

No. 173

タイ王国  
東部海岸パイプライン建設実施設計  
事前調査報告書

昭和56年11月

国際協力事業団

国際協力事業団  
建設部  
173



タイ王国  
東部海岸パイプライン建設実施設計  
事前調査報告書

JICA LIBRARY



1030806[2]

昭和56年11月

国際協力事業団

国際協力事業団	
発行 年月 1987. 8. 24	122
登録No. 113869	634
	SDF

## は し が き

日本国政府は、タイ王国政府の要請に応え、東部海岸パイプライン建設実施設計にかかわる調査を行なうことを決定し、国際協力事業団がこれを実施することとした。

事業団は、飯島昭美社会開発協力部長を団長とする4名からなる事前調査団を昭和56年9月16日から25日までタイに派遣した。

調査団は現地踏査を行なうとともに、タイ王国政府関係者と次に実施する本格調査について協議を行った。本報告書は、その結果をとりまとめたものである。

終りに、今回の調査実施にあたり多大の御協力をいただいた、タイ王国政府、在タイ王国日本大使館ならびに関係各位に対し厚くお礼申し上げる次第である。

昭和56年11月

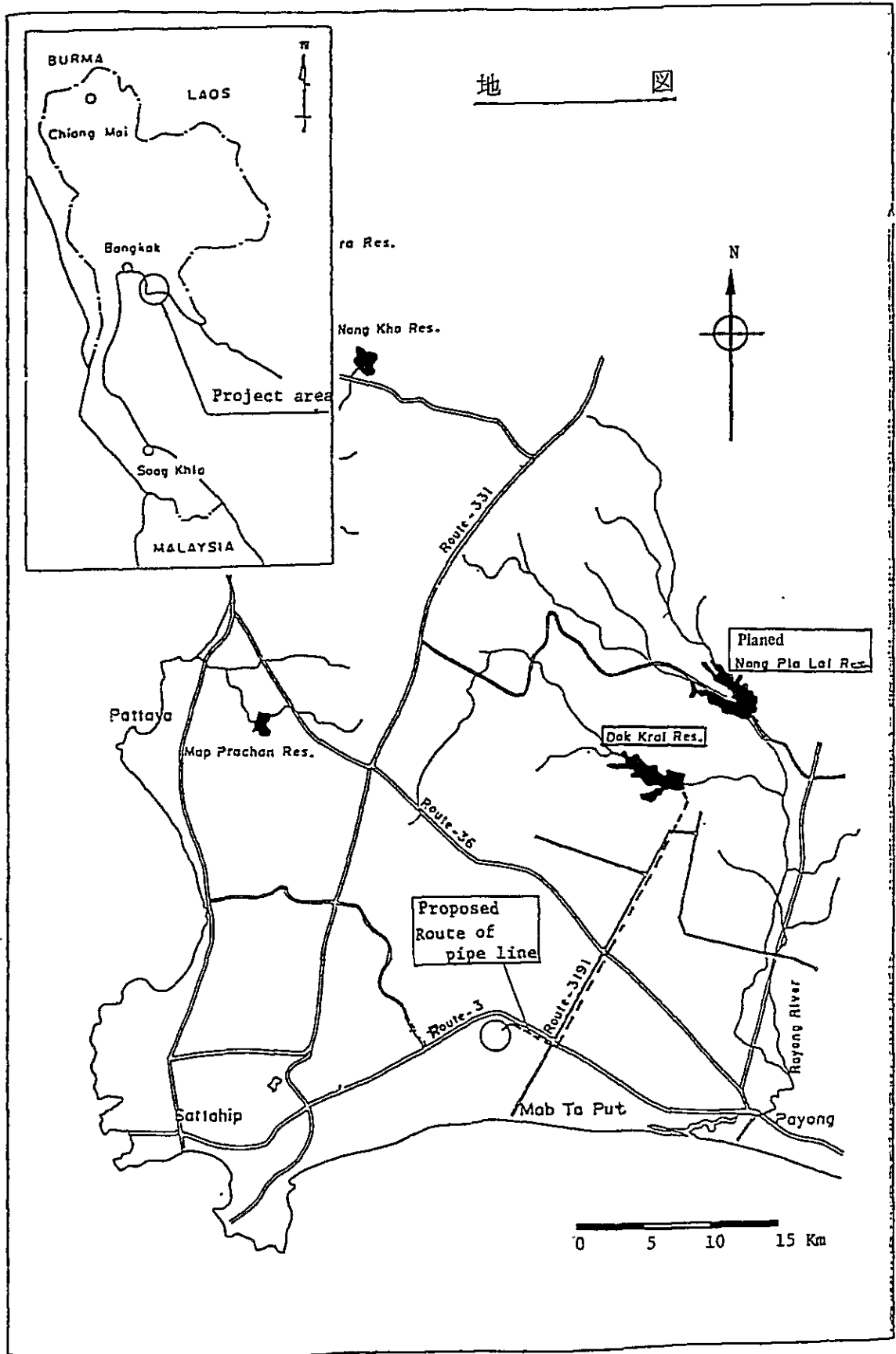
国際協力事業団

理事 中 澤 弼 仁

11/11



地圖







# 目 次

は し が き  
地 図

I 序 論 .....	1
II 背 景 .....	2
1. 東部海岸工学地帯開発計画 .....	2
2. 水資源開発計画 .....	3
3. 実施計画調査対象計画 .....	4
III 実施設計調査 .....	6
IV 実施設計調査実施体制 .....	7
V 結 論 と 勧 告 .....	8
APPENDIXES .....	9



## I 序 論

1. 国際協力事業団はタイ国政府の要請に基づき、フィージビリティ調査としてノンブラライダムの建設を中心とする東部水資源開発計画調査を、昭和56年2月から実施しており昭和57年3月に最終報告書を提出の予定である。この調査にはタイ国政府の追加要請によりマブタブット、サタヒップ及びラムチャバン地区の工業開発に伴う工業及び都市用水の確保のためのパイプライン計画も含まれている。パイプライン計画はドッククライダムからマブタブットを経てサタヒップまでと、ドッククライダムからラムチャバンまでとで計画されている。タイ国政府はこのパイプライン計画の内、その緊急性からドッククライダムからマブタブットまでの都市用水用パイプライン建設にかかる実施計画調査に対する援助を日本政府に要請した。日本政府はこれに応えこの実施設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団が実施することとした。
2. 事業団は、昭和56年9月16日から同年同月25日まで飯島社会開発協力部長を団長とする4名の事前調査団を派遣し、調査範囲、調査工程、便宜供与等についてタイ国王立かんがい局等関連機関と協議するとともにパイプライン建設地の現地踏査を実施した。又、昭和56年11月4日から同年同月11日までタイ国東部水資源開発計画調査にかかるインテリムレポート説明調査団を派遣し、要請あるパイプライン建設計画について詳細協議を行ない、実施計画調査対象計画を明確にした。

本報告書は、これらの結果に基づきとりまとめたものである。

## Ⅱ 背 景

### 1 東部海外工業開発計画

3. タイ国は第5次国家経済社会開発5ケ年計画（1982年度～1986年度）のなかで絶対的貧困の減少，後進地域の開発促進及び社会構造の調整を目標とするとともに経済的安定，農業及び工業の再構築をかけた，国民経済の安定と安全に高い優先度を置いている。工業部門の戦略では輸出促進，輸入抑制，雇用機会増大，地方の工業分散化であり，特に最優先計画とし，東部海岸工業地帯の開発を計画している。
  4. 東部海岸工業地帯開発計画は，①バンコック及びその周辺に集中している社会経済活動に対しその集中を抑制し工業開発，地域開発を図ることにより貧困の撲滅，地域格差の是正に貢献すること，②輸出産業の育成を図り，タイ国の貿易赤字の是正に寄与すること，③シヤム湾から産出する天然ガスを利用することにより，石油の輸入抑制に貢献すること等を目標としている。
  5. 当該工業開発計画対象地域はチョンブリ県とラヨン県に属し，バンコックからほぼ200km以内にあり，工業地帯はマブタブットを中心とするサタヒップ・ラヨン地区とラムチャバン地区である。これらの地区の工業開発は1981年4月のタイ国政府の決定に基づき，サタヒップ・ラヨン地区は重化学工業地帯として，又，ラムチャバン地区はパタヤの観光資源保全を考慮し，公害の少ない輸出指向の中小企業を中心とする軽工業地帯として開発することになった。
  6. ラヨン・サタヒップ地区では，マブタブットを中心として工業化及びこれに伴う社会基盤の整備が実施及び計画されている。天然ガスパイプライン計画はバンコック及びバンパコン火力発電所への第1次計画は完成しており，現在供給能力増強のため第2次計画が実施される予定である。又，天然ガス分離工場は1981年11月入札手続が開始され，実施される予定である。
- 全体計画概要はAPPENDIX. Vに示すとおりであるが，この計画については現在工業団地公社（Industrial Estate Authority of Thailand）が，土地利用を含め見直し調査を実施している。
7. タイ国東部海岸工業開発計画には，多数の関係省庁がかかわるため，これらの計画・実施の評価・調整の必要があり，これを目的として東部海岸開発委員会（Seaboard Development Committee）の勧告に基づき，1981年4月に責任官庁である国家経済社会開発庁（National Economic & Social Development Board）は，総合実施計画センター（Center for Integrated Plan of Operation）を設立し，組織強化を行った。同センターは各計画の実施

