

東北タイ農業開発研究計画フェーズII
計画打合せ調査団報告書

平成元年12月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1082010181

21095

東北タイ農業開発研究計画フェーズII

計画打合せ調査団報告書

平成元年12月

国際協力事業団



国際協力事業団

21095

序 文

東北タイ農業開発研究計画は、タイ国の中で最も開発の遅れている東北地域の開発推進を目的に、同地域の農業開発に関する研究活動を強化すべく、1983年12月20日から5年間のプロジェクト方式技術協力として発足した。本プロジェクトは、コンケンに我国の無償資金協力により建設された農業開発研究センター（ADRC）を本拠として実施されてきたが、協力期間の終了に先立ち行われたエバリュエーションの勧告に基づき、活動内容を絞り、地域農業に適合した営農体系の確立を最終目標とするフェーズIIとしてのプロジェクトを更に5年間行うこととし、1988年12月にR/Dが署名され、引続き協力を行い、現在に至っている。

フェーズIIの協力第1年目に当たり、国際協力事業団は、平成元年8月9日から8月19日までの11日間、農林水産省熱帯農業研究センター情報調査部長大野芳和氏を団長とする計画打合調査団を派遣した。同調査団は、フェーズIプロジェクト実績を踏まえ、フェーズII期間におけるプロジェクトの活動指針をタイ側関係者及び派遣専門家と協議し、暫定実施計画を策定した。

本報告書は、この調査団の調査結果をとりまとめたものであり、今後広く関係者に活用されて、本プロジェクトの推進に寄与することを願うものである。

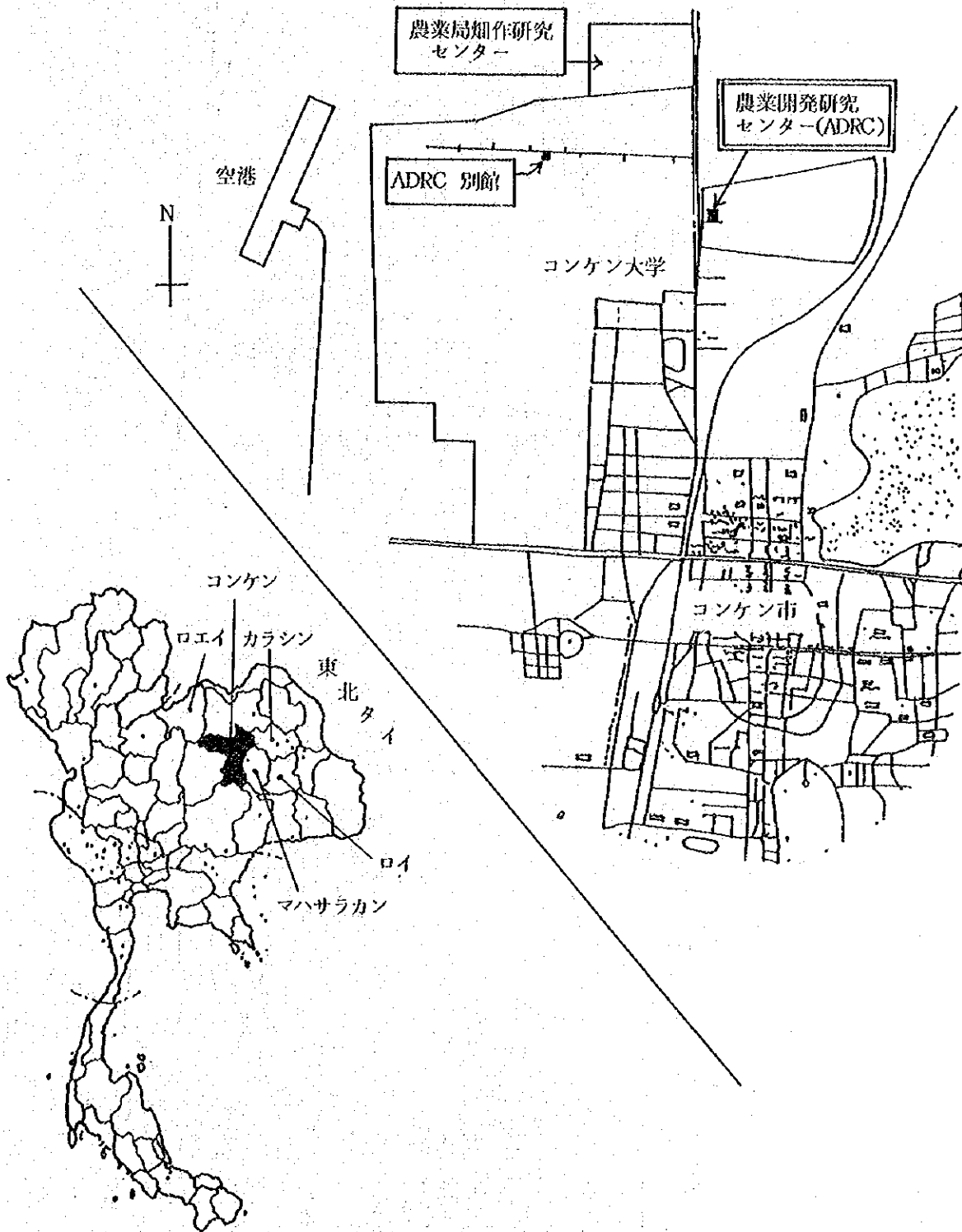
最後に、本調査に参加して戴いた団員各位に厚く御礼申し上げるとともに、協力を戴いたタイ国政府関係各位、日本人専門家並びに国内関係各位に対し心より感謝申し上げます次第である。

平成元年12月

国際協力事業団
農業開発協力部
部長 崎野信義

プロジェクト・サイト及びプロジェクト対象地域

至 ノンカイ

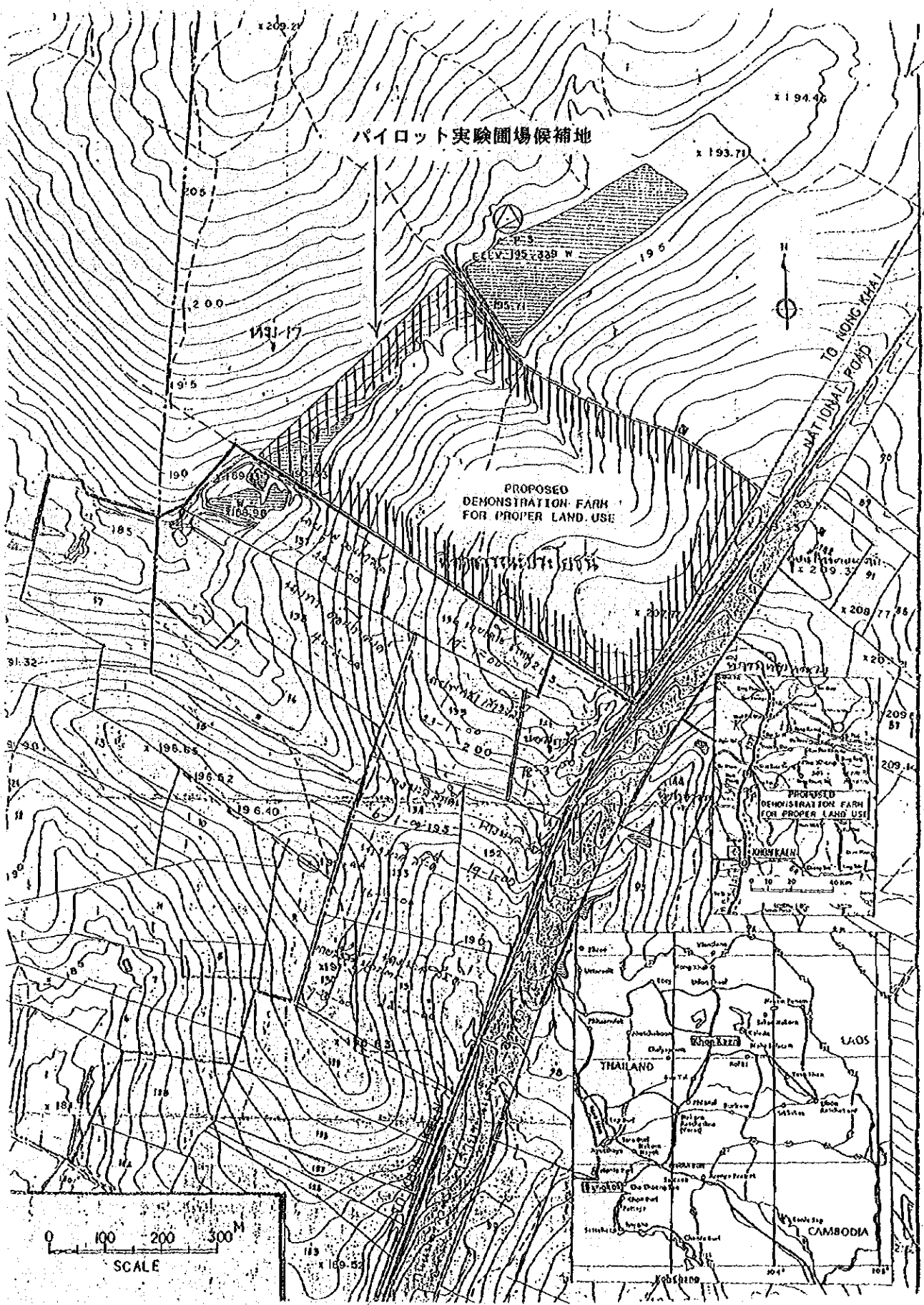
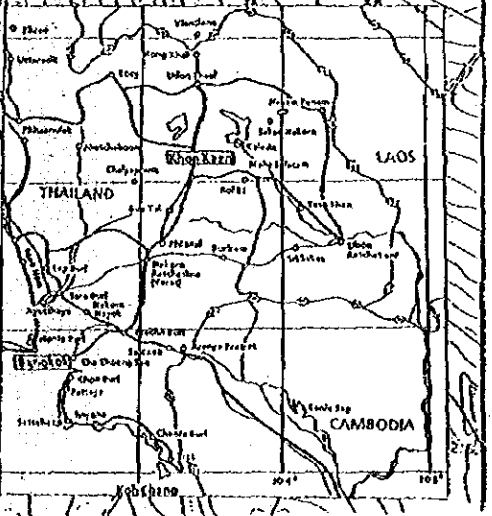
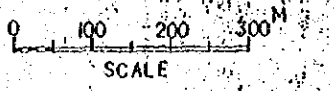


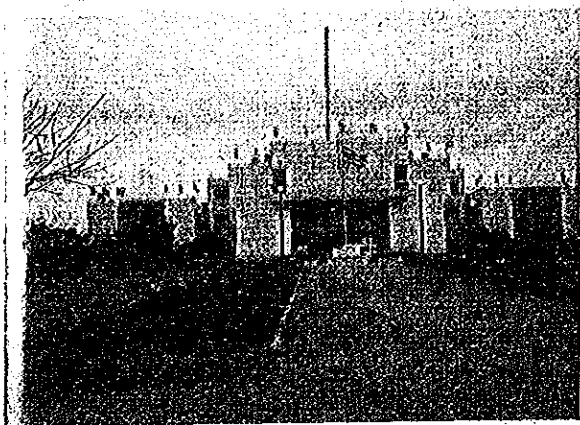
パイロット実験圃場候補地

PROPOSED
DEMONSTRATION FARM
FOR PROPER LAND USE

TO HONG KONG
NATIONAL ROAD

PROPOSED
DEMONSTRATION FARM
FOR PROPER LAND USE





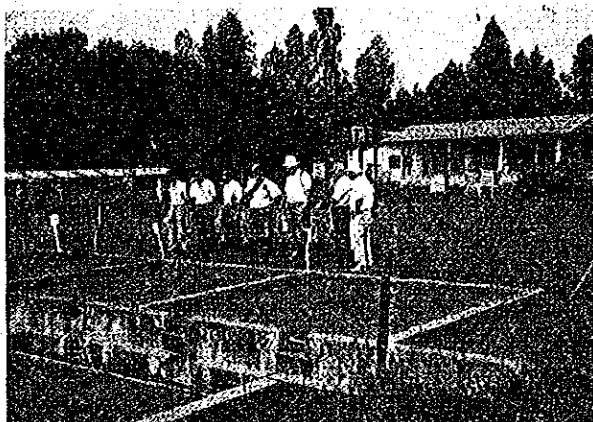
ADRC正面



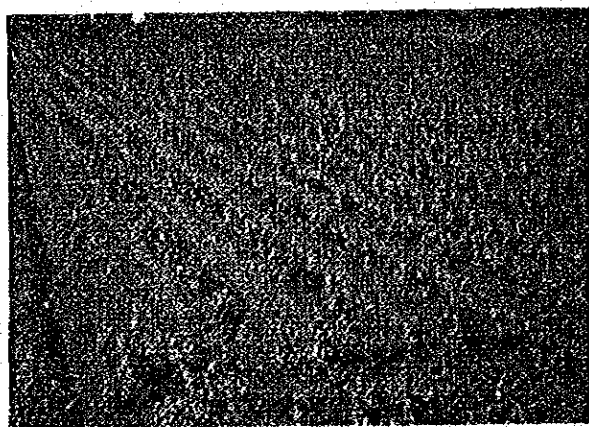
Joint Committee 風景
(農業協同組合省にて)
着席中央 大野リーダー (ネクタイ着用)
” その右、Mr. Chaisup Supsarn次官補



