

# タイ国農地・水保全センター計画 事前調査団報告書

平成4年3月

国際協力事業団

農開技

JR

92 - 30



JICA LIBRARY



1099430(9)

24077

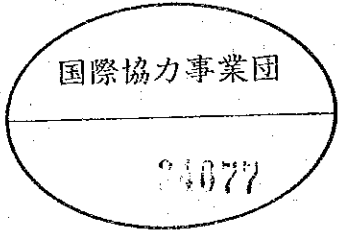


タイ国農地・水保全センター計画

事前調査団報告書

平成4年3月

国際協力事業団



マイクロ  
フィルム作成

## 序 文

タイ王国政府は、東部タイ地域における農地の土壌侵食の防止のための農地・水保全技術の確立することを目的として我が国に東部タイ農地・水保全センター計画に関するプロジェクト方式技術協力を要請して来ました。国際協力事業団はこの要請を受けて、平成3年11月19日から11月30日まで農林水産省東海農政局土地改良技術事務所長辻井徳一氏を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、本プロジェクトの要請背景等について、タイ王国政府関係者と協議及び現地調査を行いました。

本報告書は、同調査団による協議結果等についてとりまとめたものであり、今後、本プロジェクト実施の検討に当たり広く活用されることを願うものです。

終わりに、この調査にご協力とご支援をいただいた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

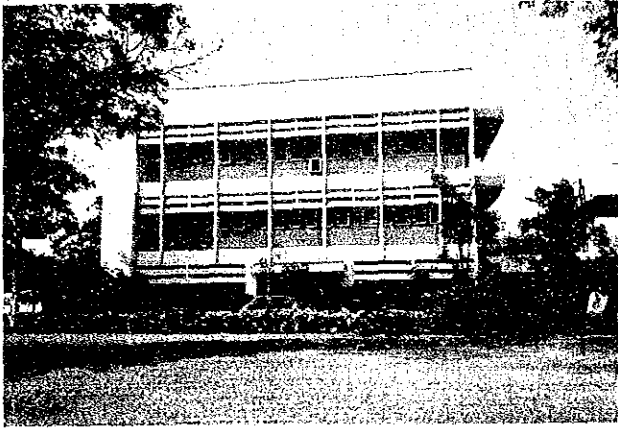
平成4年3月

国際協力事業団  
理事 田口俊郎

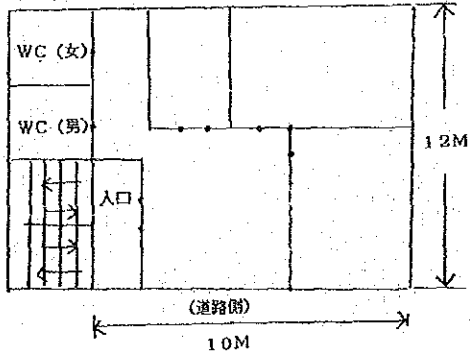




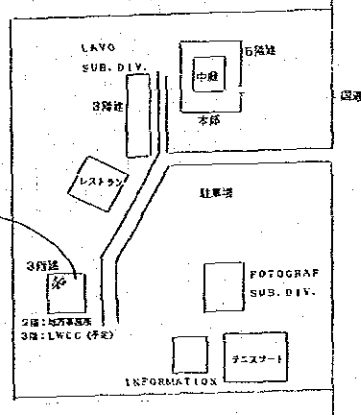
DLD本部内のLWCC予定施設 (3F部分)



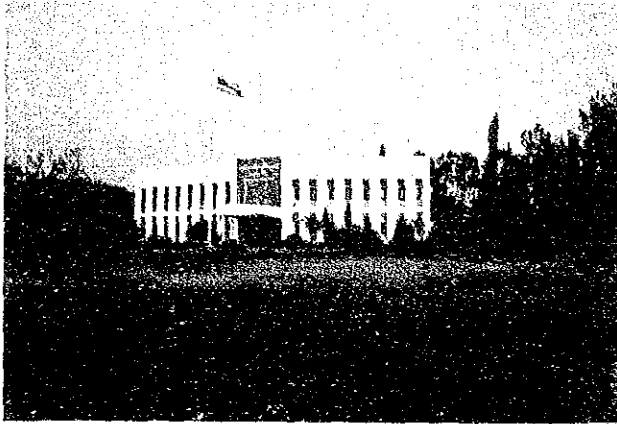
<見取図> LWCC



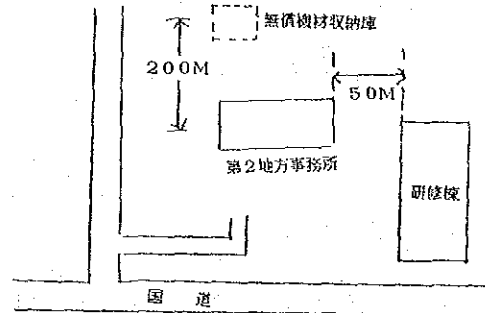
<DLD本部略図>



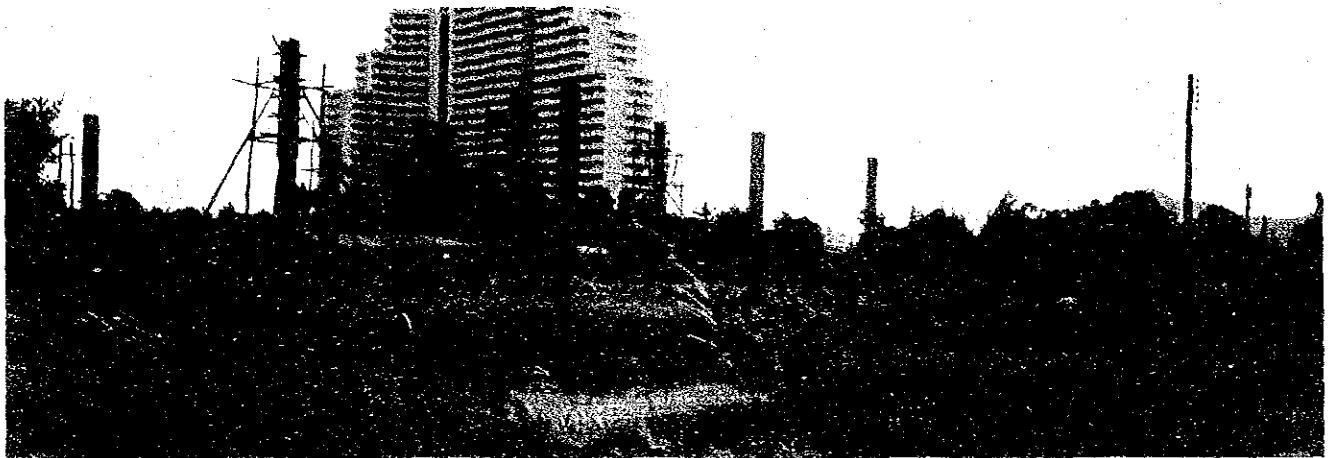




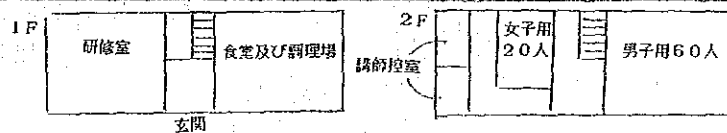
DLD第2地方事務所全景 (チョンブリ)



無償供与機材収納庫建設中 (後方は民間のコンドミニアム)



第2地方事務所内の研修棟 (2F建)



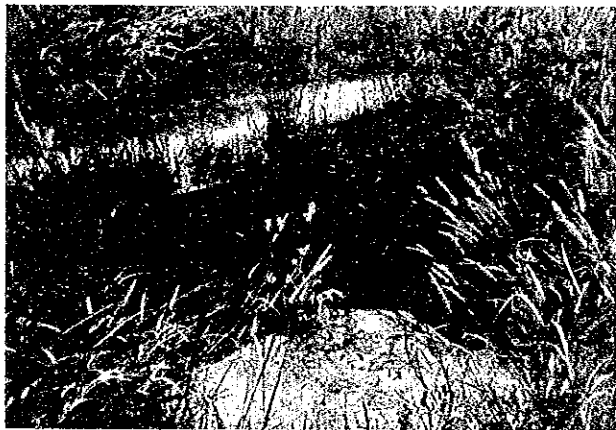




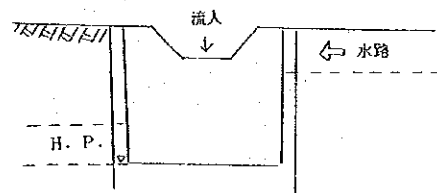
CS.No-3 パイロットエリア (キャサバ)



キャサバ収穫後の放置畑

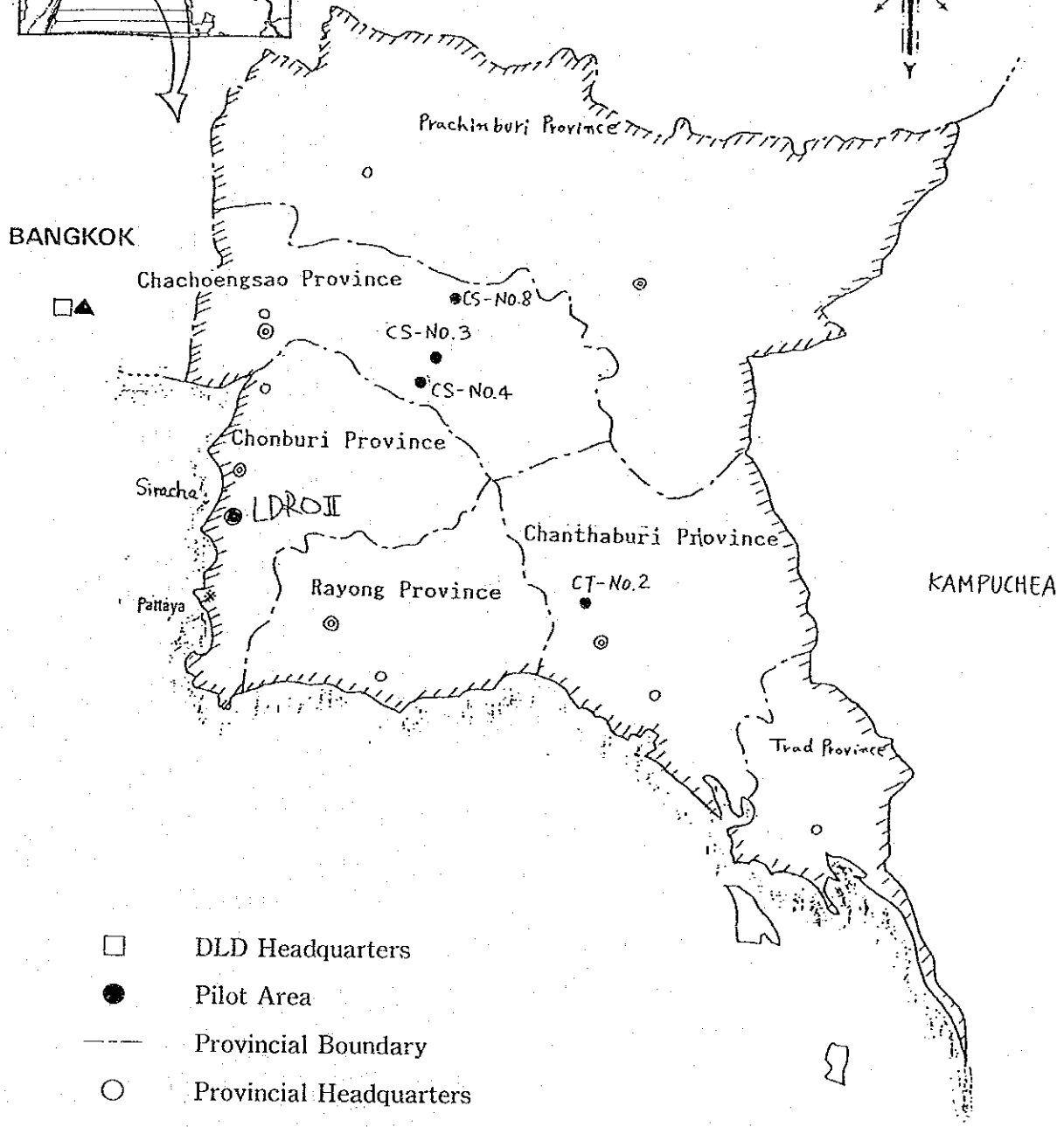
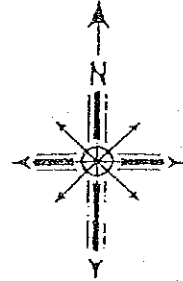
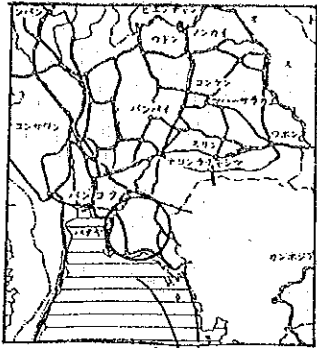


DLD施工のサンドトラップ

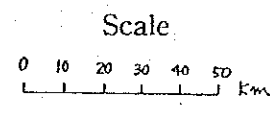




# LOCATION MAP



- DLD Headquarters
- Pilot Area
- Provincial Boundary
- Provincial Headquarters
- L.D. Regional Office II
- ⊙ L.D. Station
- ▲ Land and Water Conservation Center







## 目 次

序文	
写真	
地図	
目次	
1. 事前調査団の派遣	1
1-1 派遣の経緯・目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 日程	3
1-4 主要面談者	4
2. 要約	5
3. 要請の背景	13
4. 開発計画の現状	15
5. 協力分野の現状・問題点	21
5-1 国家経済社会開発計画における土壌・水保全事業の位置付け	21
5-2 タイの農業	23
5-3 タイの土壌・水保全事業の実施状況	28
5-4 農地・水保全技術者の人材養成体制	37
5-5 主な土壌・水保全事業実施機関について	37
6. タイ国における ODA の実態	39
6-1 援助受け入れ体制	39
6-2 日本の他の協力との関係	40
7. 第3国の協力概要	43
8. プロジェクト実施計画	47
8-1 技術協力の目的	47
8-2 実施計画の概要	47
9. タイ国のプロジェクト実施体制	49
9-1 土地開発局の事業概要	49
9-2 農地・水保全センター (LWCC) の事業概要	51
9-3 プロジェクトの予算措置	53
9-4 プロジェクトの施設の整備状況	55
9-5 カウンターパートの配置計画	59

9-6 プロジェクトの支援体制	61
10. 技術協力の可能性	63
10-1 位置付け	63
10-2 技術的見地	64
10-3 プロ技協スキーム	64
11. 今後の取り組み方	67
11-1 協力の範囲	67
11-2 長期調査員の派遣	68
11-3 協力にあたっての留意事項	69
12. 専門家の生活環境	71
附属資料-1 団長レター	73
附属資料-2 資料収集リスト	79

## 1. 事前調査団の派遣

### 1-1 派遣の経緯・目的

数十年前より森林地域を開墾し、地力収奪型作物であるキャッサバ、サトウキビ等の輸向向けの単一作物栽培を行っている東部タイ4県では、同地域の土壌が砂質土壌であり、この地方の農民が粗放な農業を行っているため、近年、広範な地域で土壌流亡（年間約30百万トン）を生じている。

タイ国政府は、土壌・水保全の問題を第6次経済社会開発計画（1987～1991）の農村総合開発、環境保全のプログラムの中で、積極的に推進すべき分野として位置付けており、第7次計画（1992～1996）においても、環境問題の解決に重点を置きつつ、自然資源の利用と再生に関する行政の改善を図るため、自然資源開発政策の中で土壌侵食防止を一つの柱として掲げ、土壌・水保全を担当する土地開発局（DLD）では、土壌・水保全手法の調査・研究、土壌・水保全事業の実施、農民に対する啓蒙普及活動等に取り組んでいる。

タイ国政府は、このような背景の下に1986年に農地保全事業を含めた開発調査「東部農地保全総合開発計画」を要請し、これを受けて我が国は東部4県（チョンブリ、ラヨン、チャチョンサオ、チャントブリ）の農地保全計画の策定及び16か所のパイロット地区のF/Sを実施した。その結果、東部タイ4県の計画対象面積884,000haの畑地帯の内、81%に相当する716,200haが被侵食地帯であることがわかった。

早急に農地保全事業を実施していくためには、農地保全技術の確立を図る必要があり、新たにDLD内に技術導入センター、農地・水保全センター、農地・水保全ステーションを設置して同事業を推進すべきであるとの提案を行った。

この提案を受けた同国政府は、88年3月に農地保全事業を実施するために必要な施設（建物）、建設作業機械、車両等の無償資金協力の要請をし、この要請に対し我が国は、91年5月にE/Nを結び約3.2億円の建設作業機械、車両等（建物除く）の供与を行うこととなった。

さらに91年5月には、タイ国政府は、東部タイ地域の自然環境の破壊を防ぎ、農地保全事業を実施するために必要な農地・水保全技術の確立を目的とした東部タイ農地・水保全センター計画をプロジェクト方式技術協力で行なうように要請してきた。

この要請に対し、91年9月と10月の各省会議において、下記の対応方針にもとづき事前調査団の派遣を決定した。

#### 1) 第1回各省会議（9月）

①平成3年度中に事前調査団を派遣し、要請の内容について確認するとともにプロジェクト方式技術協力の可能性を技術面・プロジェクト方式技術協力スキームとの整合性の面から検討する。結果は、団長レターにとりまとめ、タイ側に提出する。

②プロジェクト方式技術協力実施の可能性が確認された場合は、調査結果に基づき日本側の協力計画をとりまとめるが、本調査団には、国内の既存の資料・情報に基づき作成した協力計画（案）でもって調査を行うこととする。

2) 第2回各省会議（10月）

①我が国の協力計画（案）に添って調査を実施するが、調査の結果、要請内容・現状が協力計画（案）と相違する場合は、日本に持ち帰り協議する。

また、その調査結果が協力計画（案）と同じであればブレイクダウンして協議する。

②その調査結果については団長レターにとりまとめ、タイ国側に提出する。

③計画策定にあたり必要な諸事項（特に技術的諸問題）について追加調査が必要な場合には、長期調査員の派遣を検討する。

1-2 調査団の構成

氏名	担当	所属
辻井徳一	団長兼計画・設計基準	農林水産省東海農政局土地改良技術事務所長
清水武男	副団長兼技術協力	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課長
日向正彦	栽培（土壌）	農林水産省関東農政局生産流通部農産普及課課長補在
表雅英	農地保全	北海道開発庁北海道開発局農業水産部農業設計課開発専門官
辻下健二	業務調整	国際協力事業団ジュニア専門員

1-3 調査日程

(平成3年11月19日から11月30日までの12日間)

