管理を担っているイースト・ウォーター社の 1997 年度(1997 年 9 月末時点)の財務諸表を表 2.14 に示す。この財務諸表によれば、イースト・ウォーター社の財務状況は、純利益が 40%を超え、民間企業として安定したものであるといえる。その特徴を挙げると、国有の施設をレンタルして運営しているため固定資産を持たず、また大規模な新規投資がなかったため長期借入金がないことが挙げられる。一方株主へは 10%の配当を付与しており、投資家にとって魅力のある投資先となっていると見られる。ただし現在は新規設備の開発(送水管の建設)を独自に資金調達して行うようになっているため、将来的には長期借入金および固定資産が増えることが見込まれる。

表2.14 イースト・ウォーター社の財務諸表(1997年度)

【貸借対照表】

単位：百万バーツ

資産の部		負債および資本の部	
流動資産	2,387.9	流動負債	468.2
現金預け金	2,279.6	買掛金	108.5
売掛金	55.0	プロフィット・シェアリング*	4.2
未収収益等	53.3	未払法人税等	91.8
		未払配当金	100.0
固定資産	361.9	前受金等	163.8
建設仮勘定	164.9	固定負債	8.1
有形固定資産	194.0	負債の部 計	476.4
その他	3.0		
		資本	
		資本金	1,000.0
		資本準備金	1,069.8
		利益準備金	28.5
		利益剰余金	175.1
		資本の部 計	2,273.4
資産の部 計	2,749.8	負債および資本の部 計	2,749.8

【損益計算書】

単位：百万バーツ

売上	421.6
売上原価	<u>(198.6)</u>
売上利益	223.0
販売費および管理費	(4.3)
プロフィット・シェアリング他*	<u>(39.8)</u>
営業利益	178.9
受取利息他	128.1
役員報酬	<u>(1.5)</u>
税引前当期利益	397.4
法人税等	<u>(135.1)</u>
当期利益	262.4

出所：イースト・ウォーター社年次報告書

注：大蔵省へ支払う施設レンタル費用

イースト・ウォーター社は、タイにおける上水道事業の本格的な民間参入(PSP：Private Sector Participation)の代表的な事例であるといえる。本事例の特徴としては、東部臨海地域という安定した大口の水需要がある地域であること、当初、政府機関により運営・維持管理を行い、ある程度の継続的な収入が確認された後の民間委託であること、イースト・ウォーター社を当初公社として設立し、後に民営化したこと、導水のための委託であり浄水や配水などを含まないこと、などがあげられる。

上記は、イースト・ウォーター社のオペレーションを立ち上げる段階で、同社が適切な経営を行えるような枠組みが、政府支援により整備されたともいえる。前述のとおり、同社の設立による運営・維持管理の民営化により、給与の独自設定による人材確保が可能となり、また、民間資本市場への株式公開などを通じ民間企業としての経営改善へのインセンティブ形成が可能となった。その結果、料金徴収率の上昇、などの運営・維持管理の効率化の効果があがったといえよう。

新規導水事業にあたっての独自の民間資金調達などが可能となったが、その結果、イースト・ウォーター社では、今後、大規模な導水事業を独自資金調達で進めていくこととなっている。これら新規事業では、ダムなどの水源開発は政府が行うなど、事業成功のための要件がイースト・ウォーター社の所掌外にあるものもあるが、これら事業を軌道に乗せていくことができるか否かに、イースト・ウォーター社の経営、および東部臨海地域の導水事業の民営化の成否がかかってくるものと思われる。

2.2.4 環境・社会面への影響

ノンブラライ建設事業においては、ダム建設により、貯水池の面積約 23km²の用地に、付帯道路や建物の用地を加えた合計約 31km²の用地取得が行われた。これら用地のほとんどはキャッサバ畑等に利用されていた既開発用地であったため、ダムの建設による大規模な環境破壊は起きていない。なお、同ダムの計画にあたっては、タイの当時の環境法規(国家環境評議会[NEB]の「環境影響評価のための手引き」)に従い、JICA の 1982 年の F/S において環境面への影響が検討されていた。