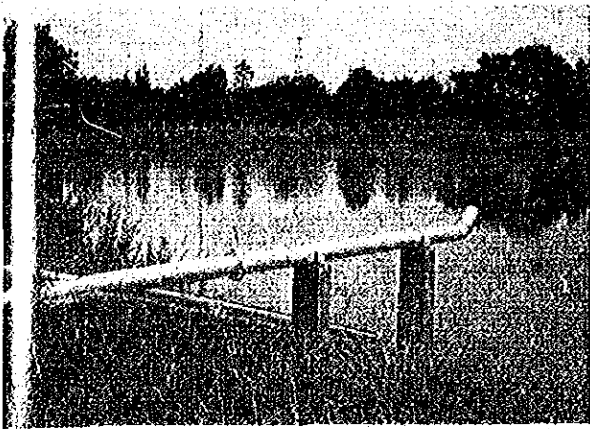
ADRC実験室



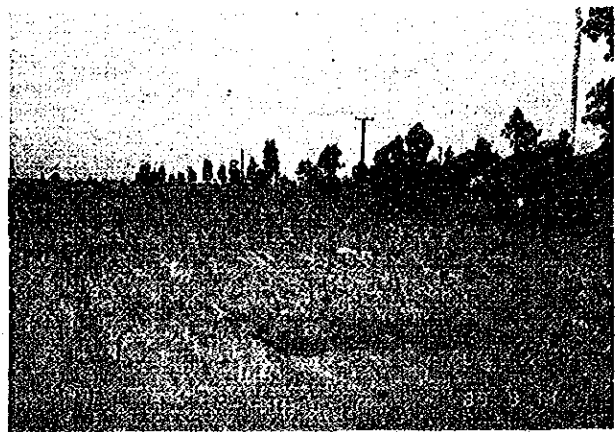
ADRCのライシメーター



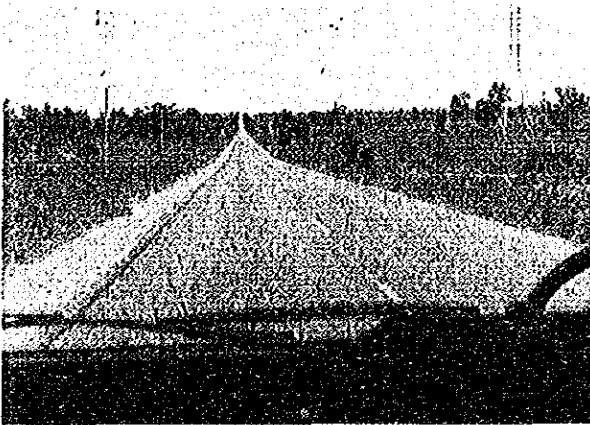
ADRCの大豆試験圃



ADRCの貯水池（この水を浄化して飲用水とする。）



パイロット実験圃場候補地（右上に国道が見える。）



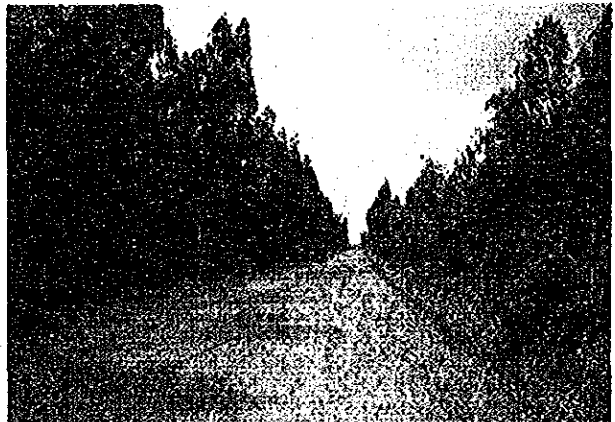
コンケン付近の国道沿いの農業



コンケン市近くのUbon Rat人工湖からのかんがい水路（コンケン付近）



昔は水田、今は塩害のため草も殆ど生育できない塩害地（コンケン付近）



コンケン付近の塩害地周辺で、地下水を下げるため植えられたユーカリ（有力な塩害軽減方法）

目 次

序 文	
位置図等	
写 真	
I 序 章	1
I-1 調査団派遣経緯と目的	1
I-2 調査協議事項 (T/R)	2
I-3 団員構成	2
I-4 調査日程及び主要面会者	3
II 調査の概要	5
II-1 調査実施の対象	5
II-2 調査結果の概要	5
III 暫定実施計画	11
III-1 事業の内容と進捗状況	11
III-2 今後の方向としての生態系と農業生産活動の調和を目指した技術開発	19
III-3 第2フェーズの暫定実施計画	20
IV 技術協力プロジェクトの日本側投入実績と計画	21
IV-1 専門家派遣	21
IV-2 機材供与及びローカルコスト負担	24
IV-3 研修員受入れ	24
V タイ側ローカルコスト支出実績並びに計画	26
資 料	30
1. 暫定実施計画 (T S I)	30
2. 団長レター	36
3. プロジェクト関連組織・機構図	39
4. 第IIフェーズ討議議事録 (R/D)	40

I 序 章

1-1 計画打合せ調査団の派遣経緯と目的

(1) 調査団派遣の経緯

東北タイ農業開発研究計画は開発の遅れている東北タイの開発推進を目的に同地域の農業開発に関する研究活動を強化するために、昭和58年12月20日に署名された討議議事録（R/D）に基づき5年間の計画が開始され、昭和63年12月をもってフェーズⅠが終了した。研究計画は農業協同組合省（MOAC）コンケン土地開発センターの敷地内に無償資金協力により建設された東北タイ農業開発センター（ADRC）及びコンケン大学農学部（KKU）に隣接する敷地に同じく無償資金協力によって建設された当センター別館、更にADRCから約1km離れたMOACコンケン畑作センターにおいて実施された。更にコンケン大学と研究協力を行う米国とも共同で本研究協力プロジェクトは進められてきた。

その主な研究テーマは①自然環境条件と天然資源の評価、②作物生産改善、③土壌条件及びその改良の3つの柱に要約される。フェーズⅠの研究実施は、無償供与施設建設の関係上、第2年目より主に実施された。研究は順調に進行し、昭和63年12月19日をもって終了した。それに先だって、同年7月18～28日にエバレーション調査団が派遣され、タイ国側エバレーションチームとの合同評価が行なわれた。この評価において、本プロジェクトは、研究開発項目を絞り、東北タイの自然・社会・経済条件に適応した営農体系の確立を最終目標とする第Ⅱフェーズのプロジェクトを更に5年間行うべきであると勧告された。この勧告にもとづき、両国は、昭和63年12月16日に、第ⅡフェーズのR/D署名を行い、引きつづき、同一の派遣専門家チームの構成によって、第Ⅱフェーズの協力を実施してきた。

(2) 調査の目的

今回の計画打合せ調査団（以下「本調査団」と言う）派遣の目的は本プロジェクトのフェーズⅠ（1983.12.20～1988.12.19）が終了し、フェーズⅡ（1988.12.20～1993.12.19）が開始されているところであるが、フェーズⅡの研究が遺漏なく推進されるために暫定実施計画をタイ側、すなわち農業協同組合省—東北タイ農業開発センター（ADRC）、農業局（DOA）、土地開発局（DLD）、コンケン大学農学部（KKU）及び日本人専門家と協議を行い、本調査団長とタイ側（農業協同組合省次官補、コンケン大学学長）との間で同暫定実施計画書に署名を行うことであった。さらにタイ側から要請のあった国有地 Khau Swan Kwangにおけるパイロット実験圃場予定地の現場を視察し同計画を検討することになった。

1-2 調査協議事項 (T/R)

1. TSIの内容計画

1) 項目別に、目的、作業内容、担当者(専門家とC/P)、年次別作業計画、予想される結果、完成品の姿、第Iフェーズの成果との関連

2) TSIの中で、5年間で完了が困難と考えられる項目とその理由

2. TSIの第IIフェーズにおける実施状況と問題点

3. TSIの各項目に対応した機材の現状と今後整備すべき機材

4. C/Pの配置状況並びに計画

5. 長期専門家の配置計画

6. 短期専門家の年次別派遣計画

7. 研修計画

TSI及びC/P計画から、必要とする研修内容と研修計画

8. 関係機関のプロジェクト関連活動

9. プロジェクト予算

日本側

タイ側

10. ローカル負担事業

1) セミナー開催費 …………… 89年度実績
今後の計画

2) 技術交換費

3) 応急対策費

4) 現地運営体制整備費

5) パイロット・インフラ整備事業費

11. TSIのとりまとめ、署名・交換

1-3 調査団構成

担当業務	氏名	現職
総括兼土壌	大野芳和	農林水産省 熱帯農業研究センター 調査情報部長
研究協力	後藤正義	農林水産省 農林水産技術会議事務局 国際研究課研究協力係長
栽培	桃木徳博	農林水産省 九州農業試験場 総合研究第2チーム長
業務調整	宮下信夫	国際協力事業団 農業開発協力部付

1-4 調査日程と主要面会者

(1) 調査日程

日 順	月 日	曜 日	調 査 日 程	備 考
1	8月9日	水	成田発12:50⇒⇒(JL-717)⇒⇒バンコク着16:55	バンコク泊
2	10日	木	8:40 とうもろこし品質向上計画(吉山リーダー他) 10:00 DLD, Deputy Director General 11:00 DOA, Deputy Director General 11:30 熱研センター出張所(上野義祝) 14:00 MOA(川又章専門家) 15:00 JICA(斎藤所長、山下職員)打合せ	バンコク泊
3	11日	金	バンコク発7:30⇒(TG-210)⇒コンケン着8:20 10:00~15:30 専門家との打合せ会議 15:30~17:00 リサーチ・コミティーに出席	歓迎パーティー (タイ側主催) コンケン泊
4	12日	土	9:00 ADRC圃場視察 11:00 畑作センター圃場視察 14:00~17:00 塩害地視察(プライオン)	歓迎パーティー (八田リーダー宅) コンケン泊
5	13日	日	8:50 実証試験候補地視察(カオ・スワン・クワン) 11:00 ウボンラトダム 午 後 団内会議	コンケン泊
6	14日	月	9:10 DLDコンケン事務所 10:15 実証試験候補地視察(カオ・スワン・クワン) 13:30 DLDコンケン事務所のプロジェクト現地事務所	コンケン泊
7	15日	火	10:00 DOA畑作センター 所長と協議 14:00 コンケン大学学長及び別館訪問 16:00~17:00 ADRCにて資料収集と会議準備	大野団長主催 パーティー コンケン泊
8	16日	水	9:00 ADRCにて専門家打合せ ADRC施設視察、会議資料等準備 コンケン発18:05⇒(TG-215)⇒バンコク着18:55	バンコク泊
9	17日	木	9:00 MOA第6回ジョイントコミティー出席 TSI署名 12:00 大野団長主催昼食会 15:00 資料とりまとめ	バンコク泊
10	18日	金	午 前 資料とりまとめ、団長レター作成 15:00 JICA報告 バンコク発22:15⇒⇒(JL-718)⇒⇒⇒	機 中 泊
11	19日	土	⇒⇒⇒⇒⇒成田着 06:05	

(2) 主要面会者氏名

(農業協同組合省)

Mr. Chaisup Supsarn	Deputy Permanent Secretary
Miss. Sinceart Sukanit	Foreign Agricultural Relation Div.
Mr. Boonyaruk Suebsiri	Deputy Director General, DLD
Dr. Paltoon Ponsana	Director of ADRC