	月 日	行 程	調 査 内 容
1	11/19 (火)	東京⇄バンコク	往路 (JL717)
2	11/20 (水)	バンコク	日本大使館表敬 JICA事務所打ち合わせ 農業協同組合省土地開発局 (DLD) 表敬
3	11/21 (木)	バンコク⇄チョンブリ	DLDと協議 (第1回) 第2 地方事務所表敬、打ち合わせ
4	11/22 (金)	チョンブリ ⇄チャンクアリ	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 40px; margin-right: 5px;"></div> <div> <p>東部タイ地域現地視察 (パイロットプロジェクトエリア)</p> </div> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>CT-No.2 CS-No.3 CS-No.4 CS-No.8 KING'Sプロジェクト</p> </div>
5	11/23 (土)	チャンクアリ ⇄チャチャンサイ ⇄バンコク	
6	11/24 (日)	バンコク	資料整理
7	11/25 (月)	バンコク	DLDと協議 (第2回)
8	11/26 (火)	バンコク	報告書作成 DLDと協議 (第3回)
9	11/27 (水)	バンコク	DLDと協議 (第4回) - 調査結果概要報告 日本大使館及びJICA事務所へ調査報告
10	11/28 (木)	バンコク	DLDへ調査報告書提出 (団長レター)
11	11/29 (金)	バンコク	技術経済協力局 (DTEC) 表敬 並びに調査結果報告
12	11/30 (土)	バンコク⇄東京	帰路 (JL-734)

1-4 主要面談者

氏 名	所 属	ポ ス ト
《土地開発局：DLD = Department of Land Development》		
1. Mr. Sitalarp VASUVAT	DLD HQ	Director General
2. Mr. Boonyaruk SUEBSIRI	”	Deputy Director General
3. Mr. Padege KANCHANAKOOL	LDRO II	Director
4. Mr. Sutham PALADSONGKRAM	Soil and Water Conservation Div.	Senior Agronomist
5. Mr. Sanpop CHANTARAMANEE	”	Chief of Soil and Water Conservation center
6. Mr. Manu SRIKHAJON	”	Chief of Watershed Management Section
7. Mr. Manu OMAKUPT	Land Use Planning Div.	Director
8. Mr. Chumphol WATTANASARN	”	Chief of Land Use Survey Section
9. Mr. Kamron SAIFUK	”	Senior Land Use Planner
10. Mr. Thanit THONGCHUTA	Soil Survey and Classification Div.	Director
11. Mr. Paiboon PRAMOJANEE	”	Chief of Geographical Section
12. Mr. Taveesak VEARASILP	”	Chief of Land Information System
13. Miss. Dusadee FVANGSHAONVT	Personnel Div.	Senior Training Officer
14. Mr. Anan SUKWIWAT	Engineering Div.	Chief of Equipment Engineer
15. Mr. Chaiyaporn VACHIRAKORNWATANA	”	Senior Civil Engineer
16. Mrs. Wannarat THOTONG	Mapping and Cartographic Div.	Chief of Survey & Cartographic Sec.
17. Mr. Kasem THONGPAN	Planning Div.	Chief of Departmental Information System
18. Mr. Chaichana PETSANGSAI	”	Chief of Administration Section
19. Mrs. Waraporn BOONSORN	”	Foreign Relations Officer
20. Miss. Kittima TROWATTANA	”	Policy and Planning Analyst
21. Miss. Phachongchit BOONYARACH	”	Policy and Planning Analyst
22. Miss. Kreeyaporn DEVAHASTIN	”	Foreign Relations Officer
23. Mr. Udom POOLSAWATH	LDRO II	Chief of Soil Survey Classification and Land Use Section
24. Mr. Pornchai SUTHATORN	”	Chief of technical section
25. Mr. Chotinard RATANASAKA	Technical Section	Senior Cartographic Survey
《技術経済協力局：DTEC = Department of Technical and Economic Cooperation		
1. Mr. Apinan PATIYANON	DTEC	Director of External Cooperation Div. 3
2. Mrs. Tipsuda NOPWONGCOL	”	Chief of Japan Sub-Div.
3. Mr. Banchong AMORNCHWIN	”	Program Officer
《日本側》		
1. 黒木 弘 盛	在タイ日本大使館	一等書記官
2. 阿部 信 司	JICA タイ事務所	所長
3. 谷川 与志 雄	”	次長
4. 横倉 順 治	”	職員
5. 小林 弘 康	JICA 派遣専門家	DLD = 土地開発局
6. 上 潟 口 芳 隆	”	IEC = かんがい技術センター
7. 永 代 成 日 出	”	”

## 2. 要 約

タイ国政府から協力要請のあった「東部タイ農地・水保全センター計画」に係わるプロジェクト方式技術協力について①要請内容を確認するとともにプロジェクト方式技術協力の実施の可能性を技術面、プロ技協スキームとの整合性の面から検討を加えること、②調査結果は団長レターにとりまとめてタイ国側に提出することを目的として、我が国の協力計画(案)に沿って調査を行った。

調査は平成3年11月19日から11月30日まで行い、この間、協力要請の背景、要請内容等についてタイ国政府土地開発局の関係者と協議するとともに、東部タイ地域の農地侵食状況を調査した。一連の調査の要約を以下に示す。

### 2-1 東部タイ地域における土地・水保全の現状と課題

- 1) 本プロジェクト要請対象地域である東部タイ4県は、数十年前から森林を開墾し、キャッサバやトウモロコシ等の単一栽培を行っているが、その土地利用、農地開発手法、作物選定や栽培法、農地や施設の管理法あるいは農業、農村への支援策が適切又は十分でなかったこと等により、近年広範な地域で土壌流亡や土壌劣化を生じ、農業生産の低下のみならず、地域の水資源や緑資源の保全及び洪水防禦や砂防止も悪影響を拡大しつつある。
- 2) タイ国政府は土壌・水保全について第6次及び7次経済社会開発計画において積極的に推進すべき分野と位置付け、その手法の調査・研究、各種事業の実施、農民に対する啓蒙普及活動等に取り組んでいる。
- 3) 我が国も土壌・水保全を担当する土地開発局へ個別専門家の派遣、東部タイ農地保全総合開発計画調査等の実施、農地保全事業を実施するための建設機械等の供与等の技術協力を行ってきている。
- 4) しかしながら、東部タイ4県だけでも土壌侵食地域80万ヘクタールといわれる広大な地域の保全事業等を展開するには、調査、計画、設計、施工、管理、普及に係る技術体系の整備が重要な課題となっている。
- 5) このため、タイ国政府は東部タイ地域の農地保全総合開発事業を実施すべく、その技術の確立を目的とした東部タイ農地・水保全センター計画を我が国のプロジェクト方式技術協力で行うよう要請してきたところである。

## 2-2 本プロジェクトの枠組

### 1) 目的

本プロジェクトは適切な農地・水保全技術を確立し、主に土地開発局職員へそれらの技術を移転し、東部タイの農業開発及び環境保全に貢献することを目的とするものである。

### 2) 日本の技術協力

日本の技術協力は農地・水保全技術の指導・助言を通じて、バンコクに設置される農地・水保全センター（仮称）で行い、その協力分野は次の通りである。

#### ①情報の収集及び分析

②東部タイの農地・水保全事業実施のための計画、設計、施工基準の作成（土地利用、栽培体系、作物栽培を含む）

③パイロットプロジェクトでの農地・水保全技術の実証、展示

④研修（研修コースの計画及び教材、技術資機材の作成）

### 3) タイ国側関係機関

#### ①責任機関

農業協同組合省土地開発局

#### ②実施機関

農地・水保全センター（LWCC=Land and Water Conservation Center）

### 4) 技術協力期間

実施協議署名後のある時期から5年間

### 5) 日本国側が取るべき措置

#### ①専門家の派遣

・長期専門家

チームリーダー

業務調整員

農地・水保全技術者（計画）

農地・水保全技術者（設計）

栽培

システム開発エンジニア……検討中



・短期専門家

プロジェクトの円滑な実施のため必要に応じ派遣

②カウンターパートの受入れ

タイ側カウンターパートの日本での研修は、本技術協力期間中、年間5名以内で受入れる。

③機材供与

プロジェクトの実施に必要な機材は、予算の範囲内で供与する。

6) タイ国側が取るべき措置

- ①プロジェクト実施のために必要な土地及び建物（日本側から供与される機材のスペースを含む）
- ②カウンターパート及び事務職員の配置
- ③プロジェクトの円滑な実施のための予算措置
- ④営農普及を担当するタイ国の関係機関との協力

7) プロジェクトの実施体制

- ①土地開発局長をプロジェクト実施の責任者とする。
- ②プロジェクトマネージャー（プロジェクト長）はプロジェクトの事務所掌の責任を負う。
- ③日本側チームリーダーはプロジェクトマネージャーに対し、プロジェクト実施上の技術的、行政的事項について必要な指導、助言を行う。
- ④プロジェクトを効果的、成功裡に実施するため以下の合同委員会を設置する。

a 機能

合同委員会は少なくとも年1回及び必要に応じて開催し、次の機能を持つものとする。

- I) プロジェクトの実施計画に添った全体の進捗状況の検討（把握、見直し）
- II) プロジェクトの年次実施計画の策定
- III) 技術協力から生じるまたは、関連する主要事項についての検討及び意見交換を行う。

b 構成

- I) 委員長：農業協同組合省土地開発局長
- II) タイ国側委員：（農地・水保全センター）組織設立後、協議される
- III) 日本国側委員：チームリーダー

業務調整員

チームリーダー指名の専門家

## 在タイ JICA 事務職員

(注) 在タイ日本大使館職員はオブザーバーとして合同委員会に参加できる。

### 2-3 補足事項及び留意事項

#### 1) プロジェクトの目的

総括的には本プロジェクトの目的は前述のとおりであるが、プロジェクト名はともかく「農業開発か環境保全か」、「農地保全か国土保全か」、「農地保全か流域保全か」などを明確に出来ないかという意見があるが、この地域で生じている課題または相手国の要望、その土地の大半が農地として利用されていることからして、その対策に当たっては社会的経済的側面を考える必要がある。即ち、環境的視点も含め農業の維持発展を図るため、その条件整備と具体的な支援策を実施していく必要があり、この基本となる農地・水保全技術の確立は重要かつ必須のものである。

#### 2) 技術協力の内容

- ①日本人専門家の活動は、農地・水保全技術についてタイ側カウンターパート等に指導、助言を与えることになる。具体的には、事業実施のために必要な計画、設計、施工管理及び営農基準又は指針の作成、パイロット地区での実証・展示、研修の分野である。
- ②農地・水保全事業では農地や各種施設の改良整備を行う土木的手段と作物選定、栽培法、土壌管理を改善する営農的手段と一体的に実施する必要がある。
- ③土木的手段については、我が国の技術はもちろん参考となるが、現地での資料や文献収集のほか、調査分析や試験、経済性や営農計画の検討、環境影響評価（事業の有無による評価など）等を踏まえての技術の現地化、体系化が必要である。  
例えば、土壌流亡量の推定、農地及び諸施設の整備手法、土壌流亡や劣化の進んだ土地利用や植生法、土壌保全への植生の利用、経験が少ない畑地の水利用計画などである。
- ④営農的手段については農地・水保全と農業の維持発展の観点から、土地利用や営農計画、栽培法や土壌の肥培管理などの指針の作成や試験・指導等非常に幅広い専門技術を要するので必要に応じて短期専門家の派遣を検討する必要がある。
- ⑤これらの技術の基準化は、主として農地・水保全事業に係る計画、設計・施工、営農の基準又は指針について、また、ある部分はデータベースシステム、計算システムについて作成指導を行う。
- ⑥また、パイロット地区における実証・展示は、今後東部タイ地域で順次実施されるパイロット事業の計画、設計・施工、営農の各段階に応じて（おそらく協力期間の後半頃から）助言を与えることになる。このうち一地区の一部に設けられる試験圃については、

土木的、営農的な試験とともに実証的な指導を行う。なお、パイロット地区の施工はタイ側の子算にて実施される。

- ⑦職員研修については、カリキュラムや教材の提供、指導は行うが研修そのもの特に農民に対する研修はタイ側職員が行うものとする。

### 3) タイ国側関係機関

東部タイ農地・水保全担当局である農業協同組合省土地開発局内に設けられる農地・水保全センター（仮称）が本プロジェクト実施機関となる予定である。

なお、この全体責任者は土地開発局長、プロジェクト長は土地開発局次長を予定している。また、日本人専門家の協力拠点は農地・水保全センターが置かれる予定のバンコクになる。

### 4) 技術協力期間

実施協議署名後のある時期としたのは、署名後、日本人専門家派遣まである程度時間が必要なためである。

### 5) 日本国側が取るべき措置

①長期専門家のうちシステム開発エンジニアについてはタイ側の要請内容の背景、そしてこのプロジェクトでの位置付けが不明確なため、この分野の長期専門家の派遣についてはペンディングとした。

②農地水保全技術者については複合技術の分野であることから計画と設計という名称をつけたが協力内容、活動目的により、その関係する分野の専門家であればよい。

③栽培については協力対象の活動分野が広いため必要に応じて短期専門家による補完が必要である。

④機材供与については本調査では十分に詰めるに至っていないので、専門家派遣前にプロジェクト実施に必要な調査試験器具及び事務機器等についてを調査・検討を行う必要がある。

### 6) タイ国側で取られるべき措置

①農地・水保全センターの準備、カウンターパートの配置、予算措置等について確認、協議はしたがプロジェクト開始前に更なる確認が必要である。

②本プロジェクトの効果を上げるためには、農地保全後の土地利用方法や作物の栽培指導を行っている営農普及部門と協力しながらプロジェクトを実施する必要がある。

## 7) その他

- ①本プロジェクトの必要性、技術的可能性、タイ国側の要請及び実施体制から見て早期に協力を開始すべきである。
- ②本プロジェクト実施組織については着手前に更に具体化しておく必要がある。
- ③合同委員会のメンバーに我が国の技術協力のタイ側窓口である技術経済協力局 (DETEC)の参加の要請があったが、団長レターの提出後であったため、レターにはその旨記載されていない。プロジェクトのスムーズな運営を図るためにも DETEC の合同委員会への参加はぜひ必要であると思われる。

### 2-4 プロジェクト技術協力の可能性

調査をとおして以下に示す理由から本要請がプロジェクト方式技術協力の対象として検討すべき案件であると考えられる。

- 1) 東部タイにおける土壌の流亡は、農地を破壊するだけでなく環境を破壊しており、早急に対策を講ずる必要がある。
- 2) そのためにタイ国政府は第7次国家経済社会開発計画において土壌・水保全事業を積極的に推進しており、当プロジェクトも国家計画に明確に位置付けられている。
- 3) DLD では、個々の農地保全技術の実証、蓄積を図りつつ、徐々に具体的事業の計画実施を拡大しようと努力している。
- 4) しかし、DLD には調査、計画、設計、施工、管理、普及を図っていくための基準やノウハウ、特に事業化を進めていくための技術体系が不備である。
- 5) タイにおいて土壌・水保全技術を確立することは土壌流亡を止めるだけでなく、東部タイ地域の農業振興、環境保全に寄与するものである。
- 6) プロジェクト方式技術協力のスキームからみて、要請のあったプロジェクトの目的、協力課題、協力期間、専門家の派遣(システム開発エンジニアについては検討中)、研修員受入等についてはそれらの内容において整合性が取られている。

### 2-5 今後の進め方

本調査により、東部タイ農地・水保全センター計画がプロジェクト方式技術協力の対象と

なる案件であることを確認したが、今後、この調査で十分に確認、協議できなかった以下の事項について補足調査を実施するとともに、プロジェクト実施計画及び協力基本計画等を策定するために長期調査員の派遣が必要であると思われる。

①タイ側は農地保全のための農地・水保全技術の確立だけでなく、農家収入の増加を目的とした土地利用方法の確立をもこのプロジェクトで実施したいと考えており、調査団としては農地保全と農業が不可欠のものであり、保全後の土地利用がこの地域の農業振興に繋ることから、このプロジェクトで協力すべき課題であると判断した。しかし、タイ側が土地利用の確立にあたってどのような計画を持っているのか、また、日本側としては、そのうちどの部分を協力するのか、絞り込みが必要である。

②システム開発エンジニアの派遣についてタイ側は強く要請しているが、その要請内容の背景やこのプロジェクトでの位置付けが不明確なため、この分野の専門家の派遣についてはペンディングとした。この件については、タイ JICA 事務所にその補足調査を依頼しており、その返答を参考に今後の方針を検討する必要がある。

③農地・水保全センターは、当初、チョンブリの第2 地方事務所に設置予定であったがタイ側の要請により、バンコクに設置されることとなった。協力拠点の変更が1986年の開発調査により提案された農地保全事業実施のための農地・水保全ネットワーク構想（バンコクに設置：技術導入センター、各地域に設置：農地・水保全センター、各県に設置：農地・水保全ステーション）と全タイに対する事業展開構想（タイの各地域に東部タイと同じような農地・水保全センターを設置し、バンコクに設置予定の技術導入センターが各センターを統括する）とどのように関わっているのか。タイ側の将来計画を確認する必要がある。

④機材供与については、本調査ではプロジェクト実施に必要な諸機材について十分な調査、協議を行っていないので農地・水保全センターのバンコク設置変更に伴う機材の変更を含めて調査、協議が必要である。

なお、本プロジェクトの必要性、技術的可能性、タイ国側の要請及び実施体制から見て早期に本プロジェクトを開始すべきである。

実施協議の時期については平成4年度の後半を目度としていることをタイ側に回答した。



### 3. 要請の背景

近年、タイ国は、森林開発と無秩序な土地開発に起因する深刻な土壌侵食と旱魃の被害を受けて農業生産高は、20年前の生産高より低くはないが上昇してはいる。これは作物の生産性が上がったものではなく、作付面積の拡大によるものである。これらの農地は浅層で痩せた土壌の急傾斜地上に開発されてきている。そのため土壌流亡量は、徐々に増加し、肥料の散布効果も上がらないでいる。その結果、近年、タイ国は農業生産性の下降、停滞を招いている。

東部タイは、面積360万 ha、7つの県で構成されており、(チョンブリ、ラヨン、チャンタブリ、トラート、チャチュンサオ、プラチンブリ、ナコンアーヨーク) 人口の90% (270万人) が農業に従事している。

本プロジェクト要請対象地域である東部タイ4県は、キャッサバやトウモロコシ等の単一栽培を行っているが、その土地利用、農地開発手法、作物選定や栽培法、農地や施設の管理法あるいは農業農村への支援策が適切又は充分でなかったこと等により、近年広範な地域で土壌流亡や土壌劣化を生じ、農業生産の低下のみならず、地域の水質源や緑資源の保全及び洪水防壁や砂防止も悪影響を拡大しつつある。

このような背景のもと、上記の問題を解決し、農業生産性を高めるため、DLD (土地開発局) は土地開発のため、第6、7次国家経済社会開発計画の農村開発プログラムで土壌・水保全、小規模貯水池及びため池の利用を積極的に推進している。

