

第 1 章 終了時評価調査団の派遣

1 - 1 調査団派遣の経緯と目的

(1) 背景と協力内容

タイの農業の経済全体(G D P)に占める割合は 15%程度に低下しているが、就業人口では 60%を占めている。東部タイは、面積 360 万 ha(国土の 7 %)、6 つの県からなり、人口の約 9 割(270 万人)が農業に従事している。そこでは農地保全対策を講じない粗放的な農業が行われているが、同地域が特に砂質土壌であることから広範な地域で年間約 3000 万トンもの土壌流亡を生じており、その保全対策が急務となっている。

タイ国政府は、国家第 7 次 5 カ年計画において農業振興とあわせて環境悪化の低減を目標に掲げており、このため農業協同組合省土地開発局(D L D)では同地域の農業保全対策の実施を推進している。また有機物の投入などによる砂質土壌の保水性の改良などを試みている。そしてこれまでの開発調査により、東部タイ地域の農地保全総合計画の策定と、1 カ所のパイロット保全事業地区のフィージビリティスタディーを実施した。さらに同事業実施のために必要な施工機械の無償資金協力による供与を日本政府に要請し、1992 年に供与された。

しかし、タイ側は農地保全計画を策定する技術的ノウハウが少ないことから、同分野の技術者の育成が急務であるとして、1991 年 5 月に農地保全計画手法の技術移転などを目的としたプロジェクト方式技術協力をわが国に要請してきた。

これに対し、国際協力事業団は要請の背景および内容などを検討すべく、1991 年の事前調査と 1992 年の長期調査によりプロジェクト方式技術協力の妥当性などを確認したうえで、1993 年 3 月に実施協議調査団を派遣し、具体的な協力内容についてタイ側と協議を行い、討議議事録(Record of Discussions : R / D)の署名・交換を行った。

1993 年 6 月からはチームリーダー、業務調整、計画・設計基準、施工・プロジェクト管理および栽培・土壌の 5 名の長期専門家を逐次派遣し、5 年間の協力期間による「東部タイ農地保全計画」を開始した。

本プロジェクトの目標と期待される成果は「農地・水保全技術を確立し、東部タイ地域における広範な土壌流亡を防止するとともに、持続的な農業生産システム確立に貢献する」ことにある。このため、協力活動内容は、以下の 4 分野にわたった。

農地・水保全に関する技術基準の作成

農地・水保全工事の管理

農地・水保全に関する栽培・土壌管理マニュアルの作成

農地・水保全に関する研修

当事業団は 1994 年 3 月、プロジェクト開始から半年以上を経過した時点で計画打合せ調査

団を派遣し、5年間の詳細な活動内容についての暫定実施計画(Tentative Schedule of Implimentation: T S I)の署名・交換を行ったほか、協力期間の中間点にあたる1996年1月には巡回指導調査団を派遣し、プロジェクト実施上の問題点についての所要の措置と、プロジェクト活動の中間評価を行った。

(2) 調査の目的

本終了時評価調査団は、1998年6月9日のプロジェクト協力期間終了を控え、5年間の協力実績(見込みを含む)についてR/DおよびT S Iなどに基づき総合的に評価を行うとともに、協力期間終了後にとるべき対応策について協議し、その結果などについて両国政府関係機関に報告・提言することを目的とする。

また、今後類似のプロジェクトが実施される場合には、より適切かつ効果的に計画策定や技術協力の実施がなされるよう、本評価結果がフィードバックされることが期待される。

1 - 2 調査団の構成

氏 名	担 当 業 務	所 属
戸坂 隆	団長・総括	農用地整備公団業務部業務課課長
堀畑 正純	計画・設計基準	農林水産省構造改善局建設部設計課農業土木専門官
渡部 和博	施工・プロジェクト管理	農林水産省構造改善局建設部設計課 海外土地改良技術室海外技術基準係長
橋本 知義	栽培・土壌	農林水産省農産園芸局農産課農産園芸専門官
井原 昭彦	協力評価	農林水産省経済局国際部技術協力課海外技術協力官
上原 克則	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

1 - 3 調査日程

期間：1997(平成9年)12月7日～12月18日：計12日間

日順	月日(曜日)	行 程	調 査 内 容
1	12月7日(日)	成田 バンコク(泊)	午前：移動(TG641便)
2	8日(月)	バンコク(泊)	JICAタイ事務所打合せ 在タイ日本大使館表敬 技術経済協力局(DTEC)表敬 土地開発局(DLD)表敬 プロジェクトブリーフィング(専門家から)
3	9日(火)	バンコク(泊)	合同評価会議(第1回) カウンターパートヒアリング
4	10日(水)	バンコク シラーチャ(泊)	団内打合せ、専門家と協議 シラーチャへ移動
5	11日(木)	シラーチャ チャンタブリ(泊)	第2地方事務所表敬 地方事務所職員(カウンターパート)ヒアリング パイロット地区(CN-11)調査(1995年実施地区) ラヨーンステーション調査(トライアルファーム) チャンタブリに移動
6	12日(金)	チャンタブリ パタヤ(泊)	トラートに移動 パイロット地区(TD-1)調査(96年完了地区) チャンタブリに移動 パイロット地区(CT-5)調査(98年建設予定) パタヤに移動
7	13日(土)	パタヤ バンコク(泊)	合同評価会議(第2回) バンコクに移動
8	14日(日)	バンコク(泊)	団内打合せ、専門家と協議
9	15日(月)	バンコク(泊)	合同評価会議(第3回：最終案合意)
10	16日(火)	バンコク(泊)	ミニッツ案調整、JICA本部へ送付
11	17日(水)	バンコク	ミニッツ署名・交換(プロジェクト合同委員会) 団長主催昼食会 JICAタイ事務所報告 移動(JL718便)
12	18日(木)	成田	

1 - 4 タイ側評価チーム

本終了時評価調査団と合同でプロジェクトの評価にあたったタイ側評価チームのメンバーは、以下のとおりである。

Mr. Sima Morakul : Leader

Deputy director General, Department of Land Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives

Mr. Banchong Amornchewin

Chief, Japan Sub-Division, External Cooperation Division I, Department of Technical and Economic Cooperation

Mr. Ampol Thimasan

Director of Evaluation office, Bureau of budget, Office of the Prime Minister

Ms. Saowanee Worapanich

Chief, Natural Resource and Agricultural Commodities Standard Division, Bureau of Agricultural Policy and Planning, Office of Agricultural Economics, Ministry of Agriculture and Cooperatives

Mr. Chaiyasit Anecksamphant

Soil Conservation Specialist, Department of Land Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives

Mr. Chumpol Lilittham

Chief, Foreign Relation, Planning Division, Department of Land Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives

第2章 要約

本終了時評価調査団は、1997年12月7日から同17日までタイを訪れ、「タイ王国東部タイ農地保全計画」について、タイ側評価チームと合同で最終評価を行い、評価結果を合同評価報告書（p.33資料1）に取りまとめて、日本・タイ両国関係機関へ提出した。

この終了時評価の結果、本プロジェクトのいくつかの活動が1998年6月9日の協力期間終了までに完了するとは見込まれなかったため、合同評価チームは、日本側が1年間のフォローアップ協力を行うよう提言した。

本プロジェクトは「農地・水保全」という大きな地球的課題に対し、東部タイという場を対象に、同様な課題を抱えるタイ全土での、さらには世界の他の地域における問題解決に資そうとしたものである。

これらの地域には人々が住んでいる。その人間活動の結果として土壌侵食、土壌流亡などの問題が起き、自然環境への影響と同時に人々の生産活動の大きな障害ともなっている。このため、この課題の解決には、単に人間の手が加わらない自然状態を復元すればよいのではなく、地域に住む人々（主に農民）自身が農地・水保全を実践して、その生活と生産が成り立つようにしなければならない。したがって、本プロジェクトは、農学的手法と工学的手法両分野の連携によって農地・水保全に取り組み、ひいては農家営農の確立を図ることを課題とした。

プロジェクト実施主体の面からみると、実施機関はタイ国農業協同組合省土地開発局（DL D）であり、今後とも農地保全事業に積極的に対応するとされている。これは、従来は農地利用や土壌分野を主業務としていた部局が、ハード実施面を含めて農地・水保全に組織的に取り組むという、新たな課題でもあった。

こうした背景を持つ本プロジェクトは、1993年6月10日から5年間の予定で開始され、1998年6月9日、当初予定の協力期間を終了する。

この間のプロジェクト活動の評価、提言などは、以下のとおりである。

（1）評価の総括

1）目標達成度

各分野における既存の基準、マニュアル、データの収集調査を通じて、東部タイにおける農地・水保全事業のための各種基準やマニュアルの作成が行われてきた。さらに、この事業を実施するDL Dの組織体制も強化されてきたと判断される。しかし、パイロット地区における開発技術の適応試行（アダプタビリティトライアル）の実施について、必要な課題はほとんど着手されていない。まだ造成をはじめていないパイロット地区は3カ所あり、

うち2カ所は1998年6月に完成の予定だが、1カ所は1999年6月完成と見込まれる。また、農地・水保全事業のモニタリングと評価、初期段階の基準・マニュアル類の修正にも一定期間を要するため、これらの活動が協力期間内に完成するとは見込めない。

2) 効果

プロジェクトの特筆すべき効果は、東部タイ農地保全事業に係る技術の取りまとめと開発、同事業の円滑な運営のためのDLDの組織体制と職員資質の改良向上である。さらに、DLDと地方事務所の関係など、農地・水保全事業の実施体制に与えた制度的インパクト、パイロット地区の農家及び近隣者がプロジェクト活動から受けた経済的効果、持続的農業生産システム確立への貢献も期待される。

3) 効率性

いくつかの活動が、その遅延と投入不足により一時的に滞っているとしても、概して投入の殆どは適切な成果をもたらした。

4) 妥当性

プロジェクトの基本計画は、上位開発計画や最終受益者である農民のニーズとも合致しており、開始時点から妥当なものであったと確認された。

5) 自立発展の見通し

既存の組織体制の改編や解散があったとしても、移転された技術が十分に活用されプロジェクト活動が引き続いて実施される限り、プロジェクトの成果は大きく発展すると見込まれる。

(2) 提言

1) プロジェクトの将来

プロジェクトの自立発展性を確保するために、タイ側は以下の事項に関し、適切な措置をとる必要がある。

- a) パイロット事業を含め、今後とも農地・水保全事業を実施するための予算が継続的に確保される。
- b) 土地開発局関連部局間(土壌・水保全部、土壌分析部、技術部など)の有機的連携を図り、農地・水保全における「農学的対策」「工学的対策」が一体的に行われ、一括して農地・水保全事業を推進する体制が維持される。

- c) プロジェクトで作成した基準・マニュアルなどがD L Dでオーソライズされ、今後のパイロット地区の設置および土壌・水保全事業に広く活用される。
- d) カウンターパートが継続・適正配置され、移転した技術が十全に活用される。
- e) 供与資機材、設備などが適切に維持管理される。
- f) 地方事務所職員への研修が継続実施される。
- g) 他関連部局および中核農民への研修を通じてプロジェクト成果が普及される。
- h) 営農分野における関連機関(農業局、農業普及局など)との連携が強化される。

2) 将来の技術協力の必要性

データロガーの翻訳の困難や落雷による観測機器の故障などで、土壌侵食予想に用いる降雨侵食度や土壌水分などの基礎データの編集が遅れていること、プロジェクト初期の段階でD L D中央と地方事務所関係部門の組織確立に一定期間を要したことなどにより、いくつかの活動は1998年6月9日の協力期間終了までに完了するとは見込まれない。

よって、日本側がフォローアップ協力として協力を延長するよう提言する。将来の協力で必要な具体的活動については、パフォーマンスマトリックス(p . 63 資料1 合同評価報告書 ANNEX 7)を参照。

プロジェクトの進捗状況からすると、協力延長期間は1年間が妥当であろう。フォローアップ期間中に、1998年2月から造成が始まるパイロット地区でのモニタリングや適応試行の評価結果に基づく適切な基準およびマニュアルを整えることが期待される。しかし、適応試行分野の技術力不足により技術基準や施工・プロジェクト管理分野などの最終ドラフト作成がタイ側だけでは難しいかもしれず、進捗状況によってはなおそれ以上の日本側の協力が考慮されるべきである。

栽培・土壌分野については、いくつかの展示圃場がパイロット地区に設置・運営されている。農地・水保全のためのマニュアルはまだ完成していないが、カウンターパートは展示圃場の設置運営にかかわる技術的ノウハウをすでに習得している。このため、栽培・土壌分野の長期専門家派遣は必要なかろうが、土壌管理分野ではさらに協力の必要がある。

(3) 今後の評価への改善事項など

合同評価は日本側の一方的な評価ではなく、相手国側も参加して、双方が納得できる内容にまとめることに意味がある。しかし、限られた調査日程のなかで円滑かつ効果的に評価を行うためには、相手側評価チームの構成メンバーの選定やパフォーマンスマトリックス手法の周知なども含め、できる限り相手側への事前の根回しや啓蒙を行うことが今後の課題と考える。

農業技術協力は、地域の自然やそこに住む人々と密接にかかわり、またこれらに依拠する面の多い分野である。年により、ところによって気象・土壌条件などが異なれば、得られるデータは違ってくるし、それに応じて営農や基盤整備の取り組みも変わってくる。したがって、協力の開始から成果の発現までは、中長期的視点で考える必要がある。特に、マニュアルなどに従って活動を実施した結果不都合が生じる場合は、必ず現地でフィードバックして、その不都合面を改善工夫する取り組みが肝要と思われる。

なお、タイ側(D L D)は、将来この協力が終わった後も縁が切れてしまうのではなく、日本側の関係機関と何らかの形で農地・水保全にかかわる情報の交換・提供、相談などのつながりが維持されることを望んでいた。

第3章 投入

日本・タイ双方の投入状況は以下のとおりである。詳細は、合同調査報告書 ANNEX 1 ～ 6 (資料 1、p . 52 ～ 62)に記載されている。

3 - 1 日本側投入実績

(1) 専門家派遣

長期専門家を総計 11 名(チームリーダー、業務調整および計画・設計基準、施工・プロジェクト管理、栽培・土壌各分野の専門家)派遣した。

また、必要に応じて各分野の短期専門家、延べ 19 名が派遣された。

(2) 研修受入れ

タイ側カウンターパート計 22 名を日本研修に受入れ、技術研修を行った。

(3) 機材供与

総額約 1 億 7000 万円にのぼる資機材を供与し、プロジェクト活動に活用した。

(4) ローカルコスト負担など

プロジェクトにかかわる第 2 地方事務所スタッフの訓練費などを負担した。またプロジェクト基盤整備事業により、1994 年 4 月～ 8 月にかけて、侵食試験圃場と実験棟を建設した。

(5) 調査団派遣

プロジェクト開始後、以下の調査団が派遣された。

- 1) 実施設計調査団(1993 年 11 月 15 日～ 12 月 14 日)
- 2) 計画打合せ調査団(1994 年 3 月 10 日～ 同 19 日)
- 3) 巡回指導調査団(1996 年 1 月 10 日～ 同 20 日)

3 - 2 タイ側投入実績

(1) 土地・施設

プロジェクトに必要な専門家執務室などの供与を行った。

(2) 予算措置

土地開発局(D L D)はプロジェクト運営のため、1993 年度から 1997 年度までに 1 億 1999

万 7000 バーツにのぼる予算を措置した。

(3) カウンターパート

プロジェクトの実施に必要なカウンターパートを、合計 32 名配置した。

第4章 プロジェクト目標達成状況

4 - 1 計画・設計基準

(1) 活動達成状況について

1996年1月の巡回指導調査団は、農業協同組合省土地開発局(DLD)側の組織体制の強化に関する提言を行った。これに基づいてその後、組織体制の充実が図られるとともに、技術協力の対象を地方事務所(Region Office: RO)を中心としたものから、技術部(Engineering Division: ED)も含めたものとした。これに伴い、その後の技術移転スケジュールも見直された。(1996年3月)

