

№ 01

タイ王国
ランシットがえが、排水路改修計画

基本設計調査報告書

平成元年6月

建設省 国土院

第1
第2
第3
第4
第5
第6
第7
第8
第9
第10

RY

JICA LIBRARY



1076981(8)

2000?

タイ王国

ランシットかんがい排水路改修計画

基本設計調査報告書

平成元年6月

国際協力事業団

国際協力事業団

20018

序 文

日本国政府は、タイ王国政府の要請に基づき、同国のランシットかんがい排水路改修計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、平成元年3月19日より4月8日まで、外務省経済協力局無償資金協力課大内晃氏を団長とする基本設計調査団を現地派遣した。

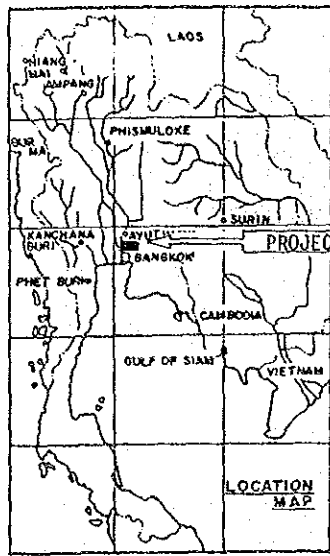
調査団は、タイ国政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクト・サイト調査を実施した。帰国後の国内作業後、当事業団無償資金協力業務部業務第1課松田教男を団長として平成元年6月10日まで実施されたドラフト・ファイナル・レポートの現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、ひいては両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

最後に、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係者各位に対し、心よりの感謝の意を表するものである。

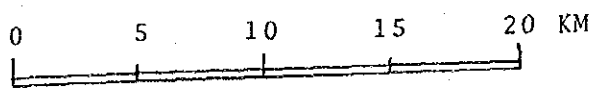
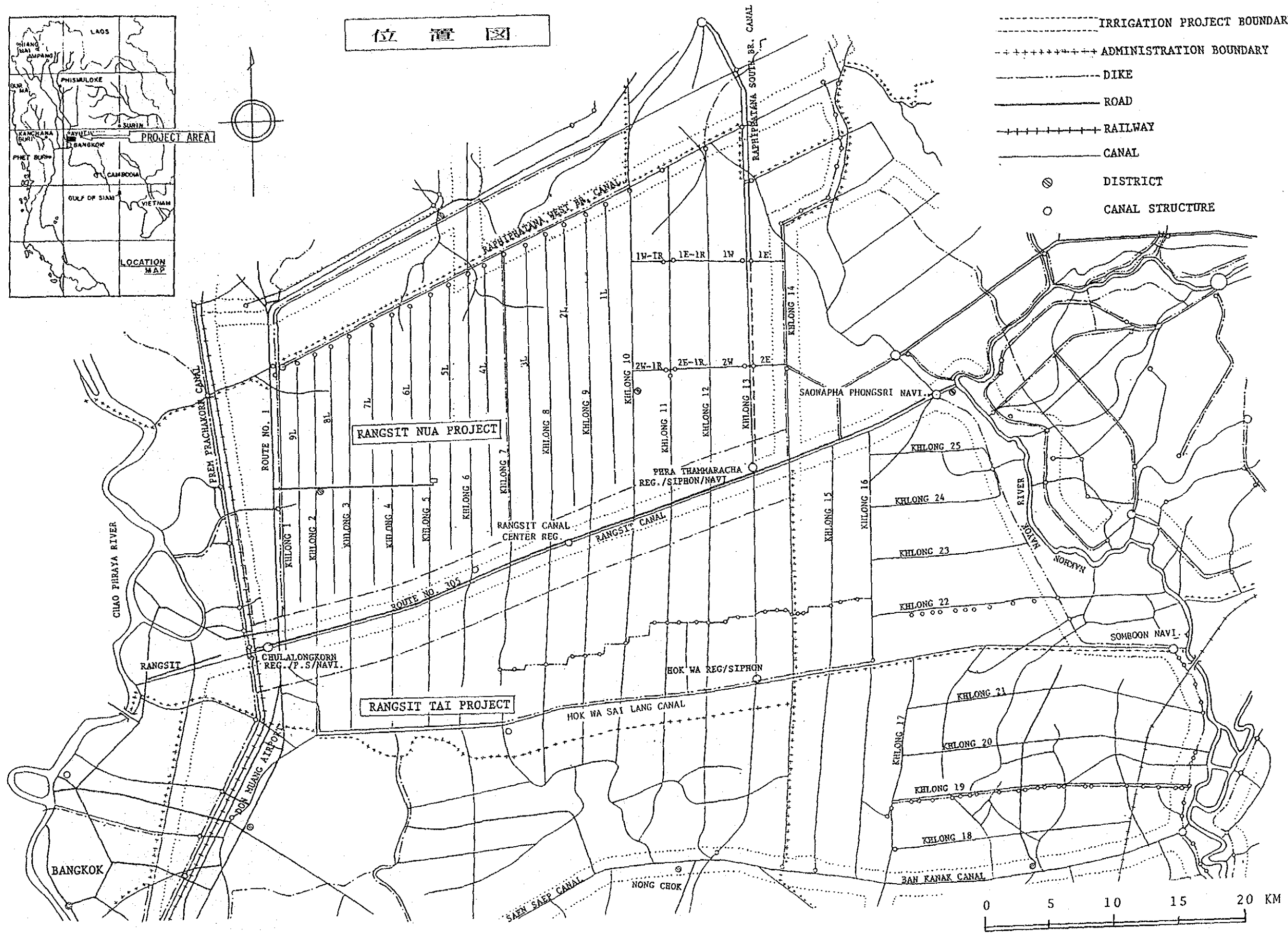
平成元年6月