我が国も土壌・水保全を担当する土地開発局へ個別専門家の派遣、東部タイ農地保全総合開発計画調査等の実施、農地保全事業を実施するための建設機械等の供与等の技術協力を行ってきた。

しかしながら、東部タイ4県だけでも土壌侵食地域80万ヘクタールといわれる広大な地域の保全事業等を展開するには、調査、計画、設計、施工、管理、普及に係る技術体系の整備が重要な課題となっている。





## 4. 開発計画の現状

### 4-1 第6次経済社会開発計画の成果

タイ国では高い経済成長が続く一方で、有効な環境保全対策が実施されておらず、環境悪化が重大な問題として認識されるようになってきている。そしてそれらは、地方において農業に生計を依存する人々に大きな影響を与え、タイ国貧困問題の解決を困難としている。

これらの問題を解決する一つの方策として土壌、水保全事業が第6次国家開発計画の中で実施されてきた。

第6次経済社会開発計画期間中、DLDによって以下のような事業が実施された。

#### ①調査事業

流域管理保全	108事業
土壌、水保全及び土壌改良	550事業

#### ②技術移転

土壌、水保全研修（政府職員）	2,599名
土壌、水保全研修（農民指導者）	82,047名
土壌、水保全研修（農民）	1,400,000名
土壌、水保全の展示	24,400ha

#### ③公共事業

テラス工法や排水路の造成	5,527.15km
土壌、水保全や土壌改良を目的とした作物資材の供給	137.5 ton
マルチ用の作物資材の供給	76.7 ton
土壌、水保全用の樹木種子の供給	529,000(単位不明)

### 4-2 第7次経済社会開発計画における土壌、水保全事業

第7次計画では持続性と効果的な発展を導くための質、量そして社会正義の面における均衡ある発展を強調している。

#### (目的)

- ・経済、金融面の安定を維持しつつ、適正水準の経済成長率の維持。
- ・地方への所得と経済発展成果の分散。
- ・人的資源、生活の質、環境及び自然資源開発の一層の推進。

(目標)

- ・経済成長目標 年平均9% (農業部門の生産は年平均2.7%以上の伸び)
- ・経済安定目標 インフレ率5.5%以下 貿易赤字GDP比7%以下
- ・所得分配目標
- ・人的資源、生活の質、環境及び自然資源開発のための目標

農業部門に於ける成長率の目標は、少なくとも年率3.4%以上、1人当たりの平均増収は7%となっている。

また、第7次経済社会開発計画における開発推進方向と土壤、水保全事業には以下のような密接な関連がある。

(1)農業の開発方向

- ・系統的な土地利用を支援する。
- ・明確な土地利用区分を行うための土地利用計画を作成する。
- ・効果的な水利用を制御する。
- ・適正な使用及び効果、経費、生産性を強調した化学肥料の使用技術を移転する。化学肥料の使用にともない堆肥の使用を奨励し、土壤構造の保全と投資の減少を図る。
- ・農業生産効果を高めるため、機械使用の訓練を行う。
- ・統合された農業生産システムによって、地域の特徴や市場の要望に適した農業生産組織を編成する。
- ・農家の要望に基づき県レベルの農業生産組合を組織する。
- ・国、地方両者の情報組織の能力を高める。

(2)科学及び技術の開発方向

- ・農業生産を高める投資経費を軽減するため、近代技術と自然素材の管理を奨励する。
- ・技術対策組織を設立し、各地域における農業問題の解決に当たる。
- ・農業生産を高めるための発展と技術移転に関する法案を成立させる。

(3)所得配分の方向

- ・生産組織を改善し、農業者の所得確保を図るため権限を高める。
- ・農業者の所得と就業機会を高める。
- ・農業者の生活基準を向上させる。
- ・長期の地域発展に資するため、地域資源と環境の発展方策を行う。
- ・特定問題地域の開発を行う。

#### (4)土地資源の開発方向

##### ①土地劣化問題の防止と解決

- ・土壌生産力，土地潜在生産力を加味した土地利用計画を作成する。
- ・土壌改良と問題土壌の解決のため政府事業を拡大する。
- ・簡易で経済的そして，実行可能な方法により土壌，水保全の実現を加速させる。
- ・技術移転の核とするため，各郡に土壌，水保全モデル集落または，土地開発集落を樹立する。
- ・土地利用および農地保全，土地開発知識を農業者に移転する。

##### ②土地利用問題の解決

- ・適切な土地利用評価を行うため，土地資源情報システムの樹立を図る。
- ・さまざまな活動による土地利用の可能性を研究する。
- ・土地利用計画を作成，そして改善する。
- ・台地，丘陵地の土地利用，保全，開発を研究する。

#### 4-3 東部臨海地域開発計画

東部タイ農地・水保全事業に関連する地域開発計画としては，東部臨海地域開発計画が樹立されている。

東部臨海地域は主要工業の基礎となるもので，新しい経済地域は工業の拡大とバンコック，および近接県の人口増加問題を解決するものと期待されている。

東部臨海地域開発計画は，3つの計画区域から成り立っている。

(1)チョンブリ県のレムチャバン地区は，近代的なコンテナ貨物輸送を行う国際標準商業港として整備される。この地区は一般工業と輸出工業地区でもある。

(2)ラヨン県のマプタプットは加工原料と液体化学工業港を持った近代工業都市として整備される。この地区は石油化学工場や精錬所などの重工業を支援することとなる。

(3)生産拠点としてのチョンブリ県，ラヨン県，チャチャンサオ県

東部臨海地域への経済活動を分散し，北部，東北部などの他の内陸地域との関連を強めるため，東部臨海地域計画に関する3つのガイドラインが推奨されている。

- ・陸上輸送や情報伝達組織などの基本的ネットワークの整備を進める。
- ・地域や社会，環境計画，行政に関する活動を強化する。

・サービス部門の強化を図る。

東部タイ農業と工業開発計画は、食品加工業への原料供給、工場への農業者の労働力提供等の面で大きく関連している。さらに農地・水保全事業は環境保全と工業用水を確保するための水源地保全に不可欠である。しかし、農業や工業のみならず人口や生活基盤を含めた東部タイ地域の総合開発計画は樹立されておらず、この地域の将来象は必ずしも明確にされていない。

#### 4-4 将来計画

DLDでは第7次経済社会開発計画において5年間の長期基本計画を有しており、またこれらを実現するための事業計画を策定している。

##### (1)基本計画

流域管理保全調査, 土壌・水保全及び土壌改良事業	1,570事業
政府職員研修	5,000 名
農民指導者研修	219,000 名
農民普及	1,700,000 名
土壌, 水保全の展示	40,000 ha
作物保全技術の普及	30,240 ha
土壌, 水保全施設の整備	22,480km/180,000 ha
土壌, 水保全モデル集落詳細設計	810集落
土壌, 水保全を目的とした種子や資材の供給	1,1905 ton
5年間の合計費用	2,023,870,000baht

##### (2)東部タイの基本計画

第7次計画に従ってDLDは、53ヶ所の土壌、水保全そして土地開発モデル集落を全ての県に配置する予定である。

Chonburi	10集落
Chachoengsao	10集落
Prachinburi	13集落
Rayong	6集落
Chanthaburi	8集落
Trad	6集落

(3)第7経済社会開発計画における DLD の事業計画

継続事業、新規事業が数多く策定されており、新規事業のなかに東部タイ農地・水保全事業が明記されている。

第7次計画における DLD の事業計画は以下のとおりである。

Plan

DLD projects in the Seventh National Development

継続事業

1. Soil survey and analysis and classification for land use planning work
2. Soil and water conservation work
3. Engineering service work
4. Hilltribe land development work
5. Promotion of land and water conservation
6. Soil and fertilizer technical improvement work
7. Project for soil amendment by using organic material
8. Saline soil improvement project
9. Southern saline and acid sulphate soils development project
10. Tung Kula Ronghai development project (2 nd phase)
11. Acid sulphate soil improvement project
12. Land development project under His Majesty's initiative
13. Coastal zone development project
14. Agricultural development study center project in the East
15. Pikulthong development center project in Narathiwat
16. Project of land utilization according to land use plan
17. Use of farm pond for land development project
18. Doi-tung development project in chieng Rai
19. High land development project
20. Community land development project high land
21. Improvement of land classification system and land ownership
22. People irrigation project in the North
23. Project of reviving the Southern area ruined Typhoon Gey
24. Land development information center establishment

25. Office builing, garage and parking building construction project
26. Small farm pond development project
27. Land allocation of poor farmers in reserved forestry project in the Northeast

新規事業

1. Farm land improvement project
2. Old mining soil improvement project
3. Tung Mah-Heu development project
4. Productive distribution pilot project in the Northeast
5. Prevention of land resource deterioration project
6. Mapping land use boundary project
7. DLD personnel development project
- ※8. Soil and water conservation project in the East
9. Land use planning for watershed development project
10. Land use evaluation for land use alternative

## 5. 協力分野の現状・問題点

### 5-1 国家経済社会開発計画における土壌・水保全事業の位置付け

#### 5-1-1 第6次5カ年計画の構成

1987年からはじまった第6次5カ年計画は、過去の開発の成果と、直面する問題をふまえ、次に述べる2つの目標、3つの戦略から成り、10のプログラムの実施によって将来の発展を期す内容となっている。

2つの目標とは経済的目標と社会的目標である。経済的目標とは、計画期間中に平均5%以上の成長を維持すること、その内容は雇用拡大、所得分配及び経済バランスの改善を重視するものである。社会的目標とは、引き続き社会開発を促進して生活の質を向上させ、平和と公平を確保するものである。

さらにこの2つの目標を達成するために、3つの戦略、すなわち、開発効率の向上、生産構造の再編成、及び所得や成長の適正な地域配分が必要であるとされている。

これらの3つの戦略を具体化するため、10のプログラムが準備されている。これらのプログラムには詳細な説明がなされている。そのうちで特に東部タイ農地保全プロジェクトに関連が深いのは、次に示す3)自然資源環境開発プログラムと10)地方開発プログラムである。

(3)自然資源環境開発プログラムでは、開発と保全の間のバランスを回復することを目的としており、果樹栽培の奨励、土地所有証の発行、土地改革、森林の保護が計られる。また自然資源の環境保護のためのマスタープランを作成する。

(10)地方開発プログラムは、5次計画から継続するものの中で最も重要なもので、地方住民の所得拡大、社会的サービスの拡充による生活水準の向上を計るものである。

土壌・水保全事業は、第6次国家経済社会開発5カ年計画に基づく政府の政策を支援し、また次のように国と地方の開発に寄与するものである。

- ・土地及び水保全事業の導入を通じて天然資源の破壊、特に乱開発による土地の荒廃を防ぐこと。
- ・製造部門特に東部臨海工業地帯への食糧及び加工原料の供給と同時に農村部の現金収入を増し生活水準を改善すること。
- ・工業地域と農業地域の収入較差の是正。
- ・国家の安全保障特にカンボジア国境におけるそれを確保すること。

量的な便益と同時に、このプロジェクトは社会・経済及び環境の保全に無形の大きな便益をもたらす。

予想される主な社会・経済インパクトは次のとおりである。

- ・雇用機会の創出
- ・地域較差の是正
- ・外貨の節約と獲得
- ・農民の相互協力の促進

予想される主な環境インパクトは次のとおりである。

- ・無秩序な森林乱伐の防止とそれによる現生態系の保護（雨水の一時貯留、野生生物の絶滅の防止等）
- ・表流水及び地下水のかん養
- ・河川の下流部の洪水や排水不良の被害の軽減
- ・表土流出の防止

さらに1992年から始まる第7次5カ年計画においても、開発が質・量バランスよく実施されることを明記しており、自然資源の枯渇や環境の悪化に対処すべきことが特記されている。

#### 【第7次5カ年計画（1992-1996）とDLDの関係】

##### （目的）

- ・経済、金融面の安定を維持しつつ、適正水準の経済成長率の維持。
- ・地方への所得と経済発展成果の分散。
- ・人的資源、生活の質、環境及び自然資源開発の一層の推進。

##### （目標）

- ・経済成長目標 年平均9%（農業部門の生産は年平均2.7%以上の伸び）
- ・経済安定目標 インフレ年5.5%以下 貿易赤字GDP比7%以下
- ・所得分配目標
- ・人的資源、生活の質、環境及び自然資源開発のための目標

##### （プログラム）……DLD関係

- ・自然資源開発政策より

土壌侵食防止方法の実習、土壌堤防の建設や川流の変更等の農業労働者が政府の技術的助言の下で自ら実行できるよう比較的単純かつ低コストの手法で、土壌侵食を防止する。政府は侵食が深刻な地域において、地表面の保護に役立つ苗木の調達、農業労働者への技術移転の中核組織として機能すべく土壌・水資源保全村落群の組織化等の支援プログラムを実施する。



以上から判るように土壌・水保全事業がタイ国にとって極めて重要であることが、第6次および第7次国家計画において示されていることが明らかである。

また東部タイは首都バンコクに隣接した地域であり、道路等インフラの整備が進んでおり、また事業実施に必要な資料・人材も他地域に比べそろっていること、更に経済的ポテンシャルも高いことからまず当地域において土壌・水保全の技術的体系化をはかり、順次これをタイ全土に拡大していくことが必要である。

## 5-2 タイの農業

### 5-2-1 農業の経済的位置付け

タイにおける農業の経済的重要性は、経済統計書に明確に表われている。農林水産業の生産額は、1990年度2,545億バーツ（約13,331億円）で、タイの総生産額（20,512億バーツ）の12.4パーセントである。

しかし、1987年度が総生産額の16.4パーセントを占めていたことから見れば農林水産業は、他の業種より伸び率が低いといえよう。同様に、農林水産品の輸出額は、総輸出額に対して、1982年以降年々下降し、1990年度は、総輸出額の22.3パーセントまで減少している。

#### 多目GDPの産業別構成

(100万バーツ、%)

#### 実質GDPの産業別増加率

(%)

	1987	1988	1989	1990			1987	1988	1989	1990
農林水産業	16.4	16.6	15.0	254,523	12.4	農林水産業	▲0.2	10.2	6.6	▲1.8
農業	9.8	10.6	9.4	150,059	7.3	農業	▲4.0	14.4	8.4	▲4.4
畜産業	1.8	1.6	1.6	32,006	1.6	畜産業	5.8	5.9	8.9	7.5
水産業	1.6	1.4	1.2	22,519	1.1	水産業	14.2	4.0	▲6.5	▲1.5
林業	0.8	0.6	0.4	5,540	0.3	林業	▲4.1	▲14.3	▲26.3	▲30.7
鉱業、採石業	3.1	3.2	3.4	73,500	3.6	鉱業、採石業	7.5	21.3	18.1	20.1
製造業	23.9	24.8	25.5	535,396	26.1	製造業	13.3	16.8	14.9	13.7
建設業	5.3	5.6	6.3	146,817	7.2	建設業	13.3	21.3	21.3	22.7
電力、水道	2.5	2.3	2.3	47,369	2.3	電力、水道	12.2	13.5	17.9	16.2
運輸、通信	7.4	7.1	6.9	138,752	6.8	運輸、通信	8.3	10.7	12.3	10.9
卸小売り	15.6	15.9	15.4	312,738	15.2	卸小売り	12.9	15.1	14.9	10.4
銀行、保険、不動産	4.0	4.3	4.9	124,527	6.1	銀行、保険、不動産	32.1	24.3	28.3	33.8
住宅保有	3.9	3.5	3.3	64,355	3.1	住宅保有	5.2	6.5	6.0	5.9
行政、国防	4.2	3.7	3.6	74,603	3.6	行政、国防	3.2	4.5	▲1.2	1.6
サービス	13.7	13.0	13.3	278,630	13.6	サービス	11.0	9.0	6.6	4.7
計	100	100	100	2,051,208	100	計	9.5	13.2	12.0	10.0

(出所) NWSDB国民所得統計

しかし、見方によっては、外貨獲得高の中で、22.3パーセントを占める農林水産物に農産加工品（缶詰・砂糖・ゴム等）を含めると1990年度総輸出額の28.9パーセント（1,698億バーツ）にもなり、タイ経済を支えている重要な外貨獲得産業と言えよう。

また、タイ全貿易量の内、対日貿易に占める割合は、1990年度で輸出17.2パーセント、輸

主要産品別輸輸出動向

(100万バツ、%)

	1987	1988	1989	1990(P)
農産物 (構成比)	83,259 27.9	106,432 26.4	118,508 23.0	98,514 16.8
水産物 (構成比)	18,163 6.1	20,826 5.2	28,538 5.5	32,104 5.5
鉱産物 (構成比)	5,851 2.0	7,631 1.9	8,018 1.5	7,213 1.2
工業品 (構成比)	188,031 62.7	263,737 65.4	354,154 68.6	439,798 74.9
その他 (構成比)	4,549 1.5	4,944 1.2	7,097 1.4	9,423 1.6
総輸出	299,853	403,570	516,315	587,052

(出所) タイ中央銀行

主要輸出品目

(100万バツ、%)

	1989	90(見込)	91(目標)	前年比
ゲーム	57,905	65,967	76,000	15.2
宝石	28,422	36,000	42,000	16.7
コンピューター、部品	26,835	38,639	40,000	3.5
タピオカ	25,052	24,487	27,000	10.3
IC	18,426	21,581	27,000	25.1
コメ	45,462	27,767	27,000	▲2.8
靴、部品	13,524	20,245	25,000	23.5
ゴム	26,432	23,546	24,600	4.5
水産缶詰	19,768	21,643	23,600	9.0
冷凍エビ	16,059	20,392	22,000	7.9
織物、糸	14,860	17,021	17,635	3.6
ビデオ、オーディオ、部品	7,269	11,758	13,000	10.6
砂糖	19,244	17,694	12,400	▲29.9
TV、ラジオ、部品	2,784	8,009	11,000	37.3
プラスチック製品	6,620	7,988	9,000	12.7
家具、部品	6,667	7,721	8,200	6.2
冷凍チキン	5,884	7,591	8,000	5.4
旅行用品	4,851	5,981	8,000	33.8
玩具	4,218	5,949	8,000	34.5
通信機器	2,458	4,435	6,400	44.3
水産加工品	1,165	3,145	6,000	90.8
ボール・ベアリング	3,874	5,412	5,800	7.2
自動車、部品	4,400	4,376	5,600	29.0
セラミック製品	3,081	3,654	5,540	51.6
パイン缶詰	4,400	5,525	5,400	▲2.3
時計、部品	2,486	4,889	5,200	6.4
総輸出	516,315	589,813	690,000	17.0

(出所) 商務省 (91.5の改定後目標値)

地域別貿易動向

①輸出

(百万バツ、%)

②輸入

(百万バツ、%)

