

東部タイ農地・水保全センター計画 長期調査員報告書

平成 4 年 11 月

国際協力事業団

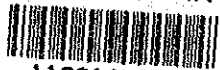
農開技
JR
92-61

112
83
47
LIBRARY

国際協力事業団

24551

JICA LIBRARY



1102143131

24551

序 文

国際協力事業団は、タイ国政府の要請を受け平成4年9月東部タイ農地・水保全センター計画に関する事前調査を実施しましたが、その調査報告を踏まえ、平成4年9月29日から10月17日まで長期調査員3名を現地に派遣しました。

同調査員は、本プロジェクトの開始に必要な現地調査及びタイ国政府関係者との協議を行いました。

本報告書は、同調査員による調査結果等を取りまとめたものであり、今後、本プロジェクトの実施の検討にあたり広く活用されることを願うものです。

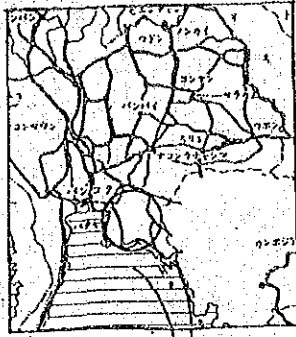
終わりに、この調査にご協力とご支援をいただいた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成4年11月

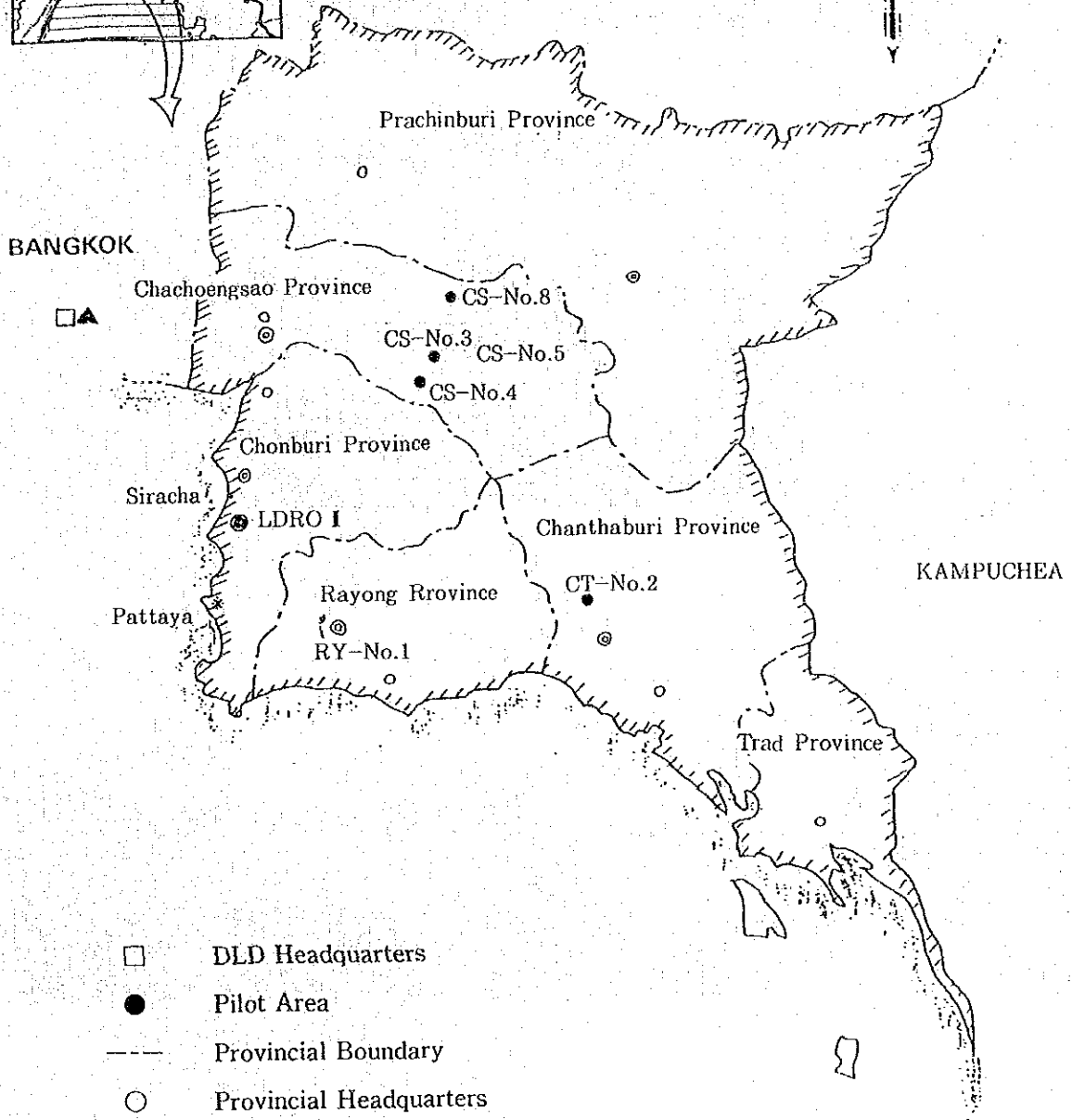
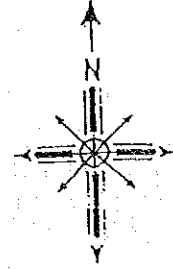
国際協力事業団

農業開発協力部

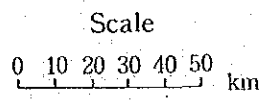
部長 有川 通世

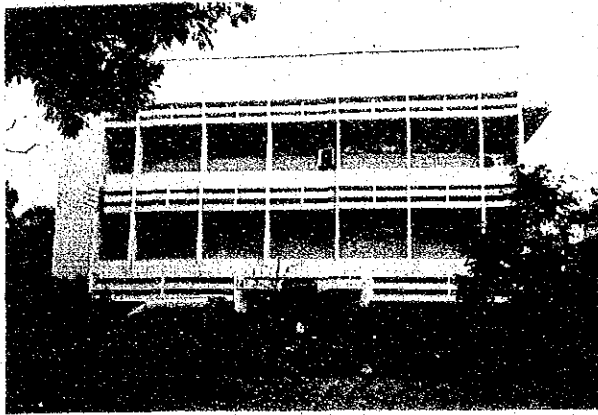


LOCATION MAP

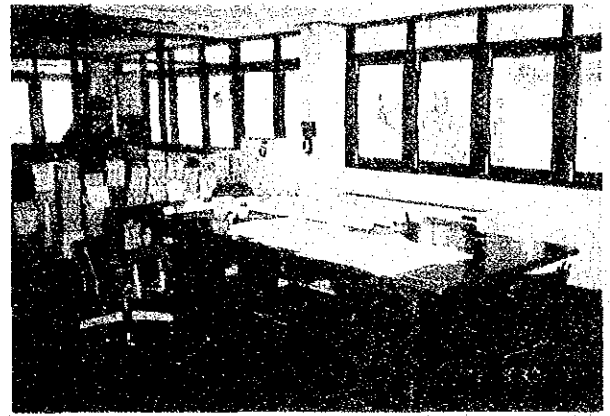


- DLD Headquarters
- Pilot Area
- Provincial Boundary
- Provincial Headquarters
- L.D. Regional Office II
- ⊙ L.D. Station
- ▲ Land and Water Conservation Center





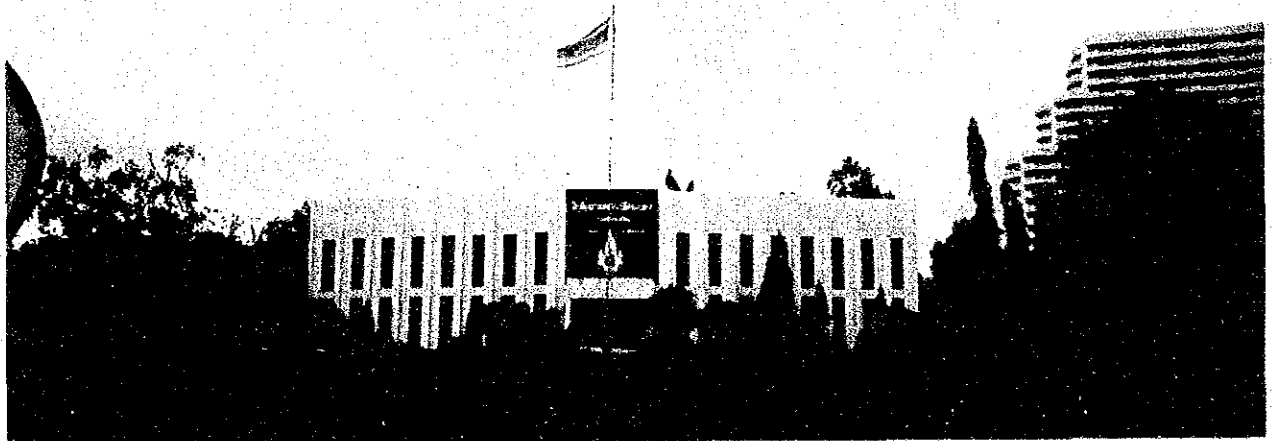
▲ DLD 専門家オフィス (3F 部分)



▲ DLD 専門家オフィス (3F 部分)



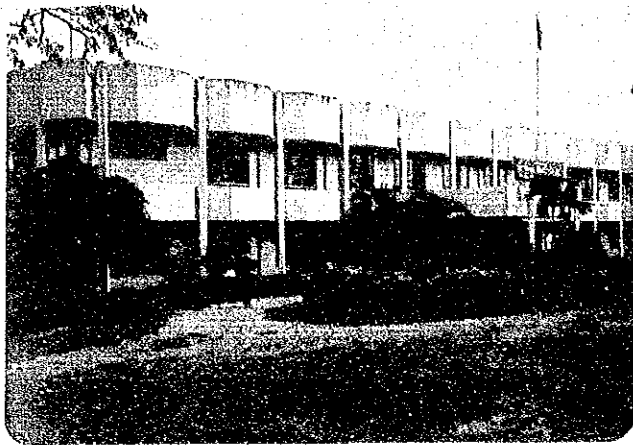
▲ 全体協議



▲ 第2 地方事務所 全景



▲ モデルインフラ造成予定地 DLD ラヨンステーション敷地内



▲ 第2地方事務所における研修棟 全景



▲ 宿泊施設 (男子用 約50名)



▲ カフェテリア



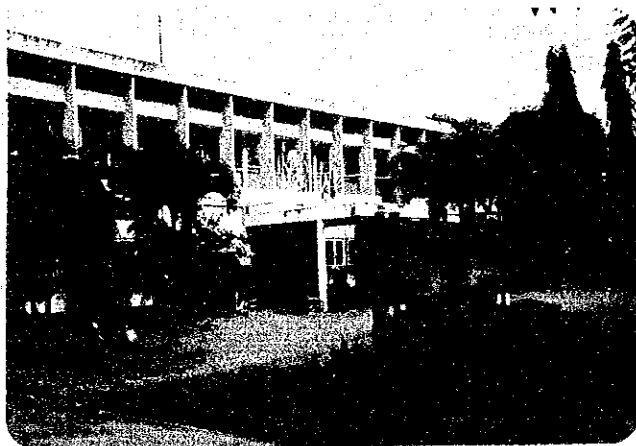
▲ パイロット圃場 CN-3 機材類



▲ 造成現場 CN-3



▲ フィールドトリップでの訪問先 DLD ラヨンステーション



▲ DOAE ラヨン県農業普及所



▲ DOA パラ・ラバー研究センター

目 次

序 文
地 図
写 真

1. 長期調査員の派遣	1
1-1 派遣の経緯と目的	1
1-2 調査員の構成	2
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
2. 調査要約	6
3. プロジェクトの目標	18
3-1 スーパーゴールの設定	18
3-2 上位目標の設定	18
3-3 プロジェクト目標の設定	18
3-4 成果の設定	19
4. プロジェクトの活動	20
4-1 活動の設定	20
1) 農地・水保全に関する技術基準の作成・検証	20
2) 農地・水保全事業にかかわる積算、施工監理の標準化	25
3) 農地・水保全事業にかかわる営農・農地維持管理マニュアルの作成・演示	26
4) 農地・水保全にかかわる研修の実施	34
4-2 日本側投入計画の策定	36
1) 長期専門家の派遣	36
2) 短期専門家の派遣	36
3) 研修員の受入れ	37
4) 機材供与	38
5) ローカルコスト負担	38

4-3	タイ側の投入	39
1)	建物、施設	39
2)	予算措置	39
3)	カウンターパートの配置	40
5.	プロジェクトの実施体制	49
5-1	合同委員会の設置について	49
5-2	パイロット事業運営計画	49
5-3	LWCCの組織上の位置付けと将来構想	52
5-4	関係機関との連携について	52
5-5	パイロット事業への農民参加及び負担計画について	55
6.	その他	56
7.	収集資料リスト	58
附属資料		
1.	調査員レター	59
2.	PCM手法による協議資料	103

1. 長期調査員の派遣

1-1 派遣の経緯と目的

東部タイ地域においては、数十年前より森林地域が開墾され、同地域の農民によりキャッサバ、砂糖キビ等のキャッシュクロップが栽培され、タイ国の外貨獲得に貢献してきた。

しかし、キャッサバ、砂糖キビ等は地力収奪型作物であること、加えて同地域の土壌が砂質土壌であり、十分な農地保全対策を講じない粗放的な農業が行われたことにより、近年広範な地域で土壌流亡が生じ、その保全対策事業が急務となっている。

タイ国政府は、このような背景のもとに1986年に農地保全事業を含めた開発調査「東部タイ農地保全総合開発計画」を要請した。

これを受けて我が国は当該調査を実施し、東部4県（チョンブリ、ラヨン、チャチャンサオ、チャントブリ）の農地保全計画及び16か所のパイロット地区の実施計画を策定した。さらに農地保全事業の早急な実施のためには、農地保全技術を確立し、土地開発局（DL D）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。

この提案を受けたタイ国政府は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を要請し、これに対し我が国は1991年5月にE/Nを結び、約3.2億円の建設作業機械、車両等（建物を除く）の供与を行うこととなった。

さらに1991年5月にタイ国政府は、東部タイ地域の農地・水保全事業を実施するために必要な技術の確立を目的とした農地・水保全センター計画をプロジェクト方式技術協力で行うよう要請した。

これを受けて我が国は1991年11月に事前調査団を派遣し、タイ側の要請内容及びプロジェクト方式技術協力の実施可能性を確認した。

しかしながら、日本側の協力基本計画策定にあたり追加調査が必要であるとし、これを受けて、以下の目的で長期調査が実施された。

- (1) 日本側プロジェクトフレームワーク案の作成
- (2) 日本側プロジェクトフレームワーク案のタイ側への説明
- (3) プロジェクトフレームワーク案の決定に必要な事項の調査
(DL Dの実施体制、関係部局の活動状況等)
- (4) プロジェクトフレームワーク案の決定
(調査結果の説明、タイ側との調整、合意)
- (5) プロジェクト実施計画の作成

(6) タイ側責任事項の確認

1-2 調査員の構成

氏名	担当	所属
石坂仁兵	総括兼計画基準	社団法人海外農業開発コンサルタンツ協会 技術顧問
大城正市	営農兼栽培	沖縄県農業試験場作物部甘蔗作研究室室長
森田隆博	協力計画	国際協力事業団農業開発協力部 農業技術協力課

1-3 調査日程

9月29日(火)	東京→バンコク	往路
30日(水)		JICA事務所、DLD表敬、打合せ
10月1日(木)		第1回全体会議、個別協議
2日(金)		個別協議
3日(土)		団内打合せ
4日(日)		資料整理
5日(月)	バンコク→ チョンブリ	第2地方事務所表敬、協議
6日(火)	チョンブリ→ラヨン →チョンブリ	農業普及局ラヨン県事務所表敬 DLDラヨンステーション表敬 パイロットプロジェクト地区(RY-1) 実査
7日(水)	チョンブリ→ バンコク	チャチャンサオ農業局ゴム試験場表敬 パイロットプロジェクト地区(CS-3) 実査
8日(木)		中間レポート作成 農業局長、農業普及局局次長表敬
9日(金)		中間レポート作成 第2回全体会議 JICA事務所中間報告
10日(土)	(バンコク→ 東京)	団内打合せ (森田調査員帰国)

10月11日(日)	資料整理
12日(月)	個別協議
13日(火)	個別協議
14日(水)	調査員レター作成
15日(木)	調査員レター提出、調査結果DLD報告
16日(金)	JICA事務所、日本大使館報告
17日(土) バンコク→東京	帰路

1-4 主要面談者

土地開発局 (DLD=DEPARTMENT OF LAND DEVELOPMENT)

氏 名	所 属
1. Mr. Narong MINANADANA	Director General
2. Mr. Boonyaruk SUEBSIRI	Deputy Director General
3. Mr. Padege KANCHANAKOOL	Director, LDRO II
4. Mr. Sutham PALADSONGKRAM	Senior Agronomist, Soil and Water Conservation Division
5. Mr. Sampop CHANTARAMANEE	Chief of Soil and Water Conservation Center, Soil and Water Conservation Division
6. Mr. Manu SRIKHAJON	Chief of Watershed Management Section, Soil and Water Conservation Division
7. Mr. Manu OMAKUPT	Director, Land Use Planning Div.
8. Mr. Chumphol WATTANASARN	Chief of Land Use Survey Section, Land Use Planning Div.
9. Mr. Kamron SAIFUK	Senior, Land Use Planner, Land Use Planning Div.
10. Mr. Thanit THONGCHUTA	Director, Soil Survey and Classification Div.
11. Mr. Paiboon PRAMOJANEE	Chief of Geographical Section, Soil Survey and Classification Div.
12. Mr. Taveesak VERASILP	Chief of Land Information Section, Soil Survey and Classification Div.
13. Miss. Dusadee FVANGSHAONVT	Senior Training Officer, Personnel Div.
14. Mr. Anan SUKWIWAT	Chief of Equipment Engineer, Engineering Div.

