

タイ国
チャンタブリ川流域農業水利開発計画
事前調査報告書

昭和62年5月

国際協力事業団

タイ国
チャンタブリ川流域農業水利開発計画
事前調査報告書

JICA LIBRARY



1040530[6]

昭和62年5月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '87.12.04	122
登録 No. 17008	83.3
	AFT

序 文

タイ国の農政は、これまで米、キャッサバ、砂糖などの主要農産物の生産に傾注してきたが、近年における国際需給の緩和から農産物価格の低迷が深刻化し大きな社会問題となっている。タイ国政府は、この様な状況から脱却を図るべく第6次国家経済社会開発計画（1986年10月～1991年9月）において、今までの生産量の拡大から質的改善を図るべく農業開発の方向を定め、輸出農産物の拡大及び主要農産物の品質改善を提唱している。

東部タイに位置するチャントブリ川流域においては、豊富な降雨に恵まれ果樹栽培が古くから行なわれているが、農業インフラ整備が立ち遅れ、特に乾期における水不足は深刻な問題となっており、加えて同流域内における水資源の有効利用を図る上からも農業水利開発及び関連事業との相互調整が強く望まれている。

この様な背景のもとにタイ国政府は、チャントブリ川流域における輸出農産物である果樹の生産促進を図るとともに、同流域内における適切な水利用計画を策定するため、1983年6月に日本国政府に対し、本件に係るフィージビリティ調査の実施につき技術力を要請したものである。

この要請に対し、日本国政府は国際協力事業団を通じ、農林水産省構造改善局建設部設計課農業土木専門官 原田一夫氏を団長とする事前調査団を、1987年3月4日から同年3月14日まで11日間に亘り派遣し調査を実施した。

本報告書は、上記調査結果を取りまとめたものである。

本報告書が、今後のチャントブリ川流域農業水利開発計画のための基礎資料として関係者に広く活用されることを願う次第である。

最後に、本調査の実施に際し、積極的な御支援と御協力を賜ったタイ国政府関係機関、在タイ日本国大使館、外務省、農林水産省の関係各位に対し、ここに深甚の謝意を表するものである。

1987年 5月

国際協力事業団
理事 山 極 栄 司

目 次

序 文

写 真

位置図・平面図

略語・単位

第1章 緒 論	1
1. 調査の目的	1
2. 要請背景及び経緯	1
3. 調査団の構成と調査日程	3
3-1 調査団の構成	3
3-2 調査日程	4
4. 調査団の訪問先及び面会者	5
第2章 要約及び提言	9
1. 調査結果の要約	9
1-1 チャンタブリ川における水利用の実態	9
(1) 果 樹	9
(2) 畑作物	9
(3) 稲 作	10
(4) 養殖業	10
(5) チャンタブリ市上水道	10
(6) チャンタブリ市排水等	11
1-2 関連事業との整合性	11
(1) 東部臨海工業地帯	11
(2) サファンヒンダムプロジェクト	11
(3) ラムシンエクステンションプロジェクト	12
2. 開発基本構想	12
2-1 果樹栽培の振興	12
2-2 上水の取り扱い	12
2-3 野菜振興	12
2-4 稲作振興	12

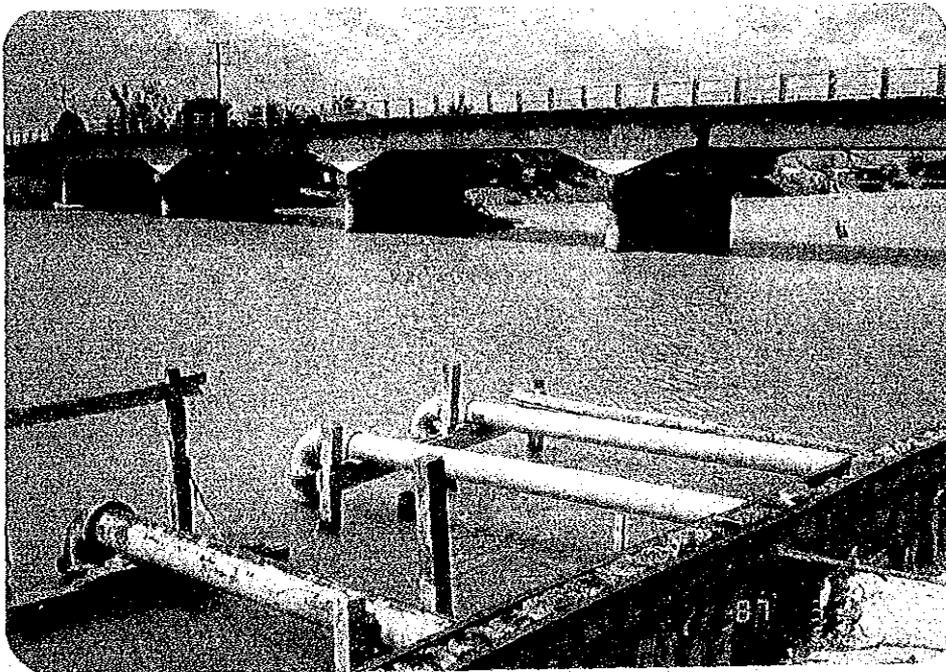
2 - 5	新規下流域開発	12
2 - 6	都市排水及び洪水対策	13
2 - 7	小水力発電	13
2 - 8	サファンヒンダムの取扱い	13
3.	提言	13
第3章	計画地域の概要と現況	15
1.	チャントブリ県における社会・経済状況	15
1 - 1	概要	15
(1)	地域と人口	15
(2)	経済概況	15
1 - 2	産業別構造	17
(1)	農業	17
(2)	漁業	17
(3)	畜産業	17
(4)	林業	17
(5)	鉱業	17
(6)	工業	17
(7)	通信・運輸	18
(8)	公共サービス	18
(9)	商業・金融	18
1 - 3	土地利用	18
1 - 4	農家戸数	18
1 - 5	農業生産	19
(1)	県の農業生産動向	19
(2)	稲作	19
(3)	畑作物	20
(4)	果樹	20
(5)	パラゴム	25
(6)	野菜・花き	26
(7)	各作目ごとの栽培農家戸数	26
2.	かんがい排水	28
2 - 1	位置	28

2 - 2	気象	30
2 - 3	地形・地質	33
2 - 4	河川の流況及び流量	35
2 - 5	かんがい方式及び消費水量	41
(1)	畑地かんがい	41
(2)	水田かんがい	45
3.	農業開発	45
3 - 1	チャンタブリ川流域開発の実態	45
(1)	流域の概要	45
(2)	開発状況	46
3 - 2	インフラ整備	49
(1)	道路及び自動車	49
(2)	電力	50
3 - 3	関連事業地区概要	50
(1)	ラムシンプロジェクト	50
(2)	クーロン・ワン・タノットサブプロジェクト	51
4.	農業	51
4 - 1	タイ国の農業	51
(1)	農業・農民の概要	51
(2)	農業政策	61
4 - 2	プロジェクト地域の農業	68
(1)	営農の実態	68
(2)	農業組織	76
4 - 3	土壌・水質	77
(1)	プロジェクト地域の土壌	77
(2)	水質	77
4 - 4	その他	77
第4章	開発基本構想	79
1.	かんがい排水	79
1 - 1	かんがい排水計画の基本方向	79
1 - 2	かんがい排水計画	79

2. 農業開発	80
2-1 農業開発の基本方向	80
(1) チェンタブリ県の農業	80
(2) タイ国農業の方向	81
(3) チェンタブリ川流域農業開発の基本方向	81
2-2 農業振興方向及び対策	82
(1) 果樹農業	82
(2) 稲作農業	83
(3) 養殖業	83
第5章 実施調査実施上の留意点	85
第6章 S/W協議経過	89
付属資料	95
1. M/M	95
2. S/W	100
3. Questionnaire	109
4. タイ国政府要請T/R	115
5. 現地収集資料リスト	121



防潮堤：チャングブリ川河口から約1.8 km上流に位置し堤長90 m，堤頂幅5 m，土留めとしてφ200 mm $l=6\sim 8$ mの木杭を使用している。例年乾期の始まりに建設し，雨期には撤去するため維持管理費が高んでいる。



第1揚水機場：チャングブリ市の給水人口38,000人(6,700世帯)に対する上水取水施設の1つで，4台のポンプが稼働している。現在550 m³/hr取水。これより更に上流約5 km地点に第2揚水機場がある。



Wat Wang Claan 地点における果樹（ドリアン）かんがい状況。チャントブリ川から直接ポンプ揚水し約8ライ（1.28 ha）に植栽された120本の果樹を散水かんがいしている。

散水範囲は半径1 m程度で，乾期には3～4 hr/回/1週間程度である。



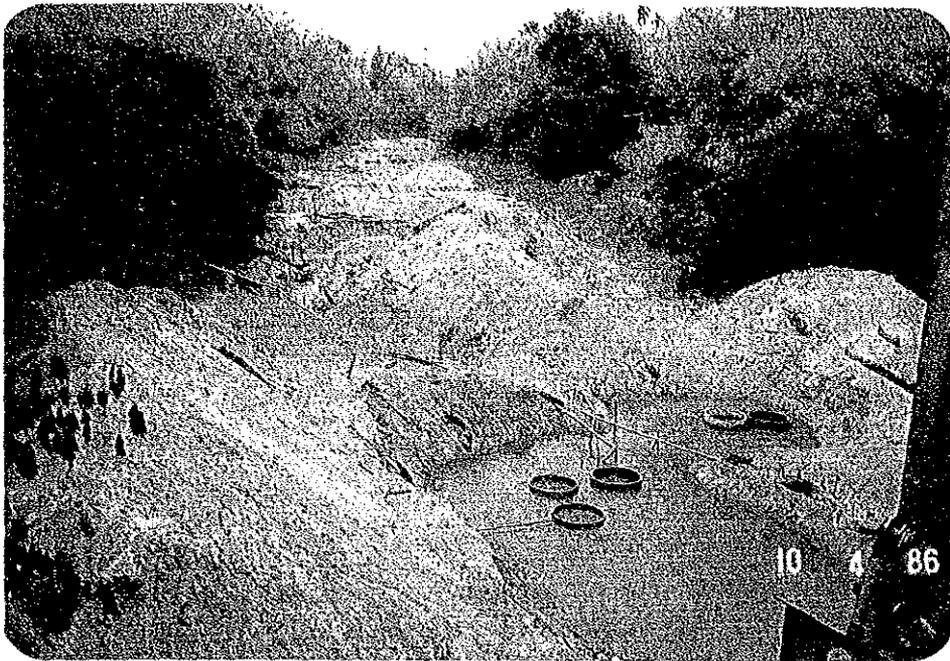
Ban Puk 地点における水位観測所（左岸，川幅約40 m）。自記水位計により記録し管理も良好である。但し，乾期においては下流約100 m地点に仮締切堤を設け一時河道貯留するために，この間の流況の把握に際しては注意を要する。



Ban 'Thung 'Taphao 地点 (チャンタブリ市より上流約 4 0 km地点) におけるチャンタブリ川本流。 $Q = 0.2 \text{ m}^3 / \text{sec}$



チャンタブリ川支流 Khlong Phoeng Tak 周辺におけるファームポンド。
この周辺は、河川流量が全く無く、農家は自分でファームポンドを掘削し伏流水を利用した散水かんがいを行なっている。



