スリランカ民主社会主義共和国
マハヴェリ農業開発計画
計画打合せ調査団報告書

昭和61年5月

国際協力事業団

スリランカ民主社会主義共和国
マハヴェリ農業開発計画
計画打合せ調査団報告書

昭和61年５月

国際協力事業団

序　　文

スリランカ民主社会主義共和国は1970年以来，同国最大の開発プロジェクトとして，マハヴェリ河流域総合開発計画を推進している。自給的農産物である米は着実に増産を続けており，80年代後半には100％自給を達成する見込みとなった。

この様な状況下で次の段階として，米の品質を高めること，また他の作物を栽培し，生産の多様化を実現することを目標とし，これにより農家所得の向上，農産物輸出の拡大を達成しようと努力を続けている。

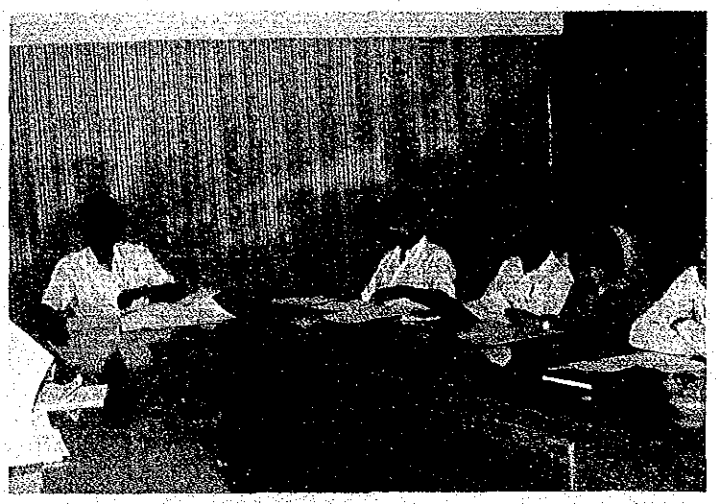
本プロジェクトは上記事情を背景に，我が国が円借款及び無償援助を行なっているマハヴェリ，システムC地区において米及び一部畑作物に関する栽培技術，水管理技術及び米のポストハーベスト技術に対する指導助言及び演示を行うとともにプロジェクト内の政府種子圃場に対する指導助言を行うことを目的として，昭和60年2月11日に討議議事録（R／D）に署名し，技術協力を実施している。

本報告書は5ヶ年間におけるプロジェクトの活動計画の詳細を検討，策定するために，北海道開発庁鈴木善博氏を団長として派遣し，調査検討結果をとりまとめたものである。今後本計画の運営に活用されることを期待する次第である。

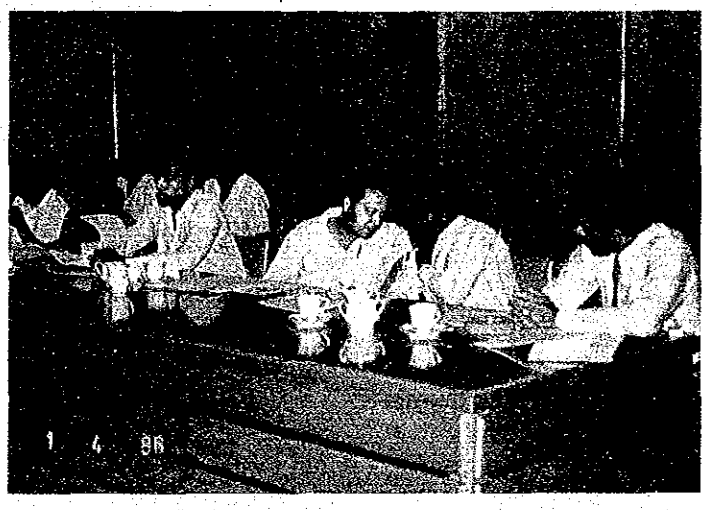
最後に，本調査の実施に際し，ご支援，ご協力をいただいた内外の各位に対し，心より感謝の意を表する。

