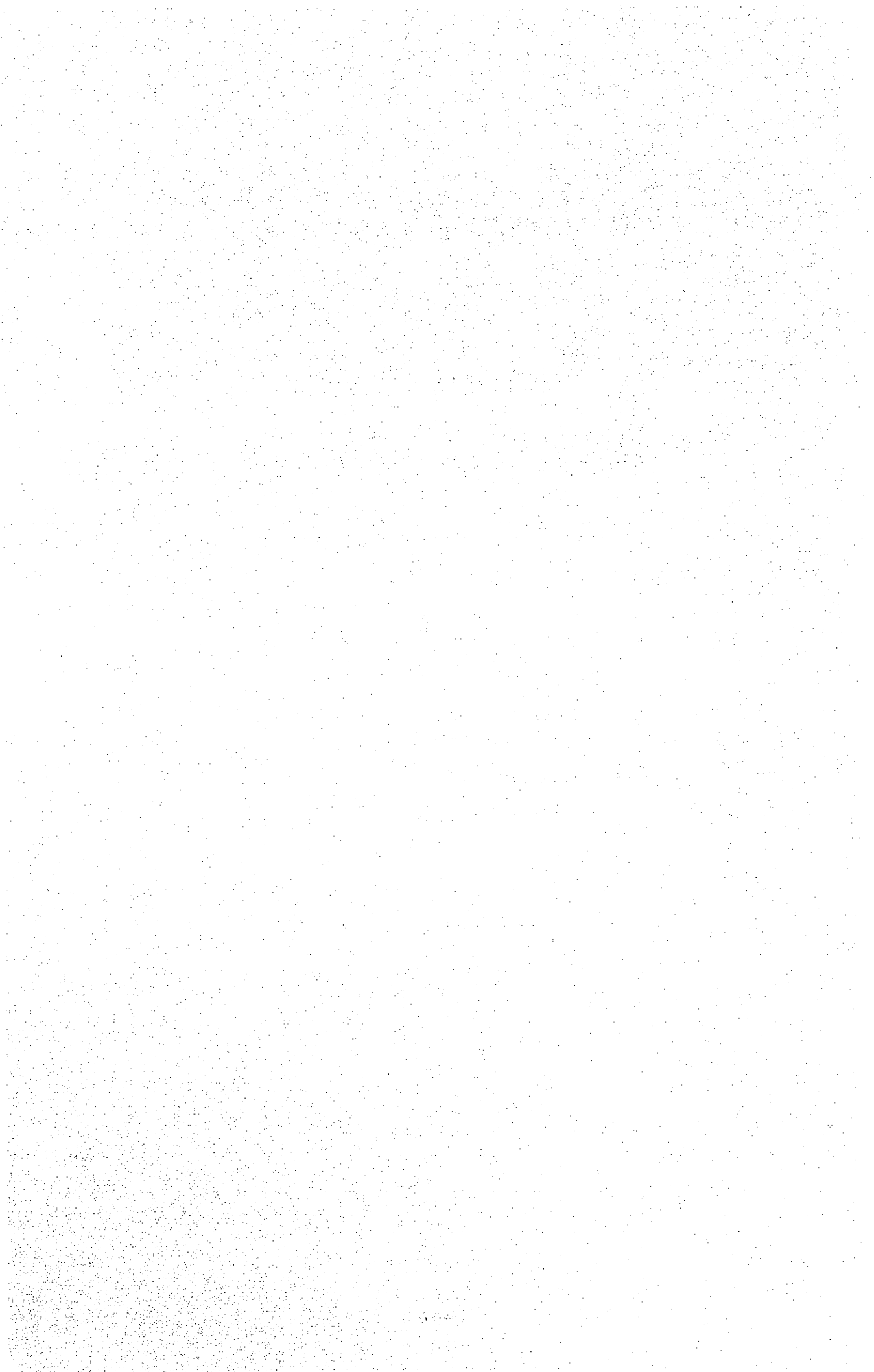


第 3 章 計画打合せの調査結果



1. 栽培部門

1.1 具体的計画検討のための背景調査

I. スリランカ及びマハヴェリシステムC地域の農業気象の特徴

1. 年間総降雨量と月別降雨量について

年間の総降雨量によって大きく3つのZoneに分けられ、Wet Zoneの降雨量が2300～5000mm、Intermediate Zoneが1500～2300mm、Dry Zoneが800～1500mmになっている(図1,表1)これらの地域における稲作の作付け面積割合は25:55となっており、Dry Zoneでの作付け割合が大きい。プロジェクトサイトのあるシステムC地域は年間の総降雨量が1800mm程度で、Intermediate Zoneに位置する。ここにおける月別の降雨量の推移をみると、5月～8月にかけては各月とも70mm以下で少なく経過するが、9月になると100mmを越し、11月には340mm、12月には400mm以上の降雨を記録する。(図2)作期は降雨との関連で、10月～3月までのMaha seasonと、4月～9月までのYala seasonの2つに分けられる。

2. 最高、最低気温の月別推移

最高気温の年平均は山岳・高地を除き、30℃前後の所が多いが(表2)、システムC地域は33℃強でスリランカでは最高気温の高い地域である。一方、最低気温の年平均は22℃前後で、他地域に比べて1～3℃低い。このため、気温の日較差が大きい(図2)。月別にみると、Yala Seasonに相当する4～9月に気温が高く、最高気温の月平均35℃以上に達する(図2)。

3. 日射量の月別推移

月平均の日射量はMaha期の10～12月にかけて、300cal/cm²/dayを割る地域もみられるが、総じて300～450cal/cm²/dayを示し、比較的恵まれた条件下であるとみなされる。システムC地域についての日射量は欠測となっているが、Dry ZoneのMahalupalamiaより少ないと指摘されており、そのことは降雨量の違い等からみて容易に想定される(表3)。

以上、作物生産に強く関連する降雨量、気温、日射量の概況についてみたが、マハヴェリC地域は気温の日較差が大きく、年降雨量が1800mm程度あり、日平均日射量もかなりあることから、Yala期における灌漑水の確保が充足されるならば比較的恵まれた気象条件下にあると言える。ただし、最高気温が他地域に比較して明らかに高く、特にYala期においては月平均で35℃以上に達しており、作物栽培の面で留意する必要がある。

II. 稲作

1. 栽培の現況

スリランカの水稲栽培面積(収穫面積)は、Maha期がここ7～8年安定して約56万haとなっているが、Yala期では年々増大し、30万ha以上に達している(表6)。これらのうち約80%が直播(Dry sown 30.0%, Mud sown 68.5%, Row 1.5%)で、残りの20%

が移植 (Ordinary 89%, Row 11%) である (表 4)。しかし、政府は条播直播あるいは移植栽培を普及の指導指針としてある。耕耘方法としてはトラクター利用が約46%、畜力利用が40%、人力利用が15%程度であり、また、雑草防除法としては除草剤利用が約60%、手取り除草が35%、機械除草が5%となっている (表 5)。システム C 地域における水稲栽培面積 (1984 / 85Maha, 1985Yala) は、Maha 期が約 6100 ha で、Yala がその 8 割の 4800 ha に達している (表 7)。

2. 品 種

現在、普及・作付けされている品種の多くは Central Rice Breeding Station で育成された BG 系統で、BG 34-8, BG 276-5, BG 94-1, BG 11-11, BG 400-1, BG 34-6 などが主要品種であるが、Raw rice として精白した場合は砕け易いものも多く (表 8)、国内産米の約 80% が Parboiled rice として調製される (表 9)。システム C 地域における作付け品種は BG-8, BG 276-5, BG 94-1 の 3 品種でほぼ占められている (表 10)。

3. 単収の推移

表 6 には、Maha 期と Yala 期における単収 (穀収量) の推移と、その相対比を示した。76 年頃までは Maha 期及び Yala 期とも単収が低く 2500 Kg / ha 以下である。作期別では Maha 期の単収が高かった。その後、単収の伸びが顕著になり、83 年には 3600 Kg に達した。この間において、特に Yala 期の単収の伸びが大きく、Maha 期の単収を上回るようになった。表 9 は、マハヴェリ地域における各システム区の水稲作付け面積と単収である。栽培面積はシステム H > Uda Walawe > システム C > システム G > システム B である。各システム区における単収をみると、83 / 84 年の Maha 期にはシステム H, Uda Walawe 及びシステム B が高く、ha 当たり 4 トン以上になった。これに対し、システム C 及び G では 2.7 ~ 3.3 トンと明らかに劣った。しかし 84 / 85 年の Maha 期ではいずれも 4 トン以上の単収を示し、全国平均を上回った。83 / 84 年との対比ではシステム B, C, G の単収増が特に顕著であった (表 7)。

Ⅲ. 畑 作

プロジェクトの目的の一つに“対象地域内の地元農民に対し、米以外の作物を含めた営農体系の展示、”があげられている。この場合、Maha 期に水稲を作付けし、Yalak 期に収益性の高い作物を導入することが基本になっており、そのため永年性の作物を対象としないとされている。その範囲で、先の実施協議調査報告書で有望視された作物について、その生産と消費、収益性、その他本調査で気付いた点について記載する。

1. タマネギ

スリランカにおいては、辛味が強く、煮くずれの少ない赤タマネギ (ボンベイオニオン) が年間 14000 トン消費される。国民 1 人あたりでは約 4 Kg であり、用途は主としてカレー材料である。現在、国内での生産量が追いつかず 3000 ~ 4000 トンをインド・パキ

スタンから輸入している(表11)。国内での栽培地は北西部のジャフナおよびボロンナルワを中心に栽培されている(1984～85年:Maha期107ha, Yala期713ha)が、当該地域での政情が不安定であり、また、国内生産のための種子をインドからの輸入の依存しており、必ずしも播種適期に種子の入手が出来ず、収穫期が雨期にかかるなど生産安定の面で問題になっている場合が多い。このような背景のもとで、タマネギのha当たり純収益が水稻の6倍強と見込まれている(表12)。

そのため、スリランカ側は本プロジェクトに対し、作物の多様化の主要検討事項としてタマネギの採種栽培方法、並びに収量向上のための本圃での栽培技術の確立を強く要望していた。既に、タマネギの採種栽培方法についての試みが長期専門家において実施されていたが、一部に抽台・開花の個体が見られるものの、未抽台の個体が多く、検討すべき多くの問題が残されている。タマネギそのものの栽培技術は、播種適期に十分な種子の供給がなされるならば、現地の気象条件、土壌条件に適應した肥培管理(施肥、栽植様式、播種時期、水管理、病害虫防除)方法を検討することにより、確立されるものとみなされる。

2. ゴマ

ゴマはチャ、ゴム、ココナツの3大輸出作物に続いて、重要な輸出畑作物の一つになっている(表11)。しかし、含油量が低く、また異品種の混入も多く輸出価格が他の輸出国の2/3程度に抑えられている。また、生産量も天候に左右され、不安定である。そのため灌漑畑での生産安定が期待されている。長期専門家によって栽培されている10数系統の生育状況を観察したが、地上部生育量の小さいうちに開花、結実する系統も多くみられ、水要因の問題に加えてこのような点についての検討も収量性向上のためには不可避とみなされる。現状の収量水準ではha当たりの純収益が水稻の1/2以下である(表12)。

3. トウガラシ

栽培面積が3万haとなっているが、なおも、3000トン前後を輸入している(表11)。このような中で、ha当たりの純収益が水稻の3倍強と見込まれている(表12)。しかし1983年からマバヴェリH地域を中心に、Yala期の水田での栽培がふえ、収量の増加と相まって、近い将来、自給の達成が見込まれている。そのため、他地域への作付け拡大は産地間競争をきたすと目されており、C地域への適作物の選定対象とすることをスリランカ側は望まなかった。一連の現地調査のなかで、ギラントウルコッテ地域試験場でトウガラシの生育状況を観察したが、殆どの個体がウェルス病によるとみられる葉の萎縮症状を呈しており、今後、問題になるものと思われる。ha当たりの収益性はタマネギに次いで大きい作物である(表12)。

4. 豆類（カウビー、グリングラム、ブラックグラム）

カウビーが3万ha強、グリングラムが2万ha、ブラックグラムが1万ha程度栽培されているが、収量は全国平均で1000Kg弱である（表11）。マハヴェリ地域ではこれよりやや上回るもののha当たりの純収益は水稲と同水準で（表12）、大幅な収量性の向上がなければ収益作物としての位置づけは困難と思われる。なお、これら豆類のなかではタールを9000トン前後輸入している。カウビー及びグリングラムともMaha期の天水田で70%程度栽培されているが、Yala期の水田での灌漑栽培も増加している。

5. 大豆、落花生（油料作物）

大豆、落花生とも単収は1トン/10ha以上になっているが、ha当たりの収益性は水稲よりも低目である（表12）。ダイズは栄養改善のために1983年に1.8万ha程度作付けされたが、その消費に苦勞した。ダイズ食品の一般普及には時間を要するとみられている。栽培は主としてMaha期に行われ、75%が天水畑である。

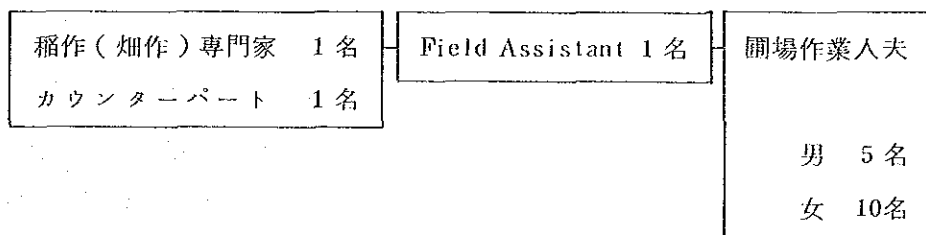
6. 野菜（輸出用）

システムII地域にみられるように、マハヴェリ開発地域のなかでも中近東諸国への輸出をねらって野菜栽培をおこなっているところもあるが、輸出を前提とした場合は、作目選定の前に生産の団地化、輸送上の問題、輸出先での消費など多面的な事前検討が先になされるべきである。

IV. プロジェクトサイトの現状

1. 実施体制

本プロジェクトには長期専門家が5名派遣され、リーダー（兼ポストハーベスト）、稲作栽培、畑作栽培、水管理、農業機械で構成されている。栽培部門の実施体制は、稲作と畑作の専門家にそれぞれカウンターパートが1名ずつ配属され、フィールドアシスタントのもとに15名前後の圃場作業人夫を配することになっている。



2. プロジェクトサイトの位置

プロジェクトサイトはコロンボ市より約240kmで、コロンボ→キャンディ120kmを2.5時間、キャンディ→プロジェクトサイト120kmを4.0時間を要し、コロンボの往復に2日を要する。長期専門家の5名中の4名は子供の教育などの都合により家族をコロンボに在住させ、現地に出向しているのが現状である。

3. Experiment/Demonstration Farmの整備状況

前年8月に長期専門家が派遣され、一部の圃場に畑作物が作付けされているが、その他の圃場への作付けは1986年のYala期から開始される予定である。今後の作付け計画を表13に示したが、1986年Yala期に12.0haを、1986/87年Maha期に20.2haを、1987年Yala期以降に23.0haの全体を作付けする計画である。このため、現在のところ既作付け地を除き全面的に雑草が繁茂している。当初計画では、図3の斜線部(///印の圃場)がExperiment Farmに、それ以外がDemonstration Farmに区分けされているが、Experiment Farmの位置する周辺は勾配が大きく、圃場整備も遅れ気味であり、Experiment Farm全体の作付けは87年のYala期以降と見込まれる。技術の展示に先立って、各種の試験をExperiment Farmで実施することになるが、そのためには均一な圃場条件の確保が必要である。よって、Experiment Farmとしては、作付けを1986年のYala期から全面的に行い、しかも地形的に勾配の少ない場所に造成された圃場(図3 罫印の圃場)が適しているとみられるが、今後、圃場の地力むら、漏水の程度など試験圃場としての適応性をさらに調査すべきである。図4に、23haの中から7枚の圃場を選定し、1筆の圃場内での高低差の調査結果を示す。高低差の10cm以上になっている圃場が、7筆中5筆で、中には20cm以上になっている圃場もみられた。何回かの作付けによって次第に均平化がはかれるとみられるが、水稻の場合、圃場の高低差が10cm以上になると生育むらを生じ易く、施肥管理、雑草防除などを困難にし、試験の精度を低下させるので、特に、Experiment Farmの均平化を早急に実施すべきである。