	89年	90年(P)	構成比	前年比		89年	90年(P)	構成比	前年比
米国	111,788	133,390	22.7	19.3	日本	200,937	258,908	30.7	28.8
日本	87,993	100,770	17.2	14.5	米国	74,673	91,579	10.9	22.6
シンガポール	36,840	42,914	7.3	16.5	シンガポール	50,867	62,981	7.5	23.8
西ドイツ	21,040	30,294	5.2	44.0	台湾	33,112	44,089	5.2	33.1
オランダ	25,061	28,473	4.9	13.6	西ドイツ	33,992	41,429	4.9	21.9
香港	20,395	26,528	4.5	30.1	中国	19,175	28,231	3.3	47.2
イギリス	19,175	23,834	4.1	24.3	韓国	19,173	26,619	3.2	38.8
マレーシア	15,062	14,389	2.5	▲4.5	イギリス	16,912	19,985	2.4	18.2
フランス	11,359	14,339	2.4	26.2	マレーシア	17,194	18,150	2.2	5.6
イタリア	7,749	10,792	1.8	39.3	スイス	10,788	16,051	1.9	48.8
その他	159,853	161,329	27.5	0.0	その他	185,856	234,041	27.8	25.9
計	516,315	587,052	100.0	13.7	計	662,679	842,069	100.0	27.1

(出所) タイ中央銀行

(出所) 同左

入30.7パーセントとなっており、日本は、貿易の重要な位置を占めている事が伺える。

### 5-2-2 農業構造

タイの農耕地は、1億4,780万ライ（約2,360万ヘクタール）あり、国土面積の約46パーセントを占める。農耕地は、湿地の水田化、森林の焼畑化によって増加してきたが、近年は、田畑化できるような浅水の湿地が殆どなくなり、また、国土保全や緑資源の確保の観点から、森林の伐採による農地の増加は僅かとなっている。

農耕地を地目別に見ると、約50パーセントが稲作地で占められ、畑地は24パーセント、樹園地は13パーセントである。野菜、花き、草地は合計しても4パーセントに満たない。

しかし、畜産や酪農の需要は、年々増加する傾向にあるので草地面積は徐々に拡大するものと見られる。

土地利用状況				(参考)
	1980	1985	1988 <千ha>	日本 1988 (千ha.%)
国土面積	320,697(100.0)	320,697(100.0)	320,697(100.0) <51,312>	37,480(100.0)
森林面積	103,419( 32.2)	93,158(29.0)	89,877( 28.0) <14,380>	25,105( 67.0)
農地面積	118,999( 37.1)	128,603( 40.1)	147,801( 46.1) <23,648>	5,317( 14.2)
稲作地	73,563( 22.9)	73,902( 23.0)	74,191( 23.1)	2,710( 7.2)
畑作地	25,758( 8.0)	31,605( 9.9)	35,719( 11.1)	1,242( 3.3)
樹園地	11,142( 3.4)	13,464( 4.2)	19,535( 6.1)	498( 1.3)
野菜・花き地	314( 0.1)	474( 0.1)	843( 0.3)	* ( * )
草地	523( 0.2)	848( 0.3)	4,762( 1.5)	620( 0.0)
その他	7,698( 2.7)	8,312( 2.6)	12,749( 4.0)	241( 0.0)
農業以外の土地	98,279( 30.6)	98,935( 30.8)	83,019( 25.9) <13283>	7,058(18.8)

(資料: Agricultural Statistics Of Thailand, MOAC)

(注) 1ライ=0.16ha

農家人口は総人口1985年5,283万人の約64パーセント、3,390万人であるが、年々減少する傾向を示している。これは、大都市及びその周辺に外国企業の工場建設に伴い、労働人口が農村部から流出しているからで、本計画地域のある、バンコクの東南部に位置する、チョンブリ県、ライオン県、チャセンサオ県などにも、大規模な工業団地の建設が計画され、農村部からの青年層の流出が今後ますます増大する事が予想される。

このような、農村人口の減少の原因は農産物価格の安さによる農業所得の低さにある。例えば、全国平均で農家一戸当り農業所得は約9,010バーツ（約4万7千円）に過ぎず（農家所

得の約40パーセントしかない), 農業所得よりも大きい, 農外収入を加えても, 農家所得は年間約22,306バーツ (約11万7千円) にしかない事によるものと思われる。

農家数 農業人口の占める割合

(参考)

	1980	1985	日本 1985	対タイ比率 (日本=100)
総戸数 (千戸)	7,743	9,601	38,133	25.2
農家数 (千戸)	4,468	4,878	4,376	111.5
ウェイト (%)	57.7	50.8	11.5	*
総人口 (千人)	47,723	52,829	121,049	43.6
農業人口 (千人)	31,922	33,896	19,838	170.9
ウェイト %	66.9	64.2	16.4	*

(資料: Agricultural Statistics of Thailand, MOAC)

タイの農家経済 (1886/87)

(単位: バーツ/戸)

(参考)

	東北	北部	中部	南部	全国平均	日本 1985(千円)	対タイ比率 (日本=100)
農業粗収益 (A)	11,021	18,028	36,063	20,550	18,166	2,658	3.8%
耕種作物	8,136	15,059	28,641	15,146	14,197	*	*
畜産	2,762	2,729	7,079	4,740	3,709	*	*
その他	122	239	343	665	259	*	*
農業経営費 (B)	4,356	9,376	22,670	8,282	9,156	1,714	2.8
耕種作物	2,919	6,217	14,765	3,716	5,809	*	*
畜産	684	1,544	5,428	1,929	1,841	*	*
その他	754	1,614	2,477	2,637	1,506	*	*
農業所得 (C=A-B)	6,664	8,652	13,393	12,268	9,010	944	5.0
農外所得 (D)	11,246	9,944	17,605	21,688	13,296	6,220	1.1
農家所得 (E=C+D)	17,910	18,597	30,998	33,955	22,306	7,163	1.6

(資料: Agricultural Statistics of Thailand, MOAC)

(注) 10,000円=1909バーツで計算した

### 5-2-3 農業生産資材の利用

農業労働力は各々の農家において家族労働によってまかなわれている。もともと家内労働力が多い上に、安価で労働力を得ることができることから、農業の機械化は進んでいない。比較的普及している農業機械は、耕耘機、農薬噴霧器、用水ポンプであり、トラクターなどの大型機械の使用は少ない。

	1986	1987	1988	1989	100ha当たり台数	
					タイ	日本
耕うん機	450,033	515,075	582,753	660,685	2.8	5.2
トラクター	34,823	40,450	45,544	51,279	0.2	81.4
ポンプ	669,095	768,328	851,349	943,387	4.0	*
動力噴霧器	123,008	142,607	165,483	192,205	0.8	36.4
手動噴霧器	1,376,074	1,704,696	2,114,292	2,625,537	11.1	4.3
脱穀機	33,352	34,884	37,028	39,352	1.7	0.4

(資料：Agricultural Statistics of Thailand, MOAC)

肥料の投入量は年々増加しているとはいえ、1988年の10アール当たり肥料投入量は3.3キログラムと、他の国々に比べると極めて低い水準にある。これは、ほとんど輸入に頼っている肥料の価格が他の物価に比べ高いこと、肥料を多投して高い単収で現金支出が増えるより、現金支出を極力抑えて低い単収に甘んじていた方が結果的には儲かるというタイ式の農業スタイルによるものと考えられる。

	1980	1985	1986	1987	1988	1ha当たり消費量	
						タイ	日本
窒素	133,194	252,900	308,501	342,784	439,720	18.6kg	120.4kg
磷酸	101,627	124,999	132,502	148,344	200,833	8.5	136.5
カリ	40,435	55,663	70,326	96,245	137,456	5.8	108.5

(資料：FAO, Fertilizer Year Book)

農薬の使用も年々増加しつつあるが、これも肥料と同様、低い水準にある。なお、近年野菜の生産が増えつつあり、更に、輸出を念頭に置いた高品質野菜生産が増加していることから、今後かなりの農薬使用量が増えることが予想されている。

農業の使用状況

(単位：トン)

(参考)

1986	1987	1988	1989		1ha当たり使用状況	
					タイ	日本
12,428	13,947	19,835	23,222	殺虫剤	1.0kg	38.0kg
3,725	6,265	7,352	7,628	殺菌剤	0.3	24.5
11,496	14,240	27,802	33,968	除草剤	1.4	29.2
34	86	451	760	殺鼠剤	0.0	0.2
793	2,017	2,041	2,222	成長調整剤	0.1	0.6
813	457	777	507	燻蒸剤	0.0	6.1

(資料：Agricultural Statistics of Thailand, MOAC)

なお、これら農業生産資材の利用は主にバンコク周辺の都市近郊野菜生産地帯での使用が特に多く、他の地域（東部タイを含む）での使用はわずかであると指定される。

### 5-3 タイの土壌・水保全事業の実施状況

#### 5-3-1 農地・水保全の現状と問題点

東部タイにおいては、国内外の様々な要因から急速に耕地面積が拡大している。しかも農地保全への配慮もなされていないことから、土壌流亡現象が起こっている。現状のままの農業生産活動は、農地の荒廃をもたらすことも懸念され、持続可能な生産活動を行うためには、早急な農地保全対策を行う必要がある。

土壌流亡をもたらしている原因は、様々な分野にわたることから、今後詳細な分析が必要と思われる。

#### (1) 地形、地質、土壌的要因

東部タイ地域の地質は、堆積岩と火成岩によって構成されている。しかも、第4紀及び現世の堆積物以外は全て古生代、中生代の古い地質年代の地層である。第3紀以前にこの地域は既に陸化しており、その後、長い時間をかけて風化作用を受けてきたものと思われる。日本国で言えば東北地方北上山地の地質構造と類似している。

堆積岩の内では、頁岩、凝灰質頁岩、片状頁岩、シルト岩、粘板岩、片麻岩が風化しやすく、火成岩では花崗岩の風化が知られている。特に花崗岩分布地帯の深層風化部は、日本国内の特殊土壌「マサ」と同じ様相を示している。

地形は浸食が進んだことから、険しい山地も無く、丘陵地帯と台地、低平地部で構成されており、北部、東北部タイと比較して全体的な傾斜度は緩やかである。

花崗岩地帯の風化と土壌生成については一般に次のように説明されている。

①岩盤に亀裂等があり、雨水や土壌水が岩石中に深くしみこむことのできる所での風化

は、かなりの深さまでに及ぶ。年間を通じて平均して雨量の多い所では、花崗岩は15~30mの深さまで軟らかくもろい土に変えられることがある。

②雨季に続いて気温が高く、蒸発の盛んな乾季がくるような熱帯地方では風化残留物は、ちがった構造をとる。

- ・土壤水は植物によって吸い取られるが、供給が続くかぎり、その消耗を補うべく水は下から上がってくる。

- ・雨季に岩石の溶脱によってつくられた薄い溶液は、蒸発によって濃度を増し、溶解物が沈澱する。最も溶けにくいものが最初に沈澱する。その生成物は、アルミニウムと鉄の水酸化物であり、シリカおよび各種の炭酸塩や硫酸塩である。

- ・これらの大部分は次の雨季の雨で再溶解されるが、鉄とアルミニウムの水酸化物は、非常に不溶性の状態に残る。それらは地表面あるいはその近くに残留し、次第に集積して赤褐色の堆積物（ラテライト）となる。

- ・深部では、いろいろな色をもっているが、概して淡色で、アルミナが特に濃集する傾向がある。さらに深部では、岩盤が激しく分解され、粘土鉱物がたくさん生じている。

- ・ラテライト層はめったに厚くならない、ラテライト層が不透水性なのでそれが生成するや否や、成長しつづけるのに不可欠な水を通さなくなる。

(一般地質学 アーサー・ホームズ著)

このように溶脱によって生成された土壤は、肥料分に乏しく、アルミナに肥料の有効成分の多くは吸着されてしまう。しかも表層部付近における粘土、シルト分の割合が高く、緻密な不透水層は雨水の地下への縦浸透を妨げ簡単に豪雨によって洗い流されてしまうことから、土壤浸食度は高くなっている。

## (2) 気象的要因

熱帯モンスーンと熱帯サバンナ気候に分類される東部タイの年間降水量は、1,400~3,000mm程度であるが、年間降雨量の大部分を雨季が占めている。

RIDによって策定されている降雨強度曲線では、1/10確立の1時間雨量は70ミリ程度を示しており、雨季には終日雨が降るのではなく、集中豪雨的な発生を示している。しかも、降雨が毎日のように続いた場合、先行降雨による土壤の飽和状態が長時間に及ぶことから、少量の降雨であっても容易に土壤浸蝕を引き起こすものと考えられる。

## (3) 土地利用的要因

東部タイ畑作地帯の大部分は、最近年において森林地帯を開墾された畑地帯である。

森林として土地利用がなされていた場合は、地上の森林空間において、雨滴のエネルギー低減、葉面や幹における水分貯留が可能であった。また、地表面における、地覆物（植物体）、腐食層も貯留効果を持っていたと考えられる。

これらが畑地帯として利用された場合は、雨滴エネルギーは直接地表面を乱すとともに森林に比較して水分貯留能力が小さいため、結果的に雨水の持つエネルギーが集中し、土壌浸食を引き起こしている。

土地利用計画として森林地帯と農業地帯の線引きは行われているようであるが、不法耕作も後を絶たないようである。土地所有制度との関連もあり、農業地帯の中でも計画的とは思えない工場利用等も行われている。これらに対する有効な対抗手段は見出せないでいることが、土壌浸食を拡大させているようにも思える。

#### (4) 営農的要因

##### ①作物選択

東部地域でみられる主要作物は、キャッサバ、パイナップル、ゴム、果樹である。その分布は気象条件に大きく影響されており、海岸部ほどモンスーンの影響が大きいいため雨量が多く、ゴムや果樹が多い。それとは逆に内陸部ほど乾燥に強い作物が選択されている。

畑地帯においては、吸肥力が強く養分取奪作物と言われるキャッサバの耕作が多くみられる。キャッサバが育たなくなった土地には何も栽培できないと言われることから、連作後の耕作放棄による土壌浸食も見られる。しかもキャッサバは、ゴムや果樹に比較して樹冠の発達が小さく、裸地状態に置かれる状況が長い。特に土壌流亡が激しい雨季においては、キャッサバ、パイナップルの生育も初期段階にあるため土壌浸食に対する危険度が高い。

##### ②耕作管理

タイ国東部では、等高線栽培やマルチ等の簡単な営農対策であっても、必ずしも行われていない。これらは、土地所有区分による耕作方法に制限があったり、土地所有と耕作者が必ずしも一致しておらず、耕作者に農地を保全しようとする意識が低いことが想定される。マルチに関しては理解していない耕作者も居るとの報告もなされている。

さらに、東部タイ耕作者の多くは、以前に中央タイで稲作経営を行っていたとの調査結果もあり、農地保全に対する関心は全体的に希薄であると想定される。

また、東部地域では、臨海部を中心に急速な工業化が進行しており、耕作者の労働力が製造業に吸収される傾向にある。農産物価格が低迷する経済環境においては、結果的に手間の掛かる営農活動が妨げられているようにも思われる。



## 5-3-2 タイ及び東部タイの農地・水保全実施状況

### (1) 文献調査

タイ国から提出された文献資料からは、土壌、水保全対策に関する技術は既に相当紹介されているが、具体的対策の計画、実施及び管理に必要な技術体系や実施体制が整備されていないこともあり、土壌流亡を解決できないでいることも事実である。

#### 1) 「SOIL EROSION IN THAILAND」

この文献では USLE 式による全国レベルの土壌流亡のランク付け、構成要素の研究結果が述べられている。このなかではタイ国土の3割以上が土壌流亡地域とされており、6区分した国土の土壌流亡状況について記載されている。

土壌流亡が社会に与える影響に関して、直接的には表土の損失、土壌構造の破壊を引き起こし、作物生産性を低下させる。副次的には、河川に堆積し、水の貯留や供給容量、洪水調節、発電、舟運、水質を保全するための正常な流れに損失を与えるとされている。また、河川の浚渫の事例を引き合いに社会経済的な損失に繋がるとの認識から、破滅的な土壌流亡が起こる前に早急な対策の必要性を訴えている。

#### USLE 式を用いるに当たっての各因子の特徴

- ①降雨因子は時間雨量に規定されるが、この研究では年間雨量からの換算式を提案している。これはタイ国の場合土壌流亡を引き起こすと想定される降雨が、全体雨量の大部分を占めること（降雨の集中現象）を示すものであると思われる。雨量データは全国土に設置された50の観測所に頼っており、長期資料も不十分である。
- ②土壌因子については既存の土壌分類図に基づいている。土壌調査、分類はアメリカ方式により行われており、集積されたデータも相当なものがあると想定されるが、対浸食観点からはその評価がなされていない。
- ③計算による斜面長因子は、実際の圃場斜面長よりも長くなる傾向がある。
- ④土地利用の判定には、ランドサットシステムによる解析技術が活用されている。
- ⑤対策因子についてはタイ国において評価方法が確立されていない。しかも実際の対策を行っている面積は全体面積に比較して余りにも小さい。

土壌流亡式による分析の結果から、タイ国の土壌流亡について以下の考察がなされている。

- ・土壌流亡の程度を小から大に換えているのは、丘陵や山地において土地利用を森林からゴム、果樹、畑作物にしたり、耕作方法を変えることによる。
- ・斜面因子は土壌流亡に対して大きな影響を持つ。

- ・山地地域は森林に覆われており、重大な土壌流亡を妨げている。

また、東部タイに関しては、この地域は面積的に小さいが、流亡地域が占める割合も高く、この地域の土壌流亡要因は傾斜のみならず土壌の耐浸食性にもよるとしている。

チャンタブリ県でUSLE式におけるタイ国内最大の土壌流亡地域が見られ、流亡量は傾斜地、山地における畑地帯で非常に大きくなっている。さらに他の地域よりも雨量が多いにもかかわらず、東部タイ全体としては少ない流亡量を示している理由として、ゴムや果樹、低地における水稲が栽培されているからであるとされている。

土壌流亡防止対策の効果を上げるためには次の方策が必要と述べられている。

- ・国家土地利用計画の策定を急ぐ
- ・土壌流亡問題の解決と防止に関する調査を指導する
- ・農地や他の資源に対する被害状況を勘案し、行政や民間、農業者が協力して行う土壌、水保全対策の実行を急ぐ
- ・保全計画を支援するための法的措置を行う

対策としては、適性な耕作のための一般の方策と土壌保全のための特殊方策に分類して整理している。

(一般の方策)

#### ①土地利用

土地生産能力

土壌生産分類に基づいた土地生産能力により土地利用計画を策定する。

牧草地管理

永年にわたり土壌保全対策を講じなかった土地や砂質、低養分土地においては、牧草が土壌流亡や肥沃度の改善を可能とする。

適性な森林管理

成熟した木のみ伐採し、若木の成長を図る。急傾斜牧で草地として利用できない土地については、成長が早く、日照りや低い肥沃土でも耐えうる木を選択し、植える必要がある。

#### ②水管理

適正な土壌管理により、表面流下水の流速と量を減少させ、土壌、水利用の効果を改善する。

過大な土壌水分を制御する。

土壌水分を制御する。

#### ③有機物管理

作物の残りが鋤き込まれたり、地表面に残されると結果的に養分状態や土壌構造の改善に役立つ。

(特殊技術)