昭和61年5月

国際協力事業団
農業開発協力部長
田内　　堯

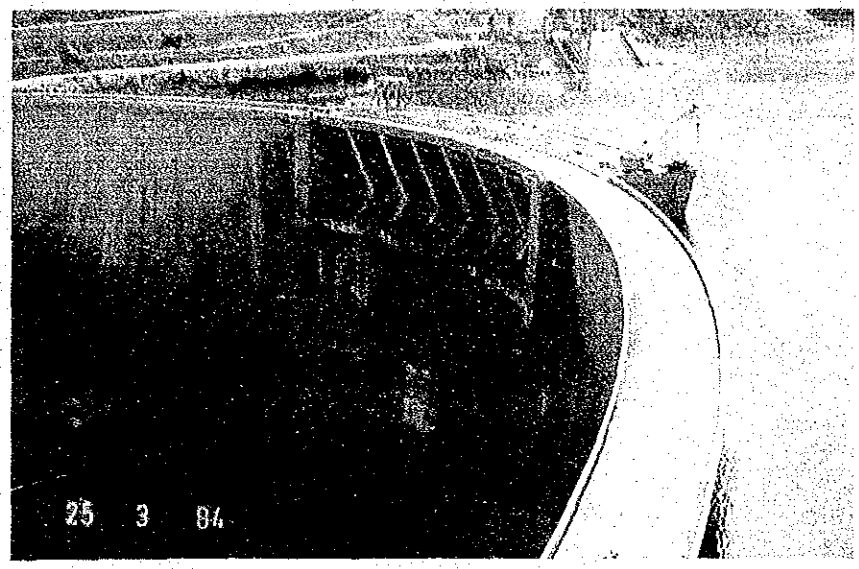


ジョイントコミッティーミーティングにおけるスリランカ側関係者

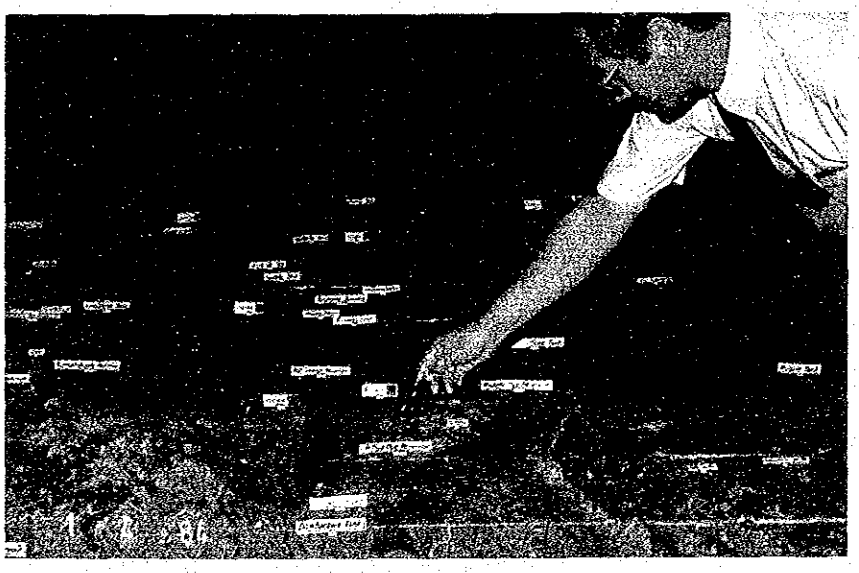


ジョイントコミッティーミーティングにおけるスリランカ側関係者

日本側関係者



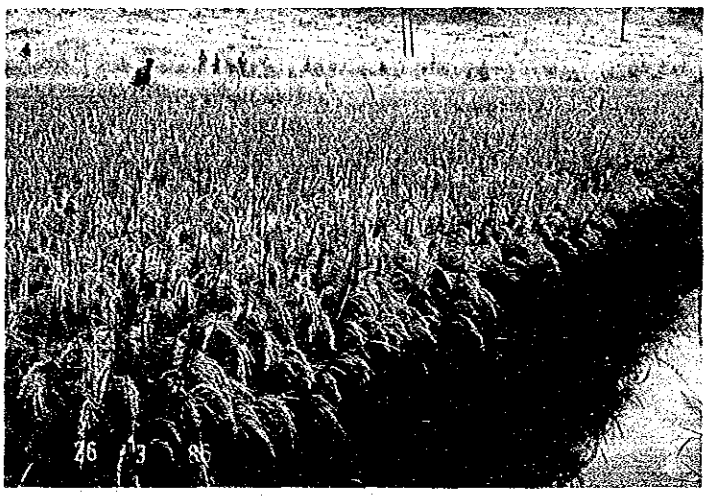
イギリスの協力により完成したビクトリアダム



マハヴェリ開発庁ホールの模型によるシステムCのプロジェクトサイトを示す

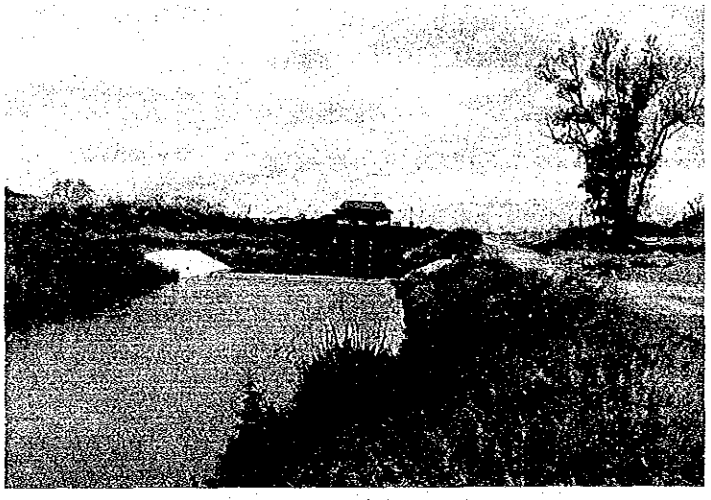
スリランカ側で建設された専門家用宿舎（完成したばかり）

左側上方は政府種子農場（開発が遅れている）
右側下方は入植農家の手により開発された水田



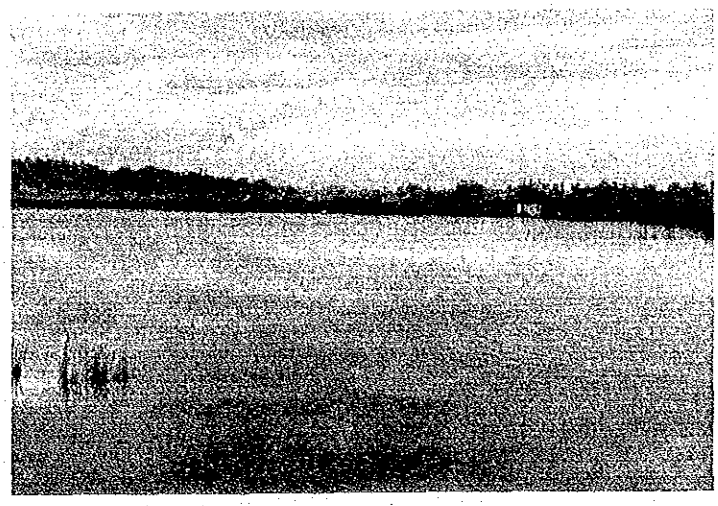
柴田専門家により一部着手された稲作栽培試験

ビクトリアダム



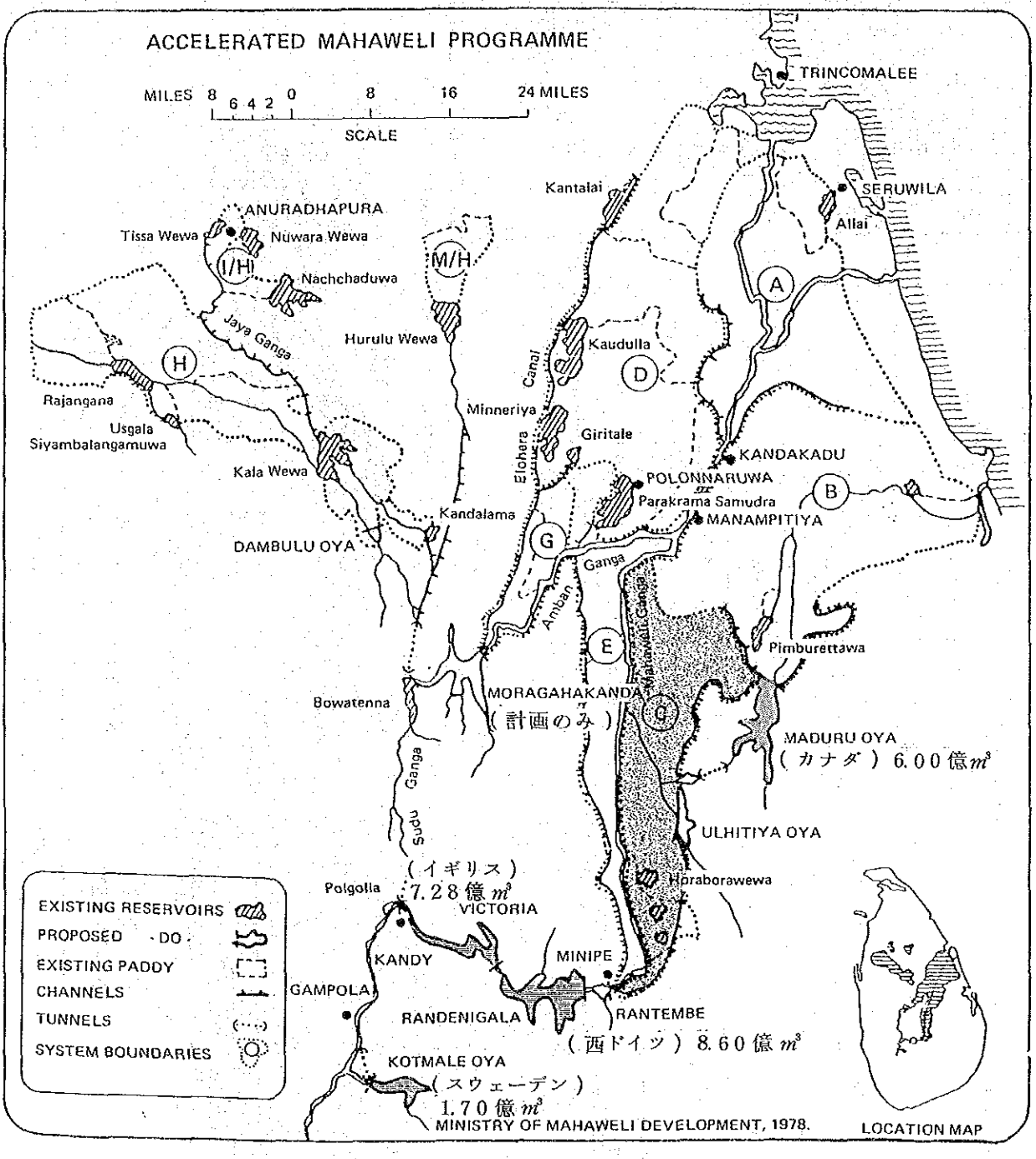
ラトキングダムからの取水施設

右岸幹水用水路からBlock 302へのブランチCanal
№1の取水口



Block 302内のタンク（№1）

distributary cannal


ACCELERATED MAHAWELI PROGRAMME
MILES 8 6 4 2 0 8 16 24 MILES
SCALE
TRINCOMALEE
SERUWILA
Allai
Kantalai
ANURADHAPURA
Tissa Wewa
Nuwara Wewa
I/H
Nachchaduwa
M/H
Jaya Ganga
Hurulu Wewa
Kaudulla
Canal
D
A
H
Rajangana
Usgala
Siyambalangamuwa
Minneriya
Giritale
Elohara
KANDAKADU
POLONNARUWA
Parakrama Samudra
MANAMPITIYA
B
Kala Wewa
Kandalama
G
DAMBULU OYA
Ganga
Amban
Mahaweli Ganga
E
Pimburettawa
Bowatenna
MORAGAHAKANDA
（計画のみ）
C
MADURU OYA
（カナダ）6.00億m^3
Ganga
Sudu
ULHITIYA OYA
（イギリス）
7.28億m^3
Polgolla
VICTORIA
Horaborawewa
KANDY
MINIPE
GAMPOLA
RANDENIGALA
RANTEMBE
（西ドイツ）8.60億m^3
KOTMALE OYA
（スウェーデン）
1.70億m^3
EXISTING RESERVOIRS
PROPOSED - DO -
EXISTING PADDY
CHANNELS
TUNNELS
SYSTEM BOUNDARIES
MINISTRY OF MAHAWELI DEVELOPMENT, 1978.
LOCATION MAP