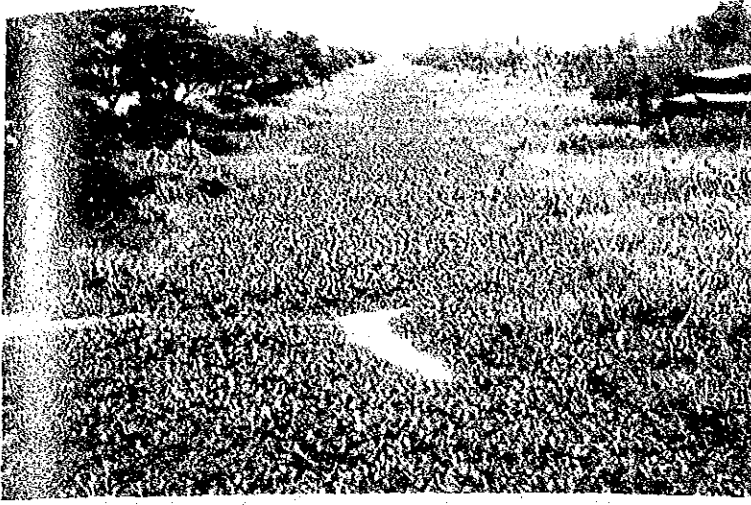
国際協力事業団
総裁 柳谷謙介



位置图

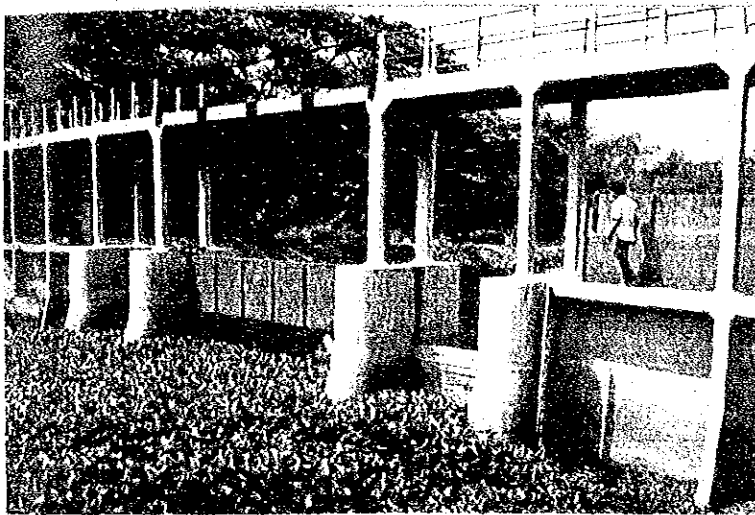
- IRRIGATION PROJECT BOUNDARY
- +++++ ADMINISTRATION BOUNDARY
- DIKE
- ROAD
- +++++ RAILWAY
- CANAL
- ⊙ DISTRICT
- CANAL STRUCTURE