このため、それまでに作成された、または作成途上の基準案やマニュアル類について作成方針の見直しなどを余儀なくされた。これは、当初のROの技術協力対象者とEDの対象者の技術水準が異なるため、相手側が求める計画・設計基準やマニュアルのレベルをそれぞれの技術レベルに応じたものにする必要があったためである。

その後、技術基準作成分野の技術協力は現在まで順調に進められてきたが、作成方針の見直しに伴う遅れにより、実際の現場施工での妥当性を確認するためのパイロット地区における開発技術の適応試行(アダプタビリティトライアル)に必要な計画・設計基準(第1次案)の作成が遅れることとなった。

TSIに基づき、現在までの「I農地・水保全のための技術基準の作成」活動状況をみると、以下の3つの課題からなる。

- I - 1 データ収集ならびに農地・水保全のための分析システムの改善
- I - 2 紹介された基準のパイロット地区での適応試行パイロット地区における開発技術の適応試行(アダプタビリティトライアル)
- I - 3 農地・水保全に関する基本的な計画・設計基準の作成

1) データ収集ならびに農地・水保全のための分析システムの改善

パフォーマンスマトリックス評価法による評価結果は、一部Bと評価されるものもあるが、そのほかはおおむねAと評価された。なお、Bと評価した部分は以下の事項である。

- a) 既存の計画・設計手法の検討と改善について、文書化して整理されていないこと
- b) GIS技術については、一連の技術移転は終了したが、実際のプロジェクト・サイトにおける試用を通じた技術移転が引き続き必要な状況にあること
- c) 侵食試験圃場を通じた技術移転については、観測機器の故障によりデータ収集、分析が十分でない状況にあること

2) 紹介された基準のパイロット地区での適応試行

作成された基準案のパイロット地区での試用については、計画・設計基準(第1次案)の作成の遅れにより、最終3地区で実施されていないため、BまたはCと評価された。

3) 農地・水保全に関する基本的な計画・設計基準の作成

農地・水保全に関する基本的な計画・設計基準の作成については、設計基準分野は第1次案がすべて準備され、最終3地区での試用段階に入っているが、計画基準分野は、第1次案の作成が一部未了である。また、適応試行後の「最終案」の作成段階まで到達していないこともあり、達成度としてはBと評価された。

(2) 終了時達成見込み

上記1)のデータ収集ならびに農地・水保全のための分析システムの改善については、侵食試験圃場でのデータ収集・分析分野以外は、1998年の終了時までに完了するものと見込まれる。また、2)のパイロット地区での適応試行については、施行後の調査・分析まで現行の協力期間内ではスケジュール的に完了できないものと判断される。

このため、3)の農地・水保全に関する基本的な計画・設計基準の作成についても、基準案(第1次案)の作成までは終了時までに可能と考えられるが、適応試行後の調査・分析結果を基準案の作成にフィードバックできないため、終了時までに基準の最終案の作成は不可能と判断された。

このように、技術基準の作成分野においては、終了時までに十分な成果が得られない分野が一部残らざるを得ないものと見込まれる。

(3) フォローアップの必要性

上記の理由により、技術基準の作成分野においては、1年の延長期間を達成目標期間として延長することが必要と判断した。

1) 延長期間の考え方

計画基準(第1次案)は、すでにすべてのパイロット地区が計画済みであるため、延長期間内にほかのプロジェクト・サイトにおいて適応試行を行った後、「最終案」の策定を行う予定である。

一方、設計基準(第1次案)は、残された3つのパイロット地区のうち2地区において本基準案に基づき設計中であり、残る1地区に対しても今後適用する予定である。また、施工管理基準作成分野とあわせて、施工中、施工後、とりわけ雨期における基準案による設

計・施工の妥当性を検討後、検討結果を踏まえた基準案へのフィードバックを行う予定である。(3つのパイロット地区のうち、2地区については1998年6月～10月の雨期、残る1地区は1999年の雨期に施工後の状況を調査・分析の予定)

このように、「最終案」の策定、基準の標準化のためには、最終的に残る1地区における適応試行まで終了させる必要がある、この場合の延長期間としては2年間必要となる。しかしながら合同評価チームとしては、1年間の延長期間における設計・施工分野の適応試行によりタイ側カウンターパートに基準案の評価方法を技術移転し、残る1地区についてはタイ側自身で実施することで「最終案」の作成まで到達可能と判断し、1年間で残された分野の成果を得ることを目標とした。

ただしこの場合、最終的な成果を延長期間終了時点では確認できないこと、および遅れている施工管理、モニタリング分野の作業量なども考慮した場合、十分な技術移転ができずに終了せざるを得ない分野が生じる恐れがある。

2) 延長期間にさらなる延長の検討の余地を残した理由

今回のミニッツ(合同評価報告書)において、計画・設計基準および施工管理基準の分野については、1年間の延長後の技術協力の進捗状況によってはさらなる延長を検討する余地を残したが、その理由は以下のとおりである。

- a) 1年間の延長の場合、T D - No. 2地区は適応試行を日本人専門家の協力を得て実施できないこととなる。本地区は他の2地区とは違って降雨の多い地域であり(他の2地区が1000mm / 年オーダーであるのに対し、本地区は4000mm / 年オーダー)、降雨量、降雨強度、土壌などの違いにより、より厳しい条件下において、設計・施工管理マニュアル(第1次案)の現地での適応性を調査することとなる。このため、場合によっては排水路の洗掘やため池の水位急上昇に伴う堤体破壊など、延長期間内に調整・分析する他の2地区では予想できないような危険な事態が発生すること考えられ、日本人専門家の指導による慎重な調査・分析が必要と考えられる。

また、設計・施工管理基準(案)などの見直しを検討する際、2地区のデータのみでは客観的な判断ができず、もうひとつのデータが必要となる場合も発生することが予想される。この場合、残る1地区において翌年度にタイ側独自に見直し検討項目を調査・分析し、基準案の見直しを行うことになるが、基準の見直しには高度な技術検討が必要であり、技術基準の最終成果として、必要な精度が確保できない恐れもある。

このため、1年間の延長期間における適応試行の状況をみて、安全性および基準の精度の確保の面から日本人専門家の技術協力を延長する必要性が生じる可能性がある。

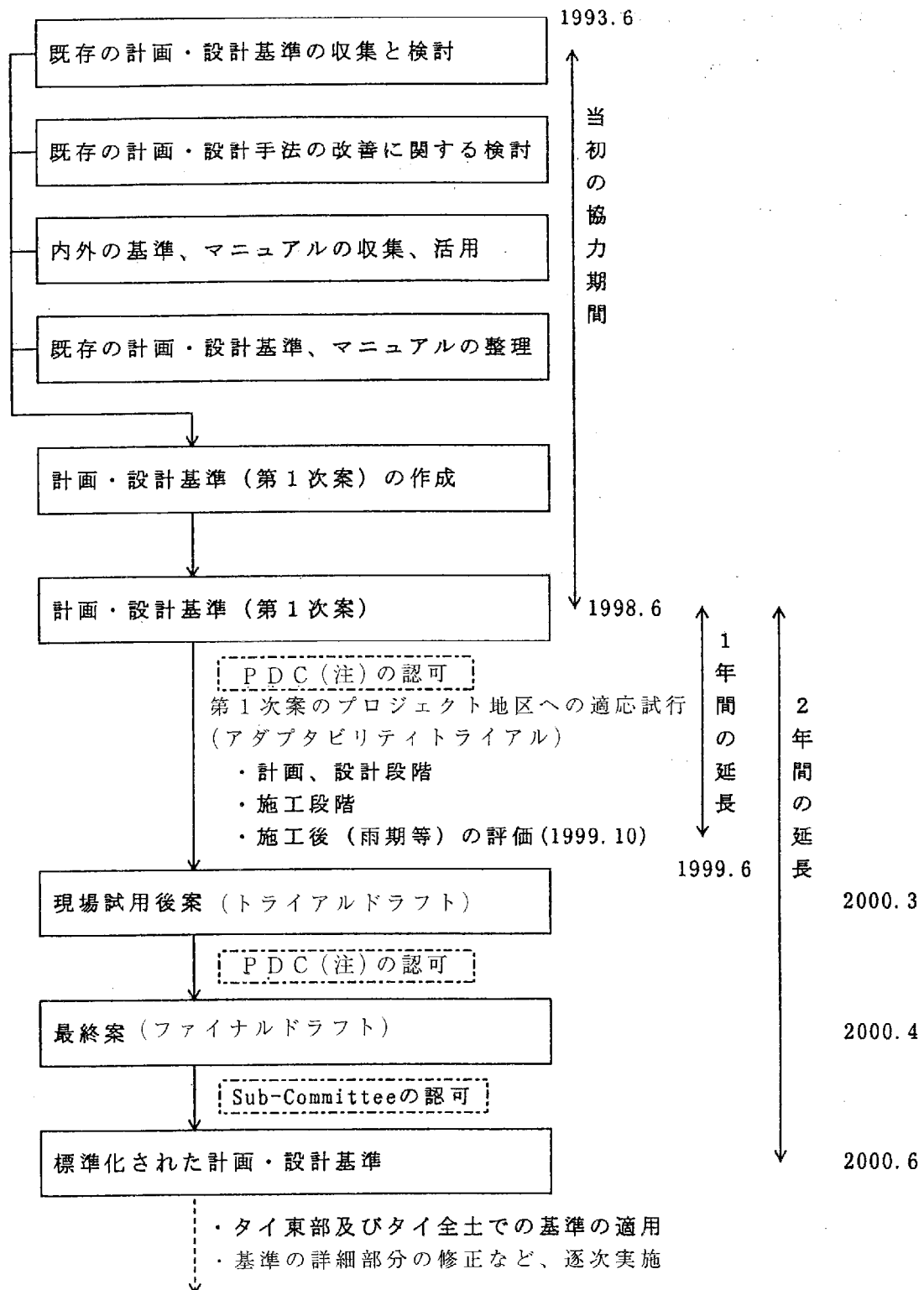
b) 侵食試験圃場におけるデータ収集・分析分野においても、1年の延長期間において、観測機器の故障により得られなかったデータ収集と収集結果に基づく侵食試験圃場での試験結果の分析を同時に行うこととなる。また、1997年度内に観測機器を大幅に入れ替えるため、既存の収集データと新たな収集データとの互換性のチェックや新しい観測機器の調整も必要であり、これらすべての技術移転を1年間で完了させることはスケジュール的に相当厳しいものと予想される。

c) タイ側は、日本の技術協力に対し、単に日本人専門家から技術移転されたといって終了するのではなく、技術移転による効果がある程度見られ、今後タイ側独自で実施できることを確認して初めて終了すべきだと考えており、この観点から2年間の技術協力が妥当と考えている。これに対し、基本的に1年間でタイ側が今後最終的なマニュアルを作成できるよう技術協力を行うこととするが、施工・プロジェクト管理分野については膨大な作業量であるため、残る分野の一部において十分な成果を上げられない恐れがあり、今後の進捗状況によっては再延長が必要となる可能性がある。

以上のフォローアップに必要な作業フローを、図 - 1 (p . 15)に取りまとめた。

(4) 所感

本プロジェクトは、農地・水保全のための工学的技術と栽培・土壌などの農学的技術といったハードとソフトを一体とした技術移転であり、従来の技術協力にはないさまざまな問題への対応も生じ、技術移転が順調に進むまでに時間を要した。しかし、こうしたハードとソフトを一体としたプロジェクト方式技術協力は、従来の技術協力よりも大きな効果をもたらすものと考えられる。また、タイ側においても、工学的分野を受け持つ組織と栽培・土壌分野の組織とのつながりが十分でなかった状況のなか、本プロジェクトを通じてD L Dの組織強化(技術部の役割の明確化と栽培・土壌分野および地方事務所との連携強化)が図られたことは、技術協力の成果のひとつとして高く評価されるべきであると考えられる。



注：計画・設計、施工検討委員会

(Planning & Design Criteria and Construction (W/C))

図－1 技術基準の標準化までに必要な作業フロー

4 - 2 施工・プロジェクト管理

(1) 活動達成状況と残課題

本分野におけるこれまでの活動によって、工事実施体制が改善され、プロジェクト活動を効率的かつ円滑に行うための基盤づくりが進められた。特に、工学系技術者を抱える技術部と農学系技術者中心の地方事務所らが協力して事業実施する体制が打ち出された点は、本プロジェクトの目標である工学的手法と農学的手法の総合化を組織面でサポートする意味でも重要である。また技術部については、積算、施工法の改善点の認識が深められ、設計思想を反映した施工の必要性などの技術レベルが向上した。地方事務所などにおいては、より基本的な施工技術が現地指導などにより改善されつつある。

本分野の活動内容はT S I上では以下のように分類されている。

- 1 農地・水保全工事に関する標準積算法、施工管理法の導入
- 2 工事のモニタリングおよび農地・水保全工事の総合的評価
- 3 導入された標準法の適応試行(アダプタビリティトライアル)を選定されたパイロット地区で実施
- 4 農地・水保全工事に関する積算、施工管理、モニタリング・評価の標準化

活動項目は積算法、施工管理法、モニタリング・評価、の3つに分類できる。それぞれの達成状況と残課題は以下のとおりと判断される。

1) 積算法

既存の積算法を調べ、改善点について検討を行ったが、改善点と他手法導入については引き続き検討を行うことが必要である。たとえば、積算は数量に単価をかける方式で行われており、単価については設計や現場条件との整合性についての検討が重要である。また、数量計算については適切な精度が確保されているかどうかについて、いっそうの検討が必要と考えられる。

積算法については、すでにタイ側に確立された手法があるため、積算の標準化は関連情報の収集を中心とする。今後は一層の資料収集や適応試行によって既存の積算法の改善と他手法の導入による改善手法の検討を行い、将来、必要に応じてタイ側が積算手法の改善を行えるようになることを目的とする。

2) 施工管理法

既存の施工管理法の改善点については継続して検討していく必要があるが、基本的には

第 1 次案が作成されている。今後はまだ第 1 次案が完成していない工事検査マニュアル(案)・施工計画マニュアル(案)の作成を行い、残り 2 地区ですでに作成済みのマニュアル類とあわせて適応試行し、見直しを行い、標準化する。

3) モニタリング・評価

DLD の行う農地・水保全工事のモニタリング・評価手法の収集・検討が行われ、モニタリング項目と内容が決定された。これに基づき部分的にモニタリングが開始されているが、データ収集が中心で分析評価には及んでいない。また、実施体制の改善も必要である。今後は残りの 2 地区においてモニタリングを実施し、結果の分析評価を行い、モニタリング手法の改善を検討する。

(2) 終了時達成見込み

残り 2 地区の施工は 1998 年 6 月に完了予定であり、マニュアル類のパイロット事業への適応試行はモニタリング部門を除いて実施可能である。なお、そのためには現段階で一部未完了のマニュアル類(案)について、遅くともそれぞれの活動実施前には完成する必要がある、時間的には限られているが、現在の進捗状況から可能と判断した。

(3) フォローアップの必要性

したがって、継続すべき既存手法の改善などの検討、マニュアル類の適応試行結果の整理・分析とフィードバック・標準化、モニタリングとその結果の分析・手法の検討、については協力期間内での完了は困難であり、フォローアップが必要である。期間としては、1 年間で残りの 2 地区を対象としてマニュアル類の適応試行とその結果のフィードバックを行い、必要な成果を得ることが可能と判断した。しかし、これから協力期間終了までの半年間は、第 1 次案の完成と適応試行だけでなく実際に現場において技術移転を行う重要な時期となるため、業務が集中する。また、フォローアップ期間においても相当量の業務となることを考慮すると、今後の活動の進捗あるいはタイ側への技術移転の状況によっては、所期の目的を達成するために、さらなる協力の必要性も考えられる。