Dr. Montein Somabhi	Director, Kohn Kaen Field Crops Research Center, DOA
Mr. Rungroj Puengpan	Director, DLD Region 5
Mr. Supat Viratphong	Office of Agricultural Economics
(コンケン大学)	
Dr. Somporn Pothinam	President
Dr. Tawisuk Sautawisuk	Dean of Agriculture
Dr. Chaitat Pairintra	Head of Annex
(その他の省)	
Mrs. Chaidchoh Saridratyothin	Representative, Budget Bureau, Office of Prime Minister
Mr. Surachart Srimuangtai	National Economic and Social Development Board

II. 調査の概要

II-1 調査実施の対象

本調査団は、バンコク市において、農業局次長及び土地開発局次長に面談した後、コンケン市の東北タイ農業開発センター（ADRC）において日本人専門家とタイ側最高責任者農業協同組合省次官補を座長とするADRC、DOA、DLD、KKUの構成メンバーによるResearch Committeeに出席し、フェーズII「暫定計画書」について協議を行った。また、ADRCにおける会議室においてADRCとDOAメンバーによる打合せ、土地開発局第5地域事務所及びコンケン大学農学部ADRC別館を訪問し、担当責任者と面談しそれぞれ研究の推進状況を聴取した。また、専門家による圃場実験、DOA、DLDの圃場実験を視察した。さらにADRCにおける研究施設・機械及びKKUにおけるADRC別館における施設・機械等を視察・調査し、又、ADRCのパイロット実験圃場候補地の現場踏査も行った。

II-2 調査結果の概要

「暫定実施計画」では研究大課題として、①農業生態地域区分と土地利用計画、②営農体系の開発、③少資材型農業のための素材技術の開発のテーマがフェーズIの終了時に暫定的に決定されていた。これらのテーマがフェーズIIにおいて東北タイ農業開発研究に適切であるか、またタイ側がそれに対してカウンターパートを含む適切な人員配置をしているか、無償供与による施設及び研究機器が有効に利用されているか等を検討した。

(1) 研究計画の実施

すでに提出されてあったフェーズII「暫定実施計画」書に沿った研究計画が第1年目として開始されている。ADRCの会議室におけるResearch Committee及びADRC、DOA、KKUのそれぞれの関係者との個別の協議によって明らかになったところであるが、おおむね本暫定実施計画が妥当であり、それを実施する研究体制が生まれつつ、進行していると理解された。フェーズIIにおける特徴は、①フェーズIにおける“自然環境と資源の評価”の研究を“農業生態地域区分と土地利用計画”、②“作物生産の改善”を“営農体系の開発”へ、③“土壌の改良”を“少資材型農業のための素材技術の開発”へと発展させることにある。中課題以下の研究課題はおおむね妥当であると判断された（表1）。フェーズIにおける研究成果及びフェーズIIにおいて蓄積されつつある成果を踏まえて、農業生態地域区分に適合した少資材及び生態維持(Sustainability)型の作付体系及び営農体系を開発することにある。現在、研究の初歩的段階として重要なことではあるが、個別技術及び素材技術的研究の傾向が強く前面に出されている。このことは東北タイにおける農業研究の蓄積の少ない現状では個別技術的研究の一層の推進は極めて重要なことであるが、フェーズIIにおける中心的研究方向として、上記の体系研究の方向へシフトする必

要性をタイ側に強調した。

表-1 東北タイ農業開発研究計画（フェイズII）事業実施計画

研究課題	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年
1. 農業生態地域区分と土地利用計画					
1.1 土壌条件による地域区分 (DLD, DOA, KKU)					
- 土壌図 (1/50万)					
- 土壌侵食・受食性程度の図化 (1/50万)					
- 自然立地条件への適応性から判断した土地利用計画図 (県別、1/10万)					
- 塩害地の図化 (1/10万)					
- 土地分級方法の検討					
1.2 気象条件による地域区分 (KKU, DOA, DLD)					
- 気象台以外の観測地点も含めた最近年次の雨量データの収集					
- 上のデータに基づき、降雨の地域的及び時系列的分布について、作物の栽培時期とも関連させて解析する					
1.3 農業生態条件による地域区分 (KKU, DOA, DLD)					
- 上の諸条件の他、農業生態、環境条件なども加えて総合的な地域区分を行なう					
2. 営農体系 (Farm management system) の開発					
2.1 畑地 (upland) における営農体系の開発 (DOA, KKU, DLD)					
- 植物、水、土壌の相互関係					
- 問題土壌を含めた各種の条件に適合した作物 (1年生及び多年生) の選択及びこれらの組合せによる作付または営農体系の開発					
2.2 低地 (lowland) における営農体系の開発 (DOA, KKU, DLD)					
- 植物、水、土壌の相互関係					
- 問題土壌を含めた各種の条件に適合した作物 (1年生及び多年生) の選択及びこれらの組合せによる作付または営農体系の開発					
3. 少資材型農業のための素材技術の開発					
3.1 問題土壌における土壌肥沃度の改善 (DOA, KKU, DLD)					
- 化学肥料、微量元素、有機物などの施用による土壌肥沃度の改善					
- 異なる地形あるいは土地利用条件下における土壌水分並びに養分の動態					
- 要素欠乏及び要素毒性の同定と対策					
3.2 有機物の確保 (DOA, DLD, KKU)					
- 利用可能な有機物資源の検討					
- 各種有機物施用効果の検討					
- 効果的な堆肥の作り方の検討					
3.3 生物肥料の開発 (DOA, KKU, DLD)					
- 問題土壌条件下における窒素固定					
- 土壌生物及び微生物の利用					
- その他の生物肥料の利用					
3.4 作物栽培条件下における土壌保全 (DLD, DOA, KKU)					
- 土壌侵食に関連する各種要因相互の関連性についての検討					
- 作物及び土壌の管理方式と土壌侵食					
- 漏水並びに塩分侵入の少ない溜池の建設					
3.5 植物増殖技術の開発					
- 組織培養などによる植物増殖技術の開発					

(2) カウンターパート

本研究計画実施に当って日本人専門家7人（リーダー・業務調整含む）に対して83名のカウンターパートが対応している（表2）。ADRC 3名、DOA 34名、DLD 32名、KKU 14名であり、専門別構成は表1のとおりである。しかしながら83名中42名はバンコクに本拠をおき定期的又は非定期的コンケンに出張してくるカウンターパートである。コンケン市に常駐し、管理職を除いた研究を実施できるカウンターパートは31名になる。とくにDOAの土壌関係では土壌微生物1名、土壌肥沃度1名、DLDでは土壌化学・肥沃度9名、土壌保全1名のみがコンケンに常駐しているにすぎない。このように専門別に著しい偏りが存在する問題があり、以前から指摘されていたところであるが、バンコクからコンケンへの一層の転勤促進又は均衡のとれた人員配置が必要である。

更に臨時職員については、タイ側は事業費の賃金によって雇用している臨時職員数が比較的多く、人員の異動がかなり多いことが問題になっている。優秀な人材を実験助手等に雇用しているが、処遇のよりよい他の職場に流れやすく、固定化が難しい問題をかかえている。タイ側の政策によって政府採用職員数の増加は厳しく規制されているためである。臨時職員の身分の安定が本計画実施に当って極めて重要であることをタイ側に強調した。

表-2 「東北タイ農業開発研究計画」コンケンにおけるカウンターパート構成

機 関	カウンターパート数 (人)	職 種/専門分野 (人)	バンコク兼務 (人)
A D R C	3	管 理 職 3	
D O A	34	管 理 職 1 培 養 9 土 壤 化 学 4 土 壤 物 理 4 土 壤 微 生 物 6 土 壤 肥 沃 度 10	4 4 5 9
D L D	32	管 理 職 1 土 壤 化 学 10 土 壤 保 全 5 土 壤 類 土 壤 4 土 壤 微 生 物 6 土 壤 調 査 5 土 農 業 経 済 1	1 4 4 6 5
K K U	14	管 理 職 1 農 業 気 象 2 土 壤 4 土 作 物 5	
合 計	83	83	42

(3) 施設・研究機器

1983年12月に「本計画」が開始され、無償資金協力による建物・施設整備が終了し、タイ側に引渡した1985年3月以降、本調査時点で供与建物・施設は4年5ヶ月が経過した。

本建物・施設は東北タイ農業開発研究の拠点としてコンケン市に位置しており、日本人専門家とタイ側カウンターパートが行っている建物・施設の維持管理状況は極めて良好である。現在工事が進行中の施設として、従来のKKUからの上水供給経路とは異なる取水経路による浄化・貯水槽の建設も順調に進行している模様であった。この新規の工事によって乾季における上水不足による断水が軽減されるはずであり、乾季における研究推進上の障害が一つ取り除かれることが期待される。

DOA、DLD及びKKUに配置された供与機器はそれぞれの部所において管理され、利用されている。管理状況は良好であり、とくに問題はない。本研究計画以外の研究者によっても利用されている模様であるが、本研究計画実施に関して支障になるような状況ではなく、機器の有効利用の立場からはむしろ好ましいと言えよう。

(4) パイロット実験圃場整備

ADRCより北へウドン・タニに向う国道約40km地点のKhau Swan Kwangにある国有地約30haにパイロット実験圃場を整備する要請が提出されていた(図1)。本調査団はコンケン市にある土地開発局第5地域事務所長の案内で現地を調査した。現地は国道沿いで、約3%の傾斜地となっており、沢にはすでに農民が仮設の貯水地を作り、周辺の水田に灌漑用水として利用している。従来、農民が耕作していた土地であったが、国有地として極く最近郡長の行政措置によって国が使用することとした地域である。

計画によれば、国道沿いに圃場管理室、機械室、調整・貯蔵室、ポンプ室、乾燥場などを約2haに建設する。傾斜地6haに灌漑設備をもった精密圃場を等高線に沿って設置する。傾斜のやや大きい斜面2haに土壌浸食試験圃場を設置する。約10haを永年作物及び改良牧草地用の圃場とする。約4ha分を貯水池とする。この貯水池より灌漑用水をポンプでタンクに汲み上げて灌漑する。全体として計画では24ha余りの圃場整備となる。維持管理にはDLD第5地域事務所の当地域を担当する第2ユニット管理所が当たるという説明があった。

本計画全体を計画書通りに整備するには維持管理の上で規模がやや過大であると判断された。本調査団は専門家を含めてタイ側と現地において協議した結果、大枠として口答で次のような合意を得た。

本計画書の中心部分に相当する精密圃場6~8haを重点的に整備することとし、その他、土壌浸食試験圃場をやや縮小し、貯水池はなるべく現状を生かした整備を行うとともに、管理及び作業施設と灌漑用設備は計画書に沿って建設する。精密圃場に隣接する圃場は永年作物及び改良牧草地として最小限の整備をする。これらの整備はあくまでも予算に制約があるので、その範囲内で行うこととする。

さらに、農家圃場を対象とした普及指導のため圃場整備の要望も出されていたが、研究の進展状況及び専門家やカウンターパートの人的配置などから考慮して時期尚早と判断されたので、本調査では取り上げなかった。