の評価・調整を行うとともに現在世銀の援助にてコンサルタンツ会社、Cooper and Lybrands Associates Companyと契約を締結し、地域開発計画作成として Eastern Seaboard Regional Planning Study Project を実施している。同センターの位置付けはAPPENDIX V Page 2 に示すとおりである。

## 2 水資源開発計画

8. 東部海岸工業地帯はバンカイ等の雨量観測所の記録によれば、平均年間降雨量は1300～1500mmであり降雨量はタイ国平均より少ない。既存資料によれば流出率は概算0.2～0.3であり、蒸発散量は大きい。

地形的にも、大きな起伏はなくほぼなだらかな近陵地帯であり、大きな河川は無く、水の確保の難しい地域である。東部海岸工業地帯としては水資源としてラヨン川及びその他の小河川の開発しか無い。

9. 東部海岸工業地帯における水需要状況はAPPENDIX VIに示すとおりである。この需要推定は東部海岸開発委員会により用意された東部海岸開発計画を基礎とし人口増加等と加味し算出されている。

東部海岸工業地帯の水資源開発については、既存のドックライダムと計画中のノンブラライダム、タブマダム及びクロンヤイダムの開発により対処する計画である。ノンブラライダムは、1986年を完成予定としているが、他の二つタブマ及びクロンヤイダムについては未定である。これらのダムの推定年間利水量は、下記のとおりである。

ダム名	ドックライ	ノンブラライ	タブマ	クロンヤイ
年間利水量 (MCM)	80	119	40	70

11. 東部海岸工業地帯の水需要に関しては、ラムチャバン地区の水供給は明確に政策としての決定に至っていないが、上記水資源以外からの確保が検討されるので、上記4ダムを水源とする水供給は全てララン-サタヒップ地区の工業及び農業用になる。現在建設が計画されているノンブラライダムの1986年の完成及び1990年のクロンヤイ又はタブマの完成を前提とし、ラヨン・サタヒップ地区の水供給を検討し、タイ国政府の持つ優先度の高い工業及び都用水を先取すればこのパイプライン建設計画で2000年までの需要を満すことが可能である。なお、現在のかんがい用水は年69MCMの供給をドックライダムから行っている。

### 3 実施設計調査対象計画

11. 実施設計調査対象計画は、東部海岸工業開発地域の工業及び都市用水確保のためのパイプライン計画の一部を成すものであり、ドッククライダムを水源としそこからマブタブットの着水井までのパイプライン施設の建設である。同施設は取水施設、ヘッドタンク、パイプライン着水井及び関連施設より構成される。
12. パイプライン施設の設計は、最終的には実施設計により確定するのであるが、東部海岸水資源開発調査のインテリムレポート説明協議の結果によれば下記のとおりである。計画詳細位置図はAPPENDIX VIII に示した。
  - 1) 取水施設は取水口及びポンプ場よりなり、ドッククライダム貯水池内コンクリートタワーの設置とし、常時中層より取水、洪水時は表層より取水し、タワー内に設置されるポンプにより送水するものとする。ポンプは立軸渦巻きポンプとする。
  - 2) ヘッドタンクは、取水施設から約7 Kmの国道3191号線に沿った比高地に設置する。
  - 3) パイプラインは全長約27 Kmである。パイプラインの管径は1350 mmとし1本とする。ルートは主に国道3191号線及び国道3号線沿となる。一部国道36号線と国道35号線の間はタイ国石油公社(Petroleum Authority of Thailand)のガスパイプラインと平行し埋設することになる。
  - 4) 着水井はマブタブッドからサタヒップに向い国道3号線上で、国道3191号線との交叉点から約5 Kmの大きなカーブ地点の近傍、パーチャククラクヤの位置とする。着水井の位置は、これが浄水場の一部となるものであり、浄水場の大きさ及び配水施設の送水に関する優劣性を考慮し決定された。
13. パイプラインの送水能力は暫定的に $2.62 \text{ m}^3/\text{sec}$ となる。この能力は管径1350 mmロードファクター1.3とし設計されたものであり東部海岸工業地帯のラヨン・サタヒップ地区の工業及び都市用水の2000年までの需要を満たすものである。パイプラインの本数については、1本方式と2本方式が東部水資源開発調査インテリムレポート説明協議で議論され、1本方式を採用することにした。需要のパターンが1985年に急激に増えるものであり、初期送水を管径1100 mmで計画した場合でもこれに対処できず、二本方式を採用し2000年需要を満たすには、管径1200 mmと800 mmの方式となり、経済性及びタイ国石油公社の天然ガスパイプラインとの併設に伴う追加埋設の困難さ等の諸条件を検討した結果、管径1350 mmの一本方式が有利となるので、これを採用した。水需要と管径との関係はAPPENDIX IXに示すとおりである。
14. パイプライン計画建設の計画工期は1981年11月開始1984年8月の完成であり、総計34ヶ月としている。実施設計の10ヶ月、入札関連作業の6ヶ月、建設の18ヶ月により

推定している。これに建設完成後の訓練期間が加わる。建設工程APPENDIXES X のとおりとなる。

15. 建設工期については、タイ国政府よりタイ国石油公社の天然ガス分離工場との完成に対応し、送水できるようにとの強い要請があった。これを考慮し東部水道源開発調査では通常建設工期に種々の条件を検討し、工期を短くしたので非常に厳しい工程となっている。

工期はこの建設作業の特性から、労働集約的作業性からくる要員の確保能力と、国内資機材生産能力や輸入資機材の港湾能力等資機材の供給能力に大きく影響を受けるので、実施設計調査ではこの点を再度入札条件等に対応するよう実施設計調査の精度に合わせ十分に検討する必要がある。

16. タイ国石油公社の天然ガス分離工場の建設は、公社よりの情報によれば1984年6月に完成予定であり、試運転を1984年4月より実施予定である。詳細工程はAPPENDIX XI のとおりである。
17. 建設費用概算は、東部海岸水資源開発調査のインテリムレポート協議書の概略試算によれば、建設期間の支払利息を含め70百万USドルである。うち41.5百万USドルは外貨費用である。フィジカルな予備費は全ての費用に15%適用し算出した。基礎費用は1981年2月価格で推定している。物価上昇を外貨費用で年7%、内貨費用で年12%を見込んでいる。建設費用のうち大きな部分を占めるパイプラインはタイ国内生産能力が低いため、全パイプラインを日本よりの完成品として輸入したバンコックCIF価格にて指定している。ドラフトレポート及びファイナルレポート提出までにさらに建設工期及び資材調達状況等検討し精度をあげる必要があると考えられる。
18. パイプライン計画は東部水資源開発計画の一部として、フィージビリティ調査の行なわれたものであり、ダム建設費用の負担を含めて工業及び都市用水の部分の経済的内部収益を計算すると約10%でフィージブルである。なお、代替案としてトンネルを伴う開渠方式による送水方式及びラヨン川下流部からの取水方式等について、技術的経済的見地から検討し、比較の結果パイプライン方式を優先した。
19. 工業及び都市用水の料金は、全建設費用を受益者負担とし費用カバーを考えた場合、着水井価格にて1<sup>m</sup>当たり約3パーツであり、これに浄水及び配水施設費用を加え1<sup>m</sup>当たり4～5パーツ販売価格となるが、工事開発のための不可欠性及び希少性から販売可能であると考えられる。又、工事製品原価に占める水の購入原価の割合は非常に小さいので、工事及び都市用水全体で価格体系を政策的に決定し、家庭用水の負担を軽減することも可能である。