4. Unit 1の政府種子農場について

プロジェクトサイトはUnit1の政府種子農場277haの中に設置され、23haとなっている。本プロジェクトの一つの目標に“政府種子農場に対する指導助言”が掲げられている。現在のところ、種子農場での採種栽培は散播直播となっており、Yala期の種子はMaha期の作付けにより、Maha期はYala期の作付けによって供給するシステムをとっている。未作付け地がかなりみられ、単収水準も低いとみられる。種籾の収穫・調製・保管は、リーパーによって刈りたおした稲をカマタと呼ばれる脱穀場に運び、トラクターで踏圧脱穀し、風選後袋づめし、収納庫に積み重ね保管する体系である。このような体系で、異品種の混入が避けられず、また、トラクターによる踏圧脱穀のため傷籾、碎籾などの発生が多くみられ、種籾の品質を劣化させているとみられた。

1-2 実施計画の検討結果

1. 高品質米生産のための栽培的検討(稲作栽培)

現在、スリランカにおける米の消費の70~80%はParboiled Rice(収穫した籾を1~3日程度水に浸漬し、蒸煮後乾燥し、搗精したもの)であり、1Kgあたり10ルピー以下で

販売されている。一方、Raw Rice (生の玄米を精白したもの) の消費は20~30%であるが一部はパキスタン、オーストラリアから輸入し、これらはいずれも高価格で販売され、特にパキスタンから輸入のBasumatiは30ルピー以上で販売されている。米の高品質化を栽培の見地から考える場合、Parboiled RiceとRaw Rice用の品種は異っており、また検討を要する事項も異なることから別々に対処すべきものと思われ、実施計画を別紙1のように作成した。各細目課題を取り上げた背景および検討事項の概要は以下の通りである。

1. スリランカ国およびプロジェクトサイト周辺地域における稲作の現況調査と関係情報の収集。

設定した栽培関連の計画を効率的に進めるために、スリランカ国の農業事情、水稻生産技術に関する情報収集を行い、またプロジェクトサイト周辺農家の稲作の技術構造の解明を行う。合わせて米の品質の関係、品質と価格との関係および生産と消費の動向等についても調査する。現在、実施中であり、試験・展示などが本格的に開始される1986年のYala期以降には、補足的に追跡調査を行う。

2. 主要改良品種の品質向上のための栽培技術的検討 (Parboiled Rice)

Parboiled Riceの高品質化は栽培からポストハーベストまでの一貫した体系の中で図られるものであるが、栽培面での検討は種子生産→播種(移植)→生育管理→収穫適期の判定までとし、収穫から後の工程は農業機械、ポストハーベストの分野とする。

(1) 品質の選定

システムC地域ではBG34-8, BG276-5, BG94-1の3品種でほぼ100%の作付けとなっているが、普及される他品種を加え、また今後新たに普及される新品種をくわえて品質・収量面からの検討を行う。品種選定は事業計画の前期に重点的に行う。

(2) 施肥量、施肥法と収量および品質との関係

システムC地域の単収の向上がはかられているが、マハヴェリ開発の先進地域に比較するとまだかなりの隔りがある。また、隣接する種子農場の単収はより低いものとなっている。この課題では、有望な品種を用いて最終的には5~6トンの単収水準を目標にしながら、施肥体系の検討を行い、合わせて品質との関係も検討する。検討は全期にわたって行う。

(3) 栽植様式と収量および品質との関係

この課題は、(4)との関連させながら検討する。普及されている品種は比較的密植適応性が高く、疎植条件下では収量性の低下がみられるものが多い。現在、直播の播種量が100 Kg/ha程度であり、かなり密播状態になっていると言える。移植栽培、あるいは条播直播栽培ではこれより疎植化されるので、品種に対応した適栽植密度の把握が必要である。検討は前期に止める。

(4) 栽培様式と収量および品質との関係

栽培面積の約80%が直播になっているが、生育むら、倒伏、病害虫の発生などにより未熟粒の発生が多く、Parboiled Riceにした場合にこれらが変色粒となり品質低下の大きな要因となる。栽培的課題としては、登熟を統一にし、未熟粒の発生を少なくすることである。そこで、移植栽培、条播直播を導入し、登熟性の向上についての検討を行うとともに収量性の向上についても検討する。検討の重点を前期におくが、後期まで継続する。

(5) 品質・収量に及ぼす病害虫、雑草防除の効果

除草剤の使用面積が水稻栽培面積の60%に達しているが、費用負担の問題もあり所定量の散布でなかったり、また散布後の水管理などの不徹底さから効果が不十分で、雑草の多発田が多くみられる。また、栽培体系が散播直播あるいは移植でも乱雑植えになっているところが多く、機械除草を困難にしており、水稻の収量、品質を低下させている要因になっている。本課題では、異なる栽培体系のもとでの雑草防除法、病害虫の防除法について検討し、品質・収量との関係を調査する。

3. Raw Riceの品質向上のための栽培技術的検討

この検討事項においては、国内で高く取引されているパキスタン米のBasumati並の硬質・長粒系の品質をもつ品種についての収量性向上の可能性について検討する。なお、この課題はすべて移植栽培の条件下で検討する。

(1) 品種選定試験

現在、奨励されている品種のなかにはBasumatiのような品質を示す品種は少なく、また収量性も低い。バタラゴタの水稲育種試験場は、かなりの品種、系統を保有しており、ここから種子の供給をうけて、マハヴェリC地域への適応性が高く、高品質性の品種の選定する。収穫した籾については、乾燥・調製・搗精をその品質の良否を調査する。

(2) 有望品種・系統の生産性と品質向上に関する試験

(1)で有望とみられた品種については、施肥、栽植密度について検討し、硬質・長粒系の品種を供試した場合のマハヴェリ地域における収量性を検討する。当面、収量水準の達成目標を4トン/ha前後におき、種々の検討を加える。

注) 検討の結果、高品質で、高収の有望系統がみえだされたとしても、プロジェクトとしてはその品種を周辺農家に推奨、普及することはしない。

4. 優良種子の安定生産のための栽培法並びに採種方法の検討

栽培的に改善し、登熟性を高め、未熟粒の発生を少なくする手立てを加えても、種子に異品種の混入のある種子を用いての栽培では、当然に出穂期、成熟期が違ってくることが想定され、肥培管理面からの対応にも自ずと限界が生ずる。種子農場にみられる採

種体系でも異品種の混入の危険性があり、また農家が自家採種する場合は、脱粒性易の品種を直播栽培系のもとで、年2回の作付けをするので容易に品種の混入することが想定される。政府種子農場から農家への種子の配付は4年に1回とみこまれており、種子農場、農家を含めて優良な種子を如何にして確保するかが、大きな課題になる。よって本課題においては、年2回の栽培を前提に、異品種種子の混入をさけるための栽培から収穫までの一貫した採種体系を検討する。栽培法としては、移植栽培にしほり、収穫はコンバイン体系とする。検討の目標を異品種の混入のない栽培法、収穫法の確立におく。収量水準の目標は、採種栽培でもあり、倒伏をさけるために当面4トン/haにおく。

5. 開発、改良技術の展示

上述の検討の結果、得られた成果を1988年のYala期から展示圃場に展示する。

周辺農家を対象にした展示は1ha規模で行い、政府種子農場を対象にした展示は中型機械化体系を評価し得る規模の5haで行うこととする。

実施計画 水稻栽培

I. 目 標

1. 高品質米生産のための栽培技術的検討を行ない水稻の安定生産と品質向上に資する。
2. 地域適応性のある水稻生産技術の改良を通じてマハヴェリ地域の農業発展と農民の安定的所得向上に資する。

II. 主な主題

米の品質向上についてはパーボイルドライスとローライスを分けて捉え、前者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て、その生産性と品質向上に関連する栽培技術的検討を行う。さらに品質向上の前提となる優良種子の確保方法についても検討する。

尚、これらの検討結果から組立てられる開発改良技術については、当事業の後半において規模拡大の条件下で展示する。

課 題：

1. 水稻生産技術と米の品質に関する現況調査と資料収集
2. 主要改良品種の品執と生産性向上のための栽培技術的検討
3. ローライスの品質向上のための栽培技術的検討
4. 優良種子の安定生産のための栽培法ならびに採種方法の確立
5. 開発改良技術の展示

III. 長期実施活動計画

業種：水稻栽培

| 活動計画 | 昭和60年度 | | 昭和61年度 | | 昭和62年度 | | 昭和63年度 | | 昭和64年度 | | 昭和65年度 |
|---|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|
| | YALA | MAHA | YALA | MAHA | YALA | MAHA | YALA | MAHA | YALA | MAHA | MAHA |
| <p>年次 作期</p> <p>1. 現況調査と関係情報収集</p> <p>(1) 当国の農業専門家と水稻生産技術に関すること</p> <p>(2) プロジェクト周辺農家の稲作技術構造の解明</p> <p>(3) 米の品質と品種の関係、品質と価格の関係、および生産と消費の動向に関すること。</p> <p>2. 主要改良品種の品質向上のための栽培技術的検討</p> <p>(1) 品種の選定</p> <p>(2) 施肥量、施肥法と収量および品質との関係</p> <p>(3) 栽種様式と収量および品質との関係</p> <p>(4) 栽培方式の違いと収量および品質との関係</p> <p>(5) 収量、品質におよぼす病害虫、雑草防除の効果</p> <p>3. ローライスの品質向上のための栽培技術的検討</p> <p>(1) 品種選定試験</p> <p>(2) 有望品種、系統の生産性と品質向上に関する試験</p> <p>4. 優良種子の安定生産のための栽培法ならびに採種方法の確立</p> <p>5. 開発、改良技術の展示</p> | | | | | | | | | | | |

II. 畑作物の導入について

前述した導入有望作物のなかから、生産と消費の動向、スリランカ側からの要請、また、試作段階の各作物の生育様相等から、当面Yala期の水田への導入作物としてタマネギに重点を置き、検討する事とした。他作物については実施計画の前期においてマハヴェリC地域への生育適応性を検討し、有望作物については後期にその肥培管理法を検討することとした。別紙2には実施計画を示した。

1. タマネギ採種栽培のための適条件の解明および肥培管理技術の確立

現在、タマネギの種子をインドから輸入しており、スリランカ国では初めての採種栽培事業である。

(1) 抽台・開花についての検討

赤皮で、辛味の強い中球の母本を選び、低温処理と花芽分化との関係を検討する。現在、Nuwara Eliya(標高2500m, 平均気温10℃)の高地に母球を山上げし、処理期間を1ヶ月、2ヶ月、3ヶ月として温度と花芽分化との関係を調べているが、処理期間中の母球の消耗が大きく、低温処理の効果が判然としていない。このため、正確に温度処理の出来るプレハブの低温庫(3~15℃までの任意の温度に設定可能)の購入を早急に要求し、1986年Maha期から低温処理と花芽分化との関係を検討する。花芽分化した個体の抽台、開花には日長も強く関係するので、母球の植え付け適期についての検討も合わせ行う。1986年のMaha期に重点的に検討する。

(2) 種子の稔実性向上に関する検討

これまでの結果では、開花期がMaha期の後半にかかるとみなされるが、降雨量が少なくなるものの月に100mm以上に達する。タマネギは開花しても、開花時に降雨があると受精障害を受けやすいので、雨よけ栽培について検討する。さらに、花粉を媒介する昆虫の飛来調査、人工受粉の有り方などについても検討する。検討は1986年及び1987年Maha期に重点的に行う。

(3) 採種栽培における肥培管理技術についての検討

(1)および(2)における検討結果をもとに、採種栽培の安定化のための栽培方法について検討する。具体的には、母球の植え付け密度、施肥法、水管理などについて検討する。1986年から1989年のMaha期まで4作期にわたって検討する。

(4) 種子の乾燥、貯蔵方法についての検討

種子の発芽性は、採種時の乾燥条件、その後の貯蔵条件によって大きく変わる。種子の収穫時期と本圃への播種時期との関係からみると、採種した種子は翌年の栽培に供されることになる。そのため、種子の貯蔵法についての検討は重要になる。事業計画の後半に重点検討する。

以上の(1)~(3)は、種子収量水準の目標を500Kg/haとして、その採種栽培法の確立

のために検討する。

2. タマネギの安定生産技術の確立

スリランカはジャフナを中心にタマネギの栽培が行なわれているが、マハヴェリ地域では極一部の地域で小規模に作付けされている。本課題の中では、マハヴェリC地域を対象に、Yala期での栽培法の確立を目途とする。

(1) 収量向上のための育苗技術の検討

3月から4月にかけて播種適期について検討し、播種期幅を決定する。播種時期との関連で育苗期間及び育苗方法と苗質との関係を調査し、さらには収量との関係を検討する。実施は1986年、1987年および1988年のYala期の3作期とする。

(2) 高位安定生産のための肥培管理技術の検討

適性栽培植密度、施肥法、病虫害防除についての検討を行う。また、堆肥の投入と収量性との関係を検討する。実施は1986年のYala期から1989年まで、Yala期の4作期とする。

(3) 生産安定のための灌水方法の検討

畝の幅、高さ、長さなど、畝の形状をかえて灌水効果を検討する（水管理の専門家と協力）
(2)の検討事項と関連させながら進める。実施は1986年のYala期から1989年まで、Yala期の4作期とする。

(4) 収穫後の貯蔵方法について

スリランカの気象条件は、熱帯地域として比較的穏和であるが、最高気温は年間を通じて30℃前後で（マハヴェリC地域はさらに4～5℃高い）、湿度も高い。このような条件下での貯蔵法を検討する。検討は、1986年のMaha期からとする。

以上の(1)～(3)は、ha当りの収量目標を10トンにおき、その栽培技術の確立のために検討する。

3. 他作物のYala期における生育適応性の検討

(1) 各種畑作物の生育適応性の検討

マハヴェリC地域のYala期の気象条件、土壌条件に適応する畑作物の選定を、十分なかん水条件下の圃場で検討する。当面、選定対象作物としてゴマ、ニンニク、豆類、ピーマン、トウガラシ、瓜類、ショウガ、ナスとする。検討は、1986年のYala期から4作期にわたって行う。

(2) 適応性作物の肥培管理技術の検討

(1)の検討結果を踏まえて、有望作物についてはその収量性向上のため、施肥、水管理、病虫害防除などについて検討する。

実施計画 畑作栽培

1. 目標 ヤラ期に適切な畑作物を取り入れ、マハヅエリに適した総合的営農技術を展開して、農業開発に寄与すると共に

農家の収入の向上を計る。

2. 主な課題 適作物選定の中でタマネギ (Bombey Onion) は国全体の1983年ヤラ作で、192 t、832 トンの実績があり、1985年
は713 t、6,800 トンと面積で3.7倍、生産量で8.2倍の増産計画があり、当地域に対する期待も大きい。従ってタ
マネギをヤラ期の最産要作物の一つとしてとらえ、(1)タマネギの採種、(2)タマネギの安定生産技術、(3)他の畑作物の
生育適応性等について試験展示する。

3. 活動計画

| 目的達成のための課題 | 1985年 | | | | | | 1986年 | | | 1987年 | | | 1988年 | | | 1989年 | | |
|--|-------|----|----|----|----|----|-------|----|----|-------|----|----|-------|----|----|-------|----|--|
| | 期 | ヤラ | マハ | ヤラ | マハ | ヤラ | マハ | ヤラ | マハ | ヤラ | マハ | ヤラ | マハ | ヤラ | マハ | ヤラ | マハ | |
| (1) タマネギ採種栽培のための適応条件および採種効 率の向上について | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ① 抽台・開花についての検討 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ② 種子の稔実歩合向上に関する検討 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ③ 採種栽培における肥培管理技術についての検討 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ④ 種子の貯蔵方法について | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (2) タマネギの安定生産技術について | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ① 収量向上のための育苗技術の検討 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ② 高位安定生産のための肥培管理技術の検討 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ③ 生産安定のためのかん水方法の検討 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ④ 収穫後の貯蔵方法について | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (3) 他畑作物のヤラ期における生育適応性の検討 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ① 各種畑作物の生育適応性の検討 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ② 高適性作物の肥培管理技術の検討 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

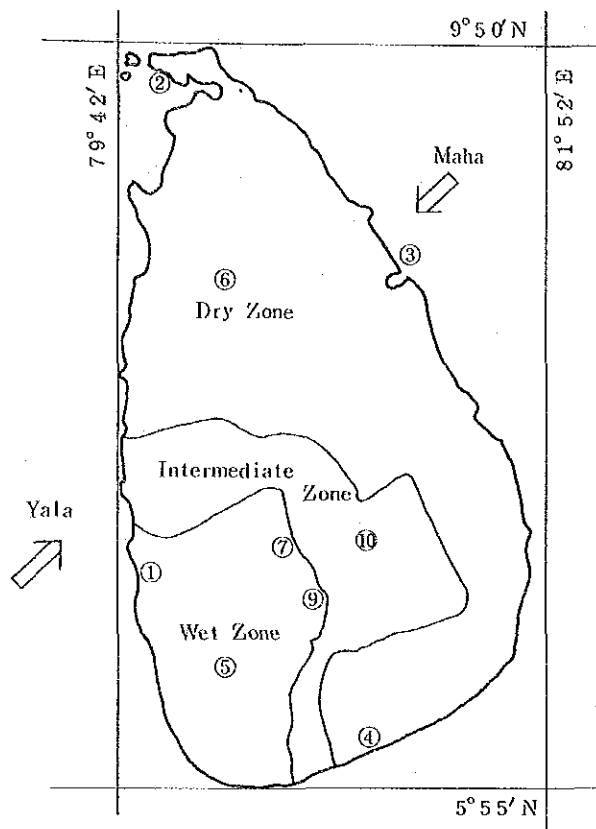


图1 气候区分

· 降水量

RAINFALL.