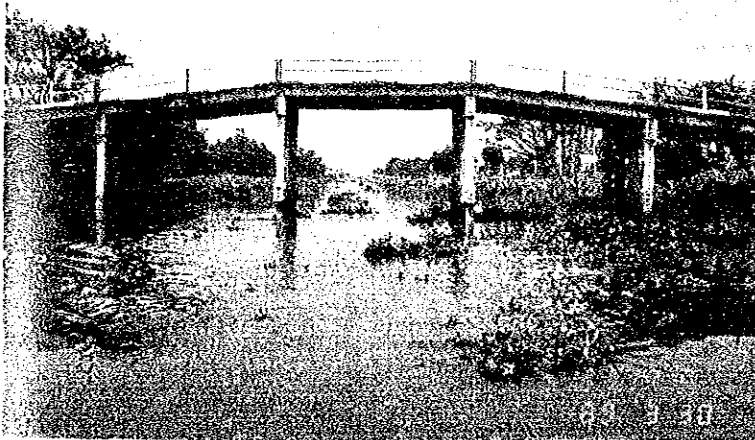


Water Floating Weeds in
Rangsit Canal

ランシット水路浮遊性雑草類の繁茂状況



中央水位調整ゲート上流の浮遊性雑草
Water Floating Weeds in
front of Center Regulator



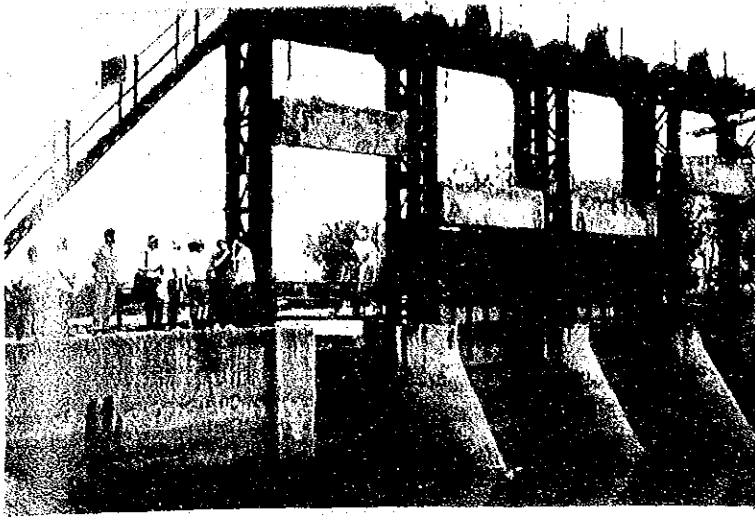
ランシット水路横断橋（コンクリート）

Concrete Bridge



R I Dによる浮遊性雑草の除去状況
（カッターボート及び人力）

Removal of Floating Water Weeds
by Cutter Boat and Manpower



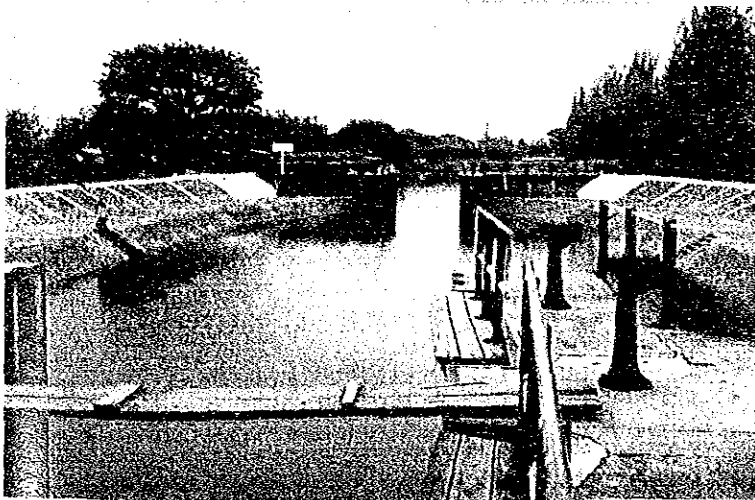
Regulator at Chulalongkorn

チュラロンコンの水位調節ゲート



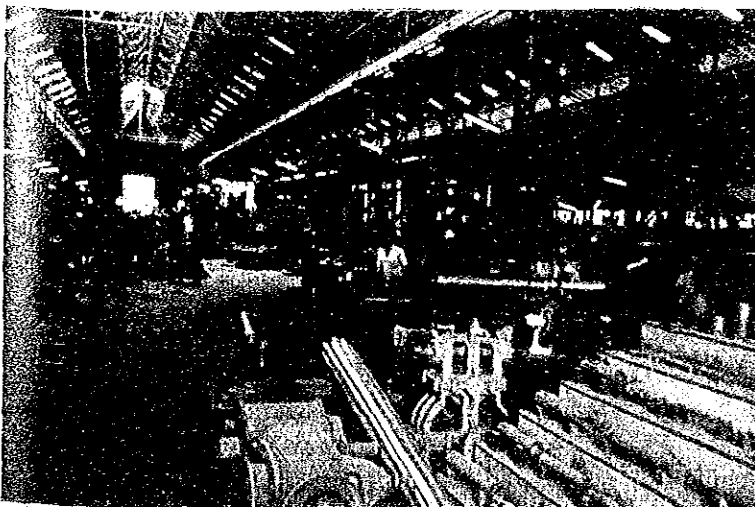
Old Dredging Machine of RID

R I D 所有のバケット式浚渫船



Chulalongkorn Lock

チュラロンコンの閘門



RID's Workshop

R I D の工場

目 次

序 文	
地 図	
写 真	
要 約	i

第 1 章 緒 論 1

第 2 章 計 画 の 背 景 3

2-1 社会経済状況	3
2-2 第6次国家開発計画	4
2-2-1 計画の特徴	4
2-2-2 計画の目標および戦略	4
2-2-3 農業政策の主要目標	5
2-3 農林水産業の概要	6
2-3-1 タイ経済に占める農林水産業の位置	6
2-3-2 農業構造の現状	7
2-3-3 農業政策	8
2-3-4 農業所得	8
2-4 チャオピア川流域水管理システム 及び監視計画実施調査M/Pとの関連	8
2-5 王室かんがい局の水路浚渫の状況	9
2-5-1 かんがい局の組織	9
2-5-2 作業状況	10
2-6 要請の経緯と内容	10

第 3 章 計 画 地 域 13

3-1 位置および地勢	13
3-2 気象および水文	13
3-2-1 気象	13
3-2-2 水文	14

3-3	水路の状況	14
3-4	かんがい排水システム	16
3-5	かんがい排水システムの維持管理	16
3-6	地域の農業・経済	16
3-7	土地利用	17
3-8	水運	17
3-9	水質	17

第4章 計画の内容 19

4-1	計画の目的	19
4-2	要請内容の検討	19
4-3	計画の概要	19
4-3-1	事業計画	19
4-3-2	計画地区の位置および状況	20
4-3-3	供与機材の概要	20

第5章 基本計画 23

5-1	基本設計方針	23
5-2	設計条件の検討	23
5-2-1	浚渫方法	23
5-2-2	浚渫機材の選定	23
5-3	資機材の基本計画	24
5-3-1	本計画に必要な機械の規模	24
5-3-2	バックホー浚渫船	25
5-3-3	非航土運船	25
5-3-4	引き船	26
5-3-5	クラムシェル	26
5-3-6	ダンプトラック	26
5-3-7	綱矢板	27
5-4	作業計画	27
5-4-1	作業計画	28
5-4-2	作業量	28

5-4-3	工期	28
5-4-4	機械の必要台数	29
5-5	資機材リスト	30
第6章 事業の実施計画		33
6-1	事業の実施体制	33
6-2	負担区分	33
6-2-1	日本国政府の負担区分	33
6-2-2	タイ国政府の負担区分	34
6-3	資機材調達	34
6-4	実施スケジュール	34
6-5	概算事業費	35
第7章 維持管理計画		37
7-1	運営及び維持管理計画	37
7-2	維持管理費の試算	37
第8章 事業評価		39
8-1	事業実施の効果	39
8-1-1	効果的な水路の浚渫	39
8-1-2	農産物の増産	39
8-1-3	排水効果	39
8-1-4	水上交通	40
8-2	事業効果	40
第9章 結論と提言		41
9-1	結論	41
9-2	提言	41
表		43
図		61

付属資料	77
1. 調査団の構成	78
2. 調査日程	79
3. 調査協力者	83
4. RIDとの協議議事録	85

要 約

タイ王国は1961年以降、6次にわたる国家開発計画を策定し、経済、社会開発に尽力してきた。そして、国内の豊富な土地、資源と労働力を活用して、産業構造を多様化すると共に、安定的でかつ高い経済成長を実現させた。しかし近年、国際通貨情勢の変動、世界的保護貿易主義の高まり、国際商品価格の不安定など、今後に対する確かな展望を持つ事が大変困難となった。

このため、タイ国政府は経済開発計画の見直しを行い、1986年に第6次経済社会開発計画（1987-1991）を発表した。本計画の特徴は、過去5次に及ぶ開発計画によって残された種々の問題を解決するために、量的な拡大から質的な充実へ、また経済成長率より雇用の増大、政府主導よりも民間活力の利用等の、基本政策を推進しようとしている点にある。これらの目標を達成する為、