### Ⅲ 実施設計調査

20. タイ国政府により要請のある実施設計調査の目的は、ドッククライダムからマブタブットの着水井までのパイプライン施設のための詳細設計と入札書類の作成である。

21. 実施設計調査の実施は、事業団が派遣するコンサルタントがタイ国政府のカランターパートと共同作業として行うものであり、主要業務は下記のとおりである。業務内容の詳細はAPPE NDIX XII に記載するとおりである。

- 1) 東部水資源開発計画調査(インテリムレポート)、特にパイプライン建設計画に関する見直し
- 2) 地上測量、地質調査等の実施設計用追加調査
- 3) エンジニアリングレポートの作成
- 4) 詳細設計の実施
- 5) 国際入札方式による入札書類の作成
- 6) 費用積算
- 7) 借款の申し込みのための実施計画案の作成

22. 実施設計調査期間は1981年11月から10ヶ月とし、1982年8月完成予定とする。

タイ国政府との共同作業を行う必要性から基本的にはタイ国内での現地調査作業を主体とする。実施設計期間が短いことから期間短縮のため調査作業のうち分析、詳細設計、入札書類の作成の一部を日本国内での作業で対処することになった場合には、研修員としてのカウンターパートの国内作業参加について検討する必要があると考える。

23. 実施設計調査に当っては、パイプライン建設工期を通常より短縮し18ヶ月としているので、これを成り立たせている条件について、例えば熟練労働者の確保可能性、タイ国内及び国外からの資機材の調達可能性、港湾概況、及び気象条件等を充分実施設計の精度で調査する必要がある。

24. 実施設計調査に必要とされる人/月は、概算90人/月と考えられる。



#### Ⅳ 実施設計実施体制

25. 実施設計調査のタイ国政府実施機関は、王室かんがい局（Royal Irrigation Department）である。同局はタイ国政府の要請にあるとおり、調査結果に責任を持つ。王室かんがい局の主要業務は、かんがいを含む土地及び水資源開発であり、この種の調査には慣れており問題はない。調査にあたっては王室かんがい局は Mr. Boonthai Otaganonta, Chief Engineer for Civil Engineering, が責任者となりこの調査にあたることになる。なお、現在かんがい局はパイプライン建設までについては責任を持っているが、維持管理及び浄水場配水についての責任機関はまだ決定されていない、これについてはタイ国政府に対し責任期間の決定を督促したが決定に至らず、実施設計調査ではこのためコミッション終了までは王室かんがい局の責任として、調査を実施する必要があると考える。
26. 実施設計調査は東部海岸工業開発計画の一部を成すものであり、この調査における他の政府関係機関との調整は国家経済社会開発庁総会実施計画センターが行っており、王室かんがい局は同センターと密接的連携のもとに調査を実施することになる。
27. 調査の実施にかかる日本政府の分担は、コンサルタンツの雇用とそれに関連する費用及び研修員の受入れである。タイ国政府の分担は地上測量、地質調査、カランターパートの提出、部屋提供等であり、詳細は APPENDIX II, Page 8-9 のとおりである。

## V 結論と勧告

28. 実施設計調査対象計画であるドッククライダムからマブタブットの着水井までのパイプライン建設計画は、タイ国政府のすすめている東部海岸開発計画に不可欠のものであり、同計画の成功のための大きな要因である。タイ国政府はパイプライン建設計画に高い優先度を置いているとともに、早期の実現を期待している。
29. 要請されたパイプライン建設実施設計調査は、詳細設計と入札書類の作成を主目的とするものであり、これはタイ国政府の進めている東部海岸工業開発の促進に答えるものであるとともに、調査結果の責任はタイ国政府にあると要請書に記載され明らかになっており、この点に関する問題もない。事前調査団は以上勘案し、実施設計調査の早期実施を必要かつ技術協力として適切と考える。
30. なお、実施設計調査の実施にあたっては、タイ国政府としては建設工期の短縮、費用の低減、及び、タイ国内生産品の使用を希望しており、これについては王室かんがい局等タイ国政府関係機関と調査結果の十分な説明協議を行う必要がある。説明協議では実現できるものとできないものを明確にし、タイ国政府に対処する必要がある。

## APPENDIXES

I	タイ国政府要請書	11
II	討議議事録	14
III	事前調査団リスト	24
IV	調査関係者リスト	25
V	調査関係機関機関組織図	27
VI	東部海岸工業開発計画概要	29
VII	東部海岸工業及び都市用水需要	30
VIII	パイプライン建設計画詳細位置図	33
IX	パイプライン管径関連図	35
X	パイプライン建設計画工程表	36
XI	タイ国石油公社天然ガス分離工場建設計画工程表	37
XII	調査業務仕様書(案)	39



DEPARTMENT OF TECHNICAL AND ECONOMIC COOPERATION

Krung Kasem Road, Bangkok, Thailand

Cable: DTEC

TEL. 817555

**URGENT**

No. 1804(1)/23321

The Department of Technical and Economic Cooperation presents its compliments to the Embassy of Japan and has the honour to request, on behalf of the Royal Irrigation Department, Ministry of Agriculture and Cooperatives, an assistance for the Detail Design of Pipe Line Installation with Bidding Document for Water Transmission from Dok Krai Reservoir to Kaptaput, under the Technical Cooperation Scheme of the Colombo Plan.

Detailed information on the request is enclosed herewith for the Embassy's consideration.

The Department of Technical and Economic Cooperation avails itself of this opportunity to renew to the Embassy the assurances of its highest consideration.

September 25 1981



Encl.

The Embassy of Japan,  
Bangkok.

DEC-II/CP  
Tel. 2811031

## DEPARTMENT OF TECHNICAL AND ECONOMIC COOPERATION

Krung Kasem Road, Bangkok, Thailand

Cable: DTEC.

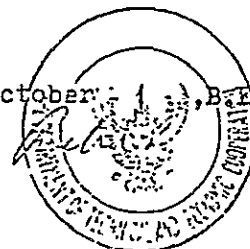
TEL. 817555

No. 1804(1)/ 24425

The Department of Technical and Economic Cooperation presents its compliments to the Embassy of Japan and, with reference to the Department's note No. 1804(1)/23321 dated September 21, B.E. 2524 concerning the request for an assistance with Bidding Detail Design of Pipe Line Installation with Bidding Document for Water Transmission from Dok Krai Reservoir to Mabtaput, has the honour to inform the Embassy that the Royal Irrigation Department agrees that the responsibility on all documents and drawings of the detail design shall be taken by the Royal Irrigation Department.

The Department of Technical and Economic Cooperation avails itself of this opportunity to renew to the Embassy the assurances of its highest consideration.

October 1, B.E. 2524



The Embassy of Japan,  
Bangkok.

DEC-II/CP  
Tel. 2811031



Request for Technical Assistance Project

**Project Title:** Technical Cooperation in Detail Design of Pipe Line Installation with Bidding Document for Water Transmission from Dok Krai Reservoir to Mabtaput

**Request Agency:** Royal Irrigation Department  
Ministry of Agriculture and Cooperatives

**Proposed Source of Assistance:** JICA, Government of Japan

-----

I. Background:

The Thai government wants to promote the eastern coast for industrial area. The increasing demands of water for various uses are greatly augmented. Therefore, the water supply for industrial and domestic consumption should be developed to accomplish the National Development Plan. Owing to the resolution of the Cabinet, RID should be responsible for the investigation, design and construction of pipe line installation for water transmission from Dok Krai Reservoir - Mabtaput - Sattahip project.

II. Detail of Project:

This requested assistance is for the urgent needed detail design of pump house and pipe line installation for water transmission from Dok Krai Reservoir to Mabtaput together with bidding document. This project will be performed for the purpose of industrial use as well as for domestic use in this area. The construction of the pump house, pipe line (about 22 km.) have to be completed at the end of B.E. 2526 (1983).

The objective of this completed project is to distribute water from Dok Krai reservoir for the uses of heavy industrial projects at Mabtaput, deep sea port in Sattahip and people concentrations in the industrial area.

This pipe line from Dok Krai - Mabtaput - Sattahip should be installed along the highway No. 3191 and highway No. 3. This installation will be cooperated between RID and the Department of Highway, Ministry of Communication and other agencies concerned.