システムC概略図

約66,700 ha

（灌漑23,250 ha）

5億m^3の水供給

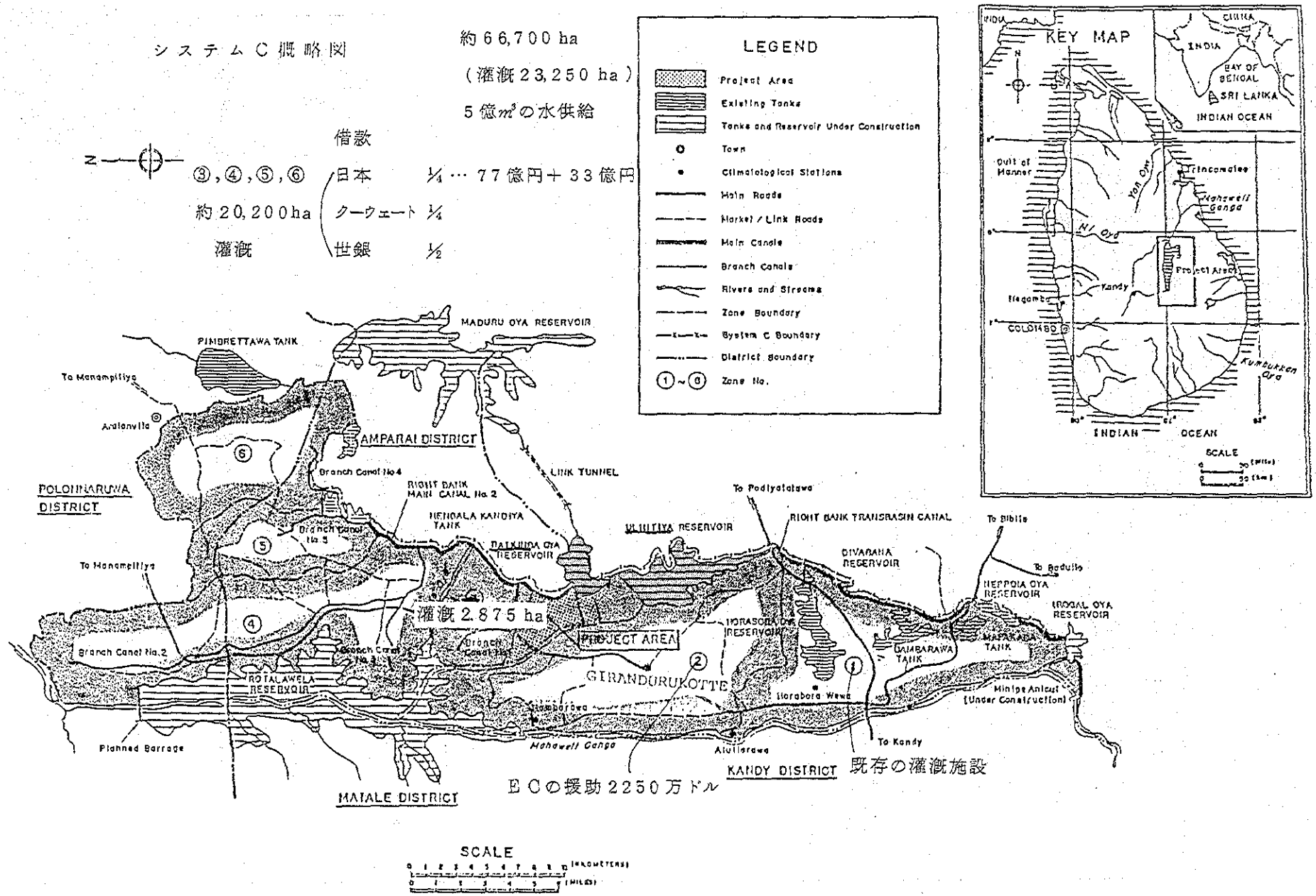
借款

③,④,⑤,⑥ 約20,200ha 灌漑

日本 ¼…77億円＋33億円

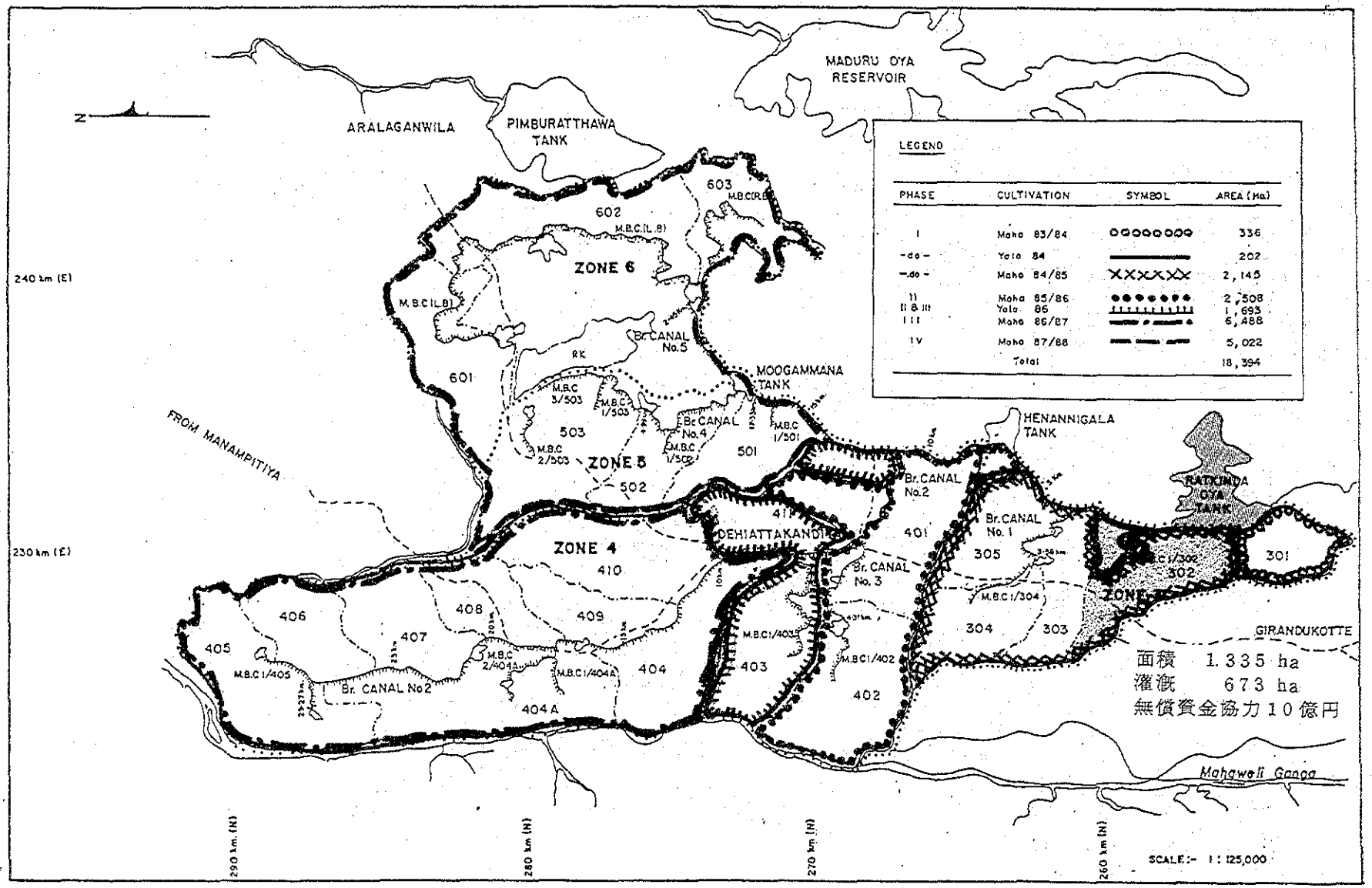
クーウェート ¼

世銀 ½

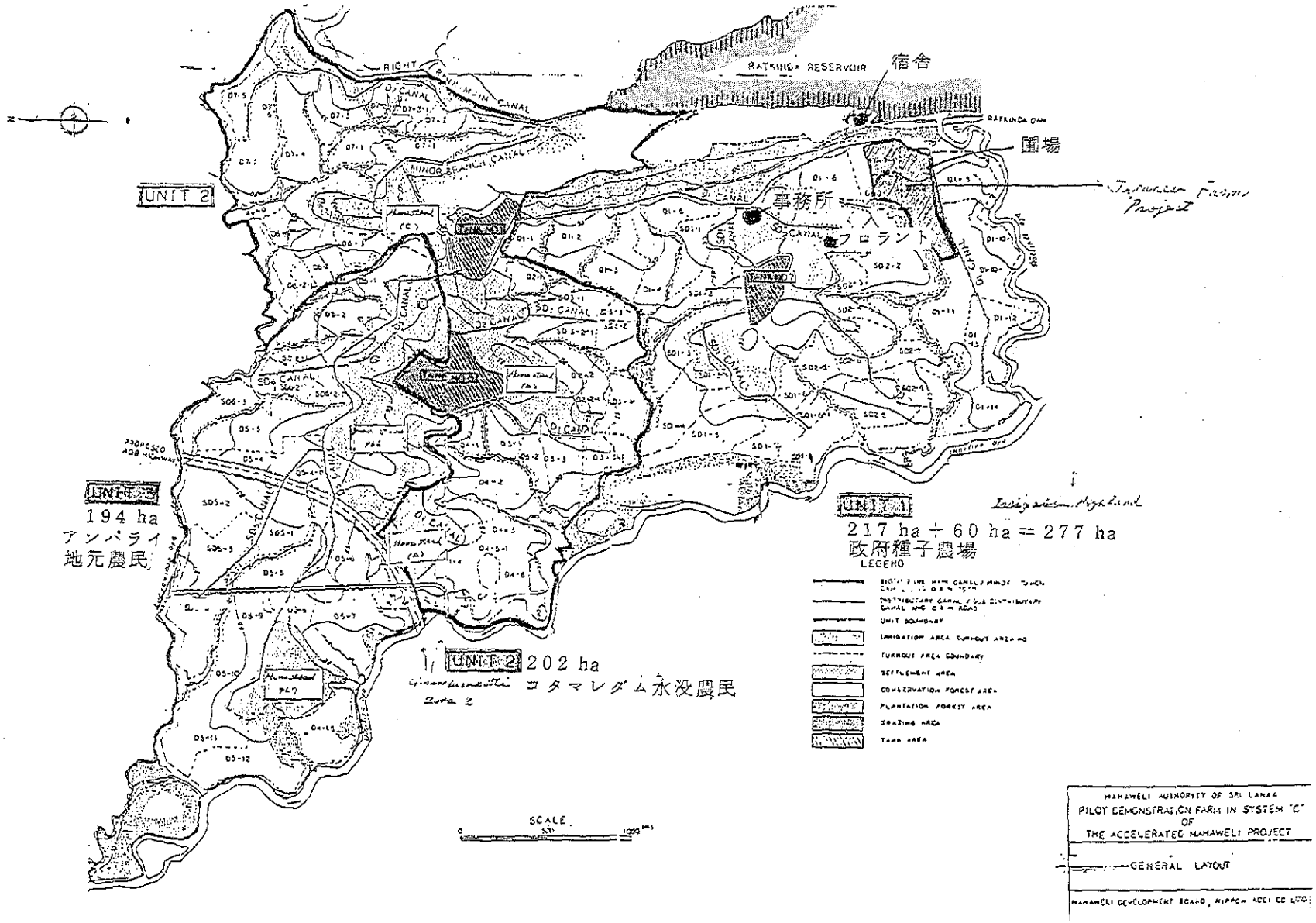


GENERAL MAP OF CULTIVATION PROGRAMME
ZONE 3 TO 6 OF SYSTEM C OF MAHAWELI PROJECT

AMENDED IN JANUARY, 1986



ブロック302（パイロットデモンストレーションファーム）

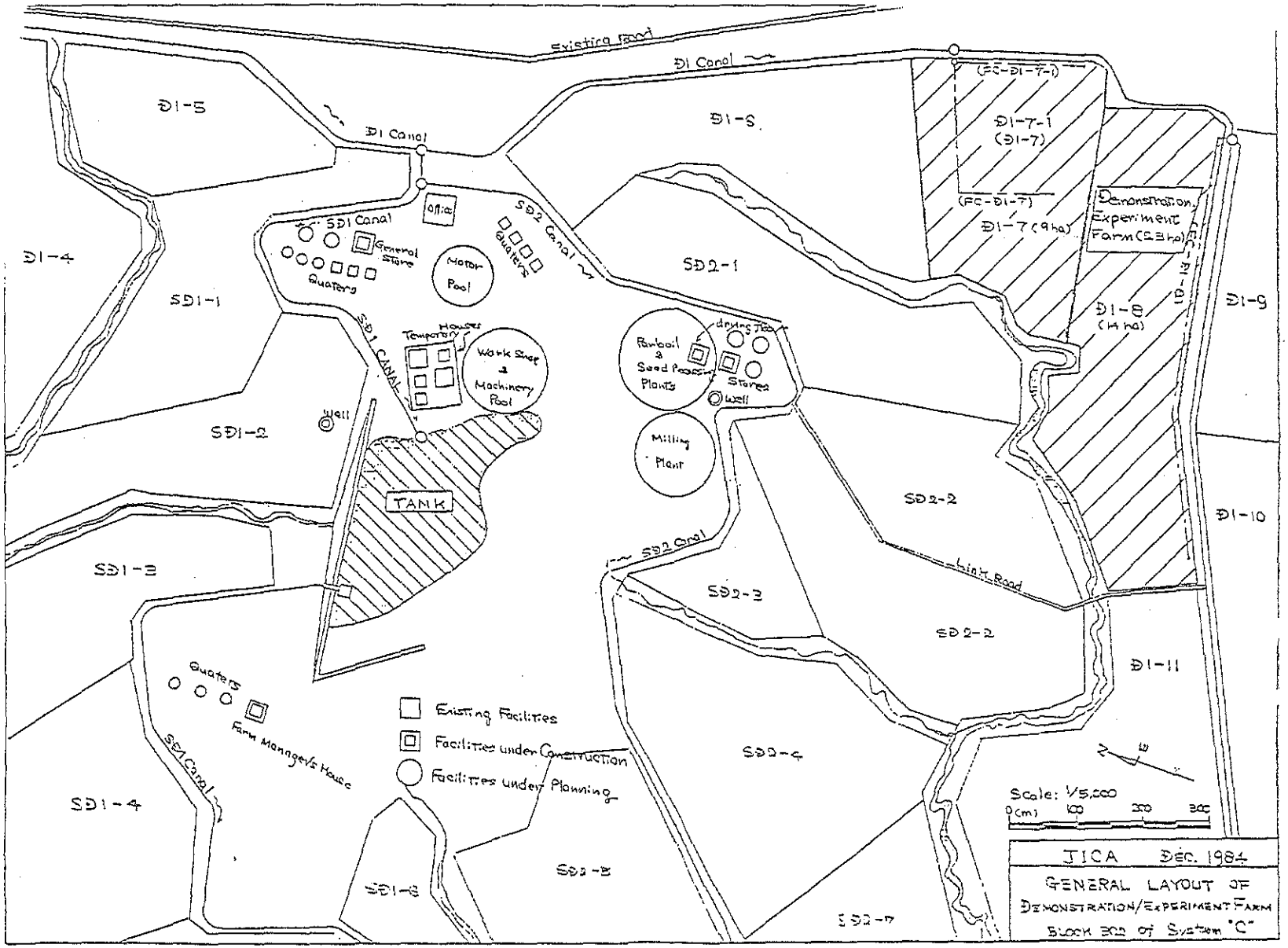


MAHAWELI AUTHORITY OF SRI LANKA
PILOT DEMONSTRATION FARM IN SYSTEM "C"
OF
THE ACCELERATED MAHAWELI PROJECT

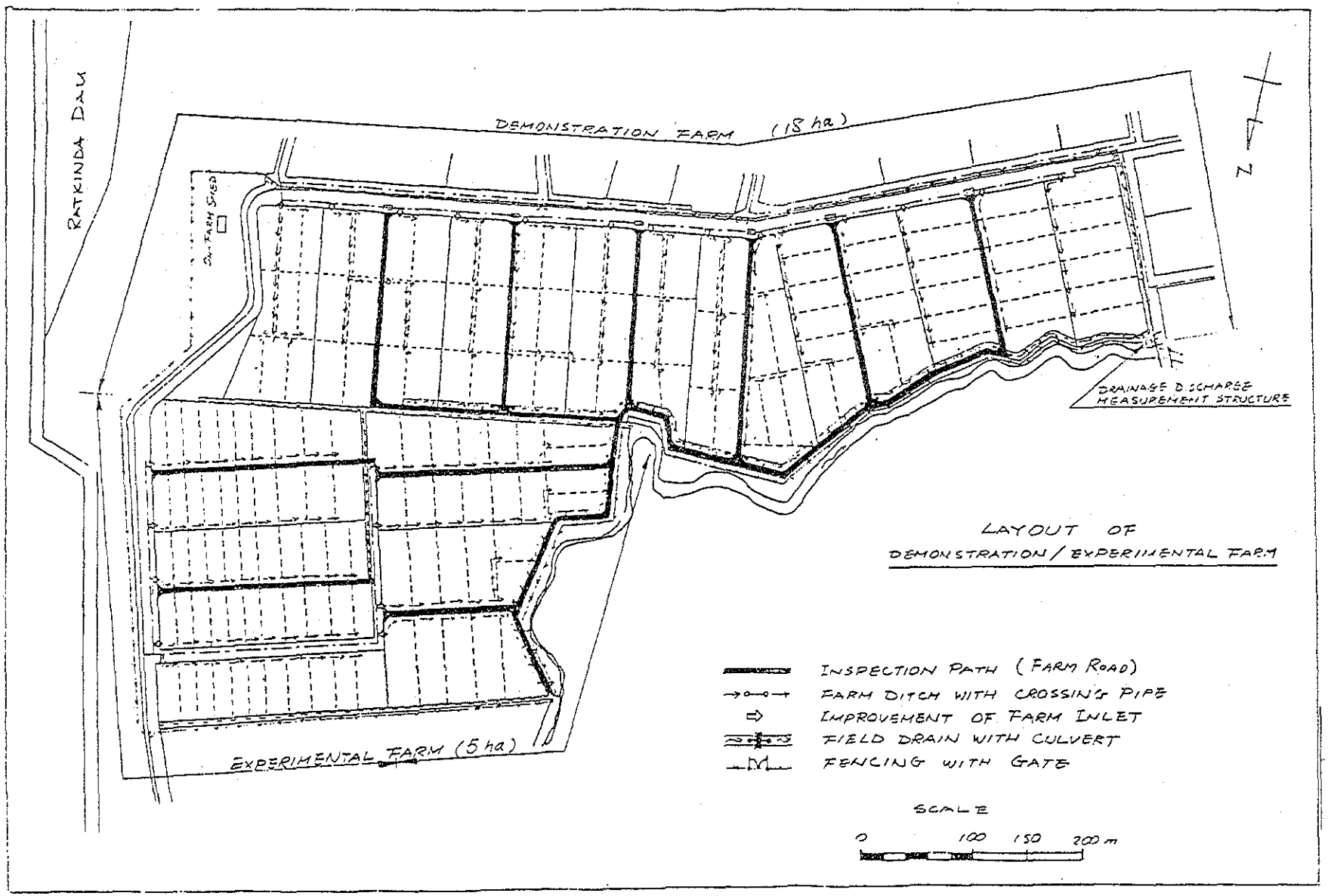
GENERAL LAYOUT

MAHAWELI DEVELOPMENT BOARD, NIPPON KOEI CO LTD

プロジェクト・サイト概略図



試験・演示圃場図


RATKINDA DAM
DEMONSTRATION FARM (18 ha)
ON-FARM SHED
DRAINAGE DISCHARGE MEASUREMENT STRUCTURE
N
LAYOUT OF
DEMONSTRATION / EXPERIMENTAL FARM
EXPERIMENTAL FARM (5 ha)
INSPECTION PATH (FARM ROAD)
FARM DITCH WITH CROSSING PIPE
IMPROVEMENT OF FARM INLET
FIELD DRAIN WITH CULVERT
FENCING WITH GATE
SCALE
0 100 150 200 m

目　　次

第１章　計画打合せ調査団の派遣

1. 調査団派遣の経緯及び目的

1.－1 経 緯

スリランカ国のマハヴェリ河流域総合開発計画は，1970年に開始されて以来着々とその成果を表わし，特に米生産については，かんがい面積の拡大と共に急増した結果，1987年までに国内自給を達成する見込みとなっている。スリランカ農業をさらに発展させるためには，今後，農産物輸出を振興し，農家所得向上を図らねばならない。しかしながら，米について言えば，不完全米，砕米，その他混入物が多く低品質であること，また他作物については，茶，ゴム，ココナッ等の伝統的輸出作物を除いてまだ開発段階にあり，いずれも輸出品目としての水準に至っていない。

こうした状況下に，1983年6月，スリランカ政府は我が国に対する技術協力を要請して来た。

この要請に基づき同年１１月に２名のコンタクトチーム，また翌1984年3月に５名の事前調査団が派遣された。

事前調査団によるプロジェクトの目標はほぼ明らかとなり，最終的な協力内容，枠組についてスリランカ側，マハヴェリ開発庁との詰めを行ない，また協力の実施に必要とされる諸条件，すなわち，スリランカ側関係機関の状況とプロジェクトへの対応方針，専門系カウンターパートの配置見込み，機械供与のリストアップ，さらにプロジェクト運営に対する予算措置等につき調査するために，５９年9月より３ケ月間，３名の調査員（栽培，水管理，ポストハーベスト各担当）が派遣された。