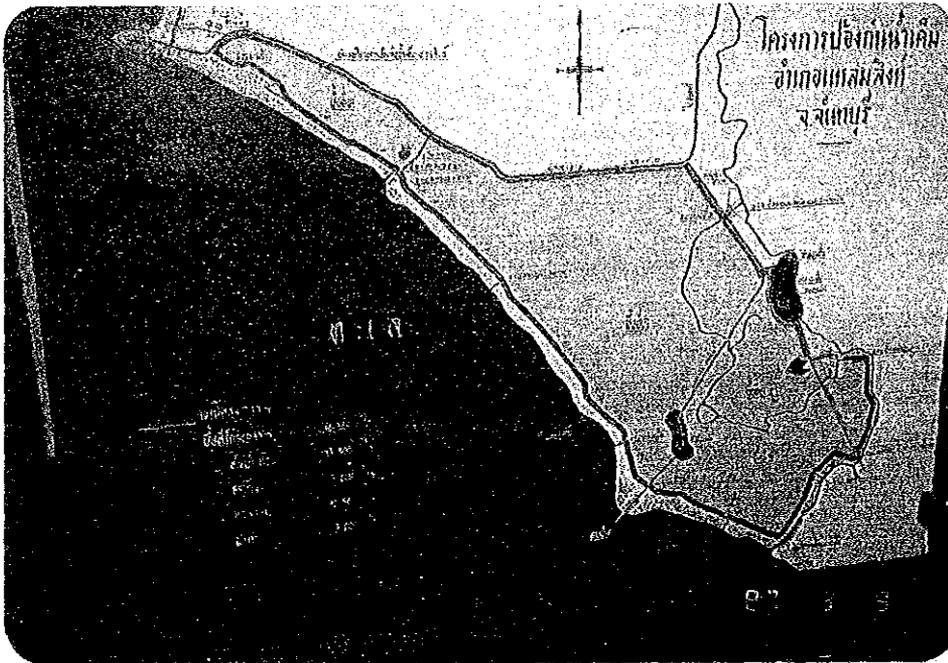
乾期における取水状況。チャントブリ川には流水がなく河床に浅井戸を設けポンプアップしている。



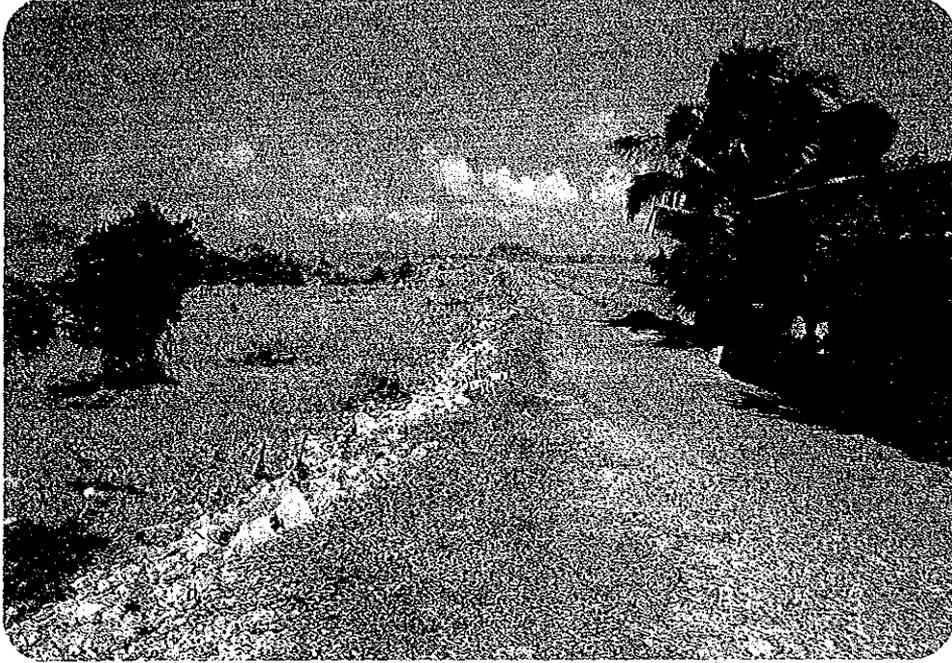
チャントブリ川から直接ポンプ取水不可能な果樹地域に対しては、浅井戸からポンプアップした後タンク車で現地まで搬送している。この様に“かんがい用水”に対する農民の意識は極めて高い。



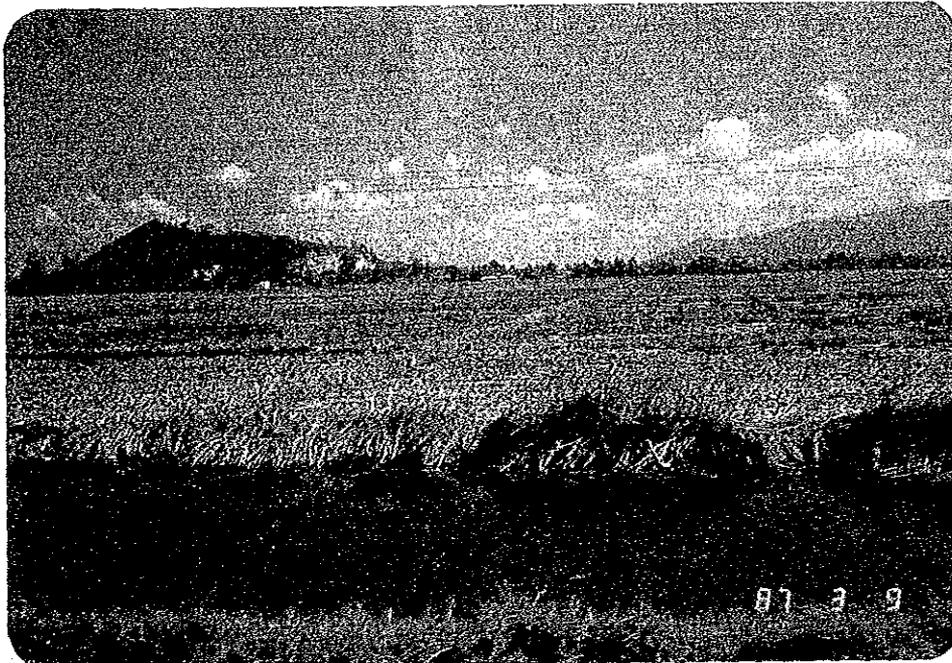
Ban Tha Phiok 地点における天水田地帯。この地域を中心に約2,000 haほどの水田地帯が広がっているが、かんがい施設が未整備のために水田裏作も殆ど行なわれていない。



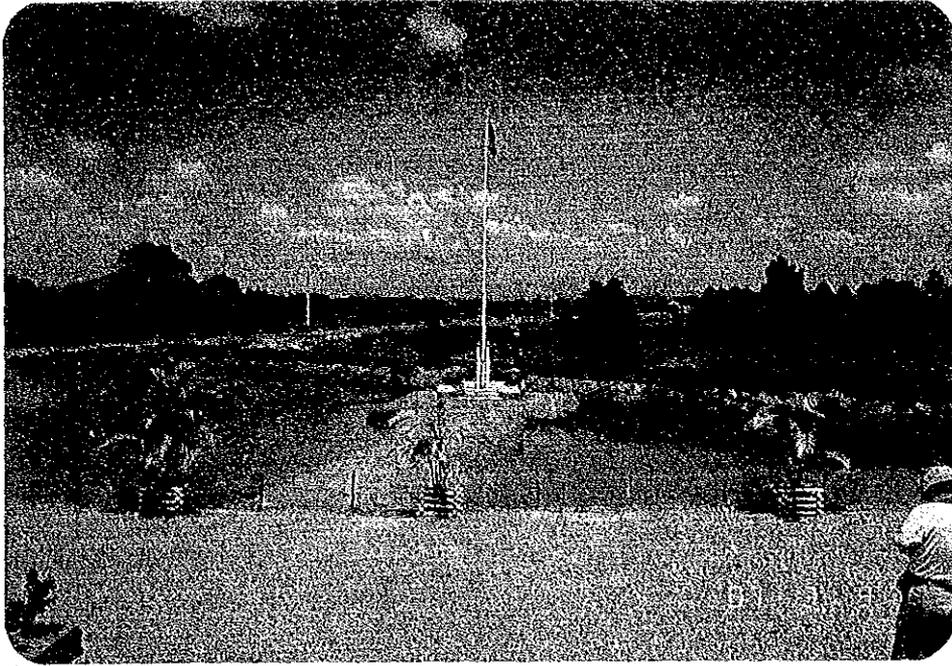
Lam Sin Project. RID Regional 9 が管轄しており海岸浸食防止の為に1953年当初から海岸堤を築造。現在の堤防は1973～1982年に築造された第3次海岸堤である。
開発面積16,500ライ(2,640 ha)であるが、今後更に、55,000ライ(8,800 ha)拡大する計画がある(ラムシンエクステンションプロジェクト)。



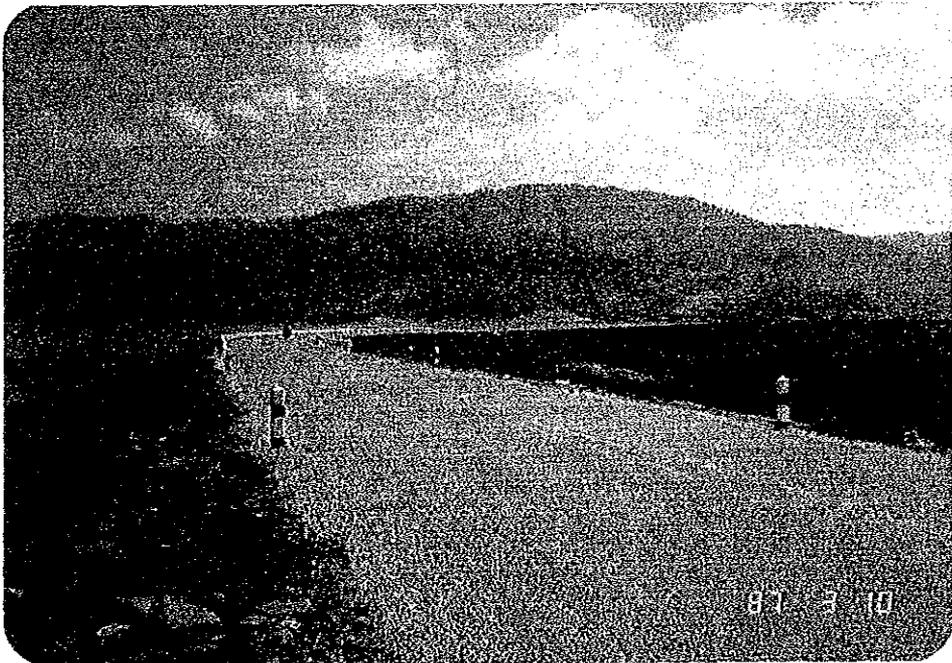
Lam Sin Project による第3次海岸堤防(1973~1982年)。例年1回程度海水が堤防を越えることがある由で現在リップラップの補強工事を行なっている。総延長1.7 km, 堤頂幅4.5 m