- 1) 輸出の需要に応じた作物の多様化、多角化、
- 2) 輸出競争力を強化するための品質の向上、
- 3) 伝統的な1次産品の拡大よりも、マーケティングの需要を重視した農産物の生産等、

を目標とし、水田の畑地、果樹園、養魚池への転換を奨励している。

政府が目指す農業の多様化と品質向上を図るためには、通年のかんがいと、精度の高い水管理及び雨期の排水が不可欠である。このため、水源の開発、水路の浚渫、排水機場の設置等が政府により現在実施されている。

ランシット地区は、タイ国最大の穀倉地帯であるチャオピヤデルタの中央部に位置し、1930年代に開発された。その後、1950年代の王室かんがい局（RID）の発足と共に、かんがい排水施設（水路、閘門等）が整備されたが、近年、新たに水路機能の低下と雨期の湛水を防ぐため、チュラロンコンに用排水兼用機場が建設（1984年）された。

ランシット水路は、ランシット地区の中央に位置し、バンコック近郊の農業地帯として、大きく発展しつつある南北ランシット地区（166,500ha）に関係する重要な水路である。しかし、この水路は、長年の洪水による土砂堆積から水路勾配が不規則になっており、かつ浮遊性雑草の流入、繁茂による水路断面が狭小化から、水路本来の機能が著しく低下している現状にある。このような水路の機能の低下によるかんがい水の不足、排水不良は近郊農業を推進している農家にとって、大きな問題となっている。このため、タイ国政府はこの水路を緊急に浚渫する必要性を認め、必要な資機材の調達に関し、日本国政府に無償資金協力を要請した。

この要請を受けて、日本国政府は計画内容の具体化に必要な基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は、基本設計調査団を1989年3月19日より4月8日まで、タイ国に派遣した。

同調査団は、タイ国政府関係者と本計画の背景、目的、実施体制、計画の妥当性、協力の範囲等について協議を行った。さらに、現地の状況、現有機械の作業状況、修理工場の能力等の調査

を行い、帰国後、調査結果の国内解析、検討により、機材の選定、作業計画を策定し、基本設計調査ドラフトファイナル・レポートを作成の上、1989年6月4日より6月10日まで、同レポートの現地説明を実施した。

本計画の目的は、ランシット水路を改修することにより水路の機能を回復させ、用水の均一な配分、利用可能水の捕捉、貯留、余剰水の導水を行う事であり、また、雨期には洪水をスムーズに排水機場に導き、湛水時間を短縮させ、畑作や果樹に対する被害の軽減を図る事である。さらに、水上交通の効用を高めることにより、地区の経済発展推進を目指す。

計画予定地区は、バンコック市の北東約50kmのパトムタニ県、及びナコンナヨック県に位置し、ランシット水路の東端はナコンナヨック川、西端はチャオピア川に接する54kmの土水路である。基本設計により設定された資機材の概要は、以下の通りである。

・水路浚渫（バックホー型浚渫船、バケット0.6 ³ m ³ ）	2	隻
・水上運搬（非航土運船、泥艙20 ³ m ³ ）	6	“
・引き船（150ps エンジン）	2	“
・荷揚げ機械（クラムシェル型0.6 ³ m ³ ）	2	台
・陸上運搬（ダンプトラック11ton）	6	“
・荷揚げ施設（鋼矢板10m）	256	ton

本計画に必要な工期は、実施設計に2.8カ月、資機材調達輸送に7.5カ月が必要であると考えられる。事業費は、資機材調達費として約3.6億円が見込まれる。また、タイ側としては、31.8百万バツの水路浚渫工事費、及び下記の事項をランシット水路改修のため準備しておくことが必要である。

- ・調達機材組み立てに必要な労務、資機材の調達。
- ・すでに所有している機材の整備。
- ・浚渫土砂の土捨て場確保。

本計画の実施後に期待される効果は以下の通りである。

1) 農産物の増産

ランシット水路の浚渫により約1,300,000 m³の雨期降雨の貯留が可能になり、これをかんがい水に利用することにより、1988年では、水稲で4.44百万バツ、畑作物、果樹で24.3百万バツの計28.7百万バツ（144百万円）の年間増加生産額（実収入）が予定される。

2) 排水効果

当地区の排水は外水位の変動により、ゲートと用排兼用ポンプにより行っているが、水路が狭小で、かつ勾配が不規則のため、ゲート及びポンプの排水効果が制限される。ゆえに、水路を改修して通水能力を高めることにより、ポンプ稼働率を向上させ、湛水時間を短縮することが出来る。

3) 水上交通

水路の改修は、今まで雨期のみ使用されていたランシットの水上交通を、乾期にも可能とし、当地域の経済の流通効果を高める。

4) 波及効果

R I Dが現有している浚渫機械はその大きさ、種類から構造物の多い水路の浚渫は、ほとんど不可能であった。本計画に必要な資機材は、水路構造物を考慮した規模となっているため、ほとんどの水路の浚渫を効果的に行うことが可能である。

このように、ランシット地区が近郊農業を推進していくためには、密度の高い圃場の用排水管理と、安定した用水の確保、及び雨期の迅速な排水が必要であり、これらの要求を満たす本計画は、タイ国の経済開発に果たす役割は非常に重要である。従って、この水路の浚渫に必要な資機材の調達に要する資金を日本政府が供与する効果は極めて大きく、無償資金協力案件として妥当であると結論される。

第1章 緒論

第 1 章 結 論

タイ王国は1961年以降6次に亘る国家開発計画を策定し経済社会開発に尽力してきた。そして国内の豊富な土地、資源と労働力を活用して産業構造を多様化すると共に、安定的でかつ高い経済成長の実現に成功した。しかし、近年国際通貨情勢の変動、保護貿易主義の高まり、不安定な国際商品価格の動きなど、今後に対する確かな展望を持つことは大変難しくなった。このため、タイ政府は経済開発政策の見直しを行い、1986年に第6次経済社会開発計画（1987-1991）を発表した。本計画の特徴は過去5次に及ぶ経済計画の実施によって積み残されてきた種々の問題を解決するための計画的な色合いが濃く、量的な拡大から質的な充実への転換を強く主張している。このため、以下のような基本政策を骨子とする計画を推進しようとしている。