これら用地は一部を除き民有地で、1982 年から 1993 年にかけて、RID により用地取得が行われた。そのほとんどがキャッサバ畑であったことから、この用地における家屋は

少なく¹⁰、これら世帯は、補償費用を受け取り独自に移転している。また、これら用地の所有者は大地主が多く、用地取得は特段問題もなくスムーズに進展した。

その他の送水管については、国道沿いの公共用地(Right of Way)内に埋められていることなどから、環境への悪影響もなく、用地取得も付属する建物などの僅かなものに限られている。

2.3 事業効果

2.3.1 定量的効果

(1) 導水量

本事業は、東部臨海地域の西部沿岸部および南部沿岸部の工業用水、生活用水を新規に導水するための事業であった。本事業により、表 2.15 の導水量を実現しており、同地域の工業化・都市化に伴う工業用水・生活用水需要に対応する効果を上げている。また、本事業は、同地域の今後の工業用水・生活用水需要増加にも対応していく予定である。

表2.15 東部臨海開発計画 水源開発・導水事業による導水量(1998年度)

単位：百万 m³ / 年

	工業用水	生活用水
西部沿岸部(ノンコ～レムチャバンおよび ノンプラライ～ノンコ送水管建設事業方面)	9.4	13.7
南部沿岸部(ドククライ～マプタプットおよびマプタプット～サタヒップ送水管建設事業方面)	58.6	1.9

出所：イースト・ウォーター社

(2) 財務的内部収益率(FIRR)

(i) 導水事業

円借款対象となった導水 4 事業の FIRR を計算するにあたっては、円借款対象外として建設された送水管も含め、西部沿岸部および南部沿岸部のそれぞれがネットワークとなっていることに留意する必要がある。アプレイザル時の FIRR 計算は表 2.16 に示すとおり、4 事業とも、それぞれのアプレイザル時において、異なった前提で計算している(便益と費用に関し、ネットワークのどこまでを含むのか等)。今回の再計算にあたっては、西部、南部沿岸部それぞれのネットワークについて、前提をそろえて計算した(表 2.17)。

再計算にあたり、将来の水需要の伸びについては、本報告書の運営・維持管理の評価で記述している需要見込みにもとづいた。すなわち、PWA のチョンブリ、レムチャバン、サタヒップ、バンチャン水道事務所については PWA の需要見込みを、それ以外の生活用水および工業用水についてはイースト・ウォーター社の 2002 年度までの需要見込みにもとづき便益を計算した。

¹⁰ RIDは、ノンプラライ・ダムにおける補償費支払いの記録を用地区画毎にしか保存していないため、実際に現地に何世帯の家屋があったか記録が残っていないが、1982年のJICAのF/Sによれば約200世帯の家屋があったとされている。

表2.16 東部臨海開発計画 導水事業の審査時FIRR

	西部沿岸部導水事業		南部沿岸部導水事業	
	ノンコ～レム チャバン(N-L) 送水管	ノンブラライ～ ノンコ(N-N)送 水管	ドククライ～ マブタプット (D-M)送水管	マブタプット ～サタヒップ (M-S)送水管
便益 (原水販売収入)	N-L送水管のみ	N-N送水管 + N-L 送水管	D-M送水管 + M-S送水管	M-S送水管の み
費用 (建設費、維持管理費)	N-L送水管のみ	N-N送水管のみ	D-M送水管 + M-S送水管	M-S送水管 + D-M送水管の 費用の半分
プロジェクトライフ	運営開始後 20年	運営開始後 25年	建設開始後 40年	D-M送水管運 営開始後 40年
FIRR	6.7%	4.2%	5.7%	7.0%