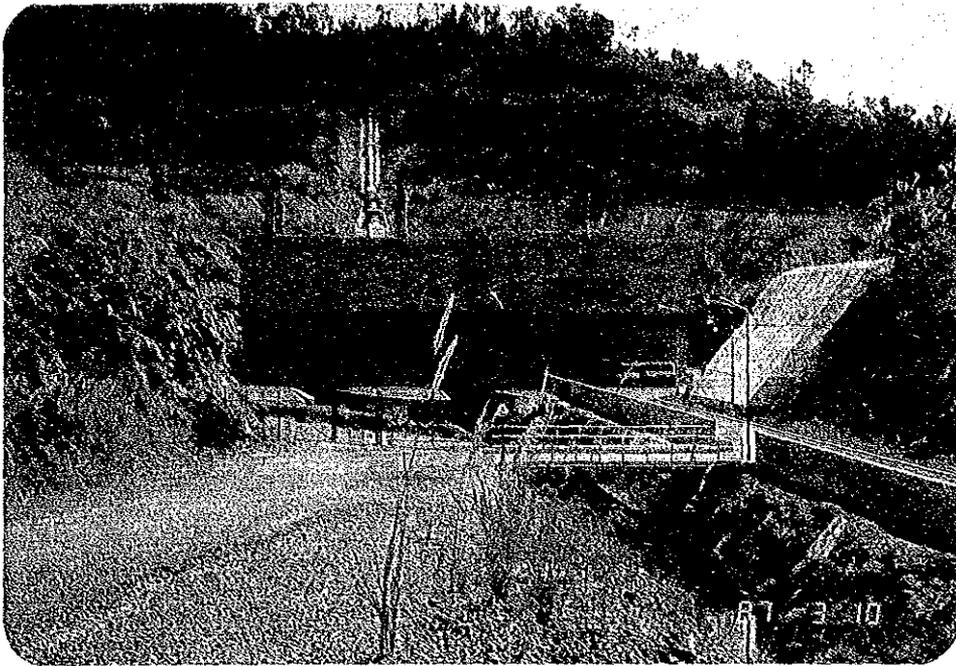
Lam Sin Project 受益地(16,500ライ)かんがい施設が未整備で天水による水田地帯である。又、排水路においては(Blackish Water)エビ等の養殖が行なわれている。米の収量は、約1.8 ton/ha 程度



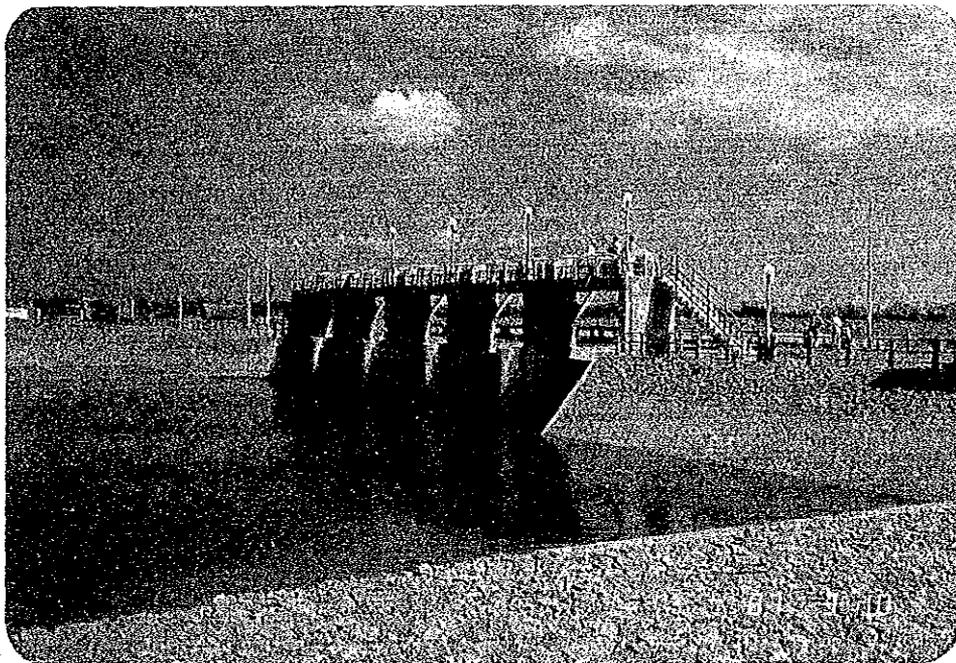
Ban Tha Chatacp 地点における Chanthaburi Blackish Water Fisheries Station (MOAC) ここでは、普及、調査研究、孵化の3つの機能を持ち、又、近隣の農民約1,000戸に対しエビ、魚の稚魚を提供している。



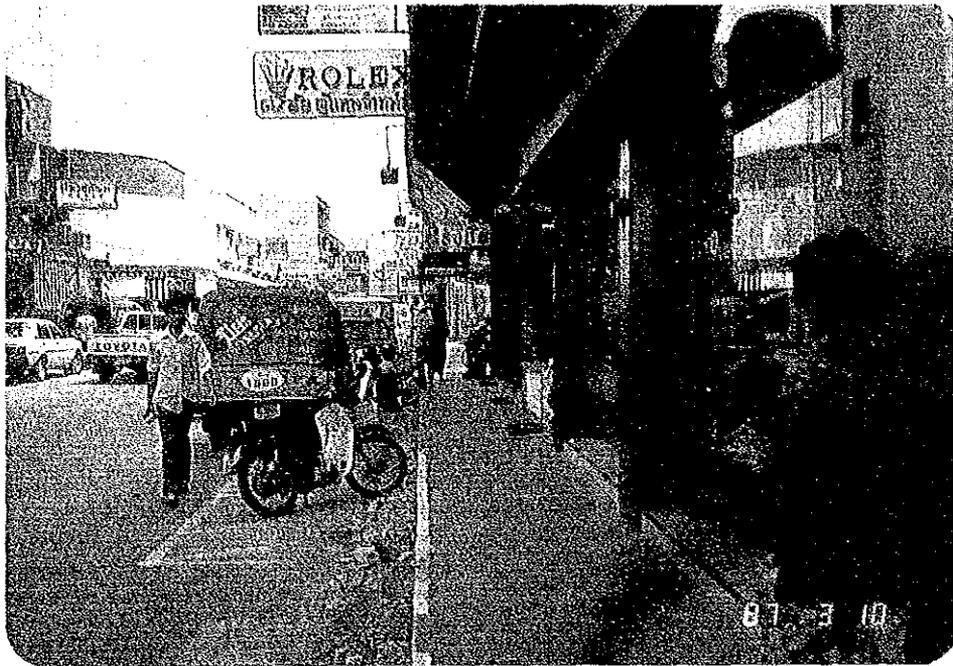
NEAにより1983年～1986年の間に築造されたSAPHAN HIN DAM。総貯水量76MCM、堤長1,337m、堤高33m、貯水面積8.9km²、余水吐250m³/sec、流域面積45km²、総事業費513百万バーツで外国からの援助は受けていない。発電量12.7メガワット、通常3m³/sec、乾期には12m³/secの発電放流を行ない5,600haのかんがいを行なうこととしている。



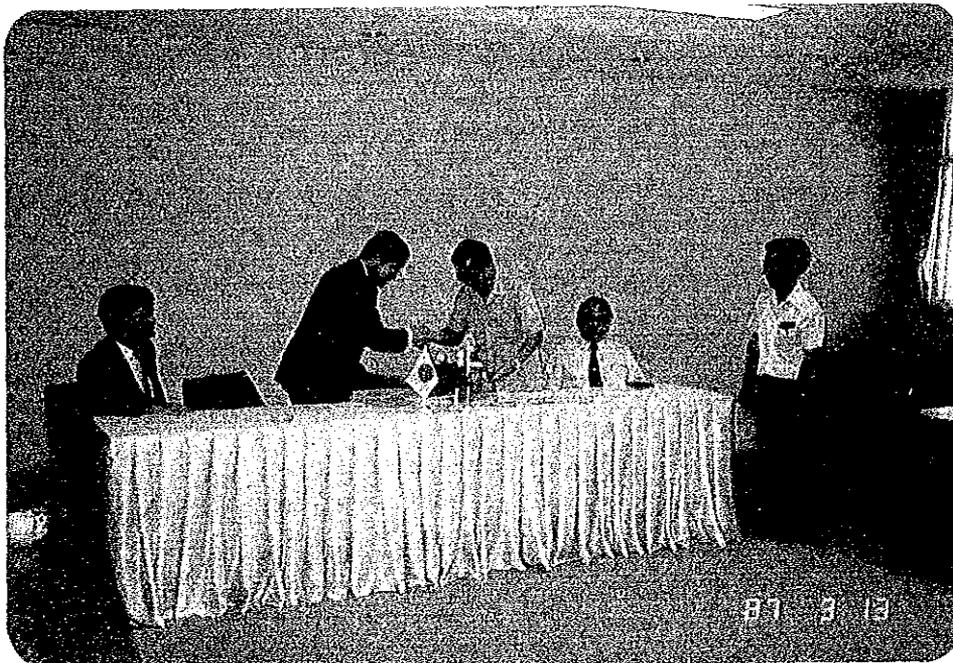
SAPHAN HIN PROJECTによる水力発電所。
 2台のタービンが設置されている。有効水頭125.3 m, 水量 $5.7 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{台}$
 発電量6,350 kW/台, 回転数500 rpm。
 取水後, チャンタブリ川流域に流域変更される。



KLONG WANG TANOTE SUBPROJECT (ADB LOANS)。
 全国に5ヶ所あるMSIPの1つ。写真は, WANG TANOTE REGULATOR。
 建設費24百万バーツ, ラジアルゲート5門(幅6 m, 高さ6.7 m)
 洪水量 $420 \text{ m}^3/\text{sec}$ (確率 $1/25$), 海岸堤防延長9.5 km, 受益面積2,880 ha。

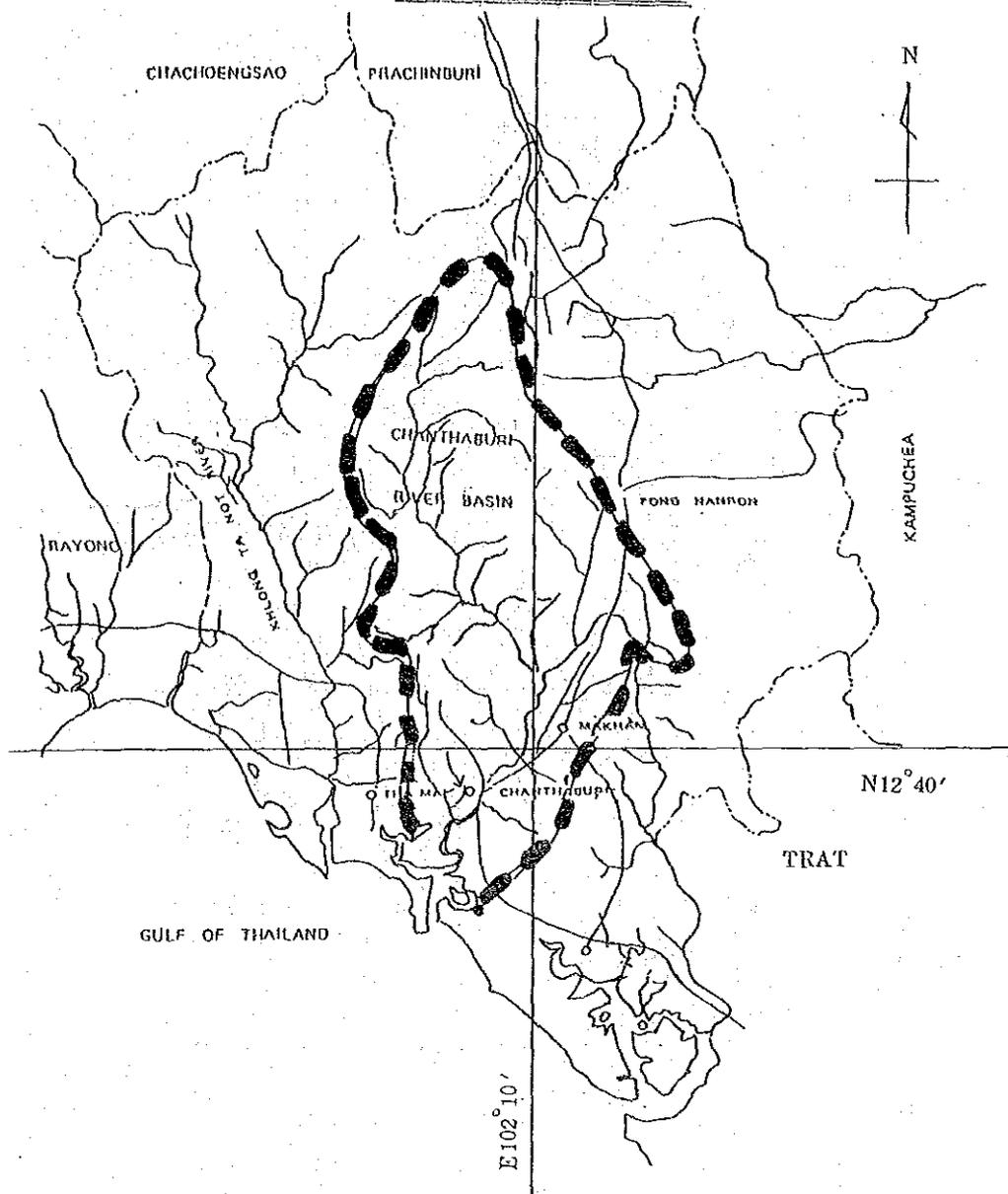


チェンタブリ市街。人口約38千人でチェンタブリ県総人口の10%が集中し賑わっている。同県GDP 6,329百万バーツの内67%が農業生産による。
 又同県の1人当りの総生産額は14,014バーツである。