Two monsoons

Maha season (Oct. - Jan.)

Yala season (May - Aug.)

THREE CLIMATIC ZONES

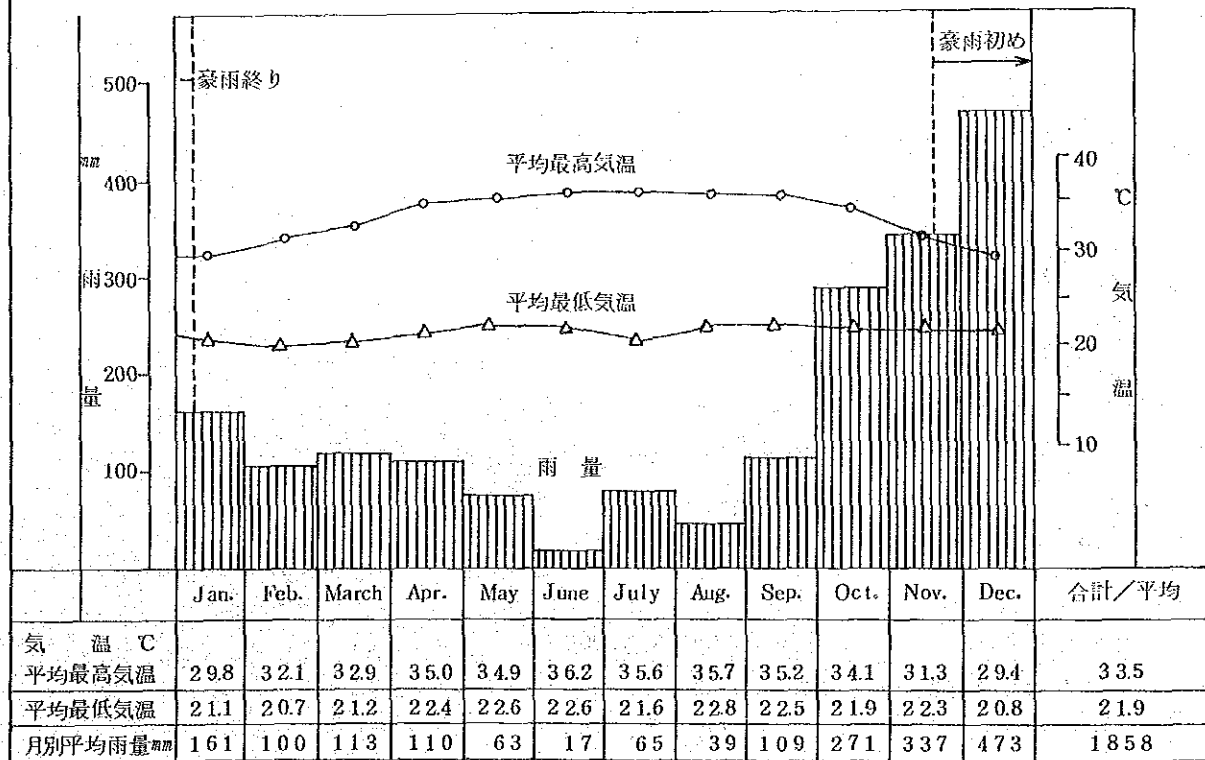
| | Annual rainfall (mm) | of rice land |
|-------------------|----------------------|--------------|
| Wet zone | 2,300 - 5,000 | 25 |
| Intermediate zone | 1,500 - 2,300 | 20 |
| Dry zone | 890 - 1,500 | 55 |

表1 年間降雨量

| Station | (Millimetres) | | | |
|---------------------|----------------------------|--------|--------|--------|
| | 30-year average 1931-60 | 1978 | 1979 | 1980 |
| Colombo | 2395.5 | 1954.4 | 2450.6 | 1995.9 |
| Jaffna | 1329.4 | 1162.0 | 1391.7 | 914.0 |
| Trincomaleo | 1726.7 | 1464.6 | 1473.0 | 765.3 |
| Hambantota | 1075.4 | 976.5 | 796.6 | 1125.5 |
| Ratnapura | 3887.7 | 3742.5 | 3490.4 | 3270.8 |
| Anuradhapura | 1447.3 | 1194.7 | 1371.3 | 1123.6 |
| Kandy (Katugastota) | 2021.8 | 1924.5 | 1995.4 | 1552.6 |
| Diyatalawa | 1730.8 | 1275.1 | 1658.3 | 1283.7 |
| Nuwara Eliya | 2162.7 | 2604.6 | 2195.8 | 1417.4 |
| | (1975-84) 平均 | | | |
| Mahawillic | 1858 | | | |

Source: Dept. of Meteorology.

図2 月別気温、降雨量 (システムC, 標高90m)



注: 観測記録。1975年12月~1981年4月: アルッタラム農業実験所; 1981年9月~1984年10月 ギランド、ルコッチ地域農業研究所。

表2 最高気温、最低気温の年平均値

| Station | (Degrees Canrigrade) | | | | | |
|-----------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|
| | 30-year average 1931-60 | | 1979 | | 1980 | |
| | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. |
| 1 Colombo | 30.0 | 23.9 | 31.1 | 23.2 | 31.2 | 24.3 |
| 2 Jaffna | 30.1 | 25.2 | 28.8 | 23.9 | 31.0 | 25.8 |
| 3 Trincomalco | 31.0 | 24.9 | 28.6 | 24.7 | 32.3 | 26.0 |
| 4 Hambantota | 30.2 | 24.0 | 29.6 | 23.4 | 30.6 | 24.1 |
| 5 Ratnapura | 31.5 | 22.8 | 31.7 | 22.6 | 32.2 | 23.3 |
| 6 Anuradhapura | 31.7 | 22.9 | 29.4 | 23.2 | 32.5 | 23.8 |
| 7 Kandy (Katugastola) | 28.8 | 20.0 | 29.0 | 20.1 | 29.4 | 20.3 |
| 8 Diyatalawa | 24.6 | 15.8 | 22.6 | 16.0 | 25.5 | 15.5 |
| 9 Nuwara Eliya | 20.1 | 10.8 | 19.0 | 12.0 | 19.8 | 11.5 |

Source: Dept. of Meteorology.

表3 日射量

| Location | (cal/cm ² /day) | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec |
| Batalagoda | 373 | 401 | 399 | 351 | 321 | 321 | 320 | 330 | 336 | 317 | 345 | 352 |
| Bombuwela | 385 | 381 | 338 | 408 | 343 | 343 | 321 | 335 | 338 | 335 | 336 | 340 |
| Peradeniya | 379 | 401 | 396 | 358 | 352 | 307 | 352 | 315 | 312 | 331 | 329 | 318 |
| Bandarawela | 341 | 414 | 459 | 341 | 331 | 384 | 347 | 364 | 357 | 263 | 280 | 240 |
| Maha Illupalloma | 377 | 433 | 417 | 395 | 340 | 353 | 371 | 368 | 395 | 362 | 363 | 290 |

Notes: Agroclimatic zone of each location is as follows,

- Batalagoda ---- Intormodiate zono
- Bombuwela --- Low-country wet zono
- Peradeniya ---- Mid-country wet zono
- Bandarawela --- Up-country intormediate zono
- Maha Illupalloma --- Dry zono

Humber of years obserbed is as follows,

- Batalagoda and Maha Illupallama --- 10 yrs
- Peradeniya --- 6 yrs
- Bombuwela --- 5 yrs
- Bandarawela --- 4 yrs

表4 栽培方法

| Dry Sown | 直 播 | | 移 植 | |
|----------|-----------|--------|------------------|--------|
| | Mud Sown | Row | Ordinary 乱雑植生 | Row |
| 529,800 | 726,800 | 16,250 | 302,550 | 35,500 |
| 66,930 | 633,545 | 13,350 | 127,625 | 19,330 |
| 596,730 | 1,360,345 | 29,600 | 430,175 | 54,830 |
| 30.0% | 68.5% | 1.5% | 88.7% | 11.3% |
| 24.1% | 55.0% | 1.2% | 17.4% | 2.2% |

Source: 1980-81 Agricultural Implementation Programme Ministry of Agricultural Development and Research

表5. 耕耘, 雑草防除方法

| | Buffaloe Ploughed | 耕耘 | | Acres | Hand Weeded 90% and over | 雑草防除 | |
|------|----------------------|---------------------|---------------------|-------|-----------------------------|------------------|----------------------|
| | | Mammoty Ploughed | Tractor Ploughed | | | Rotary Weeded | Chemically weeded |
| Maha | 610,310 | 204,590 | 796,100 | | 363,200 | 48,200 | 599,550 |
| Yala | 361,150 | 155,830 | 344,800 | | 176,300 | 29,450 | 338,900 |
| Year | 971,460 | 360,420 | 1,140,900 | | 519,500 | 77,650 | 938,450 |
| | 39.3% | 14.6% | 46.1% | | 34.7% | 5.0% | 60.8% |

表6. 水稲の作付面積, 単収の推移

| Year | Harvested Area (1,000 ha) | | Average Yield (kg/ha) | | Total Production (1,000 ton) | |
|---------|------------------------------|------|--------------------------|-------|---------------------------------|-------|
| | Maha | Yala | Maha | Yala | Maha | Yala |
| | 1970-71 | 441 | 253 | 2,315 | 2,457 | 867 |
| 1971-72 | 419 | 220 | 2,480 | 2,296 | 883 | 429 |
| 1972-73 | 439 | 232 | 2,348 | 2,206 | 876 | 436 |
| 1973-74 | 521 | 276 | 2,460 | 2,152 | 1,098 | 504 |
| 1974-75 | 354 | 243 | 2,384 | 2,106 | 719 | 435 |
| 1975-76 | 426 | 210 | 2,432 | 2,078 | 882 | 370 |
| 1976-77 | 506 | 276 | 2,658 | 2,268 | 1,114 | 533 |
| 1977-78 | 553 | 287 | 2,734 | 2,403 | 1,286 | 605 |
| 1978-79 | 567 | 233 | 2,820 | 2,575 | 1,393 | 524 |
| 1979-80 | 559 | 262 | 2,951 | 2,887 | 1,453 | 680 |
| 1980-81 | 565 | 272 | 3,005 | 2,934 | 1,522 | 707 |
| 1981-82 | 487 | 267 | 3,150 | 3,332 | 1,363 | 793 |
| 1982-83 | 558 | 219 | 3,638 | 3,604 | 1,786 | 697 |
| 1983-84 | 509 | 377 | 3,031 | 3,146 | 1,353 | 1,060 |
| 1984-85 | 559 | 305 | 3,498 | 3,343 | 1,751 | 910 |

表7. マハヴェリ地域の水稲作付面積, 単収

| | System H | System C | System G | System B | Uda Walawe |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|------------|
| Extent (Ha) 1984/85 Maha .. | 22,958 | 6,088 | 2,941 | 2,472 | 10,568 |
| Extent (Ha) 1985 Yala .. | 10,106 | 4,806 | 1,198 | 2,037 | 11,155 |
| Yield 1984/85 Maha MT/Ha .. | 4.76 | 4.15 | 5.90 | 5.52 | 4.63 |
| Bu/Ac. .. | 92.33 | 80.46 | 114.50 | 107.01 | 89.76 |
| Yield 1983/84 Maha MT/Ha .. | 4.19 | 2.66 | 3.26 | 4.03 | 4.16 |
| Bu/Ac. .. | 81.27 | 51.62 | 63.06 | 78.15 | 80.71 |

1985 Yala - Progress as at 31.07.85

Bu per Ac - 51.56 Kg/Ha

表8 調査中採集した精米の分析結果

| No | Variety | Processed | Sample Taken at | Whole Grain% | Broken Grain% | colored Grain % | Madi Grain% | Foreign Materials% | Sand% | Moisture Content% |
|-----|----------|-----------|-----------------|--------------|---------------|-----------------|-------------|--------------------|-------|-------------------|
| 01. | BG 34-8 | Parboiled | Weeragantota | 90.14 | 4.22 | 3.88 | - | 0.75 | 0.57 | 15.8 |
| 02. | BG 34-8 | " | Minipe | 88.22 | 2.45 | 8.93 | - | 0.10 | - | 17.7 |
| 03. | BG 400-1 | " | Dulnewa | 63.80 | 25.47 | 6.47 | 3.19 | - | 0.16 | 14.4 |
| 04. | BG 11-11 | " | Anuradhapura | 94.92 | 3.88 | 0.30 | 0.89 | - | - | 14.1 |
| 05. | BG 34-8 | Raw | Bathalayaya | 41.77 | 54.54 | 1.42 | - | 0.14 | 0.09 | 19.1 |
| 06. | BG 370-2 | " | Minipe | 54.88 | 43.34 | - | - | 1.21 | 0.24 | 14.2 |
| 07. | BG 34-8 | " | Uthitiyaya | 55.30 | 43.87 | - | - | 0.27 | 0.27 | 14.7 |
| 08. | BG 370-2 | " | Uthitiyaya | 27.86 | 68.13 | - | - | 2.67 | 1.33 | 14.5 |
| 09. | BG 94-1 | " | Minipe | 32.28 | 66.51 | - | 0.18 | - | 0.88 | 12.4 |
| 10. | BG 34-8 | " | Anuradhapura | 77.35 | 22.27 | - | - | 0.28 | 0.09 | 14.8 |