出所：JBIC資料

表2.17 東部臨海開発計画 導水事業の実績FIRR

	西部沿岸部導水事業	南部沿岸部導水事業
便益(原水販売収入)	N-L送水管 + 同送水管2本目 + N-N送水管 + レムチャバン	D-M送水管 + M-S送水管 + ノンブラ ライ～マブタプット(N-M)送水管
費用(建設、維持管理)	～バンブラ(L-B)送水管 パタヤへの導水分は除く	
プロジェクトライフ	運営開始後40年	
FIRR	1.9% (5.2%)	9.7%

- 注：1) PWAのパタヤ水道事務所への導水は一時的なものであるため、レムチャバン～パタヤ送水管の費用・便益ともに計上していない。
- 2) 西部沿岸部の便益は、実績分についてはPWDおよびEW社の収入実績、予測分についてはEW社の1998年料金体系にもとづく。南部沿岸部の便益は、実績のうちEW社分については同社収入実績、それ以外の実績と予測分についてはEW社の1998年料金体系にもとづく。
- 3) 維持管理費は、EW社の1997年度損益計算書上の原水売上原価と販売費・一般管理費を、同年度の導水量と運転中の送水管総キロ数で除して、導水量1m³・送水管1kmあたりの維持管理費単価を算出し推計。
- 4) FIRR再計算は1998年価格で行っている。
- 5) プロジェクトライフは、円借款対象となった送水管のうち、後に建設されたもの(西部沿岸部ではN-N送水管、南部沿岸部ではM-S送水管)が運営開始後40年。

南部沿岸部導水事業の FIRR 再計算結果は 9.7%と、アプレイザル時に含んでいないノンブラライ～マブタプット送水管の費用を含めているにもかかわらず、アプレイザル時よりも高い値となった¹¹⁾。これは、建設費用が当初計画より小さくなったこと、工業用水の需要が当初予測を上回るものとなったこと、原水販売価格が審査時に想定したものより高くなったことなどによるものである。

この再計算結果からは、南部沿岸部の導水事業は一部導水効果の発現が計画より遅れたものの、全体的に見て効率的な投資であったと評価されよう。

¹¹⁾ 南部沿岸部の導水事業に関しては、費用以外の前提はアプレイザル時と再計算結果とおおよそ類似しており、比較可能と思われる。

他方、西部沿岸部導水事業の FIRR 再計算結果は 1.9%と、南部沿岸部と比較して低い値となっている。これはノンコ～レムチャバン送水管の導水料金が、他送水管と比べて低く設定されていることが要因である。同送水管の料金が低い理由は、ノンコ・ダムからの導水については電動ポンプによる揚水の必要がないためだが、今後同送水管から供給される原水は、ノンブラライ～ノンコ送水管から導水するものが増えてくることとなることから、ノンコ～レムチャバン送水管からの原水販売料金についても、揚水コストを反映したものに調整する必要性が生じてくると思われる。仮にノンブラライ～ノンコ送水管からノンコ～レムチャバン送水管に導水される水について、2001 年度からノンブラライ～ノンコ送水管と同料金を適用するとの仮定では、FIRR は 5.2%となり、アプレイザル時と同程度の値となる。

なお、西部沿岸部導水事業の審査時と再計算時の前提は大きく異なっている。そこで、比較のためにアプレイザル時と同様の前提で、ノンコ～レムチャバン送水管のみの FIRR を再計算すると 11.9%、ノンブラライ～ノンコ送水管のみの FIRR は 2.5%(現行料金体系)もしくは 5.0%(2001 年度以降、ノンコ～レムチャバン送水管への導水分にもノンブラライ～ノンコ送水管と同料金を適用した場合)となる¹²。ノンコ～レムチャバン送水管の FIRR 再計算結果がアプレイザル時よりも高いのは、建設費用が当初計画より小さいこと、水需要がアプレイザル時想定を上回ったこと、原水販売価格がアプレイザル時想定より高くなったことなどである。ノンブラライ～ノンコ送水管についても、同送水管による導水コストを反映した料金で再計算した場合にはアプレイザル時より高くなっている。これは、建設費用が当初計画より小さいことが主な要因である¹³。