図 パイロット実験圃場計画見取図

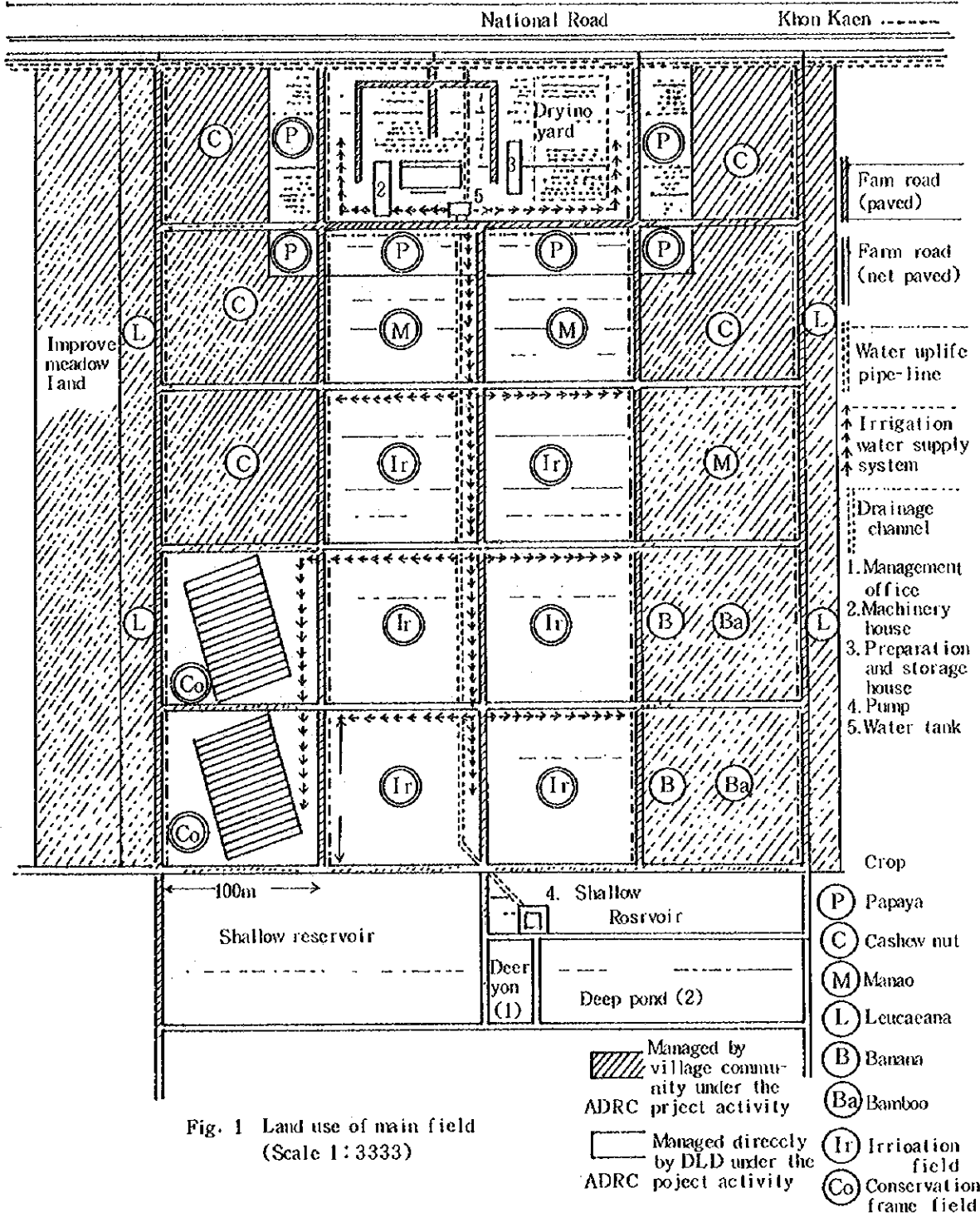


Fig. 1 Land use of main field (Scale 1:3333)

(5) 暫定実施計画フェーズIIの署名

以上のような調査の結果が得られたところであるが、8月17日農業協同組合省会議室におけるJoint Committeeにおいて東北タイ農業開発研究暫定実施計画フェーズIIについて別紙のような協議書に署名を行った。

また「本暫定実施計画」フェーズIIの実施に当って、同Joint CommitteeにおいてRecommendationとしてタイ側に次の事を述べた。

- ① 土壌肥沃度の改善、土壌浸食防止、適作物の開発とその栽培法等に関する個別技術の研究は、フェーズIIにおいても、積極的に継続する事が重要であり、研究結果の一層の蓄積が必要である。
- ② フェーズIIにおける特徴的な研究課題は東北タイの自然及び社会・経済条件に適合した生態維持型の作付体系及び営農体系の開発を旨とするものである。このために個別技術の成果を集大成する方向へ研究を徐々にシフトして行く必要がある。これらの研究を効率的に維持するために、現在各機関が個別に行っている研究をADRCを調整役としてDOA、DLD、KKUを一体とした研究チームを組織して、実施することが望ましい。
- ③ タイ側から要請のあるパイロット実験圃場は個別技術を集大成し営農体系を実証する場として位置づけられる。調査団はタイ側及び日本人専門家とパイロット実験圃場の規模、機能及び管理等について討議した結果についてJICA本部に報告し、1990年度の予算において、予算の範囲内で実現できるように努力する。本実験圃場の完成後の維持管理経費はタイ側が負担することとする。
- ④ 本研究計画実施のために、タイ側が臨時職員を雇用しているところであるが、これら職員その他職場への流出を防ぐために身分の安定化が重要な問題となっており、善処が必要である。
- ⑤ 本調査団はタイ側関係者と本計画実施のための研究活動について熱意をもって討議を重ねた。年次計画に従って効率的に研究活動が行われることを期待するものである。
- ⑥ 最後に本調査団は本研究計画の成功はタイ研究者及び日本人専門家の相互の努力と協力に掛かっていることを強調したい。

Ⅲ. 暫定実施計画

Ⅲ-1 事業の内容と進捗状況

既述のように第Ⅱフェーズは1988年12月20日から開始されているが、第Ⅰフェーズ終了にさきかけて実施された1988年7月のエバリュエーション調査の勧告にもとずいて、概ね、表3にもとずいて研究調査活動が行われてきた。その課題別目的、作業内容、担当者及び問題点を表に示したが、業務の夫々の進捗状況は次のとおりである。

(1) 農業生態地域区分と土地利用計画主要作物の適作地や地域のもつ潜在的な主要作物の生産力を明らかにするには農業生態条件による地域区分、土地利用計画の策定、地域での主要作物に対する土壌的、気象的制約条件などを解析する必要がある。その研究推進のため、現在、DLDでは土壌図の改良、土壌侵食図の作成、ランドサット衛星情報利用などによる土地分級図・利用図の図化を、またKKUでは気象衛星を利用した気象的地域区分図の作成などを精力的に進めている。

(2) 営農体系 (Farm management system) の開発

東北タイの砂質土からなる畑地の土壌肥沃度は作物による養分収奪、溶脱、土壌侵食で低下し続けている。その保全技術を組み込んだ主要畑作物の生産技術体系を早期に確立することが急務である。

現在、緑肥や被覆作物との間作、ミニマムティージ、マルチ栽培などを組み込んだ耕種法が検討されているとともに、主要作物の栽培指針作成のために品種選定、播種法など幅広く素材技術研究が行なわれている。(DOA、DLD、KKU) また新営農体系の確立にはそれに見合った農作業法の改善が必要で、そのためには小型動力農作業機を組み込んだ作業体系の確立が急がれる。

他方、東北タイの17%に相当する地域が塩害の影響を受けるとされる。稲を主体とする水田作物の栽培改善と塩害地の拡大防止対策も急がれる。ユーカリ樹植栽培で、地下水を低下させ、塩害地拡大を防止する技術が開発されつつあり、効果をあげることが期待される。

いずれにしろ、第Ⅱフェーズの開始と日本人専門家の入れ替わり時期が重なったことや、DOA、DLD、KKU間で統一した研究計画がまだ充分できていないようであり、早急に日本人専門家を含めて3機関が研究計画を営農体系の開発という方向に向けて整理する必要がある。

(3) 少資材型農業のための素材技術の開発

東北タイの耕地の多くは表層は砂質土で土壌養分は乏しく、場所によっては浅層に岩塩層があり、水田では塩害が現われている。雨量は平年を通じて一定していないし、慢性的には不足しているといわれる。特に現行の畑生産技術体系下では土地肥沃度は低下しつつあり、いかにして、現在の生産力を維持しながら農業生産を展開するが現段階の目標になろう。

表3 東北タイ農業開発研究計画（フェイズII）事業実施計画

研 究 課 題	目 的	作 業 内 容	担 当 者	
			専 門 家	C/P (員数)
1. 農業生態地域区分と土地利用計画 1.1 土壌条件による地域区分 (DLD, DOA, KKU) - 土壌図 (1/50万) - 土壌侵食・受食性程度の図化 (1/50万) - 自然立地条件への適応性から判断した土地利用計画図 (県別、1/10万) - 塩害地の図化 (1/10万) - 土地分級方法の検討	各種土壌、地形条件から地域区分図の作成	ランドサット衛星情報利用などによる土地分級の図化作業や現地踏査	白石勝恵 三浦 憲 三浦 恵	3 3 4 6 3
1.2 気象条件による地域区分 (KKU, DOA, DLD) - 気象台以外の観測地点も含めた最近年次の雨量データの収集 - 上のデータに基づき、降雨の地域的及び時系列的分布について、作物の栽培時期とも関連させて解析する	農業気象要因の明確化と地域区分図の作成	最近年次の雨量データの収集や気象衛星データの解析など	八田貞夫 白石勝恵 三浦 憲	2 2
1.3 農業生態条件による地域区分 (KKU, DOA, DLD) - 上の諸条件の他、農業生態、環境条件なども加えて総合的な地域区分を行なう	農業生態条件の明確化と作物の好適立地配置図の作成		白石勝恵 三浦 憲 三浦 恵	6
2. 営農体系 (Farm management system) の開発 2.1 畑地 (upland) における営農体系の開発 (DOA, KKU, DLD) - 植物、水、土壌の相互関係 - 問題土壌を含めた各種の条件に適合した作物 (1年生及び多年生) の選択及びこれらの組合せによる作付または営農体系の開発	土壌保全のための緑肥間作やマルチ栽培を導入した合理的作付体系の組み立てとそれを可能にする新農作業の導入	パイロット試験圃場での実証やその科学的根拠の明示	岡部俊夫 白石勝恵 牛 勝英	7 13
2.2 低地 (lowland) における営農体系の開発 (DOA, KKU, DLD) - 植物、水、土壌の相互関係 - 問題土壌を含めた各種の条件に適合した作物 (1年生及び多年生) の選択及びこれらの組合せによる作付または営農体系の開発	"	"	"	8 13
3. 少資材型農業のための素材技術の開発 3.1 問題土壌における土壌肥沃度の改善 (DOA, KKU, DLD) - 化学肥料、微量要素、有機物などの施用による土壌肥沃度の改善 - 異なる地形あるいは土地利用条件下における土壌水分並びに養分の動態 - 要素欠乏及び要素毒性の同定と対策	塩類土壌の生成分布と地下水による移動実態調査 圃場での土壌・水保全技術施用技術など	・現地圃場などでの試験 ・畑作物かんがい圃場での試験 ・窒素、リン酸、加里の肥効試験	白岡石勝恵 牛 勝英 俊夫	9 9 8
3.2 有機物の確保 (DOA, DLD, KKU) - 利用可能な有機物資源の検討 - 各種有機物施用効果の検討 - 効果的な堆肥の作り方の検討	未利用有機物資源の堆肥化と有効性確認試験		白石勝恵	7 7 4
3.3 生物肥料の開発 (DOA, KKU, DLD) - 問題土壌条件下における窒素固定 - 土壌生物及び微生物の利用 - その他の生物肥料の利用	生物的N固定の活用など		白岡石勝恵 牛 勝英 俊夫	3 3 3
3.4 作物栽培条件下における土壌保全 (DLD, DOA, KKU) - 土壌侵食に関連する各種要因相互の関連性についての検討 - 作物及び土壌の管理方式と土壌侵食 - 漏水並びに塩分侵入の少ない溜池の建設	土壌侵食防止を中心とした技術開発	土壌侵食調査試験圃場での試験 マメ科緑肥作物、マルチ栽培の導入など	八田貞夫 白石勝恵 三浦 憲	3 7 1
3.5 植物増殖技術の開発 - 組織培養などによる植物増殖技術の開発	有望作物の種苗増殖技術	組織培養法の適用	牛 勝英 俊夫	