表9 スリランカの米の自給見通し

| 年 | 水田面積 千ha | 播種面積 マハ・ヤラ 合計 千ha | 収穫面積 千ha | 収量 kg kg当り | 粗生産高 千トン | 消費米用 粗生産高 千トン | 国内用米 | | |
|------|-------------|----------------------------|-------------|------------------|--|----------------------------------|---|-----------|-----------|
| | | | | | | | 国内生産 千トン | 輸入 千トン | 合計 千トン |
| 1983 | 706 | 826 | 778 | 3,182 | 2,476 | 2,154 | 1,456 | 123 | 1,579 |
| 1987 | 732 | 1,004 | 805 | 3,500 | 2,850 | 2,565 | 1,734 | 0 | 1,734 |
| 備考 | | | | | 1987年 生産量見積 低 2,603 千トン 中 2,850 高 2,993 | 種籾 3% ロス 1982 9% 1987 7 | 精米率 % 生精米 66 20% パーボイル68 80% 平均 67.6 | | |

註 出所 Agricultural Statistics of Sri Lanka (Ministry of Agricultural Development and Research)
Public Investment 1984-1988 (Ministry of Finance and Planning)
より報告者作成

表10 システムCゾーン2における水稲栽培の推移

| 項目 | 年 季節 | 1981/82 | 82 | 1982/83 | 83 | 1983/84 | 84 |
|---------------|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | マハ ヤラ | マハ ヤラ | マハ ヤラ | マハ ヤラ | マハ ヤラ | マハ ヤラ |
| 1 入植者数 (Ha) | | 1,393 | 3,196 | 3,695 | 3,750 | 3,862 | 3,884 |
| 2 耕作者数 (Ha) | | 1,254 | - | 3,075 | 1,620 | 3,783 | 3,805 |
| 3 灌漑水田面積 (Ha) | | R. F. | - | R. F. | 1,620 | R. F. | 3,205 |
| 4 播種面積 (Ha) | | 1,254 | - | 3,075 | 1,604 | 3,567 | 3,205 |
| 5 収穫面積 (Ha) | | 53 | - | 2,890 | 1,379 | # 1,239 | 3,176 |
| | 品種 BG 34-8 (%) | - | - | 60 | 65 | 35 | 40 |
| | BG 276-5 (%) | - | - | 35 | 30 | 25 | 20 |
| | BG 94-1 (%) | - | - | - | - | 40 | 40 |
| | H4 (%) | - | - | 5 | - | - | - |

表 11 畑作物の栽培面積・収量・生産高（1978）（1982）

| | | 栽培面積 比較(1982) | | 1978 | | | 1982 | | | 備 考 | |
|---------|---------|------------------|-----------|-----------|--------------|-----------|----------|--------|--------------|-----------|---|
| | | Maha % | Yala % | 面 積 ha | 収 積 kg/ha | 生産高 トン | 面 積 | | 収 量 kg/ha | | 生産高 トン |
| | | | | | | | ha | 1978比% | | | |
| 樹園作物 | 茶 | | | 242,900 | 819 | 198,980 | 242,000 | | 767 | 187,000 | 三大輸出作物 |
| | ゴム | | | 226,326 | 688 | 155,662 | 205,700 | | 726 | 125,000 | |
| | ココナツト | | | 446,244 | 4,946 | 2,207,336 | 451,400 | | 5,560 | 2,510,000 | |
| | 計 | | | 910,847 | | | 899,100 | 99 | | | |
| 補助 | 調味料 | | | | | | | | | | 輸入 1982 数量 金額 3,363トン 58,339千ルピー 3,937トン 22,578千ルピー |
| | 唐がらし | 53 | 47 | 33,799 | 833 | 28,153 | 28,444 | 84 | 943 | 26,814 | |
| | 玉葱 | 48 | 52 | 6,505 | 11,621 | 75,593 | 8,220 | 126 | 11,930 | 98,065 | |
| | 穀類 | | | | | | | | | | |
| | とうもろこし | 99 | 1 | | | | | | | | |
| | ソルガム・きび | 20 | 80 | 28,619 | 1,230 | 35,194 | 44,907 | 157 | 988 | 44,558 | |
| 粟類の雑穀 | | | 11,225 | 913 | 11,119 | 1,005 | 82 | 977 | 982 | | |
| クラッカ | 93 | 7 | 17,647 | 826 | 14,580 | 16,010 | 91 | 830 | 13,300 | | |
| 計 | | | 47,491 | | | 61,952 | 134 | | | | |
| 食糧 | 豆類 | | | | | | | | | | 輸入 1982 数量 金額 ダール9,222トン 139,649千ルピー |
| | グリングラム | 62 | 38 | 12,194 | 689 | 8,397 | 21,221 | 174 | 834 | 17,668 | |
| | ブラックグラム | 94 | 6 | 14,066 | 615 | 8,646 | 10,046 | 71 | 885 | 8,991 | |
| | カウビー | 63 | 37 | 27,566 | 744 | 20,502 | 35,766 | 130 | 997 | 35,621 | |
| 計 | | | 53,821 | | | 67,033 | 125 | | | | |
| 作物 | 油料作物 | | | | | | | | | | 輸出 1982 数量 金額 23,383トン 139,649千ルピー |
| | 大豆 | 92 | 8 | 1,931 | 1,486 | 2,870 | 17,330 | 900 | 640 | 11,118 | |
| | 落花生 | 78 | 22 | 8,282 | 903 | 7,475 | 14,430 | 174 | 959 | 13,824 | |
| | ごま | 13 | 87 | 16,978 | 571 | 9,688 | 32,729 | 193 | 708 | 23,155 | |
| 計 | | | 27,191 | | | 61,549 | 237 | | | | |
| 物 | 塊根類 | | | | | | | | | | 輸入 1982 数量 金額 1,000トン 2,000千ルピー |
| | マニオック | 57 | 43 | 39,860 | 12,383 | 493,600 | 52,982 | 133 | 12,035 | 637,633 | |
| | 甘藷 | 56 | 44 | 8,817 | 9,193 | 81,000 | 9,142 | 104 | 9,380 | 86,156 | |
| | 馬鈴薯 | 47 | 53 | 2,634 | 14,467 | 38,100 | 5,705 | 217 | 11,420 | 65,156 | |
| | しょうが | | | 2,116 | 5,232 | 11,100 | 4,100 | 194 | 6,200 | 25,420 | |
| | ターメリック | | | 3,794 | 12,000 | 45,528 | (4,100) | 108 | | | |
| さといもヤム類 | | | | | | | | | | | |
| 計 | | | 57,221 | | 58,633 | 76,030 | 133 | | | | |
| 合計 | | | 226,028 | | 241,836 | 306,228 | 136 | | | | |
| 小輸出作物 | | | | 60,930 | | | 60,950 | 100 | | | |
| 工業作物 | タバコ | | | 11,500 | | | 13,245 | 115 | | 12,165 | シナモン・ココア・コーヒー・ シトロネラ・カードモン・こし よう・クログガ・ナツツメグ・ パイヤ タバコ 65-70%シロレット用 30-35%ビデュー かみたばこ ピングラナ・カンタレーノの2工場 モネラガラ・ベルワック・ナックラ 砂糖輸入 1981~1983台 174,700トン 2,117,000ルピー |
| | 甘蔗 | | | 16,655 | | | 21,493 | 129 | | | |
| | (砂糖公社) | | | (5,055) | | | (5,273) | (104) | ジャクリ | (23,705) | |
| | (一般) | | | (11,600) | | | (16,224) | (140) | シロップ | (101,260) | |
| 綿 | | | 3,210 | | | 500 | 16 | 900 | 4,500 | | |
| 計 | | | 31,365 | | | 35,242 | 115 | | | | |
| 果樹・野菜 | 果樹・果物 | | | 75,190 | | | 83,812 | 115 | | 1,126,720 | バナナ・マンゴー・パッションフルーツ・ パイナップル・ライム・オレンジ ジャックフルーツ・パンの樹・ココナツ はなど荒地で植栽されている。推 定規面積 |
| | 野菜 | 61 | | 50,000 | | | 52,300 | 105 | 10,685 | 588,800 | |
| | 家庭・果樹野菜 | | | (21,588) | | | (未評) | | | | |
| 計 | | | 125,190 | | | 136,112 | 109 | | | | |
| 総計 | | | 1,359,063 | | | 1,437,632 | | | | | |

(注) 1987年に比べ伸びたもの、大豆9倍、馬鈴薯2.17倍、しょうが、ターメリック、落花生、グリングラム1.7~2.0倍。

1978年に比べ減少したもの、ソルガム、クラッカ等の雑穀、唐がらし(輸入のため)、ブラックグラム
出所：農業開発・研究省資料より訳者作成

表 12 促進マハヅエリ開発地域における作物別栽培面積、生産高、収量、収入

| 年・シ- ズン | 1980/81 | | | 1981 | | | 1981/82 | | | 1982 | | | 1982/83 | | | 1983 | | | 全国平均 | | | | | | |
|------------|----------|-----------|-------------|----------|-----------|-------------|----------|-----------|-------------|----------|-----------|-------------|----------|-----------|-------------|----------|-----------|-------------|-------------|----------|--------|--------|---|---|---|
| | 面積 ha | 生産高 トン | 収量 kg/ha | 面積 ha | 生産高 トン | 収量 kg/ha | 面積 ha | 生産高 トン | 収量 kg/ha | 面積 ha | 生産高 トン | 収量 kg/ha | 面積 ha | 生産高 トン | 収量 kg/ha | 面積 ha | 生産高 トン | 収量 kg/ha | 販売 RS/kg | 収入 千円 | マ | ハ | ヤ | ラ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | マ | ハ | ヤ | ラ | マ |
| 水 | 15,203 | 60,425 | 4,933 | 6,666 | 14,314 | 2,680 | 20,504 | 41,688 | 3,699 | 2,673 | 5,696 | 2,699 | 30,577 | 127,147 | 5,131 | 7,681 | 26,706 | 4,157 | 3.14 | 6,385 | 3,363 | 3,173 | | | |
| とうもろこし | 620 | 1,225 | 1,976 | - | - | - | 481 | 962 | 1,980 | - | - | 2,170 | 4,289 | 1,976 | - | - | - | - | - | - | - | 1,156 | - | | |
| ごま | - | - | - | 226 | 134 | 593 | - | - | - | 850 | 504 | 593 | - | - | - | 528 | 299 | 565 | 7.00 | 2,660 | - | 669 | | | |
| とうがらし | 519 | 321 | 618 | 1,053 | 1,301 | 1,236 | 514 | 317 | 616 | 1,318 | 1,683 | 1,277 | 1,511 | 734 | 618 | 2,468 | 3,473 | 1,407 | 23.00 | 22,825 | 733 | 1,213 | | | |
| 大豆 | 71 | 106 | 1,493 | 163 | 283 | 1,736 | 16 | 24 | 1,500 | 516 | 757 | 1,467 | 181 | 268 | 1,480 | 210 | 268 | 1,276 | 6.30 | 5,660 | 592 | 1,280 | | | |
| カウビ | 301 | 298 | 990 | 376 | 476 | 1,235 | 221 | 218 | 986 | 1,158 | 1,431 | 1,236 | 1,077 | 1,065 | 989 | 220 | 211 | 969 | 8.00 | 6,342 | 729 | 979 | | | |
| グリーンGRAM | 143 | 141 | 986 | 72 | 90 | 1,250 | 94 | 93 | 987 | 148 | 183 | 1,236 | 1,373 | 1,338 | 989 | 406 | 449 | 1,106 | 10.00 | 7,420 | 783 | 906 | | | |
| ブラックGRAM | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 8 | 1,333 | 6 | 9 | 1,500 | 5 | 5 | 1,000 | 7.00 | 5,670 | 915 | 737 | | | |
| 落花生 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 163 | 244 | 1,479 | 167 | 206 | 1,234 | 160 | 170 | 1,063 | 8.00 | 5,404 | 940 | 1,070 | | | |
| 赤玉葱 | - | - | - | 20 | 147 | 7,350 | - | - | - | 16 | 121 | 7,500 | 12 | 87 | 7,250 | 32 | 313 | 7,761 | 4.50 | 19,015 | 12,228 | 11,363 | | | |
| ポンペー三葱 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 19 | 185 | 9,740 | 6.00 | 44,940 | 1,530 | 10,500 | | | |
| 畑作物合計 | 1,654 | | | 1,912 | | | 1,326 | | | 4,177 | | 6,487 | | | 4,049 | | | | | | | | | | |

出所：Statistical Pocket Book, 1984

註 (1) 1982年ヤラ期以前はシステムHのみ。1982/83マハ以降はシステムB, C, G, Hの合計

(2) * 収獲面積ネットに対する収獲

(3) ** 農作物栽培コスト(水稲以外の作物) 1982, 1983ヤラ, 農業局農業経営部より計算

表1.3. 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 transplanning | - | 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 transplanning | - | - | - | 5.0 | 5.0 |
| | | Broadcasting | - | - | - | 1.0 | 2.0 |
| | | Row seeding | - | - | - | 1.0 | 2.0 |
| | Other than experiment and demonstration field | Row transplanning | - | 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 transplanning | - | 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 transplanning | - | - | - | 5.0 | 5.0 |
| | | Broadcasting | - | - | - | 1.0 | 2.0 |
| | | Row seeding | - | - | - | 1.0 | 2.0 |
| | Other than experiment and demonstration field | Row transplanning | - | 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 |