M/M, S/W調印
 左から、永山一等書記官、原田事前調査団長、Mr. Chari TULAYANOND Deputy
 Director General for Construction, Mr. Jumsak TEJASEN Ag for
 Chief Engineer, Mr. Suthi SONGVORAVIT Section Chief Project
 Planning Division

位置図，平面図



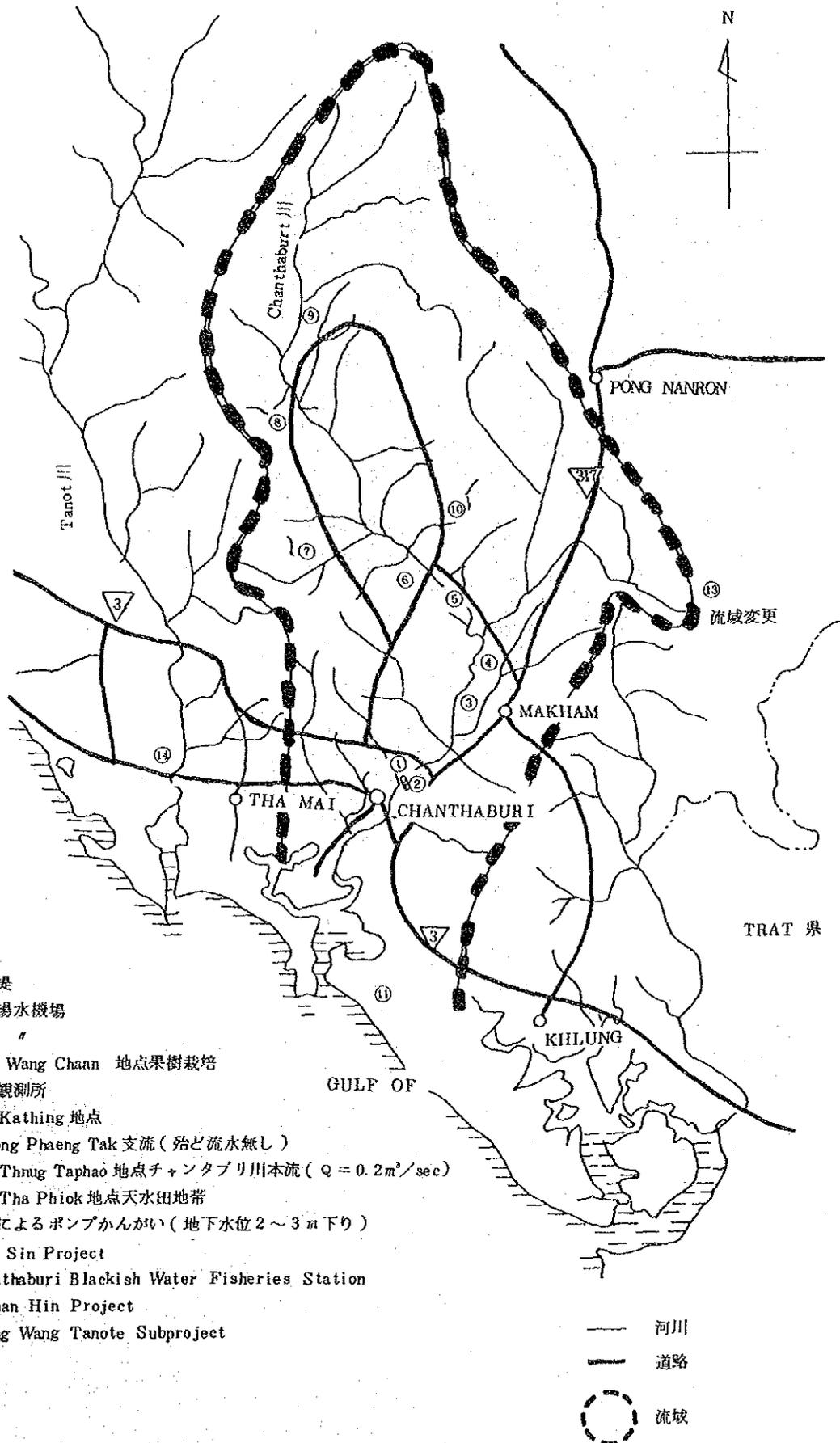
MAP OF CHANTHABURI RIVER BASIN



チャンタブリ県

全面積	： 6,052 屈 (605,200 ha)
農地面積	： 1,287,349 ライ (205,976 ha)
果樹 (含、ゴム)	706,399 ライ (113,024 ha)
メイズ・タピオカ	404,000 ライ (64,640 ha)
米	170,174 ライ (27,228 ha)
野菜類	6,776 ライ (1,084 ha)
人口	： 399,796 人
GDP	： 6,329 百万バーツ (100 %)
農業生産高	： 4,214 百万バーツ (66.5 %)
1人当りGDP	： 14,014 バーツ

調査地点位置図



調査番号

- ① 防潮堤
- ② 第1揚水機場
- ③ 第2 "
- ④ Wat Wang Chaan 地点果樹栽培
- ⑤ 水位観測所
- ⑥ Wat Kathing 地点
- ⑦ Khlong Phaeng Tak 支流 (殆ど流水無し)
- ⑧ Ban Thng Taphao 地点チャントブリ川本流 ($Q = 0.2 m^3/sec$)
- ⑨ Ban Tha Phiock 地点天水出地帯
- ⑩ 農家によるポンプかんがい (地下水位2~3 m下り)
- ⑪ Lam Sin Project
- ⑫ Chanthaburi Blackish Water Fisheries Station
- ⑬ Saphan Hin Project
- ⑭ Klong Wang Tanote Subproject

- 河川
- - - 道路
- 流域

略語・単位

(略語)

- DOA : Department of Agriculture, MOAC
 DLD : Department of Land Development, MOAC
 DOAE : Department of Agricultural Extension, MOAC
 DOF : Department of Fisheries, MOAC
 DOL : Department of Lands, MOI
 DTEC : Department of Technical and Economic Cooperation
 MD : Meteorological Department, MOC
 MOAC : Ministry of Agriculture and Cooperatives
 MOF : Marketing Organization for Farmers, MOAC
 MOI : Ministry of Interior
 NEA : National Energy Administration, Ministry of Science, Technology,
 and Energy
 NEB : Office of National Environment Board, Ministry of Science, Technology
 and Energy
 NESDB : Office of National Economic and Social Development Board, Office
 of the Prime Minister
 NRDC : National Rural Development Committee
 NSO : National Statistics Office, Office of the Prime Minister
 OAE : Office of Agricultural Economics, MOAC
 ORRAF : Office of Rubber Replanting Aid Fund, MOAC
 RID : Royal Irrigation Department, MOAC

(単位)

重量	Picul	6 0 kg
	Catty	6 0 0 𑜁
	Baht	1 5 𑜁
容量	Kwien(Coyan)	2, 0 0 0 ℓ
	Ban	1, 0 0 0 ℓ
	Sai	2 0 ℓ
長さ	Sen	4 0 m
	Wa	2 m
	Sok	5 0 cm

面積	Rai	1,600 m^2
	Ngan	400 m^2
	Tarangwa	4 m^2

通貨 : 1 Baht 6.142 円 (1987.3月現在)

予算年度 : 10月1日～翌年9月30日

(行政単位)

Changwat : 県
Amphoe : 郡
Tambol : 地方部
Muban : 村

第1章 緒論

第1章 緒 論

1. 調査の目的

本件フィージビリティースタディ (F / S) の実施は、1983年6月にタイ国政府が日本国政府に対して行った技術協力要請に基づくものであり、これを受けて我が国政府は1987年3月4日から同14日までの11日間に互り事前調査団を派遣した。

本調査の目的は、F / S の円滑な実施を図るため以下の事項について調査を行ない、かつタイ国政府関係者と協議を行なうことであった。

- (1) タイ国政府の要請内容及び背景の確認
- (2) 現地調査による調査対象地域の把握
- (3) F / S 実施に必要な関連情報・資料の収集
- (4) F / S 実施のための Scope of Work (S / W) の協議及び議事録 (M / M) の署名・交換
- (5) 開発基本構想の立案
- (6) 本格調査実施上の留意点

2. 要請背景及び経緯

これまで5次に亘り実施された国家経済社会開発計画は、産業の発展、輸出の拡大、国民の生活水準の向上等をもたらしたが、その一方で、都市と地方の人口及び所得格差の拡大、土地、水、森林といった資源の稀少化問題をひきおこしたことに加え、2次に及ぶ石油危機と、それを背景とした世界経済の低迷並びに国際金融市場の不安定がタイ国経済に甚大な影響を及ぼしているとの基本認識に立って、タイ国政府は(1)絶対的貧困の減少と後進農村地域の開発、(2)農業と工業の生産プロセスの構築、(3)経済開発と国家安全保障の調整等を特に重点課題としている。

また、タイの農政はこれまで、米、キャッサバ、砂糖などの主要農産物の生産振興に傾注してきたが、近年における国際食糧需給の緩和から生産者価格の低迷が深刻化しており、このため、タイの最大の生産物である米でさえ生産制限を開始(1984年)し、タピオカなどもECの輸入制限から生産抑制を行なわざるを得ない状況に追い込まれている。

タイ国政府は、このような状況からの脱却を図るべく第6次国家経済社会開発計画(1986年10月～1991年9月)において、これまでの生産量拡大を中心とした方針から、質的改善を目的とする農業開発の方向を次のとおり定めた。

(1) 農業開発

- イ. 貧しい農村地域の開発
- ロ. 降雨量の多い地域の開発
- ハ. 農業先進地域(20～25ライ所有)の開発

具体的には、

i) 国内、外国市場向け作物の拡大特に、野菜、果物、成長の早い草木

ii) 主要作物(米、メイズ、タピオカ)の改善

①野菜・果物：ヤングコーン、ヤード、ロングビーン、マッシュルーム、トマト、えんどう豆、アスパラ、マンゴー、ドリアン、ポメロ

成長の早い木：こしょう、turmeric、cloretree's flower、Cardamon、nutmeg tree、betel pepper、bastard of Cadamom

(2) 農業成長率(年率) 2.9%

(3) 生産量拡大から質的改善に重点を移す。

一方、東部タイに位置するチャンタブリ川流域においては、年間約3,000mmにも達する豊富な降雨量に恵まれ果樹栽培が古くから行なわれており、国内外における流通組織も比較的整備されつつあるものの、農業インフラ整備の立ち遅れが、特に乾期における水不足をまねき生産性の向上、品質向上の点から深刻な問題となっている。加えて、同流域内においては、RIDのみならず関係諸機関による開発計画が予定されており、同流域内における水資源の有効利用の観点からも農業水利開発計画の促進と併せて他の関連事業との相互調整が緊急の課題となっている。