Quantity of water for the completed project required (not including Industrial Settlement and Laem Chabang Harbour) is about 57.34 Million m<sup>3</sup> per year.

The detail design and bidding document preparation requires about 20 experts to be engaged in the study and about seven months period.

III. End of Project Status:

The detail design and bidding document preparation of pump house, pipe line for water transmission from Dok Krai Reservoir to Mabtaput project.

-----

Prepared by: Project Planning Division  
Royal Irrigation Department  
Tel. 2413356

August 20, 1981

RECORD OF DISCUSSIONS  
TECHNICAL COOPERATION  
FOR  
DETAILED DESIGN FOR THE PIPE-LINE SYSTEM  
FROM DOK KRAI TO MAB TA PUT  
IN THE EAST COAST



1. A preliminary study team (The Team) was despatched by the Government of Japan from 16 to 25 of September, 1981 through the Japan International Cooperation Agency (JICA), to finalize, in consultation with the Thai Government agencies concerned, a technical cooperation (the Cooperation) on the detailed design for the pipe-line system from Dok Krai Dam to Mab Ta Put in the East Coast (the Study).

The Team carried out a field survey and held a series of discussions on the Study with officials of the Royal Irrigation Department (RID) and other Thai Government agencies concerned, during their stay in Thailand. The final meeting between RID and the Team was held on 23 of September, 1981. A list of participants in the final meeting is attached as Appendix I.

2. Subject to submission of the formal request by the Government of Thailand and its acceptance by the Government of Japan, RID and the Team reached the following agreement and understanding on the framework of the Cooperation and the various arrangements to be made for the implementation of the Study.

#### Executing Agency

3. RID will be the Executing Agency for the Cooperation and shall be responsible for the detailed designs and tender documents for the pipe-line system through the implementation of the Study in cooperation with the Japanese Study Team (The Study Team).

4. The Director of Design Division, RID will be the Study Director and will be responsible for the overall administration and coordination of the progress of the Study.

5. The Team recommends that the Government of Thailand will make efforts to realize the water supply system for the suitable utilization of the pipe-line system.

#### Objective of Study

6. Objective of the Study is to prepare detailed designs and tender documents for the pipe-line system for the industrial and municipal water in the East Coast, which consists of the following main facilities and other related structures.

##### 1) Intake and Pumping Station

Location: Dok Krai Dam (Right Bank)

##### Appurtenant Facilities

##### 2) Pipe-line

Route: from Dok Krai Dam to Mab Ta Put  
along the Route 3191  
(Length: 27 km. approx.)

2

Appurtenant Facilities:

## 3) Head Tank

Location: Top of the Highest Hill near the Route 3191  
(About 7.0 km. away from the Pumping  
Station)

## 4) Receiving Well

Location: Neighborhood Area of Ban Chak Luk Ya

## 5) Control System Facilities

Scope of Works

7. The details and procedures of the Cooperation are set out in the Scope of Works between the Thai Government and the Team as attached as Appendix II.

Undertaking of the Government of Japan

8. The Government of Japan will dispatch Japanese Consultants as the Study Team through JICA in accordance with the internal procedures.

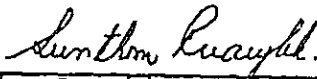
9. The Government of Japan bears the expenses for the dispatch and the engineering services of the Study Team.

Undertaking of the Government of Thailand

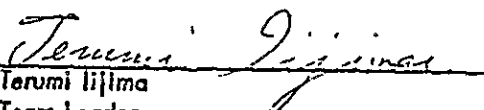
10. The Government of Thailand shall, in accordance with the relevant laws and regulations in force in the Thailand, take necessary measures attached Appendix III, to facilitate the smooth performance of the Study.

23 September, 1981

For RID

  
Sunthorn Ruanglek  
Director General  
Royal Irrigation Department

For the Team

  
Terumi Iijima  
Team Leader  
Director, Social Development Cooperation  
Department  
JICA

APPENDIX I

LIST OF PARTICIPANTS

Royal Irrigation Department

1. Sunthorn Ruanglak  
Director General
2. Boonthai Otaganonta  
Director, Design Division

Japan International Cooperation Agency

1. Terumi Iijima  
Team Leader
2. Hidetoshi Haga  
Water Supply Engineer
3. Yuichi Niishima  
Dam Engineer
4. Koichi Miyoshi  
Coordinator

APPENDIX II  
SCOPE OF WORKS ON THE TECHNICAL COOPERATION  
FOR DETAILED DESIGN  
FOR THE PIPE-LINE SYSTEM FROM DOK KRAI DAM TO  
MAB TA PUT IN THE EAST COAST

I. Objective

The objective of the Study is to prepare the detailed designs and tender documents for the pipe-line system for the water transmission from Dok Krai Reservoir to Mab Ta Put.

II. Scope of Works

The Japanese Study Team will work in close coordination with the Thai counterparts to ensure consistency in criteria and policies. The scope of works will be as follows:

- a) Review of the feasibility study on the Water Resources Development Project in the East Coast (The Interim Report on East Coast Water Resources Development Project October 1981), especially concerning the part of the pipe-line system.
- b) To instruct and supervise additional investigations and surveys, if necessary for the Study.
- c) To prepare an engineering report.
- d) To prepare detailed designs.
- e) To prepare tender documents in the form of International Competitive Bidding.
- f) To prepare cost estimation.
- g) To prepare draft of implementation program.

III. Reports and Drawings

The following reports and drawings in English will be prepared and submitted to the Government of Thailand.

- Inception Report

Inception Reports will be required at the commencement of the Study and will contain the program for the Study with its schedule.

- Progress Report I

Within one and half month after the commencement of the Study, the progress report will be submitted. The report will contain the study performance including the basic design criteria, basic idea for the manner of tendering and etc.

- Draft Engineering Report

Within three and half months after the commencement of the Study, draft engineering report will be submitted.

- Progress Report II

Within five and half months after the commencement of the Study, the progress report will be submitted. The report will be a discussion note on detailed design and tender documents.

- Draft Detailed Designs, Tender Documents and Cost Estimation.

Within eight months after the commencement of the Study, draft detailed designs, tender documents and cost estimation will be submitted.

- Final Reports and Documents

Within one month after the written approval of the Government of Thailand, final reports and documents will be submitted.

IV. Tentative Work Schedule

Description	1981					1982						
	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
I. Study												
1. Survey and Geological Investigation												
2. Review of Feasibility Study												
3. Engineering Study												
4. Detailed Design												
5. Preparation of Tender Documents												
II. Reports (Interim Report of Feasibility Study)												
Interim Report	*											
Progress Report I		*										
Draft Engineering Report					*							
Progress Report II							*					
Draft Detailed Designs, Tender Documents and Cost Estimation										*		
Final Reports and Documents												*
III. Periodical Meeting												

APPENDIX III

UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF THAILAND

To facilitate the smooth performance of the Study, the Government of Thailand will take necessary measures:

1. To provide the data and information necessary for the Study;
2. To provide topographic maps available in RID and other agencies;
3. To conduct profile survey along the pipe-line and topographic survey of main structures;
4. To conduct water quality test at the Dok Krai Reservoir, if necessary;
5. To conduct survey of embedded public facilities crossing the route of the pipe-line;
6. To conduct geological exploration including several core borings, test pit excavation and soil tests;
7. To conduct material tests of sand bed and aggregate;
8. To conduct land procurament survey such as area of lot, number of trees, etc.;
9. To exempt the Study Team from taxes and duties normally extended to Colombo Experts Plan for the equipment, materials and personal effects to be brought into Thailand by the Study Team.
10. To arrange the necessary computer machines and other equipment;
11. To designate the counterpart personnel in the following fields to cooperate with the Study Team in conducting the Study effectively:
  - 1) General Planning
  - 2) Civil Engineer
  - 3) Electronic Engineering
  - 4) Mechanic
  - 5) Land Consolidation
  - 6) Foundation and Soil Mechanical Engineering
  - 7) Surveying
  - 8) Hydrology
  - 9) Legal matters for tendering
  - 10) Specifications
  - 11) Cost estimate

The number and field of counterpart personnel and their respective assignment periods should be decided by prior consultation by the Study Team with RID at the commencement of the Study.

12. To provide the Study Team with a suitable space, necessary office equipment and service for the Study.
13. To make the necessary arrangements to obtain the permission of the authorities concerned for the Study Team to conduct the survey in the objective areas.