東北タイ農業開発研究計画（フェイズII）事業実施計画

研 究 課 題	T S I の中で5年間で完了が困難と考えられる項目とその理由	T S I の第IIフェーズにおける実施状況と問題点
<p>1. 農業生態地域区分と土地利用計画</p> <p>1.1 土壌条件による地域区分 (DLD, DOA, K KU)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 土壌図 (1/50万) - 土壌侵食・受食性程度の図化 (1/50万) - 自然立地条件への適応性から判断した土地利用計画図 (県別、1/10万) - 塩害地の図化 (1/10万) - 土地分級方法の検討 		<p>(DLD) 土壌図の改良、土壌侵食図、土地利用図の作成など</p> <p>(K KU) ・気象衛星を利用した気象的地域区分図の作成 ・農業生態地域区分図作成など</p>
<p>1.2 気象条件による地域区分 (K KU, DOA, DLD)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 気象台以外の観測地点も含めた最近年次の雨量データの収集 - 上のデータに基づき、降雨の地域的及び時系列的分布について、作物の栽培時期とも関連させて解析する 		
<p>1.3 農業生態条件による地域区分 (K KU, DOA, DLD)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 上の諸条件の他、農業生態、環境条件なども加えて総合的な地域区分を行なう 		
<p>2. 営農体系 (Farm management system) の開発</p> <p>2.1 畑地 (upland) における営農体系の開発 (DOA, K KU, DLD)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 植物、水、土壌の相互関係 - 問題土壌を含めた各種の条件に適合した作物 (1年生及び多年生) の選択及びこれらの組合せによる作付または営農体系の開発 <p>2.2 低地 (lowland) における営農体系の開発 (DOA, K KU, DLD)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 植物、水、土壌の相互関係 - 問題土壌を含めた各種の条件に適合した作物 (1年生及び多年生) の選択及びこれらの組合せによる作付または営農体系の開発 	<p>DOA、K KU、DLD、3機関の研究計画を早急に営農体系の開発という方向に向って整理する必要がある。</p>	<p>第II期の開始と専門家の入れ換え時期と重なったことや3機関の統一した研究計画がまだ十分に出来あがっていないことなどで具体的な成果は得られていないようである。</p> <p>(DOA、DLD、K KU) が有望作物の品種選定栽培試験を実施しているなど</p>
<p>3. 少資材型農業のための素材技術の開発</p> <p>3.1 問題土壌における土壌肥沃度の改善 (DOA, K KU, DLD)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 化学肥料、微量元素、有機物などの施用による土壌肥沃度の改善 - 異なる地形あるいは土地利用条件下における土壌水分並びに養分の動態 - 要素欠乏及び要素毒性の同定と対策 		<p>(DOA、DLD)</p> <p>主要作物に対する化学肥料の施用効果 問題土壌の養分動態など</p>
<p>3.2 有機物の確保 (DOA, DLD, K KU)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 利用可能な有機物資源の検討 - 各種有機物施用効果の検討 - 効果的な堆肥の作り方の検討 		<p>(DLD、DOA)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塩類土壌に対する堆肥、緑肥の効果 ・土壌肥沃増強のための有機物施用、作付体系確立 ・主要作物に対するコンポスト化学肥料の施用効果など
<p>3.3 生物肥料の開発 (DOA, K KU, DLD)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 問題土壌条件下における窒素固定 - 土壌生物及び微生物の利用 - その他の生物肥料の利用 		<p>(K KU)</p> <p>主要作物の水要求量決定試験など</p>
<p>3.4 作物栽培条件下における土壌保全 (DLD, DOA, K KU)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 土壌侵食に関連する各種要因相互の関連性についての検討 - 作物及び土壌の管理方式と土壌侵食 - 漏水並びに塩分侵入の少ない溜池の建設 		<p>(DOA)</p> <p>キャッサバの不耕起栽培法の開発</p>
<p>3.5 植物増殖技術の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> - 組織培養などによる植物増殖技術の開発 		<p>(K KU)</p> <p>パームヤシの組織培養</p>

東北タイ農業開発研究計画（フェイズII）事業実施計画

研 究 課 題	T S I の各項目に対応した機械の現状と 今後整備すべき機械	関係機関のプロジェクト関連活動
<p>1. 農業生態地域区分と土地利用計画</p> <p>1.1 土壌条件による地域区分 (DLD, DOA, K KU)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 土壌図 (1/50万) - 土壌侵食・受食性程度の図化 (1/50万) - 自然立地条件への適応性から判断した土地利用計画図 (県別、1/10万) - 塩害地の図化 (1/10万) - 土地分級方法の検討 		
<p>1.2 気象条件による地域区分 (K KU, DOA, DLD)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 気象台以外の観測地点も含めた最近年次の雨量データの収集 - 上のデータに基づき、降雨の地域的及び時系列的分布について、作物の栽培時期とも関連させて解析する 		
<p>1.3 農業生態条件による地域区分 (K KU, DOA, DLD)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 上の諸条件の他、農業生態、環境条件なども加えて総合的な地域区分を行なう 		
<p>2. 営農体系 (Farm management system) の開発</p> <p>2.1 畑地 (upland) における営農体系の開発 (DOA, K KU, DLD)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 植物、水、土壌の相互関係 - 問題土壌を含めた各種の条件に適した作物 (1年生及び多年生) の選択及びこれらの組合せによる作付または営農体系の開発 	<p>営農体系の開発には作付体系の検討と新農作業法の開発が必要である。後者の研究実施のためには、小型動力農作業機の整備が急務である。</p>	
<p>2.2 低地 (lowland) における営農体系の開発 (DOA, K KU, DLD)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 植物、水、土壌の相互関係 - 問題土壌を含めた各種の条件に適した作物 (1年生及び多年生) の選択及びこれらの組合せによる作付または営農体系の開発 		
<p>3. 少資材型農業のための素材技術の開発</p> <p>3.1 問題土壌における土壌肥沃度の改善 (DOA, K KU, DLD)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 化学肥料、微量元素、有機物などの施用による土壌肥沃度の改善 - 異なる地形あるいは土地利用条件下における土壌水分並びに養分の動態 - 要素欠乏及び要素毒性の同定と対策 	<p>高額機材はDLDのECメーター、多容量土壌DF測定器、K KUのスペクトロフォートメータコラムクロマトグラフなどが89年度、購入申請が出ている程度で、かなりそろってきているが、まだ、100万円以下の機器の整備が不十分である。</p>	
<p>3.2 有機物の確保 (DOA, DLD, K KU)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 利用可能な有機物資源の検討 - 各種有機物施用効果の検討 - 効果的な堆肥の作り方の検討 		
<p>3.3 生物肥料の開発 (DOA, K KU, DLD)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 問題土壌条件下における窒素固定 - 土壌生物及び微生物の利用 - その他の生物肥料の利用 		
<p>3.4 作物栽培条件下における土壌保全 (DLD, DOA, K KU)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 土壌侵食に関連する各種要因相互の関連性についての検討 - 作物及び土壌の管理方式と土壌侵食 - 漏水並びに塩分侵入の少ない溜池の建設 		
<p>3.5 植物増殖技術の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> - 組織培養などによる植物増殖技術の開発 		

そのため現在、塩類土壌の生成分布と地下水による塩類移動解析、塩害地での施肥試験、耐塩性作物や品種の選定、耐塩性の作物生理研究、未利用有機物資源の堆肥化技術と有効性確認試験、生物的N固定の活用技術、土壌侵食防止技術、緑肥作物の混作地マルチ栽培試験など素材技術の開発が行なわれている（ODA、KKU、DLD）。いずれにしろ、営農体系の確立にはすぐれた素材技術の蓄積が不可欠で、今後ますます省資源型農業のための素材技術の開発を押し進める必要がある。なお、土壌保全のための緑肥間作やマルチ栽培技術が開発された場合、それに使用される種苗が必要となり、その供給体制も検討されるべきである。

III-2 今後の方向としての生態系と農業生産活動の調和を目指した技術開発

(1) 農業生産活動の現状

東北タイは1960年代初めには50%が森林で覆われていた。それが開墾され、1970年代には20%に減少、現在は15%を切っているといわれる。この森林の消失は30年後の現在、災いをもたらしている。水田地帯では塩害地の思わぬ拡大、畑地地帯では土壌肥沃度の低下がそれである。生態系と調和のとれていない農業生産活動は時に致命的な痛手を与えかねない。

塩害地の拡大は森林の消失が地下水を上昇させ、浅層に分布する岩塩層を溶かし、塩類を低地にしみださせ、東北タイの17%が被害をうける可能性があると言われている。他方、森林を伐採して出来た畑作地帯は現在基幹作物のキャッサバなどが栽培されているが、土壌侵食、塩類溶脱が著しくなり、土壌肥沃度は慢性的に低下し続けている。森林が消え、保水力、保肥力を失った土壌の肥沃度を回復させながら一生態系と調和を保ちながら一農業生産活動を行なう技術を早期に開発しなければならない。

(2) 現状回復

長期間畑地として利用された土地は無機肥料の施用反応が鈍くなる。現状回復のための最初の段階としては、緑肥間作、マルチ栽培、不耕起栽培を現行の栽培技術に組み込むことで土壌侵食や肥沃度の低下を抑制することが出来る生態系と調和した土壌保全的作付体系の確立がまず望まれる。現在、その技術開発が精力的に実施されている。

次の段階では、上記作付体系とマメ科牧草を含む草地を輪作体系に組み込んだ作物-畜産輪換体系の開発へと発展すべきと思われる。畑作物と牧草を輪換する方式は広く行なわれている方式ではないが、畑作物への増収効果が期待出来るとする研究成果が多い。

塩害地の拡大は岩塩層分布地帯での森林消失による地下水位の上昇が原因と言われる。防止対策の1つはため池の漏水と塩性地下水の流入防止で、今後も対策技術の開発を強力に進めなければならない。他方、有用樹種の植林により地下水位を低下させ、塩害地の拡大を防止する技術開発が必要である。

III-3 第2フェーズの暫定実施計画

すでに、1988年12月の第IIフェーズ移行時に検討され、プロジェクトチーム及び農業協同組合省との間で合意をみていた暫定案が、今回正式に合同委員会において承認され、合意署名された。

(資料1 参照)

IV. 技術協力プロジェクトの日本側投入実績と計画

IV-1 専門家派遣

(1) 長期専門家

これまでに長期専門家はR/Dに基づき各年度7名が在勤し延べ13名が派遣（予定）されている。

フェーズIIにおいても引き続き7名体制による専門家の派遣が合意された。

現在派遣されている（予定されている）長期専門家はフェーズIから引き続き赴任しているが土壌化学・業務調整を除く5名については本年12月までの任期となっており、可能な限り任国において十分な引き継ぎ期間が確保され、研究が中断することのないよう早急な配慮が肝要である。

現在までの長期専門家の派遣状況は以下のとおりである。

部 門	氏 名	期 間	備 考
チームリーダー	八 田 貞 夫	59. 3. 25～元. 12. 19	
業務調整	栗 田 絶 学	59. 5. 20～62. 5. 19	
	鎌 田 和 夫	59. 12. 20～ 2. 4. 13	
作物育種	坂 口 進	59. 12. 20～62. 12. 19	交 替
	牛 勝 英 夫	62. 12. 20～元. 12. 19	
作物栽培	岡 部 俊	60. 4. 13～元. 11. 30	
土壌肥沃度	吉 岡 真 一	60. 1. 10～62. 4. 9	交 替
	白 石 勝 恵	61. 12. 23～元. 12. 22	
土壌分類	三 上 正 則	60. 1. 10～62. 1. 9	交 替
	三 浦 憲 蔵	62. 4. 14～元. 12. 19	
化学工学	竹 田 吉 文	59. 3. 30～60. 12. 3	早期帰国一中止
作物栽培(永年作物)	大 東 宏	61. 9. 24～元. 8. 19	土壌化学と交替
土壌化学	和 田 秀 徳	元. 9. 12～ 2. 9. 11	

(2) 短期専門家

フェーズIIで合意されたT S Iの研究課題推進及び長期専門家を補完する形でC/Pの研究・指導を行うため今後年間7名程度の短期専門家の派遣が必要である。

フェーズIIにおいて現在までに派遣された短期専門家は以下のとおりである。

地 質	服 部 共 生	京都大学	元. 3. 3～元. 4. 6
土 壌 化 学	高 谷 好 一	京都大学	元. 3. 3～元. 4. 6
土 壌 物 理	谷 山 一 郎	農業環境技術研究所	元. 8. 3～元. 10. 21
	〃		

(3) カウンターパートの配置

フェーズIIにおける各研究課題別のタイ側カウンターパート（総数83名）の人員配置は以下のとおりである。

1987年当時（49名）に比べ大幅な増員はあったものの、かねてから指摘されていたとおり、その多くはバンコク農業省の研究者であり、本プロジェクト所在地であるコンケンへの常駐を希望しないケースが多く、パートタイムでコンケンに出張してくる現状は以前より若干の改善は見られるが、依然、十分なものとはなっていないのが現状である。

一方、コンケン大学においても研究者達は、教育普及の支援等で多忙であり、プロジェクトの活動には必ずしも多くの時間は費やされていない。

今後フェーズIIの本格的実施に当たっては、これらカウンターパートのコンケン常駐とプロジェクト推進のための積極的対応・参加が不可欠である。

長期専門家の交替とあいまって前述が解決される様タイ側に要請した。

研 究 課 題	カウンターパート名	所 属
1. 農業生態地域区分と土地利用計画		
1.1 土壌条件による地域区分	Mr. Pichai Wichaidit	DLD
白石、三浦	Mr. Paiboon Pramojane	DLD
	Mr. Poonya Paosritongkum	DLD
	Mr. Pisit Sittiwong	DLD
	Dr. Somsri Arunin	DLD
	Ms. Punnee Rungsangchan	DLD
	Ms. Arunee Yoowaniyom	DLD
1.2 気象条件による地域区分	Dr. Nimitr Vorasoot	KKU
八田、白石、三浦	Dr. Chaitat Pairintra	KKU
	Dr. Niramit Pratoomrat	KKU
3. 少資材型農業のための素材技術の開発		
3.1 問題土壌における土壌肥沃度の改善	Ms. Nonglak Vibulsulk	DOA
白石、岡部、牛膈	Ms. Puanglek Morakul	DOA
	Mr. Terdsak Subhasaram	BLD
	Mr. Nukun Tawinthung	BLD
	Ms. Siengchaew Piriyaaprune	DLD
	Dr. Tawachai Na Nakorn	DOA
	Dr. Pratheep Veerapatananirun	DOA
	Mr. Kobkiet Paisanchareon	DOA