(4) 所感

今回、基本的には残りの 2 地区に絞って集中的にマニュアル類の適応試行を実施することを提言した。これは、プロジェクトの目的を達成するにあたり日本側の技術協力はタイ側が独自で実施できるようになるまでとし、その後はタイ側の自助努力によるべきであるとの判断からである。したがって、プロジェクトの目的であるマニュアル類の標準化とそれを通じ

た技術移転が確実にできることを見極めることが重要となる。

特に第1次案を適応試行する地区数を限ったことによって、マニュアル類の精度が確保されるのか(十分なフィードバックが行えるか)あるいは期間を基本的に1年としたことにより技術移転(特にマニュアル類やモニタリングの評価、見直しのための技術移転)が確実にできるか、といったことが懸念される。

最終3地区目はこれら2地区よりさらに遅れた施工となるが、1年間のフォローアップを実施した場合にはその期間内に施工が完了する予定である。この点を考慮して最終3地区目についても有効に活用して、限られた時間のなかでマニュアル類の標準化および技術移転を効率的に行う必要がある。

今回の調査によって、工学的手法と農学的手法の総合化の必要性、モニタリングと事業評価の重要性に対するDLD側の認識の深さを確認できた。工事実施体制も示されており、早期に必要な検討を行い、フォローアップ期間も含め残された期間で確実に成果があげられることを期待する。

本プロジェクトは工学的手法と農学的手法の融合により総合的な農地・水保全事業を行うことを目的とするもので、この融合は土壌侵食などの激しい地域においては持続的な農業開発を行うために不可欠の要素である。この成果は地球環境保全対策にもつながるものであり、早期に、東部タイのみならずタイ全土において展開されることを期待する。

4 - 3 栽培・土壌

(1) 評価概要

栽培・土壌分野については、プロジェクト終了時(1998年6月)までにTSI上の活動がおおむね達成されると期待できるものの、最終的な農地保全のための栽培および土壌管理に関するマニュアルの完成に向けて、主に土壌科学に関する日本人専門家の投入によるフォローアップが必要であると評価した。

(2) 活動達成状況について

TSIのなかで、「農地・水保全に関する栽培・土壌管理マニュアルの作成」は、次の3つの柱で構成されている。

- 1 農地保全のための効果的な栽培手法の選択
- 2 パイロットエリアにおける選定された栽培手法の実証試験の実施
- 3 栽培と土壌管理に関する適正なマニュアルの作成

パフォーマンスマトリックス評価法による評価結果は、 - 1 および - 2 - 1 (カバークロップ選定、土壌水分保持)についてはAである。具体的には、栽培手法としてのカバークロップの選定や土壌水分保持のためのマルチング技術の検討と予備的圃場試験の実施などの技術移転は終了している。また、デモンストレーションファームをすでに3地区5カ所に設置しており、今後もその数は増加することが期待される。

一方、 - 2 - 2 (パイロット地区のモニタリング)および - 3 については評価結果をBとしている。これは、パイロット地区のモニタリングについて「土壌管理分野について技術移転は継続されるべきであり」、T S I に定める最終マニュアルの作成に向けて「最終マニュアルの一部としてこれまでに報告書や仮稿が用意された」段階にすぎないからである。

(3) 終了時達成の見込み

これまでに栽培学的な手法を中心とした技術移転は栽培土壌担当の専門家により順調に進められている。この観点から、 - 2 - 2 のモニタリング技術および - 3 の最終マニュアルについては、それぞれ1998年終了時までには技術の移転とマニュアルの作成は終了することが期待される。しかしながら、土壌管理の視点からの農地保全技術の移転とその成果のマニュアル化に関しては、終了時までには十分な成果の達成を期待することは難しいと評価チームは判断した。

(4) フォローアップの必要性

以上から、T S I 上の最終マニュアルの作成のためには、以下に想定するように主に土壌科学に関するフォローアップを実施することが必要である。

すなわち、トライアルファームやデモンストレーションファームなどの現地試験圃場におけるタイ側カウンターパートに対する技術指導(トライアルファームのデータ解析方法、デモファームの運営管理、土壌侵食の評価など)および農地保全のマニュアル改訂のための総合的な技術指導などである。なお、現地圃場における技術指導内容については、栽培土壌担当の専門家からも情報を入手することが必要である。

フォローアップ期間にこの想定業務を達成するためには、以下の条件を満たす専門家を最低でも3カ月以上投入することが必要だと評価チームは判断した。

- ・栽培に関しても指導ができる土壌科学の専門家
- ・タイおよび本プロジェクトに対する理解が十分であること
- ・短期間派遣でもタイ側に対する総合的指導力が期待できること

(5) 所感

評価チームは、上述した土壌分野の専門家について適当な人材を推薦できる。短期専門家による効率的なフォローアップのためには、タイ側の受入態勢整備が必須であり、このことについては現地チームによる事前準備、特にタイ側カウンターパートとの調整に期待したい。

今回の最終評価で初めて採用したパフォーマンスマトリックスによる評価方法により、最終的には成果の達成状況や残された課題などを抽出し、フォローアップの必要性を明らかにすることができた。しかしながら、タイ側との事前調整が十分とはいえず、合同評価会議の場においてその定義や数量的評価基準の必要性などが検討されることとなった。

当プロジェクトの特徴のひとつは、工学的および農学的なアプローチによる農地保全の総合的な推進を図ることにある。この理念の重要性をタイ側、特に現地レベルまで浸透させるには時間がかかるものと推察された。しかしながら、プロジェクトの進捗に伴い、施行後のモニタリングの重要性や農民への農地保全技術導入のための誘導的手法の必要性などがカウンターパートに認識されることとなった。タイ側カウンターパートからのヒアリングにより、当プロジェクト終了後もタイ側としてこの成果を全国に普及する意思があることが確認された。以上から、プロジェクトはタイ国における総合的な農地保全推進のための重要な一助になると判断される。

現地調査の過程で、プロジェクト開始時に策定された T S I に記載されている「デモンストレーションファーム」とパイロット地区における「適応試行(アダプタビリティトライアル)」の考え方を整理する必要性が明らかになった。合同評価会議などの場で検討した結果は以下のとおりである。

まず、「デモンストレーションファーム」の設置場所についてであるが、これまでに当プロジェクトによりパイロット地区あるいは試験場内に 5 カ所設置された。パイロット地区への設置は近隣の農民が日常的にプロジェクト成果を実体験するための貴重な機会である。一方、たとえばライヨング試験場に設置された場合でもその重要性は否定されるものではない。なぜなら、各種研修が年数回実施され毎回 40 名程度の参加者があること、またそれとは別に見学者が年間 100 ～ 200 名来場していることなどから、試験場内の展示圃場においても科学的データを用いた説明などにより来場者に対する農地保全技術の効率的な普及効果が期待できるからである。以上から、「デモンストレーションファーム」を必ずしもパイロットエリアに設置する必要性はなく、プロジェクト成果を効率的に農民らへ普及する体制整備が重要であると判断された。

また、「適応試行」における作付けについても検討された。プロジェクト開始時にはキャッサバを主体とする作付体系による農地保全技術の営農現場への導入が検討されてきた。しかしながら、プロジェクトの進捗に伴い、これらの基本成果の現地への導入にあたっては単に

農地保全の重要性を説くのではなく、換金性の高い果樹栽培などを含めたパッケージ作付技術として営農主体たる農民への技術誘導を図ることが重要であると明らかになった。以上から、キャッサバに限らず果樹などを含めた「適応試行」を設定することは否定されるべきものではない。

4 - 4 研修

(1) 評価概要

研修分野に関しては、プロジェクト終了時までに T S I 上の活動は達成されるものと見られる。このため、協力期間終了後の研修に関する活動は、タイ側により引き続き実施されることが期待される。なお、研修にかかわる活動は、フォローアップが実施されることとなった場合活動項目にはならないが、フォローアップ期間中に日本人専門家からの助言などを期待したい。

(2) 活動達成状況について

研修分野の活動は、詳細 T S I では、以下のとおりとなっている。

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- 1 研修計画とカリキュラムの公式化- 2 教材の準備- 3 研修コースの実施 |
|--|

合同評価を行った結果によれば、 - 1 と - 2 については、A(達成された)と判断された。 - 1 の活動の詳細は、 D L D で実施されている研修の分析、 使用されている教材の収集・分析、 研修計画の作成などであり、短期専門家により研修計画、カリキュラム作成を終了している。また - 2 の活動の詳細は、 研修教材の資料収集、および 教材の準備となっており、これまでのプロジェクト方式技術協力活動を通じて研修の実施のために必要な教材が作成・準備されてきたことから、達成されていると判断された。

- 3 については、 D L D 職員のための研修を年 1 回、全 4 回実施することとしており、今までに 3 回実施されてきた。第 4 回目は 1998 年 2 月に実施される予定である。また、中項目の活動として教材効果の評価および教材の修正があるが、各研修実施後に受講者のアンケート調査を行って研修の評価と研修内容を修正してきており、この結果を受けて、実施面の研修を増やしている。また、評価に関しては、研修生の追跡調査を第 4 回研修終了後に行う予定にしており、協力期間内には十分実施が見込まれると判断された。以上により、 - 3 の研修コースの実施に関しても、当初予定された研修活動は終了するものと判断された。

(3) 終了時達成の見込み

これまでの活動状況および第4回の研修の予算が計上されているため、研修分野にかかわる活動は、終了時までには達成されるものと期待できる。

(4) フォローアップの必要性

以上、研修分野については、終了時までには達成される見込みのため、フォローアップ協力の必要性はないと判断される。

(5) 所感

研修分野にかかわる活動に関しては、当初、「東部タイ地域の農地・水保全に関する実用技術の付与とパイロット事業の施工にかかわる指導的技術者の養成」を目的に研修カリキュラムが策定されてきた。しかし、農地・水保全事業の調査、計画、設計、施工、維持管理、モニタリングまでの各過程ごとの必要作業および関係部署を明確にし、事業実施全体の流れと各作業の位置づけを明らかにした「農地・水保全事業実施手順」がタイ側に理解されたことにより、パイロット事業実施における地方事務所の管轄下にある出先事務所(ステーション)の役割に関連した事項(地区選択、概略設計、事業説明、維持管理など)を中心に研修を行うことになった。DLDとしては、受講者を研修を通じて土木技術者に養成するのではなく、役割に応じた責務を負う項目について研修を実施すべきとの考えによる変更であった。このため、研修内容は当初の予定とは変更されたものの、第2回目の研修以降、修正を加え実施されてきた。

本プロジェクト活動初期の困難さのために研修の活動も大きな影響を受けたが、農地・水保全事業実施手順でステーションのユニットチーフが負う業務に限定された研修となり、また固定された約40名の研修者を対象に、本プロジェクトによる農地・水保全研修の基本事項となる研修を実施できたことは、ひとつの成長であった。

本プロジェクトは東部タイ地域を対象に実施されているが、タイ側は、これまでの成果を農地・水保全の推進のため他地域へも展開する必要性を認識している。これまでの研修活動実施の成果が今後の農地・水保全にかかわる手法などの全国展開に生かされることを期待したい。

第5章 評価結果

5 - 1 目標達成度

各分野における既存の基準、マニュアル、データの収集調査を通して、東部タイ農地・水保全事業のための各種の基準やマニュアルの作成がなされてきた。さらに、この事業を実施する農業協同組合省土地開発局(DLD)の組織体制も強化されてきていると判断できる。しかしながら、パイロット地区における開発技術の適応試行(アダプタビリティトライアル)の実施について、必要な活動はほとんどが着手されていない。

現在、まだ造成を始めていないパイロット地区が3つあるが、そのうち2つは1998年2月に着工され、1998年6月に完成予定である。3番目の地区は1999年6月までに完成が見込まれる。農地・水保全事業のモニタリングと評価を行うことに加え、初期段階の基準類やマニュアル類を修正するには一定期間を要するため、これらの活動が協力期間内に完了するとは見込まれない。

5 - 2 効果

(1) 効果の内容

1) 技術的インパクト

計画・設計、施工・プロジェクト管理および栽培・土壌分野において各種の基準、マニュアル類が整備されつつあり、各分野での技術・手法の標準化・統一化が促進されている。プロジェクト活動を通じて、より体系的・理論的に農地・水保全事業が実施される体制が整備されてきている。

2) 制度的インパクト

農地・水保全事業の実施に際しては、DLD内の関係部署と地方事務所の協力は重要である。本プロジェクトは、事業の効率的・効果的実施のための各関連部署との調整方法や、コミッティ・作業部会などの組織運用についてのノウハウを蓄積してきた。特に、土木的手法と農業的手法の連携実施体制のあり方がプロジェクト活動で示されたことは、非常に意義あることであった。具体的には、農地・水保全事業実施手順の蓄積が挙げられる。栽培・土壌分野においては、農業局および農業普及局との連携の重要性が認識され、プロジェクト活動を通じて、関係者のなかでこれらの機関との連携関係が図られてきたといえる。

また、本プロジェクトの活動の重要性についてはよく認識されており、将来DLDが東部タイ地域だけではなくタイの他地域へ展開する必要性があることについての認識も高まっている。農地・水保全事業の推進のため、DLDが本プロジェクトを吸収した恒久組織化について検討してきたことも、制度的なインパクトとして大変重要な成果といえる。

3) 経済的インパクト

本プロジェクトへは、多くの直接・間接的な経済的インパクトが期待されている。本プロジェクトは、パイロット事業地区へ適宜助言・指導を行っており、当該地区ではため池の用水利用による高収益作物が導入され、農地の生産力が維持され、これが農業の生産性と農家所得の向上に寄与することが期待される。

4) 社会的・文化的インパクト

パイロット事業の実施に際して、事業の円滑な実施のためには当該地区の農業者間の協力が重要かつ不可欠であるが、事業実施地区ではこれらの協力がみられ、社会的なインパクトとなっている。

5) 環境的インパクト

本プロジェクトは、農地・水保全事業の推進により、環境保全および持続的農業の確立を目指したものであり、環境に貢献することが期待されている。プロジェクト成果の利用を通して、次の効果が東部タイ地域のみならず、タイ全土に広がることが期待される。

農業生産性の維持と改善、 土壌侵食の抑制による流域の水質汚濁の防止、 堆積土による河川、水路断面の縮小の低減。

(2) 効果の広がりと受益者の範囲

1) プロジェクトレベル

本プロジェクトのカウンターパートは、プロジェクト活動を通じて彼ら自身により、そして日本人専門家からの技術指導と日本での研修により技術を向上させ、技術を実際に活用できるようになった。また第2 地方事務所の職員の能力が研修により磨かれた。協力期間終了後も研修コースは引き続きタイ側独自に実施され、裨益者の範囲は拡大される見込みであり、D L Dにおける農地・水保全事業の実施体制は本プロジェクトにより強化されるものと見られる。

2) セクターレベル

本計画は、農地・水保全事業における農学的手法と工学的手法の一体的実施を目指しており、このため栽培・土壌分野においては農業局および農業普及局との連携が図られている。プロジェクト活動の実施過程を通じて、2つの分野の手法の一体的実施の理解が深まり、本プロジェクトは農地・水保全活動のモデルとして位置づけられる。

3) 地域レベル

パイロット地域においてプロジェクト活動の裨益者は農民であり、近隣の農民が展示効果の受益者になっている。将来、プロジェクト活動を通じて開発された技術を活用し、DLDによって農地・水保全事業が東部タイで実施されるはずであるが、土壌侵食が広く防止され持続的農業生産システムが構築されることは、同地域における農業生産力性の向上に貢献する。また、第2地方事務所のステーションレベルの職員が、展示圃場や研修活動を通じて農業者への技術普及に努めている。

4) マクロレベル

プロジェクトの活動を通じて開発された技術に基づき、DLDはタイの持続的な農業生産システムの構築に貢献することができる農地・水保全の活動を広めることが期待される。

5 - 3 効率性

日本側投入(専門家派遣・研修員受入れ・機材供与)はおおむね計画どおり遂行され、プロジェクトの円滑な実施に資した。加えて、日本側はプロジェクト基盤整備事業により侵食試験圃場および実験棟を建設し、また中堅技術者養成対策費により研修を実施している。