- ①カバークロッピング
- ②輪作
- ③マルチング
- ④等高線栽培 (傾斜度 2~7%, 斜面長 100m 以内)
- ⑤長方形栽培 (傾斜度 12%以内, 斜面長 15m 以上)

## 2) 「土壌、水保全ハンドブック」

この文献は、DLD 職員を対象とし技術資料として、1982年に作られている。その中にも土木的手法と作物栽培手法が記載されている。ハンドブックの内容は、U. S. A, オーストラリア、台湾等の文献を参考として作成されている。

## 3) 「LAND RESOURCES AND SOIL CONSERVATION ACTIVITIES IN THAILAND」

DLD において作成され、調査、実証展示、農民に農業発展技術を広める政府職員、農民リーダーに対する普及と教育訓練を行う上で、技術移転が必要であることが強調されてきたと記されている。

そしてこれまでの対策技術を集約し6つの土木的対策と5つの當農的対策を紹介している。

### ① 土木的対策

- ・ Bench terrace 傾斜15~35% 表層土厚 1 m以上
- ・ Hillside ditch 傾斜15~35%
- ・ Contour bund and drainage slope 傾斜 3~10%
- ・ Diversion terrace
- ・ Waterway
- ・ Farm pond

### ② 當農的対策

- ・ Crop rotation system
- ・ Inter cropping system
- ・ Relay cropping system
- ・ Cover crop system

・ Green manuring system

また、東部タイにおける特徴的な問題として以下の記載がある。

- ・この地域の激しい土壌流亡は、花崗岩を母材とする流亡構造が科学的にも、理解されている。
- ・代表的な単年度作物による粗放農業が農地の劣化を加速している。
- ・土壌特性として非常に低い肥沃度のみならず容易に流亡してしまうことが認識されている。
- ・広い範囲において永年の大型農機具による耕起がもたらした人工の固い犁底盤が認められる。この問題は効果的に解決できない。

東部タイに対する調査活動として、以下の項目が記載されている。

- ・作物栽培による土壌流亡を防止する保全システムと土壌改善技術の実証
- ・農民と市場要望に適した作物調査。
- ・新しい有望作物に対する土壌の物理的状態と農業的利用の発展
- ・土壌改良を行うための砂糖黍精糖工場からでるコンポスト利用
- ・犁底盤を破砕することによる地表面浸透管理技術
- ・小流域かんがいのための土壌、水保全技術移転活動。

(2) 東部タイ現地視察地域の状況

事前調査の一環として、東部タイ地域の農地、対策地の状況を調査した。

1) CN 2

開発推進調査において選定された16サイトの1つであったが、その後工場用地への転売が決定した。農地は自由に売買されるようである。これでは農地保全事業を行った農地が転売されることも十分想定される。

土壌的には典型的な花崗岩の風化地帯である。しかも、表層土はほとんど流亡してしまっているため、このような状況での全面的農地復元には客土を行わないと不可能であると判断されるので、別の植生等を考慮する必要がある。

2) DLDによる造成圃場

5戸の農家が所有する30ha程度の緩傾斜の圃場内に排水路、農道が配置されている。

DLDの保全事業に関しては、農家の負担は無く、概ね100ha以上のまとまった圃場が事業の採択基準とされるが、それ以下の場合でも地方ステーションにおいて実

施されている。

圃場内には排水路途中にコンクリートブロックによる沈砂升が設けられていたが、機能的な構造とはなっておらず、設計段階からこのような施設なのか施工に依るものなのかは分からなかった。

圃場面からの縦浸透状況は、非常に悪く、DLDの説明によると表層部からの溶脱（リーチアウト）により、深層部は更に緻密であるらしい。

### 3) チャンタブリステーション内の試験圃場

展示圃場ではテラス造成工法によるゴムの栽培を行っていた。また、高収益作物として胡椒の試験栽培が行われていた。雨期の雨量は東部タイの中でも豊富であるらしく、ポンプステーションを持ったファームポンドを利用したかんがいも行われている。

### 4) CT 2

森林を耕地化して間もないラテライト土壌の中には未風化の岩砕が混じっている。少し表土を掘り下げれば基盤岩に到達すると思われる。傾斜地のキャッサバ畑は、シルト質のため縦浸透も悪そうで、雨季には葉面の地表被覆が小さいため、雨滴が直接表面を乱すことが想定される。

近接地ではゴムとキャッサバの間作、高級果樹ランプータンに対するかんがいが行われていた。かんがい施設の整備は資金力のある農家のみでできる方法らしい。かんがいの水源は地下水とのことだが確認することはできなかった。この地域ではゴム等のツリークロープが作物として最良とされているが、収益をもたらすまでに時間を要することやゴムの価格から面積的には普及していない。

### 5) カオヒンソン・キングスプロジェクトセンター

1980年にタイ国王により設けられ、農家の収入増を目的とした展示、試験圃場と自然公園としての役割を持つ。東部タイにはここだけで国内にも数箇所同じような施設が配置されている。研修室ではビデオやスライドを使用して、政府職員に対する様々な研修が実施されている。農地、水保全に関するビデオも作成されていた。

研修室内に展示されているこの地域の代表土壌断面は全て SCL, SL, LS で区分されている。試験圃場は各農業部局が分担管理しており、DLD も堆肥による土壌改良の他、幾つかの課題に取り組んでいる。

#### 6) CS 2

緩やかな丘陵地帯の畑作地帯、傾斜はそれほど急には感じられないが、表土が薄いため水の集まるガリでは基盤岩が露出している。この状況に関しては元の農地として改善することよりも、これ以上の流亡を抑えることに主眼を置くべきであろう。表土は他の圃場と同じように粘性分が多く、縦浸透はほとんど期待できない。キャッサバの生育も余り良いとは思われなかった。

#### 7) CS 3

パイナップルの作付けが見られ、表土は風化しない石英からなる砂質分が多く感じられたが、シルトもかなり含まれる。排水路の断面では、地表下30cmの部分に不透水なラテライト層の集積が見られた。

### (3) タイ国側における農地保全対策の問題点

DLDには、土木的手段によって農地保全対策が完結するがごとの認識がみられ、総合的な保全対策に対する認識は低いように思えた。

各県毎の奨励作物は定められているが、天水農業に依存した現状作物の是認にすぎず、農業用水さえ確保されればかなりの営農手段の選択が可能と思われる。しかし、営農に関しては、DLDの指導領域ではなく、他部局との連携が不可欠であるが、未だその連携が弱く、十分に機能しているとは見えなかった。

土木的対策実施地点の選定についても、公共事業としての緊急性によるよりも土地所有者や耕作者の意向に左右されるため、計画的な事業実施を立案する方法が確立されていないようである。

### (4) 農地保全技術の問題点

一般的な農地保全に対する知識は、資料に示すように既にタイ側は十分持っているように判断されるが、現地を見た沈砂升のように本来の目的が認識されていないような状況でもある。また、パイロット圃場の設計は、開発推進調査によってなされているが、現地と設計部局が分離されているためか、設計内容の良否について必ずしも判断できるレベルには達していない。

達成された施設に関する管理、体制についても今後の検討課題である。

#### 5-4 農地・水保全技術者の人材養成体制

DLD 組織内の職員研修は、幾つかのコースが設定され計画的に行われている。(動員実績は未確認)

また、政府職員(内務省、教育省、厚生省、産業省、農業省)を対象とした研修教材も作成されており、普及活動には力が入れている。研修は、カオヒンソン・キングプロジェクト等によって造られた施設においても実施されている。

地方職員に対する土壌、水保全研修としても3~5日コースが設定されており、DLD 職員、先生、普及職員等に対して行われ、彼らが農民の世話をすることとなっている。

しかし、DLD は国土開発省の下部組織として編成され、農業省へ移管されて間もなく、実施予算も少ないことから農業省内部での影響力は決して大きいとはいえない。更に省庁部局間の協力が薄く、DLD による研修がどのくらいの効果を挙げているかは確認するに至らなかった。

農民に対しては、DLD 地方ステーションの職員が各地域を分割して受け持っており、年間計画の中で地方研修会が開催されている。地方ステーションの職員は、開催を企画するだけで実際の研修は、リージョナルオフィスの職員が来訪して行っている。

農民に対しても研修活動資材が既に作成されている。しかし、青年海外協力隊の報告によると、これらは必ずしも農家への理解を重点としたものではなく、学術的に片寄せとされている。そのため、青年海外協力隊員が農家を対象とした研修資料を派遣期間中に作成している。僅かの期間に協力隊員が作成できるのであるから、これまでの研修資料の内容が如何に農業者にとって難解であったか推察される。

#### 5-5 主な農地・水保全事業実施機関について

タイ国において農地・水保全事業は予算上の伸び等から、DLD が中心となって行うことで整理されつつあると思われる。しかし、森林地帯、河川流域に関しては王立森林局が担当することになっているように農地、水保全事業自体が広い範疇を持つことから幾つかの機関がこの問題解決に取り組まざるを得なくなっている。そのため、地域全体をどのように保全するかと言ったマスタープランが定められないと、関連機関との連携が不明瞭となり、今後各事業がばらばらに実施される可能性が有る。





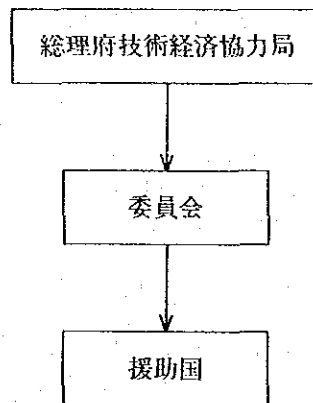
## 6. タイ国における ODA の実態

### 6-1 援助受入れ体制

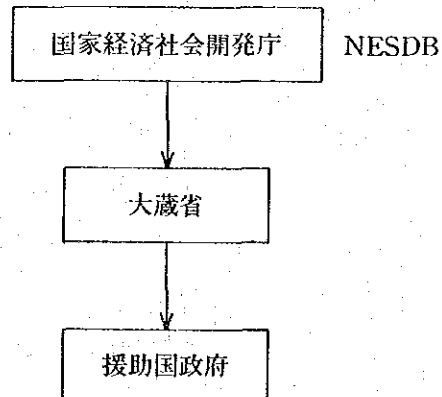
タイにおける無償資金協力および技術協力については、総理府技術経済協力局（DTEC：Department of Technical and Economic Cooperation, the Prime Minister's Office）が援助要請案件の取りまとめを行なっている。DTECは、委員会（Sub-Committee on Technical Cooperation Plan）にはかった後、援助国に正式要請を行なう。研修員受入れおよび専門家派遣の要請は委員会にはかることなく DTEC より要請できることになっている。また我が国の対タイ技術協力および無償資金協力の新規案件は、毎年バンコクで開催されている年次協議において決定されている。

借款については国家経済社会開発庁（National Economic and Social Development Board）が借款要請の取りまとめを行なっている。大蔵省が援助国政府または援助機関に対し要請を行ない、借款条件等の交渉を行なう。また、各年度に借り入れる借款金額は大蔵省が中心になって取りまとめるが、その決定は大蔵大臣を議長とする対外借入委員会（Foreign Loan Committee）で行なわれる。対外借入委員会の構成メンバーは大蔵大臣、同副大臣、同次官、同担当局長、NESDB 長官、予算庁長官、中央銀行総裁である。

無償資金協力・技術協力：



借款：



## 6-2 日本の他の協力との関係

### (1) わが国援助の特色

#### 1) ODA 総論

わが国のタイに対する経済技術協力は、ODA 総額の約50%を占めて推移しており、援助全体の動向はわが国援助の動向による影響が大きくなっている。金額ベースでは一貫して借款がその中心を占めているが、1980年以降無償資金協力の占める割合が大きくなっている。

わが国の二国間 ODA 総額に占める対タイ ODA のシェアは1979年以降増加し、約9~10%で2~3位となっている(1986年には6.8%で第3位)。

#### 2) 無償資金協力

タイに対するわが国の無償資金協力は、1970年度のノンカイーウィエンチャン(タイーラオス)間通信施設の供与に始まる。それ以降1973年度を除いて毎年継続的に協力が行われており、近年では年間に130~140億円程度の金額となっている。

分野としては人的資源分野への協力が多くなっている。1986年度までの実績累計は1081億3200万円となっている。

#### 3) 技術協力

タイに対する技術協力(JICA ベース)の実績は1986年度(昭和61年度)までの累計で、研修員受入6,368人、専門家派遣2,708人、開発調査115件、プロジェクト方式技術協力44件となっている。分野としては農業分野、公共・公益事業分野、人的資源分野など多岐にわたっているが、中でも無償資金協力(1972, 74年度)と連携したモンクット王工科大学に対するプロジェクト方式技術協力は継続的に行われており、タイ国内における人造りに大きく貢献している。

#### 4) 有償資金協力

タイに対するわが国の有償資金協力は、1967年度に第1次円借款が供与されて以来、1986年度までに12次にわたる借款が供与され、総額では5942億1500万円となっている。分野としては運輸・交通を中心とした公共・公益事業、東部臨海開発等の鉱工業分野、東北タイ農業開発等農業分野が大きくなっている。また、プロジェクト借款の他に農業・農業組合銀行(BAAC)に対してツー・ステップ・ローンを供与し、農業金融の改善・拡大を通じて農民所得の増加に貢献している。

<参考資料>

タイにおける主な日本の農業部門プロジェクト

灌漑農業開発計画	52.4~61.3	プロ技協
小規模灌漑計画	53.3~60.10	有償
メイクワン灌漑農業開発計画	55~56	開調
	57~62	有償
東北タイ農業協力	56~57	開調
東北タイ農業開発研究計画	58	無償
	58.12~63.12	プロ技協
同上フェーズII	63.12~5.12	〃
タイ灌漑技術センター計画	58	無償
	60.4~65.3	プロ技協
同上フェーズII	2.4~7.3	〃
雑草研究計画	55.4~62.3	プロ技協

《本プロジェクトに関係した我が国の協力事例》

	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
開発調査 「東部農地保全総合開発計画」 ・東部タイのベーターシックプラン ・16バロット地区 F/S			85.8要請	87.9 調査	88.3 調査			DLDの 実施予定	2地区 CS-3 CT-2	4地区	5地区	5地区
無償「東部タイ土壌・水保全 センター機材整備計画」 申請 4.2億円 供与 3.2億円					88.3	89.9	90.10	91.5	92.3			
					要請	機材の初 回	事前調査	E/N	機材到着 予定			
個別派遣専門家	84.10		87.3	87.3		89.3						
		岸 良昌 (農地開発)		斎藤晴美 (農地開発)		89.6		91.6				
						山本 明 (農業土木)			91.6~派遣中			
										小林 (農地開発)		
プロ技方式の技術協力要請									91.5 要請			
青年海外協力隊												
										89.1徳岡昭治 (土壌肥料)		91.4

## 7. 第3国の協力概要

### (1) 概説

#### 1) タイの開発計画と援助

タイに対する外国の援助は、タイが世銀およびIMFに加盟した翌年(1950年)、世銀からの最初の借款を導入したときに始まったが、それが本格化したのは第一次経済開発計画が始まった1961年からのことである。

以来、現在実施中の第六次計画(1986年10月～1991年9月)に至るまで、多くの国際機関や国が借款や贈与の形で援助を行ってきた。これまでの各開発計画における予算の資金源を見ても、平均して2割近くが国外からの援助(借款・贈与)で賄われてきている。タイはこれら外国からの援助を積極的に活用して電力・運輸部門を中心としたインフラストラクチャー整備を進めてきた。

これまでタイに対し援助供与の実績があるのは、国際機関では世銀・第二世銀・IMF・AsDB・国際農業開発基金・OPEC基金・EC・国連各機関等である。

二国間ベースでは、日本をはじめとするOECD開発援助委員会(DAC)加盟18カ国、およびOPEC諸国がある。

#### 2) ODA全体の一般動向

タイのODA(ネット)受取額は、1981～1982年に若干減少したものの、年毎に増加してきており、この傾向は二国間援助では顕著である。1988年のODA総額および二国間援助額は、それぞれ5億3,610万ドル、5億1,400万ドルと過去最高額である(数字はいずれもOECD Geographic Distribution of Financial Flows to Developing Countries)。

二国間援助と多国間援助の内訳を見ると、1988年で、二国間援助が9割を占めている。同年の二国間援助の内70%は日本からであり、日本はタイにとって最大のODA供与国である。

#### DAC諸国・国際機関のODA実績(1988年) (支出純額、単位：百万ドル)

ODA NET 二国間計 514.02 百万ドル  
うち日本 360.62 百万ドル

日本 360.62 70.2%	その他 153.40 29.8%
--------------------	---------------------

ODA NET 国際機関計 59.89 百万ドル

UNHCR 28.85 51.6%	EDF 13.9 ※ 24.9%	UNDP 10.2%	その他 13.3%
----------------------	---------------------	------------	-----------

※ EDF：欧州開発基金

(資料：我が国の政府開発援助 1990)

対タイ政府開発援助 (Total ODA Net) の推移  
(単位：百万米ドル)

	1985	1986	1987	1988
日本	264.1	260.4	302.4	360.6
旧西ドイツ	32.2	27.7	21.9	35.1
カナダ	14.1	17.2	26.3	29.2
米国	24.0	32.0	23.0	22.0
UNHCR	24.3	23.3	27.0	28.9
AsDB	10.5	12.4	9.1	3.5
EEC	12.7	31.2	17.7	13.9

(資料：OECD Geographic Distribution of Financial Flows to DC 1990)

ア 援助主体別推移

二国間 ODA は、1978年に1億4,900万ドルであったものが、1980年には3億500万ドルと大きく増加し、その後も増加して1988年には5億6,310万ドルに達した。国際機関の ODA についてみると、1986年の9,710万ドルをピークに減少し、1988年には5,590万ドルに縮小した。

イ 援助形態別推移

技術協力：年ごとに増加し、1988年には2億2,900万ドルに達した。この内41.1%が日本、旧西ドイツが11.5%、オーストラリアが7.4%、アメリカが6.1%、国際機関が19.0%となっている。

無償資金協力：無償資金協力も漸増し1988年には3億2,830万ドルに達した。

借款：タイ政府は、外国援助のうち借款受け入れに関し年間の借入れ枠を設定し、自ら制限を課している。しかしタイにとって外国からの援助の重要性は変わっていない。第六次5カ年計画でも、開発計画に必要な資金の約16.7%を外国からの援助で調達した(そのうち13.7%が借款、3%が贈与)。借入枠は遵守する一方、同じ額を借りるのでも、できる限り低利で返済期間の長いローンを優先させている。1988年の借款総額を見ると、グロスで88.4%が日本からの借款となっている。