- 1) 計画期間前半における、慎重な経済運営による、対外バランス改善の優先。
- 2) 成長率よりも雇用を拡大する、成長パターンの追及。
- 3) 伝統的一次産品の生産拡大より、マーケティングを重視した生産の多様化。
- 4) 重工業よりも、農業や豊富な労働力などの身近にある資源を利用した工業化。
- 5) 政府主導よりも、民間活力を利用。
- 6) 大規模プロジェクトより、中小プロジェクトの優先。

タイ王国の産業は近年まで農林水産業の生産額が他産業部門をしのぎ第1位の地位にあったが、最近では製造業、小売業の急速な発展によって、相対的に農林水産業のウェイトは低下してきた。さらに、1984年には製造業に追い越され第三位に転落したため、1987年の国内生産額（GDP）に占めるウェイトは16%にまで低下している。しかし、これは農林水産業の成長率の低下を意味するものではないが、国民の約7割の農業人口を持つタイ王国にとって、基幹産業である農林水産業のウェイトの低下は農林経済発展の伸び悩みを示すものである。

タイ王国最大の穀倉地帯であるチャオピヤデルタの開発は王室かんがい局（RID）発足当初より実施され、1950年代にチャオピヤ左右岸下流部、1960年代には上流部が次々と完成した。従って、古くより開発されたデルタ内のかんがい排水施設は、30～50年以上も経過している。これら構造物の建設当時の目的は今日のそれとは異なり、雨期水稲への用水補給のみを目的としていたため、近年の乾期かんがいや、多様化した高度な水利用への対応は、ますます困難となっている。

タイ政府は地区内の水路の浚渫と施設の改修を行って、かんがい排水機能の改善と精度の高い水利用への対応を行っているが、浚渫機材不足のため現時点までに十分な効果が発揮されていない。特に、チャオピヤデルタ内の中央に位置するランシット水路は、バンコック近傍の近郊農業

地帯として発展しつつある南北ランシット地区（約166,500 ha）に関係する重要な水路である。しかし、この水路は雨期の洪水による土砂の堆積と浮遊性雑草の流入・繁茂のため、水路断面が狭小となり、さらに水路勾配も不規則で、水路本来の機能が著しく低下している。近郊農業を推進している農家にとって、かんがい排水の不良は大きな問題となっている。この為、タイ政府はこの水路を緊急に浚渫する必要性を痛感し、必要な資機材の調達について日本国政府に無償資金協力を要請した。

この要請を受けて、日本国政府はプロジェクトの具体化に必要な基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団（JICA）は外務省経済協力局無償資金協力課・大内晃氏を団長とする基本設計調査団を1989年3月19日より4月8日までタイ王国へ派遣した。同調査団は、タイ王国・バンコック、パクレット、ランシット等の地区で、本計画の背景、目的、実施体制、関係機関、現地の状況及び現有機材の作業状況を調査し、さらに関係資料の収集を行った。帰国後、調査団はこの現地調査結果を踏まえて適切な規模の資材機材決定に関する国内解析を行い、ドラフト・ファイナル・レポートに、その成果をとりまとめた。国際協力事業団は、この結果を受けて1989年6月4日から7日間、松田教男氏を団長とする調査団を現地に派遣し、基本設計調査ドラフト・ファイナル・レポートの現地説明を実施した。本報告書は上記現地調査を踏まえ、その後の国内解析に基づいてとりまとめられた「タイ王国ランシット水路改修計画」に関する基本設計調査結果である。なお本調査団の構成、現地調査の日程、調査協力者及び協議議事録は巻末資料に添付する。

第2章 計画の背景

第2章 計画の背景

2-1 社会経済状況

1970年代よりタイ経済は国内の豊富な土地・資源・労働力を生かして、産業構造を多様化させるとともに安定的で、かつ高い経済成長の実現に成功した。1950年代半ばの1人当たりのGDPは僅か80ドルに過ぎなかったが、1988年には1000ドルを越すまでに成長したものの、地域による所得格差は依然として存在する。しかし、石油危機の大きな困難も乗り越え着実に成長の途を歩み、特に最近ではアジアNIES（新興工業経済群）の経済的位置が高まる中で、タイ国は次のNIESになる可能性の最も高い国といわれている。

こうしたタイ国経済の成長の原因として、高い産業構造の転換能力と経済政策をあげることが出来る。タイは、もともと農業を経済の基盤としており、今日でもタイ経済を考える場合、農業の果たしている役割は極めて大きい。国民の約7割は農業に従事し、生産や輸出に占める役割も大きい。生産性は他国に比べ必ずしも高くないが、米を中心とする農業から、メイズ、キャッサバ、砂糖きびなど、農産物の多様化が図られてきている。また、豊富な農産物に着目してアグロ・インダストリーも重要な産業となっている。このような農業環境にも拘らず、産業構造に占める農業のシェアは徐々に低下し、一方工業は着実に上昇している。1987年では第一次産業シェアは19%であるのに対し、製造業・建設業は29%となっている。さらに輸出面では、衣服が米を抜いて輸出品の第一位を占めるようになり、宝石・装身具も輸出の上位品目に入るまでに成長した。また最近の円高を契機として、タイ国経済に安定した成長性が見直され海外直接投資が日本や台湾などから急増し、企業進出のラッシュを引き起こすに至った。