一方、タイ側は、施設・建物・要員および予算について適切な措置をとっており、プロジェクト活動の促進に貢献している。

カウンターパートの配置については、すべてのカウンターパートが通常業務を抱えていたことは、プロジェクトの円滑な実施に影響を及ぼしている。しかし、巡回指導調査団による提言を受けて2名のプロジェクト調査役を配置したことは評価でき、以降の円滑なプロジェクト実施に資している。

当該計画においては、日タイ両国の投入に対しておおむね妥当な成果を得るであろうことが期待される。現状の問題としては、自動観測機器類の故障による侵食試験圃場におけるデータ収集・分析の遅延があるが、近々、同観測機器の修理が日本側機材供与により実行される予定であり、解決が図られると判断される。

5 - 4 妥当性

(1) プロジェクト目標の妥当性

プロジェクト要請段階では、タイ政府は、第6次経済社会開発計画(1987 ~ 1997)において農地・水保全事業を「農村総合開発・環境保全プログラム」のなかで積極的に推進すべき分野として位置づけ、必要な政策を行ってきた。また第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

資源開発計画のなかで土壌侵食防止をひとつの柱として掲げている。現行第8次5か年計画（1997～2001）における農業開発の目標は、農業者の収入の増加と農業部門のポテンシャルの保持によって社会全体の発展に資することとされ、そのひとつとして「持続的で自然資源と環境に優しい開発を通じた自然資源の保存」が挙げられる。以上より、本プロジェクトの目標は要請時も、また現在も妥当と判断される。

（2）計画設定の妥当性

当該計画における活動は、農地・水保全事業にかかわる技術の改善、人材育成および改善された技術のパイロット事業地区における適応試行からなる。農地・水保全にかかわる技術の開発に向けての活動は、大きく農学および工学的に区分されており、投入もそれに従って行われている。これは、農地・水保全事業において両分野を一体化させて行うという趣旨に合致している。他方、技術の適応試行については、計画当初より、計画から施工および営農に至る段階を通して行うとしており、またその効率的実施のために、16パイロット地区中の選定された地区に集中して実施するということで双方合意している。限られた投入、期間からみて、おおむね妥当な計画であったと考えられる。

5 - 5 自立発展の見通し

（1）組織的自立発展性の見通し

東部タイ農地保全計画は現在、DLDの組織規程に明示された組織とはなっておらず、関係部局および第2地方事務所が参画して形成されている。プロジェクトの管理・運営のために合同委員会やサブコミッティが組織されており、また活動の円滑な実施のために、サブコミッティの下に各活動分野ごとに5つの作業部会（パイロット地区実施W/G、計画設計基準・施工W/G、栽培土壌・トライアルファームW/G、モニタリングW/G、研修W/G）が設けられている。プロジェクト活動を通じて、農地・水保全事業を実施するうえでの関連部署間の連携に関するノウハウがDLDに蓄積され、今後農地・水保全事業を円滑に実施していくための体制が固まりつつある。

本プロジェクトの恒久化については、DLD関係者の認識も高く、現在DLDでは局全体の組織再編作業を進めており、そのなかで本プロジェクトを吸収する恒久組織の確立について検討されてきている。サブコミッティでも検討され恒久化に合意しているものの、DLDの組織再編計画のなかで議論されなければならないため、組織確立には時間がかかるものと見られている。またタイ政府は現在、政府システムの再建を行おうとしており、この過程のなかで恒久組織について調整されるものと考えられている。DLDには、本プロジェクトの恒久組織化については日本の協力期間内に確立しようとの意向が見られた。DLDの組織改

革については、首相府の下にあるシビルサーヴィス委員会に説明を行っており、近いうちに決定がなされる見込みとなっているとのことであった。また D L D は、この恒久組織の職員を、本プロジェクトのカウンターパートおよび D L D の関連する部署の職員により構成することを検討している。

本プロジェクトの恒久組織化の実現性はかなり高くなっており、より効率的・効果的な農地・水保全の推進が期待される。

(2) 財務的自立発展性の見通し

プロジェクト協力期間内の本プロジェクト予算については、D L D の 1998 年度(1997 年 10 月 ~ 1998 年 9 月) 予算に計上されている。また各種プロジェクト経費などの予算執行については、総理府予算局との協議が必要となるが、承認されれば執行は可能とのことであった。プロジェクトマネージャー(D L D 局次長) によれば、タイと日本との約束により実施されているプロジェクトであり、予算局もプロジェクト実施に必要な予算は確保するとしているとのこと、予算執行については問題はないものと見込まれている。

また、プロジェクト終了後の予算確保に関しては、本プロジェクトの農地・水保全にかかわる活動についての重要性が D L D 内でよく認識され、また、本プロジェクトの D L D の恒久化組織化についても検討されており、予算手当については、将来的には支障がないものと期待される。

なお、1997 年 7 月以降の通貨危機に関して、タイ政府の財政事情は大変悪化している。1998 年度(1997 年 10 月 ~ 1998 年 9 月) の予算法案については、1997 年 11 月 25 日に全体で 18.5% の削減が閣議了承されている(p . 71 資料 3)。農業協同組合省予算については 22.6% の削減、D L D 予算も 26.6% の削減が決定されている(p . 72 資料 4)。今後の財政事情によってはさらに削減される可能性がある模様で、今後の予算確保が懸念されるところである。

(3) 物的・技術的自立発展性の見通し

1) 移転技術の適正度と定着

移転技術の内容は、基準・マニュアルなど高度なものについては、プロジェクト管理運営のために設置されている各作業部会で関係者間の議論を経て成案とするなど、各分野のカウンターパートにとって有効かつ適正なレベルであると判断される。また、パイロット事業地区における適用と修正により、移転技術の定着が図られる見込みである。

2) 要員配置計画

本プロジェクトでは、D L D 局次長(プロジェクトマネージャー) 以下 32 名のカウンター

パートが局長名で任命され、日本側のチームリーダーに対しては部長クラスが、専門家に対しては課長クラスの職員が配置されている。カウンターパートは、本来業務との兼任となっていたため、プロジェクト活動およびコミュニケーション維持に問題があった。このため、タイ側から事業調整業務を担当する選任の職員が2名配置され、プロジェクト活動が円滑に行われるようになった。しかし、カウンターパートの兼任は解消されていない。

3) 後継者の育成

本プロジェクトの農地・水保全にかかわる活動についての重要性がDLD内でよく認識され、また、本プロジェクトを吸収する恒久組織化が検討されている。今まで実施された中堅技術者養成研修の成果が、農地・水保全の推進のためのDLDの研修などに生かされ、要員養成が図られることが期待される。

4) 供与機材の維持管理

供与機材の維持管理については、よい状態にあり、引き続きこの状態を維持できるものとみられた。

(4) その他管理運営上の制約要因

財政事情の悪化によるタイ政府の負担削減に関して、合同委員会で首相府技術経済協力局(DTEC)から説明があった。限られた予算のため、専門家に対する住居手当のタイ側負担・1万バーツについては、削減されるとのことであった。この点についてはすでにDTECから各省へ連絡されており、DLDへも口頭で連絡があったとのことであるが、DTECは、1万バーツの削減により影響の出る専門家については、削減を見合わせるとのことであった。JICAタイ事務所によると、バーツの下落と各専門家の住居手当の上限額から、専門家には影響は出ないとのことであった。

第6章 結論

6 - 1 提言

(1) 日本の技術協力期間

本プロジェクトは1998年6月9日に終了予定であるが、侵食試験圃場における落雷など自然条件に起因する、観測機器の故障による土壌流亡量予測のための基礎データ収集の遅延と、プロジェクト実施体制整備に時間を要したこと、およびパイロット事業とのスケジューリングの問題から、同協力期間内におけるプロジェクト目標の達成は困難と判断される。よって合同調査チームは、遅延している分野におけるフォローアップのため日本側協力の延長を提案する。なお、日本側フォローアップ協力が必要な活動事項などは、合同評価報告書 ANNEX 7. Performance Matrix of the Project(資料1、p.63)を参照のこと。また延長期間は、活動進捗状況にかんがみ、1年が適当と考える。同期間において、1998年2月に着工予定の2地区のパイロット事業への開発技術の適応試行結果を受けての改訂基準・マニュアルの作成、および予定されているモニタリング結果の取りまとめをも行い得ると判断される。

なお、協力分野のうち「栽培・土壌」分野については、既存事業区においてすでに試験研究成果の実証・展示に着手しているので、補足分野における一定期間の専門家対応でプロジェクト目標を達成できると判断される。

(2) 自立発展性

プロジェクトの自立発展性を確保するため、タイ側は以下の事項に関し適切な措置をとることが必要である。

- ・パイロット事業を含め、今後とも農地・水保全事業を実施するための予算が継続的に確保される。
- ・土地開発局関連部局間(土壌・水保全部、土壌分析部、技術部など)の有機的連携がはかられ、農地・水保全における「農学的対策」「工学的対策」が一体的に行われ、一括して農地・水保全事業を推進する体制が維持される。
- ・プロジェクトで作成した基準・マニュアルなどがDLD内でオーソライズされ、今後のパイロット地区の設置と土壌・水保全事業に広く活用される。
- ・カウンターパートの継続・適正配置がなされ、移転された技術が十全に活用される。
- ・供与資機材、設備などが適切に維持管理される。
- ・地方事務所職員への研修が継続実施される。
- ・他関連部局および中核農民への研修を通じてプロジェクト成果の波及が行われる。
- ・営農分野における関連機関(農業局・農業普及局など)との連携強化がなされる。

6 - 2 教訓

本終了時評価の作業を通じて、今後ほかのプロジェクトの実施に際し参考になると思われる点として、次のものが考えられる。

(1) プロジェクト実施機関のカウンターパートの背景

ごく当たり前のことではあるが、タイ国内における事業の関係名称は同じでも、プロジェクト実施対象機関の職員の技術的背景が必ずしも日本の場合とは同じではなかった。東部タイ農地保全計画では、実施機関であるＤＬＤ自体が土壌および土地に関する研究者を主体とする組織であり、一部に技術系職員がいたが、ＤＬＤ内では主流ではなかった。このことについての配慮が薄かったことが本プロジェクトの活動を遅らせる原因のひとつになったと考えられ、プロジェクトの案件形成時点ではこの点により注意を払うべきであると思われた。

本プロジェクトでは、農学的手法および工学的手法による農地・水保全を推進するために必要な実施方法手順の理解を得ることに時間を要したものの、実施方法手順を改善したことは大きな成果であり、今後のＤＬＤでの活動に良い影響を与えるものとなった。

(2) プロジェクト形成

本プロジェクト方式技術協力では、詳細な活動内容については関係者の理解形成にかなりの時間がかかってしまっているが、できるならばプロジェクト開始前までに了解されておくべき事項であった。プロジェクトでは、相手国側の考え、やり方の相違などに対しての議論・理解・調整事が必ず出てくるが、本協力ではこれがＤＬＤの組織・人事・事業の実施方法に関連し、大変大きな課題であった。このため調整に時間を要したが、大きな変革ともいえる業務実施方法の改善の端緒となったことは、本協力の大きな成果であるといえる。プロジェクトの案件形成において、プロジェクト方式技術協力の実施による影響に対しては注意・調整が重要である。

(3) 短期専門家の活用

R / D(討議議事録)で決められた活動分野に対応して長期専門家が派遣されているが、一部の活動分野は、派遣されている専門家の専門分野より広い範囲となっていた。細かくみれば、この分野にかかわる短期専門家の活用がうまくなされなかったことも派遣された専門家の専門外についての活動が遅れる一因となったと思われる。プロジェクト側のみならず、日本側からの活動進捗状況の確認・指導にも注意を払うべきであった。

資 料

- 1 ミニッツ(合同評価報告書)
- 2 農業協同組合省土地開発局組織図
- 3 1998 年度タイ政府予算
- 4 1998 年度農業協同組合省予算

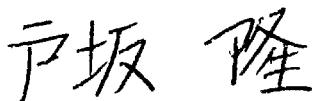
MINUTES OF THE JOINT EVALUATION
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE LAND AND WATER CONSERVATION CENTER PROJECT
IN THE EAST OF THAILAND

With about five months left until the termination of the cooperation period of "The Land and Water Conservation Center Project in the East of Thailand" (hereinafter referred to as "the Project") on June 9, 1998, which started on June 10, 1993, as stated in the Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D"), the Japanese Evaluation Team organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Takashi Tosaka visited the Kingdom of Thailand in order to conduct an overall review and evaluation of the performance of the Project. In order to achieve this, a Joint Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team") was formed consisting of the aforementioned Japanese Team and the Thai Evaluation Team headed by Mr. Sima Morakul.

The Team conducted interviews with the Japanese experts and the Thai counterparts assigned to the Project, had a series of discussions with the Thai authorities concerned, made field surveys and exchanged views among themselves.

As a result, both the Team and the Thai authorities concerned agreed to forward to their respective Governments a summary of the evaluation and recommendations which are referred to in the document attached hereto.

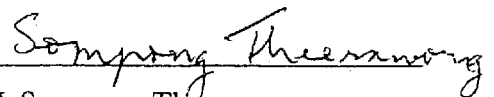
Bangkok, December 17, 1997



Mr. Takashi Tosaka

Leader

Japanese Evaluation Team



Mr. Sompong Theerawong

Director General

Department of Land Development

Ministry of Agriculture and Cooperatives



Mr. Sima Morakul

Leader

Thai Evaluation Team

JOINT EVALUATION REPORT
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE LAND AND WATER CONSERVATION CENTER PROJECT
IN
THE EAST OF THAILAND

TABLE OF CONTENTS

1. INTRODUCTION
2. MEMBERS OF THE JOINT EVALUATION TEAM
 - (1) The Japanese Evaluation Team
 - (2) The Thai Evaluation Team
3. OBJECTIVES OF THE EVALUATION
4. EVALUATION OF THE PROJECT
 - 4-1. ITEMS OF THE SURVEY
 - 4-2. EVALUATION METHOD
5. RESULT OF THE SURVEY
 - 5-1. ACCOMPLISHMENTS IN TERMS OF INPUT
 - 5-1-1. JAPANESE INPUT
 - (1) Dispatch of experts
 - (2) Acceptance of trainees
 - (3) Provision of machinery and equipment
 - (4) Supplementary fund to cover local costs
 - (5) Model infrastructure works
 - (6) Dispatch of study teams
 - 5-1-2. THAI INPUT
 - (1) Provision of land, buildings and facilities
 - (2) Allocation of budget
 - (3) Assignment of counterparts and other personnel
 - (4) Supply and replacement of machinery and equipment
 - 5-2. PROJECT ACTIVITIES AND ACCOMPLISHMENT
 - 5-2-1. Preparation of technical criteria for land and water conservation
 - (1) Planning criteria
 - (2) Design criteria
 - (3) Collection and examination of the existing computer system
 - (4) Trial farm

JK

Sonyong

Sim Mue

5-2-2. Management of land and water conservation works

- (1) Cost estimation
- (2) Construction and supervision
- (3) Monitoring of construction works and overall evaluation of land and water conservation works

5-2-3. Preparation of a manual on cultivation and soil management for land and water conservation

- (1) Cover crop experiment
- (2) Test of soil moisture and management methods
- (3) Demonstration farm
- (4) Preparation of an appropriate manual on cultivation and soil management

5-2-4. Training on land and water conservation

6. RESULT OF EVALUATION

6-1. DEGREE OF GOAL ACHIEVEMENT

6-2. PROJECT IMPACT

6-2-1. IMPACT

- (1) Technical impact
- (2) Institutional impact
- (3) Economic impact
- (4) Social and cultural impact
- (5) Environmental impact

6-2-2. EXTENT OF IMPACT

- (1) Project level
- (2) Sector level
- (3) Regional level
- (4) Macro level

6-3. EFFICIENCY

6-4. RATIONALE

6-5. PROSPECTS FOR SUSTAINABILITY

6-5-1. PROSPECTS FOR INSTITUTIONAL SUSTAINABILITY

- (1) Implementing agency
- (2) Operation and management system of this Project

6-5-2. PROSPECTS FOR FINANCIAL SUSTAINABILITY

6-5-3. PROSPECTS FOR PHYSICAL AND TECHNOLOGICAL SUSTAINABILITY

- (1) Contents of technical transfer and appropriateness of a technical level
- (2) Stability of transferred technique
- (3) Maintenance of equipment and materials
- (4) Development of successors



7. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

7-1. SUMMARY OF EVALUATION

- (1) Degree of goal achievement
- (2) Impact
- (3) Efficiency
- (4) Rationality
- (5) Prospects for sustainability

7-2. RECOMMENDATIONS

- (1) Future of the Project (Sustainability)
- (2) Necessity of further technical cooperation

ANNEXES

- ANNEX 1. A list of Japanese experts dispatched
- ANNEX 2. Counterpart training in Japan
- ANNEX 3. A list of major machinery and equipment provided
- ANNEX 4. A list of supplementary funds to cover local cost
- ANNEX 5. Allocation of budget by Thai government
- ANNEX 6. A list of LWCC Counterparts
- ANNEX 7. Performance Matrix of the Project
- ANNEX 8. Minutes of the meetings



1. INTRODUCTION

In the Eastern Region of the Kingdom of Thailand (hereinafter referred to as "Thailand"), the problem of soil erosion, which is caused by deterioration of the natural environment and the extensive cultivation widely seen in this area, is remarkably severe in comparison with other regions. The Project has been implemented since June 10, 1993, with the aim of contributing to the establishment of a sustainable agricultural production system through the prevention of soil erosion occurred in the vast area through the development of techniques of land and water conservation in the East of Thailand.