MINUTES  
 DETAILED DESIGN FOR THE PIPE-LINE  
 FROM DOK KRAI TO MAB TA PUT  
 IN THE EAST COAST

RID and JICA had a discussion <sup>on</sup> the number of the reports and documents and reached the followings:

- |   |           |
|---|-----------|
| 1. Inception Report   | 30 copies |
| 2. Progress Report I  | 30 copies |
| 3. Draft Engineering Report   | 30 copies |
| 4. Progress Report II   | 30 copies |
| 5. Draft Detailed Designs, Tender Documents and Cost Estimation   | 40 copies |
| 6. Final Engineering Report<br>(with 1 copy of Reproducible Report)   | 80 copies |
| 7. Final Detailed Designs, Tender Documents and Cost Estimation<br>(with 1 copy of Reproducible Detailed Design and Tender Documents) | 50 copies |

Boonthai Otaganonta  
 Boonthai Otaganonta  
 Chief Engineer for  
 Civil Engineering  
 Royal Irrigation Department

Kotchi Miyoshi  
 Kotchi Miyoshi  
 Coordinator  
 Japan International Cooperation Agency

November 10, 1981

## Ⅲ 事前調査団リスト

飯島 昭美	団 長	国際協力事業団社会開発協力部長
芳賀 秀寿	団 員	東京都衛生局環境衛生部水道課長
三島 勇一	"	水資源開発公団企画部計画課
三好 皓一	"	国際協力事業団社会開発協力部開発調査第二課

## IV 調査関係者リスト

## 1. 王室かんがい局 (Royal Irrigation Department)

Samsen Road, Bangkok 3

Mr. Sunthorh Ruanglek	Director General
Mr. Boonthai Otaganonta	Chief Engineer for Civil Engineer, Tel.: 241-2685
Dr. Boonyok Vadhanaphuti	Director, Project Planning Division
Mr. Shoombhol Chaveesuk	Director, Design Division
Mr. Chari Tulayanond	Director, Medium Scale Construction Division
Dr. Katsuhiko Kimura	Colombo Plan Expert, Project Planning Division, Tel.: 241-3354

## 2. 国家経済社会開発庁 (National Economic &amp; Social Development Board)

Dr. Savit Bhotiwihok	Director, Center for Integrated Plan of Operation
Mr. Manas Sanguandikul	Civil Engineer, CIPO
Mr. Kumropluk Suraswadi	Urban Planner, CIPO

## 3. タイ国石油公社 (Petroleum Authority of Thailand)

14 Soi Yasoob 1, Vibhavadi Rangsit Road, Bangkok 9

Mr. Pala Sookawesh	Director, Policy and Planning Department, Tel.: 279-1137
Mr. Adul Ledapatranurak	Director, Project Planning Division
Mr. Sirote Rhuwadhara	Director, Coordination, Control and Evaluation Division

## 4. World Bank Regional Mission

Udom Vidhya Building (5F), 956 Rama IV Road, Saladaeng, Bangkok 5, Tel.: 235-9115

Mr. Jasdip Singh	Deputy Chief of Mission
Mr. R.R. Morton	Senior Water Resources Engineer

## 5. 在バンコック日本大使館 (TEL 252-6151-9)

久保田 稔	参事官
近藤 秀明	書記官

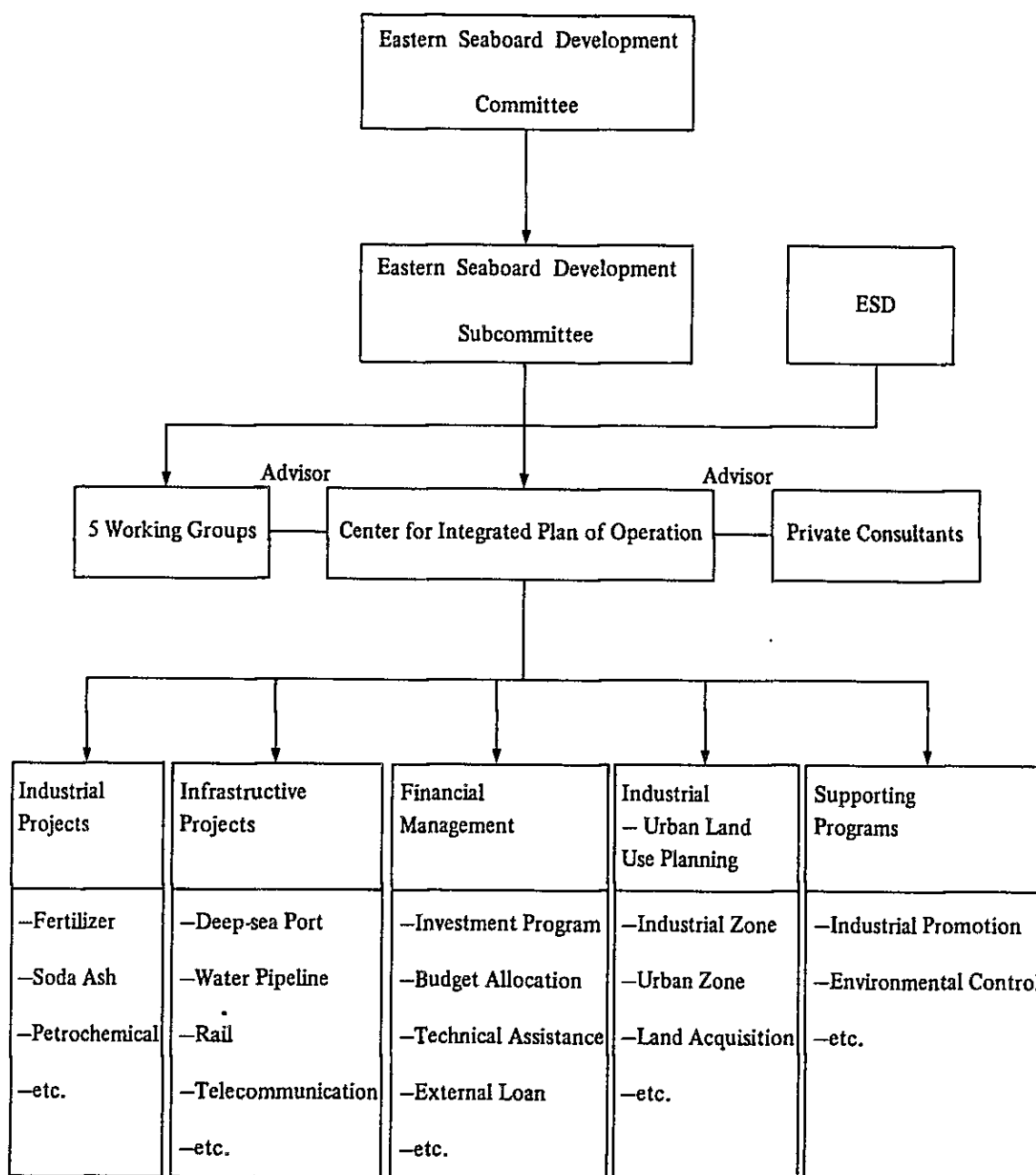
6. JICA Bangkok Office  
c/o Embassy of Japan, 1674 New Petchburi Road, Bangkok 10, Tel.: 252-6151 – 9