図 3. Experiment/Demonstration Farm

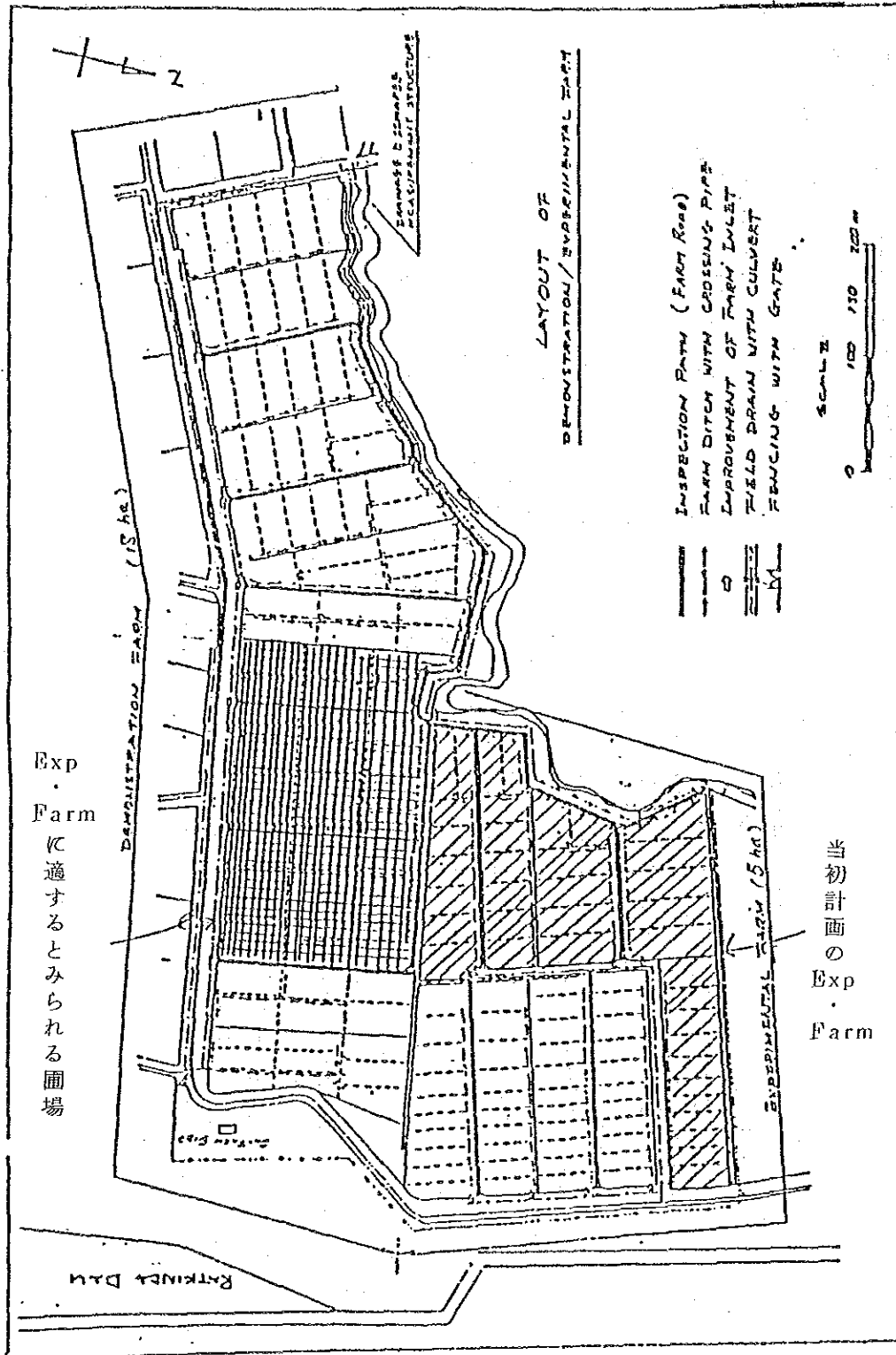
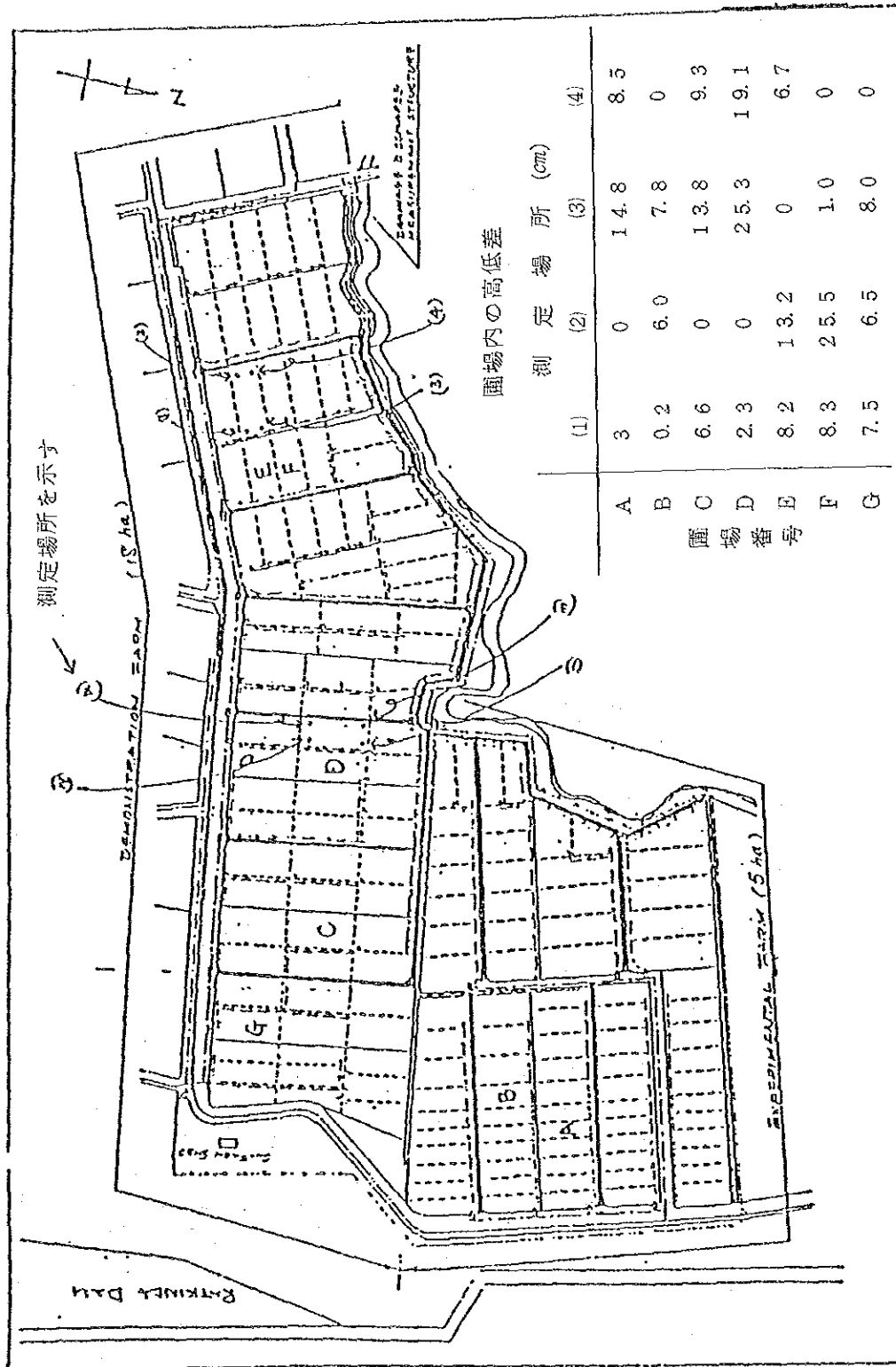


図4. Experiment/Demonstration Farmの高低



2. 農業機械

(1) 基本的な考え方

後進国援助や技術の指導でもっとも留意すべきことは、単に不足する機材を供与して手当をしたり、単なる技術の切り売りは厳に戒めらるべきことである。農業機械部門における資機材供与においては特にこのことを注意して援助をしないと、被援助国側は後進性からの脱出をあせって物財的かつ短兵急な要求となる恐れがある。

当国農業の現状分析に基づき、如何なる展開が得られれば望ましい営農が定着するかの展望を持って望むべきである。真の援助はスリランカ国の農業および関連産業が自立的に発展するプロセスへの刺激とアクセレーションであろう。

この考え方に立つ時、極めて自然に今回の農業機械、器具助成に対する展望を持つことができる。その一つは、スリランカ国農家の現状認識に基づき、当面普及し易い農業機械化とその体系の演示である。二つめには当面の普及は余り考えないが、スリランカ国の農業指導者、研究者、農機関連産業に刺激を与えられる高度機械化営農の演示である。この二つの演示を有機的に作用させないとスリランカ国農業の自立的発展のインパクトとはなり得ない。

スリランカ国の宿願である「高品質米生産」に対し、農業機械部門で答えられる課題の第一は収穫作業の機械化である。後述するように「カマタ」と称する低場内の土面に刈取稲を堆積し水牛やトラクターによる踏圧脱穀の方法を続けるかぎり、異物混入のない高品質米生産の第一条件をクリアすることはできない。

したがって、高品質米生産の第一は収穫作業とくに脱穀作業の機械化の確立と普及におくべきである。高品質米生産の第二条件は、原材料である収穫もみが、適期収穫され、しいな粒やわらくず等の異物混入のない均一な製品であるべきである。この条件を満たすためには、いくつかの作物条件、品種選定や防除を含む栽培管理の問題解決を計った上で、ブロードキャスティング（散播方式）から条播、条植付方式の転換が有利であると考えられる。この国では現金支出を嫌い、できるだけ自家労働で経営をまかなう段階の営農がなされている現状に合わせて除草剤による除草体系より機械的除草法が適合すると考えられるからである。マハヴェリを含むスリランカの田園において、現在もっとも目にとまる農機は大型トラクターである。農機の中でもっとも故障の少ない機械が大型トラクターであることにもよると考えられるが、先進諸国の助成が多かったこと、自動車がわりの運搬具として巾広く用いることができることなどがその理由となっていると思われる。今回の調査期間中、数多く目にした大型トラクター、数百台の中で日本製はたった一台に過ぎなかった。現在のこの国の大型トラクターの普及状況と利用状況から大型トラクターの助成も重要な意味を持つと考えられる。

以上が農機部門の援助の考え方であるが、援助を真に効率的なものとするためには、次の点についても当然考えておくべきである。それは国家として、あるいはスリランカ国の農家として自立機能の働くシステムとして援助を受入れられるようなバックグラウンドを醸成する

ことである。単に希望する農機を供与するのみではなく、故障が自国内の技術で修理でき、できれば自国に適合する農機を自国内で生産でき、改良できるようにすることが大切である。

(2) 現地の状況

1) 農家の機械化の状況

大部分の農家の実状を端的に表現するとすれば、昭和30年以前の日本の農家の営農状態に対比するのが適当である。人力主体の農作業と畜力を利用した農作業が主流とみることができ、脱穀作業で水牛による踏圧脱穀が主流である点では、昭和30年代の日本よりかなり先へ後退した営農であると表現できるかも知れない。

一部に先進諸国の援助による大型トラクターが散見でき、これに乗る農民はほこらしげにハンドルを握っている。大型トラクターの思いがけない活用法として、カマタにおける水牛に代るトラクターによる踏圧脱穀、P・T・Oシャフトにむき出しのファンを取付けこれを回転させて選別する方法も工夫しているが、これは農作業安全上、なるべく早いうちに解消させるべく指導する必要がある。

調査期間中はマハ期の水稻の収穫後期にあっており、収穫作業のうち脱穀作業をつぶさに見ることができた。大部分が水牛ないしはトラクターによる踏圧脱穀であったが、教台のスリランカ製脱穀機による脱穀作業を見ることができた。小型の投込み式脱穀機で、実にプリミティブなしくみのスレッシャーであった。こき胴の下へもみをこき落とし、むき出しのファンで風選するしくみである。価格が安く、故障しても機械的な知識や技術がなくてもすぐに修理できる点で、当面これが普及すると言ひ観測もある。

田植については今回の調査期間中はその作業を目にすることはできなかったが、大部分が人力植で、一部人力式の移植機が普及のきざしがあると観測されている。

(佐藤孝夫氏談)

2) デモンストレーションファームの現状

日本における夏、(7~8月)は牧草や雑草の繁茂にみることもできるように刈っても草が生茂る状態を想定すると現在のデモンストレーションファームの状況が理解できよう。大部分のほ場は雑草が生茂り一回の耕うんで、作物が栽培できるように準備できる状況とはなっていない。現在、現地に到着している20馬力級トラクターではとうてい歯が立たない状況下におかれており、石礫を除去しながら苦心して耕うん整地したほ場で野菜の試作が実施されている。

この野菜試作ほ場の土壌で判断すると、かなりの砂質土壌で有機質が不足し、硬くしまり易い土壌とみた。たとえば日本の野菜ほ場では、うねの肩の部分に立てば、土がくずれ落ちるが、当農場では片足立ちしてもくずれない程硬くしまっている。

以上のよきな現状から、ほ場の手直しもできるようなクローラタイプのトラクターや大型のトラクターを先に供与し、営農的なほ場の改良、土壌の改良を優先的に実施すること

が、当面もっとも重要な課題となる。ちなみに日本国内のほ場整備直後のほ場においても同様のことが現実であり、大型トラクターが必須とされている。

トラクターがほ場内で沈み込んで引上げるような作業が度重なると、計画作業はおろか、播付や移植の時期を失することになるので、ほ場条件と土質には充分配慮すべきである。

(3) 研究、演示の内容

(1) 研究、演示に先立ち条件整備すべき事項

研究、演示はほ場条件がアブノーマルな状態下では、まともな研究演示とはなり難く、与えられた気候条件下でなるべく早く、他の条件を整えて研究、演示に取り組む必要がある。その第一が営農的なほ場条件整備であり、農機の供給と有能な運転、管理が重要な役割りとなる。トラブル発生時、たとえばトラクターが深いぬかるみに沈み込んだ場合、日本の国内であれば、他のトラクターに応援を求めたり、最悪の場合はレッカー車や重機の助けを借りることが容易であるが、マハヴェリの現実には、これが不可能である。

これらの当然想定でき、今までに現実に対応した事象対応の方策として、前述のフローラ型トラクター、大馬力のホイールトラクターの導入を優先すべきである。更にこれに見合う作業機を組合せることにより、営農的なほ場改善、土質の改善を図りつつ、作付の規模を可及的すみやかに拡大してゆくべきである。

(2) 研究的演示の内容

高品質米生産のための基本的な最低の必要条件は、石や砂の如き異物混入のない米の生産と変色、着色のない米の生産をまず満たすべきである。前述したような「カマタ」脱穀やスレッシャーを用いる脱穀においても土面に直接もみを堆積したり、広げたりする今の方法をとる限り、上記の条件を満足させることが至難である。

ポストハーベストプラントにおける石礫除去機に期待しても性能上の限界があり、プラントの計画する処理量を処理することが困難になる。

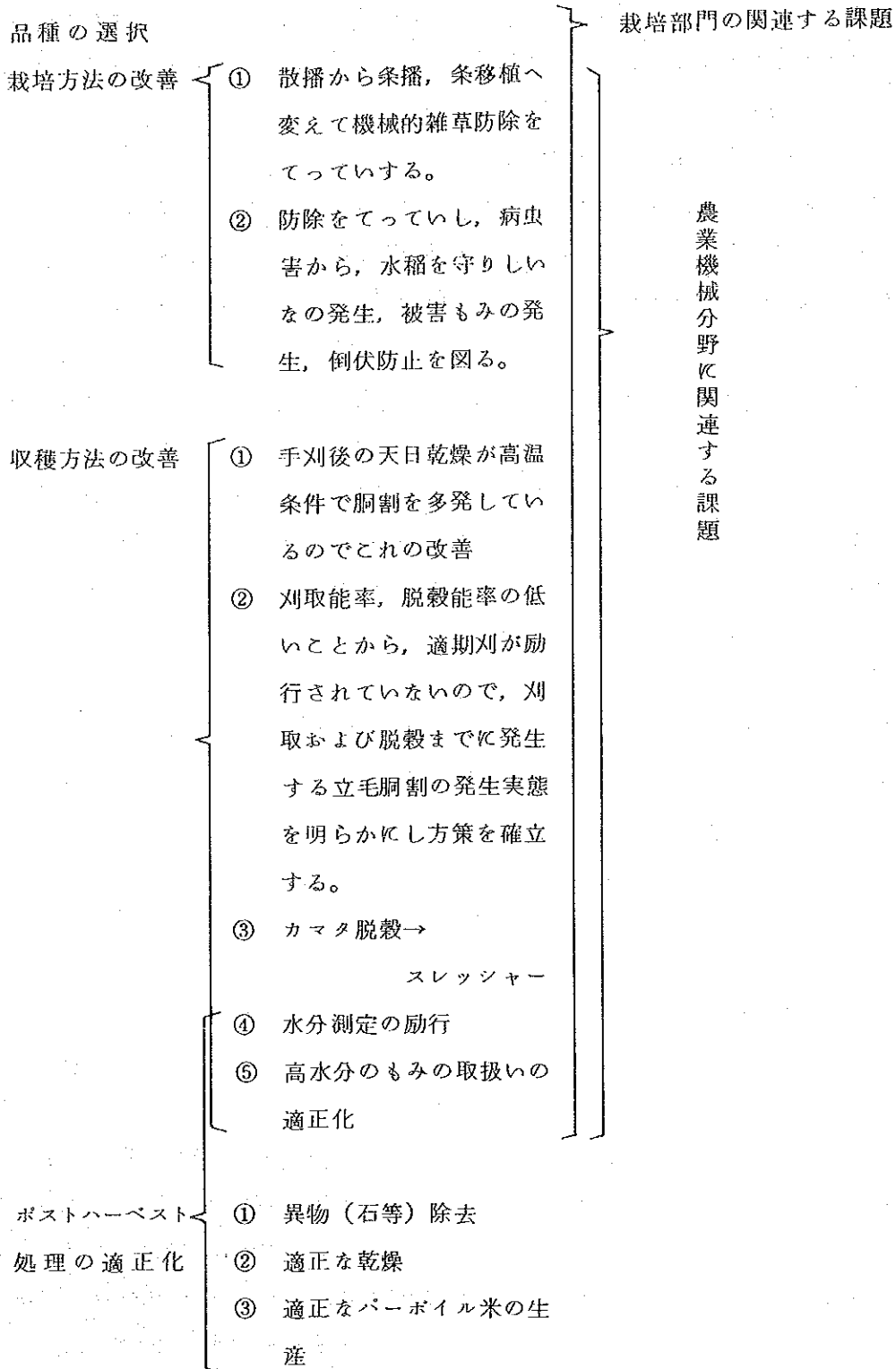
高品質米生産のためにもっとも急ぐべき課題は脱穀作業の機械化であり、このためには二面的な考え方をもちながら、スリランカ国農業に好ましく、自立的に適合し易い合理的な脱穀方法を研究的に演示して確定すべきである。