この様な背景のもとに、タイ国政府はチャンタブリ川流域における最大の輸出農産物である果樹の生産促進と、同流域内における秩序ある水資源開発を行なうため、日本国政府に対し、本件F/S調査に係る技術協力を要請したものである。

なお、タイ国政府からの本件正式要請は1983年6月であったが、現在に到るまでの間国王案件としての「バンナラ川かんがい排水計画」や、タイ国最大河川を対象とした「チャオピア川流域水管理システム及び監視計画」が優先的に調査を開始していることもあり、本件の早期実施に対する関係機関の期待は極めて高いものがある。

3. 調査団の構成と調査日程

3-1 調査団の構成

氏 名	担 当 分 野	所 属 先 及 び 役 職 名
原 田 一 夫	総 括 / 団 長	構造改善局建設部設計課海外土地改良技術室、農業土木 専門官
中 島 克 巳	農 業 開 発	構造改善局計画部事業計画課、課長補佐
高 橋 昭 昌	かんがい排水	関東農政局計画部事業計画課、課長補佐
荒 木 康 紀	農 業	農蚕園芸局農産課、振興係長
今 井 伸	業 務 調 整	国際協力事業団農林水産計画調査部農林水産技術課

3-2 調査日程

調査期間 昭和62年3月4日～同年3月14日(11日間)

日 順	月・日	曜 日	調 査 日 程	調 査 内 容
1	3/4	水	12:50 JL717 17:35 東 京 → バンコック	移 動
2	5	木	表敬・協議	JICA事務所、DTEC、RID、大使館 表敬・協議
3	6	金	資料収集・打合せ	RIDパークレット調査課、RID質問表 説明・協議
4	7	土	団内打合せ・資料収集	タイ国派遣専門家資料収集・打合せ
5	8	日	250 km バンコック → チャンタブリ 現地調査	仮防潮堤、上水場、果樹かんがい実態 及び中・上流域現地調査
6	9	月	現地調査	Lam Sin project、防潮堤調査、Ch- anthaburi Blackish water fishery station、チャンタブリ県庁表敬・打合 せ、資料収集
7	10	火	現地調査 チャンタブリ → バンコック	サファンヒンダム(NEA)、KLONG WA- NG TANOTE SUBPROJECT (移 動)
8	11	水	表敬・協議	RID局次長表敬、S/W内容説明・協議 質問表内容協議
9	12	木	M/M及びS/W作成・協議	M/M及びS/W作成、内容確認、協議
10	13	金	M/M及びS/W調印、帰 国報告	M/M及びS/W調印、JICA事務所、 大使館帰国報告
11	14	土	11:15 TG640 19:00 バンコック → 東 京 13:50 BA033 16:40 バンコック → クアラランプール	原田団長、中島、高橋、荒木団員帰国 今井団員はマレーシア国タンジョンカラン かんかい計画に参加

4 調査団の訪問先及び面会者

(1) RID (Royal Irrigation Department, Ministry of Agriculture and Cooperatives)

Mr. Chari Tulayanond	Deputy Director General for Construction
Mr. Jumsak Tejasen	Acting for-Chief Engineer
Dr. Boonyok Vadhanaphuti	Director, Project Planning Division
Mr. Taweechai Mackaman	Director, Hydrology Division
Mr. Nibondh Saihom	Director, Geotechnical Division
Mr. Thada Saisanguan	Director, Topographic Survey Division
Mr. Somphorn Thupthong	Acting Director, Survey Division
Mr. Suthi Songvoravit	Section Chief Project Planning Division
Dr. Siripong Hungsreug	Project Planning Division
Ms. Supha Sing-intara	Chief, Economic Branch
Miss Poonsuk Tansornram	Economic Branch
Miss Janya Pejtaveeporndej	Economic Branch
Mr. Lertviroj Kowatlana	Project Planning Division
Mr. Anon Phoonthawee	Project Planning Division
Mr. Thanar Suwattana	Project Planning Division
山田 稔 美	JICA Expert, RID
尾崎 雄 二	JICA Expert, RID
工藤 浩	JICA Expert, RID

< Address >

Royal Irrigation Department Ministry of Agriculture and Cooperatives, Samsen Road, Bangkok 10300, Thailand Tel. 241-5666 (attention or. Yamada)

(2) RID Regional 9

Mr. Kijja Pholpasi	Director of Regional 9
Mr. Sakhum Saengchuwone	Chief of Chanthaburi Province
Mr. Kao Naiviriya	Staff, Chanthaburi Province
Mr. Chaiyan Suthiwaree	Chief of Trat Province
Mr. Preecha Tungmongkol	Lam Singha Project

- (3) DTEC (Department of Technical and Economic Cooperation)
- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| Mr. Krisda Piampongsant | Chief of Japanese Section |
| Mr. Pailin Pairoh | Member of Japanese Section |
| 高月秀高 | JICA Expert, DTEC |

< Address >

Colombo Plan Sub-Division
 Department of Technical and Economic Cooperation,
 962 Krung Kasem Road, Bangkok 10100
 Thailand
 Tel. 282-8608 (attention Mr. Kouzuki)

- (4) MOAC (Ministry of Agriculture and Cooperatives)
- | | |
|-----|-------------------|
| 川又章 | JICA Expert, MOAC |
|-----|-------------------|

< Address >

Foreign Agricultural Relations Division,
 Office of Permanent Secretary,
 Ministry of Agriculture and Cooperatives,
 Rajadannern Ave., Bangkok 10200
 Thailand Tel. 282-2564 ext. 136 (attention Mr. KAWAMATA)

- (5) Chanthaburi Province 関係者

Mr. Sompong Panthsuwan	Governor of Chanthaburi Province
Mr. Nakorn Boonprasert	Chief of Staff
Mr. Wichit Pannu	Manager, Chanthaburi Water Works
Mr. Kitivet Saipattana	Agricultural Extension Department

- (6) Chanthaburi Blackish Water Research Station (MOAC)

Mr. Boon Song Sirikul	Representatives of C.B.W.R.S
-----------------------	------------------------------

- (7) Huai Saphanhin Hydroelectric Project (NEA)

Mr. Prapon Kitichantaropas	Representatives of the Project
----------------------------	--------------------------------

- (8) 在タイ日本国大使館

永山勝行	一等書記官
------	-------

< Address >

Embassy of Japan
1674, New Petchburi Road, Bangkok 10310,
Thailand
Tel. 252-6151 ~ 9

(9) JICA Thailand

後藤教基 所長
甲斐寿治 所員

< Address >

1674/1, New Petchburi Road, Bangkok 10310,
Thailand Tel. 251-4462 ~ 3 (attention Mr. Kai)

(10) IEC (Irrigation Engineering Center)

松尾和重	Prozect Leader. IEC.
竹内正一	JICA Expert
江部春興	JICA Expert
中野拓治	JICA Expert
佐々木 勝	JICA Expert

< Address >

Royal Irrigation Department
Ministay of Agriculture and Cooperatives,
Samsen Road, Bangkok 10300.,
Thailand
Tel 243-1098 (attention Mr. Matsuo)

参考：バンコック日本人商工会議所

< Address >

15th Floor, Amarin Tower
500 Ploenchit Road, Bangkok 10500 .
Tel 256-9170~3

第2章 要約及び提言

第2章 調査結果の要約及び提言

1. 調査結果の要約

チャンタブリ県は果樹生産を中心として多様な農業が営まれる比較的裕福な農業県である。第5次国家開発計画において開発に重点がおかれた POVERTY DISTRICT 全国372地区はチャンタブリ県内には一つも入っていない。

一方、過去10年間の公共投資は他に比して比較的少なく、水資源開発、特にカンガイ開発面が立ち遅れているが、これは、政府が過去にいくつかのカンガイ計画を実施しようとした際、いずれも水没地の補償、特にドリアン等果樹成木の補償の問題から実施できなかったことが一因といわれている。

本地区においては、降雨と未整備の河川自流に依存した水利用が行なわれており、そのため、乾期にあたる11月から4月は深刻な水不足に悩まされている。

1-1 チャンタブリ川における水利用の実態

(1) 果 樹

チャンタブリ川の上流域から下流域にわたって果樹栽培が広く営まれている。果樹の種類は、ドリアン、ランブータン、マンゴスチン、オレンジ等に代表される。農家の果樹栽培の熱意の極めて強いことが、10年前の地図と比較しつつ現地を視察した結果から確認された。10年前には、水田又は荒地であったところが、調査時点では、果樹園に整備され、これら果樹園が河川沿いにきれ目なく広がっている状況である。

果樹農家は、毎年11月頃から6月頃の収穫時期までカン水している。河川に近い樹園地においては、農家は河川から小型ポンプで取水後、移動式ゴムホース、又はスプリンクラーによりカンガイをしており、現地農家によれば、カンガイなしの果樹栽培は考えられないとのことであった。今回調査時点の河川流量はかなり少なく、多数くの、河川を締切る Temporary Dike (仮締切堰) とその上流に河川底を掘り下げ、伏流水を取水している光景が見られた。又、掘り込み水路(深さ約3m、幅約3m)を果樹園から河川に導入し伏流水を取水している箇所もあった。RIDによれば、最も水不足の顕著なのは4月とのことであり、伏流水等を容易に得られない農家は、タンクローリーを所有する業者から買水をするなど水不足の状況は深刻である。取水は制度として確立されたものではなく、農家の自主性と、タイ独特の秩序に基づいた水利調整(印象としては早い者勝ち)の中で取水が行なわれている様である。

(2) 畑作物

本地域の畑作物は、果樹園の間に点在し、河川沿いに広がっている。種類は、落花生、豆類、ゴマ、西瓜、チリー等であり、今回の調査では、時間の制約もあり、充分視察でき

なかったが、かなり広範囲に作付されているようである。カンガイについては、果樹ほどには、労力は投入されていないようであった。

(3) 稲 作

(上・中流域)

河川の上・中流域の稲作は、雨期の降水に依存した年1回の作付となっている。又雨期の降雨変動から、生長期の6-7月にかんばつに見舞われることもあり不安定な営農状況にある。

上流域の水田はかなりまとまりがあり、地形は平坦で、畦畔自体はそれ程しっかりしていないようであったが、これは降雨量が比較的豊富であるためと思われる。なお、調査時期はオフシーズンであったが、裏作は行なわれていなかった。

(下流域)

チャンダブリ市下流から海岸まで面積的にも大きく、まとまりのある水田が広がっている。カンガイ開発の遅れによる水不足と、海岸地帯における塩水浸入に起因する降雨依存の天水田の故に年1作となっている。近年海岸浸食が進んで来たことから、1953年に海岸堤防建設を行なうラムシン(Lam Sin)プロジェクトが開始された。第1次及び第2次において建設された堤防は既に海中に没し、現堤防は、1973年から1982年に築造された第3次堤防である。第2次工事で建設された樋門が沖合約100mの海上に残存している。なお、上流域と同様、水田裏作は見られなかった。

(4) 養殖業

下流海岸部において、水田の一部に池を設置し、あるいは、マングローブ植生地において、エビ等の養殖が営なまれている。チャンタブリ県には約1000戸の漁家がこの養殖に従事しており、タイガープロウン、ホワイトプロウン、シーバス(スズキ)等がバンコック市場に出荷されている。Chanthaburi Blackish Water Fisheries Stationでは、①Extension(拡張)、②Research(研究)、③Hatchery(ふ化)を行っており、調査団の質問に対し、チャンタブリ市都市排水による養殖業への悪影響は、特に見られないとの返答であった。これは、養殖が河川水を直接利用せず、水田等に池を掘ってその中に浸出する地下水(塩分を含む)を利用していることから影響が弱められるとも考えられる。問題としては酸性水(PH3前後)と塩水の浸入が指摘された。