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 15. Mr. Chaiyaporn VACHIRAKORNWATANA | Senior Civil Engineer, Engineering Div. |
| 16. Mrs. Wannarat THOTONG | Chief of Survey and Cartographic Sec.
Mapping and Cartographic Div. |
| 17. Mr. Kasem THONGPAN | Chief of Departmental Information System
Planning Div. |
| 18. Mr. Chaichana PETSANGSAI | Chief of Administration Section,
Planning Div. |
| 19. Mrs. Waraporn BOONSORN | Foreign Relations Officer, Planning Div. |
| 20. Miss. Kittima TROWATTANA | Policy and Planning Analyst, Planning Div. |
| 21. Miss. Pachongchit BOONYARACH | " |
| 22. Miss. Kreeyaporn DEVAHASTIN | Foreign Relations Officer, Planning Div. |
| 23. Mr. Udom POOLSAWATH | Chief of Soil Survey Classification and
Land Use Section, LDRO II |
| 24. Mr. Pornchai SUTHATORN | Chief of Technical Section, LDRD II |
| 25. Mr. Chotinard PATANASAKA | Senior Cartographic Survey, Technical
Section |

農業局 (DOA = DEPARTMENT OF AGRICULTURE)

- | <u>氏 名</u> | <u>所 属</u> |
|------------------------|------------------|
| 1. Mr. Montree RUMAKOM | Director General |

農業局チャチャンサオゴム試験場

- | <u>氏 名</u> | <u>所 属</u> |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1. Mr. Pramote SUWANMONGKOL | Head of Production Group |
| 2. Ms. Darunee KOSAISAEVVEE | Head of Technical Section |

農業普及局 (DOAE = DEPARTMENT OF AGRICULTURE AND EXTENSION)

- | <u>氏 名</u> | <u>所 属</u> |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. Mr. Petcharat WANNATEE | Deputy Director General |

農業普及局ラヨン県事務所

- | <u>氏 名</u> | <u>所 属</u> |
|-----------------------------|------------|
| 1. Mr. Somehay THAMKLANGART | Director |

日本側

	<u>氏 名</u>	<u>所 属</u>
1.	黒 木 弘 盛	在タイ日本大使館一等書記官
2.	阿 部 信 司	J I C Aタイ事務所
3.	横 倉 順 二	”
4.	小 林 宏 康	J I C A派遣専門家

2. 調査要約

1. 長期調査員の派遣の経緯と目的

1991年5月にタイ国政府は、東部タイ地域の農地・水保全事業を実施するために必要な技術の確立を目的とした農地・水保全センター計画をプロジェクト方式技術協力で行うよう要請した。

これを受けて我が国は1991年11月に事前調査団を派遣し、タイ側の要請内容及びプロジェクト方式技術協力の実施可能性を確認した。

しかしながら、日本側の協力基本計画策定にあたり追加調査が必要であるとし、これを受けて、以下の目的で長期調査が実施された。

- ① 日本側プロジェクトフレームワーク案の作成
- ② 日本側プロジェクトフレームワーク案のタイ側への説明
- ③ 日本側プロジェクトフレームワーク案の決定に必要な事項の調査
(DLDの実施体制、関係部局の活動状況等)
- ④ プロジェクトフレームワーク案の決定
- ⑤ プロジェクト実施計画の作成
- ⑥ タイ側責任事項の確認

2. プロジェクトの位置付け

(1) 土壌浸食被害の定量化

東部タイにおける土壌流亡量は年間3,000万トンといわれている。今までに行われたDLDの土壌流亡量と作物収量の関係の実験的調査結果によれば、農地保全を考慮しない営農は、結果として作物の収量を減ずることが実証されている。

(2) 農地保全政策

現行の農地保全政策として以下のものがある。

1) 土地利用に関する法規制

- ① 国立公園法
- ② 国有林保護法
- ③ 国家環境保全改善法
- ④ 土地開発法

これらのうち、土地開発法が農地・水保全政策に最も関連が深い。しかしながら、この法律も1963年に従来の土地局の土地分級活動と稲作局の土壌調査活動を合併して現在の土地

開発局（DLD）を設立し、併せて農地保全手法を策定したもので、土地利用について一定の規制を設けたものになっていない。

タイ国においては土地利用規制は行われていない。唯一傾斜度35%以上の所は王室森林局（RFD）が管理することとなっており、ここは同局の規制によって林地として利用されることが定められている。傾斜度35%未満の土地については、その利用規制は存在しない。DLDは土壌調査等を通じ、土地利用計画を策定し関係省庁にその利用のあり方について提言を行うが、強制力はない。私有地の開発についても同様の状況である。

2) 土地配分政策

土地を持たない農民に土地を配分することは、その土地に対する農民の投資、改善意欲を高め、結果として農地保全に貢献するといわれている。土地配分の目的は次の4つの範に分けられる。

- ① 農地改革事務所（ARLO）とDLDによって実施される土地所有権の整理を目的とした土地配分
- ② 公共福祉局と協同促進局によって実施される社会福祉を目的とした土地配分
- ③ 圃場整備等を含む開発と森林保全を目的とした土地配分
- ④ その他の土地配分

しかしながら、これらの事業は予算、人員の不足等から実施が滞っている。DLDは直接に土地配分事業は実施していないが、ARLOの実施する事業に側面的に協力し農地保全に貢献している。

パイロットプロジェクト地区はほとんどが自作農の農地であることから事業実施後に農地の再配分を行う必要はなく、プロジェクトと上記事業は直接の関連を持たない。

3) 農地保全事業実施官庁

農地保全事業を実施所管する官庁は、主としてDLDであるが、支援組織として以下の機関がある。

- ① 王室林野局
- ② ゴム植林援助基金事務所
- ③ 公共福祉局
- ④ 農地改革事務所
- ⑤ 農業普及局

4) DLDの農地保全事業と農業振興政策との関連

タイ国の農業振興政策に関しては、国家第7次5か年計画において以下の3点が掲げられており、農業開発は国家計画における中心的な政策であるといえる。

- ① 国家資源の効率的活用及び農業生産基盤への供給

- ② 農業生産に必要な研究・開発及び技術普及の促進
- ③ 農民の利益と農民、農地の問題解決に資する行政システムの改善及び連携強化

DLDTが実施する予定である農地・水保全事業は、以下の点において農業振興政策に貢献する。

- ① 土地（農地）保全対策を促進する
- ② 農民に対する技術普及の核となる農地・水保全村（SOIL AND WATER CONSERVATION VILLAGE）と農地開発村（LAND DEVELOPMENT VILLAGE）をタイの全ての郡に1か所建設する
- ③ 国土保全及び最適土地利用方法（技術）の確立と担い手（農民）の育成

また、DLDはパイロット事業地区において農地保全事業を実施することによって、以下の点で農業振興政策に資することとしている。

- ① 持続的農業生産方法の確立
- ② 農民の収入増加につながる営農体系の確立
- ③ 民生の安定

3. プロジェクトの目標

(1) 最終目標の設定

農地・水保全事業が農業振興政策に資する過程のうち、営農体系の確立、民生の安定については、保全事業を実施することが即これらの項目に具体的成果として現れ得ないことから、最終目標として「東部タイ地域における広範な土壌流亡を防止し、持続的な農業生産システムに貢献する」こととした。

(2) 上位目標の設定

上記の最終目標を達成するための上位目標について、外部条件として、政策変更がない、DLDの財政が悪化しない、農地・水保全技術者が定着することを前提にして、「確立された技術に基づき東部タイ地域で、農地・水保全事業が広範に実施される」こととした。

(3) プロジェクト目標の設定

プロジェクトの上位目標を達成するためのプロジェクト目標として、外部条件としてDLDの財政悪化を来さない、農地・水保全技術者が定着することを前提として以下の3点を設定した。

- ① 農地・水保全事業の調査、計画、設計、積算、施工、営農、農地維持の分野で技術基準、マニュアル等が独自で改訂、発展される
- ② 持続的に良質な農地・水保全技術者が訓練される
- ③ 適正な農地・水保全事業が他のパイロット地区（日本側の協力外の地区）で独自に実

施される。

(4) プロジェクトの成果

プロジェクト活動の結果として得られる成果を以下のように設定した。

- ① 農地・水保全事業の調査、計画、設計、積算、施工、営農、農地維持の分野で技術基準、マニュアル等が整備される
- ② 同上分野で農地・水保全技術者が訓練される
- ③ 農地・水保全事業が協力対象パイロット地区で実証展示される

4. プロジェクトの活動

(1) 活動の設定

プロジェクトの目標達成のため、以下の活動が設定された。

- 1) 農地・水保全に関する技術基準の作成・検証
 - ① 基本的な計画基準・設計基準の作成
 - ② 農地・水保全に関する情報収集、分析システムの改善
 - ③ 作成された基準のパイロット地区への適用・検証
- 2) 農地・水保全事業にかかわる積算、施工監理の標準化
 - ① 積算の標準化
 - ② 施工監理の標準化
 - ③ 標準化された積算・施工監理技術のパイロット事業へ適用・演示
- 3) 農地・水保全にかかわる営農・農地維持管理マニュアルの作成・演示
 - ① 農地・水保全に効果的な栽培、営農技術の選定
 - ② 基本的な栽培・営農・農地維持管理マニュアルの作成
 - ③ 作成されたマニュアルのパイロット事業への適用・演示
- 4) 農地・水保全にかかわる研修の実施
 - ① 研修教材の作成
 - ② 研修の実施

LWCC 活動のフローを添付資料-4-1 に示す。

(2) 日本側投入計画の策定

1) 長期専門家の派遣

プロジェクトの活動を実施するために必要な下記の5分野とする。

- ① チームリーダー
- ② 業務調整
- ③ 計画・設計基準

④ 施工・プロジェクト管理

⑤ 栽培・営農

2) 短期専門家の派遣

長期専門家の活動分野の支援及びこの分野でカバーし得ない下記の分野について短期専門家を派遣する。

① システム開発

② 社会経済

③ 研修計画

④ その他必要に応じて

3) 研修員の受入れ

タイ側の強い要望により年間5名とする。

4) 機材供与

DLD では1992年から5年間で16か所のパイロットプロジェクトの建設を実施することとして、既に工事に着手している。このような背景に立ってプロジェクト協力をタイミングよく進めていくために必要と考えられる機材について調査員レターANEX 1 - 4に示す。

5) ローカルコスト負担

プロジェクト協力活動を効果的に達成するために、以下の2事業の支援が必要である。

① 研修計画実施のための中堅技術者養成対策費

② 土壌流亡量及び土壌水分測定の実験施設建設のモデルインフラ整備事業

(3) タイ側の投入

1) 建物、施設

プロジェクトオフィス：プロジェクト活動の拠点となる農地・水保全センター(LWCC)の設置場所はバンコクのDLD本部内のビルの中に用意されている。

東部タイの現地調査活動のためのオフィス、及び研修棟はチョンブリ県のDLD第2地方事務所内に準備されている。

2) 予算措置

プロジェクトの開始にあたりタイ側の負担として以下の事項が確認された。

① 日本から供与される機材のタイ国内における輸送、据付け、操作及び維持管理に必要な経費

② 日本から供与される機材のタイ国内で課される関税、国内税及びその他の課徴金

③ 当該プロジェクトの実施に必要な全ての運営費

ただし、③に関して、プロジェクトの円滑にして効果的な実施のためにローカル

コストの一部を日本側で負担する用意のあることを説明した。

3) カウンターパートの配置

農地・水保全センターの組織図及びDLDの中での位置付け及び日本側の長期専門家の派遣計画等に対応したタイ側カウンターパートの配置は調査員レターANNEX 8のとおりである。各分野のカウンターパートはDLD本部及び第2地方事務所の職員が兼務する形になっている。

5. プロジェクト実施体制

(1) 合同委員会の設置

合同委員会の機能については事前調査から変更はない。今回、タイ側と以下のメンバーで合同委員会を構成することを確認した。

1) タイ側：① 委員長 DLD 局長

② 委員 DLD 局次長

DLD 各部部長

第2地方事務所長

DTEC 代表

予算局代表

農業普及局代表

農業局代表

その他必要に応じて議長の指名する者

2) 日本側：

チームリーダー

チームリーダーの指名する者

JICA 事務所長

オブザーバー 日本大使館

(2) パイロット事業運営計画

1) パイロット事業運営計画

DLD では1992年から1996年までの5年間に16地区のパイロット事業を実施することとしている。(パイロット事業実施計画を本文5-2 表5-1に示す)

パイロット事業は、第2地方事務所の所長を委員長とする“東部タイ農地・水保全作業委員会”により運営される。その組織図及びLWCC、DLD本部関連は調査員レターANNEX 8のとおりである。実際の工事は第2地方事務所の下部組織で、各県単位に配置されているステーションが実施する。ステーションの主な活動は、①実証展示圃場活動、②農民に対する技術導入活動、である。

2) 日本側技術協力が関与する部分

本プロジェクトの成果として、最終的に計画段階から実証展示に至るまで日本人専門家の協力のもと、幾つのパイロット地区で農地・水保全効果を実証展示できたか、という点が1つの指標になると思われる。本プロジェクトの開始にあたっては、その協力の方法として計画段階から実証展示まで一貫して協力を実証するパイロット地区として、気象、土壌条件を代表する数地区を選定し、そこに集中的に協力を実施することが望ましい。その他の地区については、協力の進捗状況に応じて可能なかぎり協力することとする。その具体的地区数については今後の協議のなかで更に検討を進めていくことが望ましい。

(3) LWCC の組織上の位置付けと将来構想

LWCCの組織上の位置付けは調査員レター ANNEX 6、ANNEX 8のとおりである。LWCCは東部タイにおけるパイロット事業の計画、モニタリングを担当し、現場での運営は、第2地方事務所長を委員長とする“東部タイ農地・水保全作業委員会”が担当する。

LWCCプロジェクトによる東部タイにおける農地・水保全技術の確立手法は、DLDがタイ全地域へ農地・水保全技術を展開、普及していくためのモデルとして位置付けられている。

将来的には、必要な技術を備えた技術者が本プロジェクトを通して養成された後、タイ各地にLWCCを設置し、現在のDLD本部にあるLWCCを第2地方事務所へ再配置し、DLDには現在のLWCCを基礎とした技術導入センター（TIC）をコンピューターネットワーク化を通じて設立する構想を有している。（調査員レター ANNEX 10）

(4) 関係機関との連携

1) 農業局

DLDと農業局の関係は、DLDが土壌調査を実施し、土壌改良に必要な情報を農業局に提供し、農業局は農民に各土壌に適応した肥料を推薦するという活動においてつながりが深い。

第7次国家開発5か年計画に関連して、特に東部タイでの農業振興政策の重点項目は、同局が東部タイに持つゴム研究所を活用し、キャッサバを中心とする営農を、ゴム、果樹等を中心とする営農に作付けの多様化を進めていることである。

同局はゴム研究所のほかに、東部タイにおいて3つ（園芸、営農システム、普通作物）の研究所を有している。

2) 農業局チャチャンサオゴム研究センター

本センターは、東部タイにおけるキャッサバを中心とした営農を多様化させるためのゴムの研究機関で、また同時に政府職員及び農民に対する技術普及指導のための研修も実施している。

3) 農業普及局

農業普及局の第7次国家開発5か年計画に関連した東部タイにおける農業振興政策は以下の2点が主要なものである。

- ① 幾つかの地域で、キャッサバを中心とした宮農体系から果樹を中心として作物の多様化を図る。
- ② 既に果樹が栽培されている地域において、乾期の水不足が重要な懸案となっており、農民に水保全、水利用の効率化を普及する。

同局では果樹の水必要量の算定を農業局と共同で研究している。

DLDと農業普及局との連携は後述の農業復興プログラムとも関連があるが、DLDの土地利用調査に基づき農業普及局が適正作物の普及を農民に対し実施すること、農地・水保全技術をDLDから提供されて、その普及を農民に対して実施することとしている。

東部タイにおける農業普及組織として、東部地方農業普及事務所のほか、東部各県に県農業普及事務所がある。

4) 農業普及局ラヨン県事務所

5) 農業復興プログラム

タイ国政府の閣議決定により1992年8月より農業復興プログラムがスタートした。

これは農業協同組合省の中の横の連携を強化し、DLDと農業局、農業普及局等が協力して農業振興にあたるために策定されたもので、組織としては、地方レベルの県レベル委員会と本部レベルの調整委員会の2つがある。

6) 関係機関との連携

DLDによる保全事業実施後の農業振興の担い手である農業局、農業普及局との連携については、現場レベル、中央レベルでの調査の結果、密接な連携をとることが可能であることが確認できた。

本プロジェクトに関しては、合同委員会の委員に農業局、農業普及局の代表を参加させることとしており、また現場レベルでの組織的な情報交換の場として、上述した農業復興プログラムにおいて設立される県レベルの委員会がある。

(5) パイロット事業への農民参加及び負担計画

1) 農民参加計画

それぞれのパイロット地区の農民がどのような要望を持っているか、農民の意見等を収集するための農民集会が開かれる。1つのパイロット地区は完結した1つのキャッチメントエリアを構成している必要がある。

2) 事業費の農民負担

保全工事及び土壌浸食対策としてのカバークロープの種子はDLDの全額負担とする。

また特に貧困な農民に対しては、灌漑を利用した経営を目的として換金作物の苗をDL

Dが配給するとともに、灌漑水供給用のポンプ維持管理費について事業期間中はDLDが負担し、事業完了後は農民が負担することとする。

3) 農地の転用規制

開発調査で提案された16か所のパイロット地区のうち11か所については、農民の意志による農地転用により実施不可能となり、DLDが代替地を選択中である。

DLDは新しく選定されるパイロット地区については、以下の観点から農地転用が防止できるとしている。

- ① 近い将来、タイ国政府が土地利用規制を定める予定があること
- ② 新しいパイロット地区を幹線道路から離れて設定する予定であること

現在、タイ国政府は東部地区において、今後農地転用を促進させることとなるような新たなインフラ整備に対し投資を行わない方針である。

6. その他

(1) プロジェクトの開始時期

タイ側は実施協議調査団による討議議事録署名後、日本人専門家の活動のための予算確保に3～4か月を要するとのことである。概ね1993年の7～8月ごろになることで了解している。