これまでのタイ国政府の経済政策の特徴は自由経済の維持を原則とし、性急な経済発展を図るよりバランスを重視した運営であった。第一次計画（1961-1966）以来、現在の第6次計画まで政府の基本方針は社会資本の整備に重点が置かれてきた。しかも、大規模なプロジェクトの推進には慎重であり、財政バランス・対外借入れなどに対しても十分な配慮が加えられた。また工業化においても、多くの途上国のように性急な重化学工業化を図らず、技術水準・資本量の限界などを考慮して、軽工業を中心とした緩やかな工業化を図ってきた。こうした経済政策の伝統は、今日でも生きており、NAIC（新興農業関連国）と呼ばれるように、ハイテク中心の輸出志向ではなく、農業を基盤とした工業化の方向を目指している。今後の課題は地域による発展格差を是正し、所得の格差をなくすことである。最近の経済動向をみると、1985年及び86年の実質GDPの伸びは各々3.5%、4.7%に止まったが、1986年後半より輸出の拡大に支えられて回復へと向かい、1987年の実質成長率は7.1%に高まった。支出の内訳は輸出が16.3%、固定資本形成が9.3%とそれぞれ高い伸びを示した。

また、輸入の伸びも国内需要の堅調を背景に26.7%と大幅な増加となった。産業別には農業が干ばつの影響で2.5%のマイナス成長となったものの、製造業は10.3%、第三次産業も水道、金融、保険、サービス業を中心に好調に推移した。

対外面においては貿易収支の赤字が1986年まで減少傾向を示し、経常収支は1986年にわずかながら黒字に転換した。その後は景気回復によって輸入増加が輸出の増加を上回り、貿易収支、経常収支共再び赤字が拡大している。しかし、海外からの資本の流入超過が依然続いており、総合収支は黒字を記録し、外貨準備高も着実に増加している。物価については1983年以来低下を続けていた卸売物価が1987年に上昇に転じたものの、消費者物価の上昇は僅かである。

2-2 第6次国家開発計画

2-2-1 計画の特徴

タイ王国国家経済計画の歴史は1961年から始まり本計画で6次目となる。第6次計画の期間は、1986年10月から1991年9月までの5年間である。本計画の特徴は過去5次に及ぶ経済計画の実施によって、積み残されてきた種々の問題解決の調整計画的な色合いが濃く、量的な拡大から質的な充実への転換を強く主張している。

このため、以下のような基本計画を骨子とした計画を推進しようとしている。

- 1) 計画期間前半における慎重な経済運営による対外バランス改善の優先。
- 2) 成長率よりも雇用を拡大。
- 3) 伝統的な1次産品の増産よりも、マーケティングを重視した生産の多様化。
- 4) 重化学工業より農業や豊富な労働力を利用した工業化。
- 5) 政府主導から民間活力の利用。
- 6) 大規模プロジェクトより中小プロジェクトの優先。

2-2-2 計画の目標および戦略

第6次計画は過去において累積した諸問題や制約に焦点をあてる一方、タイ国内各地方の将来的発展及び繁栄にも視点を起しつつ以下の目標を掲げている。

計画期間中、年率5%以上の経済成長率を維持すると共に、労働市場に新規参入が予想される390万人以上に及ぶ労働人口の雇用を確保する。特に、経済安定を保ちつつ、第5次5年計画までに積み残された経済諸問題の解決を支援し得る経済成長パターンの実現に重点を置き、引き続き、社会開発を促進し平和と公平を確立し得るよう、人的資源の向上を目指す。

これらの政策により、国の全般的な発展や国家の独自性、さらに望ましい社会価値の維持に矛盾することのない社会開発の推進を行うと共に、都市及び農村における生活の質の向上を図る。

さらに、この目標を達成するためには開発効率の向上、生産構造の再編成、及び所得や繁栄の適正な地域配分の三つの戦略が必要であるとしている。これらの戦略を遂行する手段として、以下に示す10のプログラムがその下に割り振られている。

- (1) 戦略-1 開発効率の向上
 - (a) マクロ経済開発プログラム
 - (b) 人的資源・社会開発及び文化発展プログラム
 - (c) 天然資源・環境開発・保全プログラム
 - (d) 科学技術開発プログラム
 - (e) 国家開発行政改善プログラム
 - (f) 国営企業整備プログラム
- (2) 戦略-2 生産構造の再編成及び基礎的サービスの改善
 - (g) 生産・マーケティング・雇用開発プログラム
 - (h) 基礎的サービス整備プログラム
- (3) 戦略-3 開発成果の適正配分
 - (i) 都市・特別地域開発プログラム
 - (j) 地方開発プログラム

表-3に第6次計画の主要マクロ経済指標を示す。

2-2-3 農業政策の主要目標

農林水産業の生産額は、これまで他産業部門を凌ぎ第1位の地位にあったが、近年は製造業・小売業の急速な発展と共に相対的に農林水産業のウェイトは低下した。1984年には製造業に追い越された結果、第3位に転落し、1987年の国内総生産（GDP）に占めるウェイトは16%まで低下している。これは農林水産業の成長率の低下を意味するものではないものの、国民の約7割が農村人口であるタイにとって基幹産業の農林水産業の相対的な低下は農村経済発展の伸び悩みを示すものである。

総輸出額に占める農林水産物及び同関連産品のウェイトは依然高く、総輸出額の6割（1985年）を占め、タイ国経済を支える重要な外貨獲得商品になっている。しかし、最近3カ年間の農林水産物のウェイトは年々低下傾向にある。これは農林水産物以外の商品の伸びによる以外に、輸出

価格の低落がこの傾向をさらに助長している。

他方、タイの農業政策においては、これまで主要農産物（米、キャッサバ、砂糖など）の生産量の拡大、並びに籾の農家受取り価格の維持に力を注いできた。しかし現在、主要農産物は国際需給緩和から農家受取り価格が低迷しつつある。このため、タイの最大の生産物である米でさえ生産制限（1984年以降）を開始し、タピオカなどもEECの輸入制限から生産抑制を行わざるを得ない状況に追い込まれている。以上のことから、タイ政府は第一義的に農産物の輸出振興を通して農家受取り価格浮上を図ろうとしている。この振興策として、