この調査の結果，プロジェクト協力内容の骨子となるマスタープラン原案が作成され，また日本人専門家の構成，プロジェクト関連施設の整備，建設計画，等についても明らかにされた。さらにこれら調査員による計画案は，マハヴェリ開発庁，経済局のExecutive Director，Mr．Bandaragodaを中心とする関係者との協議を通じてスリランカ側ともある程度の了解を得られた。

昭和６０年２月に派遣された実施協議調査団により，R／Dの署名がなされ，５ケ年間のプロジェクト方式技術協力がスタートした。

マスタープランは次の４項目

a．高品質米を生産するための栽培から，ポストハーベストまでの一貫した農業技術の展示。

b．プロジェクト地域の農民に対する米以外の作物を含めた適当な営農体系の展示。

c．上記a．b．に関する圃場レベルでの改良水管理技術の展示。

d．ブロック302，ユニット１に設置される政府種子農場に対する技術的指導助言。

尚，プロジェクト関係施設，設計のための実施設計調査団も，同時に派遣され，スリランカ側との協議結果に基づき現地での設計作業が進められた。

1－2. 目　的

本調査団は，昭和６０年２月に，R／Dの署名がなされ，昭和６０年８月に，長期専門家４名を派遣し，５ヶ年の予定で活動が開始された。当該プロジェクトの実施計画の妥当性の検討を行うための計画打合せ調査団であり，プロジェクトの進捗状況と問題点の把握につとめ，R／D及びＴＳＩ締結後の詳細な年次計画を検討し，相手国プロジェクト関係者と詳細なつめを行う等，プロジェクト協力の適正化を図ることを目的として，派遣された。

2. 団員構成

担　当	氏　名	現　職
1. 団長・水管理	鈴木善博	北海道開発庁 北海道開発局　農業水産部 農業調査課　課長補佐
2. 農業機械・ポストハーヴェスト	松山善之助	兵庫県　農業総合センター 専門技術員
3. 栽　培（稲作・畑作）	下坪訓次	農林水産省　農業研究センター プロジェクト研究第３チーム　主任研究官
4. 業務調整	大堂志郎	国際協力事業団　農業開発協力部　農業技術協力課

3. 調査日程

月日	曜	行　動	調　査
3月20日	(木)	東京	往路（機中泊）
21日	(金)	→コロンボ	
		UL 455 にてAM：3:30 着	ＪＩＣＡ，日本大使館，海外援助局表敬
22日	(土)		専門家とのミーティング
23日	(日)		〃
24日	(月)		マハヴェリ開発庁，マハヴェリ経済局表敬
25日	(火)	コロンボ→ギランデルコッテ 車輌	プロジェクトサイトへ移動
26日	(水)		施設及び圃場視察 カウンターパート，マネージャーとのミーティング
27日	(木)		マハヴェリシステムＣ地区視察，ギランデルコッテ地域研究所，開発センター，

月日	曜	行　　動	調　　査
3月27日	(木)		R. P. M. 事務所借款による工事現場
28日	(金)	ギランデルコッテ→コロンボ 車輌	コロンボへ移動
29日	(土)		専門家とのミーティング
30日	(日)		レポート作成
31日	(月)		専門家チーム，JICA事務所長，大使館員との合同ミーティング
4月1日	(火)		ジョイントコミッティミーティング (MASL, DEL, MECA, DA, MEA) 調査団主催によるパーティー
2日	(水)		MEAへ報告書提出，JICA事務所，日本大使館への報告
3日	(木)	コロンボ→東京 UL454にてPM1：00 着	復路(機中泊)