〔プロジェクトの位置付け〕

2-1 土壌浸食被害の定量化について

東部タイにおいての土壌流亡は年間約3,000万トンといわれている。東部タイのDLD ラヨンステーションの実験圃場において土壌浸食被害の定量化が試みられており、下表のようにまとめられている。

このデータにおいて、農地保全を考慮しない営農は結果として作物の収量を減ずることが実証されており、農地保全政策の重要性を示している。

表2-1 植栽別の土壌流亡量とトウモロコシの収量

対策の種類 (トウモロコシ)	土壌流亡量 (kg/0.16ha) (7月~10月)		収量 (kg/0.16ha)	
	1980年	1981年	1980年	1981年
1 等高線栽培	4,193.45	1,102.1	310.53	263.97
2 マングビーンとのローテーションによる等高線栽培	2,819.45	926.74	366.95	315.58
3 従畝栽培	5,038.34	2,078.98	209.67	176.12
4 裸地	7,099.43	2,025.66	-	-

㊦ 1981年の土壌流亡量が全年より減少しているのは、その年の降雨が少なかったためである。

2-2 農地保全政策の種類について

(1) 土地利用に関する法規制

タイ国政府により、農地、林地、及び自然資源の保全を意図した法律には以下のようなものがある。

- 1) 国立公園法
- 2) 国有林保護法
- 3) 国家環境保全改善法
- 4) 土地開発法

これらのうち4) 土地開発法が農地・水保全政策に最も関連が深い。しかし、この法律は①1963年に土地局の土地分級活動と稲作局の土壌調査活動を合併して現在の立地開発局(DLD)を設立し、併せて、②農地保全手法を策定したものであることから土地利用について一定の制約を設けたものではない。

タイにおいては土地利用規制は策定されていないが、唯一、王室森林局(RFD)が、森林に限り、それに近いものを保有している。その内容は、傾斜度が35%以上の所は王室森林局

の管轄になっており、ここは同局の規制により林地として利用されることが定められているというものである。しかしながら、傾斜度が35%未満の土地については、その利用規制は存在しない。DLDは土壌調査等を通じ、土地利用計画を策定し関係省庁にその利用のあり方について提言を行うが、強制力はない。私有地の開発についても同様の状況である。

(2) 土地配分政策（インセンティブ）

土地を持たない農民に土地を配分することが、その土地に対する農民の投資、改善意欲を高め、結果として農地保全に貢献するといわれている。

現在、土地配分に関する省庁は、少なくとも14省庁あるといわれている。土地配分の目的は、大きく次の4つの範疇に分けられる。

- 1) 農地改革事務所（ALRO）と土地局によって実施される土地所有権の整理を目的とした土地配分
- 2) 公共福祉局と協同促進局によって実施される社会福祉を目的とした土地配分
- 3) 圃場整備等を含む開発と森林保全を目的とした土地配分
- 4) その他の土地配分

しかしながら、これらの事業は予算、人員の不足等から実施が滞っており、ALROでは全体の29%、公共福祉局と協同促進局では37%しか行われていない。

DLDでは直接に土地配分事業は実施していないが、ALROの実施する以下の分野で土地配分に関する事業に側面的に協力し農地保全に貢献している。

『タイの国土のうち、傾斜度が35%以上のところは、王室森林局（RFD）の管轄になっている。ここは同局の規則により林地として利用されることが定められている。しかしながら、一部予備保全林（PRE-RESERVED FOREST）地域は森林伐採されており、そういった地域はRFDの依頼により土地開発局（DLD）が土壌調査を実施し、耕地としての利用可能性を調査する。調査の結果、耕地としての利用可能性が確認された場合は、土地開発委員会及び内閣の承認のもと、農地改革事務所（ALRO）が農民に土地を配分する。そうでない場合は、RFDにより再び林地として利用される。』

この事業はタイ全土の予備保全林（PRE-RESERVED FOREST）で実施されており、農民が自己の農地を持つことにより保全の意識が高まり農地の保全に効果を発揮している。

またパイロットプロジェクト地区はほとんどが自作農の農地であることから事業実施後に農地の再配分が実施される必要はなく、プロジェクトと上記事業は直接の関連は持たない。

(3) 農地保全事業実施官庁

農地保全事業を実施する官庁は、主として土地開発局であるが、支援組織としては以下の

ものがある。

- 1) 王室森林局
- 2) ゴム植林援助基金事務所
- 3) 公共福祉局
- 4) 農地改革事務所
- 5) 農業普及局
- 6) 公共大学

土地開発局は1963年以来、農地・水保全を主要な事業として調査、研究、実証展示、技術の普及等を実施してきたが、現在(1984年)までに実施した事業地区は土壌浸食が問題となっている地区の僅か2%にすぎない。

王室森林局は、植林プロジェクトを実施するほか、水源管理部が農地・水保全の責任機関として調査、研究、普及、技術普及、及び水源開発活動を実施している。

(4) DLDの農地保全事業と農業振興政策との関連について

タイ国の農業振興政策に関しては国家第7次5か年計画において以下の3点が掲げられており、農業開発は国家開発における中心的な政策であるといえる。

- ① 国家資源の効率的活用及び農業生産基盤への供給
- ② 農業生産に必要な研究・開発及び技術普及の促進
- ③ 農民の利益と農民、農地の問題解決に資する行政システムの改善及び連携強化

DLDが実施する予定である農地・水保全事業は以下の点において農業振興政策に貢献する。

- ① 土地(農地)・水保全対策を促進する
- ② 農民に対する技術普及の核となる農地・水保全村(SOIL AND WATER CONSERVATION VILLAGE)と農地開発村(LAND DEVELOPMENT VILLAGE)をタイの全ての郡に1か所建設する。
- ③ 国土保全及び最適土地利用方法(技術)の確立と担い手(農民)の育成

また、DLDはパイロット事業地区において農地保全事業を実施することによって、以下の点で農業振興政策に資することとしている。

- ① 持続的農業生産方法の確立
- ② 農民の収入増加につながる農業体系の確立
- ③ 民生の安定

3. プロジェクトの目標

3-1 スーパーゴールの設定

タイ側は農地・水保全事業を実施し、もって農業振興政策に資することとしている。今回の長期調査では、この点に関してはプロジェクトの最終目標としてDLDの掲げる3点のパイロット地区での農地・水保全事業が農業振興政策に資することとしているポイントのうち、農業体系の確立、民生の安定については保全事業を実施することが即これらの項目に具体的成果として表れ得ないことから以下のとおりとした。

『東部タイ地域における広範な土壌流亡を防止し、持続的な農業生産システムに貢献する。』

3-2 上位目標の設定

プロジェクトの最終目標を達成するための上位目標については以下のように設定した。なお本上位目標が最終目標となるための外部条件として、政策変更がない、DLDの財政が悪化しない、農地・水保全技術者が定着することが必要となる旨タイ側に確認した。

『確立された技術に基づき東部タイ地域で農地・水保全事業が広範に実施される。』

これは、本プロジェクトが協力対象としたパイロット地区以外の土壌浸食地域において、協力の成果を活かしタイ側独自で農地・水保全事業が実施されることを意味している。

3-3 プロジェクト目標の設定

プロジェクトの上位目標を達成するためのプロジェクト目標として以下の3点を設定した。なお、本目標が上位目標となるための外部条件として、DLDの財政が悪化しない、農地・水保全技術者が定着することが必要となる旨タイ側に確認した。

- ① 農地・水保全事業の調査・計画・設計・積算・施工・営農・農地維持の分野で技術基準、マニュアル等が独自で改訂、発展される
- ② 持続的に良質な農地水保全技術者が訓練される
- ③ 適正な農地・水保全事業が他のパイロット地区で独自に実施される

「③」については、5-3の(2)日本側技術協力が関与する部分で詳述するが、他のパイロット地区というのはDLDが策定している5か年で16か所のパイロット事業を実施するという実行計画のうちで日本側が協力対象としないパイロット地区を意味するものである。

3-4 成果の設定

プロジェクトの目標を達成するためのプロジェクト活動の結果として得られる成果を以下のように設定した。

- ① 農地・水保全事業の調査・計画・設計・積算・施工・営農・農地維持の分野で技術基準、マニュアル等が整備される。
- ② 同上分野で農地・水保全技術者が訓練される
- ③ 農地・水保全事業が協力対象パイロット地区で実証展示される

③でいう協力対象パイロット地区数の具体的な設定は、DLD側のパイロット事業計画の進捗状況をモニタリングしながら今後の議論のなかで（実施協議調査団、計画打合せ調査団等）更に検討していく必要があると思われる。

4. プロジェクトの活動

4-1 活動の設定

1) 農地・水保全に関する技術基準の作成・検証

(1) 基本的な計画基準・設計基準の作成

農地・水保全事業の実施過程は、次の5段階に区分される。

- a. 調査
- b. 計画
- c. 設計
- d. 施工
- e. 営農

したがって、基本的には各段階における技術基準あるいは技術指針を作成することとなる。各段階において考慮される事項・内容は以下のように考えられる。

a. 調査

a-1 一般事項

1) 水による土壌浸食（水食）の分類

- ① 面状浸食（Sheet erosion）
- ② リル浸食（Rill erosion）
- ③ ガリ浸食（Gully erosion）

2) 水食を支配する因子の規定

- ① 降雨
- ② 地形
- ③ 地質及び土壌の性質
- ④ 地表及び植生の状態

a-2 調査項目

1) 図面の作成

- ① 地形図
- ② 現況用排水系統図
- ③ 土壌図
- ④ 土地利用現況図
- ⑤ 浸食状況図
- ⑥ その他必要に応じて、幹支線排水路の平面図及び縦横断面図

- 2) 地形、地質及び土壌調査
- 3) 土地利用現況調査
- 4) 気象調査
- 5) 用排水状況調査
- 6) 道路状況調査
- 7) 農地・水保全施設調査
- 8) 営農状況調査
- 9) 被害状況調査
- 10) 調査結果からみた保全対策の検討

b. 計 画

- b-1 計画策定の基本方針
- b-2 地区の設定
- b-3 計画の検討内容
- b-4 水食防止の原則
- b-5 排水計画
- b-6 排水路工
- b-7 ガリ防止堰工
- b-8 農道工
- b-9 階段工
- b-10 貯水池工
- b-11 営農・栽培
 - ① 作付け体系 (Cropping system)
 - ② 作付け様式 (Cropping pattern)
- b-12 事業評価
- b-13 維持管理
 - ① 維持管理の内容
 - ② 維持管理体制

c. 設 計

計画段階で設定された施設計画に基づいて、施設、構造の設計基準を設定する。

- c-1 土壌流亡量の算定
- c-2 排水計画
 - ① 計画排水量
 - ② 流出量

c-3 排水路の配置及び構造

- ① 承水路
- ② 集水路
- ③ 排水路
- ④ 土砂溜及び沈砂槽

c-4 ガリ浸食防止工

c-5 農道

c-6 階段工(必要に応じて)

c-7 貯水池

c-8 標準設計

c-9 積算

d. 施工

d-1 施工計画

d-2 工事の品質管理

d-3 主要材料の試験

e. 営農

e-1 作付け体系

e-2 作付け様式

e-3 土壌水分管理

(2) 農地・水保全に関する情報収集、分析システムの改善

a. 情報の種類、収集の範囲と情報分析の内容

a-1 情報の種類と収集の範囲

① 気象データ

東部タイは気候的に、熱帯モンスーン気候に属する地域とサバンナ気候に属する地域に2大別される。したがって、農地・水保全に密接に関係する降雨、蒸発量等、必要な気象データについては東部タイ全域にわたって収集し、気候帯区分とその特性を明らかにする。

② 地形

1/50,000地形図を中心に、16か所パイロット地区について収集する。DLDで保管する地図情報リストを添付資料-4-2に示す。

③ 地質及び土壌データ

東部タイ全域について図面を収集し、16か所のパイロット地区の基礎資料とする。

④ 土地利用

16か所のパイロット地区について収集する。

⑤ 用排水状況

16か所のパイロット地区について収集する。

⑥ 道路状況

16か所のパイロット地区について収集する。

⑦ 農地・水保全施設

16か所のパイロット地区及び必要に応じて東部タイ全域について収集する。

⑧ 営農状況

16か所のパイロット地区内農家を対象とするほか、国道沿いの農家を比較対象として収集する。

⑨ 被害状況調査

16か所のパイロット地区を重点に収集し、必要に応じて収集範囲を拡大する。

⑩ 農地・水保全事業については、DLDにおいて1986年に土壌・水保全事業の実施機関としての位置付けが明確にされた。

現在進められているパイロット地区の施工は、1988年に日本の技術協力によって行われたJICAフィージビリティ調査で作成されたパイロット地区の実施設計及びJICA受入れ研修員が筑波研修センターで受講したテキスト等を基準にして実施されている。一方、DLDには土地利用図の作成という国家機関としての役割を担ってきた経緯から、これらに関連した豊富なデータが蓄積されている。

今後、農地・水保全事業の推進のために、これらのデータを組織的に利用するシステムの確立が急務となっている。したがって、これらのデータの確認も当然必要となっている。

a-2 情報分析の内容

① 土壌流亡(被害)発生要因の分析

a-1で収集されたデータを整理検討して、土壌流亡の発生要因について体系的にとりまとめる。

この場合、既存資料の分析結果と併せて、新たな野外試験観測による、自然降雨による土壌流亡量の実測結果が必要である。この野外試験結果について1980、81年に東部タイのラヨン県において観測されたFAOの実測結果がある。この観測結果とUSLE式による計算結果との間に大きな乖離がみられるため、本センター活動において野外試験によって確認する必要がある(図4-1参照)。タイ側では、既にこのための試験用地としてラヨンステーションの用地内に候補地を選定し、調査期間中に確認された。

② 現在用いられている基準の検討・改善

現在用いられている基準は、USLE式による土壌流亡量の計算値に基づいている。したがって新しい基準の作成にあたっては、既存の資料のほか、新たに収集した資料も加味した検討が必要である。

a-3 既存システムの現状、内容と改善方法

DLDの情報伝達組織は、本部（官房・人事部・財務部・計画部・技術部・調査地図部・土地利用部・土壌分析部・土壌調査部・土地分類部・土壌・水保全部の11部局）——12地方事務所——72ステーションから構成されている。

そしてDLDの主な業務は、

- ① 土地利用、土地開発についての農民への情報提供
- ② 土壌浸食、塩類土壌、泥炭土壌等問題土壌の開発や土壌・水保全対策の指導
- ③ 土壌・水保全用作物品種、被覆作物種子の供給
- ④ 小水路や小規模水資源に関係する農民へのサービスの提供
- ⑤ 土壌・水保全にかかわる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等である。

以上の目的達成のため、情報の収集、加工及び事業の企画、計画の立案は本部において統一的に行われている。

事業の実施、農民に対する技術の普及指導は地方事務所及びその下部組織であるステーションが担当している。

このような業務運営体制のなかで、農地・水保全事業を効率的に実施していくために、DLD全組織にわたる新たな情報システムの確立が急務となっている。

既に、DLDでは1992年11月を目途に、全組織を結ぶ電算情報システムの設置に着手している。LWCCもこの情報網に組み込まれる計画になっている（図4-2参照）。したがって、技術協力機材で必要とされるパソコン等は、この点を考慮される必要がある。

この情報システムの設置と同時に、DLDは農地・水保全事業のデータベースシステム、地理情報システム（GIS;Geographical Information System）、モニタリングシステム（MIS;Management Information System）の確立を指向し、LWCC活動がその先導的役割を果たすことを強く望んでいる。

(3) 作成された基準のパイロット地区への適用・検証

a. 基準の作成手順

基準の作成は、次の手順で行われることが適当と考えられる。

- a-1 日本で作成されている基準を参考として、パイロット地区から収集された資料の分析結果と比較検討を行い基準案を作成する。
 - a-2 野外試験によって確認された観測結果によって基準案の修正を行う。
 - a-3 修正案をパイロット地区の計画、設計に順次適用していく。
 - a-4 施工段階で問題点の摘出を行い、その結果を基準の修正にフィードバックする。
 - a-5 プロジェクト完了後、プロジェクトのモニタリングを行って基準の適否を総合判定して最終案とする。
- b. 技術移転の方法
- b-1 専門家が行う基準の作成活動を通じて、カウンターパートへ直接技術移転を行う。
 - b-2 作成された基準の研修活動を通じて、指導的立場にある公務員及び農民に技術の普及・移転を拡大する。
 - b-3 作成された基準をパイロット事業の実施に逐次適用する過程で、技術移転を検証する。
 - b-4 日本国内に支援委員会を設置して、専門家活動を支援し、技術移転の効率化を図る。

2) 農地・水保全事業にかかわる積算、施工監理の標準化

(1) 積算の標準化

a. 積算の現状と標準化の優先順位

パイロット事業は現在直営で実施されている。東部タイにおける16か所のパイロット事業の実施は、1992年に日本政府から無償供与された施工機械を用いて、全て直営事業として実施される計画である。したがって、一定の基準に基づいた積算体系は未だ確立されていない。

今後の事業を効率的に進めるために、機械施工を中心とした施工計画と積算システムの確立が、まず必要である。

(2) 施工監理の標準化

施工監理の一般概念、土工事の転圧、コンクリートの品質、構造物の形状・寸法等、図面、仕様書に指示された事項の管理の統一化を図るため施工監理指針を作成する。また、併せて現地に適した監督員要領等の作成も必要に応じて考慮する。