3) 援助会議の開催状況・成果

対タイ援助国会議は最近行われていない。

(2) 2 国間援助

1) 米国

us AID のタイ援助はこれまで約8割がグラント、残りが借款であった。60年代から70年代は、タイの発展を支えた道路網、発電所、インフラ拡充など、70年代から80年代は急速な経済成長に取り残された教育、農業開発、家族計画、農村保健の促進等を重点に

してきた。農業分野の援助は農村総合開発プロジェクトや、農業計画、普及などのソフト的プロジェクト、天水農業開発、小規模灌漑など小粒なプロジェクトが多い。

Northeast Small-Scale Inigation 1980～1989年

2) 西ドイツ

受入国の自助努力を原則として、地方開発の促進、所得格差の是正などを重視している。

Land Settlement Promotion Project in Noth and Northwest Thailand 1978年～

Highland Development Program 1981年～

3) カナダ

直接プロジェクトを行う形態はとらず、技術協力や政府立案のための指導・管理、開発プログラムのマネジャー等ソフト中心の援助形態が多い。

4) 英国

英国は膨大な資金を要するプロジェクトよりも開発政策、計画等を実行しうる人的資源の開発、教育、技術協力等経済開発の基礎部分に対する援助を行っている。

5) オーストラリア

事業名：ツン・クラ・ロンハイ地区農業開発促進事業

地区：ツン・クラ・ロンハイ地区

協力期間：1979年～から協力

1984年より第IV期（5か年）計画実施

事業内容：水田の配水整備（1200ha）

畑地かんがい用の浅井戸設置（320か所）

養魚池の建設

塩害地改良（1600ha）のための植林

事業費：オーストラリア 12,1億円

タイ 12,2億円

\*1988年第IV期計画終了後、タイ政府により継続されている。

(3) 国際機関援助

1) 世銀グループ

1986年 農業農村開発（ゴム再植）60.0百万ドル

1980～1988年 タイ北部農業開発計画

北部丘陵地での土壌・水保全技術の開発と実験

12人のオーストラリア人専門家

12.5億…世界銀行からの資金援助

2) アジア開発銀行

1989年末現在タイへの累積貸与額53件1,903百万ドルのうち、農業、農産物加工部門は10件159百万ドル、8%にすぎない。

3) UNDP

1981年以降金額的に減少している。

4) FAO

事業名：農業生産・減少停滞に係る土地調査

期間：1983年～1986年

地区：タイビルマ、ラオス、ベトナム、バングラデシュ

事業名：土地生産性評価に関する適用調査

期間：1988年

地区：タイ チョンブリ県の2地区

事業内容：土地生産性の評価を各種要因条件を入力することにより求めるソフトウェアの開発



## 8. プロジェクト実施計画

### 8-1 技術協力の目的

本プロジェクトの目的は、東部タイ地域の農業開発に必要な農地・水保全技術体系の確立と、これらの技術を主として土地開発局職員に移転することで、これをもって東部タイ地域の農業の振興と一般環境保全に貢献するものとしている。

### 8-2 実施計画の概要

本プロジェクトの技術協力活動は、バンコク市の土地開発局 DLD 内に設立される農地・水保全センター (LWCC) において、次の分野に対する日本人専門家の技術的指導助言等を通じて、タイ側カウンターパートに対して技術移転されるものとする。

- ① 情報の収集およびデータの分析
- ② 東部タイ農地・水保全事業実施のための計画、設計および施行基準の作成（土地利用計画、栽培体系、作物栽培を含む）
- ③ パイロットプロジェクトにおける農地・水保全技術の実証と展示
- ④ 研修（研修コースの計画及び教材、技術資機材の作成）



## 9. タイ国のプロジェクト実施体制

### 9-1 土地開発局の事業概要

本プロジェクトの要請を担当している農業協同組合省土地開発局は、1963年に国土開発省の下に設置された。それまで土地調査及び土壌保全事業が農業省で行われ、土壌分類が内務省土地局で行われていたのであるが、土地資源の有効活用を目的として国土開発省土地開発局として一元化されたものである。その後1972年に農業・協同組合省に移管となり、1984年4月には事業量の増大と調査・研究部門の強化をはかって組織の大幅拡大を行い、現行の本部各部局、地方事務所体制が整った(図-1)。このとき土壌・水保全対策の中核機関として Soil and Water Division が新設されており、更にこれを1986年 Soil and Water Conservation Division に改組し、DLD が土壌・水保全事業の実施機関としての位置付けが明確となった。

表-1 DLD の職員数内容

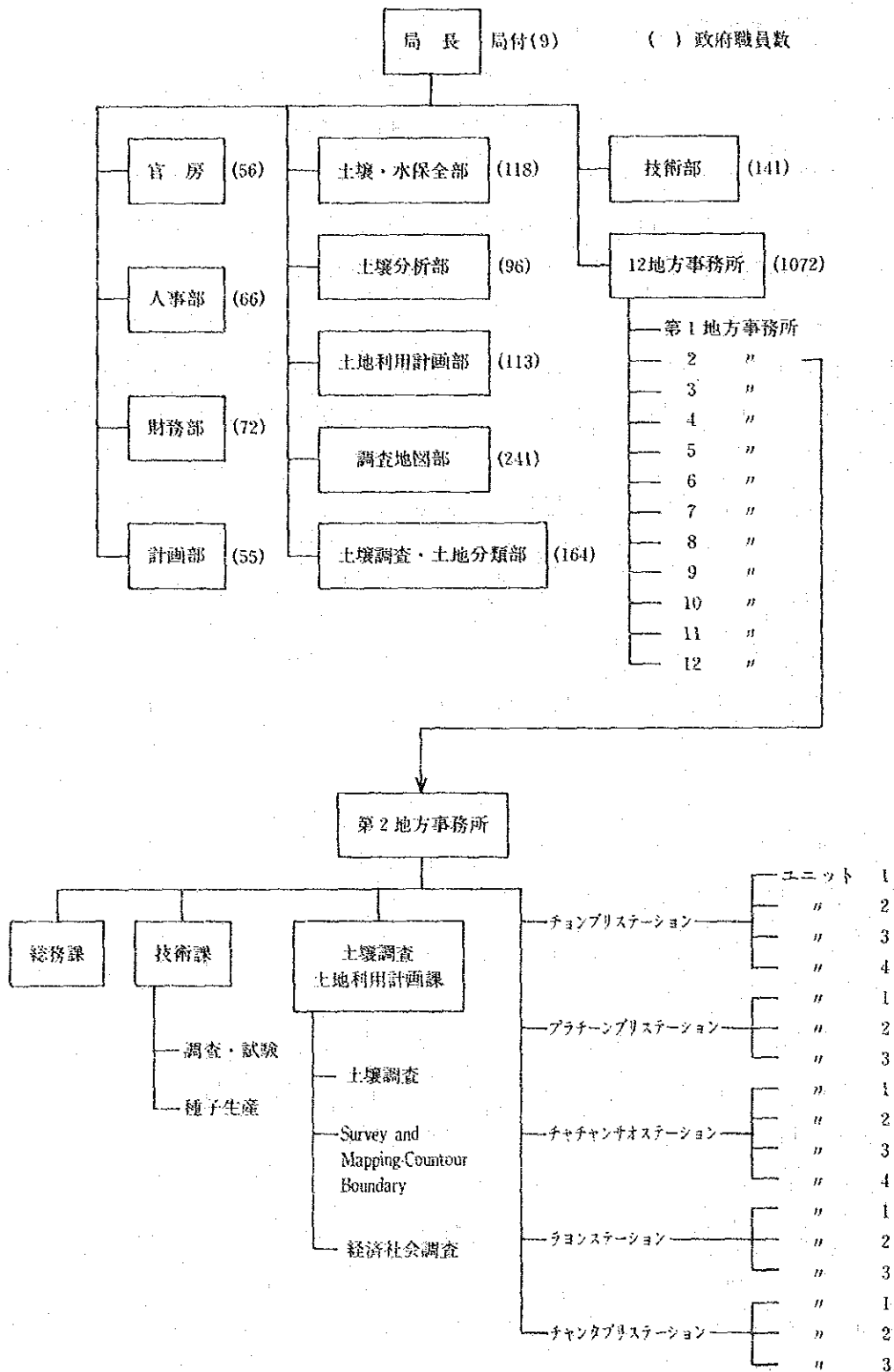
1990年の組織人員

	政府職員	常雇	計
本部	9	—	9
官房	56	101	157
人事部	66	7	73
財務部	72	8	80
計画部	55	9	64
技術部	141	33	174
調査地図部	241	94	335
土地利用計画部	113	41	154
土壌分析部	96	24	120
土壌調査・土地分類部	164	68	232
土壌・水保全部	118	99	217
12地方事務所	1,072	1,379	2,451
計	2,203	1,863	4,066

DLD の主な事業は以下のとおりである。

- 土地利用、土地開発についての農民への情報提供
- 土壌侵食、塩分土壌、酸性土壌、泥炭土壌等問題土壌の開発や土壌・水保全体系の指導
- 土壌・水保全用の作物品種、被覆作物種子の供給

図一 土地開発局組織図



- 小水路や水源利用に係るサービスの提供
- 公務員や農民に対する土地資源開発についての技術移転

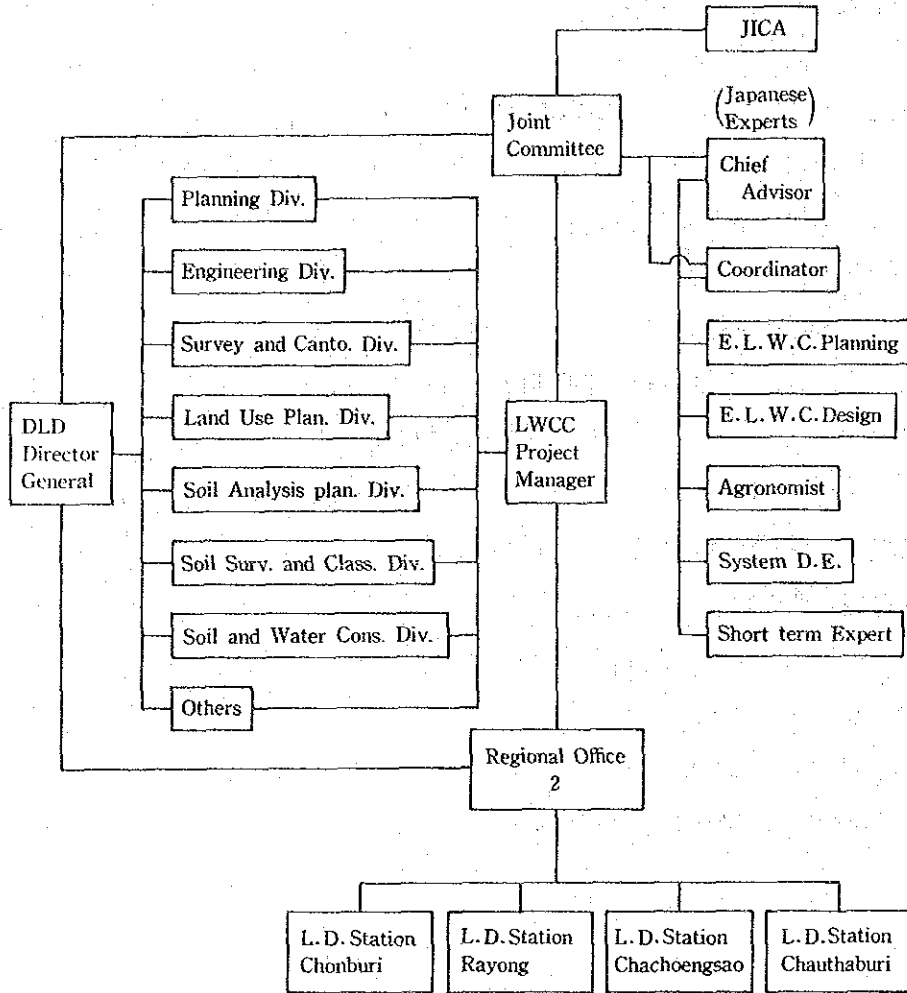
#### 9-2 農地・水保全センター（LWCC）の事業概要

LWCCは本プロジェクトの目的を系統的にかつ効率的に実行するため、DLDバンコク本部の中に組織され、日本人専門家とタイ人カウンターパートの協力により、次の事業を行う。

- 1) 土地および水資源に関するタイ国内外の資料、情報の収集
- 2) 資料、情報の解析と技術指針、制度の整理
- 3) 16パイロット地区からの資料収集と解析
- 4) 調査、計画、設計、実施に関する技術基準の制定
- 5) 農業普及の指針の作成
- 6) 長期および各年度の保全工事計画の作成
- 7) 各年度の実施設計の作成
- 8) 各年度の工事発生、施行管理、検査業務
- 9) 現場技術者、農民指導員の訓練
- 10) 建設用機械の維持および管理

その事業実施体制は、図-2のとおりである。

図-2 プロジェクトの組織図



タイ側実施体制

責任機関 タイ国農業 協同組合省  
土地開発局 (DLD)

実施機関 農地 水保全センター(LWCC)

### 9-3 プロジェクトの予算措置

DLDの過去5年間の予算額は次表の如く順調に増額してきている。この予算額を費目別に区分し、特に土壌・水保全関係事業への投入額を求めたが、これを算出することは即座にはできないとの回答であった。

	BUDGET(バーツ)	CLASSING ACC	%
1987	598,487,749	595,681,895	99.53
1988	583,260,459	581,295,962	99.66
1989	659,442,930	683,587,773	103.66
1990	1,027,603,632	1,044,288,931	101.62
1991	1,267,766,200		

(タイの会計年度は10月～翌年9月迄)

しかしながら調査団が別途入手した資料によると表-2, 3の如く DLD 全体の25~30%を土壌・水保全事業で占めている。

事前調査団は、団長レターの中でタイ側のとるべき処置としてプロジェクトの活動スペースの確保とカウンターパートの配置と共に、プロジェクト活動をスムーズに進めるための十分な予算の確保についても要求した。会議の中でもこのことについては繰り返し説明し、まず第2地方事務所の1992年の予算要求額(人件費を除く純事業費のみ)について資料を求めたところ表-4のようであった。

表-4 Projects and budget in the East (FY 1992)

	Project	baht	Soil and Water Conservation
1) Regional 2	5	1,662,770	1,350,900
2) Technical Section	2	654,710	52,700
3) Soil Survey and Land Use Planning Section	2	1,383,450	420,000
4) Land Development Station Chonburi	3	4,144,570	2,775,000
5) LDS-Prachinburi	4	3,057,828	1,627,928
6) LDS-Chachoengsao	4	3,503,980	3,295,800
7) LDS-Rayong	4	3,020,756	1,567,856
8) LDS-Chantaburi	4	1,904,422	1,254,092
Trad	3	908,814	851,404

表-2 DLD 1989年度予算 (×1000baht)

	給与 salary	運用費 operating cost	固定費 fixed cost	その他	計	割合
A.土地利用効率向上						
管理費	17466	7861	41	—	25368	4.0
調査・分析	59689	25324	1516	—	86529	13.8
土壌・水保全	95871	48771	25859	19299	189710	30.2
技術費	10809	2296	19	2000	15124	2.4
Bプロジェクト改良事業費	19648	73029	58992	29677	181336	28.9
C小規模水資源開発	—	—	120000	9108	129108	20.6
計	203393	157281	206427	60074	627175	

※総予算約6.3億バーツ (約38億円)

※農業協同組合省内では6～7番目の予算規模

表-3 DLD1990年度予算 (×1000baht)

	給与 salary	運用費 operating cost	固定費 fixed cost	その他	計	割合
A.土地利用効率向上						
管理費	21191	7983	68	—	29242	2.9
調査・分析	72872	29325	3388	—	105585	10.3
土壌・水保全	119234	58988	44448	32135	254805	25.0
技術費	13075	2598	274	2600	18547	1.8
Bプロジェクト改良事業費	24478	102619	124496	36276	287869	28.2
C小規模水資源開発	—	—	305915	18680	324595	31.8
計	250850	201513	478589	89691	1020643	

※総額1020百万バーツ (約60億円)…前年度より63%増

土壌・水保全関係費 34%増

改良事業費 59%増

小規模水資源開発 51%増

※90年度より「土地開発モデル農村」建設プロジェクトを計画

対象地域 各地方事務所12か所×1か所

目的 農村地域生活レベルの向上

水資源と土壌の保全

計画年 10年



9) Kao Hin Son	1	9,166,360	0
	Total	29,707,660	13,669,980

また DLD は LWCC の活動拠点として開発調査で提案した16のパイロットプロジェクトの実施について次のような年次計画を有している。

1992年 2ヶ所(チャントブリ県 CT—2, チャチャンサオ県 CS—3)

1993年 4 "

1994年 5 "

1995年 5 "

この1992年実施の2ヶ所については、1992年2月頃納品される無償資金援助による建設用機材を使って、5月頃から始まる雨期前に着工し、工期2ヶ月程度で終了させる計画とのことであり、工事は雨期に入ってもそれ程大きな影響はないとしている。またこのための工事予算は1991年10月から始まる会計年度の予算には組込まれていないため、新たに11,000,000バーツの追加予算を要求しているとの説明があった。

なおプロジェクトサイトをバンコクとすることに伴い、実証、展示等に係る指導については日本人専門家が第2地方事務所または現地サイトまで出向く必要が生ずることとなるので、この場合の輸送手段の確保と宿泊費等旅費の負担をタイ側に求めたところ、①輸送については現有車輛を提供する。②旅費の負担については DTEC (総理府技術経済協力局) の規程があり、外国人専門家1人1日400バーツの限度を超えることはできないとの回答があった。旅費支給以外の形で住居又はホテルの借上げ等の措置をとることを要求したが、タイ側の対応に期待することは望めないで、他のプロジェクトと同様現地業務費の形で負担せざるをえないものとする。その場合でも現地業務費を圧迫しないような経済性を考慮した運用方法をつくる必要がある。

#### 9-4 プロジェクト施設の整備状況

プロジェクトサイトを当初予定の DLD 第2事務所(図—3)からバンコク市 DLD 本部用地内(図—4)に変更したいとの強い要望がタイ側から出された。その理由として

- ① プロジェクト活動に必要な各種情報資料がバンコクの方が整備されていてかつ入手しやすい。
- ② 優秀なカウンターパートがバンコクの方に数多く配置されている。
- ③ DLD の業務の進め方がバンコクの本部中心であり、調査、基準作成、設計等はバンコクが直接携り、地方事務所はこれらの補助と工事の施工、機械類の保守管理のみである。
- ④ サイトを第2地方事務所とした場合、バンコクからカウンターパートが常時出張して行かなければならない。