もっともプリミティブな上記の課題を解決した上で、作物栽培分野と密接に関与する栽培方法の改善にも着手する必要がある。その理由は、原材料になる収穫もみの内容が未熟粒が混入したり、倒伏に変質したもみであっては高品質米への条件を欠くことになるからである。この対策としては、現状の散播方式から条播条移植への転換が考えられ、単収の向上と相まって労働の軽減効果も当然期待できるので、積極的に研究、演示なされる必要がある。

第^{*}表は高品質米生産のための解決すべき課題の主なものである。第^{*}表の課題に基づき研究的に演示すべき事項を示すと以下のとおりである。

* 第 ① 表

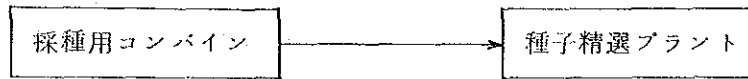
高品質米生産のための必要条件と改善方法



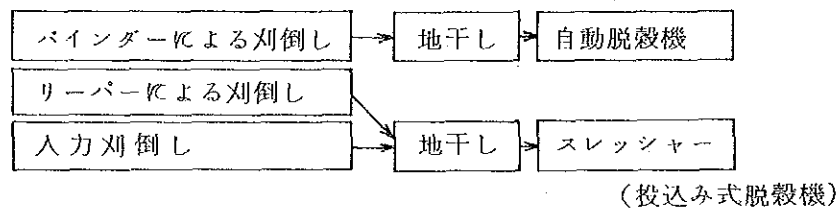
この場合, R/Dに記載された種子農場への技術的助言についても関連づけて検討する必要がある。

① 収穫作業体系の演示

当面高品質米生産の基礎条件を構築するには、政府種子農場における種子生産を合理化することを急がねばならない。このため採種用のコンバインを導入し、デモンストレーションファームで研究演示すべきであるという栽培部門からの要請があり、これに答えて次に示す収穫体系を演示する。



次に政府種子農場向きの収穫体系と農家向きの収穫体系を兼ねた体系として次の体系も演示し、スリランカ国への適合性を検討する必要がある。

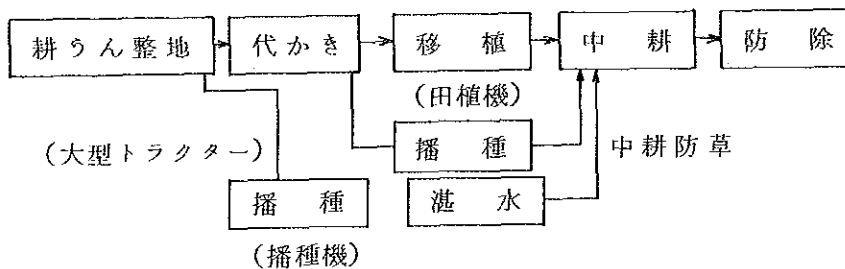


上記の3体系のいずれか、もしくは組合せにより種子農場における良質種子生産への具体的助言ができるようにすべきである。

種子農場において踏圧脱穀を続ける限り、混種やもみの変質、異物の混入は避けられない。そしてこのことはとりも直さず高品質米生産の基礎条件を欠くことになる。

② 栽培、管理における機械化の研究的演示の内容

政府種子農場では、多労稲作から省力稲作への脱皮が当然要求され、同時にそれが良質種子生産に関与することは明らかである。従って次図のような栽培体系について研究的演示を行なう必要がある。



上記①、②の体系演示は単に現地の長期専門家の種子農場への助言指導事項の承握のための研究演示とみるのみではなく、スリランカ国が稲作機械化の面で自立するためのス国農機産業への刺激ないしは産業おこしの効果を期待できる。

3) 普及を考慮した演示の内容

現在スリランカ国稲作ではようやく脱穀作業の機械化が農家の自主的行動として緒についた段階であり、耕うん作業のような重労働の機械化とともに、これから序々に変革されようとしている。

幸か不幸か経営規模の冷細性においても、スリランカ国農業は、日本の農業に相通する面があり、小型体系でかつ石油エネルギー節約型の機械が当面普及し易いと考えられ、これをにらんだ演示も考える必要がある。また、米作以外の換金作物で、この地域に適合する作物の選定と合理的な栽培法の検討を切実に要望されており、Bombey Onion への研究をあてた研究が着手されている。米作では高度の機械化体系を演示研究する必要があるが、園芸作物では労働集約作物でもあるので小型機械化体系が適合する場合が多い。また関与する諸々の小農具の調達に現地ではできない状況下にあるので、一括供与しないと、園芸作物の研究演示が大巾に遅れたり、そごを来たすことになる。

実 施 計 画

I. 目 標

1. 稲作および畑作の機械化営農に関する実用化試験を演示し、マハヴェリ地域にもっとも適した機械化営農体系の確立を図る。
2. 高品質米生産のため栽培から収穫・調製に至るまでの機械化技術の演示を行ない、機械化による合理的営農の可能性の検討を行なう。とくに米の品質に直接的な影響を与える収穫技術の改良を重点的に検討する。

II. 主な課題

1. マハヴェリ地域における農業機械の性能把握と適応性の検討。
2. 実用化試験の評価および種子農場および農家に適する機械の選定。
3. 機械化体系の段階毎の経済性の研究。
4. 農業機械・装置の運転・修理・整備に関する指導と助言。

Ⅲ. 長期実施活動計画

業種：農業機械

| 活動計画 | 昭和60年度 | | 昭和61年度 | | 昭和62年度 | | 昭和63年度 | | 昭和64年度 | | 昭和65年度 | |
|--|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| | YALA | MAHA | YALA | MAHA | YALA | MAHA | YALA | MAHA | YALA | MAHA | YALA | MAHA |
| 1. 農業機械化に関する資料収集および現存営農体系と機械化体系の比較 | | | | | ● | | | | | | | |
| 2. 種子農場および農家へ導入すべき農業機械の検討 | | | | | ● | | ● | | | | | |
| 3. 耕うん用作業機械の作業能率, 作業性能, 効率の把握 | | | | | ● | | ● | | | | | |
| 4. 田植機および関連機械の作業能率, 作業性能, 効率の把握 | | | | | ● | | ● | | | | | |
| 5. 直播用機械の作業能率, 作業性能, 効率の把握 | | | | | ● | | ● | | | | | |
| 6. 管理用機械の作業能率, 作業性能, 効率の把握 (防除機, 中耕機など) | | | | | ● | | ● | | | | | |
| 7. 収獲機械の作業能率, 作業性能, 効率の把握 | | | | | ● | | ● | | | | | |
| 8. 脱穀用機械の作業能率, 作業性能, 効率の把握 | | | | | ● | | ● | | | | | |
| 9. 機械化体系導入に伴なう問題点の調査と改善 | | | | | | | ● | | | | | |
| 10. 農家経営の実態調査 | | | | | | | ● | | | | | |
| 11. 農業機械のメンテナンス指導 | | | | | | | | | | | | — |
| 12. " 取扱技術指導 | | | | | | | | | | | | |

3. ポストハーベスト

(1) 基本的な考え方

R/Dによりポストハーベスト部門では、政府種子農場で生産される水稻種子を精選する種子精選プラント、原則として種子の余剰米を処理することを目的とするもみすり精白プラント、およびパーボイルプラントを同一建物内にレイアウトした施設を供与することになっている。すでに建物の大部分は建築が進められているが、当初予定された現地製もみがらボイラーによるパーボイルプラントは、安全性の保証という観点から、日本製のもみがらを燃料とするボイラーへの仕様変更がなされ、金額面の大巾な増加、建物構造の変更をせまられている。現在建物の建設は70%ほど進行し、種子精選プラント、もみすり精白プラントがコロomboへ到着し、コロomboから現地への陸送が開始されようとする時期であった。

このような背景の下で、供与が無駄にならないようスムーズにプラントが稼動することを考慮して、プラントの完成時期を検討することとした。

種子精選、もみすり精白の両プラントは前述したように86年4月末には建築が始まりYALA期の生産もみにより試運転、稼動開始の運びとなる。

今回のポストハーベスト部門の主題は、パーボイルドライズプラントをどのような型でいつの時期に完成させるかを決定することであった。念のため、コロombo市内の米の販売店の状況、消費者の米の消費の状況の見分や、比較的若年の知識階層の公務員への質問により、スリランカ国におけるパーボイル米の必要性については再確認できた。

次に果してプラント供与としては高価につく、もみがらを燃料とするボイラーをもってパーボイルプラントを供与する必要があるかという命題について検討した。その結果はもみがらを燃料とするボイラーでもって供与するのが適当であるという判断である。その理由については後述するが、後進国の援助を考える場合、日本における尺度で測ると判断を下せない面があり、スリランカ国の経済状況を見ると、自給燃料で処理できることは非常に大切であると見ることができた。

ただし、もみがら燃焼炉およびその附属設備を日本の基準や常識で設計しないで、スリランカ国およびマハヴェリの実情に合わせて再検討することとした。

(2) 現地の状況

1) スリランカ国のパーボイルプラントの現状

コロomboとマハヴェリの間点キャンディの近くの個人経営のプリミティブなパーボイルプラントを視察した。主な構造は浸漬槽、(コンクリート製で屋外型)きわめて構造の簡単なもみがらもしくはまきを燃料とする蒸煮釜(五衛門風呂型)、コンクリート製乾燥ヤード、雨期に用いるバンド型乾燥装置、精白装置で構成され、問題のもみがら炉は燃料供給、灰の排出ともに同一口から人力で行なうきわめて簡単なものであった。

次にスリランカ国のパディマーケットボードの管理下にあるかなり高度にプラント化さ

れたもみがらを燃料とするボイラーは、長期に渡り大きな事故もなく順調に稼働していると現地の長期専門家の見分として報告された。

2) プラント建設現場の状況

プラント建設現場は政府種子農場のオフィスから約1 km程離れた高台が選定され、地形的には雨期における侵水の心配はないと思われた。ただし現状では施設のフロアーが道路より低い位置にあり、雨水の侵入が心配されたので指摘したところ、工事の途中段階でのことであり、当然改善されるとのことであった。もみの搬入、搬出にも便利な位置にあり敷地選定は良かったと言える。

次に搬入されるであろう政府種子農場のもみの状況をたまたま見分することができた。わらくずともみが重量割合で50%ずつ混じっている状態であるばかりか、もみは完全に100%着色米となっており、如何なる高性能プラントをもってしても、良品の米に精選することは不可能であるとみた。端的な表現を用いれば堆肥化したもみ米を袋詰し積上げている状況下にあった。

これを極めて極端な例として扱ったとしても、踏圧脱穀されたもみ米は、異物やわらくず混入がケタはずれに多く、プラント運転上かなり問題になると思われるので、脱穀法の改善は急務であると考えた。

(3) 研究、演示の内容

86年にもみ精選プラント、もみすり精白プラントが完成し試運転が完了するので、実用的運転演示はヤラ期の生産米を用いて実施できる。もみ精選プラントは、品質のよいもみに混入するわらくずや石、などのきょう雑物、しいな粒の除去はできるが、原料もみのもつ品質の向上はできないので、前述したように栽培法や収穫・脱穀法の改善により、搬入される原材料もみの基本的な品質の向上策を構ずることを急がねばならない。もみすり選白プラントでは、軟質米(BG-type)に適した精米法を早い時期に確立するべく、プラントの運転技術を研究する必要がある。この場合も原料もみが胴割れ米となっていると碎米の発生が多くなり歩留りを低下させる。このために胴割れの発生が少ない乾燥法を確立する必要があり立毛状態での乾燥経過と胴割発生に関連、刈取後の刈株上天日乾燥プロセスにおける胴割米発生の実情をまず明確に調査把握する必要がある。日本における実情から推定すると、日本の8月下旬収穫の早期水稻の収穫期に相当する気象条件であり、刈遅れると立毛で胴割れが激発することは明白である。胴割発生にもっとも関与することがらは急速乾燥であり、高気温下では予想をこえる急速な乾燥状態になる場合が多い。

パーボイルプラントについては、もみがら炉ボイラーが高価につくことから、単年度設置が危ぶまれるばかりか、これを86年の供与にすると農機部門が圧縮され、モデルファームのスムーズな運営が危ぶまれるので86年をあきらめ87年送りとし、その間に集じん装置や、自動化装置を圧縮できないかを検討する。ちなみにプラントの附近には民家はないので

本格的な集じん装置は省略できる可能性もあると思われる。

パーボイルプラントの設置が後送りとなる間に、小規模な実験装置により、パーボイルプラントの最適生産条件を実験的に把握し、本格運転に備えるようにすることとした。

さらにパーボイル米の栄養価調査（委託分析）パーボイル米の製造工程における異臭米の発生要因の分析を行なう。もみ米、パーボイル米の貯蔵試験も、ポストハーベスト部門での重要な研究課題である。

最終的にはプラントで生産された高品質米の市場性調査、ライスプラント全体の運営評価を行なう。

プラント運転演示では思いがけないアクシデントが起り得るので、メンテナンス技術の供与と技術移転はポストハーベストの大切なテーマとなり、カウンターパートやオペレーターへの訓練的な仕事も重視しなければならない。

実 施 計 画

I. 目 標

高品質米の生産技術および生産能力の向上のため、種子精選プラントもみすり精白プラント、パーボイルプラントへからなるライスプラントの建設を指導し、これらの合理的運営技術について指導助言する。

II. 主な課題

1. 高品質米の生産条件の明確化と生産条件の整備

2. 高品質米の生産技術の確立

3. ライスプラントの合理的管理運営技術の確立と指導

(1) スリランカにおけるライスプラントの活動状況を調査し、高品質米生産プラントの営農における位置づけを行なう。

(2) 米の品質と価格形成の関連について調査し、有利な高品質米生産技術の確立を図る。

(3) 栽培からポストハーベストに至る一連の作業体系を在来法と比較し、普及性を検討する。

(4) 農家から消費者に至る流通経路を調査し、市場における価格評価を把握する。

(5) 高度技術でできた高品質米の輸出可能性の検討。

4. 農家、精米業者段階における高品質米生産体系の確立。

長期実施活動計画

業種：ポストアートハーベスタ

| 活動計画 | 昭和60年度 | | 昭和61年度 | | 昭和62年度 | | 昭和63年度 | | 昭和64年度 | | 昭和65年度 | |
|--|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| | YALA | MAHA | YALA | MAHA | YALA | MAHA | YALA | MAHA | YALA | MAHA | YALA | MAHA |
| ライスプラントの建物建設 | | | | | | | | | | | | |
| 種子精選装置, ライスミルの据付, 試運転 | | | | | | | | | | | | |
| ” ” ” ” の操業演示の指導 | | | | | | | | | | | | |
| ” ” ” ” のメンテナンス | | | | | | | | | | | | |
| もみから燃焼ボイラーの建設, 据付, 試運転 | | | | | | | | | | | | |
| パーボイルプラントの据付, 試運転 | | | | | | | | | | | | |
| ” ” ” ” の操業演示の指導 | | | | | | | | | | | | |
| ” ” ” ” のメンテナンス | | | | | | | | | | | | |
| 高品質精白米の製造技術の確立 | | | | | | | | | | | | |
| 高品質パーボイルド米の生産条件の明確化 | | | | | | | | | | | | |
| ” ” ” ” の実用化 | | | | | | | | | | | | |
| 軟質米 (B G - type) に適した精米法の確立 | | | | | | | | | | | | |
| 軟質米 (B G - type) の乾燥工程と胴剥米の発生 | | | | | | | | | | | | |
| 状況の実験調査と農家段階における調査 | | | | | | | | | | | | |
| 農家段階および機械化営農により生産された米に混入する異物混入量調査と除去法の改善 | | | | | | | | | | | | |
| パーボイルプラントの生産性調査と在来法の比較 | | | | | | | | | | | | |
| パーボイルプラントにおける最適生産条件の解明 | | | | | | | | | | | | |
| パーボイル米の栄養価調査 (委託分析) | | | | | | | | | | | | |
| パーボイル米製造工程における異臭米の発生要因の分析と改善 | | | | | | | | | | | | |
| もち米, パーボイルド米の貯蔵試験 | | | | | | | | | | | | |
| 高品質米の市場性調査 | | | | | | | | | | | | |
| ライスプラントの運営評価 | | | | | | | | | | | | |