(3) 標準化された積算・施工監理技術をパイロット事業へ適用・演示し、結果の総合判定を行う。

3) 農地・水保全にかかわる営農・農地維持管理マニュアルの作成・演示

タイ側のこの分野に期待される具体的活動内容は以下のとおりである。

- ① 農民のための、土壌・水保全の“土壌・水・作物の管理の手引き”を作成するために、DLD職員に対して指導、助言を与える。
- ② 将来、東部タイの他に地域に適用される“土壌・水・作物の管理の手引き”を作成するために、パイロット地区の調査、モニタリングや資料収集とその分析を行うためにDLD職員に対して指導、助言を与える。
- ③ DLDが作成した土壌分類に従って、作付け体系と生産利益に関する“土壌・水・作物の管理”のハンドブックを作成するために、DLD職員に対して指導、助言を与える。
- ④ 農地・水保全にかかわる公務員や農民を対象とする研修のためのテキストや教材を作成するために、DLD職員に対して指導、助言を与える。

(1) 農地・水保全に効果的な栽培、営農技術の選定

東部タイにおける農業振興政策によれば、

- ① 一般畑作の多様化と安定生産
- ② 果樹の振興
- ③ ゴム林の拡大

等に重点が置かれている。

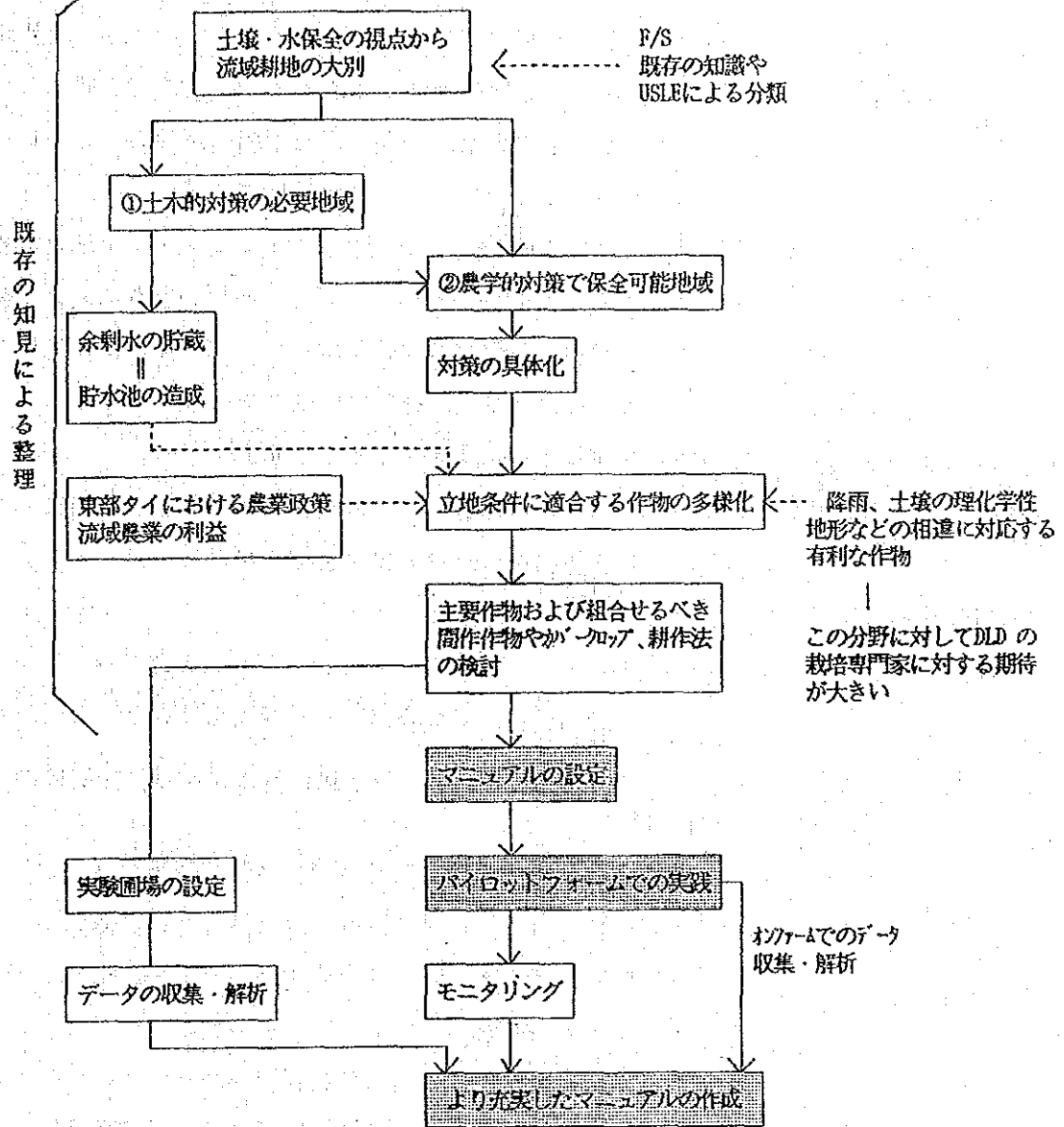
このなかで、果樹の栽培については、5年に1回程度の旱魃による幼木の枯死が発展の大きな阻害要因となっている。この対策として、作付け様式の改善による土壌水分の保持、灌漑技術の開発に対して技術協力の期待が寄せられている。本活動のなかで、このための調査・検討も併せて行われる必要性が考えられる。

LWCC活動のフローを添付資料-4-1に示す。

① ねらいと基本的考え方

農地・水保全を主目標にしたプロジェクト協力による流域の開発が受益者（地域農民）に利益をもたらすような営農・農地維持管理マニュアルの確立とその普及を図る。その基本的な考え方は次頁のフローチャートのとおりである。

栽培・営農分野にかかわる事例のフローチャート



注) モデルインフラストラクチャーによるラン・オフプロットの設置及び実験の実施
・ 供与機材による各作物の特性調査(要水量・・・水分消費量その他)、栄養診断
調査や土壌の理化学性調査を行う。

このフローチャートの中に下記の協力項目が含まれている。

- (i) 農地・水保全に効果的な栽培・営農技術の選定
- (ii) 基本的な栽培・営農維持管理マニュアルの作成
- (iii) 作成されたマニュアルのパイロット事業への適用・演示

② 協力方法

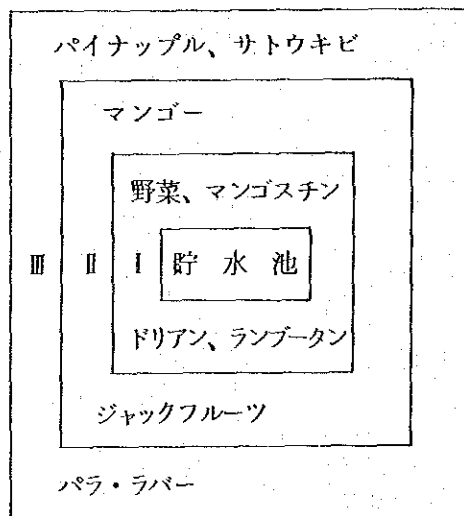
フローチャートで示された諸課題を遂行し、農地・水保全にかかわる営農・農地維持

管理マニュアルを作成するために必要な具体的協力は下記の4点に要約される。

- (2) 各地域の自然条件（降雨、土壌、地形等）に適合した作物の選定について、作物の生理・生態及び経済性の面から検討し、適正な選定法を確立する（地域及び流域における作物のゾーニング）。事前調査報告書でも示され、また付図でも明らかなように、東部タイは大きく2つの気候帯に区分される。

シャム湾からのモンスーンの影響を強く受け、降雨量の多いモンスーン地帯（南部）と降雨量の少ないサバンナ地帯（北～東部）であり、降雨量が作物の生育に大きく影響し、作物選択の2類型が成立する。また、今回のプロジェクトではパイロット地区に貯水池等の造成も行われるので、その水を利用して採用作物の幅や栽培時期も広がる。これら種々の条件を考慮して経済的に有利な作物を選定することが重要である。

F/SやFAOの事業、これまでの知見に基づいて次のような基本型が考えられる。パイロットファームにおける作物立地の一例（インテンシブからイクステンシブへ）



- I 水を必要とする経済性の高い作物
- II やや旱魃に耐性があり、経済性の高い作物
- III 旱魃に耐性のある作物

注) フィールドトリップ中に実際にみられた作物はキャッサバ、パイナップル、サトウキビ、マンゴー、バナナ、トウモロコシ、ササゲ、マンゴー、カシューナッツ、シャカトウ、ココナッツ、パラ・ラバー、竹等であった。

作物の立地を大きく規制する降雨条件についてみると4,000～1,000 mmまで分布しており、既に述べたように2つの地帯区分が可能である（付図参照）。4県の過去5年間の降雨量でも1,000から3,000 mmまであり、大きく変わっていることがわかる。

東部4県における降雨条件

		1985	1986	1987	1988	1989
プラチンブリ	年降雨量(mm)	2,035	2,125	1,886	2,419	1,674
	降雨日数(日)	149	143	123	149	129
チョンブリ	年降雨量(mm)	1,113	1,154	1,508	1,685	1,175
	降雨日数(日)	132	106	109	129	114
ラヨン	年降雨量(mm)	1,562	1,291	1,383	1,764	1,145
	降雨日数(日)	124	95	104	128	100
チャンタブリ	年降雨量(mm)	2,546	2,735	2,799	3,331	2,266
	降雨日数(日)	184	170	165	171	152

Source: Meteorological Department

東部タイ各県における土壌調査はDLDによって既に遂行されており、各パイロットファームにおける土壌の理化学性の情報を得て作物選定の基礎にすることは十分可能である。今回のフィールドトリップで実際にみたパイロットファーム2地点の土性は事前調査報告でも述べられたように花崗岩由来の砂壤土～砂土であり、肥沃度は低いとのことであった。東部タイ6県の土壌図(石坂団長借受け)も作成されており、5～6種類に分類され多様性に富んでいる。

(3) 選定された主要作物群と他の農地・水保全型作物との組合せ法の検討

前項で述べたように作物の多様化による農家経済の向上を図る観点と自然立地条件及び作物特性から決定された主要作物に適合する間作作物やカバークロープなどを検討し、農地・水保全を効率的に遂行することが、今回のプロジェクトにおいて地域農民にアピールし、普及していくために重要である。F/Sでも東部タイにおける主要作物とそれに組合せる間作作物について詳細に報告されているし、FAOの事業でも数種類のカバークロープ(マメ科)について、その土壌保全効果について検討されている。これらの従来知見と作物の多様化政策からパイロットファームにおける作物のゾーニング及びそれに組合せる間作作物やカバークロープ等を決定することは可能である。具体的には貯水池の近く、または土壌水分が長期にわたって確保される低地では経済性が高く、旱魃に弱い野菜や果樹類…ドリアン、マンゴスティン、ランブータン…を栽培し、果樹類には換金性の高い間作作物…野菜やその他作物…マメ科のような地力増進型カバークロープの導入を図る。貯水池から離れ灌水などが不便な場所には旱魃にやや強いマンゴーやジャックフルーツなどを導入し、間作作物を組み入れていく。天水だけに依存する場所にはパラ・ラバーなどを導入し間作作物を組み入れていく。このような青写真について話し合われたが、実際には各

パイロットファームの詳細な現地データを入力・検討し決定していくことが必要である。

現地でも土壌保全及び経営の安定について配慮された栽培体系（パラ・ラバーのパイナップルの間作、マンゴー園における草生マルチ栽培）がみられ、一定程度の努力がされていることが示唆された（写真参照）。

(4) 農地・水保全型栽培技術の検討

深耕、有機物投入、マルチングなどによって透水性、保水性の改良、有効土層の拡大、肥沃度の改善、及び土層中への水分保持力を強化する。その結果、作物の生育が良好になり、作物による土壌保全効果を発揮することが可能になるし、乾期における水ストレスを弱くすることによって作物、特に果樹類の分布域を広げることになると思われる。これらの可能性を供与機材（小型エクスカベーターやライシメーター等）を利用して実際にパイロットファームや実験圃場で適用して実用化の検討を行うことは重要である。実用化が判明すると、大きな普及効果が期待される。

(5) 上記(3)、(4)やモデルインフラストラクチャー実験におけるデータの収集・解析

オンファームでの調査データやモデル・インフラ実験（ラン・オフプロットにおける土地の勾配、作物の種類等）におけるデータの収集・解析を行い、パイロットファームで実行されている作付け体系の評価、USLEでの作物係数や土壌係数などの地域特性に適合した算定を行う。これらの作業を通して既存の知識に基づいて作成・実行した農地・水保全にかかわる営農・農地維持管理マニュアルのモニタリング、その適合性の検討が行われ、より現場に適合したマニュアルが完成され、東部タイ全域への農地・水保全技術普及の基礎になる。

これらの事業を実施するにあたり、既にタイ側ではFAOなどとの協力やF/S等で示されたように、かなりの知見や経験を有している。特にDLDでは今回のプロジェクト協力にかかわる農業土木や土壌科学の分野でのスタッフには恵まれている（DLD機構図参照）が、作物栽培分野での専門家は少ない。農地・水保全技術の普及を図るためには面整備後の作物の選定、収益性の向上が明示されることが必要不可欠であり、その重要性が指摘され、その面での協力を要請された。作物の選択的拡大・多様化政策に基づいて基本的類型は出来上がっており、これらの類型に従って実際に作物の多様化、品質向上を図ることが、成果の普及に大きく影響することが明らかである。

DLDでは栽培の専門家は少ないが、東部タイには農業局の各種作物の研究センターや農業普及局の県事務所、地区事務所が数多くあるので、これらの機関の協力を得ながら事業を遂行することが重要であるし、協力を要請できる体制も政策的に可能な状況にある。

東部タイにおける農業局の研究センター（DOAパンフレットより）

名 称	研究対象作物
① Rayong Field Crops Research Institute	……キャッサバ
② Chanthaburi Horticulture Research Center	……パパイヤ、ミカン、マンゴー、ランブータン、 ドリアン、パイナップル、マンゴスティン、 バナナ、ブドウ、トマト、ラン、バラ、ジ ャスミン、アスター、ガーベラ、アンスリ ウムなど
③ Chachaengsao Rubber Reseach Center	……パラ・ラバー
④ Farming Systems Research Institute Prachin Buri Regional Unit	

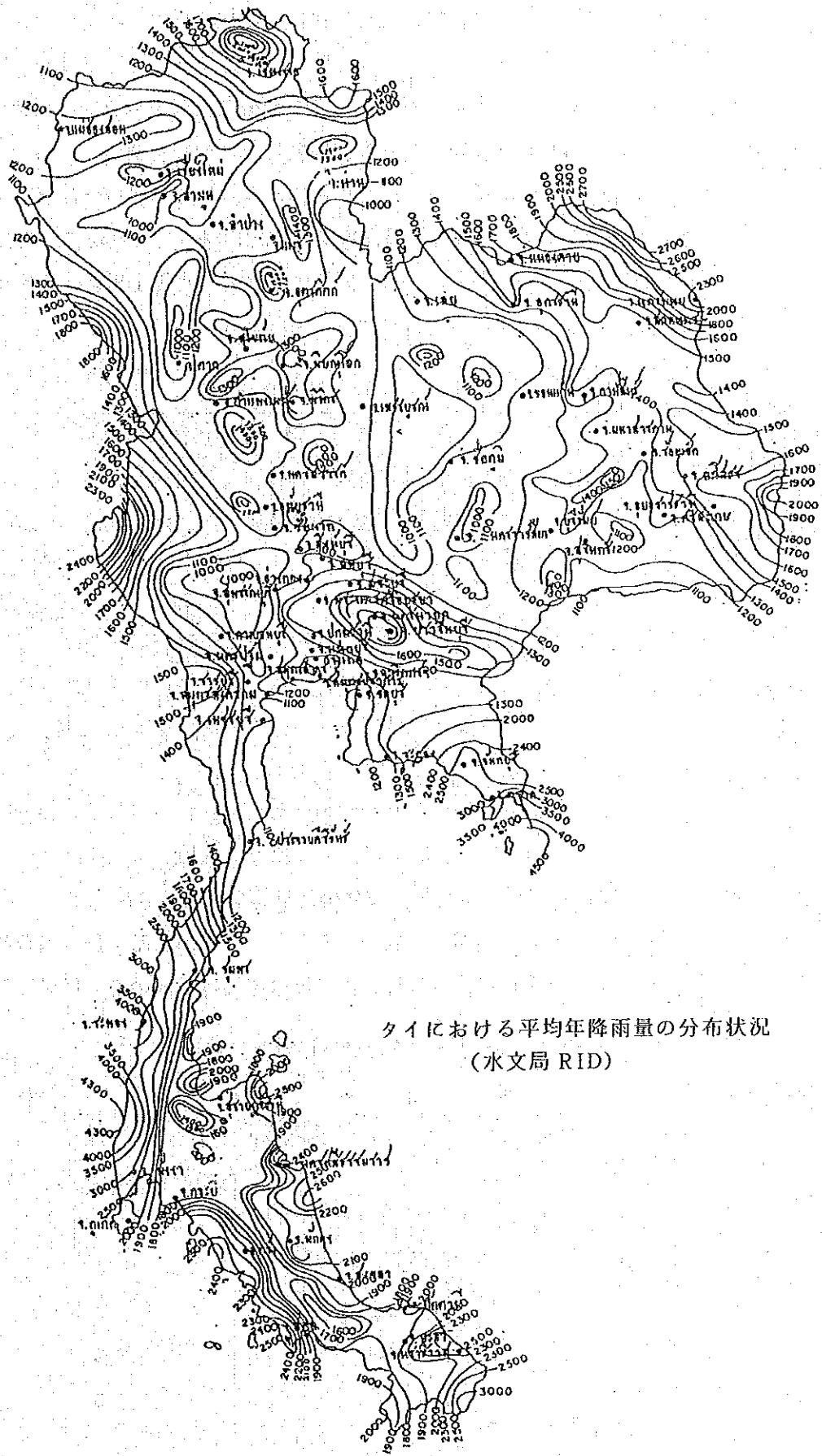
農業局のDLDと関連する政策目標（第7次5か年計画1992～1996）

（DOAパンフより）

- ① 汚染・天然資源及び環境悪化や地方における所得及び生活の質的向上のような国家政
策に見合う研究・開発の促進
- ② 農家の社会経済的状況改善のための分野……Royal Project, Security Develop-
ment
Project 及び Natural Disaster Rehabilitation Project …での他政府機関との連携強化