⑤ すぐに用意できる専門家活動用のスペースが第2事務所よりバンコクの方が広く確保できる。

⑥ 日本人専門家が生活するのにバンコクの方が都合がいい。

をあげた。これに対し当方から、今回のプロ技要請は開発調査によるマスタープラン作りから始まり、今年度の無償資金協力による建設用機械の供与につづく一連の流れの中にあると考えるべきである。無償の機械がどのような使われ方をするのか、また修理維持等がきちんと行われるか、プロ技の要請の中にはそのような協力分野は含まれていないが、同じ日本の協力として当然関係があるべきであると反論した。

これに対しタイ側は、建設機械の修理工場は第2地方事務所内に現在建築中である（発注工事）、また機械の維持修理については民間会社との契約により技術者を常時滞在させて行う予定であり、サイトがバンコクになっても支障はないと回答した。

以上の会議内容およびDLD本部並びに第2地方事務所を現地視察した結果、本プロジェクトの活動拠点であるLWCCの設置場所をバンコクDLD内とすることが適当であると事前調査団は判断した。

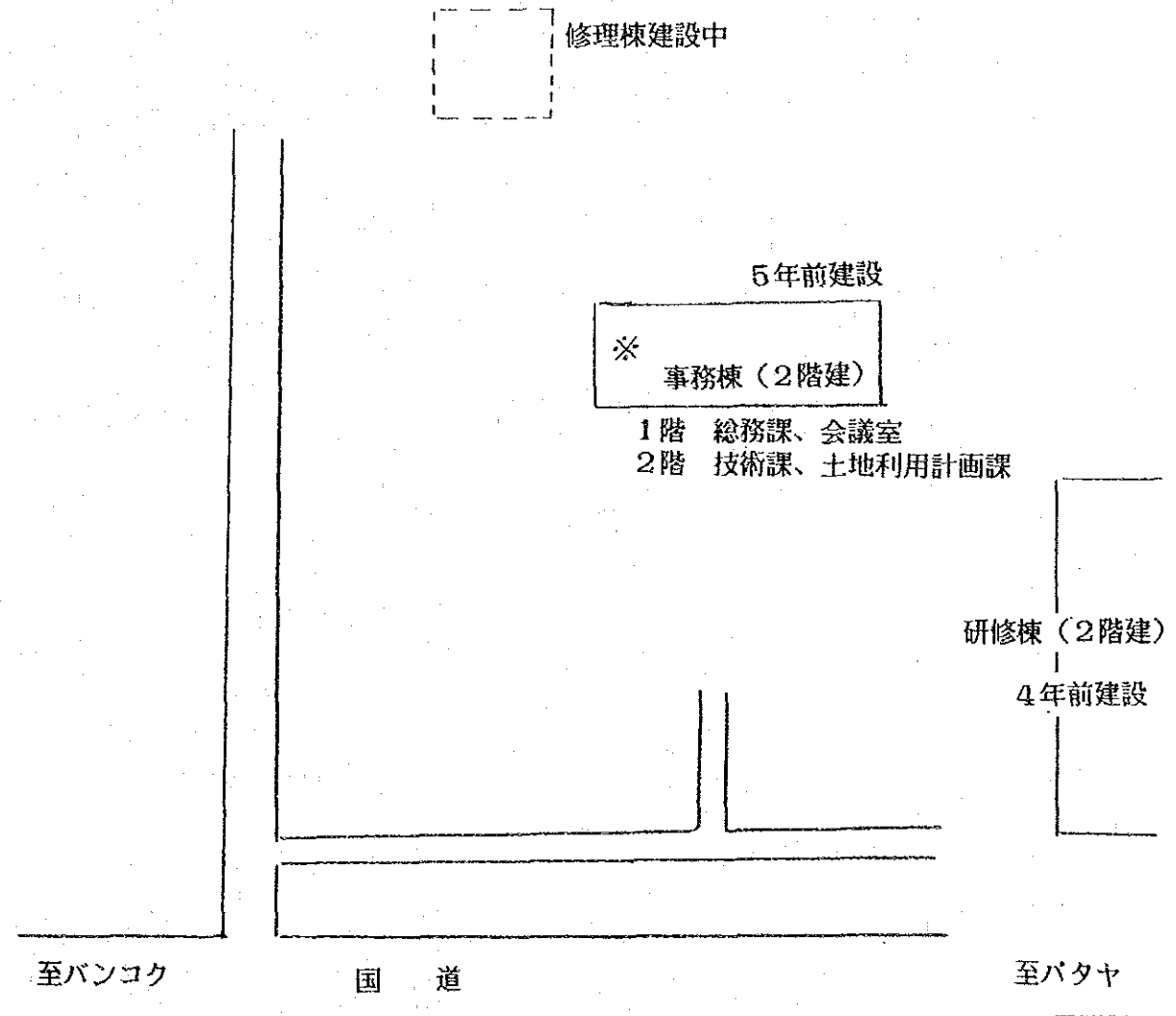
なおプロジェクトサイトの変更は今後のプロジェクト活動および運営にも影響があると考え、在タイ日本国大使館およびJICAタイ事務所にも説明し了解を得た。

プロジェクトサイトをDLDバンコク内に置くことを前提にLWCC設置予定地を視察した。5階建のDLD本部から約100m程離れた所にある3階建の3階を予定していて、現在空室となっている。清掃はされていたが、エアコンはなく、机等も配置されていない。予定されているカウンターパートや供与機材のためのスペースを考えると、不十分な広さであることを指摘したところ、次のように回答した。

DLDは次年度に新しい庁舎の建設を予定しており、完成すればLWCCはそちらへ移転する。それまでの間は現有施設でまかなうが、専門家の活動場所および供与機材の設置場所は3階スペースとし、カウンターパートは必要のときのみ3階に行って指導をうけることとするので、カウンターパート全員のスペースは今のところ設けるつもりはない。

図一3 DLD第2地方事務所

所在地：チョンブリ県シラチャ市



※ LWCC設置予定場所 1階

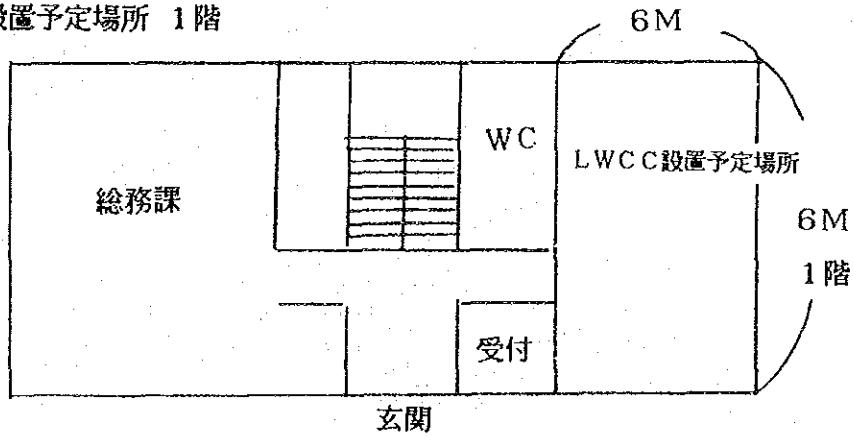
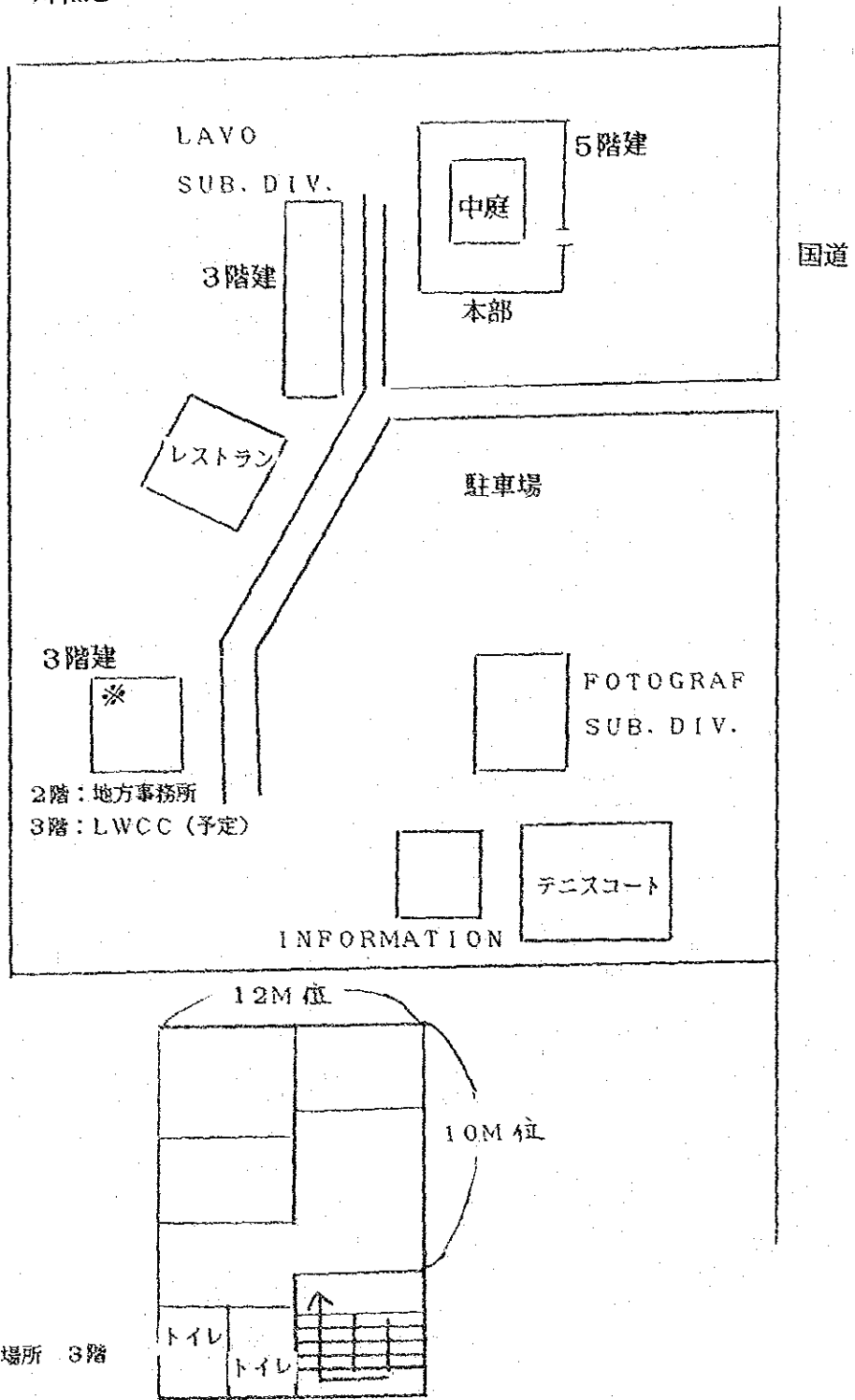


図-4 DLD本部  
所在地：バンコク



※ LWCC設置予定場所 3階

#### 9-5 カウンターパートの配置計画

タイ側のカウンターパートの配置計画は、本プロジェクトの活動内容および長期専門家の専門分野をカバーする形で次の分野につき2～5名の配置を予定している。

- (1) プロジェクトのアドミ関係
- (2) 土壌・水保全関係
- (3) 設計基準関係
- (4) 栽培関係
- (5) システム開発関係

なお事前調査団の滞在時におけるタイ側の分野別担当者がDLD本部各部、室および第2地方事務所から指名されていたので、そのリスト（表-5）を参考までに別添する。

Tentative Counterpart of DLD for the Preliminary Survey Team on the Land and Water Conservation (Center) in the East of Thailand  
(From Nov. 19 to Nov. 30 in 1991)

Project Activities	Counterpart	Position
1) Project Administration	1) Mr. Boonyaruk Suebsiri	Deputy Director in DLD
	2) Mr. Padege Kanchanakool	Director of LDRO II
	3) Miss Phachonochit Boonyarach	
2) Land and Water Conservation	1) Mr. Upathum Potisuwan	Director of soil and water Conservation
	2) Mr. Sampob Chantaramanee	Chief of Soil and Water Conservation Section
	3) Mr. Paiboon Pramochanee	Chief of Geology Section
	4) Mrs. Wannarat Thotong	Chief of Catography Section
	5) Mr. Udom Poolsawat	Chief of Soil Survey and Land Use Planning Section, LDRO II
3) Design Criteria	1) Mr. Narong Artsilarat	Chief of Technical Section, Engineering Div.
	2) Mr. Chaiyaporn Wachirakarnwatna	Chief of Technical Engineering Sub-section, Engineering Div.
	3) Mr. Manu Srikajon	Chief of watershed Management Sub-section
4) Agronomist	1) Mr. Sutham Paladsongkram	Chief of Soil and Water Conservation Sub-section
	2) Mr. Pornchai suthatorn	Chief of Technical Section, LDRO II
5) System Development	1) Mr. Ard Somrang	Director of Planning Div.
	2) Mr. Kasem Tongpan	Chief of Information System Section, Planning Div.
	3) Mr. Taveesak Wiamsil	Chief of Data Base System Section; Soil Survey and Classification
	4) Rep. from Land Use Planning Div.	
6) Training	1) Mr. Chaichana Petsangsai	Chief of Administration Section, Planning Div.
	2) Rep. from Personnel Div.	

#### 9-6 プロジェクトの支援体制

このプロジェクトの成果は将来広く農民一般に普及していくことが望まれる。

しかし、農業普及については調査の段階で農業協同組合省内だけでも次のような多岐に亘る局部分等に関係し、しかも地方組織についても一本化されてなく本庁の各局部分毎に農業普及部門が配置されていることが明らかとなった。そこで団長レターの中でタイ側の処置として、関係官庁の協力を求め、会議の中でもその必要性を繰り返し強調した。

Agricultural Land Reform Office

Agricultural Economic Office

Royal Irrigation Department

Department of Livestock

Royal Forest Department

Department of Fisheries

Department of Co-operatives Promotion

Department Agriculture

Department of Agricultural Extension





## 10. 技術協力の可能性

### 10-1 位置付け

タイ国では高い経済成長が続く一方で、有効な環境保全対策が実施されておらず、環境悪化が重大な問題として認識されるようになってきている。そしてそれらは、地方において農業に生計を依存する人々に大きな影響を与え、タイ国貧困問題の解決を困難としている。

これらの問題を解決する一つの方策として土壌、水保全事業が6次国家開発計画の中で実施されてきた。

さらに1992年から始まる第7次5ヶ年計画においても、開発が質・量バランスよく実施されることを明記しており、自然資源の枯渇や環境の悪化に対処すべきことが特記されている。

DLDでは第7次経済社会開発計画において5年間の長期基本計画を有しており、またこれらを実現するための事業計画を策定している。

#### (1) 基本計画

流域管理保全調査、土壌・水保全及び土壌改良事業	1,570	事業
政府職員研修	5,000	名
農民指導者研修	219,000	名
農民普及	1,700,000	名
土壌、水保全の展示	40,000	ha
作物保全技術の普及	30,240	ha
土壌、水保全施設の整備	22,480km/180,000	ha
土壌、水保全のモデル集落詳細設計	810	集落
土壌、水保全を目的とした種子や資材の供給	11,905	ton
5年間の合計費用	2,023,870,000	baht

#### (2) 東部タイの基本計画

第7次計画に従ってDLDは、53ヶ所の土壌、水保全そして土地開発モデル集落を全ての県に配置する予定である。

Chonburi	10	集落
Chachoengsao	10	集落
Prachinburi	13	集落
Rayong	6	集落

Chanthaburi

8 集落

Trad

6 集落

### (3) 第7次経済社会開発計画における DLD の事業計画

継続事業、新規事業が数多く策定されており、新規事業のなかに東部タイ農地・水保全事業が明記されている。

以上から判るように土壌・水保全事業がタイ国にとって極めて重要であることが、第6次及び第7次国家計画において示されていることが明らかである。

#### 10-2 技術的見地

農地、水保全技術を学術的に体系づけてきたのは、アメリカ合衆国が筆頭であろう。アメリカ国内の粗法的農業が各地で土壌流亡をもたらしてきており、必然的にこの分野での技術集積はなされている。

これに対し日本では、上流部の山林の維持管理と農地、水保全上最良の生産システムである水田農業を主体としてきたため、学問的検討はなされてきたものの改良山成工等による急傾斜地の保全対策が行われるまでは、必ずしも注目されたものではなかった。

また、社会構造問題からのアプローチとしての土地、水保全については、余り広い意味での DLD への技術協力分野としては必ずしも適切ではないと判断される。DLD への技術協力項目としては社会現象としての土壌流亡を認識したうえで、圃場レベルでの保全対策に限定せざるを得ないであろうが、圃場レベルだけでは十分な保全効果を期待することができないことも懸念される。

これら諸条件の中でタイ国の農地・水保全対策を実施することは困難が予想され、自然条件が異なる日本国内の経験は十分とは言えないかも知れないが、農地、水保全事業が総合的技術を必要とすることから、広い視野を持つ日本の農業土木技術による対応は可能と判断される。

技術協力の進め方としては、基本的な各種対策のメニュー作りを行い、各地域における選択手法を整理した上で、実際の対策はタイ国側が決定、実施できる態勢の確立を行うべきと思われる。

#### 10-3 プロ技協スキーム

プロジェクト方式技術協力のスキームからみて、要請のあったプロジェクトの目的、協力課題、協力期間、専門家の派遣、研修員受入れ等については、それらの内容において整合性がとれており、プロジェクト方式技術協力としての計画に合致したものである。

本プロジェクト方式技術協力の要請に対し、次の日本側協力計画(案)をタイ側に提示した。

(1) 長期専門家派遣計画

- ① チームリーダー
- ② 業務調整員
- ③ 農地・水保全専門家(計画)
- ④ " " (設計)
- ⑤ 栽培専門家
- ⑥ システム専門家については、技術協力要請内容・当該分野のタイ側 C.P.の技術程度等を総合的に判断して決定する必要があるため引続き検討することとした。