At present, "environmental conservation" and "establishment of sustainable agricultural production system," which the Project deals with, are regarded as global issue. Therefore, the implementation of the Project is very significant for both the Thai and Japanese sides.

In order to accomplish the mentioned goal, Japanese technical assistance has been provided to support the following activities along with the Tentative Schedule of Implementation (hereinafter referred to as "TSI").

1. Preparation of technical criteria for land and water conservation
 - (1) Data collection and the improvement of analyzing system for land and water conservation
 - (2) Implementation of adaptability trial for introduced basic criteria concerning planning, design for land and water conservation in the selected pilot areas
 - (3) Preparation of basic criteria for planning and design of land and water conservation
2. Management of land and water conservation works
 - (1) Introduction of standardized cost estimation, construction and supervision methods for land and water conservation works
 - (2) Monitoring of construction works and overall evaluation of land and water conservation works
 - (3) Implementation of adaptability trial of the standardized methods in the selected areas
 - (4) Preparation of standardized cost estimation, construction, supervision, monitoring and evaluation methods for land and water conservation works
3. Preparation of a manual on cultivation and soil management for land and water conservation
 - (1) Selection of cultivation methods effective for land and water conservation
 - (2) Implementation of the adaptability trial for the selected cultivation methods in the pilot areas
 - (3) Preparation of an appropriate manual on cultivation and soil management
4. Training on land and water conservation
 - (1) Formulation of training plan and curriculum
 - (2) Preparation of teaching materials
 - (3) Implementation of training courses

These activities are implemented with the guidance and advice of the Japanese experts to the counterparts assigned from the related divisions in the headquarters and the Land Development



Regional Office II (hereinafter referred to as "LDRO II ") in the Department of Land Development (hereinafter referred to as "DLD"), Ministry of Agriculture and Cooperatives.

With the cooperation period about to reach its termination, the Government of Japan and the Government of Thailand have conducted a joint evaluation on the achievements of the Project.

2. MEMBERS OF THE JOINT EVALUATION TEAM

(1) The Japanese Evaluation Team

Mr. Takashi Tosaka: Leader

Director, Project Management Division, Project Management Development, Japan Agricultural Land Development Agency

Mr. Masazumi Horiata: Planning and Design Criteria

Senior Technical Official, Design Division, Construction Department, Agricultural Structure Improvement Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

Mr. Kazuhiro Watanabe: Construction and Monitoring

Section chief, Overseas Land Improvement Cooperation Office, Design Division, Construction Department, Agricultural Structure Improvement Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

Dr. Tomoyoshi Hashimoto: Cultivation and Soil

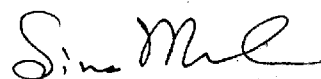
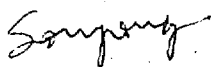
Senior Technical Official, Crop Production Division, Agricultural Production Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

Mr. Akihiko Ihara: Effect on Technical Cooperation

Senior Technical Official, Technical Cooperation Division, International Affairs Department, Economic Affairs Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

Mr. Katsunori Uehara: Technical Cooperation

Staff, Agricultural Technical Cooperation Division, Agricultural Development Cooperation Department, Japan International Cooperation Agency



(2) The Thai Evaluation Team

Mr.Sima Morakul:Leader

Deputy Director General, Department of Land Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives

Mr. Banchong Amornchewin

Chief, Japan Sub-Division, External Cooperation Division I , Department of Technical and Economic Cooperation

Mr.Ampol Thimasan

Director of Evaluation office, Bureau of budget, Office of the Prime Minister

Ms.Saowanee Worapanich

Chief, Natural Resource and Agricultural Commodities Standard Division, Bureau of Agricultural Policy and Planning, Office of Agricultural Economics, Ministry of Agriculture and Cooperatives

Mr.Chaiyasit Anecksamphant

Soil Conservation Specialist, Department of Land Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives

Mr.Chumpol Lilittham

Chief, Foreign Relation, Planning Division, Department of Land Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives

3. OBJECTIVES OF THE EVALUATION

- (1) To make a comprehensive and objective evaluation on the achievement of the Project with regard to the contents of R/D, TSI and other official agreements concerned. The period of the Project which is the subject of the evaluation is 5 years from June 10, 1993 to June 9, 1998 (including the scheduled activities and outputs).
- (2) To make recommendations and suggestions to the authorities of both Governments concerned with regard to the activities after the termination of the cooperation period of the Project.



4. EVALUATION OF THE PROJECT

4-1. ITEMS OF THE SURVEY

The Team, conducted an evaluation investigation with regard to the following items based on R/D and TSI:

(1) Project input

1) Japanese Input

Dispatch of experts

Acceptance of Thai personnel in Japan

Provision of machinery and equipment

Supplement funds to cover local costs

Dispatch of missions

Other

2) Thai Input

Assignment of counterparts and administrative personnel

Provision of land, buildings and facilities

Allocation of recurrent expenses

Supply and replacement of equipment

Implementation of security measures

Other

(2) Project activities and accomplishments

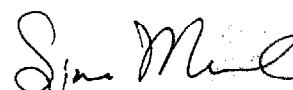
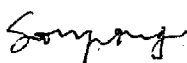
(3) Impact of the Project

(4) Management of the Project

(5) Future plans after the termination of the cooperation period

4-2. EVALUATION METHOD

- (1) The survey was conducted by the Joint Evaluation Team which was composed of the Japanese Evaluation Team and the Thai Evaluation Team.
- (2) The accomplishment of the activities of the Project was mainly evaluated according to the progress of TSI, making the Performance Matrix of the Project (Annex 7), because neither clear index of the accomplishment nor expected outputs of the activities had been expressed in R/D.
- (3) The evaluation was carried out mainly by means of interviews and discussions with personnel concerned, and site survey.



5. RESULTS OF INVESTIGATION

5-1. ACCOMPLISHMENTS IN TERMS OF INPUT

5-1-1. JAPANESE INPUT

(1) Dispatch of experts

A total of 11 long-term experts has been dispatched. They include two team leaders and two coordinators, as well as personnel with expertise in planning and design criteria, construction and monitoring and cultivation and soil.

In line with the R/D and the TSI, short-term experts were also dispatched as necessary. At present, 19 short-term experts have been dispatched to Thailand.

Japanese experts have been dispatched in accordance with the R/D and TSI. Technical transfer has been favorably carried out (Annex 1).

(2) Acceptance of trainees

Training of counterparts in Japan started in fiscal year 1992 (the Japanese fiscal year starts on April 1 and ends on March 31, and is hereinafter referred to as "FY"). At present, 22 counterparts have visited Japan to participate in technical training. All training has been efficiently implemented according to schedule (Annex 2).

(3) Provision of machinery and equipment

Machinery and equipment were provided in order to carry out the Project activities effectively. All equipment and machinery provided or brought by the experts have contributed to the development and enhancement of the activities of the Project (Annex 3).

In addition, some of the machinery and equipment were donated through a JICA grant aid program in 1991.

(4) Supplementary funds to cover local costs

The Japanese side paid part of the Project management cost and local cost for training the staffs at LDRO II in order to implement the Project effectively and on schedule.

The supplementary funds provided by the Japanese side are shown in Annex 4.

(5) Model Infrastructure Improvement Works

In addition to the matters mentioned above, the Japanese side also bore a portion of local cost expenditures for the construction of model infrastructure works including the 17 erosion plot, field laboratory and so forth.

Construction work was conducted from April 18 to August 10, 1994 and the construction cost of the works amounted to 24,933,000 yen.

(6) Dispatch of study teams

1) Detailed Design Survey Team

Detailed Design Survey Team visited Thailand from November 15 to December 14, 1993 in order to formulate the detailed plan on the Model Infrastructure Improvement Works. The team and the authorities concerned of the Government of Thailand reached an agreement on the basic items for designing the facilities.



2) Consultation Study Team

The Consultation Study Team visited Thailand from March 10 to March 19, 1994 in order to formulate the detailed activities plan for the Project. The team and the authorities concerned of the Government of Thailand reached an agreement on the contents of the TSI.

3) Advisory Team (Mid-term evaluation)

The Advisory Team visited Thailand from January 10 to January 20, 1996 in order to evaluate the activities of the Project over the previous two and a half (2.5) years. This evaluation concluded that the activities of the Project were, for the most part, being implemented almost on schedule, so there was no need to amend the R/D and the TSI.

5-1-2. Thai INPUT

(1) Provision of land, buildings and facilities

The third floor of World Bank Building has been provided for the Project office. The renovation cost was 677,000 baht. In Thai FY1997, the office space of the Project expanded to all first to third floor of the building with renovation. In addition, at LDRO II, the office space and facilities have been also provided. The renovation cost amounted to about 321,000 baht.

(2) Allocation of budget

DLD allocated 119,997,000 baht for the operational cost from Thai FY1993 to Thai FY1997 (Annex 5). In addition, Department of Technical and Economic Cooperation (DTEC) has provided counterpart funds for the Project from Thai FY1993 to Thai FY1997, total cost is amounted to 5,373,873.53 baht.

(3) Assignment of counterparts and other personnel

Thai counterparts were assigned to the Project as shown in Annex 6.

(4) Supply and replacement of machinery and equipment

The machinery and equipment are in good condition at present.

5-2. PROJECT ACTIVITIES AND ACCOMPLISHMENT

5-2-1 Preparation of technical criteria for land and water conservation

(1) Planning criteria

The Project has halfway prepared drafts of the following technical criteria and manuals for land and water conservation, through the collection and examination of the existing planning criteria, including that of other organizations and countries.

- Project Proposal
- Survey for Planning (Water Usage/Drainage/Farming)
- Planning (Selection of Measures and Facilities/Water Usage/Scheduling for Construction)
- Measurement in Trial Farm

As the planning of the pilot areas are already past, these criteria and manuals will be applied to other related land and water conservation works for the adaptability trial, while the "Project Proposal" and "Measurement in Trial Farm" were used on trial in the Project. Thus, some of drafts criteria and manuals will be applied on trial in the Project.

(2) Design criteria

The Project has prepared the drafts of the following design criteria for land and water conservation, through the collection and examination of the existing planning criteria including that of other organizations and countries.

- Earth Dam
- Sediment Control
- Terracing Works
- Drainage Works
- Farm Road

These criteria will be applied to the remaining pilot areas.

(3) Collection and examination of the existing computer system

As for "Geographic Information System (GIS)," the techniques of inputting data into the computer for making erosion hazard maps has been transferred by the Japanese short-term experts, and GIS will be utilized widely in the East of Thailand

(4) Trial farm

The Project has already compiled basic data on rainfall erosivity and soil erodability utilized in the Universal Soil Loss Equation for soil erosion prediction, while the data on rainfall run-off and soil moisture have not been compiled owing to the frequent breakdown of measuring devices and equipment caused by lightening and the difficulties to interpret data loggers. The techniques for operating the measuring devices and equipment and the analysis methods of the compiled data have not been transferred. The observation system will be improved soon, then the Project will start collecting run-off and moisture data from next rainy season.

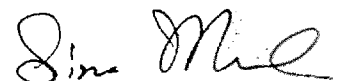
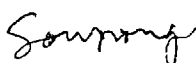
5-2-2 Management of land and water conservation works

(1) Cost estimation

The Project has already collected information on existing methods of cost estimation. The project will continue examining them to the remaining pilot areas.

(2) Construction and supervision

The Project has so far developed draft manuals on technical specifications, quality control, inspection and construction planning based on the results of examining existing methods and Japanese standardized methods. And the Project has also prepared draft construction control standard and inspection technical standard.



Quality control manual was partly applied in the pilot areas and recognition of its importance has been strengthened.

(3) Monitoring of construction works and overall evaluation of land and water conservation works

The Project has set up monitoring items as well as methodologies for monitoring and started to implement the monitoring activities in the selected pilot areas.

5-2-3 Preparation of a manual on cultivation and soil management for land and water conservation

(1) Cover crop experiment

The Project has been executing the experiments on intercropping of cassava and grain legumes, mungbean and peanut at the farm in Rayong Station.

(2) Test of soil moisture and management methods

The Project finished the preliminary tests on intercropping of cover crop and cassava and grass mulch for soil moisture preservation methods at a farm in Rayong Station. As a result, the Project has verified the validity of grass mulching as the method of soil moisture preservation.

(3) Demonstration farm

Five demonstration farms have been established. One of them is located in Rayong Station and focused on cover crop effect on soil moisture content. Other farms have been also in the station and in CN-11 to demonstrate cassava and legumes (eg. peanut, mungbean, cowpea) intercropping. The fruit-based cropping systems have been demonstrated in TD-1 and CN-11. Monitoring of soil moisture has continued in several pilot areas.

(4) Preparation of an appropriate manual on cultivation and soil management

As parts of a manual of cultivation and soil management for land and water conservation, some reports for cultivation have been prepared.

5-2-4 Training on land and water conservation

The Project has so far conducted the LWCC Technical Training Course three (3) times in order to upgrade the selected staff (unit chief class) of LDRO II and its stations. The Japanese side has supplemented a portion of local cost expenditures for conducting the training courses. Training materials, including textbooks and manuals for every training course, have been prepared. Thus, it was confirmed that the initial objectives would be achieved.

Forthcoming training courses are scheduled to be conducted in February, 1998.

JA

Sanyong

Sine Mue

6. RESULT OF EVALUATION

6-1. Degree of goal achievement

The Project, through close collaboration between Japanese experts and Thai counterpart personnel, has been preparing various standards and manuals on the land and water conservation works in the East of Thailand in each cooperation field through the collection and examination of existing standards, manuals and data. In addition, a part of those standards and manuals has already been utilized on trial in the completed pilot projects, where the Japanese experts have often rendered necessary guidance and advice in response to the needs of the Thai side. Furthermore, in addition to the daily technology transfers to Thai counterparts, the Project has conducted training courses aimed at upgrading the qualifications of staff in LDRO II under the middle level trainees training program. Through these activities, it could be judged that the DLD's institutional capability for implementing the land and water conservation works have been strengthened.