ラヨン県における作物生産関連資料（ラヨン県普及所）

作物名 地区名	area cultivated	number of farmers family	全生産量	Cassaba キャッサバ	pineapple パイナップル	sugrer サトウキビ	dulian ドリアン	ranbutan ランブータン	mangostin マンゴスティン	mango マンゴー	coconut ココナツ	parara- ubber パラパー
MEUNG メウン	250,762	14,180	12,470	20,670	3,333	55	16,735	4,800	1,745	8,208	8,960	102,825
KLAENG クラエン	532,484	17,882	63,663	50,140	5,289	7,234	58,178	8,508	5,761	2,368	6,161	307,937
BANKHAI バンカイ	258,099	10,920	35,967	74,272	58,735	8,136	9,345	3,105	1,565	6,445	13,543	96,612
PLUAGDANG プリアダン	320,907	6,235	3,097	58,103	79,852	59,515	669	99	30	2,849	8,621	53,333
BAN CHANG バンチャン	136,098	3,027	252	44,817	8,086	18,058	58	1,166	30	4,075	4,732	430
WANG CHANT ワンチャン	221,785	3,215	1,690	29,692	12,944	42,290	7,744	17,675	300	1,360	655	87,726
TOTAL 合計	1,720,135	55,459	117,139	277,694	168,239	135,288	92,729	1,000	9,431	25,305	42,672	648,863
average yield 平均収量/ライ	2535		400	2,500	7,200	6,000	1,000	1,000	700	850	500	200
price 価格	2535		4,450	70	1.65	0.405	10~15 20~30	3~8	20	10~20	3~1.5 7.55	3~16.5
			/t	/kg	/kg	/kg	/kg	/kg	/kg	/kg	/foot	/kg



タイにおける平均年降雨量の分布状況
(水文局 RID)

4) 農地・水保全にかかわる研修の実施

(1) 現在実施されている研修について

DLDでは政府職員や中核農民、農民を対象に農地・水保全に関する研修を実施しており、研修用教材も対象者別に作成されている（収集資料参照）。

東部タイにおける政府職員の研修は下表にも示されるように他部局の職員が対象であり、農地・水保全思想についての概略的解説、DLDの事業説明等が主である。この研修を通じて、農地・水保全の重要性を広く訴え、直接・間接に、農地・水保全思想、技術の普及を図ることを目的としている。

1991～1992年研修実績（政府職員対象）

月 日	期間	研修名	講 師	場 所	参集機関	人数	教 材
1991年 12月17～20日	3日	土壌・水保全	土壌・水保全課 土壌調査分類課	チョンブリ 研修施設	DOAE	47	DLD作成 土壌・水保全 チョンブリ実 験圃場
					CDD	22	
					LAD		
					MOD	25	
1992年 9月11～24日	同上	同 上	同 上	ラヨン技術 大学	DOAE	10	同 上 ラヨン実験圃 場
					CDD	10	
					LAD	5	
					MOD	25	

DOAE：農業普及局 LAD：地方行政局

CDD：地域開発局 MOD：教育省（教師）

中核農民や農民に対する研修は各県で実施されており、土壌・水保全技術の普及定着のために実施されている。中核農民研修の日程、人員等の詳細は下表のとおりである。

1991～1992年研修実績（中核農民対象）

期間	研修名	講 師	場 所	人数	教 材
2日	土壌水保全	DLD地方事務所 (LDRO)及び各ステーションの技術課職員	ラ ヨ ン	320	LDROⅡ及び各ステーションの技術課作成のパンフレットやリーフレット
2日	同 上	同 上	チョンブリ	360	同 上
2日	〃	〃	チャチャンサオ	360	〃
2日	〃	〃	プラチンブリ	230	〃
2日	〃	〃	チャンタブリ	210	〃

研修予算も、DLD予算の中に教材費、旅費、食費等が計上されている。

研修には視聴覚機材も活用されている。

(2) 中堅技術者養成のための研修計画

土壌・水保全分野での中堅技術者を養成して、土壌・水保全技術の普及を図るためにDLDでは次のような研修計画を持っている(タイ側提出資料参照)。

- ① 内 容：上記分野における協力項目に関する研修を行う
- ② 対 象 者：DLD職員
- ③ 研修規模：具体的な研修カリキュラムによって、今後最終的な規模は決定されると思われるが、現時点でタイ側では次のような規模を考えている
 - ・人数：毎回35名程度 70名/年
 - ・期間：1コース2週間
 - ・回数：毎年2回
- ④ 講 師：カウンターパート、及び大学や他の政府機関(農業局、農業普及局)の職員
- ⑤ 研修実施体制：センターに研修部を設置して遂行する

研修に対する経費については、タイ側で協力し、予算獲得に努めるが、内容をより充実させるため(新技術を取り入れた教材の作成、新しい視聴覚機材、大学等からの講師の招聘など)、日本側への中堅技術者養成対策費による支援について強い要望があった。

研修の基本カリキュラム(タイ側提出)

New Training Course Structures (1993～)：

1. Physiographic and Socio - Economic Data
 - 1.1 Contour map
 - 1.2 Cadastal map
 - 1.3 Present Land Use Map
 - 1.4 Soil Map
 - 1.5 Farmers' Attitude
 - 1.6 Investment Cost before start project and so on
2. Land Conservation Farm Planning
3. Land and Water Conservation Measures and Cropping Systems
 - 3.1 Mechanical measures
 - 3.2 Agronomic measures
 - 3.3 Cropping measures
4. Design and Cost Estimation of Land and Water Conservation Measures and

Cropping Systems

5. Construction and Development

6. Monitoring and Evaluation

Trainee : 1. DLD staff and chief of Unit Land Development

2. Junior Technical Official

Frequency : 2 times/year

Number of trainee : 35 persons/time

Number of trainee : 35 persons/time

period : 2 weeks

4-2 日本側投入計画の策定

1) 長期専門家の派遣

長期専門家の派遣については、4-1 活動の設定を実施するために必要な下記の5分野とする。

- ① チームリーダー
- ② 業務調整
- ③ 計画・設計基準
- ④ 施工・プロジェクト管理
- ⑤ 栽培・営農

2) 短期専門家の派遣

短期専門家については、次の分野の専門家について考慮される必要がある。

- ① システム開発
- ② 社会経済
- ③ 研修計画
- ④ その他必要に応じて

a. システム開発専門家の役割

LWCC活動のなかで各分野にわたるデータ処理、農地・水保全のデータベースシステム、GIS、MIS等のシステム開発とDLD職員に対する運用トレーニングを行う。

この分野の派遣時期については、プロジェクト開始後、適当な期間を経過して具体的作業が開始できる時期からスタートし(ほぼ3か月後)、以後の作業スケジュールを策定し、各分野の工程に従って必要な時期と期間を定めて以後の派遣時期を設定するのが適当と考えられる。

b. 社会経済

DLDでは、既に設定した16か所のパイロット地区のうち10地区については、農民の意志により事業を中止し、パイロット地区の再設定を進めている。

中止された地区は、国道に沿ったアクセスの好条件の場所で、社会経済の急激な進展により土地の値段が大幅（3倍）に上昇し、農民が土地の転用を希望したことに起因している。このため、DLDでは今後、国道から離れた場所に再設定することにし、併せて事業の経済効果について農民に普及啓蒙することを意図している。このため、今後パイロット事業を実施していくうえで、東部タイの国道沿いの農家と、パイロット地区内の農家について将来を予測した経済調査を実施することが必要になっている。

この分野の役割として、今後の地域経済の変化による国道沿いの農家経営及びパイロット地域の農家経営について比較調査を行って、農地・水保全事業の必要性を再確認すること、及びパイロット事業の事業評価手法についてのDLD職員に対するトレーニングがあげられる。

c. 研修計画

事前調査団報告書でも指摘され、また今回の長期調査でも明らかにされたようにタイ側では既に人材養成体制も、ある程度確立されている。また、視聴覚機材も一通り揃っている。

しかし、これらの体制も古い教材や機材を利用しているのであり、加えて中堅技術者を対象にするものではなく、一般的な普及啓蒙または中核農民や農民が対象である。今後新しいプロジェクトの成果を広く普及・実施し、全国的な規模での農地・水保全を図っていくためには、プロジェクトの成果をタイ側の中堅技術者に移転していくことが重要なことである。そのためにタイ側では研修に関する短期専門家の派遣についての要請があった。その具体的な分野として

① テキストの改訂・作成

旧来のマニュアルをプロジェクトの成果に基づいて改訂し、新しいテキストを作る必要がある。そのテキスト作りのための短期専門家が必要である。

② 新しいオーディオ装置を使つての研修法の確立

研修を効果的に進め、理解を深くするために、新しい一連の視聴覚教材を利用していく予定である。これらの機材を使つての研修方法を確立するための短期専門家が必要である。

③ その他

研修の過程で新しい問題が起つたら、これに対応する短期専門家が必要になると思う。

3) 研修員の受入れ

プロジェクト方式技術協力の通常のスキームに基づき年間5名以下とする。

4) 機材供与

調査期間中にタイ側より提出された機材要請リストを調査員レター ANNEX 1/4に示す。概括的には必要性が認められるが、個々の内容については更に検討された後、最終案を作成することが望ましい。

5) ローカルコスト負担

a. 中堅技術者養成対策費の支援

LWCCの活動のなかで、農地・水保全事業について関係農民に対する知識の普及啓蒙及び農民を指導する立場にある政府職員に対する研修の実施は、農地・水保全事業の実施が農民参加を不可欠としていることから、これらの研修活動を充実して行うために専門家活動による支援が重要である。

タイ側では、既に述べられているように、LWCCの活動のなかで、農民研修コース及び関係する政府職員研修コースの2コースを計画的に実施することとし、そのための研修計画の指導、教科書及び教材の作成指導の短期専門家の派遣を強く望んでいる。

これら専門家の活動及び基準の作成にたずさわる長期専門家の成果も併せて、この研修を通じて広く技術の移転、普及啓蒙をより充実して確実にするためにローカルコスト負担は是非必要である。

調査期間中に、JICAの中堅技術者養成対策費の支援について、協力期間中の実施に対し逡減方式であることを説明し、タイ側の理解を得ている。

b. モデルインフラ整備事業

LWCC活動の最終段階で達成される、東部タイ全域に適用される農地・水保全事業計画・設計基準等の作成手順については、4.プロジェクトの活動の4-1 活動の設定及び添付資料-4-1で述べられている。

モデルインフラ整備事業の対象は、基準化活動に必要な、土木的対策及び営農・栽培的対策の両側面からの、自然降雨による土壌流亡量の実測及び土壌水分の実測を、実験施設を用いて観測するために必要な施設の建設である。施設は大別して、基本的な観測項目について実測するための実験圃場の造成と、パイロット地区に設置される土壌水分観測用ライシメーターの設置に区分される。

基本的観測項目について実測する実験圃場は、ライオン県のDLDライオンステーションの敷地内にある、なだらかな傾斜地に設置されるのが便利であると考えられ、調査期間中現地を確認した。ここは、DLDの所有地ですぐ近くに貯水量2万トンの溜池もあり、ライオンステーションの事務所と地続きで車のアクセス条件も良く、実験観測に便利で、タイ側も、ここに設置することを望んでいる。

ここでの主な観測は、傾斜度(3°、5°、7°程度)に応じた自然降雨による土壌流亡量

を地表条件に応じて測定するほか、ライシメーターによる土壌水分の変化を観測するものである。

パイロット地区における土壌水分の測定は、果樹の幼木（生育5年未満）の根群域の土壌水分の変化を観測すると同時に、有機物の投入による土中水分の増加比較試験等を実施することが考えられる。

これらの実験観測の実施のため、実験観測計画の立案、実験観測施設の設置、観測機材の選定と調達について日本側の指導とローカルコスト負担による支援が必要である。

観測の実施は原則としてタイ側によることとし、施設の建設については、無償供与された建設機械が、全てパイロット地区の施工に投入しなければならない事情からタイ側はローカルコスト負担による支援を強く望んでいるので、施設の建設のタイミングを考慮すれば、ローカルコスト負担による支援が適当であると判断される。

4-3 タイ側の投入

1) 建物、施設

① プロジェクトオフィスについて

プロジェクト活動の拠点となる農地・水保全センター（LWCC）の設置場所はバンコクのDLD本部内が予定されている。5階建の本館から約100m離れたところにある3階建の建物の3階部分で、事前調査の時点で確認された事項と変わりはないが、新たにエアコン及び机が配置されている。

事務機器等の供与機材の収容のためのスペースも確保されており、プロジェクトオフィスとして適当と判断される。

② 第2地方事務所について

第2地方事務所においてはパイロット地区の工事の施工、機材の保守管理を担当する。日本の無償援助により総額3.2億円の事業実施のための施工機材等が供与され、1992年8月に引き取りを完了し、これら機材のための倉庫と修理場は本事務所敷地内に1993年3月までに設置される予定である。

専門家出張時の執務スペースは本事務所の1階部分に確保されており、専門家の着任までにエアコンが設置される予定である。

2) 予算措置

プロジェクトの開始にあたりタイ側が負担すべき事項として以下のものを確認した。

- ① 日本から供与される機材のタイ国内における輸送、据付け、操作及び維持に必要な経費
- ② 日本から供与される機材のタイ国内で課される関税、国内税及びその他の課徴金
- ③ 当該プロジェクトの実施に必要な全ての運営費

ただし、③に関しては、プロジェクトの円滑にして効果的な実施のためにローカルコストの一部を日本側で負担する用意があることを説明した。

また、プロジェクトのパイロット事業を実施するための予算として、DLDは以下の予算を1993年度まで確保している（1994年度以降は予算部局と折衝中）。

なお、タイの予算年度は10月から翌年の9月までとなっている。

表4-1 タイ側予算措置

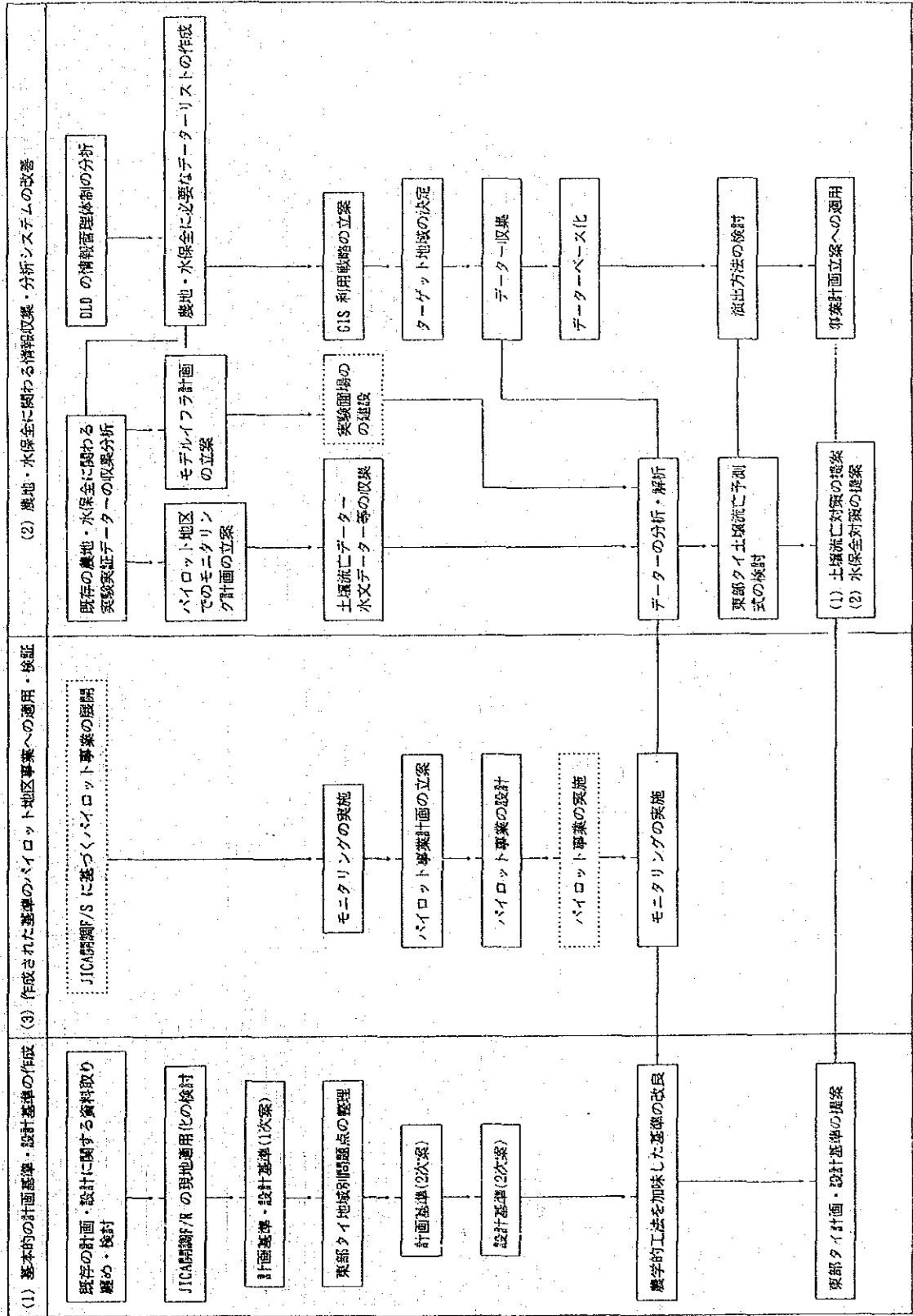
タイ予算年度	Baht (100万)	備 考
1992	8.7	無償機材の倉庫、修理場建設費等
1993	25.7	パイロット事業建設費
1994	30.3	"
1995	30.5	"
1996	29.3	"
1997	7.1	"
合 計	131.6	