3.2 有機物の確保

白石

3.3 生産肥料の開発

白石、岡部

3.4 作物栽培条件下における土壌保全

白石、三浦、岡部

Mr. Terdsak Subhasaram	DLD
Mr. Naris Noochan	DLD
Mr. Nukun Tawinthung	DLD
Dr. Nunthakorn Boonkird	DOA
Mr. Woravich Rungrattanakasin	DOA
Mr. Bunhan Tangsham	DOA
Mr. Prachya Dhanyadec	DLD
Ms. Siengchaew Piriya-prune	DLD
Dr. Pitayakorn Limtong	DLD
Mr. Kobkiet Paisanchareon	DOA
Mr. Boonlert Boonyong	DOA
Ms. Nonglak Vibulsulk	DOA
Mr. Woravich Rungrattanakasin	DOA
Mr. Bunhan Tangsham	DOA
Dr. Nunthakorn Boonkird	DOA
Dr. Samran Sombatphanit	DLD
Mr. Kriengkrai Laykhaku	DLD
Dr. Tawachai Na Nakorn	DOA
Dr. Pratheep Veerapatananirum	DOA
Mr. Kobkiet Paisanchareon	DOA
Mr. Uthai Arromratana	DOA
Mr. Nukun Tawinthung	DLD
Mr. Boonlert Boonyong	DOA
Mr. Pairpj Somnus	DOA
Mr. Prasat Kesawapitak	DOA
Dr. Nunthakorn Boonkird	DOA
Mr. Woravich Rungrattanakasin	DOA
Mr. Bunhan Tangsham	DOA
Mr. Prachya Dhanyadec	DLD
Ms. Siengchaew Piriya-prune	DLD
Dr. Pitayakorn Limtong	DLD
Mr. Kobkiet Paisanchareon	DOA
Mr. Boonlert Boonyong	DOA
Ms. Nonglak Vibulsulk	DOA

3.2 有機物の確保

白石

	Mr. Preedee Dec-ruksa	DLD
3.3 生産肥料の開発	Mr. Woravich Rungrattanakasin	DOA
白石、岡部	Mr. Bunhan Tangsham	DOA
	Dr. Nunthakorn Boonkird	DOA
3.4 作物栽培条件下における土壌保全	Dr. Samran Sombatphanit	DLD
白石、三浦、岡部	Mr. Kriengkrai Laykhaku	DLD
	Dr. Tawachai Na Nakorn	DOA
	Dr. Pratheep Veerapatananirum	DOA
	Mr. Kobkiet Paisanchareon	DOA
	Mr. Uthai Arromratana	DOA
	Mr. Rungroj Puengpan	DLD
3.5 植物増殖技術の開発	Ms. Wimonrat Sukarin	DOA
牛腸	Dr. Prontip Vongkaew	KKU

IV-2 機材供与及びローカルコスト負担

第1フェーズにおいては、機材供与のみで総計約3億1千万円（無償資金協力を除く）を供与したが、第2フェーズの第1年目に当る1989年度に計画されている機材供与及びローカルコスト負担事業費は次のとおり。

機材供与	30,000 千円
現地運営体制整備費	5,000 千円
技術、普及広報費	500 千円
現地セミナー開催費	600 千円
パイロットインフラストラクチャー整備費（調査費のみ）	

IV-3 研修員の受け入れ

本プロジェクトの関係機関が多岐に渡っているため、そのバランスを保つ意味からもC/P研修員の受け入れ枠の増がタイ側及び長期専門家からも強く要請されている。

一方タイ側では、同一年度2ヶ月以上の不在は昇給等に影響があるため、長期間の研修計画は困難となることが予想される。

このため、短期間でより実のある研修計画の策定及び受け入れが必要である。

今年度受け入れ予定の研修員は以下のとおり。

個別研修

Mr. Bunharn Tangcham (DOA) 元、9.12～ 2.20 土壌細菌学

研修先 農業生物資源研究所、熱帯農業研究センター

視 察

Dr. Somrui Arunin (DLD) 元. 9.26～元.10.7 塩類土壌改善技術

視察先 農業生産資源研究所、熱帯農業研究センター、京都大学、九州、四国農政局

個別研修

Mr. Nukoon TAWINEUNG (DLD) 11ヶ月間希望 土壌肥沃度

研修先 東京大学農学部

V タイ側コーカルコスト支出実績並びに計画

	Allocated counterbudget for									
	1983-1984	1984-1985	1985-1986	1986-1987	1987-1988	1988-1989	1989-1990			
<u>MOAC (農業協同組合省官房支出分)</u>										
Salaries and Wages for Permanent Employees	-	-	-	-	-	-	-			
Wages for Temporary Employees	-	938,000	887,000	851,000	908,000	907,800	1,368,000			
Compensation, Maintenance and Consumables	-	858,000	654,000	624,000	730,000	706,400	725,700			
Utilities	-	242,000	300,000	300,000	300,000	300,000	370,000			
Equipment, Land and Construction	657,000	2,909,000	-	-	13,000	-	-			
Total	657,000	4,947,000	1,841,000	1,775,000	1,951,000	1,642,000	2,463,700			
<u>DLD</u>										
Salaries and Wages for Permanent Employees	-	-	-	-	-	-	-			
Wages for Temporary Employees	-	282,000	1,147,000	1,147,000	1,147,000	1,147,000	1,589,000			
Compensation, Maintenance and Consumables	-	193,000	2,039,000	1,879,000	1,769,000	1,684,000	1,699,200			
Utilities	-	242,000	300,000	300,000	179,000	179,200	230,000			
Equipment, Land and Construction	-	600,000	615,000	80,000	37,000	-	-			
Total		1,035,282	4,101,000	3,406,000	3,132,000	3,010,200	3,518,200			

	Allocated counterbudget for									
	1983-1984	1984-1985	1985-1986	1986-1987	1987-1988	1988-1989	1989-1990			
<u>DOA</u>										
Salaries and Wages for Permanent Employees	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wages for Temporary Employees	-	211,000	790,000	958,000	818,000	817,900	1,403,800			
Compensation, Maintenance and Consumables	-	300,000	1,524,000	1,457,000	1,281,000	1,277,500	1,357,500			
Utilities	-	-	240,000	240,000	240,000	240,000	24,000			
Equipment, Land and Construction	-	-	1,205,000	827,000	297,000	-	-			
Total		511,000	3,759,000	3,482,000	2,636,000	2,835,400	2,785,300			
<u>KKU</u>										
Salaries and Wages for Permanent Employees	-	-	-	-	166,000	183,500	232,680			
Wages for Temporary Employees	-	296,000	296,000	514,000	348,000	346,900	400,068			
Compensation, Maintenance and Consumables	-	1,038,000	1,089,000	1,024,000	1,025,000	990,500	1,103,025			
Utilities	-	226,000	-	-	-	-	-			
Equipment, Land and Construction	-	326,000	75,000	110,000	9,000	27,600	-			
Total		1,886,000	1,460,000	1,648,000	1,548,000	1,548,000	1,735,773			
<p>本年度のKKUの予算はまだ承認されておらず表中の額は申請額である。</p>										

DTEC Budget allocated for JICA Experts

	1984-1985		1985-1985		1985-1986		1986-1986		1986-1987	
	Oct. -Mar.	Apr. -Sept.	Apr. -Sept.	Oct. -Mar.	Apr. -Sept.	Oct. -Mar.	Apr. -Sept.	Apr. -Sept.	Oct. -Mar.	Oct. -Mar.
Mr. S. Hatta	152,110	33,790	33,790	79,550	63,502	86,580				
Mr. Z. Kurita	152,110	33,790	33,790	95,325	43,774	98,229				
Dr. S. Sakaguchi		80,810		123,860	14,490	38,129				
Dr. T. Okabe		78,950		123,860	14,490	89,195				
Dr. Takeda	152,110	33,790	33,790	-	-	-				
Dr. Yoshioka		101,440		123,860	14,490	47,746				
Dr. Mitsuchi		74,450		93,320	14,490	38,489				
Dr. Daito	-	-	-	-	-	96,875				
Total				639,775	165,236	495,243				

注) タイ側が支出している日本人専門家の住宅手当

DTEC Budget allocated for JICA Experts

	1987-1987		1987-1988		1988-1988		1988-1989		1989-1989	
	Apr. -Sept.	Oct. -March	Apr. -Sept.	Oct. -May	Apr. -Sept.	Oct. -May	Apr. -Sept.	Oct. -May	Apr. -Sept.	June-Sept.
Mr. S. Hatta	88,036	79,470	71,400	118,313	71,400	118,313	118,313	118,313	60,649	60,649
Mr. Z. Kurita	22,397	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dr. S. Sakaguchi	85,475	37,005	-	-	-	-	-	-	-	-
Dr. T. Okabe	85,475	146,195	10,680	118,313	10,680	118,313	118,313	118,313	60,659	60,659
Dr. H. Daito	85,475	143,835	50,000	118,313	50,000	118,313	118,313	118,313	60,659	60,659
Dr. Y. Yoshioka	42,563	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dr. K. Miura	61,338	112,535	10,680	95,399	10,680	95,399	95,399	95,399	49,059	49,059
Mr. K. Kamata	60,341	119,645	37,230	118,314	37,230	118,314	118,314	118,314	60,659	60,659
Dr. K. Shiraiishi	80,676	119,645	51,230	108,762	51,230	108,762	108,762	108,762	55,660	55,660
Dr. H. Gocho	-	29,972	71,400	118,313	71,400	118,313	118,313	118,313	60,659	60,659
Total	611,776	788,302	302,620	795,727	302,620	795,727	795,727	795,727	408,004	408,004

注) タイ側が支出している日本人専門家の住宅手当

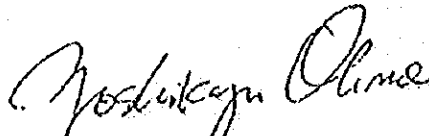
資料I 暫定実施計画 (TSI)

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
OF THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE AGRICULTURAL DEVELOPMENT RESEARCH PROJECT PHASE II
IN NORTHEAST THAILAND

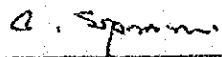
Within the scope of the Record of Discussion signed on December 16, 1988, the Japanese Consultation Survey Team and the Thai authorities concerned have jointly formulated the TSI for the Agricultural Development Research Project Phase II in North-east Thailand (hereinafter referred to as "the Project") as annexed hereto.

This schedule presumes that the necessary budget will be allocated for implementation of the Project by both sides, and that the contents of the schedule are subject to change within the framework of the Record of Discussions when the necessity arises in the course of the implementation of the Project.