In general, with the cooperative relationship between the Japanese experts and Thai counterparts by the efforts from both sides, some activities of the Project have been attained completely. By the end of the cooperation period on June 9, 1998, the Project are expected to obtain some more accomplishments, as there still be some activities remained to be achieved.

6-2. PROJECT IMPACT

6-2-1. IMPACT

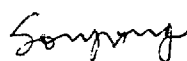
(1) Technical impact

As a whole, various standards and manuals have been prepared, which will facilitate the standardization of the technologies and methods adopted in the land and water conservation works in the East of Thailand. The institutional setup for the more systematic and theoretical implementation of the land and water conservation works has now been established through the Project activities. The technique for soil erosion prediction using a geographical information system has been introduced and installed.

(2) Institutional impact

In implementing land and water conservation works, cooperation among the related divisions and local offices is important, so the Project has so far accumulated know-how about the organization's operation and the way of coordinating each related division for efficient and effective implementation. It is noteworthy that the model of the cooperative institutional setup connecting "engineering knowledge" and "agricultural knowledge" has been presented in the Project process. As the result, practical techniques of project process management have been accumulated. In addition, as for the field of cultivation and soil, the importance of cooperation with the Department of Agriculture (hereinafter referred to as "DOA") and the Department of Agricultural Extension (hereinafter referred to as "DOAE") has been recognized by the Project, in reality, the cooperative relationship between these institutions had been established under the Agricultural Promotion Plan. Now, recognition of the importance of the cooperation has been deepened among the Project concerned personnel through the Project activities.

DLD will introduce the technologies developed by the Project to other regional offices throughout the country.



(3) Economic impact

In fact, there are a lot of economic impacts both direct and indirect to be expected in the Project. However, at the early stage, the Project put more attention in planning, design and construction. Now it is the time for the Project to put more emphasis on economic evaluation.

The Project gave necessary advice and guidance on the constructed pilot areas where high valued crops utilizing water from pond have been introduced and land productivity has been maintained, which will contribute to the promotion of the agricultural productivity and farmer's income in the pilot areas.

(4) Social and cultural impact

During the implementation of the pilot project, the cooperation and adaptation of the farmers in the areas is indispensable and the cooperation among the farmers is important for smooth operation. In reality, the above-mentioned cooperation can be seen in the constructed pilot areas.

(5) Environmental impact

The Project is expected to contribute to environmental aspect, aiming at the preservation of the environment and the establishment of the sustainable agriculture system through the implementation of land and water conservation works. It is expected that the following impacts will not be limited only to the East, but also extended throughout the country through the efforts of utilizing the Project outputs.

- The maintenance and improvement of agricultural productivity
- The prevention of water pollution through soil erosion control
- The reduction of river and canal blockage caused by the sedimentation

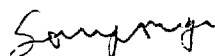
6-2-2. EXTENT OF IMPACT

(1) Project level

The direct beneficiaries of this project are the counterparts. The counterparts deepened their technologies by themselves through the Project, besides direct technical guidance from the Japanese experts, underwent further training in Japan on necessary technology, and are now able to put their skills into practical use. In addition, the ability of LDRO II staff has been refined under the training courses. After the termination of the cooperation period, the training course will be successively conducted by the Thai side, so that the range of the beneficiaries will be expanded. After all, the system of the land and water conservation works in DLD will be reinforced by the Project.

(2) Sector level

The Project aims at the systematic implementation of agricultural and engineering measures in the land and water conservation works. Therefore, indeed, in the field of cultivation and soil, there is a cooperative relationship between DOA and DOAE. In the course of Project implementation, the recognition of the importance of integrating the two measures has deepened and the Project could be a model for land and water conservation activity.



(3) Regional level

In the pilot areas, the beneficiaries are the farmers, while neighboring farmers will be benefited by the effects of demonstration. In the future, land and water conservation works will be implemented entirely in the East of Thailand utilizing the technologies developed through the Project activities by DLD. Through this, it is expected that soil erosion will be widely prevented and a sustainable agricultural production system will be established, which will contribute to the promotion of agricultural productivity in the East of Thailand. Moreover, the staff at the station level in LDRO II are disseminating techniques to the farmers through activities at the demonstration farm and training.

(4) Macro level

DLD will expand land and water conservation activity based upon the technologies developed through the Project activities, which is expected to contribute to the establishment of the sustainable agricultural production system in Thailand.

6-3. EFFICIENCY

Japanese inputs (expert dispatch, training, equipment) have basically been carried out according to plan, leading to the smooth implementation of the project. In addition to the above-mentioned inputs, the Japanese side took other measures, i.e. the construction of the necessary physical structures such as soil erosion plots and a laboratory and execution of the middle level trainees training program which is timely for the smooth implementation of the Project,

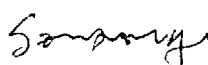
The fact that the Thai side made adequate arrangements in terms of facilities, buildings, staff and budgeting also contributed to the facilitation of project activities.

Regarding the assignment of the counterparts, the fact that all of them have regular work besides the Project activities, which affected the smooth implementation of the Project. However, according to the Japanese Advisory Team's suggestion, the Thai side assigned two project coordinators, which are contributing to more smooth operation of the Project.

Most of the inputs from both sides are expected to yield proper results. The problem is that the activity of basic data compilation in the erosion experimental plot is delayed due to the frequent breakdown of measuring devices and equipment. The Japanese side is now arranging to improve the observation and operation system, so the problem will be solved soon.

6-4. RATIONALE

During the stage of Project formulation, the Government of Thailand has made it a priority to implement the land and water conservation work actively under the integrated rural development and environmental preservation program in the 6th National Economic and Social Development Plan (1987-1991), while also putting emphasis on solving the problem of the environment in the 7th Development Plan (1992-1996), in which the prevention of soil erosion was given top priority in the natural resources development plan in order to improve the administration with respect to utilization and restoration. The objectives of the present five-year



development plan in the agricultural sector are to increase farmer's income and to contribute to the development of society as a whole by harnessing of the potential of the agricultural sector. In the preservation of natural resources through sustainable development, consideration is given to the natural resources and the environment. Thus, the master plan of the Project was formulated under the sixth National Development Plan, and the implementation of the Project have been carried out in the seventh National Development Plan.

The Project activities are composed of four main activities: preparation of technical criteria for land and water conservation; management of land and water conservation works; preparation of a manual on cultivation and soil management for land and water conservation; and training on land and water conservation. The preparation of technical criteria for land and water conservation works is classified into two major categories, i.e. agricultural measures and engineering measures, and the Project has been implemented in the coordination of these two categories. This is in line with the idea of integrating the agricultural and engineering measures in land and water conservation works. For the adaptability trial of developed techniques and methods, in the R/D, both sides agreed that the Project should concentrate its activities in the selected pilot areas. Thus, it was confirmed that the plan of the Project was rational, taking into consideration the limited cooperation period and inputs.

6-5. PROSPECTS FOR SUSTAINABILITY

6-5-1. PROSPECTS FOR INSTITUTIONAL SUSTAINABILITY

(1) Implementing agency

In Thailand, there are many institutions dealing with land conservation apart from DLD, but in the sector of land and water conservation, DLD is the major institution given the mandate.

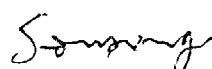
(2) Operation and management system of this Project

The Project is not a permanent organization under the regulations of DLD, and it is composed of staff members from related divisions and LDRO II. For the operation and management of the Project, the Joint Committee and the Operation Sub-Committee were established. In addition, five Working Groups were established for each activity to promote smooth implementation. Through the Project activities so far, know-how about the organizational arrangement of the related sections in the land and water conservation works has been accumulated at DLD. Thus, it is confirmed that the institutional setup has been established for executing the works.

Thus, it is confirmed that the institutional setup has been established, this institution should be continued

6-5-2. PROSPECTS FOR FINANCIAL SUSTAINABILITY

It is confirmed that the necessary expenses for the Project implementation will be allocated and disbursed by DLD during and after the cooperation period.



6-5-3. PROSPECTS FOR PHYSICAL AND TECHNOLOGICAL SUSTAINABILITY

(1) Contents of technical transfer and appropriate techniques

It is confirmed that the contents of technical transfers are useful and appropriate for the counterparts in each field.

(2) Stability of transferred technique

It is confirmed that the counterparts have acquired the transferred techniques and it is expected that the techniques will be sustained and developed further through the activities in the adaptability trial.

(3) Maintenance of equipment and materials

The Thai side keeps the provided equipment and materials in good condition, and it is expected that they will continue efforts after the cooperation period.

(4) Development of successors

There is particular program under preparation for the development of successors, but the Project has conducted the training courses three times for the staff at LDRO II, aiming at the improvement of their capabilities related to land and water conservation works.

7. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

7-1. SUMMARY OF EVALUATION

(1) Degree of goal achievement

The Project has been preparing various standards and manuals for land and water conservation works in the East of Thailand in each field through the collection and examination of existing standards, manuals and data. In addition, it could be judged that DLD's institutional capability for implementing the land and water conservation works has been strengthened. However, regarding the implementation of adaptability trial of the developed technologies at selected pilot areas, the necessary activities have been scarcely undertaken.

At present, there are three pilot areas, where construction have not started yet, two of which are scheduled to be constructed in February 1998 and completed in June 1998. The third area will be completed in June 1999. It requires a certain period to conduct monitoring and evaluation of the land and water conservation works themselves and revise initial standards and manuals after the completion of the works. Therefore, these activities mentioned above would not be accomplished within the cooperation period.

(2) Impact

In the Project, the most notable and direct impacts are as follows:

- Compilation and development of techniques on land and water conservation works in the East of Thailand
- Improvement of institutional capabilities and qualifications of the staff in DLD for the smooth operation of the land and water conservation works in the East of Thailand



In addition, it is also presented as one of the impacts how to strengthen the institutional setup for the land and water conservation works. Furthermore, as an economic impact, the farmers and neighbors in the pilot areas will gain benefits from the Project activities, which are expected to contribute the establishment of a sustainable agricultural production system.

(3) Efficiency

Although, some activities were temporarily hindered because of the delayed and insufficient provision of inputs from both sides, it can be safely said that in general, most of the inputs have contributed to appropriate outputs.

(4) Rationality

The master plan of the Project has been in line with the upper development programs and needs of the farmers who are the ultimate beneficiaries.

Thus, it is confirmed the plan of the Project has been rational from its commencement

(5) Prospects for sustainability

Although, the existing institutional set up might be reorganized or dissolved, the outputs of the Project are likely to be expanded as long as the transferred technologies are fully utilized and the Project activities are successively implemented.

7-2. RECOMMENDATIONS

(1) Future of the Project (Sustainability)

In order to make the Project sustain, the Team recommend that Thai side will take necessary measures to meet the matters as follows.

- 1) To secure a budget necessary for implementing not only the remaining pilot projects, but also the land and water conservation works throughout Thailand from now on.
- 2) To maintain the institutional setup for implementing thoroughly the land and water conservation works in which agricultural measures and engineering measures are well coordinated, by strengthening systematic cooperation among the related divisions.
- 3) To authorize the standards and manuals developed through the Project activities at DLD, adapt them to the remaining pilot project areas and modify them to use in the other similar land and water conservation works.
- 4) To assign Thai counterparts successively and appropriately in order to get optimum use of their skills and knowledge obtained from the Project activities during and after the cooperation period.
- 5) To maintain and fully utilize the machinery, equipment and facilities provided by the Japanese side.

- 6) To train the staff in LDRO II successively.
- 7) To facilitate expansion of the outputs gained through the Project activities including training courses for key farmers successively.
- 8) To strengthen the cooperative relationship between the related institutions dealing with agricultural research and extension, such as DOA and DOAE.

(2) Necessity of further technical cooperation

As the Project will be terminated on June 9, 1998 according to the R/D signed on March 26, 1993, it seems that some activities will not be completed even after the termination of the cooperation period because of the following matters.

- Delays in the compilation of basic data on rainfall erosivity and soil moisture used for soil erosion prediction, due to the difficulties to interpret the data logger and the frequent breakdown of measuring devices and equipment caused by lightning.
- To take a certain amount of time to make institutional arrangements among the related divisions at the central office and LDRO II for the implementation of the Project activities at the initial stage.

Therefore, the Team recommended that Japanese cooperation would be extended as follow up cooperation. (The concrete activities in which further cooperation is needed are stated in the Performance Matrix of the Project)

The Team also recommended that one year would be appropriate as an extension period, taking account of the progress of the Project activities. During the follow up cooperation period, the Project is expected to prepare appropriate standards and manuals based on the results of monitoring and evaluating the adaptability trial at the remaining pilot areas where construction starts in February 1998 and an evaluation of the results of monitoring from the six selected pilot areas. Furthermore Japanese cooperation would be considered depending on the future progress of the activities, which might occur by the difficulties to achieve the final drafts by self-support activities of Thai counterparts, and the shortage of technical cooperation in the field of adaptability trials.

Regarding the field of cultivation and soil, some demonstration farms have already been set up and implemented at the pilot areas. Although an appropriate manual for land and water conservation has not been completed so far, the counterparts have already acquired technical know-how of establishment and operation of demonstration farms. Therefore, it could be judged that the dispatch of Japanese long-term expert in the field of cultivation and soil is not necessarily indispensable to accomplishing the outputs. The Team suggested the necessity of the further cooperation in the field of soil management.

ANNEX 1. A LIST OF JAPANESE EXPERTS DISPATCHED

1. Long-term Experts

No	NAME	SPECIALITY	PERIOD
1	Mr. Yasuhiko Misihima	Leader	1993.6.10~1996.6. 9
2	Mr. Akira Miyazaki	Planning and Design Criteria	1993.6.10~1996.4.30
3	Mr. Hirochika Inoue	Cultivation and Soil	1993.6.10~1996.6. 9
4	Mr. Yoshinori Takahashi	Coordinator	1993.6.21~1995.6.20
5	Mr. Tsumunari Sagawa	Construction and Project Management	1993.8. 3~1995.8. 2
6	Mr. Akio Otaka	Coordinator	1995.6. 1~1998.6. 9
7	Mr. Katsuyuki Kakurai	Construction and Project Management	1995.7.20~1997.7.19
8	Mr. Osamu Arino	Planning and Design Criteria	1996.4.17~1998.4.16
9	Mr. Kazumi Maeda	Cultivation and soil	1996.5.25~1998.6. 9
10	Mr. Shinobu Sakai	Leader	1996.6. 2~1998.6. 9
11	Mr. Makoto Miyakawa	Construction and Project Management	1997.6. 7~1998.6. 9

MR

Sonyang

Jim Miel

2. Short-term Experts

No.	NAME	SPECIALITY	PERIOD
1	Mr.Tamotsu Furuya	Monitoring and Trial Test	1993.10.27~1993.11.22
2	Mr.Kazumi Maeda	Cultivation of Cover Crop	1993.11.28~1993.12.22
3	Mr.Ryouta Nagasawa	System Engineering	1993.12.15~1994.02.28
4	Mr.Masahumi Nonaka	Training Plan	1994.02.19~1994.03.06
5	Mr.Azumai Takagi	Soil Erosion Analysis Method	1994.11.14~1994.12.02
6	Mr.Tsuyoshi Tamesawa	Construction Control Practice	1995.01.30~1995.02.18
7	Mr.Shuichi Takahashi	Farming Survey	1995.01.30~1995.03.17
8	Mr.Kenichiro Kamimura	Land Use Database Development	1995.03.31~1995.05.31
9	Mr.Tatsuro Kusaka	Soil and Water Conservation	1995.06.02~1995.06.13
10	Mr.Mitsuo Fukada	Soil Erosion Experiment	1995.09.27~1995.10.10
11	Mr.Yoshinori Takahashi	Soil Database Development	1995.10.20~1996.01.26
12	Mr. Takahiro Shiono	Database Development for Digital Terrain Model	1996.02.25~1996.03.24
13	Mr.Hidenori Wada	Soil Management	1996.03.03~1996.03.16
14	Mr.Tatsuo Hukada	Soil Erosion Experiment	1996.03.22~1996.04.06
15	Mr.Hidenori Wada	Soil Management	1996.06.24~1996.09.18
16	Mr. Masayasu Nagai	Maintenance of Observation Equipment	1996.08.30~1996.09.27
17	Mr.Kenichiro Kamimura	Soil Erosion Applications Development	1997.03.07~1997.04.07
18	Mr.Yoshiharu Fujii	Crop Cultivation	1997.07.22~1997.08.15
19	Mr.Kenichiro Kamimura	Soil Erosion Application Operation	1997.07.24~1997.08.23