3) カウンターパートの配置

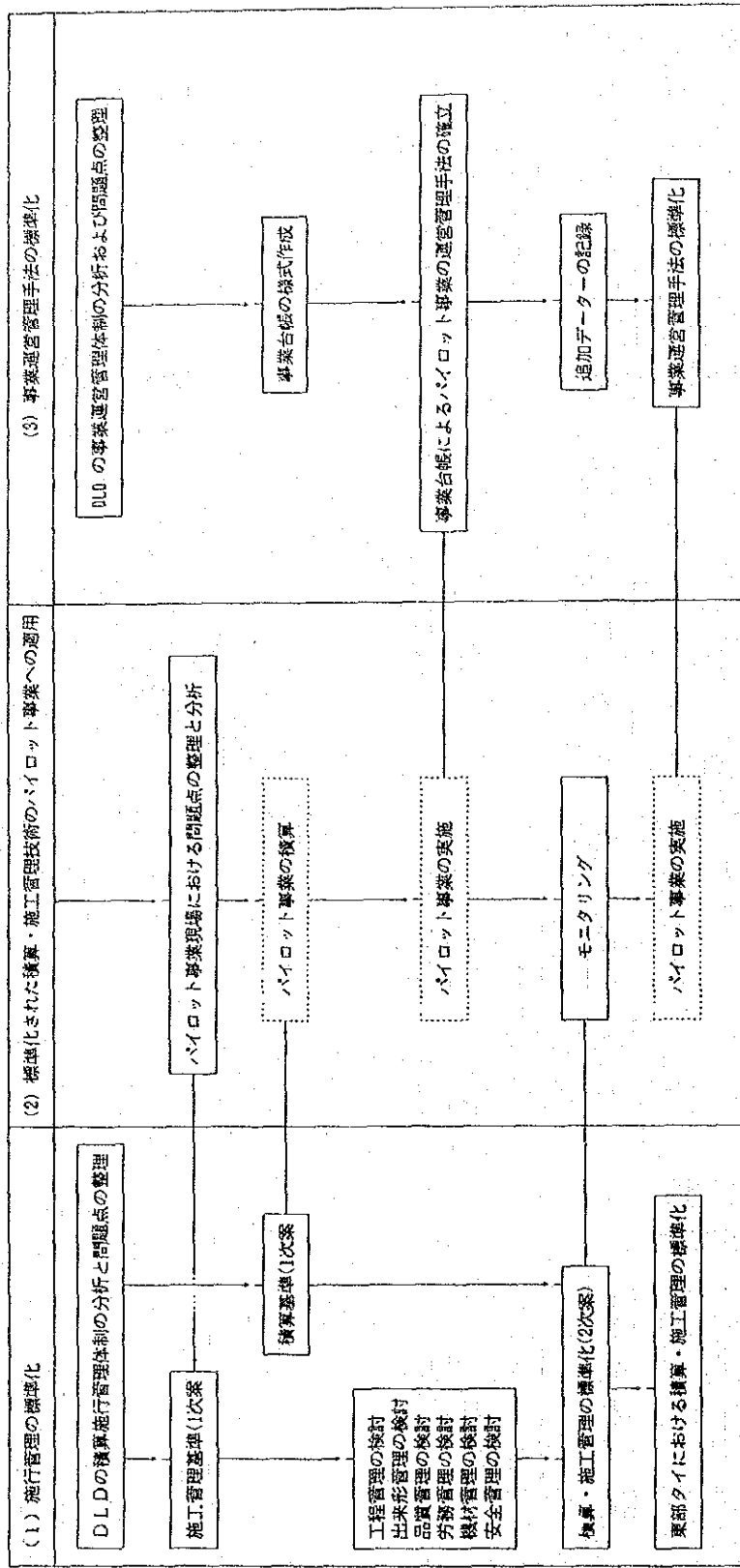
農地・水保全センターの組織図及びDLDの中での位置付け及び日本側の長期専門家の派遣計画等に対応したタイ側カウンターパートの配置は調査員レターANNEX 8のとおりである。

各分野のカウンターパートは、DLD本部及び第2地方事務所の職員が兼務する形になっている。

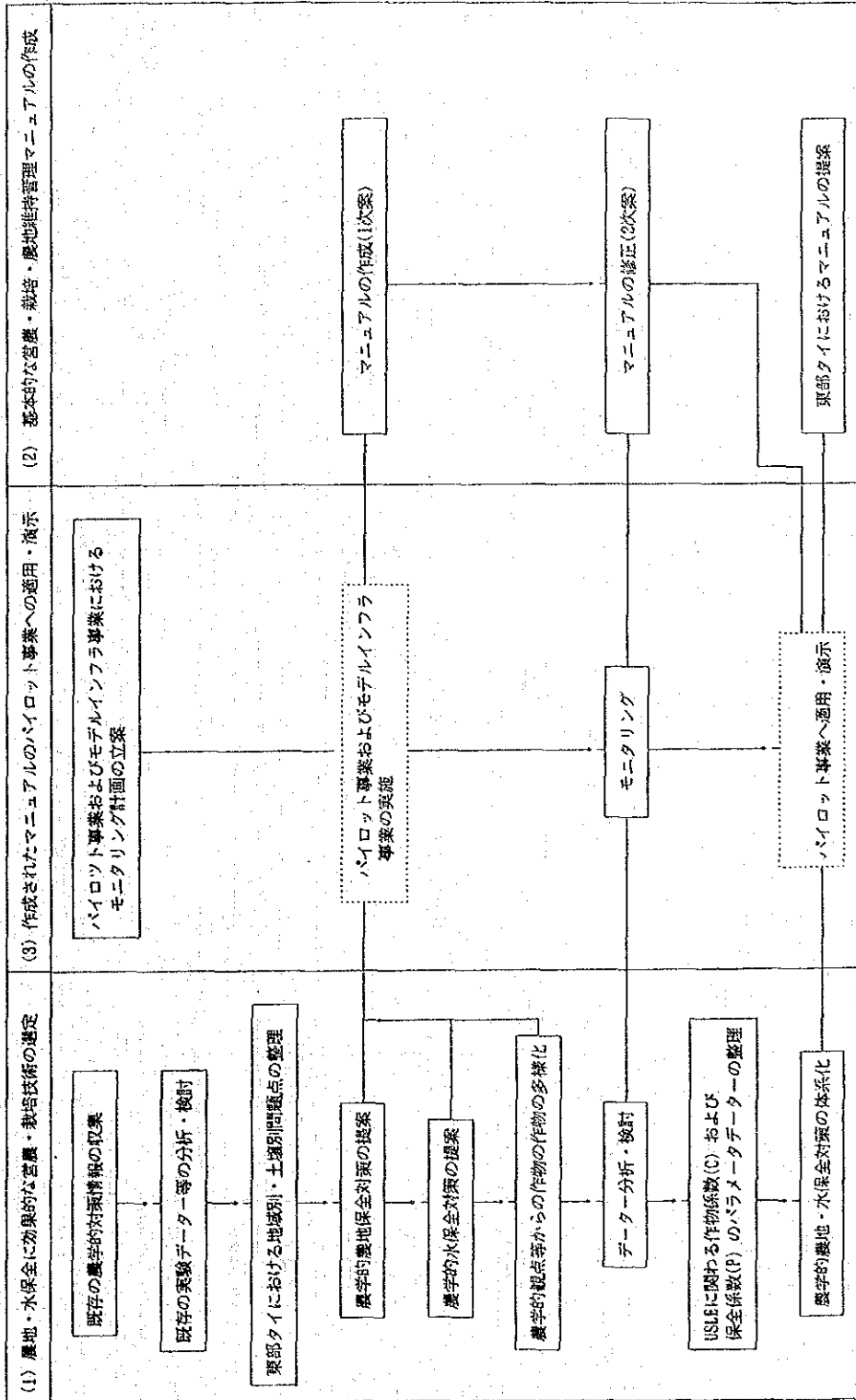
1. 農地・水保全事業に関わる技術基準の作成・検証



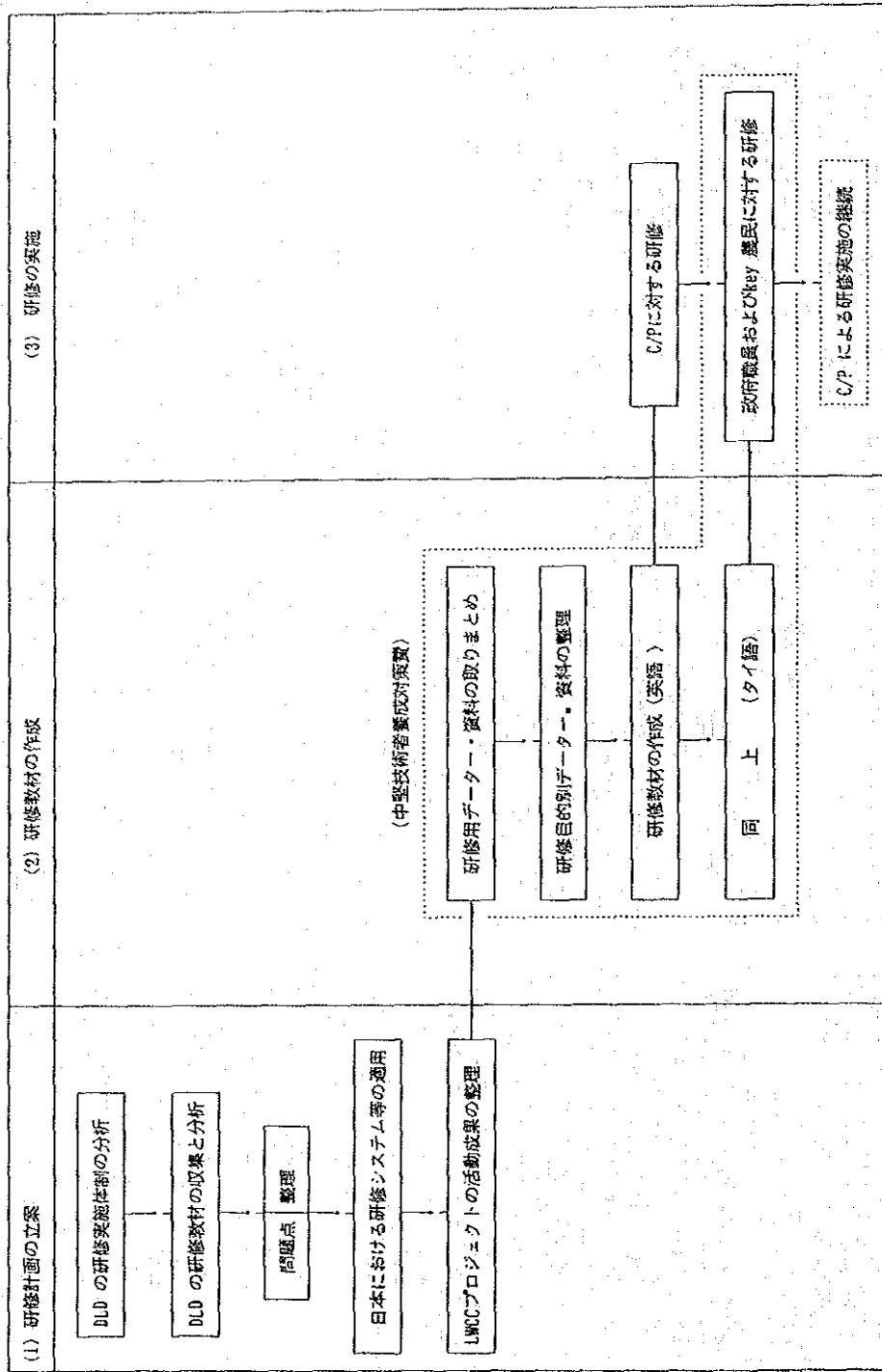
2. 緑地・水保全事業に関わる事業管理



3. 農地・水保全に関わる営農・農地維持管理マニュアルの作成・演示



4. 農地・水保全に関わる研修の実施



Information of DID's map

July, 1992

Item	Scale	data	Water	Access	Land Suitability	Water	Soil	Salt affected	Present	land	Hydrology	Agriculture	National	Social
		Resource	Town	Road	Contour	Class	Shed	Classification	Crop	Property	data	development	plan	data
		(dam river)												
Topography map	1/250000	0	0	0	0									
	1/50000	0	0	0	0									
	1/1000000	0	0	0	0		0							
	1/500000	0	0	0	0		0							
Soil map	1/100000	0	0	0	0		0							
	1/25000	0	0	0	0		0							
	1/10000	AVAILABLE ONLY REQUESTED!												
Soil salinity map	1/500000							0						
	1/250000	0	0	0	0			0						
	1/100000	0	0	0	0			0						
	1/1000000								0					
	1/500000								0					
Present land use map	1/250000	0	0	0	0				0					
	1/100000	0	0	0	0				0					
	1/50000	0	0	0	0				0					

Information of DSD's map

July, 1992

Item	Scale	Water Resource (dam river)	Access Road	Contour	Class	Shed Classification	Crop	Property	data plan	Hydrology	Agriculture	National	Social
	1/500000	AVAILABLE ONLY FOR NORTHEAST	0										
Land Suitability map	1/100000	0	0	0	0								
	1/500000	0	0	0	0								
	1/25000				0								
	1/10000	NOT AVAILABLE											
	1/500000	NOT AVAILABLE											
Land use planning map	1/25000	0	0	0	0								0
	1/50000	0	0	0	0								0
Responsible Agency			RTSD	RTSD	RTSD	DSD	RFD	DSD	DSD	DNR	RESDB	RESDB	DSD
													DOAE
													IOAE
													RESDB

ABBREVIATIONS

- DLD : Department of Land Development
- MNR : Department of Mineral Resources
- DOAE : Department of Agriculture Extension
- DOL : Department of Land
- RESDB : National Economics and Social Development Board
- OAR : Office of Agriculture Economic
- RFD : Royal Forestry Department
- RTSD : Royal Thai Survey Department

trI:up&down,cassava trII:contour,cassava
 trIII:no tillage tr:IV:up&down,bare plot

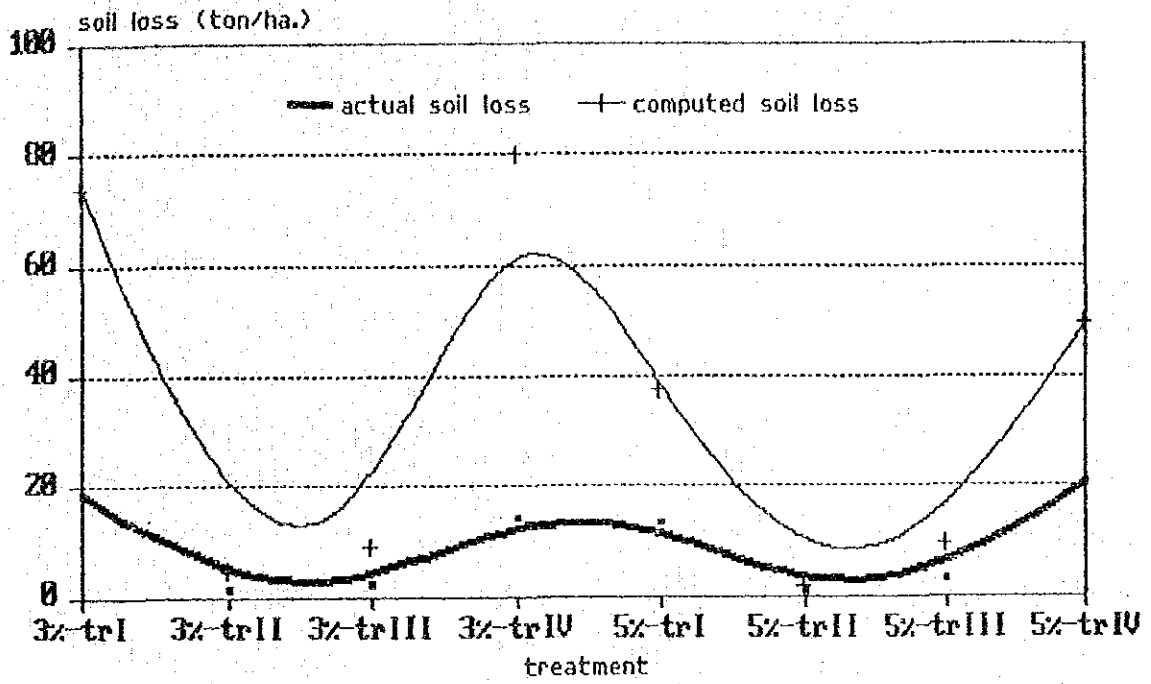
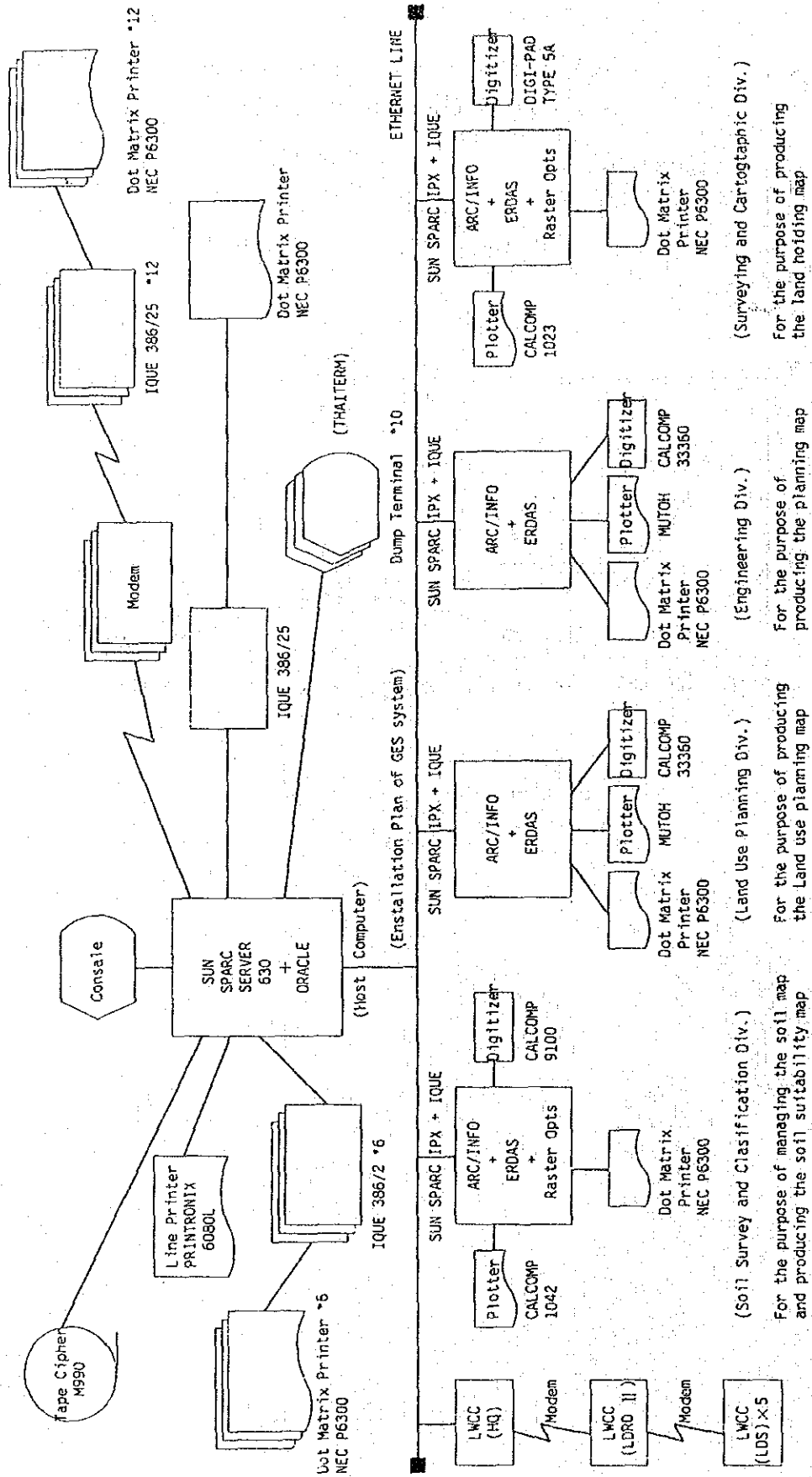