4. 面会者

大蔵企画省　　海外援助局次長

Mrs. Chandra Amarasekera

マハヴェリ開発庁　総裁

Mr. K. H.S. Gunatilaka

事務局長

Mr. L. Godamunne

マハヴェリ経済局　長官

Mr. T. H. Karunatilake

ジェネラル　マネジャー

Mr. Jayantha Jayewardene

プロジェクト調整官

Mr. L. Dewasiri

システムC. R. P. M

Mr. P. V. Pathirana

システムC. 農業官，現場事務所次長

Mr. Hethiarachchi

ギランデルコッテ地域研究所　所長

Dr. Upasena

プロジェクト　マネージャー兼シードファームマネージャー

Mr. George Boralessa

カウンターパート　ポストハーベスト

Mr. J. S. Silva

栽培（畑作）

Mr. Sudu banda

栽培（稲作）

Mr. W. G. G. J. Costa

水管理

Mr. I. H. Dharmasekara

中央稲育種試験場長

Dr. Dhanapala

日本大使館　大鷹　弘　大使

伊丹光則　一等書記官

松本　淳　三等書記官

JICAコロンボ事務所

橋口次郎　所長

マハヴェリ農業開発計画　坂本治彦リーダー・ポストハーベスト

柴田寿夫　栽培

今西良和　水管理

矢澤佐太郎　畑作・業務調整

村井達二　農業機械

柏野　宏　施工管理

佐藤孝夫　農業経済

システムC　コンサルタント　佐野幸規　日本工営㈱所属

坂田公男　中央開発㈱　〃

中央稲育種試験場　森田弘彦　熱帯農研センター所属

第２章　計画打合せの総括

1. 総　括

スリランカ・マハヴェリ農業開発プロジェクトは昭和６０年２月のＲ／Ｄ署名により発足し，その中核をなす展示・試験農場及びその付属施設はモデルインフラ整備事業等により整備されると共に，昭和６０年８月に現地に派遣された日本人専門家によって現在着々とその進展をみているところである。

既に派遣から７ヶ月余を経過し，現地における専門家もほぼ現地の状況を把握し，これから本格的に作物栽培，用水管理等の分野では試験にとりかかり，ポストハーベストにおいては関連機械の搬入，設置が行なわれようとしている。

本プロジェクトはこのような意味で初期の準備段階を終え，今後プロジェクトが終結する昭和６５年２月までの４ヶ年間に亘ってＲ／Ｄの趣旨にもとずいて真に有効で効率的な実施が求められているところである。

ここに専門家を始めとする現地プロジェクト関係者と今後のプロジェクトの実施方針について具体的な打合せを行ない，実施基本方針を策定することを目的に調査団が派遣された。

なお，現地確認及び打合せは次のような事項について行なわれ，最終的には基本時事項についての方向付がなされた。

1. 現地の整備状況
2. 関連機関等の現状
3. Ｒ／Ｄの内容の統一的理解
4. プロジェクト実施上の各専門分野の連携
5. 各専門家のＴ／Ｒ
6, 資材供与計画
7. そ　の　他

基本的事項の検討経緯と方向付

Ｒ／ＤのMastea Planにある４項目に渡る技術協力目的の達成の為に次の事項についての検討が行なわれその方向付けがなされた。

1. プロジェクトエリアの範囲

　気象的条件はもとより，土壌，水利及び営農上の条件もほぼ似かよっているマハヴェリ地域内においてはスリランカ国の政策上の目的である高品質米生産技術の試験展示の面からはその対象とする想定普及範囲の限定はそれ程意味をもたないかとも思われるが，他の地域と競合しない畑作物の選定と導入，及び水管理の分野においてはその想定上の普及対象範囲を明確にすることが是非とも必要になってくる。

　又，将来の本プロジェクトの評価の面からも当然この範囲の明確化が要求されることになる。この範囲の教え方については専門家及びＪＩＣＡコロンボ事務所等の間でも論の分れたところであったがＲ／Ｄ及びそれ以前の調査時におけるＮ／Ｄ等の諸資料の検討並びに現地の

現状から判断して普及上の想定対象範囲は，ブロック302（673ha）の範囲とするのが最も適切であると思料された。

なおこれについては日本大使館の伊丹一等書記官（当時）も同意見であり，今後これを統一時見解としてプロジェクトを実施していくこととしたい。但し直接的活動対象範囲はD/E Farmの23haであり，間接的な範囲（指導助言及びプラントの規模）を含めても，Seed Farmの217haまでであり，今回の統一見解を得ても専門家の活動範囲が拡がるわけではなく今まで通りである。

2. 普及活動

R／Dにおいては「展示すること」となっており普及についての報はないが，実施協議調査団の調査結果の概要の11,プロジェクトの今後の進め方の項の(2)に普及についてとして次のように表現されている。

「試験圃場で開発される技術は，展示されると同時にシードファームで実証されると同時にMEAの普及職員を指導，訓練する。普及職員を通じてユニット2，3の入植農家に新技術が普及し，また専門家も必要に応じこれら農家の圃場に赴いて農家の抱える問題に適切に指導助言するシステムを順次確立することとする。」展示という行為は唯単に展示者が展示圃場の管理運営を行なっていればいいということではなく，当然展示を受ける人を主動的に積極的に受け入れ，その展示効果の発現を図らなければならないことは言を待たない。

ただ試験に要する期間も現段階では定かでなく，現時点で展示を通しこの普及のやり方について明確に出来るものではないが今後上述の如く，そのシステムを可能な分野例えばポストハーベスト等から順次確立していくことが必要となろう。5ケ年間の限定された中で，想定した場合，23haの中での前半部，3ケ年程の試験研究，後半2ケ年の展示までが限度と考えられ，その成果にもとづく直接的普及活動を実施することは，事実上困難とみるのが妥当と思われる。

3. 各専門分野の連携

本プロジェクトは水稲栽培，畑作栽培，農業機械，ポストハーベスト，水管理の5つの分野から成っているが，これらの個々の分野の専門家が独自に業務を実施していたのでは到底本プロジェクトの有効な成果が期待出来ないことは明らかである。

そこで上記のR／Dに述べられている4つの目的を次の3項目に整理し，各々に関連する専門分野間の密接な連携のもとに活動を行なうこととした。

① 高品質米の生産技術　～水稲栽培，農業機械，ポストハーベスト，水管理。

② 畑作の導入　～畑作栽培，農業機械，水管理。

③ 政府種子農場に対する技術助言　～①と同じ

なお，これら専門分野においては，その個々の活動計画内の活動項目間の関連付の明確化と合せて他の関連する専門分野の活動項目との関連付と実施上の労務，スケジュール等の調

整を明確な各段階における目標設定のもとに実施の可能性を十分検討の上図ることが必要であり，これは今後，専門家が早急に取り組まなければならない重要な課題である。

4. 目標の設定

上述の様に今後本プロジェクトの有効な推進を図る上からはもとより，将来このプロジェクトの評価を行なう上からも，目標を現時点で明確に設定しておくことが必要である。

これはまず上記3の3項目ごとにプロジェクト終了時点を想定した大まかな目標設定を行ない，その各々について年次別，及び各専門分野別にブレークダウンする方法が有効だと思われる。

なお，本プロジェクトの終結までの時間的制約と普及部門を単独にもたないプロジェクトの性格からその大まかな目標の設定においてはプロジェクトエリア内の入植農家の技術普及レベルよりも展示試験圃場におけるものに重点をおくことにするのは止むを得ないと思われる。

5. 本プロジェクトの目的にする3項目への対応

(1) 高品質米の生産

他の試験機関等との打合せにおいてもスリランカにおける高品質米の定義は定まってはいないようであった。

ただ一般的に云えることは，収量的に満足のいくもので耐病性等作り易さが重要な要素であることは明らかである。この要素を充足した上で食味がよく，かつ脱粒性に問題のない品種が選定されることになる。

なおこれについては，パーボイルドライスとローライスとは分けて択え，前者としては主として現在奨励中の改良品種，後者は長粒硬質の品種，系統を用いることとするがこの中でMAHA期とYALA期の作期の違いにも意を払う必要がある。

一方，栽培技術の面においては将来田植方式の導入を目途とし，その技術の展示に主体をおくがなお散播主体の現状も認識し，比較の為に散播方式も実施するとともに技術の段階的前進性も考慮し，この中間の条播直播方式の検討も合せて行なうこととした。

農業機械，収穫処理機械についても各々農家，及び地域に適合したものの展示に主体をおくものとするが将来の到達目標という位置付と展示圃場の労力的運営面を考慮して大型機械体型の導入も行なうこととした。

(2) 畑作物の導入

多くの畑作物のうち，スリランカ国内需要，市場からの遠隔地という地域性，農家の収益性等を考慮し，ボンベーオニオンを主体とした試験，展示を実施することとした。

調査団の中には色々の作物を対象としたのでは結果的に広く浅くに終ってしまい有効な結果が得られないのではないかという危惧も一部にはあったが，その後スリランカ側からの他の野菜等への試験についての要望もかなり強いものがあった為ボンベーオニオンに主

体を置く以上この作物栽培の成否が今後本プロジェクトとして非常に重要になってくる訳でこれ迄この国では北部のジャフナで多く栽培されていた実績がある以上，この地域でも何としてもその導入に成功させたいところである。ただ，これには，採種技術をも伴うものであり，病虫害対策等未知の分野も多く，短期派遣専門家の活用も検討し，各栽培段階の失敗を恐れずに果敢な取組みが必要となる。

(3) 政府種子農場への技術的助言

本農場はシステムC内の２４４haの水田に対して優良な水稲種子を供給する目的をもってブロック302内のユニット１の全域をその農場として設立されたものでその面積は277haうち６０haの畑作永年作物栽培区域を除いた217haの水田のうち本プロジェクトの展示試験圃場２３haの水田を除く194haにおいてその種子を確保しようというものである。

現在このうち120haで水稲栽培が行なわれているが栽培技術はもとより農業機械，精選処理機械等の不備から種子生産の段階迄にはかなりの努力を要すると考えられる。

今後の急速なシステムC内でのかんがい可能地域の拡大による種子需要の増大と合せて本プロジェクトの圃場がこの農場内にあり，この技術協力の柱の１つであることを考えると適切な技術的助言と種子精選処理機械運転の指導等を通じてこの農場の所期の目的の早期の達成を図ることが必要である。

この為には展示試験圃場において本農場運営向けの栽培技術，大型機械化作業体系の確立を図らなければならない。

6. 展示試験圃場の整備の緊急性

85／86MAHA期においてごく一部において畑作の試験栽培が行なわれた外は未だ水稲栽培もこれから開始される状況にあるが圃場によっては石礫の混入，田面の高低差等があり正常な圃場運営上早期にその基盤の整備を行なうことが必要である。

なお，大型トラクターにはこの外に種子農場向けの展示，深耕による土壌改良効果等の試験についても有効な活用が図られる。

7. パーボイルプラントの設置

60年度予算によりポストハーベストの機械の一部である種子精選機等が日本より供与されこの４月から現地で据付けられることになっている。

一方パーボイルプラントは，６１年度以降で予算手当が予定されているが今後水稲栽培技術のもみ処理迄の一貫した技術体系の展示の為にこれを早期に設置し，各種試験をすることが望ましい。