(5) チャンタブリ市上水道

チャンタブリ市上流約2km地点に仮締切堰堤を築造し、完全に河川を締切って、塩水浸入を防止、その上流側2ヶ所にポンプを設置して取水している。本堤は1983年の洪水により決壊後、乾期の低水位時に築造し、雨期の高水位時には撤去している土堰堤(L=約80m)である。現在の取水量は、第1、第2揚水機場を合わせて $550\text{ m}^3/\text{hr} \times 24\text{ hr}$ 運転(日量 $13,000\text{ m}^3$)である。市給水人口38,000人として1人当たり約350

ℓ/日を消費していることとなる。料金体系は次のとおり消費水量に対応する当該ランクの単価に基づいて徴収する少量消費者優遇方式となっている。

1 0 m ³ 以下	3.7 5 Baht / m ³
2 0 m ³ "	4.5 0 Baht / m ³
5 0 m ³ "	6.0 Baht / m ³
8 0 m ³ "	7.0 Baht / m ³
}	
3 0 0 m ³ を越える	8.5 Baht / m ³

現在県水道局は、10年後の需要に見合う拡張工事に着手しており、それによると日給水量は900 m³/hr × 24 hr 運転で10,800 m³/日の増量となっている。また、暫定的かつ管理費のかさむ堰堤を永久的な取水堰に早急に改良したいという強い意向を有している。

(6) チャンタブリ市排水等

県事務局、及びRIDのRegional 9からの聴取りでは、排水の問題はないとのことであったが調査時は潮汐の影響もあるのか、市内の河川はよどんでかなり汚濁しているようにみえた。また、洪水被害については、県当局は問題にできなかった。

1-2 関連事業との整合性

(1) 東部臨海工業地帯

開発方針変更に伴い水需要量が減少した為ラヨン県の水資源のみで対応可能となったことから、チャンタブリ川水資源開発との関連性はなくなった。

(2) サファンヒンダムプロジェクト

NEA (National Energy Administration) によって、1976年に調査が開始され、1983年から1986年にかけてサファンヒン川上流にダム及び水力発電所が建設された。1986年11月から運転が開始され、現在1日3時間の発電が行われており、国家電力網に組み込まれたチャンタブリステーションに結合されている。

同プロジェクトのF/Sレポート及び現地調査結果を総合すると、本発電所下流に逆調整用ダムを築造し、調整された水をチャンタブリ川流域のカンガイ用水源として、7ヶ所のポンプステーション及び水路により24,000 rai (3,800 ha) の農地に配水する計画となっている。先方の説明では3 m³/secがカンガイ用に確保されるとのことであるが、右レポートには確実な流量として2.5 m³/secに河川の基底流量を加えたものをカンガイ用水量としている。

RIDによれば、NEAのカンガイ事業は実施計画段階にあるとみられるが、RIDとNEAの計画上の調整等はなされておらず、今回、NEAの事業進度及び配水計画についての情報は入手できなかったが、NEA計画は、チャンタブリ川流域の果樹園に対して、

開発可能水量の範囲内で受益地の設定をしており、流域全域の水配分を勘案したものとはなっていない。

(3) ラムシン Extension Project (沿岸地域開発)

ラムシンプロジェクトの Extension として新規造成 5,500.0 rai の計画を本調査に含めるよう、タイ側より強く求めるところがあった。

現状は、幾らかの天水田とスワンプ等で、海岸浸食、海水浸入等により低利用あるいは未利用の土地となっており、開発内容は水田の拡張、野菜等畑作物、養殖業の振興等を考えているようである。関連情報として、Forestry Dept. が、養殖業振興の観点からの地域開発を考えている話もあるが、その詳細、熟度等は知り得なかった。

2. 開発基本構想

本調査では、流域全体の開発構想を策定する Phase I 調査 (Pre-Feasibility Study) 及び、Phase I 調査による流域全体の土地・水利用開発計画を受けて、実現可能かつプライオリティーの高い地域を Phase II 調査として Feasibility Study (F/S) を行うことが、S/W 協議を通じて確認された。以下、本調査実施上の基本となる事項について記述する。

2-1 果樹栽培の振興

Phase II 調査の F/S においては、果樹栽培地域が主な対象となることが協議を通じて確認された。

2-2 上水の取り扱い

1997年(10年後)を目標に日量 21,600 m³/日を計画上見込むこととする。なお、右水量については実施調査段階で再確認する必要がある。

2-3 野菜振興

現存する野菜畑は、果樹園に点在するように分布しており、また生産性の高いカンガイ農業が期待できることから、乾期作での作付増も含めて検討する必要がある。なお、場合によっては F/S の対象ともなり得る。

2-4 稲作振興

開発ポテンシャルは高いものの、タイ国においては、米増産に対するプライオリティが下げられているところであり、カンガイ末端施設整備の投資が多額となること、及び水資源開発コストの増加(開発水量の限界も含め)等を考慮すると、単なる水田用水補給だけではプロジェクトとしての成立は難かしいと思われるので、換金作物の導入等を含めて調査検討される必要がある。基本的には Pre-F/S レベルとなるものと考えられる。

2-5 新規下流域開発

海岸堤のみの建設による水無し開発とするか、水有り計画かについて、本土地利用計画と

全体水開発計画の十分な調査検討が、Pre-F/Sレベルでなされる必要がある。また関連して、養殖業開発構想が他機関所管で考えられていることから、これら情報を入手し十分な協議を行ないつつ進めなければならない。

2-6 都市排水及び洪水対策

今回事前調査時においては、高い必要性はみとめられなかったところである。しかしながらRIDではチャントブリ川河口部に防潮堰を建設し、その上流部の河川水を新規水源として開発する可能性についても検討中との由であり、この計画如何によってはチャントブリ市都市排水の水質改善等を調査する必要性が生じてくるものとみられ、上水取水堰地点のFlash Water（下流放流）を見込む必要性について、下流域における水利用も含め調査検討する必要がある。

2-7 小水力発電

小水力発電についても検討を要するが、詳細については、他機関に（NEA等）に委ねるものとする。

2-8 サファンヒンダムの取り扱い

サファンヒンダムにより開発された水は、かんがい利用可能量として本件調査に取り込み、全体的な水源開発を検討することとなろう。その際、逆調整用ダムの実現性を見極め、開発可能水量を明確にすることが必要である。また、ポンプアップによる約3,800 haのカンガイ計画について計画諸元、カンガイブロック、受益地のとり合い等の確認調整が必要である。本件調査はチャントブリ川全流域を対象とするものであり、サファンヒンプロジェクトに対する上位計画としてのスタンスをとりPre-F/Sにおいて、十分な検討を行うこととする。

3 提 言

3-1 用地調達上等の困難が予想されるものの、乾期における厳しい水不足を解消するため、ダム群開発の可能性を十分に調査検討するものとする。また、河川伏流水の形態から、バラージ（河道堰）による河道貯留も有力な水資源開発方式と考えられるが、この場合、水需要と取水箇所のバランスを地区全体で考慮しながら調査する必要がある。

3-2 チャントブリ県当局は、上水取水用の現況土堰堤を早急に永久堰に改修したいという意向を強く持っていることから、堰堤建設地点（位置については、スタディーの結果、変更もありうる。）の取水可能量と県の計画に見合う水量の調査をPhase1で早期に行なうこととする。

3-3 計画水量を有効かつ均等に配分するための水利用システムの立案及び導入可能なO/M（維持管理システム）のあり方の調査検討は極めて重要でありC/P機関となるRIDと充分協議して進めるものとする。

3-4 特に近年における農業投資の増大が財政に与える影響を十分に勘案し、ローコスト開

発を念頭にプロジェクト化が探られるべきである。

第3章 計画地域の概要と現況

第3章 計画地域の概要と現況

1 チャンタブリ県における社会・経済状況

1-1 概 要

(1) 地域と人口

チャンタブリ県は、6,052 km² (約378万ライ)の面積を持ち、バンコックより東方へ245 km、シャム湾の東部沿岸に位置する。行政的には6郡より成り、又、これは61の地方群に分かれ、さらに579ヶ村に分割されている。6郡はMuang・Chanthaburi, Klung, Ta-mai, Pong-nam-ron, Makhm, Lam-singである。

県人口は、1986年の県統計によると、399,796人で内訳は、男206,839人、女192,957人、また、うち205,131人が有権者である。人口密度は66人/km²となっており、最も人口の多い郡はターマイ郡で110,612人である。内務省地方管理局の1983年の統計によると、年出生率は2.5%、年死亡率は0.5%、人口増加率は2.0%となっているが、最近はさらに増加が加速されている。

1980年の国立統計事務所の統計によれば、県総人口のうち年令が11才以上の就業人口は58%でありこのうち農林水産部門が約70%を占めている。また、平均世帯構成は5.0人である。農業が最も主要な就業先であり、果樹栽培、ゴム農園、畑作、米作等に従事している。人口の約13%は都市部に在住している。

また、1986年の県統計によると、小学校が232校、生徒数が42,199人、中等学校が15校、生徒数が10,916人であり、その他、技術大学、農業職業訓練校、看護学校、美術学校がそれぞれ1校ある。なお、文盲率は0.85%であり、教育は行き届いているといえる。

(2) 経済概況

チャンタブリ県の経済は、それほど貧困な状態にあるわけではなく、1985年の1人当たりの国民総生産についても、タイ全体平均725ドルの約90%程度となっており、タイ国内においては平均的な経済環境にあるものと思われる。

県民総生産に占めるゴム・果樹等の農業部門の割合は第一位であるが、1980年から1985年の5ヶ年において、県民総生産が25.2%増加しているのに対し、農業生産は7.8%の増加にとどまっており、農業の占める地位はやや低下している。これに対し商業、サービス部門は大きく伸展しており、県民総生産の伸びの大きな部分を占めている(表3-1)。

表3-1 県民総生産の推移

チャータブリ県資料

単位：百万パーツ/年

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
農 業	1,078.7	1,589.9	2,258.2	1,875.9	2,086.7	2,588.2	2,646.8	2,677.1	2,841.5	2,766.3	2,483.3
農 作 物	520.9	1,062.4	1,363.2	1,244.6	1,461.4	1,882.8	1,985.7	2,022.7	2,161.1	2,237.6	2,029.1
畜 産	46.5	53.3	109.4	59.6	97.7	179.7	165.2	145.4	195.7	164.6	136.2
漁 業	477.6	442.9	24.4	432.7	359.9	300.7	298.5	269.9	311.2	289.7	288.1
林 業	33.7	31.3	261.2	1,390	1,677	2,250	1,97.4	2,391	1,735	74.4	299
鉱 業	20.6	6.5	10.9	26.8	20.1	24.5	25.0	20.3	24.8	28.1	33.6
工 業	66.9	81.1	101.5	1,579	1,51.1	1,392	1,642	1,557	1,684	1,833	1,858
建 設	65.8	79.0	1,853	1,221	1,763	2,302	1,55.6	1,644	2,407	2,845	2,757
電力・上水	10.6	11.6	15.3	27.5	30.8	33.6	57.6	77.0	88.8	99.4	109.8
通信運輸	149.9	197.6	2,088	2,191	2,847	3,412	3,978	4,692	2,440	2,698	3,087
貿 易	438.8	488.5	630.4	718.5	3,430	938.6	1,119.9	1,235.7	1,175.2	1,290.9	1,355.3
金 融	66.9	78.1	93.3	110.5	137.4	197.2	268.3	334.5	399.7	437.2	492.2
住 宅	33.6	37.9	41.6	44.8	49.1	57.9	66.3	77.6	92.2	98.2	107.5
公報・警備	66.0	74.4	80.1	97.6	122.3	162.6	177.2	216.5	249.0	274.6	317.5
サービス業	190.1	187.2	233.4	304.6	257.2	342.1	408.1	474.5	565.4	610.8	659.3
県民総生産 (GPP)	2,159.9	2,852.0	3,799.4	3,655.9	4,158.7	5,055.1	5,486.8	5,902.5	6,089.7	6,323.1	6,329.3
GPPパーキータダ (パーツ)	8,267	10,485	13,238	12,227	13,329	15,650	16,478	17,258	17,205	17,323	17,014