(2) 短期専門家派遣計画

短期専門家は本プロジェクトのスムーズな実施のため必要に応じ派遣されるとした。

(3) 研修員受入計画

協力期間中毎年タイ側 C.P. 5名以内を日本に研修員として受入れるとした。

(4) 機材供与計画

タイ側から提出された別紙機材供与リストはほぼ妥当なものと判断したが、タイ側に対してはプロジェクトの実施に必要な資機材を予算の範囲内で供与する、とのみ回答した。

表-5 Equipment for research and training

Item	Unit	Price/unit (baht)	Amount
1. bus (40-45 seats)	3	740,000	2,220,000
2. microbus (12 seats)	5	325,000	1,625,000
3. station - wagon	2	350,000	700,000
4. full set of soil and water analysis equipment	1	3,000,000	3,000,000
5. full set of rainfall simulator equipment	4	50,000	200,000
6. full set of volume lysimeter	10	10,000	100,000
7. full set of weight lysimeter	10	10,000	100,000
8. full set of portable lysimeter	10	40,000	400,000
9. full set of soil moisturemeter	10	10,000	100,000
10. full set of soil physics analysis equipment	10	10,000	100,000
11. full set of automatic rainfall- water level recorder	8	80,000	640,000
12. set of electronic theodolite	4	300,000	1,200,000
13. set of portable spectrophoto- meter	8	150,000	1,200,000
14. set of portable soil fertility analysis equipment	8	200,000	1,600,000
15. full set of audio visual aids	6	500,000	3,000,000
16. offset printing machine	4	300,000	1,200,000
17. photocopy machine level A	2	200,000	400,000
18. photocopy machine level B	3	60,000	180,000
19. full set of accommodation facilities (bed, blanket pillow, table and etc.)	90	8,000	720,000
20. micro-computer (32 bit, hard disk 40 MB.)	3	350,000	1,050,000
21. micro-computer (32 bit, hard disk 130 MB.)	2	450,000	900,000
22. printer (computer)	5	50,000	250,000
23. Laser Jet Printer	2	150,000	300,000
24. Plotter	5	35,000	175,000
25. Digitizer 12" x 12"	2	50,000	100,000
26. Digitizer 36" x 48"	2	450,000	900,000
27. modem	8	65,000	520,000
28. Computer Aided Design Camara	5	200,000	1,000,000
29. electric typewriter	5	40,000	200,000
30. roneo machine	6	30,000	180,000
31. desk calculator	10	2,000	20,000
32. single side band	6	10,000	60,000
33. radio transmitter 60 W.	5	60,000	300,000
34. mapping equipment	5	1,000,000	5,000,000
35. other office equipment	5	400,000	2,000,000
36. miscellaneous			3,540,000
<b>Total</b>			<b>35,000,000</b>

## 11. 今後の取り組み方

### 11-1 協力の範囲

#### (1) 農地保全技術協力の考え方

農地保全対策を実施するに当たっては、保全行為を必要とした因果関係を明確に調査するとともに、それぞれの原因に適した対策を総括的に計画、実施する必要がある。しかも農地保全に関連する対策項目は非常に多岐にわたることから、全体内容から技術協力を行う範囲を絞りこむ必要がある。

方策としてはマクロ的なものとミクロ的なものに分類されるが、内容は完全に分離するものではなく、相互に関連することからバランス良く対応する必要がある。

##### ① マクロ的に社会問題として土地、水保全を考えた場合

これは地域全体の工業重視政策と社会構造変化の分析から、土壌流亡現象を捉え、圃場外からも社会構造問題としてその発生原因を位置づけるものである。対策としては、農産物価格の低迷による農業経営自体が変化していることから、将来的な地域の土地利用計画、地域整備計画、営農計画の策定等といった総合的な地域開発整備的発想を必要とする。

##### ② ミクロ的に土壌流亡現象だけを考えた場合

圃場における土壌流亡メカニズムを解明し、営農的、圃場整備的な対策を検討することによって流亡を抑制する。

#### (2) 技術協力の範囲

① 日本人専門家の活動は、農地・水保全技術についてタイ側カウンターパート等に指導、助言を与えることになる。具体的には、事業実施のために必要な計画、設計、施工管理及び営農基準又は指針の作成、パイロット地区での実証、展示、研修の分野である。

② 農地・水保全事業では農地や各種施設の改良整備を行う土木的手段と作物選定、栽培法、土壌管理を改善する営農的手段と一体的に実施する。

③ 土木的手段については、我が国の技術はもちろん参考となるが、現地での資料や文献収集のほか、調査分析や試験、経済性や営農計画の検討、環境影響評価（事業の有無による評価など）等を踏まえての技術の現地化、体系化

例えば、土壌流亡量の推定、農地及び諸施設の整備手法、土壌流亡や劣化の進んだ土地利用や植生法、土壌保全への植生の利用、経験が少ない畑地の水利用計画などである。

- ④ これらの技術の基準化は、主として農地・水保全事業に係る計画、設計・施工、営農の基準又は指針について、また、ある部分はデータベースシステム、計算システムについて作成指導を行う。
- ⑤ また、パイロット地区における実証・展示は、今後東部タイ地域で順次実施されるパイロット事業の計画、設計・施工、営農の各段階に応じて（おそらく協力期間の後半頃から）助言を与えることになる。このうち一地区の一部に設けられる試験圃については、土木的、営農的な試験とともに実証的な指導を行う。なお、パイロット地区の施工は、タイ側の予算にて実施される。
- ⑥ 職員研修については、カリキュラムや教材の提供、指導は行うが研修そのものに農民に対する研修はタイ側職員が行うものとする。

## 11-2 長期調査員の派遣

タイ側の要請している東部タイ農地・水保全センター計画（仮称）のプロジェクト方式技術協力の実施計画及び協力基本計画等を検討するために更に以下の資料の整備、確認が必要であり、このために長期調査員の派遣が必要と考えられる。

- ① タイ側は農家収入の増加を目的とした土地利用の確立にあたってどのような農業計画を持っているのか、また、日本側としては、そのうちどの部分を協力するのか、絞り込みが必要である。
- ② システム開発エンジニアの派遣についてタイ側は強く要請しているが、その要請内容の背景やこのプロジェクトでの位置付けが不明確なため、この分野の専門家の派遣についてはペンディングとした。この件については、タイ JICA 事務所にその補足調査を依頼しており、その返答を参考に今後の方針を検討する必要がある。
- ③ 協力拠点の変更による農地・水保全ネットワーク構想（バンコク：技術導入センター、各地域に設置：農地・水保全センター、各県設置：農地・水保全ステーション）と全タイに対する事業展開構想との関係。
- ④ プロジェクトの協力目的・内容を実施するのに必要な機材のリストの作成
- ⑤ プロ技の協力対象の範囲としないプラチンブリとトラドの2県に対するタイ側の計画の確認
- ⑥ DLD の研修体制とその研修内容の把握
- ⑦ タイ側のプロジェクト実施体制（特にカウンターパートの配置パイロットファームの建設状況）
- ⑧ プロジェクト方式技術協力を実施するのに必要な施設及び専門家の事務室

### 11-3 協力に当たっての留意事項

- ① 栽培専門家の協力活動内容は、農地・水保全と農業の維持発展の観点から、土地利用や営農計画、栽培法や土壌の肥培管理などの指針の作成や試験・指導等非常に幅広い専門技術を要するので必要に応じて短期専門家の派遣を検討する必要がある。
- ② 合同委員会のメンバーにわが国の技術協力のタイ側窓口である技術経済協力局（DETEC）の参加要請があり、プロジェクトのスムーズな運営を図るためにもDETECの合同委員会への参加はぜひ必要であると思われる。
- ③ タイ側は農地・水保全事業を成功させるため、土木的な手法に大きな期待を示しているが、土木的手法にはコスト的な制限があることから、日常的な管理がいかに重要であるかを早期に認識してもらう必要がある。
- ④ 農地保全後の土地利用方法や作物の栽培指導を行っている政府関係機関の営農普及部門と協力しながら本プロジェクトが実施される必要がある。





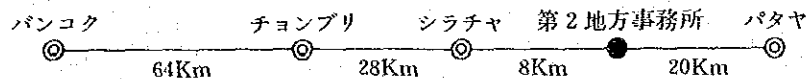
## 12. 専門家の生活環境

### (1) バンコクについて

- ・バンコクは人口600万人を有する大都市であり、日本人専門家が生活をする上での問題点はほとんどない。
- ・しかし、市内の車交通量は非常に多く、終日交通渋滞を招いている。
- ・最近、外国人へ供給できる住居が不足してきており、高い家賃を支払わなければ入居できないようである。
- ・バンコクには日本人学校があり、子弟のある専門家が住居を捜す場合は、スクールバス経路上に住居を捜すように配慮したほうがよい。

### (2) 第2地方事務所周辺事情について（シラチャ）

#### 2-1 位置と概況



第2地方事務所はシラチャとパタヤの間に位置し、首都バンコクより約100kmの距離にある。

国道と海岸沿いに町を形成しているシラチャは人口約23000人の小タウンで東部タイの経済発展と共に都市化してきているが静かでシーフードがおいしいことで有名な街である。郊外にはシラチャニュータウンの建設予定地がある。

#### 2-2 交通事情

この街を南北に走っている国道は、片側2車線で舗装されており、バンコク、パタヤに通じている。

バンコクーシラチャ間の交通手段としては、6:00から22:00まで25分毎にバスがでてくる。

普通バス 28B (150円)

エアーコンバス 44B (約230円)

なお、その所要時間は時間帯によって異なるが2～5時間程度要する。

### 2-3 食生活

シラチャにはスーパーマーケットとデパート（ジャスコ）があり、生鮮食料品などはバンコクと同じ様に入手できるようである。また、シラチャは海に面しているので新鮮な魚介類が豊富である。

### 2-4 住宅

市内あるいは郊外には、専門家の住居に適した独立家屋、コンドミニアム等があるが家賃はバンコクほど高くなく、住居の確保も容易なようである。

### 2-5 医療

シラチャにはベッド数約200床の国立の総合病院がある。日本で勉強した医師もいるようだが日本語を話す医師はいないようである。

### 2-6 教育

シラチャ近辺には日本人学校並びにインターナショナルスクールはない。

### 2-7 通信

電話回線が少なく、シラチャからバンコクへの電話はかかりにくい様である。

### 2-8 娯楽

娯楽施設はパタヤ近辺に集中しており、あらゆる娯楽施設が整っている。

### 2-9 ホテル事情

シラチャ：海岸沿いに面したホテル多数がある。

1泊400～1000B (2100～5200円)

パタヤ：250か所近いホテルやバンガローがあり総部屋数は13000室ある。

ホテル 350～2000B (1800～10500円)

ゲストハウス 100～300B (500～4300円)

(参考)第2地方事務所にはゲストルームを所有していない。

附屬資料—1

NOV. 28, 1991

Mr. Sitilarp VASUVAT  
Director General  
Department of Land Development  
Ministry of Agriculture and Cooperatives

Dear Sir,

It is my pleasure to submit herewith the Summary Report on the Preliminary Survey for the Technical Cooperation of the Land and Water Conservation Center Project in the East of Thailand (hereinafter referred to as "the Project") in Department of Land Development, the Kingdom of Thailand.

The Team will report, and convey all data and information, which have been obtained by the Survey, to the Government of Japan, and will have a continuous study and discussions concerning the possibility of Technical Cooperation for the Project with Japanese Authorities concerned.

All the members of the Team sincerely wish to extend their heartfelt thanks for you and your staff members for the kind cooperation rendered us during our stay in the Kingdom of Thailand.

Yours sincerely,



Mr. Norikazu SUJII

Leader,

The Preliminary Survey Team,

JICA

cc : Mr. Boonyaruk SUEBSIRI

Mr. Hiromori KUROKI

Mr. Nobuji ABE

Mr. Hiroyasu KOBAYASHI

Summary Report on the Preliminary Survey for the Technical Cooperation  
For the Land and Water Conservation Center Project in the East of Thailand

I. Introduction

1. In the response to the request of the Government of the Kingdom of Thailand for the Land and Water Conservation Center Project in the East of Thailand (hereinafter referred to as "the Project"), the Government of Japan has sent through the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") which is an official agency for implementing technical cooperation programs of the Government of Japan, a preliminary survey team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Mr. Norikazu TSUJII from November 19 to 30, 1991.

2. The Team has carried out a field survey, held a series of meeting and exchanged the views with the concerned officials of the Government of Kingdom of Thailand. A list of attendants in the meeting is attached to Annex 1.

II. Objectives of the project

The project aims at the establishment of appropriate land and water conservation techniques, and at the transfer of those techniques mainly to the staff of Department of Land Development, thus contributing to the development of agriculture and to the conservation of general environment in the East of Thailand.

III. Activities of Japanese Technical cooperation

Japanese Technical Cooperation Activities will be implemented mainly at the Land and Water Conservation Center (hereinafter referred to as "LWCC") which will be located at Bangkok.

Through giving technical guidance and advice for the Land and Water Conservation in following fields;

- ① Information collection and data analysis
- ② Making of criteria on planning, design and construction for the Land and Water Conservation Project in the East of Thailand.  
(including land use, cropping pattern, crop cultivation)
- ③ Verification and demonstration of the land and water conservation techniques at the pilot project area
- ④ Training (Planning of training courses, and preparation of curricula and technique material)

#### IV. Authorities concerned in Thailand

##### 1. Responsible organization

Department of Land Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives

##### 2. Implementation organization

Land and Water Conservation Center

#### V. Term of cooperation

Up to five years from sometime after the signature of Record of Discussion

#### VI. Measures to be taken by the Japanese side

##### 1. Dispatchment of experts

###### 1) Long term experts

① Team Leader

② Coordinator

③ Engineer for land and water conservation (Planning)

④ Engineer for land and water conservation (Design)

⑤ Agronomist

⑥ System development engineer is now under consideration.

###### 2) Short term experts

Short term experts will be dispatched when necessity arises for the smooth implementation of the Project.

##### 2. Acceptance of counterpart personnel

Annual acceptance of under 5 Thailand counterparts for training in Japan shall be carried during the cooperation period.

##### 3. Provision of Equipment

Necessary equipment and materials for the implementation of the Project will be provided within budgetary limitation.

#### VII. Measures to be taken by Thai side

1. Provision of land and building facilities needed for the implementation of the Project. (including places necessary for the equipment provided by Japanese side.)

2. Assignment of counterparts and other administrative personnels

3. Budgetary allocation for the smooth implementation of the Project

4. Co-operation with the authorities concerned in Thailand which are in charge of the extension for farming

#### VIII. Administration of the Project

1. The Director General of Department of Land Development will bear overall responsibility for the implementation of the Project.
2. The Project Manager, as the Head of the Project, will be responsible for the administrative and managerial matters of the Project.
3. The Japanese Team Leader will provide necessary recommendation and advice on technical and administrative matters concerning with the implementation of the Project to the Project Manager.
4. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Committee will be established with the function and composition as follows;

##### 1) Functions

The Joint Committee will meet at least once per year or whenever necessity arises, and work;

- ① To review the overall progress of Tentative Implementation Schedule in line with the Project activities.
- ② To formulate the annual operation plan of the Project.
- ③ To review and exchange views on major issues arising from and/or in connection with technical cooperation.

##### 2) Composition

- ① Chairman : Director General, Department of Land Development,  
Ministry of Agriculture Cooperatives
- ② Thai side: members of this committee will be discussed after the decision of organization
- ③ Japanese side : Team Leader  
Coordinator  
Experts designated by team leader  
Representative of JICA

N.B. Officials of the Embassy of Japan may attend the Joint Committee as observers.

Annex-1

List of Attendants

- A. Thai side (Department of Land Development)
1. Sitilarp VASUVAT Director General
  2. Boonyaruk SUEBSIRI Deputy Director General
  3. Sutham PALADSONGKRAM Senior Agronomist  
Soil and Water Conservation Div.
  4. Sampop CHANTARAMANEE Chief of Soil and Water  
Soil and Water Conservation Div. Conservation center
  5. Manu SRIKHAJON Chief of Watershed Management  
Soil and Water Conservation Div. Section
  6. Manu OMAKUPT Director of Land Use Planning  
Land Use Planning Div. Div.
  7. Chumphol WATTANASARN Chief of Land Use Survey  
Land Use Planning Div. Section
  8. Kamron SAIFUK Senior Land Use Planner  
Land Use Planning Div.
  9. Thanit THONGCHUTA Director of Soil Survey and  
Soil Survey and Classification Div. Classification Div.
  10. Paiboon PRAMOJANEE Chief of Geographical Section  
Soil Survey and Classification Div.
  11. Taveesak VEARASILP Chief of Land Information  
Soil Survey and Classification Div. System
  12. Dusadee FVANGSHAONVT Senior Training Officer  
Personnel Div.
  13. Anan SUKWIWAT Chief of Equipment Engineer  
Engineering Div. (Mechanical)
  14. Chaiyaporn VACHIRAKORNWATANA Senior Civil Engineer  
Engineering Div.
  15. Wannarat THOTONG Chief of Survey and  
Mapping and Cartographic Div. Cartographic Section
  16. Kasem THONGPAN Chief of Departmental  
Planning Div. Information System
  17. Chaichana PETSÆNGSAI Chief of Administration Section  
Planning Div.
  18. Waraporn BOONSORN Foreign Relations Officer  
Planning Div.
  19. Kittima TROWATTANA Policy and Planning Analyst  
Planning Div.

- |   |   |
|---|---|
| 20. Phachongchit BOONYARACH<br>Planning Div.  | Policy and Planning Analyst                         |
| 21. Kreeyaporn DEVAHASTIN<br>Planning Div.  | Foreign Relations Officer                           |
| 22. Udom POOLSAWATH<br>LDRO II  | Chief of Soil Survey<br>Classification and Land Use |
| 23. Pornchai SUTHATORN<br>LDRO II   | Chief of technical section                          |
| 24. Chotinard RATANASAKA<br>Technical Section   | Senior Cartographic Survey                          |
| <br>B. JICA Preliminary Survey Team   |   |
| 1. Norikazu TSUJII<br>Director, Tokai regional Land<br>Improvement Engineering Service Center,<br>MAFF  | Team Leader<br>and Planning, Design                 |
| 2. Takeo SHIMIZU<br>Director, Technical Cooperation Div.,<br>Agricultural Development Cooperation Dept.,<br>JICA  | Sub-team Leader and<br>Technical Cooperation        |
| 3. Masahiko HINATA<br>Assistant section chief (soil),<br>Production and Extension Div.,<br>Production and Marketing Dept.,<br>Kanto regional Agricultural Administration,<br>MAFF | Agronomist (soil)                                   |
| 4. Masahide OMOTE<br>Senior Engineer, Agriculture Design<br>Section, Agriculture and Fishery Div.,<br>Hokkaido Development Bureau,<br>Hokkaido Development Agency                 | Farm Land Conservation                              |
| 5. Kenji TSUJISAKI<br>Associate Specialist, JICA  | Coordination  |
| <br>C. Other Attendants   |   |
| 1. Junji YOKOKURA<br>JICA, Thailand Office  | Assistant Resident<br>Representative                |
| 2. Hiroyasu KOBAYASHI<br>Department of Land Development   | JICA Expert   |



附属資料一 2 収集資料リスト

- ① 「タイの農林水産業概況」 1991年6月 在タイ日本国大使館 平島和男
- ② 「タイ王国概況」1991年版 シトロ・バンコク・センター バンコク 日本人商工会議所
- ③ SOIL EROSION IN THAILAND (the 3rd. pinte<sup>d</sup>) March 1991 DLD
- ④ KAO HIN SORN AGRICULTURAL RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTRE  
INTEGRATED BY YOUR MAJESTY