图4-1 比较实际和计算土壤损失

FIG 4 - 2 PROPOSED COMPUTER SYSTEM CONFIGURATION FOR LAND DEVELOPMENT DEPARTMENT



5. プロジェクトの実施体制

5-1 合同委員会の設置について

合同委員会の機能については事前調査から変更はない。今回、タイ側と以下のメンバーで合同委員会を構成することを確認した。

1) 委員長：DLD局長

2) 委員：局次長（LWCCプロジェクトマネージャー）

計画部代表

農地・水保全部代表

技術部代表

土壌調査土地分級部代表

土地利用計画部代表

調査印刷部代表

人事部代表

土壌分析部代表

第2 地方事務所長

DTEC代表

予算局代表

農業普及局代表

農業局代表

その他必要に応じて議長の指名する者

5-2 パイロット事業運営計画

(1) パイロット事業運営計画

DLDでは表5-1のようなパイロット事業実施計画を策定している。この計画によれば1992年から1996年までの5年間に16地区のパイロット事業を実施することとしており、その予算についても1993年度までは表4-1のとおり確保されている。

パイロット事業は、第2 地方事務所の所長を委員長とする「東部タイ農地・水保全作業委員会」により運営される。その組織図及びLWCC、DLD本部関連は調査員レターANNEX 8のとおりである。また本事業に関する実施計画は表5-1のとおりである。実際の工事は第2 地方事務所の下部組織であり各県に配置されたステーションが実施する。

今回の調査ではラヨン県のステーションを表敬した。本ステーションの活動は、

- ① 実証展示圃場活動
- ② 実験圃場活動
- ③ 農民への技術導入活動

の3つに大別される。

本ステーションは更に3つのユニットを持ち、ラヨン県には6つの郡があるが、各ユニットが2つずつ郡を担当している。

① 実証展示圃場活動では、開発調査時に選定されたRY-1について本プロジェクトの対象となるパイロット事業が実施される予定で、1993年1月に着工、3月に完成の予定である。この事業はDLDで策定済みのパイロット事業実施計画(表5-1)の1993年に予定されている3か所の工事のうちの1つである。本事業の設計等は開発調査時に作成された資料に基づきDLDが独自にモディファイし実施している。

② 実験圃場活動では、1980年の1年間のFAOによる協力により小規模流域開発のための実験圃場が本ステーションに設置された。

DLDは、この跡地をモデルインフラ整備のための候補地として考えている。

③ 農民への技術導入活動では、パイロット事業を実施しない小規模農家の多い地区においてDLDが工事費を負担し、小規模に直営で農地保全工事を実施するものである。

1か所のパイロット事業を実施するために必要な施工用機材は、DLDによれば以下のとおりである。

・ブルドーザー	220HP	1台	(2台)	
・"	90HP	1台	(2台)	④()は実際に無償で供与
・エクスカベーター		1台	(2台)	された台数
・ダンプトラック		6台	(6台)	
・タンクトラック		1台	(2台)	
・モーターグレーダー		1台	(2台)	

これらは、いずれも日本の無償資金協力により供与された機材である。1つのパイロットファームにおける施工期間は約3か月で、施工時期は乾季に、すなわち1月から4月までの4か月間に限定される。雨季に工事を実施する場合には(雨の降る月は地域によって異なるが)、施工期間はかなり長期化すると思われる。表5-1のDLDのパイロット事業関連実施計画によれば、1993年度の予算では現在工事中の1か所を含め合計4か所のサイトで工事が実施される予定である。DLDによれば、現在の無償資金により供与された機材はダンプトラックを除けば同時に2か所の施工が可能であり、更に施工監理を工夫し工程に応じて必要な機材をローテーションするようになれば、1回の乾季で合計4か所の工事を実施することが可能だとしている。

しかしながら、この計画でいくと無償で供与された機材のうちダンプトラックが不足する事態が発生する可能性もあり、この点について、DLD側は供与機材でのダンプトラックの供与により対応したいとの意向を持っている。施工用機材は技術協力の機材としてなじまないと思われることから、供与機材による対応は困難と思われ、DLD側で購入するか、場合によっては、パイロット事業実施計画の見直しを行う必要があると思われる。

またタイの会計年度は10月から翌年の9月までとなるが、新年度予算の執行は通常1月からとなっている。

表5-1 パイロット事業実施計画 (単位は箇所数)

活動項目	1992	1993	1994	1995	1996	1997	合計
1.機材倉庫建設	1	—	—	—	—	—	1
2.機材修理場建設	1	—	—	—	—	—	1
3.実施詳細計画の 妥当性調査	4	4	4	4	—	—	16
4.調査設計の実施	2	4	5	5	—	—	16
5.パイロットファーム 建設	1	3	4	4	4	—	16

現在、1992年度予算で1か所のサイト、チャチャンサオ県のCN-3において工事が実施されている。本工事については9月に着工され、現在雨季であることから1993年の2月ごろ完成する予定である。

(2) 日本側技術協力が関与する部分

本プロジェクトが開始され、日本人専門家が派遣されるまでの期間を考慮すると、実際に専門家がパイロット事業に計画段階から関与するのはDLDの事業実施計画が順調にいけば1994年度以降に実施される予定の、合計12地区ということになる。

一方、本プロジェクトの活動は基本的には3つの段階に分けることができる。すなわち、

- ① 基準の作成
- ② 基準の適用
- ③ パイロットファームでの実証展示

である。

本プロジェクトの成果を評価する際には、今後更なる検討が必要と思われるが、最終的には計画段階から実証展示に至るまで日本人専門家の協力のもと、幾つのパイロット地区で農地・水保全効果を実証展示できたか、という点が主要な評価の指標になると思われる。本プロジェクトの開始にあたっては、その協力の方法として計画段階から実証展示段階まで一貫して協力を実施するパイロット地区として、気象、土壌条件を代表する地区を選定し、そこに集中的に協力を実施することが望ましい。そのパイロット地区の数はDLD側の事業計画に

に基づき数地区と設定し、その他の地区については協力の進捗状況に応じて可能な限り協力することとする。その具体的な数については今後の協議のなかで更に検討を進めていくことが望ましい。

ただし、上述したようにパイロット事業のなかには既にDLDにより着手されているものもあり、プロジェクト開始後、営農の分野から協力を始める場合がある。また技術基準を作成するための情報の収集は数地区にとどまらず全てのパイロット地区を調査の対象にすることになると思われる。協力対象を数地区と設定したのは、数地区以外には技術協力を実施しないというものではなく、技術協力が関与する部分を段階に応じて明確化し、プロジェクト活動を効果的に実施するためである。

5-3 LWCCの組織上の位置付けと将来構想

LWCCの組織上の位置付けは調査員レターANNEX 6、ANNEX 8のとおりである。LWCCは東部タイにおけるパイロット事業の計画、モニタリングを担当し、現場での運営は、第2地方事務所の所長を委員長とする「東部タイ農地・水保全作業委員会」が担当する。

LWCCプロジェクトによる東部タイにおける農地・水保全技術の確立方法は、DLDがタイ全地域へ農地・水保全技術を展開、普及していくためのモデルとして位置付けられている。

将来的に、必要な技術を備えた技術者が本プロジェクトを通じて養成されれば、タイ各地にLWCCを設置し、現在のDLD本部にあるLWCCを第2地方事務所へ再配置し、DLD本部には現在のLWCCを基礎とした技術導入センター(TIC)をコンピューターネットワーク化を通じて設立するという構想をDLDは有している(調査員レターANNEX 10参照)。

なおコンピューターネットワーク化についてはDLD独自の予算により実施され、1999年にTICを設置することが予定されている。

プロジェクト協力終了後もプロジェクト期間中に養成された技術者はLWCCの発展構想にあるように、継続してTIC及びLWCCの中核的技術者となり、農地・水保全事業を実施していくことが期待される。

5-4 関係機関との連携について

(1) 農業局

農業局は、農作物の増産を目的とした研究活動に関し責任を負っており、その活動は、

- ① 全ての経済作物(米、ゴム等)に関する研究
及び、
- ② 土壌肥料に関する研究の2つに大別される。

第7次国家開発5か年計画に関連して、特に東部タイでの農業振興政策の重点項目は、農

業局が東部タイに持つゴム研究所を活用し、キャッサバを中心とする営農をゴム、果樹等を中心とする営農に作付けを多様化させていくことである。

農業局はゴム研究所のほかに、東部タイにおいて3つの(園芸、営農システム、普通作物)の研究所を有している。

DLDと農業局の関係は、DLDが土壌調査を実施し土壌改良に必要な情報を農業局に提供し、農業局は農民に各土壌に適応した肥料を推薦するという活動においてつながりが深い。

後述の農業復興プログラムに関しては、農業局では農民自身が営農計画を策定することを支援するために農業局の部レベルで全国に8つの農業研究開発事務所を設置し、農民に推奨作物、肥料などの情報を提供する。東部タイにおいてはチョンタブリに設置される予定である。

(2) 農業局チャチャンサオ・ゴム研究センター

本研究センターは東部タイでのゴムの収量の増加を目的として、ゴムの適正品種の選定、ゴム苗の農民への配布、施肥法、収穫法の農民への情報提供を実施しており、本センターの下に4つのステーションが配置され各郡を担当している。

本センターの位置付けは、東部タイにおけるキャッサバを中心とした営農を多様化させるためのゴムの研究機関で、また同時に政府職員及び農民に対する研修も実施している。1992年度の研修実績は以下のとおり。

コ		ー		ス		延べ参加人数	備	考
①	政府職員	2	回			120人	1回に60人で内務省、農業普及局の職員を含む。	
②	農		民					
	・ LAND PREPARATION	1	回			40人	農民は中核農民、小農の両	
	・ SEEDLING	1	回			40人	方を対象とする。各コース	
	・ FERTILIZER	1	回			40人	は概ね10日間程度。	
	・ TAPPING	1	回			40人		
	・ PROCESSING	2	回			80人		

(3) 農業普及局

農業普及局の第7次国家開発5か年計画に関連した東部タイにおける農業振興政策は以下の2点が主要なものである。すなわち、

- ① 東部タイでは雨量が不足していることと砂質土壌であることからキャッサバを中心とした農業体系が行われているが、幾つかの地域において果樹等を中心として作物の多様化を実施する
- ② 既に果樹が栽培されている地域においては乾季の水不足が重要な懸案となっており、

農民に水保全、水利用の効率化を普及する

農業普及局では果樹の水必要量の算定を農業局と共同で研究している。

DLDと農業普及局との連携は後述の農業復旧プログラムとも関連があるが、DLDの土地利用調査に基づき農業普及局が適正作物の普及を農民に対し実施すること、農地・水保全技術をDLDから提供してもらい、その普及を農民に対し実施することとしている。現在の普及事業の障害となっている要因には、デモンストレーションファームが不足していたこと、及び農民に対する融資制度が不備だったことがあるが、DLDのパイロット事業、並びに農業復興プログラムがこの問題の解決のための一助になるであろうと思われる。

なお、東部タイに関連する農業普及局の組織としては、東部タイを所掌する東部地方農業普及事務所、また東部タイ各県に県農業普及事務所がある。

(4) 農業普及局ラヨン県事務所

本事務所はラヨン県の6つの郡の普及事業を担当している。本事務所では事務所長の下に52人の普及員がおり、5,435人の中核農民及び56,879人の農家を担当としている。DLDの農地保全パイロット事業との連携においては、DLDより農地保全技術の情報提供を受けて、それを農民に普及することとされている。

(5) 農業復興プログラム

タイ国政府の閣議決定により、1992年8月より農業復興プログラム(AGRICULTURAL REHABILITATION PROGRAM)がスタートした。これは、農業協同組合省の中の横の連携を強化し、DLDと農業局、農業普及局等が協力して農業振興にあたるために策定されたもので、組織としては地方レベルの県レベル委員会(PROVINCIAL LEVEL COMMITTEE)と本部レベルの調整委員会(COORDINATION COMMITTEE)の2つがある。

県レベル委員会の構成は以下のように予定されている。

- 委員長 : 県知事
- 委員 : 農業普及局県レベル代表
- 〃 : 畜産局県レベル代表
- 〃 : 漁業局県レベル代表
- 〃 : 森林局県レベル代表
- 〃 : 農業局県レベル代表
- 〃 : DLD 地方事務所長県レベル代表
- 〃 : 農業経済局県レベル代表
- 〃 : その他

同じように、調整委員会は同様の構成で本部レベルの代表者から構成される。また、郡レベル、市町村レベルにも同様の組織からワーキンググループが構成される予定である。

本プログラムの実施体制図は図5-1のとおりである。

初めに、県レベル委員会が、農民が自ら営農計画を策定できるような情報を下部組織を通じて農民へ提供し、農業普及局(DOAE)普及員の助言、指導を得ながら農民が自身の営農計画を策定する。これらの営農計画に基づき、郡レベルのワーキンググループが県レベル委員会に適切な営農計画を提示し、県レベル委員会による検討を経て、営農実施のために必要な融資を、①農業組合局の融資、②国家地方開発予算からの融資(政府予算で、農業省組織等が申請する)、③県予算、の3種類のいずれかの予算枠より本部レベルの認可を受けて農民に融資する。融資を得た農民は農業普及局職員の助言、指導のもとに営農を実施する。

今回のプロジェクトとの関連では、東部タイ6県の県レベル委員会のDLDの代表者として、第2地方事務所長が参加し、農地・水保全に関する情報を提供し、保全工事実施後のパイロットプロジェクトエリアの農業振興について必要な情報を提供するとともに、関係機関より農地保全事業に必要な営農情報等を入手することとしている。

(6) 関係機関との連携

DLDによる保全事業実施後の農業振興の担い手である農業局、農業普及局との連携については、現場レベル、中央レベルでの調査の結果、密接な連携をとることが可能であることを確認することができた。本プロジェクトに関しては、合同委員会の委員に農業局、農業普及局の代表を参加させることとしており、また現場レベルでの組織的な情報交換の場としては、上述した農業復興プログラムにおいて設立される県レベルの委員会がある。

5-5 パイロット事業への農民参加及び負担計画について

1) 参加計画について

パイロット事業地区はその地域の技術の拠点となるべく土壌浸食の深刻な地点が選定されるが、併せて、その地区の農民がどのような要望を持っているか、農民の意見等を収集するための農民集会が開かれる。1つのパイロット地区は完結した1つのキャッチメントエリアを構成している必要がある。

2) 事業費の農民負担について

保全工事及び土壌浸食対策としてのカバークロープの種子はDLDの全額負担とする。

また特に貧困な農民に対しては、灌漑水を利用した経営を目的として換金作物の苗をDLDが配給するとともに、灌漑水供給用のポンプ維持管理費について事業期間中はDLDが負担し、事業完了後は原則として農民が負担することとする。