スリランカ当局が日本産のハスクボイラーを望んでいることから日本国内においてその仕様等についての検討が進められているが，自動供給装置等省ける部分は省いて運転上簡便でかつ費用時にも早期購入の可能なものとするよう再度検討することが必要である。

8. 用水管理

用水管理部門の対応は狭義には２３haの展示試験圃場において，主に栽培部門との協力のもとに作期別の必要水量の把握とその適切な供給及び畑作におけるかんがい方式の確立を図ることにあるがこれと合せて種子農場194haの水田に対する水管理技術の助言を行なうことになる。

しかし広義的にはプロジェクトエリアのとらえ方からブロック302全域すなわちブランチキャナルNo.1受益区域全域673haを対象に，特に用水ひっ迫が想定されるYALA期の用水管理システムの構築が最終目標となろう。

このシステムにおいてはブランチキャナルNo.1への取入量が段階的に制限されたことを想定し，そのレベルに応じた適切なを対応方法との検討が主題となる。

これについて考えられる方策には次のようなものがありこの組合せを図ることも必要となる。

① 降雨の有効利用　　～各圃場への供給水量の限小化

② タンクの有効活用　　～有効貯水量の増大

③ 無効対流の最小化　　～適切な圃場への給水，圃場の漏水防止

④ 輪番かんがい方式の導入

⑤ 適切な人的監視体制

⑥ 農家への節水思想の普及

2. サーマリーレポート

Colombo, Sri Lanka
April 2, 1986

Mr. T.H. Karunatilake
Managing Director
Mahaweli Economic Agency
Mahaweli Authority of Sri Lanka
The Democratic Socialist Republic of Sri Lanka

Dear Sir,

Since the arrival at Colombo on March 20, 1986, our team conducted planning and consultation with Japanese experts and Sri Lankan staff members and had a series of discussions with you and your staff members concerning technical cooperation for Integrated Agricultural Development Demonstration Project in Mahaweli Area.

Thanks to your excellent arrangement during the period of our stay, the team has been able to achieve its purpose of formulating and detail planning concerned with the Tentative Schedule of Implementation (TSI) which was agreed on February 11, 1985, by both Mr. Takashi Tauchi, Leader of the Japanese Implementation Survey Team (JICA) and Mr. K.H.S. Gunatilaka,

Director General, Mahaweli Authority of Sri Lanka, for the project mentioned above.

Now I have the honour and the pleasure to present you the Summary Report as attached hereto which summarizes the contents of discussions. Again I would like to express our sincere gratitude for your kind cooperation on behalf of the team.

With best regards,

Yours sincerely,

Y. Suzuki

Yoshihiro Suzuki
Leader
Japanese Planning and Consultation Team
for
the Integrated Agricultural Development
Demonstration Project in Mahaweli Area

THE SUMMARY REPORT

ON

THE ACTIVITIES OF THE INTEGRATED AGRICULTURAL DEVELOPMENT

DEMONSTRATION PROJECT IN MAHAWELI AREA

April 2nd, 1986

THE JAPANESE PLANNING AND CONSULTATION TEAM

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

THE GOVERNMENT OF JAPAN

The Summary Report

on

The Activities of the Integrated Agricultural Development Demonstration Project in Mahaweli Area

Contents

4. Recommendations

4.1 Examination of Detailed and Attentive Implementation Programme of Respective Fields of the Project

4.2 Establishment of Expected Target of Respective Field

4.3 Examination of Request for Assignment of Short Term Expert

4.4 Promotion of Arrangement of Facilities Provided and Expedition of Custom clearance of Equipments to be Supplied

4.5 Intensification of Cooperation with Other Organization Concerned

4.6 Preparation of Basic Topo Map (1/1,000) for D/E Farm

Abbreviations

G.S. Farm	:	Government Seed Farm
MASL	:	Mahaweli Authority of Sri Lanka
MEA	:	Mahaweli Economic Agency
D/E Farm	:	Demonstration and Experimental Farm
R/D	:	Record of Discussion
S.F.Y.	:	Sri Lanka Fiscal Year
J.F.Y.	:	Japanese Fiscal Year
JICA	:	Japan International Cooperation Agency
DER	:	Department of External Resources

1. Preface

The Japanese Planning and Consultation Team for the Integrated Agricultural Development Demonstration Project in Mahaweli Area (hereinafter called the Team and the Project respectively) has been dispatched for 13 days from 21st March to 2nd April 1986. The main objective of the Team is to examine an effective and appropriate implementation programme of the Project based on the tentative implementation programme which was prepared in Feb. 1985 together with R/D, taking account of comprehensive present situation of the Project being carried out by the experts dispatched in August 1985.

The Team consists of following four members of whom specialities are corresponding to that of each expert.

Assignment	Name	Present Position
1. Leader and Water Management	Mr. Yoshihiro Suzuki	Deputy Chief in Agricultural Survey and Planning Section. Hokkaido Development Bureau. Hokkaido Development Agency. Prime Minister's Office.

2. Agricultural Machinary & Post Harvest	Mr.Zennosuke Matsuyama	Subject matter specialist. Hyogo Prefectural Agricultural Center.
3. Cultivation (Paddy & Upland Crops)	Mr.Kunji Shimotsubo	Chief Researcher, National Agriculture Research Center, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries.
4. Coodination	Mr.Shiro Odo	Staff in Technical Cooperation Div., Agricultural Development Cooperation Dpt., JICA.

The following activities were carried out by the Team.

March 21, 1986 (Fri) Arrival at Colombo by UL 455 (3.30)
Courtesy call to JICA (9.00). Embassy (10.00) DER (11.00)

Meeting with Experts at Lanka Oberoi

22 (Sat) Meeting with Experts at Lanka Oberoi

	23	(Sun)	- do -
	24	(Mon)	Courtesy call to MASL (MEA, MECA) 14.30 Meeting with Experts at Project Office
	25	(Tue)	Going to Project site.
	26	(Wed)	Project site and Field Survey (Mahaweli Area)
	27	(Thu)	Girandurukotte Research Station, Development Centre, R.P.M. Office of System 'C'
	28	(Fri)	Returning to Colombo
	29	(Sat)	Meeting with Experts at Lanka Oberoi
	30	(Sun)	Preparation of Report
	31	(Mon)	Meeting with Experts, Staff in JICA Office and Embassy
April	1	(Tue)	Joint Committee Meeting (MASL, DER, MECA, DA, MEA) PM 3.00 Friendship party by Japanese Planning and Consultation Team
	2	(Wed)	Presentation of the summary report to MEA. Reporting to the Embassy of Japan and JICA Colombo Office. Leaving Colombo for Japan by UL 454 (22.30)

The Objectives of the Project stipulated in R/D are
(a) demonstration and experiment of production of high quality rice and cultivation of appropriate upland crops in D/E farm so as to contribute to increasing income of the farmers in the Project area and
(b) providing technical advices to the G.S. Farm in Unit 1, Block 302, System C of the Mahaweli Development Project.

In order to attain the above objectives, following concrete activities are planned.

(1) To demonstrate a series of agricultural techniques from cultivation to post-harvest processing for production of high quality rice;

(2) To demonstrate the appropriate farming system including other crops to the local farmers in the Project Area;

(3) To demonstrate better on-farm water management techniques for (1) and (2) above; and

(4) To give technical advice to the Government Seed Farm in Unit 1 of the Block 302.

The Team recognized that the above activities shall be carried out with close cooperation and coordination among the experts of different technical fields such as rice cultivation, agricultural machinery and so on. In this context, the Team examined the following three subjects from the view point that how activities of each expert in the different field shall meet with the common objectives and targets of the Project.

Subject Examined	Concerned Field
(1) Experiment and Demonstration of Agricultural Technique which can be applied in the Project area in order to produce high quality rice.	Rice cultivation, Agri. Machinery, Post Harvest and Water Management
(2) Experiment and Demonstration of Cultivation system of upland crops which can be introduced to the Project.	Upland crop cultivation. Agri. Machinery, and Water Management.
(3) Technical Advise to the G.S. Farm.	Same as (1)

Through the strenuous study made by the Team, following findings, concept of detailed and attentive implementing method as well as recommendations are become clear, as discussed in the following sections.

2. Findings and Basic Planning

2.1 Present Situation of the Project Area and Project Site

An irrigation system of the Project area, upto Field Canal with concrete lining, had been completed under the Japanese Grant Aid Project in 1984. Settlement had also been completed in the Project area and three crops had been harvested so far since 84/85 Maha crop.

The D/E farm have also been properly arranged by the Model Project for Arrangement of infrastructure. Further the equipments to be supplied under the Project are arriving gradually. With the use of this equipment, cultivation of upland crops have commenced in a small part of the D/E farm.

With regard to the provisions arranged by MASL, MEA assigned four counterparts to five experts in the different fields except an agricultural machinery expert. Three numbers of quarters for experts out of four have

already been completed. MEA also assigned three drivers. Construction work on office extension, demonstration and experimental room, workshop, tractor shade, stores and staff quarters are to be completed in this year.

The equipments and facilities supplied by JICA in 1984 budget (J.F.Y.) had been brought to the field and those to be supplied in 1985 budget (J.F.Y.) are to be soon taken to the field since the custom clearance has already been completed.

On the other hand, the G.S. farm in Unit 1 which consists of 254 ha. of field (194 ha. for paddy and 60 ha. for upland crops) was established in 1985 and a number of G.S. farm staff under the farm manager have been recruited so far. Although 120 ha of paddy have been planted in 85/86 Maha, increase of planting area and proper operation of the G.S. farm are largely depending on installation of processing plant provided by JICA, which are yet to arrive at the field. Further, advanced cultivation technique in the G.S. farm shall be also achieved with the technical advice of Japanese experts.

2.3 Cropping Plan of D/E Farm

Some upland crops have been planted in a certain area of the D/E farm in 85/86 Maha. Paddy, however, shall be planted from 86 Yala since the land consolidation works had not been completed for 85/86 Maha.

Although infrastructures in the D/E farm such as irrigation and drainage canals, road and so on including levee had been constructed, further improvement are to be essential for cultivation of entire 23 ha. of the field since in some plots weeds are predominant, gravels are observed and undulation in a plot are yet to be levelled.

Notwithstanding above circumstances, it is urgent to commence paddy cultivation in the D/E farm so as to improve paddy field to appropriate condition for cultivation and set demonstration and experiment on way. Accordingly the cropping plan was established in the manner that 12 ha paddy in 86 Yala shall be planted and all areas shall be planted in 87 Yala by gradual increase of cultivation area, as shown in the table of planting plan attached.

As for upland crops, cultivation areas are fixed to 0.2 ha in Maha and 2.0 ha in Yala, in principle taking substance of demonstration and experiment into account.