河西 明 所 長

金子 節志 所 員



2. 国際経済社会開発庁総合実施計画センター



## VI 東部海岸工業開發計畫概要

Type of Project	Name	Participating Agencies	Investment Amount	Location	Present Status	Scheduled Completion	Remarks
INDUSTRIES	Natural Gas Separation Plant	P.T.T.	18,000 MB	Mab Ta Pud	Under Construction	1st Stage, 1984	Financed by: IBRD, OECF & Others
	Soda Ash Factory	ASEAN Joint Investment	8,100 MB			1985	-
	Chemical Fertilizer Plant	Private Parties, Partial Investment by Government	10,000 MB	Marb Chalood	Restudy of F/S Required	1985	
	Sponge Iron Plant	Joint Venture - Gov. & Private	1,534 MB	Marb Chalood	Restudy of F/S Required	1985	F/S-Austria
	Steel Mill	Private	36,000 MB	-	Complete Restudy Required	-	F/S-JICA
	Petro-Chemical Plant	P.T.T.	7,200 MB	Mab Ta Pud	F/S only	1985	F/S-JICA, IFC
	Raw Material Processing Industry	Private	Unknown	Mab Ta Pud Marb Chalood	-	Unknown	-
	Export Products Processing Factory	Private	Unknown	Laem Chabang Rayon	-	Unknown	-
	Polyethylene Chemical Plant	Private That Petro-Chemical Ind. Corp.	2,000 MB	Muang Rayon	Under Construction	1982	Joint Venture of Private Thai, Singapore and West German Parties
	Sugar Refinery, Alcohol Plant, Food Processing Factory, Glass Works, etc.	Private Parties	-	-	-	-	-
	Sattahip Deep-Sea Port	P.A.T.	-	Sattahip	Detailed Design of 9-Berth Pier - 1982	1st Stage, 1986	-
	Laem Chabang Deep-Sea Port	P.A.T.	-	-	-	1st Stage, 1995	-
	Railroad; Chachoeng Sao - Sattahip Sattahip - Mayong	S.R.T.	1,590 MB 80 MB	-	Under Construction	1983 1984	Rolling Stock - OECF
	Water; Pipeline Mong Pia Lau Dam	R.I.D.	-	Dok, Krai - M.P. - St'p	Design Preparation Formation of F/S	1983 - 1985	JICA-F/S, D/D JICA-F/S
Power; High Tension Transmission Line, 230 kV Rayong Sub-Station	E.G.A.T.	-	Ao Phat-Rayong Rayong	-	1983 1983	-	
New Town; Sattahip Rayong	Planning T.P.O. NESDB	-	-	-	-	-	
Industrial Complex; Laem Chabang Rayong	I.E.A.T.	-	Laem Chabang Mab Ta Pud	-	-	-	

Ⅶ 東部海岸工業及び都市用水需要

Water Demand for Industrial and Municipal Use

	(1) Rayong			(2) Satohlip			(3) Sub-Total			(4) Lam Chabang			(5) Total [(1)+(2)+(3)]		
	Industry	Industry-related municipal	Total	Industry-related municipal	Other municipal	Total	Industry-related municipal	Other municipal	Total	Industry-related municipal	Other municipal	Total	Industry-related municipal	Other municipal	Total
1980	-	1.3	1.3	-	0.3	0.3	-	1.8	1.8	-	0.3	0.3	-	2.1	2.1
1981	-	1.8	1.8	-	0.4	0.4	-	2.4	2.4	-	0.5	0.5	-	2.9	2.9
1982	-	2.1	2.1	-	0.9	0.9	-	3.0	3.0	-	0.7	0.7	-	3.7	3.7
1983	-	2.4	2.4	-	1.1	1.1	-	3.5	3.5	-	1.0	1.0	-	4.5	4.5
1984	7.8	2.7	10.5	-	1.4	1.4	7.8	4.1	11.9	-	1.3	1.3	7.8	5.4	13.2
1985	18.3	3.0	21.3	10.2	0.3	1.7	28.5	4.7	33.5	3.3	1.7	1.6	6.6	6.3	40.1
1986	20.7	3.7	27.6	28.3	0.6	2.0	44.9	3.2	42.5	3.3	1.7	1.8	6.8	7.0	49.3
1987	20.7	3.5	27.9	23.3	0.6	1.3	35.2	4.3	43.1	3.3	1.7	2.1	7.1	6.0	50.2
1988	20.7	3.8	28.2	22.5	0.6	1.5	35.4	4.3	43.6	3.3	1.7	2.4	7.4	6.0	51.0
1989	20.7	3.7	28.3	22.5	0.6	1.8	35.7	4.3	44.2	3.3	1.7	2.6	7.6	6.0	51.8
1990	23.1	4.4	36.0	23.7	0.8	3.1	37.6	9.3	52.6	6.8	3.4	2.9	12.9	10.4	66.5
1991	23.1	4.9	36.5	23.7	0.8	3.3	37.0	9.3	48.2	6.6	3.4	3.2	12.2	11.4	67.5
1992	23.1	5.3	36.9	23.7	0.8	3.5	38.0	9.3	46.9	6.4	3.4	3.4	13.4	12.7	68.3
1993	23.1	5.8	37.4	23.7	0.8	3.8	38.3	9.3	45.7	6.6	3.4	3.7	13.7	13.2	69.4
1994	23.1	6.3	37.9	23.7	0.8	4.0	38.5	9.3	40.3	6.6	3.4	3.9	13.9	14.2	70.3
1995	23.1	6.8	38.4	23.5	1.2	4.3	39.6	9.7	39.3	6.6	7.0	4.2	16.7	15.2	83.5
1996	23.1	7.2	38.0	23.5	1.2	4.4	39.3	9.7	39.9	6.6	7.0	4.5	16.7	16.1	86.4
1997	23.1	8.5	39.3	23.5	1.2	4.6	41.1	9.7	38.6	6.6	7.0	4.7	16.7	17.0	87.3
1998	23.1	8.2	39.8	23.5	1.2	4.9	41.6	9.7	38.6	6.6	7.0	5.0	16.7	18.1	88.4
1999	23.1	8.6	40.2	23.5	1.2	5.1	41.0	9.7	38.6	6.6	7.0	5.2	16.7	18.9	89.2
2000	27.9	9.1	57.5	27.2	1.5	5.3	45.1	17.0	44.4	16.8	7.0	5.5	29.3	24.0	103.8

Note: Rayong includes Rayong Municipality, Amphoe Muang Rayong, King Amphoe Ben Chang.  
Satohlip includes Amphoe Satohlip.  
Lam Chabang includes Amphoe Si Racha, Si Racha Municipality.