3) 農地の転用規制について

開発調査時に提案された16か所の農地のうち11か所については、農民の意志による農地転用により実施不可能となり、DLDが代替地を選択中である。

本事業を実施するにあたっては前もって対象農家と事業の実施に関する契約を交わすこととされているが、本契約には農地転用についての規制は盛り込まれていない。

DLDは、新しく選定されるパイロットプロジェクトエリアについては、以下の観点から農地転用は防止できるとしている。

① 近い将来、タイ国政府が土地利用規制を定める予定があること

具体的には、内務省により土地利用地域を大きく、

- ・住宅地域
- ・工業地域
- ・商業地域
- ・社会福祉地域
- ・農業地域

の5つに区分することとしている。これにより、パイロットプロジェクトエリアが農業地域として規定されることになるので、その転用に際してはタイ国政府の許可が必要になり、農地転用が防止できるとしている。しかし、本土地利用規制の実施時期は未確定である。

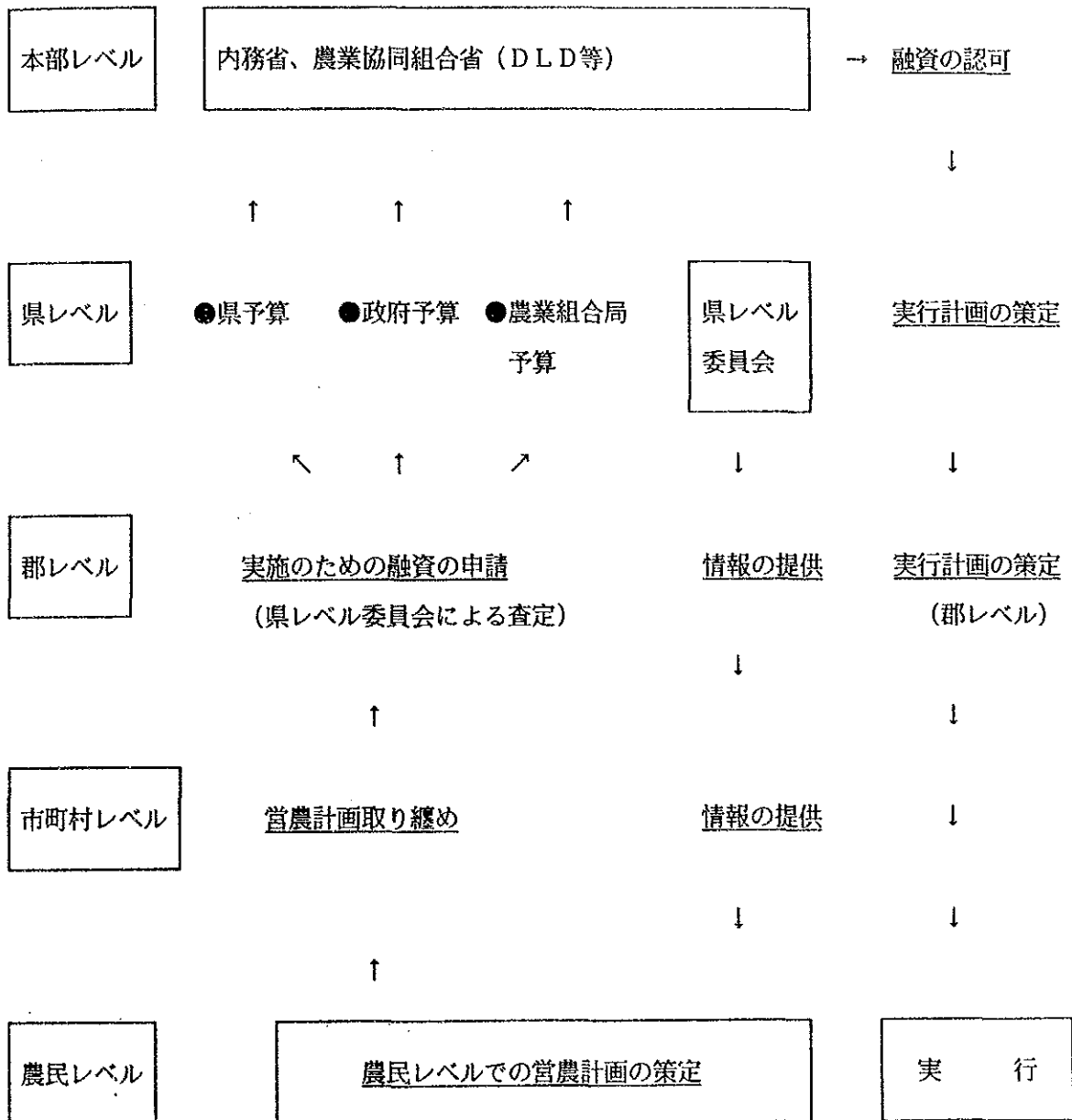
② 新しく選定されるパイロットプロジェクトエリアを幹線道路から離れた所に設定する予定であること

開発調査時に選定されたパイロットプロジェクトエリアが農地転用されたのは、主としてその地区が幹線道路に隣接しており、タイ東部地区の工業化による地価の上昇とともにパイロットプロジェクトエリアの地価が上昇したことが原因とされている。現在、タイ国政府は東部地区において今後農地転用を促進させることになるような新たなインフラ整備に対し投資を行わない方針であり、したがってDLDはパイロットプロジェクトエリアを既存の幹線道路から離れた地域に設定すれば、農地転用につながる地価の上昇の影響は受けず、との見解を示している。

6. そ の 他

プロジェクトの開始時期についてタイ側に確認したところ、DLD側は可能な限り早期が望ましいが、実施協議調査団による討議議事録署名後、プロジェクト、特に日本人専門家の活動のために必要な予算を確保するのに3～4か月程度必要とすることに留意して開始時期を設定したいとの申し出があった。日本側からは、実施協議調査団は日本の予算年度の末期ごろに派遣される予定であることを考慮すれば、開始時期は1993年の7～8月ごろとなる可能性が高いとの説明をし、DLD側の子承を得た。

農業復興プログラム実施体制図



7. 収集資料リスト

1. Handbook of soil and water conservation for the official
2. Text book in Land Development Land Reform and Land Consolidation
3. Text book in Land Development Law of Land General
4. Text book in Land Development General Knowledge of Land Development
Law
5. Text book in Land Development Land Utilization for the Agriculture
6. Text book in Land Development Soil Management for the Agriculture
7. Text book in Land Development Happening at Ban Havy Nam Rin
8. What is the Soil Erosion?
9. Soil Erosion and Prevention
10. Handbook, proceeding of MOAC.
11. Erosion induces loss in soil fertility
12. Strengthening the Soil and Water Conservation Programme in the east
13. Department of Agriculture
14. Introduction to Department of Agricultural Extension
15. Agricultural Extension Plan 1992-1996

附 属 資 料

1. 調査員レター（要旨を含む）
2. PCM手法による協議資料

附属資料1.調査員レター（要旨を含む）

「調査員レターの要旨」

(1) プロジェクトの目的

東部タイ地域を対象として、土地・水保全事業の技術基準の新たな作成、この事業に携わる技術者や関係職員の訓練、作成された基準のパイロットプロジェクトへの適用と展示普及の活動を通じて、土地開発局の職員を中心に技術移転を行う。

達成されたこの技術に基づいて、東部タイ全域の土地・水保全事業を達成することによって、持続的な農業生産の達成に寄与することを目的とすることとした。

(2) プロジェクト活動

以下の4項目を標記した。

- ① 土地・水保全事業技術基準の作成
- ② 土地・水保全事業の管理
- ③ 土地・水保全事業の営農・農地管理基準の作成
- ④ 土地・水保全事業の研修

職員研修コース

農民研修コース

プロジェクト活動にあたって、耕地の水保全対策、農民に対する経営指導の必要性を記述した。

(3) タイ側実施機関

1) プロジェクト実施責任機関

農業協同組合省土地開発局

2) プロジェクト実施機関

土地・水保全センター

(4) 協力期間

R/D署名後、専門家派遣に必要な期間をおいてから5か年間とした。

タイ側は、なるべく早い時期を希望している。

(5) 日本側の手続き

1) 専門家派遣

- a. 長期専門家
 - ① チームリーダー
 - ② 業務調整
 - ③ 計画・設計基準

④ 施工・プロジェクト管理

⑤ 栽培・営農

b. 短期専門家 タイ側から下記の専門家の要請があった。

① システム開発

② 社会経済

③ 研修計画

④ その他必要に応じて

2) カウンターパート研修

タイ側の強い要望により年間5名とした。

3) 供与機材

技術協力に必要なもので、かつ、予算の限度内で行われる、とした。

タイ側の要請はANNEX 4参照。

4) ローカルコスト負担

研修計画及びモデルインフラ整備事業についての要望がタイ側から出された。

(6) タイ側の手続き

1) 事務所の準備

DLD HQとLDROの2か所に準備されている。

2) カウンターパートの配置

(ANNEX 5参照)

3) タイ側の予算

(ANNEX 7参照)

(7) プロジェクトの行政

1) プロジェクトの責任者は、DLDの局長である。(ANNEX 8及び9参照)

2) センター所長はDLD局次長である。(ANNEX 8及び9参照)

3) ジョイントコミッティー

(ANNEX 8及び9参照)

4) プロジェクト実施委員会の設置

(ANNEX 8及び9参照)

(8) プロジェクトの実施計画

(ANNEX 2及び3参照)

(9) その他

一般的手続きを記載した。

(10) プロジェクトの背景

タイ側の意向を参考として添付した。

- (11) 今後、実施協議調査団の派遣に際して、事前にタイ側で準備しておく事項について、事前に通知されたい旨、局次長より依頼があった。

OCT. 16, 1992

Jr. Narong MINANADANA
Director General
Department of Land development
Ministry of Agriculture and Cooperatives

Subject: THE SUMMARY REPORT ON THE LONG TERM SURVEY FOR
THE LAND AND WATER CONSERVATION CENTER PROJECT
IN THE EAST OF THAILAND

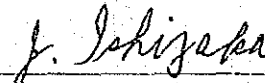
Dear Sir,

It is my pleasure to submit herewith the Summary Report on the long-term survey for the technical cooperation of the Land and Water Conservation Center Project in the East of Thailand (hereinafter referred to as "the Project") with the Department of Land Development, the Kingdom of Thailand.

The Team will convey and report 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 frame 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,


Jimpei ISHIZAKA

Leader,
The Long-Term Survey Team,
JICA

cc: Mr. Boonyaruk SUEBSIRI : Deputy Director General, DLD.
Mr. Hiromori KUROKI : A first Secretary EOJ.
Mr. Nobuji ABE : Representative, JICA Thai Office
Mr. Hiroyasu KOBAYASHI : JICA Expert DLD.

THE SUMMARY REPORT
ON
THE LONG TERM SURVEY
FOR
THE LAND AND WATER CONSERVATION CENTER PROJECT IN THE EAST OF THAILAND

Contents

- I. Introduction
- II. Objectives of the Project
- III. Activities of the Project
- IV. Authorities concerned in Thailand
- V. Term of Technical Cooperation
- VI. Measures to be taken by the Japanese Side
- VII. Measures to be taken by the Thai Side
- VIII. Administration of the Project
- IX. Schedule of implementation
- X. Others

Reference

BACKGROUND OF THE PROJECT

THE SUMMARY REPORT
ON
THE LONG TERM SURVEY FOR THE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE LAND AND WATER CONSERVATION CENTER PROJECT IN THE EAST OF THAILAND

I. Introduction

1. The Japanese Long Term Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as JICA) and headed by Mr. Jimpei Ishizaka, visited the Kingdom of Thailand from September 29 to October 17, 1992 for the purpose of working out the long term survey of the technical cooperation program concerning the Land and Water Conservation Project in the East of Thailand.
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 establishment of appropriate land and water conservation techniques, and transferring those techniques mainly to the staff of the Department of Land Development, and to implement land and water conservation activity in the East of Thailand widely based on the established techniques as a goal through following activities, thus to prevent widespread soil erosion in the East of Thailand, and to contribute to establish sustainable agricultural production system as a ultimate goal;

- To improve and develop technical criteria and manual in the field of survey, planning, design, cost estimation, construction, farming and agricultural land conservation for the land and water conservation project
- To train continuously capable engineers and other concerned officers for the land and water conservation works
- To display and diffuse the land and water conservation techniques in the pilot projects in the scope of technical cooperation

III. Activities of the Project

Main activities of the Project are considered as follows.

1. Preparation and examination of technical criteria in the field of land and water conservation
 - a. Preparation of basic planning and design criteria
 - b. Collecting data and improving system of analysis in the field of land and water conservation
 - c. Application and examination of prepared criteria for pilot farm activities
2. Management of land and water conservation project
Monitoring system for the management of land and water conservation projects is considered to be developed as follows;
 - a. Standardization of construction and supervision for land and water conservation works
 - b. Application and display of prepared standardized cost estimation, construction and supervision techniques to pilot farm activities
 - c. Standardization of method for project management
 - d. Monitoring and survey on construction work, effects of construction works and farming and economy for land and water conservation works
3. Preparing manual and display of farming and agricultural land management in the field of land and water conservation
Contents are as follows;
 - a. Selection of cultivation and farming techniques effecting land and water conservation
 - b. Preparation of appropriate manuals for cultivation, farming and land management
 - c. Application and display of the prepared manual for pilot farm activities
4. Training on land and water conservation
 - a. Preparing teaching materials
 - b. Formulation of training plan
 - c. Conduct of training program
 - ① Official personnel concerning land and water conservation activities course
 - ② Farmers course

Technical cooperation activities will be implemented mainly at the Land

and Water Conservation Center (hereinafter referred to as "LWCC") which will be in Bangkok as HQ. and in Chonbri as branch office, through giving technical guidances and advices for the land and water conservation.

According to the long term survey, lack of irrigation water and soil moisture essential for upland crops in the dry season are to be severe problems as well as soil erosion.

The Project activities, especially of cultivation and farming system must be carried out taking into consideration of how to improve cultivation system to increase the soil moisture contents in the root zone of crops.

To solve the problems as well as soil erosion, observation and measurement of soil erosion and soil moisture contents will be needed at on farm or laboratory facility.

According to the information from DLD, sixteen (16) pilot projects which were already selected in the feasibility study on the land and water conservation project in the East of Thailand, of which 10 projects have been changed the land use plan to another purpose in the cause of changing socio-economic circumstance. In order to smooth implementation of the Project, some Socio-Economist will be needed to monitor the socio-economic condition surrounding the Project area, also to assist the DLD personnel concerned on how to improve farmers' economy after completion of their projects.

IV. Authorities concerned in Thailand

1. Responsible organization;

The Department of Land Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives

2. Executive organization;

The Land and Water Conservation Center

V. Term of Technical Cooperation

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

VI. Measures to be taken by the Japanese Side

1. Dispatch of experts

1) Long term experts

①Team leader

②Coordinator

③Engineer for land and water conservation (planning and design criteria)

④Engineer for land and water conservation (construction and monitoring)

⑤Agronomist(cultivation and farming)

2) Short term experts

In the field of system engineering, socio-economy, training and others when necessity arises for the smooth implementation of the Project, are proposed by Thai side

2. Acceptance of Thai personnel for training in Japan 5 persons per year shall be scheduled.

3. Provision of equipment

Necessary machinery, equipment and tools for the implementation of the Project will be provided within budgetary limitation.

The tentative list of machinery and equipment requested by Thai side is shown in Annex 4.

4. Special measures

Necessary measures for the local cost expenditure such as conduct of training course and construction of model infrastructure are requested by Thai side.

VII. Measures to be taken by Thai side

1. Provision of office spaces in DLD HQ and in LDRO II for implementation of the Project (including places necessary for the equipment provided by Japanese side)

2. Assigning counterparts and other administrative personnels

Refer to Annex 5.

3. Budgetary allocation for the smooth implementation of the Project

Refer to Annex 7.

4. Others based on the scheme of Project-Type-Cooperation as a rule

VIII. Administration of the Project

1. The Director General of Department of Land Development will bear overall responsibility for the implementation of the project.

Refer to Annex 8. & 9.

2. The Project Manager, as head of the Project, will be responsible for the administration of the Project.

Refer to Annex 5. & 9.

3. The Japanese Team leader will provide necessary recommendations and advices 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.

1) Organization and function of the joint committee are shown in Annex-9-1, Annex-9-2, on page 29 and 30.

2) Composition

① Chairman : Director General, Department of Land Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives

② Thai Side : Refer to Annex 9.

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.

IX. Schedule of implementation

Implementation schedule for five (5) years of technical cooperation is shown in Annex 2. & 3.

X. Others

1. As the normal procedures of the technical cooperation, submission of the A-1 form is necessary for the Japanese experts, the A-2-3 form for the counterpart training and the A-4 form for the equipment and machinery from the Kingdom of Thailand.

And it is also necessary for the special measures to be exchanged the note verbal.

2. Special measures

Special measures for course training, the portion of expenditure taken by Japanese side will decrease year by year.

1. Background and purposes of the Project

- (1) The policy of agricultural promotion in Thailand involves ;
 - a. To encourage the efficient use of natural resources in order to maintain natural resource endowment and to serve as a basis of agricultural production
 - b. To promote research, development activities, transfer of technology in the field of agriculture as well as to provide necessary factors for agricultural production.
 - c. To improve administrative system of agriculture and cooperatives development so that the input provided by government sector can offer direct benefit to farmers and help solving problems raised by farmers in certain areas,

According to the 7th National Economic and Social Development Plan, agriculture development is considered as the main strategy of national development. In the Eastern Region, where industrial infrastructure and economic access are centred, land holding for agriculture is up to 11.2 million rai or about 52% of the total eastern region. It is noted that more than 50% of the eastern regional areas have been facing soil erosion problem.

- (2) The relation between the D.D's Land and Water conservation Project and the policy of agricultural promotion above mentioned (1)

The Project will serve the policy in item (1) by means of ;

- a. Speeding up the land and water conservation practices,
- b. Setting up land and water conservation villages or land development villages in every district throughout the country in order to serve as demonstration center for transferring agricultural technology to farmers,
- c. Providing farmers and government officials with knowledge in soil resource, importance of appropriate land use as well as soil conservation and development practice.

- (3) Taking measures to establish an appropriate land use system at the site in terms of the policy of agricultural promotion after the Project will be implemented

The measures to be taken by Thai side are ;