チャンタブリ県の主要農業である果樹の栽培農家の中には、かなり裕福とみられる農家もあり、果樹栽培地域では豪壮な農家の邸宅が散見された。

1980年から1983年の間の県の経済成長率は年率2.93%であるが、最近の成長率はやや小さくなっている。

1-2 産業別構造

(1) 農業

チャンタブリ県の農家数は、1986年の県統計によると40,585戸で、農用地面積は228,596 ha (1,428,725 ライ)となっており、主な作物は、ゴム、果樹(ドリアン、ランブータン等)、米、メイズ、タピオカである。

果樹は県民総生産において最も重要な位置を占め、作付面積は63,933 ha(399,582 ライ)である。又、主要果樹の作付面積は、ドリアン25,752 ha(160,947 ライ)及びランブータン25,088 ha(156,798 ライ)である。

果樹に次いで重要な地位を占めるものはゴムであり、作付面積は63,389 ha(396,181 ライ)である。一方、県内の水田面積は23,506 ha(146,911 ライ)で、そのほとんどが天水田であり生産性は低い。

(2) 漁業

漁業の県の産業に占める割合は小さくその生産額は数%に過ぎない。チャンタブリ川河口地域では、Shrimp, Prawn 等のエビの養殖が営まれているが、その規模はまだ小さい。

(3) 畜産業

畜産業もその占める地位は低く、1982年の主要家畜は、豚(22,668頭、飼養農家2,723戸)、牛(4,090頭、飼養農家1,404戸)、水牛(7,921頭、飼養農家2,576戸)である。

(4) 林業

チャンタブリ県では、多くの種類の森林が重要な天然資源となっている。森林面積は、1982年193,600 haで、その多くが固有のものであり、多種類の経済価値のある木材を産出する。

(5) 鉱業

アンティモニーとシリカサンドがこの県の重要な鉱物資源である。1983年時点で4つの鉱山が採掘されており、13,000メトリックトンの鉱物が産出され、15,565千パーツの産出額を上げている。

(6) 工業

県内にある工業(工場)は、1982年において概ね590件であるが、そのほとんど

は規模が小さく、主なものは、精米所(238件)、製粉所(50件)、自動車修理屋(34件)、れんが製造所(26件)、木材加工所(23件)、機械製作所(22件)等である。毎年20から50の工場が設立されており、工業も発展途上にあることがうかがわれる。

(7) 通信・運輸

道路網は、隣接する町、さらにはバンコックへ向かう主要幹線県道、支線がよく整備されている。また、海路による輸送もあり、ターマイ郡には唯一の商業目的の空港が設置されている。

1984年に取扱われた郵便物は、2,743,850通で、各郡に郵便及び電報の取扱い事務所がある。また、1983年時点では2つの電話局があり、その収容回線は総計3,600回線となっており、電話機が3,771,525台、うち3,244,735台は地域内使用のものとして設置されている。

(8) 公共サービス

水道施設は、1983年は5ヶ所あり、年間3,942 m³の供給水量を持っている。また電気施設は、1982年には11ヶ所あり、使用電力量は、6,40.0万KWhであった。県内電化率は、約75%である。

医療体制は、1984年には国立病院に95人の医師と606のベッドが配備されている。このことは、県民3,942人に対し1人の医師、618人に対し1つのベッドが提供されていることを示す。

(9) 商業・金融

商業は、他産業に比べ近年著しく伸びている産業であり、県民総生産の中でも1985年には20%を上回るシェアとなっている。

また、金融も近年着実に伸びており、1982年に銀行数16行で、預金高、貸付高とも著しく増大している。

1-3 土地利用

チャンタブリ県は、1982年の農業協同組合省の統計によると、全県面積のうち、31%が森林であり、耕地は30%、スワンプ等が39%となっている。

耕地は、その91%が自作地である。

1-4 農家戸数

1980年の国立統計事務所の人口及び住宅センサスによると、チャンタブリ県全戸数のうち54.4%が農家戸数であった。タイの全国平均農家戸数割合が55.5%であるので、ほぼ平均的な農家割合になっていると言えよう。なお人口の増加に伴い、農家戸数も増大し、1980年の32千戸から1986年には41千戸に達している。

1-5 農業生産

(1) 県の農業生産動向

チャントブリ県は、従来から水稲より、果樹、ゴム等の永年性作物、メイズ、キャッサバ等の畑作物の生産割合が高く、1986年の県統計においても、229千haの耕地面積のうち、10%の24千haが稲作、56%の127千haが永年性作物、33%の76千haが畑作物となっている。また最近では、稲作面積が減少する一方で、畑作物、特に永年性作物の面積が著しく増加している。(表3-2)

表3-2 チャントブリ県作付内容の推移 (ha)

	水 稲	畑 作 物	永年性作物	野菜・花等	計
1982	34,399	45,519	60,100	411	140,429
1985	27,228	64,640	113,024	1,084	205,976
1986	23,506	75,899	127,322	1,869	228,596

(注)1. 1982年資料は Office of Agricultural Economics, Ministry of Agriculture and Cooperatives

2. 1985～86年は県資料

表3-3 チャントブリ県地域別作付面積 1986/87

	地 域 名	全 面 積	稲 作	畑作物	果 樹	野菜・花	全作付面積 (rai)
1	Muang	163,840	14,046	1,518	99,068	784	117,416
2	Lam-sing	128,533	44,047	2,171	10,420	549	55,187
3	Makham	848,241	10,720	22,756	185,301	933	219,710
4	Pong-nam-ron	1,035,625	4,961	292,447	40,284	6,678	344,370
5	Klung	472,523,73	22,673	2,076	162,954	282	151,985
6	Ta-mai	1,339,376	50,464	153,399	333,736	2,453	540,052
	合 計	3,983,128,73	146,911	474,367	795,763	11,679	1,428,720

各作物の生産動向は以下のとおりである。

(2) 稲 作

稲作は、チャントブリ県における主要な作物であり、1986年の稲作農家戸数は11,203戸、総農家戸数の27.4%を占めており、作付面積は23,506haとなっている。1982年の数値と比較すると、農家戸数はほぼ横ばいであるが、作付面積は31.7%減少している。1982年の作付面積34,399haのうち、96.4%がうるち米であり、残りがもち米であった。

作付地のほとんどが天水田であるため、雨期における一期作により栽培されており、生産性は低い。県の統計によると、1985年は平均単収244kg/10a、1986年は248kg/10aと、タイ全国の平均200kg/10aと比較すれば、やや高位にある。また作付地域は沿岸部の湖沼地域にまとまりがある他、チャンタブリ川上中流域に点在している。(表3-4)

表3-4 水稲の地域別作付面積と生産量

(1986/87年) [チャンタブリ県資料]

	地 域 名	作付面積 (ライ)	収穫面積 (ライ)	生 産 量 (トン)	平均単収 (kg/ライ)	作付農家数 (戸)
1	Muang	14,046	9,087	3,544	390	986
2	Lam-sing	44,047	44,047	17,619	400	1,338
3	Ma-Kham	10,720	9,172	3,210	350	1,233
4	Pong-nam-ron	4,961	4,961	2,108	425	478
5	Klung	22,673	22,673	9,069	400	980
6	Ta-mai	50,464	39,283	15,713	400	5,113
	計	146,911	129,223	51,263	397	11,128

(3) 畑作物

1985年の県統計によれば、主なものはメイズ34千ha、タピオカ19千ha、綿5千haの他緑豆も2千ha程度の作付がある。86年には、タピオカは、約50%増加し、28千haとなり、メイズもやや増加し、36千haとなっている。メイズの県平均単収は、375kg/10aであり、タイ全国平均258kg/10aと比較すれば、かなり高位にある。タピオカの県単収は、1,017kg/10aであり、全国平均1,399kg/10aよりも低位にある(表3-5)。

また、1986年には、メイズ及びタピオカの作付農家数はそれぞれ6,203戸、7,456戸であり、総農家数の15%以上を占めている。

(4) 果 樹

果樹は沿岸部の水田地帯を除く県内各地で樹園地を形成し、1986年の県統計では、総耕地面積の27%を占める62千haの作付面積となっている。果樹栽培農家戸数は、ドリアン13,526戸(33%)、ランブータン13,244戸(33%)、マンゴスティン5,295戸(13%)と多く、総農家数の3分の1以上が果樹栽培に従事していると言える。主な作目は、ドリアン(26千ha)、ランブータン(25千ha)で、さらにマンゴス

ティン、ココナッツがそれぞれ2千ha程度作付されている。(表3-6、表3-7)

表3-5 作物別畑作物の作付面積と生産量(1985/86年)

作物目	地域別作付面積(ライ)						平均単収 (kg/ライ)	生産量 (トン)	単価 (パーツ/kg)	生産額 (パーツ)
	Muang	Ma-Kham	PongNam Ron	Tamai	Klung	Lam-Sing				
1 タピオカ	—	10,964	17,860	91,777	225	—	1,627	196,584	0.45	88,462,755
2 メイズ	—	2,490	200,163	8,590	758	—	600	127,200	1.33	169,176,000
3 綿	—	—	27,675	1,700	5	—	255	7,491	8.50	63,673,500
4 サトウキビ	—	—	3,904	820	—	—	7,757	36,644	0.23	8,428,120
5 バイナップル	—	614	200	2,006	—	—	3,090	8,714	1.50	13,070,700
6 落花生	527	455	5,323	8,282	222	820	242	3,782	8.00	30,256,000
7 大豆	—	7	3,432	420	—	—	235	906	8.00	7,248,000
8 緑豆	—	250	10,215	957	268	—	185	2,162	12.00	25,944,000
9 ヒマ	—	—	725	70	—	—	169	134	5.00	671,775
10 ゴマ	—	2	445	48	—	—	114	56	28.00	1,568,000
11 ジャガイモ	—	32	30	41	—	—	1,513	155	1.50	232,500
12 Tora	—	—	680	148	—	—	712	589	2.00	1,178,000
13 あし	175	—	—	550	—	125	166	141	20.00	2,820,000
計	702	14,841	270,652	115,409	1,478	945	—	404,000	—	412,729,350

表 3-6 チャンタブリ県の果樹作付面積(1986/87年)