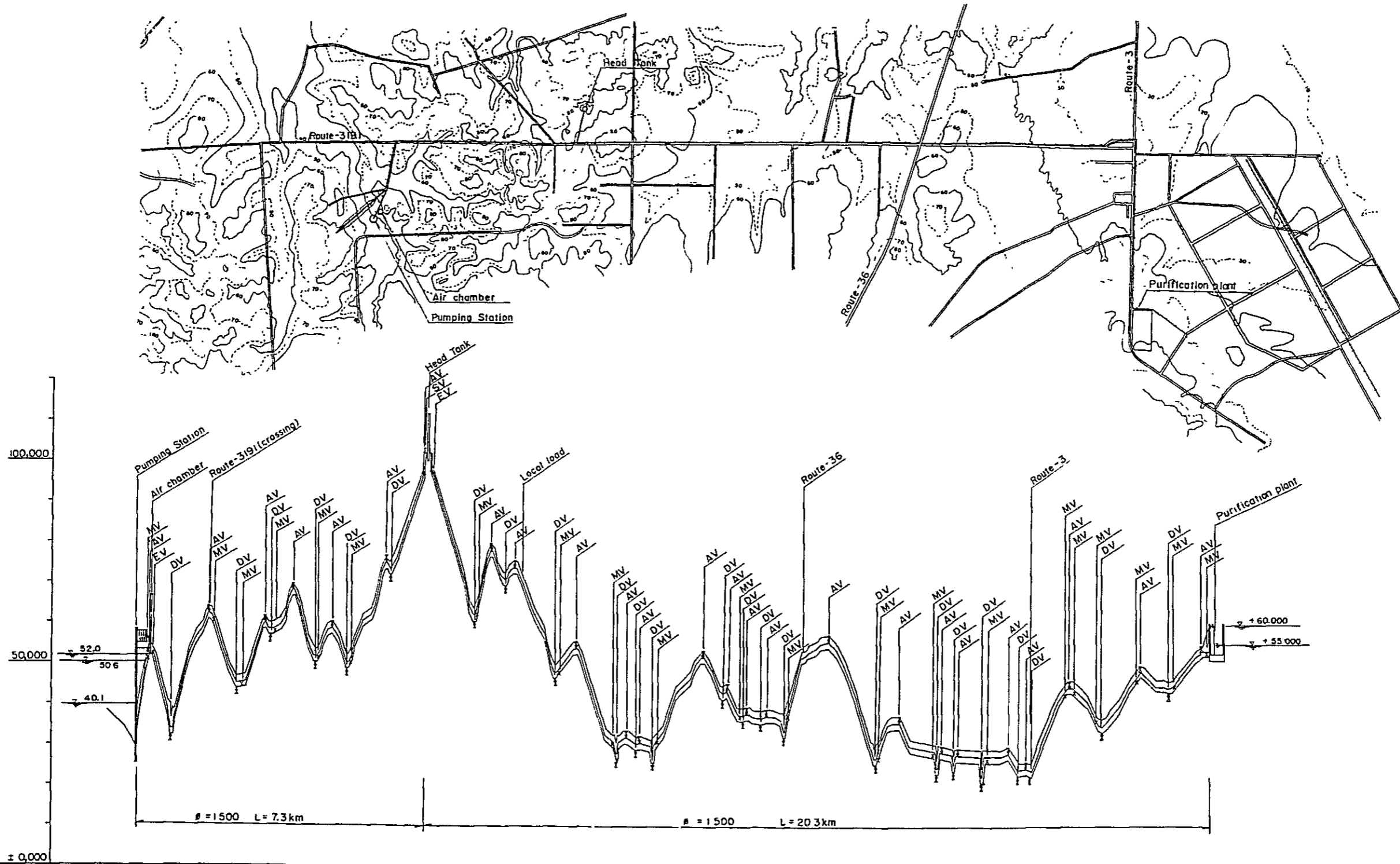


## 2. Water Demand by the Area Supplied by the Pipeline System

Unit: MCM/Year

	Rayong and Sattahip			Laem Chabang				TOTAL	
	Industry	Industry-related municipal	Other municipal (Excl. Rayong)	Total	Industry	Industry-related municipal	Other municipal		Total
1980	-	-	0.3	0.3	-	-	0.3	0.0	
1981	-	-	0.6	0.6	-	-	0.5	1.1	
1982	-	-	0.9	0.9	-	-	0.7	1.6	
1983	-	-	1.1	1.1	-	-	1.0	2.1	
1984	7.8	-	1.4	9.2	-	-	1.3	10.5	
1985	28.5	0.3	1.7	30.5	3.3	1.7	1.6	37.1	
1986	33.0	4.3	2.0	39.3	3.3	1.7	1.8	46.1	
1987	33.0	4.3	2.3	39.6	3.3	1.7	2.1	46.7	
1988	33.0	4.3	2.5	39.8	3.3	1.7	2.4	47.2	
1989	33.0	4.3	2.8	40.1	3.3	1.7	2.6	47.7	
1990	36.8	9.3	3.1	49.2	6.6	3.4	2.9	62.1	
1991	36.8	9.3	3.3	49.4	6.6	3.4	3.2	62.6	
1992	36.8	9.3	3.5	49.6	6.6	3.4	3.4	63.0	
1993	38.8	9.3	3.8	49.9	6.6	3.4	3.7	63.6	
1994	36.8	9.3	4.0	50.1	6.6	3.4	3.9	64.0	
1995	38.6	9.7	4.2	52.5	15.0	7.0	4.2	78.7	
1996	38.6	9.7	4.4	52.7	15.0	7.0	4.5	79.2	
1997	38.6	9.7	4.6	52.9	15.0	7.0	4.7	79.6	
1998	38.6	9.7	4.9	53.2	15.0	7.0	5.0	80.2	
1999	38.6	9.7	5.1	53.4	15.0	7.0	5.2	80.6	
2000	45.1	17.0	5.3	67.4	16.8	7.0	5.5	96.7	

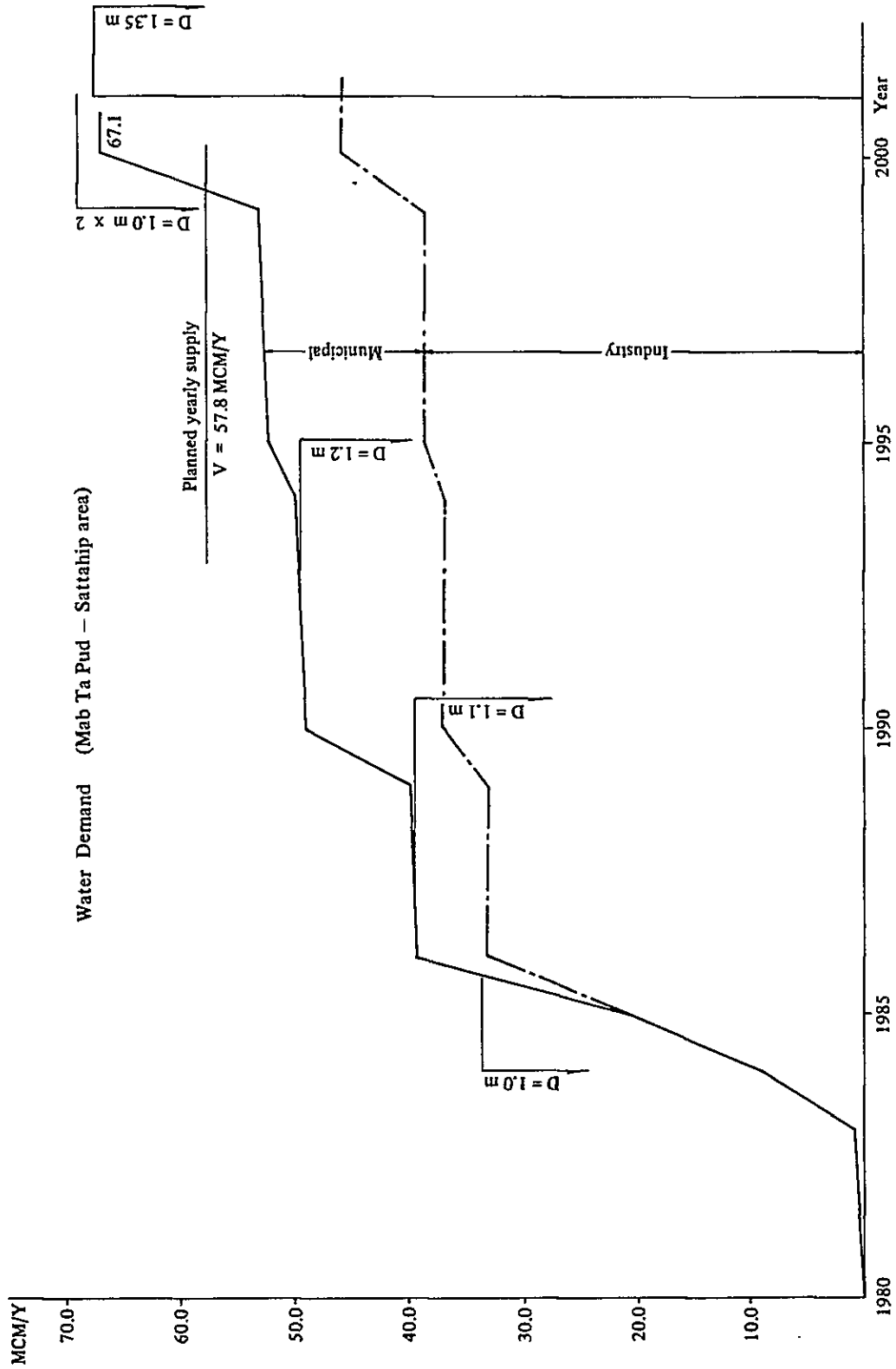
VIII 計画詳細位置図  
Dok Krai to Mab Ta Pud



STATION NO.	SECTION NO.	GROUND ELEV.
0+000	K	54.92
1+000	0+000	53.78
2+000	1+000	51.10
3+000	2+000	60.62
4+000	3+000	57.51
5+000	4+000	52.21
6+000	5+000	77.40
7+000	6+000	100.00
8+000	7+000	70.00
9+000	8+000	73.50
10+000	9+000	60.34
11+000	10+000	54.57
12+000	11+000	33.53
13+000	12+000	34.33
14+000	13+000	53.45
15+000	14+000	40.25
16+000	15+000	39.13
17+000	16+000	56.44
18+000	17+000	44.05
19+000	18+000	37.95
20+000	19+000	31.01
21+000	20+000	29.85
22+000	21+000	29.70
23+000	22+000	36.00
24+000	23+000	43.00
25+000	24+000	44.00
26+000	25+000	46.00
27+000	26+000	54.00



X パイプライン管径関連図







## Tentative Work Schedule of the Gas Separation Plant Project

Description	Date
– Announcement of shortlist of Contractors	November 15, 1981
– Review of commercial bid documents	Early October, 1981
– Review of technical bid documents	October 15, 1981
– Completion of bid document	November 20, 1981
– Issue of bid documents	November 25, 1981
– Submission of bid proposal	February 28, 1982
– Bid Evaluation	May 1981
– Announcement of selected Contractor	May 31, 1982
– Notice of award of Contract	June 7, 1982
– Commissioning (Approximately start-up)	June 7, 1984
– Initial acceptance	June 7, 1984
– Final acceptance	June 7, 1985