2.4 Supply Plan of Equipments and Facilities

Major agricultural machines and facilities, and materials for experiment had been or are being supplied. Other equipment and facilities yet to be provided under the Project are to be par-boil plant and supplement of agricultural machines for the D/E farm. The time to supply the par-boil plant shall be carefully examined taking a prospective of possible production of rice for a par-boil in the Project site into consideration.

3. The Concept of Detailed and Attentive Implementing Methods

3.1 Introduction of High Quality Rice

The rice consumed in Sri Lanka is divided into parboiled and raw rice. Since 70-80% of rice is consumed as a form of parboiled rice and 20-30% is as that of raw rice, the technical approach of high quality rice production should be conducted separately.

(1) Quality improvement of parboiled rice

The varieties used for the quality improvement of par-boiled rice will be selected among the improved

varieties being recommended by DA and planted by the farmers.

For the purpose of yield increase and quality improvement, agronomic study will be carried out regarding cultural management practices and different planting system in using suitable varieites selected through varietal comparative study.

In addition to above, technical study is extended to establish cultural method, harvest and processing system to obtain high quality seed.

On the other hand, mechanical study will be conducted on the cultural management of different planting methods and system of harvest to find out rational operation method to prevent mixing of foreign matters in the paddy.

The study, in water management aspect, includes measurement of water requirement in different growing stages of paddy in the field so as to supply adequate amount of irrigation water at right time, especially at critical period of irrigation in Yala season to ensure stable production level.

Moreover, technological study of post harvest on the factors related to quality (soaking, steaming and drying) will be followed by using the paddy produced through before mentioned process for the purpose of high quality parboiled rice production.

(2) Production of High Quality Raw Rice

At present, considerable amount of long and hard endosperm type of rice such as Basumati has been imported into Sri Lanka.

Improvement of production technique and system to produce good quality raw rice with high yield is strongly expected.

In order to select promising varieties/lines preferable for high quality raw rice, agronomic study will be conducted in cooperation with Giranderkotte Regional Research station and Central Rice Breeding station, Batalagoda.

Agronomic study on production factors will further be carried out to examine possibility and potentiality of production increase in using selected varieties/ lines considered to be promising through varietal

selection study. Further, study on rice processing and milling will be followed by the post harvest field accordingly.

3.2 Introduction of Upland Crops

Introduction of suitable and profitable upland crop in Yala season is an important subject. In consideration of marketability and environmental conditions, Bombay Onion seemed to be a promising one. In this connection, the study on seed production and improvement of cultural management practices of Bombay Onion is considered to be very meaningful.

In addition, establishment of irrigation system for upland crops is another important subject to ensure the crop production since irrigation water supply is essential for Yala crop. The subject involves in finding out suitable and rational irrigation system according to the type of crops.

Growth adaptability and cultural management study is also conducted on other upland crops in addition to Bombay Onion in order to examine suitable crops and its cultivation methods.

3.3 Technical Advice to Government Seed Farm

High quality seed production is an essential factor to attain high quality rice production.

The G.S. Farm in Units 1 of Block 302 plans to produce sufficient amount of certified seed covering the whole requirement in System "C" area.

It is quite obvious that special emphasis should be given to increase certified seed in the farm in accordance with irrigable area expansion in System "C".

Installation of seed processing plant and drying equipment will be started in April. After the installation, technical advice will be given in utilization, operation and maintenance for the G.S. Farm.

On the other hand, agronomic and mechanical study will be conducted at D/E Farm in order to produce certified seed especially to prevent mixing of different varieties in the seed.

Water management method studied in D/E Farm will be also applied to G.S. Farm as well.

4. Recommendations

4.1 Detailed and Attentive Examination of Implementation Programme of the Project.

The concept of the implementation programme of the project was determined through the discussions with the Team. In accordance with the concept, the individual expert shall prepare his action programme and submit it to the MEA officials concerned. However, coordination among the activities in the expert or those of experts shall be prepared in due course based on clear targets of each technical field to be yet established.

4.2 Establishment of Targets of Each Technical Field

It is desired to establish clear targets in each technical field at this moment in order to implement the Project and evaluate the Project effect at the completion time after 5 years. The target of respective fields in the D/E Farm shall be established referring to present condition and future figure of the project area.

4.3 Request to Dispatch Short Term Experts

As for the subject, Mr. Sato was dispatched for the bench mark survey and two experts for installation of rice processing plant are scheduled from April 1986. In future, assignment of experts of crop pathology, insects, soil chemistry and so on shall be expected with expansion of cultivation area of the D/E farm. It shall be essential to make a request to assign a short term expert in advance after confirming the objectives of the assignment since it takes time to select appropriate personnel in Japan.

4.4 Promotion of Arrangement of Facilities Provided and Expedition of Custom Clearance of Equipments to be Supplied.

Quarters for Japanese experts, warehouse for seed and so on have almost been constructed in the project by MASL and the office for the G.S. farm, buildings for rice processing plant, etc. have been constructed by JICA so far. It is necessary to construct following buildings and facilities for smooth implementation of the Project in conformity with the programme of the D/E farm;

(1) hangar of agricultural machinery

(2) workshop

(3) yard for drying paddy, and

(4) others

Location and magnitude of the hangar of agricultural machinery shall be determined depending on the plan of machinery supply by JICA under the Project. Custom clearing and inland transportation of the machinery sent from Japan shall be further expedited so as to make use of them as early as possible.

4.5 Intensification of Cooperation with other Organizations Concerned

The Project consists of different fields of agriculture such as cultivation, machinery, water management and post harvest. It is very much required to make proper co-operation and coordination with similar organizations concerned. The team is of the opinion that especially the experts of paddy and upland crop cultivation shall have close contact with Girandurukotte Regional Research Station and Central Rice Breeding Station, and the water management expert with the Consultancy Team of Mahaweli Development Project System "C".

4.6 Preparation of Basic Topo Map (1/1,000) for D/E Farm

An accurate basic topo map (1/1,000) shall be prepared based on the available Pilot Demonstration Farm Land Reclamation Map (1/1,000) and the additional topo survey, for effective operations, in the D/E farm.

It is essential to provide serial numbers to each plot of the D/E farm. It is also necessary to carry out detail and accurate measurement of area of each plot of the D/E farm.

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION (A FIVE YEAR PROGRAMME)

Items \ Calender Year		1985		1986		1987		1988		1989		1990
		Yala	Maha	Yala	Maha	Yala	Maha	Yala	Maha	Yala	Maha	Yala
I. Implementation programme	1. Experiment Water Requirement			←	—	—	—	—	—	—	—	→
	Paddy	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→
	Upland crops	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→
	2. Demonstration Paddy Cultivation			←	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	→
	Other crops cultivation			←	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	→
	Mechanical farming			←	—	—	—	—	—	—	—	→
	Water Management			←	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	→
	Post-harvest Processing				←	—	—	—	—	—	—	→
	3. Technical advice to the Gov. Seed Farm	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→
II. Cooperation Programme (Japanese Contribution)	1. Assignment of a. Long-term experts Agronomy	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→
	Agricultural Machinery			←	—	—	—	—	—	—	—	→
	Water Management	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→
	Post-harvest	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→
	Coordination/ Liaison	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→
	b. Short-term experts as required	←	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	→
	2. Shipment of Machineries and Equipments	↔	↔		↔		↔		↔		↔	
	3. Training in Japan	↔		←	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	→
	4. Consolidation Demo & Experiment Farm	↔	↔									
	Buildings for Plants	↔	↔									

Items \ Calender Year		1985		1986		1987		1988		1989		1990
		Yala	Maha	Yala	Maha	Yala	Maha	Yala	Maha	Yala	Maha	Yala
(Sri Lankan Contribution)	1. Counterpart Personnel											
	Project Manager	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→
	Agronomy			←	—	—	—	—	—	—	—	→
	Water Management			←	—	—	—	—	—	—	—	→
	Agricultural Machinery				←	—	—	—	—	—	—	→
	Post-harvest			←	—	—	—	—	—	—	—	→
	Other necessary supporting staff	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→
	2. Buildings and Facilities											
	Main Office and Laboratory			←	→							
	Workshop and Stores			←	→							
	Drying floor			←	→							
	Accomodation facilities	←	—	→								
	3. Running Cost	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→
	4. Delivery of the Supplied Equipments	←	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	→

Planting Plan of D/E Farm

Season	Field use	Cultivation methods	Year (ha)				
			1985	1986	1987	1988	1989
Cultivation area of paddy rice in Yala season.	Experiment field	Row transplanting	-	0.5	1.5	2.0	2.0
		Broadcasting	-	0.5	1.0	1.0	1.0
		Row seeding	-	-	0.5	2.0	2.0
	Demonstration field	Row transplanting	-	-	-	5.0	5.0
		Broadcasting	-	-	-	1.0	2.0
		Row seeding	-	-	-	1.0	2.0
	Other than experiment and and demonstration field	Row transplanting	-	1.0	5.0	-	-
		Broadcasting	-	8.0	8.0	5.0	4.0
		Row seeding	-	0	5.0	4.0	3.0
Cultivation area of upland crops in Yala season.			0.2	2.0	2.0	2.0	2.0
Total cultivation area in Yala season.			0.2	12.0	23.0	23.0	23.0
Cultivation area of paddy rice in Maha season	Experiment field	Row transplanting	-	1.0	2.0	2.0	2.0
		Broadcasting	-	1.0	1.0	1.0	1.0
		Row seeding	-	-	2.0	2.0	2.0
	Demonstration field	Row transplanting	-	-	-	5.0	5.0
		Broadcasting	-	-	-	1.0	2.0
		Row seeding	-	-	-	1.0	2.0
	Other than experiment and demonstration field	Row transplanting	-	2.0	5.0	-	-
		Broadcasting	-	16.0	7.8	6.8	5.8
		Row seeding	-	-	5.0	4.0	3.0
Cultivation area of upland crops in Maha season			0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Total cultivation area in Maha season			0.2	20.2	23.0	23.0	23.0

Summary Report（和文要約）

R／Dに揚げられている本プロジェクトの目的はプロジェクトエリア内の農民所得の向上の為にその中に設置するD／E Farnにおいて高品質米と適切な畑作物の栽培試験と展示を行なうと共にこのFarnに隣接する国営種子農場に対しての技術的助言を与えるというものでその具体的な活動内容は次の4点となっている。

(1) To demonstrate a series of agricultural techniques from cultivation to post-harvest processing for production of high-quality rice;

(2) To demonstrate the appropriate farming system including other crops to the local farmers in the Project Area;

(3) To demonstrate better on farm water management techinques for (1) and (2) above; and

(4) to give technical advice to the Government Seed Farm in Unit 1 of the Block 302.