作 目	地 域 別 作 付 面 積 (ライ)												(1ライ = 16a)		計
	Muang		Ma-Kham		Pong-nam-ron		Ta-mai		Klung		Lam-sing		作付面積	収穫面積	
	作付面積	収穫面積	作付面積	収穫面積	作付面積	収穫面積	作付面積	収穫面積	作付面積	収穫面積	作付面積	収穫面積			
1 ドリアン	22,017	18,750	31,913	25,450	2,034	725	76,942	52,055	26,300	20,140	1,741	1,600	160,947	118,720	
2 ランブタン	16,686	11,584	53,094	38,700	807	450	53,927	42,260	30,269	21,562	2,115	1,275	156,798	115,831	
3 マンゴスティン	4,149	3,889	2,811	2,615	210	200	5,347	4,013	1,933	1,398	750	390	15,200	12,505	
4 ミカン	464	424	2,698	2,641	25	—	382	382	4,719	3,612	3	—	8,291	6,959	
5 ココネツ	59	59	41	20	456	250	8,810	7,077	684	305	3,550	3,550	13,600	11,261	
6 ランサ	1,050	955	1,258	980	320	—	5,828	5,233	961	625	262	257	9,679	8,050	
7 パイナップル	34	—	587	—	150	—	2,716	—	30	—	—	—	3,517	—	
8 バナナ	30	28	187	184	1,300	660	1,575	1,575	146	116	728	520	3,966	3,083	
9 ライム	13	11	15	13	35	35	49	39	86	68	19	19	217	185	
10 マンゴ	95	85	120	30	1,087	570	1,757	410	60	40	235	235	3,354	1,370	
11 タマリンド	10	—	50	35	525	130	91	87	7	7	—	—	684	259	
12 カシューナツ	—	—	—	—	395	395	1,574	1,000	6,273	5,018	—	—	8,242	6,413	
13 グレープフルーツ	—	—	—	—	—	—	50	40	—	—	—	—	50	40	
14 リュウガク	—	—	—	—	1,253	250	—	—	—	—	—	—	1,253	250	
15 レイシ	—	—	—	—	180	30	—	—	—	—	—	—	180	30	
16 サボテ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200	180	200	180	
計	44,507	—	92,774	—	8,777	—	159,048	—	71,468	—	9,603	—	386,177	—	

表3-7 作目別果樹の作付面積と生産量(1985/86年) [チャンタブリ原資料]

作目	作付面積 (ライ)	収穫面積 (ライ)	平均単収 (kg/ライ)	生産量 (トン)	単価 (パーツ/kg)	生産額 (パーツ)
1 ドリアン	133,112	106,945	1,493	159,669	11	1,756,359,000
2 ランブタン	147,436	102,650	2,653	231,270	5.50	1,271,985,000
3 マンゴステイン	13,312	11,383	1,581	17,997	8	143,976,000
4 ミカン	7,207	6,505	2,300	14,962	4	59,848,000
5 ココナツ	11,266	11,136	421 (fruit/Rai)	4,688,256 (fruit)	3. (Baht/fruit)	16,408,896
6 ランサ	8,378	7,983	1,569	12,525	15	187,875,000
7 パイナップル	2,820		3,090	8,714	1.50	13,070,700
8 バナナ	2,596	2,230	4.75	1,059	2.50	2,647,500
9 ライム	81	81	450	36	6	216,000
10 マンゴ	1,550	1,202	680	817	4	3,268,000
11 タマリンド	217	167	740	124	10	1,240,000
計	327,975					3,456,894,096

また、県としても、果樹を重要な換金作物としてその振興に力を入れており、近年は作付面積も大幅に増加している。特に収益性の高いドリアン、ランブータンの面積が著しく増加している。(表3-8)

なお、生産果実の50%は輸出向けである。

表3-8 主な果樹作付面積の推移 (単位:ライ)

	1980年	1985年	1986年
ドリアン	110,991	133,112	160,947
ランブータン	105,641	147,436	156,798
マンゴスティン	14,920	13,312	15,200
ミカン	10,115	7,207	8,291
ココナッツ	15,805	11,266	13,600
その他	11,638	15,642	31,341
計	269,110	327,975	386,177

(注) 1. 1980年は Department of Agricultural Extension, Ministry of Agriculture and Cooperatives 資料

2. 1985, 86年はチャントブリ県資料

(5) パラゴム

パラゴムは、果樹を上回る作付を有し、総耕地面積の28%を占める63千haの作付面積となっている。また、栽培農家戸数も7,134戸と、総農家数の18%を占めている。比較的生産性が高く、1ライ当たりの単収は135kgと、タイ全国平均の88kgを大きく上回っている。また、果樹に比べて収益性は低いものと思われるが、作付面積も年々増加している。(表3-9)

また、生産ゴムは100%輸出向けである。

表3-9 パラゴムの作付面積と生産量の推移

	作付面積 (ライ)	収穫面積 (ライ)	生産量 (トン)	単収 (kg/ライ)	単価 (パーツ/kg)	生産額 (パーツ)	備考
1980	352,642	352,642	53,978	178	—	—	
1985	372,260	234,237	31,622	135	15	474,330,000	
1986	396,181	253,062	—	—	—	—	

(注) 1. 1980年は、Department of Agricultural Extension, Ministry of Agriculture and Cooperatives 資料

2. 1985, 1986年はチャントブリ県資料

(6) 野菜・花卉

野菜・花卉は県内消費用に小量生産されているに過ぎない。野菜の主な作目は、中国チヤベツ、バードペッパー、コショウ、ハクサイ等である。(表3-10)

表3-10 野菜・花卉の作付面積,生産額

			地 域 名						計
			Muang	Lam-sing	Ma-Kham	Pong-nam-ron	Klung	Ta-mai	
野 菜	1985年	作付面積	342	452	831	3,280	45	1,297	(ライ) 6,247
		生産額	2,736	3,616	6,648	26,240	360	10,376	(千バーツ) 49,976
	1986年	作付面積	738	549	928	6,660	267	2,450	(ライ) 11,592
		生産額	5,904	4,392	7,424	53,280	2,136	19,600	(千バーツ) 75,096
花 卉	1985年	作付面積	316	184	1	—	27	1	(ライ) 529
		生産額	5,056	2,944	16	—	432	16	(千バーツ) 8,464
	1986年	作付面積	46	—	5	18	15	3	(ライ) 87
		生産額	736	—	80	288	240	48	(千バーツ) 1,392

[チャンタブリ県資料]

(7) 各作目ごとの栽培農家戸数

チャンタブリ県の総農家戸数は41千戸であるが、各作目ごとの栽培農家戸数は、稲作農家11千戸、ドリアン農家14千戸、ランブータン農家13千戸、ゴム農家7千戸等合計すると延べ栽培農家数は74千戸となる。

従って、複数作目による複合経営農家が半数以上を占めるものと思われる。果樹農家では、ドリアン、ランブータン、マンゴスティン等の混植を行い、複数果樹による経営が各所で見られた。(表3-11)

表 3 - 1 1 作目別農家戸数

地 域 名	Muang	Ma-Kham	Lam-sing	Ta-mai	Klung	Pong-nam-ron	計
農家数	4,425	7,425	3,613	13,301	4,052	7,796	40,585
作目							
米	986	1,233	1,338	5,113	980	1,478	11,128
メ イ ズ	—	33	—	700	—	5,470	6,203
タ ピ オ カ	8	996	—	3,929	23	2,500	7,456
落 花 生	68	74	335	825	42	1,489	2,833
ゴ マ	—	—	—	—	—	59	59
ソ ル ガ ム	—	—	—	—	—	139	139
綿	—	—	—	—	—	1,846	1,846
コ コ ナ ッ ツ	184	—	2,124	1,044	277	497	4,126
ラ ン プ タ ン	1,783	4,812	613	3,047	2,699	290	13,244
ド リ ア ン	2,013	3,712	667	4,625	1,918	591	13,526
ゴ ム	914	2,003	43	3,136	700	338	7,134
マンゴステイン	1,345	1,665	657	634	915	79	5,295
ミ カ ン	58	199	1	9	375	3	645
カシューナッツ	—	—	—	1	21	13	35
リュウガン	—	—	—	—	—	261	261
野 菜	—	—	59	—	79	209	347

〔チャンタブリ県資料〕

2. かんがい排水

2-1 位 置

(1) チャンタブリ県は、中央タイの東部(東部タイとも言う。)に位置し、南はタイ湾に面し、東側はタラット県及びカンボジア国境に、また、北側はプラチンブリ県及びチャチュンサオの両県に、更に西側はラヨン県に接している。

(2) 農業水利開発計画調査地域のチャンタブリ川流域は、チャンタブリ県のほぼ中央部にあって、その位置はおおよそ東経 $101^{\circ}58'$ から $102^{\circ}20'$ 、北緯 $12^{\circ}28'$ から $13^{\circ}08'$ であり、南北に細長い形状をしている。

なお、チャンタブリ市は、チャンタブリ川の下流部にあって、その中心地はおおよそ東経 $102^{\circ}08'$ 、北緯 $12^{\circ}36'$ である。

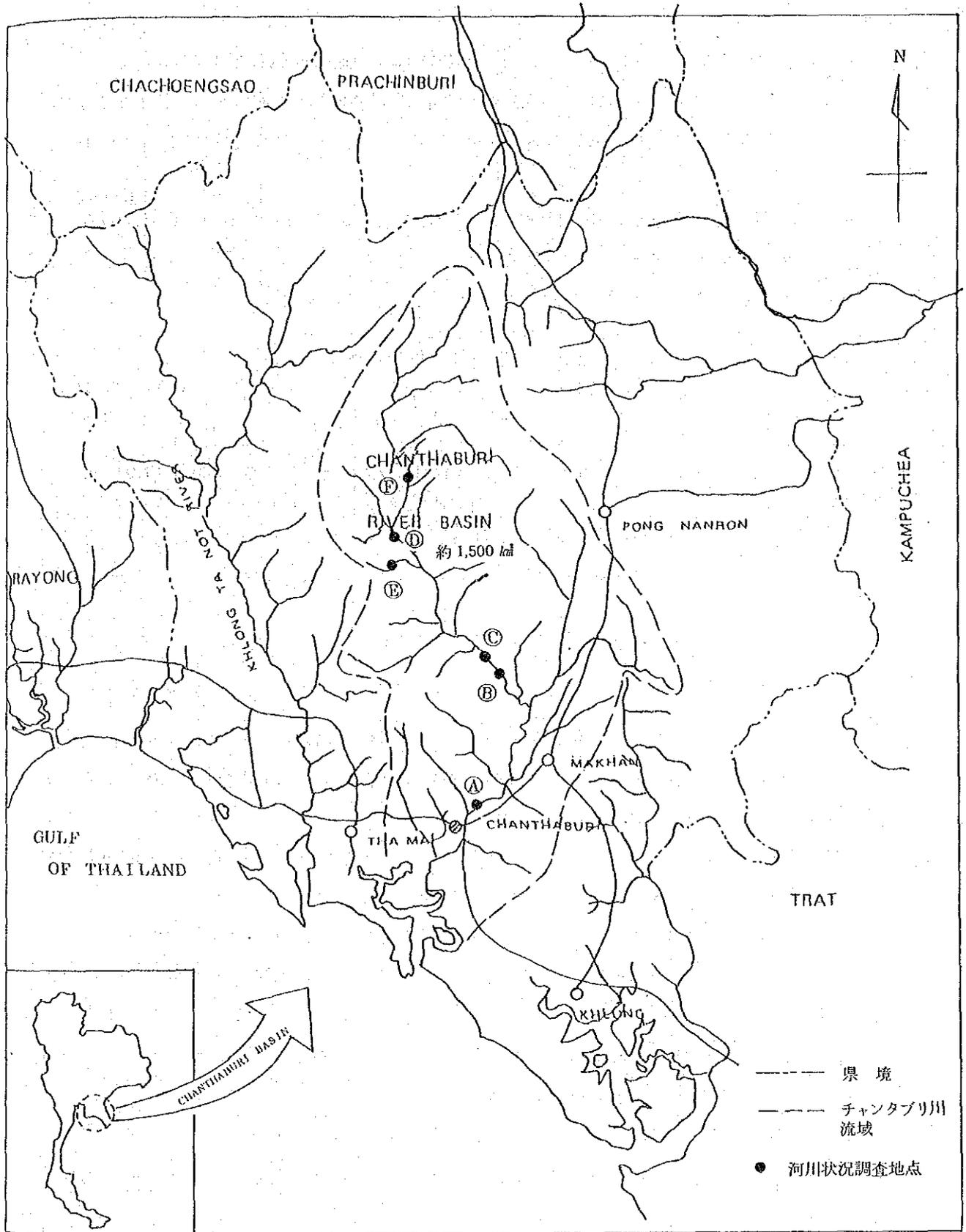


図 3-1 位置図