## XII タイ国東部海岸パイプライン 建設実施設計調査業務仕様書(案)

### 第1 総 則

この仕様書は、国際協力事業団（以下「甲」という。）が実施する「タイ国東部海岸パイプライン建設実施設計」のうち（以下「乙」という。）に実施させる調査業務の仕様書を示すものである。

なお、この仕様書を定めていない事項については、乙は随時甲と協議のうえ、その作業を進めるものとする。

### 第2 調査の目的

本件調査の目的はタイ国東部海岸のドックライダムからマブタブットまでのパイプライン計画について実施設計を行うものである。実施設計対象のパイプライン計画は、現在実施中のタイ国東部水資源開発計画調査の一部であるドックライダムからサタヒップ及びラムチャパンまでの全体パイプライン計画のうち、ドックライダムからマブタブットまでについて、同調査のインテリムレポート段階の最適案とする。パイプライン計画は取水口及びポンプ場、パイプライン（全長約27km）、ヘッドタンク、着水井及び管理施設より構成される。

### 第3 調査対象地域

タイ国東部海岸

### 第4 調査業務の範囲

昭和56年11月18日より調査を実施し、昭和57年8月末を目途に最終報告書及び書類をとりまとめる。

### 第5 調査業務の内容

乙はタイ国東部水資源開発計画調査（以下「フィージビリティ調査」という。）の調査結果を十分に反映させ下記の業務を実施する。

#### 1. 調査業務

##### 1) 測 量

ドックライダムからマブタブットまでの本件パイプライン計画の実実施設計に必要とされる平面図、縦断図及び横断図をタイ側実施について監督し、必要に応じ手助けし、とりまとめる。伏越部、分岐箇所、排水処理施設等の付近は詳細図が画ける縮尺の図面を作成すること。

又、浄水施設予定地確定のためこれに伴い測量を必要とする場合にはこれに対応すること



ととする。

## 2) 地質調査

パイプライン計画実施設計に必要とされる地質調査はフィージビリティ調査の調査結果、及びRID, PTT等の既存資料の収集検討を行うとともにパイプライン路線にタイ国RIDが実施するボーリング、サウンディング、テストピットを指導監督し、実施するものとする。なおこれらの調査の地点はダム地点2ヶ所、PTTパイプ並行区間2ヶ所、パイプライン一般部13ヶ所、着水井地点1ヶ所等想定しうるが、これについては充分検討し実施を指導する。なお水管橋伏越等の必要が生じた場合はボーリングテスト個所の追加実施についても判断する。

ボーリングは、標準貫入試験及びサンプリングを、又テストピットもサンプリングを行う。サンプリングされた資料は室内土質試験を行ないその項目は粒度分析、アッタベルグ限界、土の統一分類、自然含水比、単位体積重量、直接剪断試験、圧密試験、一軸圧縮試験等が想定されるがこれについても充分検討判断し実施すること。なおガス管併行地点については土のPH及び比抵抗、水管橋伏越等の場合はk値測定及び三軸圧縮試験について検討すること。

## 3) PTTの天然ガスパイプラインにかかわる情報収集

PTTの天然ガスパイプライン建設は本件調査とは重大なかかわりを持つものでありPTTとは窓口としてはMr. Sirote Rhuwadhana, Director, Coordination, Control and Evaluation Division 等が想定されるが充分な連絡調整をとり適確な情報収集を実施するものとする。特に既設管にかかる詳細設計、施行方法、及び実施行程、又埋設位置については十分に情報収集さらに調査を実施すること。今後のガス管建設計画についても十分に情報を収集、検討を行うこと。

## 4) ドックライダムの水質調査

ドックライダムよりの取水、送水を検討するに必要な水質調査をフィージビリティ調査の結果をも含め実施すること。

## 2. フィージビリティ調査のリビュー

本件パイプライン計画の実実施設計を実施するために下記についてフィージビリティ調査のリビューを実施する。

### 1) 施設計画

フィージビリティ調査の取水口及びポンプ場、パイプライン、ヘッドタンク、着水井及び管理施設等からなる本件パイプライン計画の結果についてリビューを実施する。

## 2) 水需給計画

本件パイプライン計画の実施設計を行うに必要な東部海岸工業地帯の都市及び工業用水の需要量と、これに基づくドックライダムからの計画水量についてノンブラライダムとの関連を充分踏まえ、レビューする。

## 3) 浄水場の位置

浄水場の位置についてはマブタブット地区の都市及び工業用水の需要状況及び地形等自然条件により決定されるがこれについて、フィージビリティ調査結果について充分レビューを行うこと。又、併せて浄水処理方法、規模等についても概略検討を行うこと。

## 3. 詳細設計

本計パイプライン計画について計画導水量に基づき施設の設計を実施すること。設計に基づき設計図面の作成、工事工程及び工事費積算を実施すること。

## 4. 入札書類の作成

詳細設計に基づきパイプライン計画建設工事について国際入札を実施するに適切な様式にて入札書類の作成を行う。入札書類作成にあたっては、基本仕様以外の代替仕様の取扱い、起案の割り方、及び契約方式等充分タイ国事情も踏え検討し実施すること。

## 5. 入札資格審査

必要ある場合には、入札資格審査の書類作成についてR I Dを手助けすること。

## 6. 実施計画書(案)

R I Dが計画を実施するにあたり準備を必要とする実施計画書(Implementation Program)の案を作成すること。

## 7. 技術移転

実施設計にあたっては、タイ側カウンターパートを指導し技術の移転を図ること。

## 8. 報告書の作成及びタイ側との協議

### 1) インセプションレポート

調査実施開始時にインセプションレポートを作成し、タイ側に説明協議すること。インセプションレポートには調査スケジュールを含み調査計画を提示すること。

### 2) 調査開始後1ヶ月以内に、プログレスレポートIを提出しタイ側と協議すること。このプログレスレポートには基本設計基準、及び入札型態の基本方針等を含め、調査状況を記載すること。

### 3) ドラフトエンジニアリングレポート

調査開始3ヶ月半以内にドラフトエンジニアリングレポートを提出しタイ側と協議する

こと。ドラフトエンジニアリングレポートにはそれまでに実施した測量及び地質等の調査業務、フィージビリティ調査のレビュー、及び実施設計にかかる調査等の結果を記載すること。

4) プロGRESSレポート II

調査開始 5 ヶ月半以内にプロGRESSレポート II を提出すること。このプロGRESSレポートは主にタイ側との詳細設計及び入札書類についての協議を充分行うためのノート型式で記載し、これについてタイ側と協議を行うこと。

5) ドラフト詳細設計、入札書類及び費用見積

調査開始 8 ヶ月以内にドラフト詳細設計、入札書類及び費用見積りを提出しタイ側と協議を行うこと。

6) 最終報告書及び書類

タイ国政府の承認書面受領後 1 ヶ月以内に最終エンジニアリングレポート、詳細設計、入札書類及び費用見積りを提出すること。又併せて実施設計、実施概要書を作成甲に提出すること。実施概要書には収集資料リスト、会議記録も併せて記載すること。

第 6 実施設計業務の工程計画概要

	56/11	12	57/1	2	3	4	5	6	7	8	9
インセプション レポ ー ト	△										
プ ロ グ レ ス レポ ー ト (I)		△									
プ ロ グ レ ス レポ ー ト (II)						△					
エンジニアリング レポ ー ト (ドラフト)	◦			△							
エンジニアリング レポ ー ト										△	
デザインレポート (ドラフト)									△		
デザインレポート										△	
テ ン ダ ー ド キ ュ エ ン ト (ドラフト)									△		
テ ン ダ ー ド キ ュ エ ン ト										△	

## 第7 成 果 品

## 1. 報 告 書

1) インセプションレポート	英文	4 0 部
2) プログレスレポートⅠ	"	4 0 部
3) ドラフトエンジニアリングレポート	"	4 0 部
4) プログレスレポートⅡ	"	4 0 部
5) ドラフト詳細設計, 入札書類	"	4 5 部
6) エンジニアリングレポート	"	8 5 部
7) 詳細設計, 入札書類	"	5 5 部

(さらに再生可能版1部付与のこと)

8) 実施設計実施概要書	和文	1 5 部
--------------	----	-------

## 2. 収 集 資 料

収集した資料, データ及びリスト

JICA