FR

Sonyong

Si-Mul

ANNEX 2

C/P Training in Japan

1993	1994	1995	1996	1997
4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
<p>Ms.Phachongchit Boonyarach Land & Water conservation 1993.10.20-11.21</p> <p>Mr.Pornchai Suthatom Land & Water conservation 1993.10.20-11.12</p> <p>Mr.Decha Daochalermwong Land & Water conservation 1993.11.01-11.26</p> <p>Mr.Surapol Hirunwatsiri Land & Water conservation 1993.11.01-11.26</p>	<p>Mr.Udom Pulsawath Planning Criteria 1994.11.06-12.02</p> <p>Mr.Sakda Sukviboon Cultivation & Soil 1994.11.06-12.15</p> <p>Mr.Duriya Patanaprasith Cost estimation & Construction management 1994.11.06-12.02</p> <p>Mr.Anan Sukwiat Construction control 1994.11.06-12.02</p>	<p>Mr.Dechar Sumrit Mr.Chairat Seneewongse Mr.Phongpiya Piyasirananda Land Conservation Project 1995.07.16~07.27</p> <p>Mr.Upatham Potisuwan Mr.Ard Somrang Land & Water Conservation Project Observation 1995.12.1~12.14</p>	<p>Mr.Chumpol Lilittham Project Planning 1996.09.23~10.20</p> <p>Mr.Chaiyasit Anecksamphant Mr.Padege Kanchanakool Agricultural Land Conservation 1996.10.13~10.26</p> <p>Mr.Somsak Thongwiat Cultivation & GIS 1996.11.04~12.15</p> <p>Mr.Songsak Wongbhumiwat Planning Design Criteria 1997.02.03~02.15</p>	<p>Mr. Sompong Pongkasem Mr. Suraphol Charoenphong Cultivation,Soil & Land Consevation 1997.05.26~05.31</p> <p>Mr. Virote Phaovattana Construction control 1997.05.27~07.20</p> <p>Mr. Lertchai Poonporn Cultivation,Soil & Land Consevation 1997.09.8~10.10</p>

ANNEX 3. A LIST OF MAJOR MACHINERY AND EQUIPMENT PROVIDED

(Unit :1,000JYen)

JFY	Major Items	Cost
93	Minibus Pick Up Track Plant Canopy Analyzer Mini Backhow CAD Software	18,186
94	Minibus Pick Up track Station Wagon Total Meteorological Equipment Engineering Workstation GIS Software	38,609
95	Large Scale Lighting Roads System GIS Software Excavator Truck with Crane Rubber Carrier with Accessories	43,076
96	Concrete Compression Machine Tractor	37,098
97	Integrated data gathering system Sprinkler Sets with Pump Excavator	(29,789)

7/2

Sungang

Si-Mel

ANNEX 4. A LIST OF SUPPLEMENTARY FUNDS TO COVER LOCAL COST

(UNIT : J.Yen)

No.	ITEM	JFY 1993	JFY 1994	JFY 1995	JFY 1996	JFY 1997
1	Local running cost	7,347,937	5,952,120	5,986,702	5,789,453	(4,900,000)
2	Cost for technical exchange			1,138,635	2,087,931	
3	Cost for Special measurement seminar	(1,221,327)		1,875,465		
4	Cost for enlightenment and extension		1,385,332	2,279,880	4,238,878	(6,000,000)
5	Cost for training of middle-level technicians		3,834,208	3,458,901	2,522,824	(1,600,000)
	Total			6,496	17,860	29,738

ANNEX 5 ALLOCATION OF BUDGET BY THAI GOVERNMENT

1. Input of DLD

Fiscal year	Budget	JICA Grant Aid	Total (Baht)
1992	6,505,100	64,000,000	70,505,100
1993	11,299,500	-	11,299,500
1994	17,307,000	-	17,307,000
1995	19,143,100	-	19,143,100
1996	32,098,400	-	32,098,400
1997	25,643,900	-	25,643,900
1998	25,139,500	-	25,139,500
Total	137,136,500	64,000,000	201,136,500

2. Input of DTEC

<u>F/Y</u>	<u>Budget Provision (Baht)</u>
1993	295,173.00
1994	1,439,033.30
1995	1,413,514.64
1996	1,185,410.00
1997	1,040,742.59
(unit May 1997)	5,373,873.53

Handwritten signature

Sampong

Dr. Mue

ANNEX 6

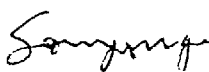
A LIST OF LWCC COUNTERPARTS

Derisive Administration Section

DLD Counterpart	JICA Expert
1. Mr.Upatham Potisuwan -DDG-	Dr.Shinobu SAKAI
2. Mr.Chaiyasit Aneksamphant - Soil & Water Conservation	- Team Leader
3. Mr.Ard Somrang - Director, Planning Div.	<ul style="list-style-type: none"> • Give advice and recommendation
4. Mr.Chairat Semeewongse - Director, Engineering Div.	on project implementation.
5. Mr.Dechar Samrit - Director, Soil & Water	<ul style="list-style-type: none"> • Arrange and Conduct the activity
6. Mr.Padedge Kanchanakool - Director, LDRO 2	of the expert team.

Coordination Section

DLD Counterpart	JICA Expert
1. Mr.Udom Pulsawath -LDRO 2	Mr.Akio OTAKA
2. Mr.Chumpol Lilittham - Planning Div.	- Coordinator
3. Mrs. Waraporm Boonsorn - Planning Div.	<ul style="list-style-type: none"> • Coordination work to all the
	administrative matters to make a smooth implementation of the project.


Training Section

DLD Counterpart	JICA Expert
2.1 <u>Main Channel</u> 1. Mr.Chaichana Petchsaengsai - Training Div. 2. Mr.Supot Kaewwimol - Training Div.	Mr.Akio OTAKA - Coordinator
2.2 <u>Supporting Channel</u> 1. Mr.Sutham Paladsongkram - Soil & Water Conservation Div. 2. Mr.Chumpol Lilittham - Planing Div. 3. Mr.Songsak Wongbhumiwat - Engineering Div. 4. Mrs.Matthana Chaimahawan - Planing Div.	

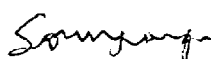
AA

Songsak

S. M.

Planning & Design Criteria and Construction

DLD Counterpart	JICA Expert
<p>3.1 <u>Main Channel</u></p> <p>1. Mr.Narong Atsilarat - Engineering Div.</p> <p>2. Mr.Takpong Harnpitakyart - Engineering Div.</p> <p>3. Mr.Udom Poolsawat - LDRO 2</p> <p>4. Mr.Sutham Paladsongkram - Soil & Water Conservation Div.</p> <p>5. Mr.Songsak Wongbhumiwat - Engineering Div.</p> <p>6. Mr.Virote Phaowattana - LDRO 2</p>	<p>Mr.Osamu ARINO</p> <p>- Planing & Design Criteria Expert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Give technical advice on planning , design , data analysis method. • Work on preparation of basic criteria for planning and design.
<p>3.2 <u>Supporting Channel</u></p> <p>1. Mr.Manu Srikhajon - Soil & Water Conservation Div.</p> <p>2. Mrs.Wanarat Thothong - Survey & Cartographic Div.</p> <p>3. Mr.Chumpol Lilitham - Planing Div.</p> <p>4. Mr.Thirayut Chichumnong - Land Use Planning Div.</p> <p>5. Mr.Sanit Tungtong - Engineering Div.</p> <p>6. Mr.Somsak Thongwiwat - Soil & Water Conservation Div.</p> <p>7. Mr.Rungsarit Boonsin - Planning Div.</p>	


Construction & Monitoring Section

DLD Counterpart	JICA Expert
<p>4.1 Main Channel</p> <p>1. Mr. Anan Sukwiwat - Engineering Div.</p> <p>2. Mr. Narong Atsilarat - Engineering Div.</p> <p>3. Mr. Takpong Harnpitakyart - Engineering Div.</p> <p>4. Mr. Udom Poolsawat - LDRO 2</p> <p>5. Mr. Sutham Paladsongkram - Soil & Water Conservation Div.</p> <p>6. Mr. Wirat Sookying - LDRO 2</p> <p>7. Mr. Songsak Wongbhumiat - Engineering Div.</p> <p>8. Mr. Virote Phaowattana - LDRO 2</p>	<p>Mr. Makoto MIYAKAWA</p> <p>- Construction & Monitoring Expert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Give technical guidance and advice on standardized cost estimation, construction, supervision, and monitoring • Work to produce manuals of above items.
<p>4.2 <u>Supporting Channel</u></p> <p>1. Dr. Pornchai Suthatorn - Chonburi Station</p> <p>2. Mr. Paisan Tosawath - Sra Kaew Station</p> <p>3. Mr. Charnchai Ung Sri Wong - Chachoengsao</p> <p>4. Mr. Lertchai Poonporn - Rayong Station</p> <p>5. Mr. Chawin Jermuwan - Chantaburi Station</p> <p>6. Mr. Nukool Honghiron - Trad Station</p> <p>7. Mr. Virote Phaowattana - LDRO 2</p> <p>8. Mrs. Matthana Chaimahawan - Planning Div.</p>	

AK

Songpon

J. M.

Cultivation & Soil and Trail Farm Management Section

DLD Counterpart	JICA Expert
<p>5.1 <u>Main Channel</u></p> <p>1. Mr.Sutham Paladsongkram - Soil & Water Conservation Div.</p> <p>2. Mr.Kriengkrai Lekhakula - Soil & Water Conservation Div.</p> <p>3. Mr.Somsak Thongwiwat - Soil & Water Conservation Div.</p> <p>4. Mr.Sakda Sukwiboon - Soil & Water Conservation Div.</p> <p>5.2 <u>Supporting Channel</u></p> <p>1. Mr.Pichai Wichaidit - Surveying Div.</p> <p>2. Mr.Lertchai Poonporn - Rayong Station</p> <p>3. Mr.Suraphol Krishnamra - Technical Section, LDRO 2</p> <p>4. Mr.Sarot Singtothong - Soil & Water Conservation Div.</p> <p>5. Mr.Virote Phaowattana - LDRO 2</p>	<p>Mr.Kazumi MAEDA</p> <p>- Cultivation & Soil Expert</p> <p>• Give technical guidance to select appropriate cultivation methods, and to prepare it's manual for the water and soil conservation.</p>

9/2

Songkram

Jim Mcl

PERFORMANCE MATRIX OF THE PROJECT

A-fully attained or applied
 B-Partly attained or applied
 C-Slightly attained or not yet applied
 - -not applicable

Subject of Activities(TSI)	Actual Performance	Remarks
I. Preparation of technical criteria for land and water conservation		
1. Data collection and the improvement of an analyzing system for land and water conservation		
1) Collection and examination of existing planning and design criteria a) Planning criteria b) Design criteria	A	Fully applied and utilized to making first draft.
2) Examination of existing planning methods and consideration of improvement	B	It should be made as a report.
3) Examination of existing design methods and consideration of improvement	B	It should be made as a report.
4) Collection and introduction of other criteria and technical manuals a) From other organization in Thailand b) From other countries	A	
5) Collection and examination of existing computer systems a) GIS; Geographic Information System	A	
6) Improvement of the systems and establishment of utilization methods	B	Fully applied, but adaptability trial in the Project area should be trained more.
7) Trial Farm a) Planning and design b) Collecting data c) Analysis	B	Some data couldn't be collected because of the breakdown of the observation equipment.

Subject of Activities(TSI)	Actual Performance	Remarks
2. Implementation of adaptability trial for introduced basic criteria concerning planning and design for land and water conservation in the selected pilot areas		
1) Implementation and evaluation of adaptability trial of planning criteria	C	Slightly attained because of the delay in planning and design criteria, but implementation and evaluation trial have been planned.
2) Implementation and evaluation of adaptability trial of design criteria	C	-ditto-
3) Monitoring of pilot areas	B	Adaptability trials have been applied only in some pilot areas
3. Preparation of basic criteria for planning and design of land and water conservation		
1) Compilation of existing planning and design criteria and technical manuals a) Examination and consideration problems in the existing planning and design criteria and technical manuals b) Consideration on introduction of other criteria and technical manuals	A	
2) Preparation of basic criteria for planning and design on the land and water conservation in the East of Thailand	B	All draft design criteria/manuals have been already prepared, but not implemented. However, draft planning criteria/manuals have partly been prepared.
II. Management of land and water conservation works		
1. Introduction of standardized cost estimation, construction and supervision methods for land and water conservation works		
1) Examination of existing cost estimation methods and consideration of improvement	B	Consideration of improvement should be continued.
2) Examination of existing construction and supervision methods and consideration of improvement	B	-ditto-

Subject of Activities(TSI)	Actual Performance	Remarks
3) Introduction and application of other methods for cost estimation, construction and supervision	B	Introduction of cost estimation should be continued.
4) Trial Farm	A	
2. Monitoring of construction works and overall evaluation of land and water conservation works		
1) Collection and examination of existing monitoring and evaluation methods of land and water conservation works of DLD	A	As a result of this activities draft monitoring items were selected.
2) Arrangement of the result of monitoring and evaluation of construction works in selected pilot areas	B	The Project should continue the monitoring activities in order to review items for the improvement of the developed land and water conservation methods.
3) Arrangement of the result of monitoring and evaluation of effect of construction works in selected pilot areas	B	-ditto-
4) Arrangement of the result of monitoring and evaluation of farming and economy for land and water conservation works	B	-ditto-
3. Implementation of adaptability trial for the introduced standardized methods in the selected pilot areas		
1) Implementation of adaptability trial for the introduced standardized cost estimation methods	C	The Project should consider the standardized cost estimation methods based on the data/information collected.
2) Implementation of adaptability trial for the introduced standardized construction and supervision methods	C	The draft manuals should be applied to the selected pilot areas in order to establish the standardized construction and supervision method.
3) Monitoring of pilot areas	C	Monitoring should be continued.

Subject of Activities(TSI)	Actual Performance	Remarks
4. Preparation of standardized cost estimation, construction, monitoring and evaluation methods for land and water conservation		
1) Compilation of existing cost estimation , construction and supervision methods	B	Compilation of the existing cost estimation should be continued.
2) Preparation of standardized cost estimation , construction and supervision methods	C	Construction and supervision methods should be established after completion of the trial implementation by the trial in the selected pilot areas.
3) Preparation of standardized monitoring and evaluation methods	C	Standardized monitoring methods should be established.
III. Preparation of a manual on cultivation and soil management for land and water conservation		
1. Selection of cultivation methods effective for land and water conservation		
1) Collection and examination of existing data of cultivation and soil conservation of DLD	A	
2) Collection and examination of existing data of cultivation and soil conservation of others	A	
3) Experimental field a) Cover crop experiment (Rayong Station) b) Keeping soil moisture test (Rayong Station)	A	
2. Implementation of adaptability trial for the selected cultivation methods in the selected pilot areas		
1) Implementation of demonstration farm for adaptability trial in the selected pilot areas a) Cover crop experiment b) Keeping soil moisture test	A	
2) Monitoring of pilot areas	B	As for the the field of soil management, technical transfer should be continued.