これらの再計算結果からは、西部沿岸部導水事業の投資は効率的なものであったと評価されよう。

(ii) ノンブラライ・ダム

ノンブラライ・ダムの審査時には、表2.18に示した内容を便益として経済的内部収益率(EIRR)が計算されていた。本評価においては、資料の制約により経済的便益(洪水軽減効果など)を特定することが困難であるため、EIRRの再計算は行っていない。代わりに、西部沿岸部と南部沿岸部の導水事業による収入のみを便益とした財務的内部収益率(FIRR)を計算した結果、5.9%となった。このことより、導水事業の収入のみを念頭に置いた場合でも、ノンブラライ・ダムの投資は効率的なものであったと評価されよう。

¹² ノンコ～レムチャバン送水管のみのFIRR再計算の前提：(便益・費用)同送水管のみ。パタヤへの導水分は除く。導水量は最大20百万m³/年で固定、(プロジェクトライフ)運営開始後20年。ノンブラライ～ノンコ送水管のみのFIRR再計算の前提：(便益・費用)同送水管のみ。便益はノンコ～レムチャバン送水管分の便益はノンブラライ～ノンコ送水管から導水される部分のみ。(プロジェクトライフ)運営開始後25年。

¹³ ノンブラライ～ノンコ送水管のアプレイザル時には原水販売価格が6パーツ/m³ですべての導水量につき計算されており、この価格はノンコ～レムチャバン送水管からの現行の原水販売価格の倍である。

表2.18 ノンプラライ・ダムのIRR

	計画(EIRR)	実績(FIRR)
便益	西部沿岸部(レムチャバン、パタヤ)、南部沿岸部(マプタプット、サタヒップ)、ラヨ川下流部での原水販売収入 灌漑区域での農産物収量増加 洪水軽減による水没被害の減少	原水販売収入 (N-L送水管 + 同送水管2本目 + N-N送水管 + L-B送水管 + D-M送水管 + M-S送水管 + N-M送水管)
費用	建設費、維持管理費 (ノンプラライ・ダム + M-S送水管 + N-N送水管 + レムチャバンパタヤ送水管 + ノンプラライ-ドククライ送水管 + 灌漑施設 + クロンヤイ・ダム)	建設費、維持管理費 (ノンプラライ・ダム + 上記送水管)
プロジェクトライフ	ダム完成後 50年	導水事業 運営開始後 40年
IRR	8.2%	5.9%

出所：計画はJBIC資料、実績はPWD、RID、EW社資料をもとに計算。

- 注：1) アプレイザル時のFIRR計算では、ノンプラライ・ダムよりも先に建設されたN-L送水管とD-M送水管の建設費は埋没費用として含まれていない。
2) 実績のプロジェクトライフは、送水管に合わせて円借款対象送水管の運営開始後40年とした。

2.3.2 定性的効果

東部臨海開発計画により実施された水源開発・導水事業は、工業開発に不可欠な用水を安定的に供給することを通じ、レムチャバン、マプタプット両地区を始めとした東部臨海地域の工業開発を下支える大きな役割を果たした。

東部臨海地域では、大規模な工業開発にともなう水不足が懸念されていたが、水源開発・導水事業により、開発の結果必要となる水需要に安定的に対応しており、事業目的をおおいに達成しているといえる。



レムチャバン
イースト・ウォーター社事務所敷地内
ポンプ室



ノンプラライ
貯水地吐水口



ノンプラライ
放水口

円借款案件事後評価報告書 2000(全文版・第1巻)

平成12年9月発行

編纂・発行

国際協力銀行 プロジェクト開発部

東京都千代田区大手町1丁目4番1号

URL:<http://www.jbic.go.jp/>