- 1) 輸出需要に応じた作物の多様化・多角化
- 2) 輸出競争力強化のための品質向上
- 3) 生産費の低減

などを目指している。

この他、農業部門以外でも農産物輸出障害の軽減化（輸出税、輸出プレミアムなど）、金融措置（農民、精米所、輸出業者に対し低利貸し付け）などを通して農家受取り価格の浮上策を図ることとしている。

より具体的な開発目標として、第6次5か年計画に以下の内容が盛り込まれている。

(1) 農業開発

- a) 貧しい農村地帯の開発。
- b) 降雨量の多い地域の開発。
- c) 農業先進地域（20～25rai 所有）の開発。

具体的には、

- i) 野菜、果実、成長の早い草木などの国内・外国市場向け作物の拡大。
- ii) 主要作物（米、メイズ、タピオカ）の改善。

(2) 農業生産率（年率）2.9%

- (3) これまでの生産量の拡大から質の充実に重点を移す。

2-3 農林水産業の概要

2-3-1 タイ経済に占める農林水産業の位置

タイ経済における農林水産業の生産額（GDP）は、長期にわたりタイ国第1位の産業であったが、近年は製造業や小売業の急速な発展に伴いそのウエイトは次第に低下し、1981年の21.4%、1987年には16.0%となった。この結果、1981年には製造業に首位を譲り、1987年は小売業につい

で第3位となった。

農林水産業の輸出額にも同様の傾向があり、全輸出に占める同生産品の割合は1981年の52.1%から1987年は34.1%になっており、この結果1985年には工業品が首位となった。しかし、そのウエイトは30%合を維持しており、タイ経済を支える重要な外貨獲得産品となっている。

2-3-2 農業構造の現状

(1) 土地利用

農地面積は1億2860万ライ(2,057.万ha)と国土面積の約40.1%を占める。中期的には焼畑農業(森林面積の減少)などにより増加してきたが、近年は国土保全や森林資源が重視され農地面積の増加は微増となっている。地目別には農地の60%が稲作地、23%が畑作地、10%が樹園地である。野菜、花き地、草地は合計でも1%に満たないが、果物、野菜、花き、畜産、酪農は需要が伸びており、その面積は徐々に拡大している。所有形態は全国で自作農が81%を占めるが、東北部では90%程度、中央部では70%程度と地域差がある。

(2) 農家数と経営規模

農家戸数、農家人口はそれぞれ480万戸、3,400万人と総戸数の50%程度、総人口の64%程度を占めているが、長期的にはそのウエイトが低下すると見込まれる。経営規模からみると、10ライ(1.6ha)未満層が50%を占めているが、農地と農家戸数からの単純平均では26.4ライ(4.2ha)である。

(3) 農業生産手段

農業機械は年々増加しているが、普及率は20%程度と低い。農作業のなかで、2輪型トラクターは水田の耕運、大型トラクターは野菜地など高収益農業地帯で利用されており、賃貸の形態により3万台程度が稼働している。防除機は手動で110万台、動力では10万台程度である。収穫物等の運搬には、ピックアップトラックやディーゼル・エンジンを取り付けた簡易トラックが利用されている。これら農業機械の低い普及率の原因としては労働力が豊富なこと、機械が高価であること、修理・部品供給体制が不十分であること等があげられる。種子は商業的供給に加え、災害時には農業・農協省の国営農場で育種された優良品種が支給、貸与される。肥料の投入は先進国に比べ極めて少なく、ビルマ、ネパールと同程度である(23.4kg/ha)。これは小売り価格が高いこと(4~5パーツ/kg)及び雨水による肥料の流亡などが原因であるが、近年は野菜などの肥料効果が認識されつつあり、今後は着実に増加が見込まれる。農業労働力は作業の多くを農家の構成員に頼っているが、播種、刈り取り、脱穀などの重作業は、小作農家の請負によるところが大きい。

2-3-3 農業政策

タイの農業政策は、第6次国家開発計画の中で述べたごとく伝統的主要農産物の国家需給緩和を背景とし、従来の主要農産物の生産拡大及び米価格維持政策から、作物の多様化、品質向上、生産コストの低減といった輸出振興政策へと転換した。一方、タイ産業構造の中で農業は工業と並ぶ重要な位置を与えられている。これはタイの将来像を農業を基礎とした生産国家と定めているためである。これを受けて、農業及び食品産業は同計画の開発プログラムの対象となっており、農産品及び同加工品199品目についてマーケティング、製品開発、品質向上をテーマとして関連産業の育成強化を計画している。

作物選択の方針について、農業・農協省は農民に対し米中心の経営から、他の有利な換金作物に転換するよう強く指導している。特に、水供給の少ない地域に対しては大豆、メイズ、野菜、畜産、酪農などの転換を勧めており、優良品種と手持ち種子との等価交換、農業農協銀行による転換資金の低利融資によりこれを支援している。これらを背景とし、米政策委員会は1986年の米価制度の廃止などに伴い、干ばつ時の用水確保、米価格下落時の高値買い上げ、農民への米を担保とした生活費の融資、精米業者や米輸出業者への米早期買い上げ資金の融資などの対策を企画決定する。

2-3-4 農業所得・農家経済

農業人口1人当たりの農業所得(名目)は他産業と比べて低く、かつ毎年その格差は広がっている。1986年には農業所得 5,343バーツ/年のところ、非農業所得は 47,237バーツ/年であり、その差は 8.84 倍になっている。さらに、全国を100 とすれば中央 135、南部 168に対し、北部 98、東北 58 と地域格差も大きい。

農業経済を1982年に見ると、収入は農業粗収入 18,422バーツ/年、農業外収入 13,962バーツ/年の計 33,284バーツ/年であり、支出は農業経営費 9,601バーツ/年、家計費 20,759バーツ/年の計 30,360バーツ/年、農業所得は 3,024バーツ/年となっている。農業収入の内訳は穀物類 84.24%、畜産 14.71%、その他 1.05%となっている。