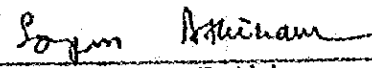
Bangkok, August 17, 1989



Dr. Yoshikazu Ohno
Japanese Consultation Survey Team
Japan International Cooperation
Agency



Mr. Chaisup Supsarn
Deputy Permanent Secretary
Ministry of Agriculture and
Cooperatives



Dr. Somporn Pothinam
President
Khon Kaen University

1. Research activities	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Remarks
<p>1. Classification of agro-ecological zones and land use planning</p> <p>1.1 Land classification and planning land use (DLD, DOA, KKU)</p> <ul style="list-style-type: none"> - To improve soil map of NE (1:500,000) - To improve soil erosion map of NE (1:500,000) - To map land suitability for agriculture and other uses at provincial level (1:100,000) - To survey salt affected area - To investigate land classification methodology 							
<p>1.2 Zoning by climatic conditions (KKU, DOA, DLD)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collection of available climatic data from relevant organizations - Analysis focussing on distribution and probability of rainfall and evapo-transpiration in relation to cropping patterns in each locality 							
<p>1.3 Agro-ecological zoning and land use planning (KKU, DOA, DLD)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integrated zoning for development planning by combining environmental and ecological conditions 							
<p>2. <u>Development of farm management system</u></p>							
<p>2.1 Farm management on upland suited to each locality (DOA, KKU, DLD)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Testing adaptability of crops/varieties (including trees and pasture grasses/legumes) under different soil and crop management practices - Studying plant soil water relationship and other relevant issues 							
<p>2.2 To develop farm management system on lowland suited to each locality similarly as 2.1 (DOA, KKU, DLD)</p>							

I. Research Activities	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Remarks
2. Development of low-input technology							
3.1 Improvement of soil fertility in problem soils (DOA, XKU, DLD) <ul style="list-style-type: none"> - Improvement of soil fertility in problem soils through application of fertilizers including minor elements, organic matter, etc - Study on dynamic behavior of water and nutrients in relation to land use and topography - Identification of nutrients deficiency and toxicity of several elements 							
3.2 Management of organic matter (DOA, DLD, XKU) <ul style="list-style-type: none"> - Investigation of the availability of organic matter in NE - Examination of the effects of organic matter - Development of techniques for making-compost including application of micro-organisms 							
3.3 Development of bio-fertilizers (DOA, XKU, DLD) <ul style="list-style-type: none"> - Development of biological nitrogen fixation bacteria under problem soil conditions - Investigation of soil organisms - Utilization of bio-fertilizers. 							
3.4 Soil and water conservation on crop management (DLD, DOA, XKU) <ul style="list-style-type: none"> - Study on relationship among the parameters related to erosion such as soils, rain, crops and soil management practices - Trials on various countermeasures through soil and crop management 							

	1986	1989	1990	1991	1992	1993	Remarks
<p>III. <u>Provision of Equipment</u></p> <p>IV. <u>Training of Thai Personnel in Japan (observational/Technical training)</u></p> <p>V. <u>Thai Responsibilities</u></p> <p>1. Counterpart and Administrative Personnel</p> <p>1) Director and deputy directors of ADRC</p> <p>2) Counterpart personnel in the fields of:</p> <p>(1) Plant breeding</p> <p>(2) Agronomy</p> <p>(3) Soil science</p> <p>(4) Other fields corresponding to Japanese short term experts</p> <p>3) Laboratory assistants</p> <p>4) Field workers</p> <p>5) Administrative personnel</p> <p>(1) Administration</p> <p>(2) Accounting</p> <p>(3) Other necessary supporting staff</p> <p>2. Land Buildings and Facilities</p> <p>1) Land Experimental fields of ADRC, the Annex of ADRC, FCRC and four satellite experimental stations (Kalasin, Loei, Maha-Sarakam, Roi-et)</p>			Several person/year				

Note : Abbreviation
ADRC : Agricultural Development Research Center in Northeast Thailand
FCRC : Nhon Kaen Field Crop Research Centre

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Remarks
2) Buildings and facilities							
(1) ADRC							
a) Main building							
b) Annex							
c) Dormitory							
d) Net house							
e) Green house							
f) Garage							
g) Workshop							
(2) Other necessary lands and buildings							
VI. Allocation of necessary operational budget.							

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

P.O. BOX 216 MITSUI BLDG
2-1, NISHI-SHINJUKU, SHINJUKU-KU TOKYO
160 JAPAN

Mr. Chaisup Supsarn
Deputy Permanent Secretary
Ministry of Agriculture and
Cooperatives

Dear Sir:

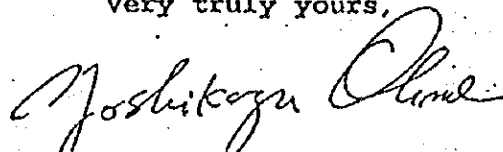
It is our pleasure to submit herewith the summary report on the Consultation Survey for the Agricultural Development Research Project Phase II.

The Japanese Consultation Survey Team organized by the Japan International Cooperation Agency, visited the Kingdom of Thailand from August 9, 1989 to August 18, 1989.

During its stay in the Kingdom of Thailand, the team had a series of discussions with Thai authorities concerned and Japanese expert team and also visited Agricultural Development Research Center (Khon Kaen) to study the present situation of the Project.

We would like to take this opportunity of expressing our sincere appreciation for the kind cooperation and warm welcome extended to us in Thailand.

Very truly yours,



Dr. Yoshikazu Ohno
Japanese Consultation Survey Team
Japan International Cooperation
Agency

SUMMARY REPORT OF THE JAPANESE CONSULTATION SURVEY TEAM
OF THE AGRICULTURAL DEVELOPMENT RESEARCH PROJECT PHASE IX
IN NORTHEAST THAILAND

I. Introduction

The Technical Cooperation for the Agricultural Development Research Project Phase II in Northeast Thailand (hereinafter referred to as "the Project") started on December 20, 1988 based on the Record of Discussions signed on December 16, 1988.

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") has dispatched to Thailand this consultation survey team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Dr. Yoshikazu Ohno to formulate the Tentative Schedule of Implementation (hereinafter referred to as "TSI").

The purpose of the Team activities are:

- to discuss and sign the Tentative Schedule of Implementation (TSI)
- to work out the five-year plan. (Annex I)

Through the fruitful discussions with officials of the various authorities concerned and the Japanese experts, the Team realized that the implementation plan of the Project was satisfactory.

We are pleased to express our sincere gratitude and appreciation to all the officials concerned who extended us heart-felt and effective cooperation during our stay in Thailand. We are especially grateful to the Thai Counterparts and also the Japanese expert team headed by Mr. S. Hatta

II. Comments and Recommendations

From the results of our discussions and survey, the summary of comments and recommendations on the Project activities are as follows:

1. The mission noticed that individual research projects are continuously performed in the TSI of Phase II, particularly on soil fertility improvement, soil conservation, selection of adaptable crops/varieties and development of cultivation methods for these selected crops. Accumulation of these individual techniques is basically necessary to systematize efficient crop production in the Northeast of Thailand.

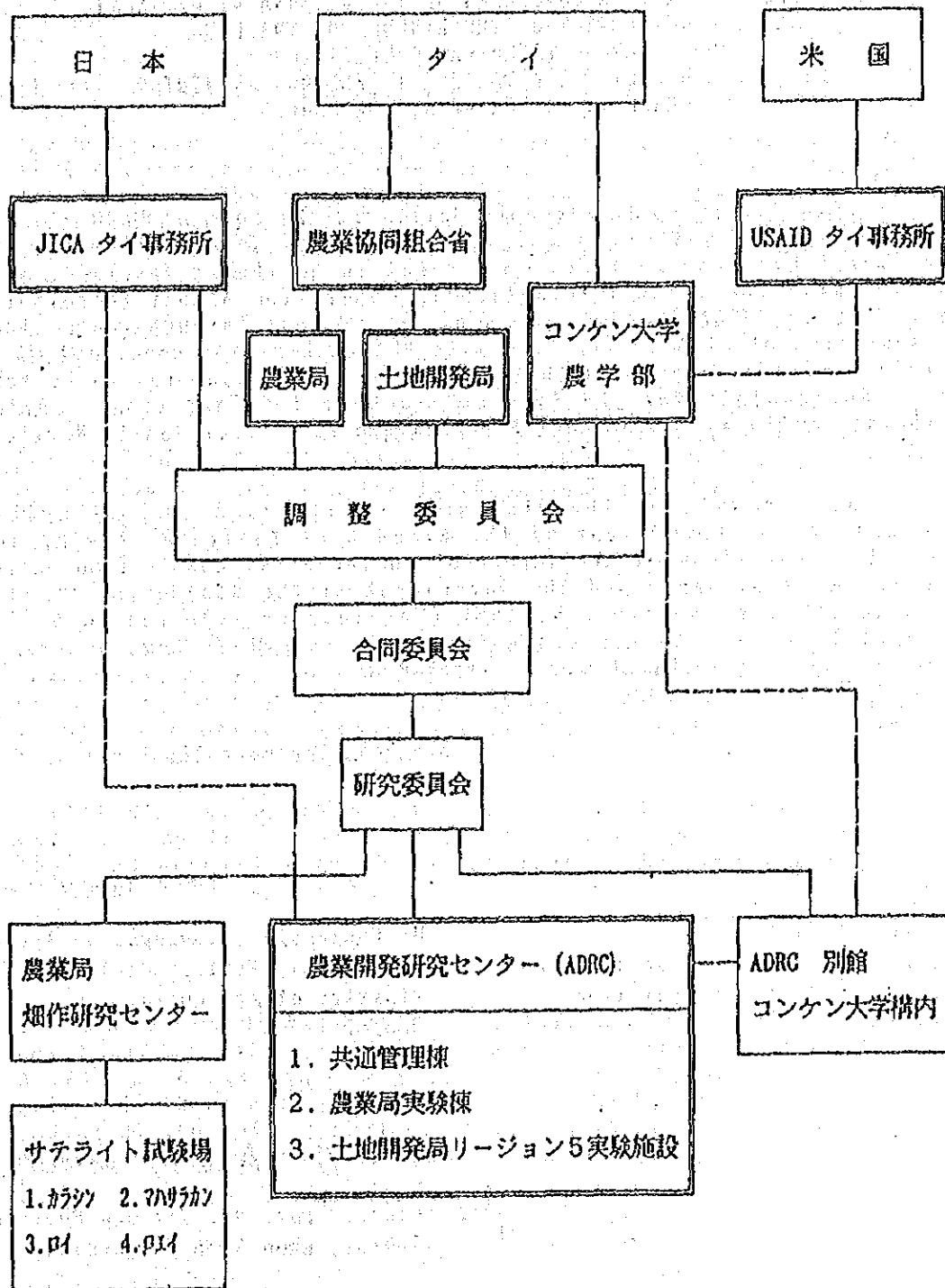
2. The objective of the TSI of Phase II is mainly to develop sustainable farm management system adaptable to the natural and socio-economic conditions of the Northeast of Thailand. For this purpose, researches should be gradually shifted to develop the technology by integrating the research findings developed individually. In order to undertake the research efficiently, it is desirable to organize the research teams consisting of DOA, DED, and/or KKU which are coordinated by ADRC with participation of the JICA experts.

3. The proposed experiment and demonstration farm for land conservation will be the fields for trials to integrate the technology, which are individually developed so far, and systematize into farm management system. The mission has discussed the plan of the farm in particular the scale, function and operating plan, with the Thai authorities concerned and the JICA experts of ADRC. The mission will report these results to the Headquarters of JICA and will make effort to materialize the farm within the limits of the budget in 1990 fiscal year. As JICA can not provide the operating expense of the farm, it is necessary for the Thai authorities concerned to provide this expense.

4. The mission recognized that the agencies concerned eagerly discussed the activities to implement the Project. It is expected that these activities will be implemented effectively according to the annual work plan.

5. Finally, the mission would like to emphasize that the successful implementation of the project depends on mutual endeavour and cooperation.

プロジェクト関連組織・機構図




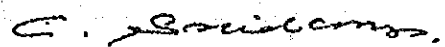
THE RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF JAPAN
AND THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF THAILAND
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE AGRICULTURAL DEVELOPMENT RESEARCH PROJECT
PHASE II IN NORTHEAST THAILAND

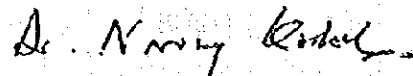
With regard to the recommendation in the Note of Understanding of the Joint Evaluation on Japanese Technical Cooperation for the Agricultural Development Research Project in Northeast Thailand, dated July 27, 1988, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") had a series of discussions through the Resident Representative of JICA in Thailand with the authorities concerned of the Government of the Kingdom of Thailand on desirable measures to be taken by both Governments for the Japanese Technical Cooperation Programme for the Agricultural Development Research Project, Phase II, in Northeast Thailand.

As a result of the discussions, JICA and the authorities concerned of the Government of the Kingdom of Thailand, taking into account the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Kingdom of Thailand signed in Tokyo on November 5, 1981 (hereinafter referred to as "the Agreement"), agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Bangkok, December 16, 1988


Mr. Tsutomu SAITOH
Resident Representative in Thailand
Japan International Cooperation
Agency


Mr. Chulanope Snidvongse Na Ayudhya
Permanent Secretary
Ministry of Agriculture and
Cooperatives


Assoc. Prof. Dr. Somporn Phothinam
Rector, Khon Kaen University

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Kingdom of Thailand will cooperate with each other in implementing the Agricultural Development Research Project Phase II in Northeast Thailand (hereinafter referred to as "the Project") for strengthening research activities and thus contributing to agricultural development in Northeast Thailand.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in I of the Annex.
3. The Project will be carried out mainly at the Agricultural Development Research Center in Northeast Thailand (hereinafter referred to as "ADRC") which was established under the Japanese grant aid agreed upon between the two Governments by the Exchange of Notes dated December 8, 1983.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide, at its own expense, services of Japanese experts as listed in II of the Annex through normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. Privileges, exemptions and benefits will be granted to Japanese experts and their families by the Government of the Kingdom of Thailand according to the provisions of Article V and VI of the Agreement.