Subject of Activities(TSI)	Actual Performance	Remarks
3. Preparation of an appropriate manual on cultivation and soil management		
1) Compilation of guidelines for cultivation and soil management	B	As parts of the final manual, several reports and a draft manual have been prepared.
2) Preparation of an appropriate manual on cultivation and soil management in the East of Thailand a) Cover crop b) Keeping soil moisture	B	
IV. Training on land and water conservation		
1. Formulation of training plan and curriculum		
1) Analysis of existing training implementation system	A	
2) Collection and analysis of existing teaching materials	A	
3) Consideration of application of other training system	A	
4) Formulation of training plan and curriculum	A	
2. Preparation of teaching materials		
1) Data collection for training from pilot areas and trial farm area through LWCC's activities	A	
2) Preparation of teaching materials a) Textbooks, manuals, etc. b) Slides, video, etc	A	
3. Implementation of training courses		
1) Training to DLD's officials	A	The 4th training course is scheduled in February, 1998
2) Evaluation of training effect and modification of teaching materials	A	After the 4th training course, the evaluation will be done.

ANNEX 8 Minutes of the meetings

1. The Record of the 1st Joint Evaluation Team Meeting(Dec.9.1997)

(1) Explanation of LWCC activities and request for extension period

DLD: The Project manager explained that there were some difficulties in managing the project at the initial stage, because of the insufficient communication and language problem between Thai counterparts and JICA experts. At the same time, we had some problems to work among the concerned organization in DLD, but later we can solve the problems by reappointment the working groups from different divisions. The Project has been successfully implemented but the adaptability trial of draft manuals has not been undertaken yet. And for the successful accomplishment of the Project, at least two years' extension of cooperation period is needed.

(2) Explanation of the Evaluation Method

The Japanese Evaluation Team explained the evaluation method. But regarding the method, Thai Evaluation Team commented that the evaluation basis was unclear, and evaluation should be carried out depending on Project Design Matrix. Japanese side emphasized the importance of the joint evaluation through the Performance Matrix. Thai side agreed to the Japanese Evaluation Team's proposal.

2. The Record of the 2nd Joint Evaluation Team Meeting(Dec. 13. 1997)

(1) Thai side view of Monitoring

Thai side explained that the image of the monitoring included the surveys that would be continued after the termination of the project, such as socioeconomic survey. And Thai side expressed their intention to implement overall evaluation of land and water conservation works in the future.

(2) Demonstration Farm

Japanese side examined the definition of the demonstration farm. Although it might be better to set up the demonstration farms in the pilot areas, where farmers can easily observe the results of the activities, however, there are some demonstration farms which are located in Rayong Station are also worthwhile to extend for introducing the Project activities to farmers during the technical training and so forth.

(3) Examining a draft of the Minutes

The both evaluation team examined the principal matters of a draft of the Minutes.

The Japanese Evaluation Team recommended that Japanese cooperation would be extended as follow up cooperation and the extension period would be one year. However, the Thai evaluation

team recommended that two-year cooperation was necessary to complete the adaptability trial and monitoring of the prepared draft criteria/manuals.

In reply, the Japanese Evaluation Team insisted that the Project could be accomplished within a year as a goal, but Thai side recommended as follows;

"period would be one year for the time being. However, when the necessity of future extension becomes clear, necessary measures should be taken."

So, both teams agreed to mention about the furthermore cooperation in the minutes as follows;

"Furthermore Japanese cooperation would be considered depending on the future progress of the activities".

3. The Record of the 3rd Joint Evaluation Team Meeting(Dec. 15. 1997)

(1) Clarification of adaptability trial

Thai side pointed out that some incentives would be necessary for farmers in order to introduce the land and water conservation activities applied through the Project, and such kind of incentives would include fruit tree cropping, which will attract farmers to increase their incomes. Therefore, any demonstration farms established in the Project should be considered as the adaptability trials.

(2) The Comments of the Remaining Project Areas

Thai side explained that there are remaining pilot areas, two of which are scheduled to complete in June 1998, and the third area would complete in March 1999. In this case, the construction of 3 remaining pilot areas will be finished within one-year of extension period.


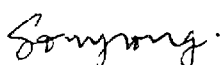
Japanese side suggested that it should be concentrated upon 2 pilot areas, which would be implemented for adaptability trials of design criteria and construction works manual, during one-year extension.

However Thai side had already intended to undertake the adaptability trials in the remaining 3 pilot areas for making the final draft.

Regarding the construction works of the remaining pilot areas, Thai side mentioned that they will be implemented on schedule.

(3) Farm management during follow up period

There will not be Japanese long-term expert in the field of cultivation and soil during the follow up period. However, Thai side still requested to have the Japanese experts in soil science. Japanese team leader is expected to manage the schedule and to discuss in the field of experts. The Japanese long-term expert in the field of cultivation and soil is expected to transfer his cultivation technique to C/Ps, which has been mostly done by now.



Director-General
Mr. Sompong Pongkasem

Deputy Director-General
(Mr. Upathm Potisuan)

Soil & Water Conservation Div.
(Mr. Dechar Samrit)

- General Administration
- Degraded Soil
- Soil & Water Conservation
- Organic Matter & Wastes
- Acid & Organic Soils
- Soil Salinity

Survey & Cartographic Div.
(Mr. Banthong Pinyaphant)

- General Administration
- Cartography
- Printing
- Land Holding Survey
- Photogrammetry
- Topographic Survey
- Land Classification

Land Use Planning Div.
(Mr. Chumphol Wattanasarn)

- General Administration
- Land Economics
- Land Use Analysis
- Land Use Planning I
- Land Use Planning II
- Land Use Planning III

Soil Survey & Land Classification Div.
(Mr. Suraphol Charoenphong)

- General Administration
- Aerial Survey
- Soil Survey & Classification
- Soil Correlation (Standards)
- Soil Classification Research
- Soil Interpretation

Soil Analysis Div.
(Mrs. Nualan Kanchanakool)

- General Administration
- Soil Chemistry I
- Soil Chemistry II
- Soil Physics
- Clay Mineralogy
- Soil Micro-Morphology
- Soil Ecology
- Soil Bio-Technology
- Radiological Technology

Planning Div.
(Mr. Ard Somrang)

- General Administration
- Executive Administration
- Planning
- Special Project
- Evaluation
- Information System
- Research Work & Statistical
- Foreign Relations
- Data Processing

Deputy Director-General
(Mr. Panumat Attanakor)

Office of Secretary
(Mrs. Mathanee Omakupt)

- Legal
- Co-ordination
- Extension & Public Relation
- Correspondence

Personnel Div.
(Mr. Pongpiya Piyasirano)

- General Administration
- Staff Requirement
- Manpower & Work System
- Disciplinary
- Personnel Records

Finance Div.
(Miss. Thongjorn Itarat)

- General Administration
- Supplies
- Finance
- Accounting
- Budget

Engineering Div.
(Mr. Chairat Seneewong Na Ayudhya)

- General Administration
- Technology & Engineering
- Planning and Architectural Design
- Civil Engineering
- Mechanical Engineering

Deputy Director-General
(Mr. Sima Morakul)

- Land Development Regional Office 1,
Pathum Thani (Mr. Kim Apichonthiwong)

- Land Development Regional Office 2,
Chon Buri (Mr. Padege Kanchanakool)

- Land Development Regional Office 3,
Nakhon Ratchasima (Mr. Channica Krukeo)

- Land Development Regional Office 4,
Ubon Ratchathani (Mr. Sirichai Kittayarak)

- Land Development Regional Office 5,
Khon Kaen (Mr. Rungroj Puengpan)

- Land Development Regional Office 6,
Chiang Mai (Mr. Sahat Nilphen)

- Land Development Regional Office 7,
Nan (Mr. Chumphol Pawapootaront)

- Land Development Regional Office 8,
Phitsanulok (Mr. Chaovalit Onpool)

- Land Development Regional Office 9,
Nakhon Sawan (Mr. Pitsanu Attaviroj)

- Land Development Regional Office 10,
Ratchaburi (Mr. Prathom Attana)

- Land Development Regional Office 11,
Surat Thani (Mr. Boonthong Tanisim)

- Land Development Regional Office 12,
Songkhla (Mr. Chalero Chirachanya)

Specialists

- Soil Improvement
(Mr. Prachya Dhanyadee)

- Soil Analysis
(Dr. Kannika Yoothong)

- Land Economics
(Mr. Sawas Pongsuwan)

- Land Use Planning
(Mr. Sopon Chomchan)

Senior Technical Officers

- Mr. Chaiyasit Aneeksamphant

- Dr. Pisoot Vijarnsorn

- Dr. Somsri Arunin

- Mrs. Morakot Tappakul Na Ayudhya

- Mr. Charoen Charoenchannatchee

Remarks

There are 4 internal established
offices in DLD namely

- (1) Training Office
(Mr. Chaichana Petchsacngsai - Acting)
- (2) Office of Land Development Committee
()
- (3) Office of Coastal Land Development
(Mr. Chakrit Manotham)
- (4) Office of Highland Development
(Mr. Sam Janyarn Rajani)

3 1998年度タイ政府予算

1998年度 タイ国政府予算

省庁別予算

	98年度 予算案	98年度予算法		11月25日決定		
		額	増減比	額	増減比	減額
歳出全体	982,000.0	923,000.0	-6.0	800,000.0	-18.5	182,000.0
1. 中央予算	82,051.6	80,457.8	-1.9	76,590.0	-6.7	5,461.6
2. 総理府	7,993.7	7,466.4	-6.6	6,588.3	-17.6	1,405.4
3. 国防省	105,238.4	97,766.4	-7.1	80,998.6	-23.0	24,239.7
4. 大蔵省	44,797.9	43,806.9	-2.2	42,753.0	-4.6	2,044.9
5. 外務省	4,131.9	3,819.5	-7.6	3,503.2	-15.2	628.7
6. 農業・協同組合省	80,864.7	74,522.5	-7.8	62,580.5	-22.6	18,284.2
7. 運輸通信省	102,108.1	91,336.1	-10.5	67,786.4	-33.6	34,321.7
8. 商業省	4,364.6	4,050.3	-7.2	3,746.8	-14.2	617.8
9. 内務省	178,540.3	166,208.7	-6.9	132,710.2	-25.7	45,830.0
10. 労働・社会福祉省	11,155.2	10,360.5	-7.1	9,437.2	-15.4	1,718.0
11. 法務省	5,962.5	5,704.5	-4.3	5,269.1	-11.6	693.4
12. 科学技術・環境省	16,595.7	14,583.8	-12.1	10,945.6	-34.0	5,650.1
13. 文部省	166,308.9	158,205.9	-4.9	148,577.2	-10.7	17,731.8
14. 厚生省	70,145.5	67,124.6	-4.3	59,920.9	-14.6	10,224.6
15. 工業省	5,461.7	5,029.7	-7.9	4,057.3	-25.7	6,436.5
16. 大学庁	39,337.4	37,275.2	-5.2	32,900.9	-16.4	1,404.3
17. 独立官庁	5,035.5	5,007.3	-0.6	4,686.3	-6.9	349.2
18. 政府企業	29,660.6	28,828.2	-2.8	26,932.5	-9.2	2,728.1
19. 基金その他	22,246.0	21,446.0	-3.6	20,016.0	-10.0	2,230.0

事業別予算

歳出全体	982,000.0	923,000.0	-6.0	800,000.0	-18.5	182,000.0
一般	205,597.6	194,979.4	-5.2	168,802.0	-17.9	36,795.6
事務経費	43,632.6	43,351.1	-0.6	39,239.1	-10.1	4,393.5
国防	104,520.0	97,255.4	-7.0	81,183.5	-22.3	23,336.5
治安	57,445.0	54,372.9	-5.3	48,379.4	-15.8	9,065.6
社会	398,066.4	379,281.8	-4.7	346,203.8	-13.0	51,862.6
教育	226,260.8	215,720.1	-4.7	201,716.6	-10.8	24,544.2
公衆衛生	72,909.6	69,648.7	-4.5	61,553.9	-15.6	11,355.7
福祉	34,685.8	34,433.5	-0.7	34,040.4	-1.9	645.4
住宅	49,631.8	45,791.6	-7.7	36,523.5	-26.4	13,108.3
文化	14,578.4	13,687.9	-6.1	12,369.4	-15.2	2,209.0
経済	287,688.1	262,411.5	-8.8	199,612.2	-30.6	88,075.9
燃料・エネルギー	2,432.8	2,277.2	-6.4	1,776.6	-27.0	656.2
農業	77,390.1	71,628.7	-7.4	61,141.5	-21.0	16,248.6
鉱業・資源	6,059.0	4,746.8	-21.7	4,123.9	-31.9	1,935.1
産業・土木・運輸・通信	168,587.2	151,774.7	-10.0	106,184.0	-37.0	62,403.2
その他	33,219.0	31,984.1	-3.7	26,386.2	-20.6	6,832.8
その他	90,647.9	86,327.3	-4.8	85,382.0	-5.8	5,265.9

4 1998 年度農業協同組合省予算

1998 年度 農業協同組合省予算

1997.11.25

張正

附議了此。

สรุปงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2541 ของ กองการตรวจและสหกรณ์

Nov 1997

(มติ ค.ร.ม. 25 พฤศจิกายน 2540)

หน่วย : บาท

ส่วนราชการ/รัฐวิสาหกิจ เงินทุนหมุนเวียน	งบประมาณปี 2540 1997	งบประมาณปี 2541 1998	เพิ่ม - ลด จากปี 2540	
			จำนวน	%
ส่วนราชการ (1)	31,025,319,400	62,560,531,400	-19,344,788,000	-23.52
1 สำนักงานปลัดกระทรวง D.P.S.	2,315,397,500	2,626,664,700	321,267,200	13.88
2 กรมชลประทาน R.I.D.	42,455,080,900	30,507,358,300	-11,968,462,600	-28.00
3 กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ C.A.D.	677,436,400	460,657,800	-216,908,600	-32.01
4 กรมประมง D.O.F.	3,672,627,500	3,250,128,900	-422,498,600	-11.57
5 กรมปศุสัตว์ D.L.D. (畜産局)	3,688,633,300	3,015,465,500	-673,197,800	-18.35
6 กรมป่าไม้ R.F.D.	10,026,130,500	8,327,887,300	-1,698,273,300	-16.84
7 กรมพัฒนาที่ดิน L.D.D. (DLB)	2,815,454,000	2,854,706,300	39,252,300	1.39
8 กรมวิชาการเกษตร D.O.A.	3,301,552,500	2,854,540,900	-447,011,600	-13.53
9 กรมส่งเสริมการเกษตร D.O.A.E.	6,786,411,300	4,009,245,300	-2,777,166,000	-40.95
10 กรมส่งเสริมสหกรณ์ C.P.D.	3,240,000,500	2,350,637,600	-889,472,900	-27.45
11 สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม A.L.R.D.	2,203,894,000	1,695,890,500	-508,003,500	-23.05
12 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร O.A.E.	202,812,300	329,730,500	126,918,200	62.63
รัฐวิสาหกิจ (2) State Enterprise	1,619,077,700	1,190,144,100	-428,933,600	-26.45
1 องค์การตลาดเพื่อเกษตรกร M.O.F.	56,703,000	19,915,400	-36,787,600	-64.88
2 องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย D.P.O.	121,892,000	109,062,766	-12,829,234	-10.52
3 สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง D.R.R.A.F.	1,434,552,700	1,057,733,900	-376,818,800	-26.27
4 องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ F.I.O.	6,470,000	6,727,200	257,200	3.97
5 องค์การสวนยาง R.E.O.		4,805,000	4,805,000	100.00
เงินทุนหมุนเวียน (3) fund	400,000,000	80,000,000	-320,000,000	-80.00
1 เงินทุนหมุนเวียนส่งเสริมการสหกรณ์ (กรมส่งเสริมสหกรณ์) Cooperative Promotion	450,000,000	60,000,000	-390,000,000	-86.67
2 กองทุนจัดรูปที่ดิน (สำนักงานปลัดกระทรวง) land consolidation	50,000,000	20,000,000	-30,000,000	-60.00
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (1)+(2)+(3)	80,924,997,100	63,656,675,566	-17,268,321,534	-21.33