2-4 チャオピア川流域水管理システム及び監視計画実施調査マスタープランと本計画の関連

「チャオピア川流域・水管理システム及び監視計画」マスタープランの目的は将来における地域農業のあるべき姿を踏まえて、限られた貴重な水資源を有効に活用することを目的としている。このために必要な気象・水文観測データを収集して技術的な解析を行い、これを水管理に反映させる。水管理は対象施設とその機能に対応して 1) 水源、2) 水路、3) 圃場、4) ポンプ、5) 水管理等に区分される。ランシット水路はこの中で 2) 水路系配水管理に属し、水管理を計画通

りに実施するためには水路および関係施設が本来の機能を十分に発揮出来ることが前提条件である。しかし、ランシット水路は水路内に土砂が堆積し、さらに浮遊性雑草の流入・繁茂が著しいため計画断面に対し通水能力が小さく、かつ制水門・分水工の正確な流況の把握が困難となっている。

この様な状況は上記の水管理の実施に大きな障害となり、タイ国政府が推進している農業の近代化、作物の多様化、多角化に必要な水需要の確保に大きな隘路となっている。

2-5 王室かんがい局の水路浚渫の状況

2-5-1 王室かんがい局 (RID) の組織

農業・農協省に属するRIDの組織は図-5の通りである。RIDはタイ国内の水路改修予定地区を4地区に区分し、それぞれの地区をセクション毎に管理している。このセクションはRIDの機械機材局 (MECHANICAL・ENGINEERING・DIVISION) に属し、組織は図-6のとおりである。

このセクションが現有している浚渫機械は65台 (うち5台は浮遊雑草用) であるが、1970年代製造の機械が70%以上で、かつ、ポンプ船、バケット船、ショベル船などがあり水路の現状によって機種を選定している。また、非航土運船、引船をそれぞれ6台、2台保有しているが、特別な水路 (ランシット水路のごとく構造物や水路の両岸に建物の多い水路) を除き、浚渫土砂を直接両岸に置く方法が一般的である。このため、土運船、引船の利用は少ない。

図-8の如く、ランシット水路はセクション-3の管理下に属する。セクション-3の組織、年間予算、年間作業量は下記の通りである。

1) 組織

所長	1人
浚渫機械職員	264 "
輸送関係職員	6 "
修理関係職員	10 "
庶務関係職員	10 "
計	291人

2) 年度予算

1986/87	31.8百万バーツ
1987/88	30.2 "
1988/89	31.0 "

3) 事業量

1986/87	水路延長	149.9km.	浚渫量	3.18百万立方米
1987/88		114.8 "		2.81 "

2-5-2 作業状況

R I Dが実施している浚渫作業に関する作業状況は、次の通りである。

1) 日当たり作業時間

標準作業時間は8時間(8時～4時)で、1日に2交代(3交代もある)行っている。

2) 月当たり作業日数

日・祭日を考慮して、22～23日を実作業日数としている。

3) 年間作業月数

機械の修理に必要な期間を考慮して、稼働月数を10カ月(9月及び10月は修理期間)としている。

4) 水路の浚渫状況

R I Dの中の機械局は、組織の中にDredge Machinery Branchを持つ。このBranchは、7 sectionに分かれ、浚渫工事はDredge Operation Section I～IVが各々の担当地区で実施している。(組織図：図-7、Operation Section：図-8)。Dredge Operation Sectionが保有している浚渫用機械は65台であり、その詳細は表-16に示す。このうち、ランシット水路に関係するSection (Section III)が保有している浚渫機械はBucket Dredger: 4台、Cutter Section Dredger: 7台であるが、旧式で且つ大型の浚渫船である。

水路の浚渫は幹線で5年、支線で7年に1回実施する計画となっているが、機材の不足と老朽化のため、計画通り実施することが困難な状況である。ランシット水路の過去の浚渫は1975～76年、1981～83年の2回が実施されたとされているが、このうち、1981～83年の2回目 が工事量・工期等を記録されている。この内容は表-17に示す。

2-6 要請の経緯と内容

タイ国ではホテイアオイに代表される浮遊性雑草の過繁茂が、かんがい用水の調整を始め、多方面に渡って障害をもたらしている。さらに、ホテイアオイ葉面からの蒸散は、水面蒸発に比べ2～3倍にも達し、乾期における農業用水の不足を加速している。

この問題を解消するため、R I Dは非機械的方法によりホテイアオイを除去すべく人力や薬剤散布を試みたが、著しい効果は見られなかった。このため、R I Dは独自で機械による除去方法を研究し、その結果を踏まえて次の地区におけるホテイアオイ除草機械の調達のため、無償資金協力を日本国政府に要請した。

- 1) チャオプラヤ・ダムとその流域
- 2) ランシット水路
- 3) バンサイ水路（土地改良区域）

これを受けて、国際協力事業団は資機材等調査（現地調査を含む）を実施した結果（1989年3月19日～4月8日）要請のあったホテイアオイ除去機材は未だ実施段階に無く、技術的にも確認すべき点の多いこと、また運転・維持管理費も多額を要することが判明した。さらに、要請のあった地域の状況・条件が同一でなく対策が地域によって異なるため、1つのプロジェクトとしての取扱いに無理があることなどから、タイ側に対し協力地区を1カ所に限定する事、および対策としてカッターボートに限定せず総合的な改修方法を基本設計調査により検討する必要のあることを申し入れた。これに対し、タイ側は日本の申し入れを了承し、3地区の中で最も緊急性を要するランシット水路の改修につき、改めて日本政府に協力を要請した。

ランシット水路は周辺の住民農家にとって、かんがい用水、水上交通、生活用水等の面で重要な役割を果たしているが、近年は浮遊性雑草の流入・繁茂に加えて、枯れたホテイアオイが水路底に沈殿すると共に、洪水により運ばれた土砂が水路底に堆積し、水路本来の機能を著しく阻害している。さらに、本水路から、かんがい用支線水路への配水施設も浮遊性雑草により閉塞され、かんがい効率の低下をきたしている。