III. PROVISION OF EQUIPMENT

1. In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide, at its own expense, the equipment, machinery and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for implementation of the Project as listed in III of the Annex, through normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

2. The Equipment will become the property of the Government of the Kingdom of Thailand upon being delivered CIF to Thai authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for implementation of the Project in consultation with Japanese experts referred to in II of the Annex, according to the provisions of Clause 1 Article VIII of the Agreement.

IV. TRAINING OF THAI PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to accept, at its own expense, Thai personnel connected with the Project for technical training in Japan through normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by Thai personnel who have received technical training in Japan will be utilized effectively for implementation of the Project.

V. SERVICES OF THAI COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. In accordance with laws and regulations in force in the Kingdom of Thailand and with the provision of Article IV (b) of the Agreement, the Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to secure, at its own expense, requisite services of Thai counterpart and administrative personnel as listed in IV of the Annex.
2. The Government of the Kingdom of Thailand will allocate the necessary number of suitably qualified personnel corresponding to Japanese experts to be dispatched by the Government of Japan, as listed in II of the Annex, for effective and successful transfer of technology under the Project.

VI. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF THAILAND

1. In accordance with laws and regulations in force in the Kingdom of Thailand and with the provisions of the Agreement referred to in the parentheses below, the Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to provide at its own expense:
 - (1) Land, buildings and facilities as listed in V of the Annex (Article IV (a) of the Agreement);
 - (2) Supply or replacement of equipment, machinery, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for implementation of the Project other than the Equipment provided through JICA under III above;
 - (3) Transportation facilities and travel allowances for the official travel of Japanese experts within the Kingdom of Thailand (Article IV (c)(ii) of the Agreement); and

- (4) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families (Article IV (d) of the Agreement).
2. In accordance with laws and regulations in force in the Kingdom of Thailand and with the provision of the Agreement referred to in the parentheses below, the Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to meet:
 - (1) Expenses necessary for transportation of the Equipment within the Kingdom of Thailand, as well as for installation, operation and maintenance thereof (Clause 3, Article VIII of the Agreement);
 - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges imposed on the Equipment in the Kingdom of Thailand (Clause 2, Article VIII of the Agreement); and
 - (3) All running expenses necessary for implementation of the Project.

VII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Permanent Secretary, Ministry of Agriculture and Cooperatives, as the Chairman of the Coordinating Committee, will bear overall responsibility for implementation of the Project.
2. Representatives of the related organizations listed below will be responsible for administrative and managerial matters of the Project.
 - (1) Director General, Department of Agriculture (hereinafter referred to as "DOA"), Ministry of Agriculture and Cooperatives (hereinafter referred to as "MOAC")
 - (2) Director General, Land Development Department (hereinafter referred to as "LDD"), MOAC
 - (3) Director, Foreign Agricultural Relations Division (hereinafter referred to as "FARD"), MOAC
 - (4) Dean, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University (hereinafter referred to as "KKU")
3. Japanese Team Leader will provide necessary recommendations and advice on technical and administrative matters concerning implementation of the Project to the Director and Deputy Director of ADRC.
4. Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to Thai counterpart personnel on matters pertaining to implementation of the Project.
5. For effective and successful implementation of the Project, the Coordinating Committee and the Joint Committee are established with functions and composition as referred to in VI-1 and VI-2 of the Annex.
6. The Project will be implemented in line with the organizational chart shown in VII of the Annex.

VIII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Kingdom of Thailand undertakes to bear all claims, if any should arise, against the Japanese experts engaged in the Project, resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their official functions in the Kingdom of Thailand except for those arising from the wilful misconduct or gross negligence of the Japanese experts according to the provisions of Article VII of the Agreement.

IX. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with, this Attached Document.

X. TERM OF COOPERATION

The duration of Technical Cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from December 20, 1988 and in the third (3) year of Technical Cooperation there will be a Joint Evaluation on the progress of implementation in order to decide the future course of Technical Cooperation for the rest of the period.

ANNEX

I. MASTER PLAN

1. Objectives of the Project

The Project aims to strengthen research activities contributing to agricultural development suited to the specific environmental conditions in Northeast Thailand on the basis of results of Phase I of the Project (December, 1983 - December, 1988).

2. Japanese Technical Cooperation included in the Project

Technical Cooperation will be implemented in line with the following framework.

- (1) Classification of agro-ecological zones and land use planning
 - 1) Zoning by soil and climatic conditions
 - 2) Agro-ecological zoning and land use planning

- (2) Development of farm management system
 - 1) Farm management on upland
 - 2) Farm management on lowland

- (3) Development of low-input technology for agriculture
 - 1) Improvement of soil conditions by inorganic and organic agents
 - 2) Soil and water conservation in crop management
 - 3) Development of plant propagation techniques

3. The activities mentioned in 2 above will be conducted at ADRC, the Annex of ADRC, Khon Kaen Field Crop Research Center (hereinafter referred to as "FCRC") and at four satellite experimental stations (Kalasin, Maha Sarakham, Roi Et and Loei)

II. JAPANESE EXPERTS

1. Team leader

2. Coordinator

3. Long-term experts in the fields of:

- (1) Soil Science
- (2) Agronomy
- (3) Plant Breeding

Note Short-term experts may be dispatched whenever the necessity arises for smooth implementation of the Project.

III. LIST OF EQUIPMENT

1. Equipment, machinery, instruments, tools, spare parts and other materials for laboratory work
2. Equipment, machinery, instruments, tools, spare parts and other materials for field work
3. Fertilizers, pesticides and materials for chemical control
4. Audiovisual aids and articles
5. Vehicles
6. Books and other necessary printed matters
7. Other necessary minor equipment, materials and local costs

IV. LIST OF THAI COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Director and Deputy Director of ADRC
2. Counterpart personnel in the fields of:
 - (1) Soil Science
 - (2) Agronomy
 - (3) Plant Breeding
 - (4) Other fields connected with the Project mutually agreed upon as necessary.
3. Laboratory assistants
4. Field workers
5. Administrative personnel:
 - (1) Administrative officers
 - (2) Accounting officers
 - (3) Typists
 - (4) Other necessary officers
6. Other necessary personnel mutually agreed upon.

V. LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land
Experimental fields of ADRC, the Annex of ADRC, FCRC and four satellite experimental stations.

2. Buildings and facilities

(1) ADRC

- 1) Main building
- 2) Dormitory
- 3) Netted house
- 4) Green house
- 5) Garage
- 6) Work shop
- 7) Storage

(2) The Annex of ADRC

(3) FCRC

3. Other necessary lands and buildings

VI. Committees

1. Coordinating Committee

(1) Functions

- (i) To formulate the policies and goals of the Project
- (ii) To coordinate the relevant authorities of the Government of the Kingdom of Thailand and JICA
- (iii) To set up other committees necessary to implement the Project

(2) Composition

- (i) Chairman:
Permanent Secretary, MOAC
- (ii) Vice-Chairman:
Deputy Permanent Secretary, MOAC
- (iii) Member:
 - a) Inspector-General as assigned, MOAC
 - b) Officials of the Embassy of Japan and Representative of JICA
 - c) Director-General of DTEC
 - d) Director-General of DLD
 - e) Director-General of DOA
 - f) Director-General of Department of Agricultural Extension
 - g) Director-General of Department of Livestock Development
 - h) Secretary General of Office of Agricultural Economy
 - i) Rector of Khon Kaen University
 - j) Dean of Faculty of Agriculture, KKU
 - k) Representative of Budget Bureau
 - l) Representative of NESDB

- m) Representative of Department of Economic Affairs, Ministry of Foreign Affairs
- n) Representative of Office of Civil Service Commission
- o) Director of Project Division, OPS
- p) Director of FARD, OPS
- q) Director of ADRC as Secretary
- r) Officials of FARD, OPS as Assistant Secretary

2. Joint Committee

(1) Functions

The Joint Committee will meet at least once a year and whenever the necessity arises, and work:

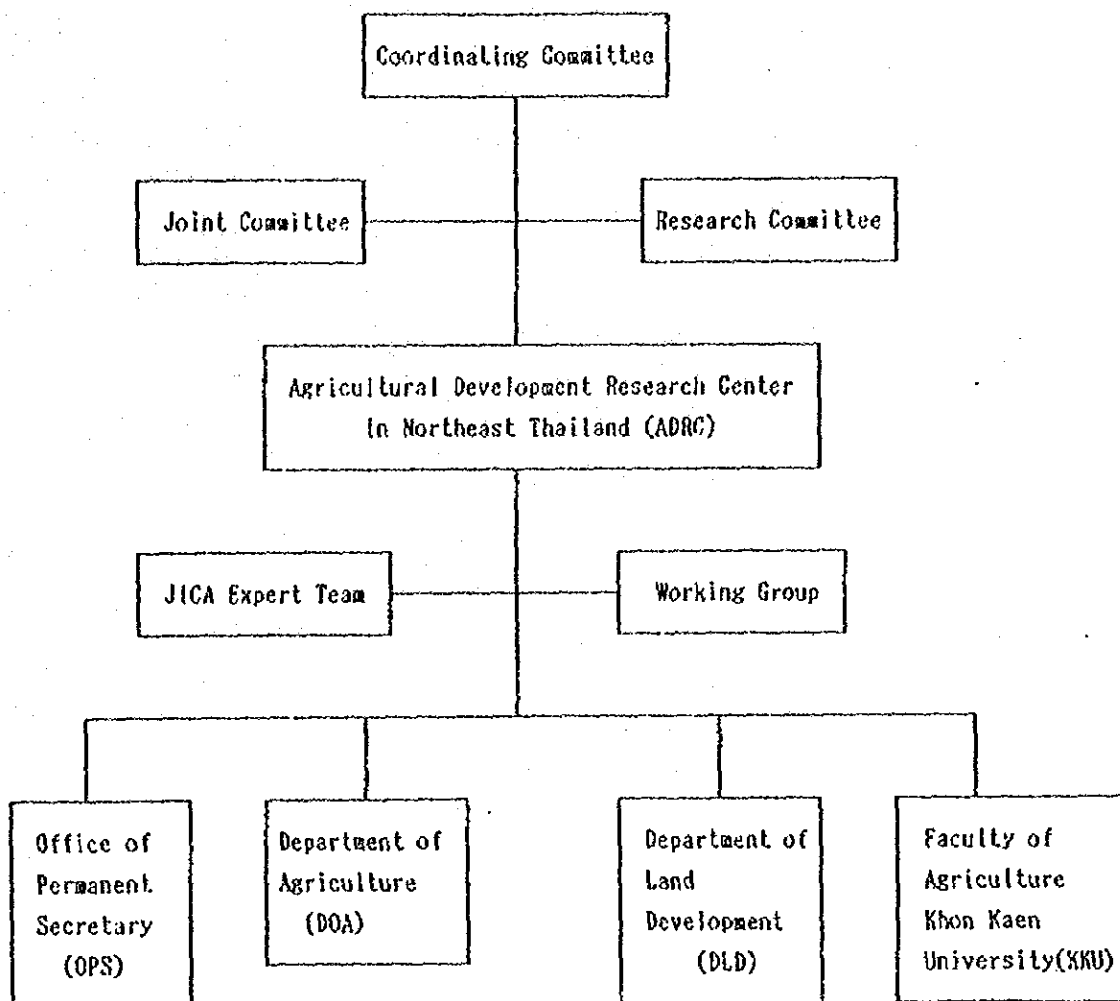
- (i) To formulate the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation formulated under the framework of this Record of Discussions;
- (ii) To review the overall progress of the Project as well as the achievements of the above mentioned Annual Work Plan;
- (iii) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the Project.

(2) Composition

- (i) Chairman:
Permanent Secretary, MOAC
- (ii) Thai:
 - a) Director General of DOA, MOAC
 - b) Director General of DLD, MOAC
 - c) Director of FARD, MOAC
 - d) Dean, Faculty of Agriculture, KKU
 - e) Representative of Department of Technical and Economic Cooperation
 - f) Director and Deputy Director of ADRC
 - g) Other Thai personnel appointed by the Chairman
- (iii) Japanese Side
 - a) Team Leader
 - b) Coordinator
 - c) Experts
 - d) Resident Representative of JICA in Thailand
 - e) Personnel dispatched by JICA Headquarters, if necessary

Note: Official(s) of the Embassy of Japan may attend the Joint Committee as observer(s).

VII. ORGANIZATION CHART OF PROJECT IMPLEMENTATION



Note: Research Committee is to coordinate the Project activities from technical points of view with the attendance of division chiefs or their alternates concerned.

Working Group is organized by the senior scientists concerned to manage and coordinate the Project activities for successful implementation under the supervision of the Research Committee.

JICA

LIBRARY