ところでこれらの活動内容は栽培，農業機械といった各専門分野ごとに個別に対応するのではなく，関連する各分野の十分な連携と協力，調整のもとに実施することが必要だという認識から，今回の調査団は次の3項目について各専門分野が共通の目的意識と目標をもって各々どう対応すべきかという観点に立って検討を行なった。

検討項目	関連する専門分野
1. 高品質米生産の為の現地適用可能な農業技術の試験，展示	水稲栽培，農業機械，ポストハーベスト水管理
2. 現地導入が適切な畑作物についての営農体系の試験，展示	畑作栽培，農業機械，水管理
3. 政府種子農場に対する技術的助言	1に同じ

今回の調査で明らかになったこと，具体的実施方法の検討結果及び推奨事項目は各々以下の通りである。

1. Project Area及びProject Siteの現状。

プロジェクトエリアBlock 302は既に日本の無償援助でField Carual までの用水路がコンクリートライニングで完備しており，農家入植戸数もほぼ計画の戸数に達している。又この地域では水稲栽培も84／85のMahaから開始され85／86 Mahaまで3作の栽培を経験したところである。

本プロジェクトのD／E Farmはモデルインフラ整備事業によってほぼ整備されており，供与機械の受入れ及び水稲，畑作の栽培は順次可能な状況にある。

現地側の対応についても現在日本人専門家5名のうち農業機械を除く4名にカウンターパートが各々配属されており，日本人の宿舎については計画4棟のうち3棟は立派に完備

されており，自動車運転手も３名配置されている。なお，事務所の拡張，実験展示室，ワークショップ，トラクターシェド倉庫，職員宿舎の建設については今年度中に完成予定である。

又供与機材の引取りに関しても既に1984年度分は現地搬入済であり1985年度分については通関手続を了してまもなく現地に搬入されることとなっている。一方Uruitlの政府種子農場は1985年に設立され現在所長以下の政府職員が配属され全254 ha（水田194 ha畑60 ha）のうち1985／86のMAHA期において120 haの水稲が栽培されているが栽培技術の問題と農業機械の不足及び日本から供与されるPracessig plantが未だ現地に搬入されないで使用出来ないこと等から今後の機能整備に依るところが多い現状にある。

2. D／E Farm作付計画

D／E Farm における耕作計画は85／86のMAHA期に畑作物の栽培が一部で実施されているが水稲については圃場整備が間に合わず８６ YALA期から実施することとなる。
ところで用排水路，道路の infrastructure は完備された各圃場のけい畔も築造されている状況にあるが新墾地がほとんどで雑草が繁茂し，中には石レキが残存しているところもあり一枚ごとの田面標高の高低差もかなりあることから一気に全面積の作付は期間的に不可能な状態にある。しかしながら，出来るだけ早期に作付を開始し，熟田化を図り，各種の試験，展示を軌道に乗せる必要があるので別添の作付計画表に示す如く，1986 YALA12.0 haとし，以後均一栽培を仕体に作付面積を増して最終的には1987年 YALA に D/E Farm 全体に作付する計画としている。

なお，畑作についてはその試験，展示内容からYALA期 2.0 ha，MAHA期にはそのうちの一部0.2 haとし，原則として畑の位置は固定することとする。

3. 機材供与計画

供与機材についてはこれ迄に主要な農業機械，実験資材等については既に現地搬入済又は搬入の過程にあり，今後の供与予定機材としては，パーボイルプラント及び D/E Farm 用の農業機械等の補充を考えているが，特にパーボイルプラント導入の年次については，現地のパーボイル用Paddy の生産の見通し等を勘案して慎重に検討するものとする。

4. 高品質米の生産について

高品質米生産のための技術開発は，スリランカ国の米消費の７０～８０％を占めるパーボイルド米と２０～３０％を占めるローライスでは高品質化のための生産様式が基本的に異っており，それぞれについて分けて実施すべきものと考える。

(1) パーボイルド米の高品質化

パーボイルド米の高品質化はPaddy の生産に直接関わる栽培，機械及び水管理の部門とポストハーベスト部門との有機的な関連のもとで達成されるものと考える。具体的には，栽培部門では，現在栽培されている改良品種を対象にした品種選定，生産性及び品

質向上のための肥培管理技術の改善，さらには条播直播栽培，田植機利用による移植栽培方式について検討も併せ行う。加えて，品質向上の前提となる優良種子の確保のための採種栽培法並びに収穫・調製方法の確立をはかる。

一方，機械部門では種々の栽培体系及び管理作業の合理化技術について検討するとともに，収穫時における小石等のきょう雑物の混入防止のための収穫作業体系について検討することとする。

用水管理部門についてはローライス生産とも当然共通することであるがその安定時収量の確保の為に水稲生育期別の必要水量を安全，確実に圃場へ供給する必要があり，特にYALA期の用水ひっ迫時に迅速，適切な対応が可能な諸手法，System の検討を行うものとする。

ポストハーベスト部門では，上述の生産過程で得られたPaddyをもとに，高品質のパーボイルド米生産のための諸条件（浸漬時間，蒸煮時間，乾燥条件）について，検討を加え，合理的な生産技術の確立を図る。

(2) 高品質ローライスの生産

現在スリランカ国ではバースマティに代表される長粒系の硬質米をかなり輸入しており，国内でのローライスの生産技術体系の確立が強く望まれている。本プロジェクトにおいては，マハヴェリ地域において長粒硬質の品種系統を用い，その生産性と品質向上の技術的可能性を見い出そうとするものである。現在，このような特性を示す普及品種の数が少ないため，ギランデルコテの地域試験場と連携をとりながら，バタラゴタの水稲育種試験場から種子の提供を受け，マハヴェリ地域への適応性が高く，ローライスとしての品質の良好な品種，系統の選定を行う。選び出した有望品種・系統については生産性向上の技術要因の検討を行い，栽培の可能性を見い出そうとするものである。

なおこれら材料についてはポストハーベスト部門において精米工程について検討し，高品質の精白米の生産に資する。

5. 畑作物の導入について

YALA期に適応する高収益性畑作物の導入・定着が営農上重要視され，当初候補作物として玉ねぎ，唐がらし，大豆，スイカ，グリーングラム，野菜等が上げられたが本プロジェクトによる検討は高収益性が見込まれ，かつ，スリランカ国側からの要望が強い玉ねぎに重点をおき，その採種栽培の確立の為に，抽出，開花，結実条件についての検討，採種効率及び収量性向上の為の肥培管理技術についての検討も行なう。

なおYALA期の畑作においては畑地かんがいの導入が不可避と考えられるので栽培と同時に水管理の面から土壌水分変化の測定と合せてうね間，ボーダー等のかんがい方式による比較，かん水量，かん水間隔等の試験を実施して適切な畑地かんがい方式を樹立する。

他作物については当面YALA期における生育適応性について検討し，有望作物について

は玉ねぎと同様にその収量性向上のための肥培管理技術，かんがい技術についても検討していくものとする。

6. 政府種子農場に対する技術的助言

高品質米の生産においては，均一で発芽率の高い良質な種子の確保が前提となる。unitlの政府種子生産農場はsystem C全体にこの良質な種子を配布する計画であるが一方system C内の水稲作付について現在の予定では87/88 MAHA期にその全体に及ぶこととなっている。

従ってこのSeed Farmにおける種子生産量は早期に高めなければならない。

この為種子精選プラントと種子乾燥機は機械の現地到着后4月中に日本から短期の専門家を派遣して据付を実施する予定であり，以後そのメンテナンスとオペレーションの指導を行なうことになるがその前提となる種子用Paddyの栽培については，主に異品種Paddyの混合を避ける為の移植栽培及び脱こく技術の導入等農業機械部門と水稲栽培部門との密接な連携のもとにD／E Farmにおける試験，展示を通してSeed Farmに対する適切な助言を行なうこととする。

なお政府Seed FarmにおけるPaddyの安定時の収量確保の為には各圃場に対する十分な用水補給が不可欠であり，この為に特にYALA期においては用水利用の有効化を図り，用水不足を来さないようにすることが必要であるのでD／F Farmを中心に検討する用水管理手法を基礎とし，その適用についての助言も行なうこととする。

7. 提　言

(1) 本Project各分野における実施計画の詳細，綿密な検討の実施

本Projectの活動実施方針については本調査団との打合せにおいて定まり，これに基づいて各専門家個々の活動計画は後日別途現地側Staffに提出される予定である。しかしその個々の活動項目並びに他の分野の関連する活動項目との関連付けと連絡，調整については更に明確な目標設定のもとに検討する必要がある。

(2) 各分野ごとの到達目標の設定

本プロジェクトの推進と5年後のプロジェクト終了予定時期における評価の為に各専門分野別に大まかな到達目標を現時点において定めておくことが望まれる。D／E Farmにおける各分野の目標はプロジェクトエリアの現状と未来像を基に設定することが適当だと考えられる。

(3) 短期派遣専門家要請の検討

短期派遣専門家はBench Mark Surveyで派遣されており，更に4月には上述のRice Proccessing Plant設置の為に2名の機械分野の専門家の派遣を計画している。今後はD／E Farmでの作付面積の拡大に伴なって派生することが想定される。作物病理，昆虫等の分野や施肥の実験上の土壌分野の専門家等の派遣が必要となることが想定されるが，日本国

内での人選上の問題もあることから事前に時間的な余裕をもって派遣時を明確にした派遣を計画している。

(4) 農業機械収納庫，機械修理工場等の建物施設の整備促進と供与機材引取りの迅速化

これ迄に現地側によっては専門家宿舎，種子用倉庫等の建設が進められ日本側からは種子農場 office rice processirg plant 建屋等の建設がなされたがなお今後，D／E Farm の計画に沿った円滑な活動を進める上では，農業機械収納庫，機械修理工場，Paddy 乾燥場等施設の建設を早期に実施しなければならない。

なお，機械収納庫については今後の機材供与計画に合せてその位置規模の再検討が必要となる。

なお，供与機械の早期利用の必要が高いことから通関，搬送等一層の迅速化を図る必要がある。

(5) 関連する他機関等との連携の強化

本プロジェクトは栽培，機械，水管理及びポストハーベストの分野から成っているがその効率的推進を図る上から特に水稲，畑作栽培においては Giranduru kotte Regional Research Station 及び Central Rice Breading Station と，又水管理においては Mahaweli Development Project System C Consultancy Team との密接な連携をとって実施することが望まれる。

(6) D／E Farm 1／1,000 基図の作成

D／E Farm における各種試験，展示の策定とその実施運営上既存の Pilot Demonstration Farm Land Reclamation Map（1／1,000）を基に，一部補正測量を実施して正確な基図を早急に作成する必要がある。

なお，これと合せて各圃場にナンバーを附し，各々の正確な面積を測定しておくことも必要であろう。