4. 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業94ha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ャナル61の受益区域全域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ャナル61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対応方法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である。

- ① 降雨の有効利用 ~各圃場への供給水量の限小化
- ② タンクの有効利用 ~有効貯水量の増大
- ③ 無効放流の最小化 ~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

実施計画

水管理

I. 目標

1. 稲作における生育期別必要水量の供給を目的とした適切な用水管理手法の確立
2. 畑作物生産における適切なかんがい水手法の確立

II. 主な課題

1. 水 稲

- (1) 適性圃場用水量の算定
- (2) 有効雨量の利用及びかんがい用水の損失の減少を目的とした、用水路，分水口の用水管理手法の検討。

2. 畑 作

ポンベオニオン栽培及び地域適応有望作物の適切なかん水方法の検討。

- (a) かん水方法 うね間，ボーダーかんがいの検討
- (b) かん水時間，間隔の検討
- (c) かん水量の検討

Ⅲ. 長期実施活動計画 業種：水管理

| 活動計画 | 昭和60年度 | | 昭和61年度 | | 昭和62年度 | | 昭和63年度 | | 昭和64年度 | | 昭和65年度 | |
|---|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| | YALA | MAHA | YALA | MAHA | YALA | MAHA | YALA | MAHA | YALA | MAHA | YALA | MAHA |
| 1. 現状調査 | | | | | | | | | | | | |
| (1) Tank No.1 から Unit 1 ~ 3 の取水量と耕作面積との関係 | | | | | | | | | | | | |
| (2) MEAと農家の水管理体制調査 | | | | | | | | | | | | |
| 2. 試験及び調査 | | | | | | | | | | | | |
| (1) プロジェクトサイト23ha全体で消費される水田用水量の測定 | | | | | | | | | | | | |
| (2) 試験・展示圃場において浸透量及び減水深の測定 | | | | | | | | | | | | |
| (3) 水路搬送効率の測定 | | | | | | | | | | | | |
| (4) 畑作のかんがい方法及び水量調査 | | | | | | | | | | | | |
| (5) 気象データの収集と整理 | | | | | | | | | | | | |
| (6) 作期のずれによる水量の影響と無効被流量調査 | | | | | | | | | | | | |
| 3. 調査及び試験結果の解析と水管理マニュアルの作成 | | | | | | | | | | | | |
| (1) 解析 | | | | | | | | | | | | |
| (2) 水管理マニュアルの作成 | | | | | | | | | | | | |

5. 供与資機材要請計画(案)

単位：千円

| 年度 項目 | 昭和61年 (1986) | 62 (1987) | 63 (1988) | 64 (1989) | 計 |
|------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|---------|
| 農機具および農業資材 | 61,589 | | 9,000 | | 70,589 |
| ワークショップ用 機械工具 | 2,340 | | | | 2,340 |
| プラント機械 | — | 90,000 | 3,000 | 3,000 | 96,000 |
| 車 輛 類 | 3,650 | | 17,355 | | 21,005 |
| 実 験 用 機 械 器 具 | 10,210 | | | | 10,210 |
| 気 象 観 測 器 具 | 265 | | | | 265 |
| 事務用品および 事務機器 | 1,350 | | 2,164 | | 3,514 |
| 合 計 | 79,404 | 90,000 | 31,519 | 3,000 | 203,923 |

供与資材要請計画

農機及び農業資材(1)

マハグマリ農業開発計画

| No | Item | Specification | Total | | 1984 | | 1985 | | 1986 | | 1987 | | 1988 | | 1989 | |
|----|-------------|--------------------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit |
| 1 | 大型四輪トラクター | 55PS 四輪駆動, 20%取替部品付 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 代掻ロータ | 同上用 " | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 水田車輪 | 同上用 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | トレ綜 | 定置用 2t用 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 耕 | 7PSディゼル, ローター付 20%取替部品付 参: クボタK75 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 水田車輪 | 7PS用 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | レベラ | 7PS用 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 揚水ポンプ機 | 2~3インチ, エンジン付, 自給式 フレキシブルホース10m付 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 刈払機 | 2サイクルエンジン, 20%取替部品付 参: クボタD210 | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 芝刈機 | 小型エンジン付, 10%取替部品付 | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 四輪トラクター取替部品 | キセキTL25011FU用 | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 耕耘機取替部品 | キセキKA750B用 | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | スプリングレベラ | キセキTL25011FUトラクター用 | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | リヤグレダ | 40PS 四輪トラクター用 参: スタ-MRG180 | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 代掻ロータ | 40PS 四輪トラクター用 | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 水田車輪 | " | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | ブラウ(ディスタ) | 25PSトラクター用参: 佐々木SL207A | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | ブラウ(ディスタ) | 40PS " " SH257A | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | ブラウ(ディスタ) | 66PS " " SH258A | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | クローラー型トラック | 66PS CATD3B(参考) 排土板付 | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 条播用播種機 | 6条用 条用型(水箱用) | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 汎用コンバイン | 刈巾2.6m 参: クボタ ×60 | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | ミニゼイラー | 水田車輪, レーキ付, 参: ヤンマーYK210DF | | | | | | | | | | | | | | |
| | Total | | | | | | | | | | | | | | | |

農機及び農業資材(2)

| No | Item | Specification | Total | | 1984 | | 1985 | | 1986 | | 1987 | | 1988 | | 1989 | |
|-------|-----------|--|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit |
| 24 | 手押播種機 | 種子用コンバイン 4系列 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 25 | コンバイン | 20%取替部品付 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 26 | コンバイン用バック | コンバイン袋, モノット各1000枚 | | | | | | | 2000 | | | | | | | |
| 27 | 耕耘機 | 5PS, ディゼルエンジン 20%取替部品付 | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| 28 | トラクター | 5PS 耕耘機用 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 29 | ロータリー | 5PS 耕耘機用 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 30 | リッシャー | 5PS 耕耘機用 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 31 | マルチ | " | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 32 | ロータリーカッター | 40PSトラクター用, 20%部品付 | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| 33 | スプレヤー | 25PSトラクター用, タンク容量300ℓ 12頸口, ジュットガン付 | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| 34 | 播種器 | 牧草用, ソルガム用, 40PSトラクター用 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 35 | 四輪トラクター | 参: クボタL405 20%取替部品付 | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| 36 | リッシャー | クボタ L405用 | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| 37 | コーンブレンダー | クボタ L405用 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 38 | 田植機 | 6条乗用型, 四輪駆動 20%取替部品付, 参: クボタNSR-6 | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| 39 | 育苗箱 | 300箱(同上用) × 36 | | | | | | | 6 | | | | | | | |
| 40 | 播種フランク | 電力240V | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 41 | 防風網 | 2mm角 × 2m巾 × 50m(長) | | | | | | | 20 | | | | | | | |
| 42 | タマネギ用多け袋 | 20kg用, 42cm × 82cm, 赤 1箱500枚入 | | | | | | | 5 | | | | | | | |
| 43 | 高圧ミスト装置一式 | モーター ノズル付 20mヘッド2列 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 44 | 吸引式種子選別器 | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 45 | セミトロシマー | 4号, 5号, 6号缶(参)キナ577-B AC 240V, 能力20-30 Cans/min | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 46 | 岡上用缶 | 4号, 5号, 6号 | | | | | | | 1000 | | | | | | | |
| 47 | ホワイトラベル | 長方形(12.15cm) T字形(特大)タイプ | | | | | | | 100 | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | | | | | | | | | |

農機及び農業資材(4)

| № | Item | Specification | 1984 | | 1985 | | 1986 | | 1987 | | 1988 | | 1989 | |
|-------|----------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | |
| 72 | 遮光ネット(黒) | 2 m × 50 m # 600 遮光率73% | | | | | | | | | | | | |
| 73 | " (シルバー) | 2 m × 50 m 遮光率66~69% | | | | | | | | | | | | |
| 74 | 接木切出し | 30 cm, 参: 岡恒園芸刀物 № 401 | | | | | | | | | | | | |
| 75 | 平鋏 | | | | | | | 10 | | | | | | |
| 76 | 三つ鋏 | | | | | | | 10 | | | | | | |
| 77 | シヤベ | | | | | | | 10 | | | | | | |
| 78 | 花鋏 | | | | | | | 10 | | | | | | |
| 79 | 剪定鋏 | | | | | | | 5 | | | | | | |
| 80 | 移植コテ | | | | | | | 20 | | | | | | |
| 81 | ホ | | | | | | | 10 | | | | | | |
| 82 | レ | | | | | | | 10 | | | | | | |
| 83 | 箱ワラカッタ | | | | | | | 2 | | | | | | |
| 84 | 草刈鎌 | | | | | | | 20 | | | | | | |
| 85 | 同上大鎌 | | | | | | | 10 | | | | | | |
| 86 | 砥石 | | | | | | | 10 | | | | | | |
| 87 | 車輪 | | | | | | | 10 | | | | | | |
| 88 | ブレード | 500 ml | | | | | | 10 | | | | | | |
| 89 | 葉散用タンク | 200 L | | | | | | 3 | | | | | | |
| 90 | " | 500 L | | | | | | 1 | | | | | | |
| 91 | シ | 10 L | | | | | | 5 | | | | | | |
| 92 | " | 6 L | | | | | | 5 | | | | | | |
| 93 | 蒸気土壌消毒器 | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 94 | ボリホット | φ 9 cm, 12 cm, 15 cm 100 ケ束 | | | | | | 30 | | | | | | |
| Total | | | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit |

農機及び農業資材(3)

| No | Item | Specification | 1984 | | 1985 | | 1986 | | 1987 | | 1988 | | 1989 | |
|-------|-------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit |
| 48 | 鉢受皿 | 21cm, 24cm, 各サイズ, 色50タキイ (白, 桃, 青, 緑, 紺)(セロン)Total600枚 豊稔鋸録 タキイ | | | | | 50 | | | | | | | |
| 49 | 鋸 | | | | | | 50 | | | | | | | |
| 50 | 一 代 鋸 | 両恒去刀物 No. 404 | | | | | 50 | | | | | | | |
| 51 | 田 植 機 | 4条用歩行型, 20%取替部品付 クボタNS 450 参考 | | | | | 2 | | | | | | | |
| 52 | キ ャ ウ リ ネ ッ ト | 網目 18cm × 幅 1.8 × 50m - 一箱 50ヶ入 | | | | | 2 | | | | | | | |
| 53 | 刈 倒 機 | 参: クボタARI120 20%取替部品付 | | | | | 3 | | | | | | | |
| 54 | パ ワ ー ス プ レ ャ ー | ガン, ノズル50mホース巻取器付 可搬式 10 $\frac{1}{2}$ / min 12 頸口等付 ガソリン | | | | | 2 | | | | | | | |
| 55 | ハ ン ド ス プ レ ャ ー | 丸山MH17型高格品 手動式半自動, 2頭ノズル及び除草剤用, 平ノズル付 | | | | | 8 | | | | | | | |
| 56 | 手 押 式 回 転 除 草 器 | 15 ~ 20cm巾 | | | | | 10 | | | | | | | |
| 57 | 脱 穀 機 | ダイヤル, 袋込式, 参: クボタMD-700 20%取替部品付 | | | | | 3 | | | | | | | |
| 58 | 輸 送 用 コ ン テ ナ 箱 | 折たたみ式 内寸 600 × 405 × 226 参: 昭和電工 オリコンタイプ 55 B | | | | | 200 | | | | | | | |
| 59 | バ イ ブ ハ ウ ス | 間口 4.5m, 棟高 2.1m, 奥行 36m ハ 金具, トアセット込付, 屋根ピッチ0.1mm | | | | | 2 | | | | | | | |
| 60 | バ イ ブ 支 柱 | ハウスマン付 | | | | | 200 | | | | | | | |
| 61 | 直 管 バ イ ブ | キューリのネット用 ϕ 19.1mm, 10a分 ϕ 19.1mm, 長さ 4.2m | | | | | 100 | | | | | | | |
| 62 | 同 上 用 止 め 具 | フックバンド1箱4ヶ入 参: タキイ | | | | | 1 | | | | | | | |
| 63 | " ハ ッ カ ー | フンタッチパッカー19mm × 150mm 1箱500入 参: タキイ | | | | | 1 | | | | | | | |
| 64 | ト ン ネ ル 用 鉄 バ イ ブ | スライカ用 ϕ 11mm W1800 × H700 × L2700 | | | | | 500 | | | | | | | |
| 65 | 寒 冷 シ ャ (シ ル バ ー) | アルミ付 180cm × 100 テイジン | | | | | 20 | | | | | | | |
| 66 | " (白) | 180cm × 100m 遮光率18%テイジンT-100 | | | | | 20 | | | | | | | |
| 67 | " (黒) | 180cm × 100m 遮光率52%テイジンT-600 | | | | | 20 | | | | | | | |
| 68 | ビ ニ ー ル フ ィ ル ム | 0.075mm × 230 × 100m | | | | | 10 | | | | | | | |
| 69 | " | 0.05 × 185cm × 100m 黒, シルバー-ストライプ入 | | | | | 10 | | | | | | | |
| 70 | ポ ル マ ル チ フ ィ ル ム (黒) | 0.03mm × 150cm × 200m | | | | | 20 | | | | | | | |
| 71 | " (シ ル バ ー) | 0.028mm × 135cm × 200m マルチミラー | | | | | 20 | | | | | | | |
| Total | | | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit |

ワークショップ用工作機械及び工具(1)

| № | Item | Specification | Total | | 1984 | | 1985 | | 1986 | | 1987 | | 1988 | | 1989 | |
|-------|----------------|----------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit |
| 1 | ペンチドリル | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 2 | ペンチグラインダー | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 3 | ソケット | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 4 | トルクレンチ | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 5 | モンキーレンチ | 300 mm | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 6 | ヤスリセット | | | | | | | | 5 | | | | | | | |
| 7 | ネジ切り工具 | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 8 | チェーンブロック | 1 t | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 9 | トルソージャッキ | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 10 | オイルジャッキ | 10 t | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 11 | オイルドリー | TD-4 | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| 12 | パイプレンチ | 2吋 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 13 | ペンチ万力 | 75 mm | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| 14 | 金床 | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 15 | 送風機 | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 16 | 鍛造具セット | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 17 | バッテリーチャージャーセット | 充電器, 比重計, 電圧計等 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 18 | サーキットテスター | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 19 | コンベックススケール | 2 m | | | | | | | 3 | | | | | | | |
| 20 | ステンレス定規 | 30 cm | | | | | | | 3 | | | | | | | |
| 21 | 内バス, 外バス | 200 mm | | | | | | | 3 | | | | | | | |
| 22 | ノギス | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 23 | スクリーンゲージ | | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| 24 | シククネスゲージ | № 65, 172 ML | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | | | | | | | | | |

ワークショップ用工作機械及び工具(2)

| No | Item | Specification | Total | | 1984 | | 1985 | | 1986 | | 1987 | | 1988 | | 1989 | |
|----|-------------|------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | | | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | |
| 25 | スクリーンピッチゲージ | mm, inch | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 26 | エンジン調整設備 | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 27 | ドラムポンプ | 手動式WP-502-0 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 28 | ボークアブルアクリータ | ノズル, コンテナ付 No. 880-267 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 29 | 噴射ノズルテスター | | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| 30 | 圧縮ゲージ | | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| 31 | タペットレンヂスバナ | 6寸組 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 32 | 打撃ドライバースセット | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 33 | スタッドボルト抜き | 10 mm | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 34 | ガレージランブ | BH 6236 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 35 | テーストドライバース | No. 7380 -NLNH | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| | Total | | | | | | | | | | | | | | | |

プラント用機材

| No | Item | Specification | 1984 | | 1985 | | 1986 | | 1987 | | 1988 | | 1989 | |
|-------|-------------------------|--|---------------|------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|
| | | | Total Unit | Unit | Total Unit | Unit | Total Unit | Unit | Total Unit | Unit | Total Unit | Unit | Total Unit | Unit |
| 1 | ハスクボイラー | 5-7 kg/cm ² , 蒸発量1500 kg/hr | 1 | | | | | | 1 | | | | | |
| 2 | バーボイルドプラント (ボイラーを除く) | | 1 | | | | | | 1 | | | | | |
| 3 | パーツおよび付属品 | | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| Total | | | | | | | | | | | | | | |

車 輛 類

| No | Item | Specification | 1984 | | 1985 | | 1986 | | 1987 | | 1988 | | 1989 | |
|-------|-------------------|---|---------------|------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|
| | | | Total Unit | Unit | Total Unit | Unit | Total Unit | Unit | Total Unit | Unit | Total Unit | Unit | Total Unit | Unit |
| 1 | フュークリアフト | 1st ディゼルエンジン 20 部品付 | 1 | | | | 1 | | | | | | | |
| 2 | トラッシュ | 2st ディゼルエンジン, 20 部品付 | 2 | | | | 1 | | | | | 1 | | |
| 3 | 四輪駆動 ステーションワゴン | ラントクルーザー指定 20 部品付 ディーゼル 3980CC | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 軽トラ | 400 kg 積 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | クロラーキャリア | 500 kg 積, 乗用車兼用タイプ 20 部品付, 参: 三菱 PC505FA-T | | | | | | | | | | | | |
| 6 | モーターサイクル | ヘルメット付, 20 部品付 参: ホンダ H100 S | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 取替部品 | トヨタラントクルーザー用 (価格の 10 分相) | | | | | | | | | | | | |
| 8 | " | モーターサイクル, H100 S (") | | | | | | | | | | | | |
| 9 | " | トラック, 日野クレーン車 UNIC (") | | | | | | | | | | | | |
| 10 | " | マイクロボス, 三菱デリカ用 (") | | | | | | | | | | | | |
| Total | | | 1 | | | | | | | | | | | |

実験器具 (1)

| No | Item | Specification | 1984 | | 1985 | | 1986 | | 1987 | | 1988 | | 1989 | |
|-------|---------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit |
| 1 | テンションメーター | 寺田式深度 20 cm DIK3120 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | " | " 40 cm " | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 流速計 | 1~3.0 m ³ /rec 三峯式 I 型 ヤマト | | | | | | | | | | | | |
| 4 | パーシャルブリューム | 0~30 ℓ/rec 目盛付, フレームのみ | | | | | | | | | | | | |
| 5 | " | 0~10 ℓ/rec " | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 水分計 | 参: ライススター, バッテリー付, キヤ 148 °C | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 試験用攪拌機 | 240 V 50 Hz 10-15 kg/hr 日車 TH35 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 試験用精米機 | 240 V 50 Hz 15 kg/hr 日車 HP 400 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | ワンパスタイプ精白機 | 参: サタケ HC 250 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | テスト用厚み選別機 | TWS | | | | | | | | | | | | |
| 11 | テスト用粒選機 | TRG-05 A | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 穀粒均分機 | 1 kg (1.2 ℓ) 寸法 24 × 58 cm キヤ 103 - B | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 試験用攪拌機 | 手動ローラータイプ 参: キヤ 116 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | グレンマイクログロメーター | 0~10 mm (0.05 mm感) 参: キヤ 122 - B | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 容積重測定器 | リットル測定器 概 1 dl, 5 dl, 1 ℓ 参: キヤ 125 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 米粒透視器 | 50 粒型 参: キヤ 133 - B | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 拡大器 | リーディンググラス 参: キヤ 109 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 拡大鏡 | 240 V 50 Hz × 7 参: キヤ 109 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 巻尺 | 50 m スチロンワイド 13 m/m 参: ヤマト A | | | | | | | | | | | | |
| 20 | メスシリンダー | 200 CC, 100CC 各 5 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 実体顕微鏡 | ズーム, カメラ付 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | ブレハブ低温庫 | 2 × 4 m 種子貯蔵, 低温処理用 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 穀類粒数測定器 | デジタル表示 4 桁, プリセット機能付 キヤ 132 - B (grain counter) | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 米粒透視器 | 簡易型 参: キヤ 133 - C | | | | | | | | | | | | |
| 25 | ワグネルポット | 水稻用 1/5000 アール 参: キヤ 171 | | | | | | | | | | | | |
| 26 | " | " 1/2000 アール 参: キヤ 171 | | | | | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | | | | | | | |

実験器具 (2)

| % | Item | Specification | 1984 | | 1985 | | 1986 | | 1987 | | 1988 | | 1989 | |
|-------|-----------|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | | | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | |
| 27 | 稔実歩合測定器 | デジタル表示 参: キヤ151 | | | | | | | | | | | | |
| 28 | 水稻葉色葉 | 参: キヤ154-B | | | | | | | | | | | | |
| 29 | 捕虫網 | 3本継柄 | | | | | | 2 | | | | | | |
| 30 | 乾式昆虫予察灯 | 参: キヤ217-B | | | | | | 2 | | | | | | |
| 31 | 土類混合機 | 240 V 750 W 参: キヤ317 | | | | | | 5 | | | | | | |
| 32 | 研削式テストミル | 参: TGM-400 | | | | | | 1 | | | | | | |
| 33 | 上皿秤 | 秤量500g | | | | | | 1 | | | | | | |
| 34 | 上皿ばね秤 | " 2kg 参: キヤ1042 A | | | | | | 10 | | | | | | |
| 35 | " | " 10kg 参: キヤ1042 D | | | | | | 10 | | | | | | |
| 36 | 台秤 | " 100kg 参: キヤ1043 C | | | | | | 10 | | | | | | |
| 37 | 上皿天秤 | " 100g 参: キヤ1021 A | | | | | | 3 | | | | | | |
| 38 | 塩ビ製デジケーター | 20ℓ シリカゲル 50ℓ合 | | | | | | 10 | | | | | | |
| 39 | 熱風乾燥器 | B Fe | | | | | | 1 | | | | | | |
| 40 | 微量要集 | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | 除草剤サンバード | 粒剤, 実験用 | | | | | | | | | | | | |
| 42 | オートクレーブ | 粒剤, 実験用 | | | | | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | | | | | | | |

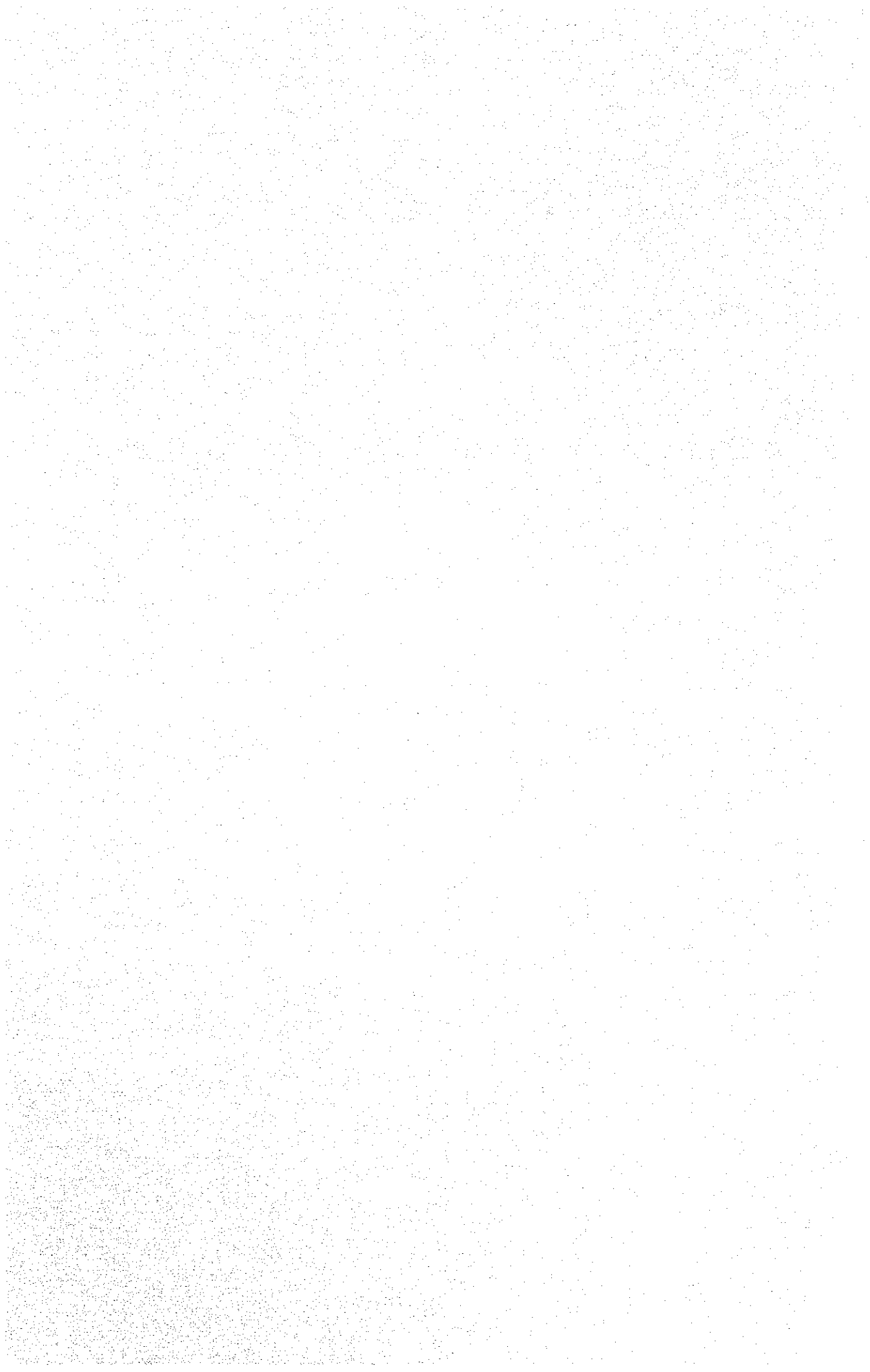
気象観測器具

| No | Item | Specification | Total | | 1984 | | 1985 | | 1986 | | 1987 | | 1988 | | 1989 | |
|-------|----------|---------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit |
| 1 | 蒸発計 | 径20cm | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| 2 | 自記器用記録用紙 | インクスベアペン | | | | | | | 5 | | | | | | | |
| 3 | 最高最低温度計 | 自記温度計, 雨量計用 | | | | | | | 10 | | | | | | | |
| 4 | 自記地中温度計 | 3点用 | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| 5 | 樺状地中計 | | | | | | | | 20 | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | | | | | | | | | |

事務用器材

| No | Item | Specification | 1984 | | 1985 | | 1986 | | 1987 | | 1988 | | 1989 | |
|-------|-----------------------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | | | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | Unit | |
| 1 | ペンカルボンビューター 付 属 品 | ブッビーマモレックスMD-2D10 枚入 | | | | | 10 | | | | | | | |
| 2 | " | プリンター用紙, ライオンT-15131P 2000 枚入 | | | | | 20 | | | | | | | |
| 3 | " | リボン NEC PC-PR201 - 01 | | | | | 40 | | | | | | | |
| 4 | コピーマシ ン | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 5 | 同上 付 属 品 | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 6 | ウォークリー トキー | | | | | | 2 | | | | | | | |
| 7 | タイプライター | 電扇式, リボン6, テーブ4, スタンド付 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | ファイルキャビネット | 45 x 90 x 120 cm | | | | | | | | | | | | |
| 9 | ブックキャビネット | 120 x 45 x 180 cm | | | | | | | | | | | | |
| 10 | ク ー ラ | 18000 BTU, 240 V 50 Hz | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 冷 蔵 庫 | 140 L, 240 V, 50Hz | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 事務用 品 | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | ダストナープリンティ ング マシ ン | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 同上用原紙 晒写機 | | | | | | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | | | | | | | |

第 4 章 参 考 资 料



1. Joint Committee Meeting

議事録

Minutes of the ^{(P) quide.} First Meeting of the Joint Committee on
Japan Technical Co-operation for the Integrated Agricultural
Development Demonstration Project In Mahaweli Area held in the
Operations Room of the Mahaweli Authority of Sri Lanka on
1st April 1986

Present :-

Mr.K.H.S.Gunatileka, Director-General, Mahaweli Authority
of Sri Lanka (Chairman)

Mr.L.K.Devasiri, Project Co-ordinator - System 'C',
Mahaweli Economic Agency (Secretary to the
Joint Committee)

Japanese Side :-

Mr.H.Sakamoto, Team Leader, JICA Expert / Post Harvest

Mr.S.Yazawa, Co-ordinator, JICA Expert / Upland Crops

Mr.T.Shibata, JICA Expert / Agronomy

Mr.Y.Imanishi, JICA Expert / Water Management

Mr.T.Murai, JICA Expert / Agric. Machinery

Mr.T.Sato, JICA Expert / Agric. Economics

Mr.Y.Suzuki, Mission Leader, Planning & Consultation Team (PCT)
Water Management.

Mr.Z.Matsuyama, Member PCT / Machinery and Post Harvest

Mr.K.Shimotsubo, Member PCT / Paddy and Upland Crops

Mr.S.Odo, Member PCT / Co-ordinator

Mr.J.Hashiguchi, Resident Representative JICA, Sri Lanka Office

Mr.Itami (Observer) - Secretary, Embassy of Japan

Mr.A.Matsumoto (Observer) - Secretary, Embassy of Japan.

Sri Lankan Side :-

Mr.T.H.Karunatilake, Managing Director, MEA

Mr.P.V.Pathirana, Resident Project Manager, System 'C', MEA.

Mr.G.Boralessa, Farm Manager, Seed Farm, MEA.

Mr.T.P.Ranasinghe, Director, System 'C' (Representative of MECA)

Dr.S.H.Upasena, Deputy Director, Agriculture (Representative of
Department of Agriculture)

Ms.C.Amerasekera, Asst. Director, External Resources
(Representative of Department of External Resources)

Mr.L.Godamune (Observer) Secretary-General, MASL

Mr.P.Pelpola (Observer) Addl. General Manager, MEA

Mr.J.Jayawardena (Observer) General Manager, MEA.

1. Opening Statement by the Chairman

The Chairman welcomed the Members of the Planning and Consultation Team, other Members and the Observers to the inaugural meeting of the Joint-Committee. He stated that the Joint Committee, as stipulated in the Record of Discussions, was responsible for the formulation of the annual work plan and for the reviewing of overall progress of the project. For this purpose, the Joint Committee would meet twice a year. He stated that the field work under the Project commenced in October 1985, and as observed during his last visit to the site two weeks earlier, the work was progressing satisfactorily.

The Chairman observed that the Secretary-General of MASL had not been included in the Joint Committee Membership and wished that an amendment be made to rectify the position. The JICA Representative pointed-out that although he had no objection, the matter required the concurrence of JICA Head Office.

2. Address by the Chief of Mission

Mr. Suzuki, Leader of the Planning and Consultation Team, stated that since arrival in Colombo on 20th March 1986, the Mission had a series of discussions with the Japanese Experts and the Sri Lankan Staff, both in Colombo and in the Project site. The Mission worked on the Tentative Schedule of Implementation, (TSI), which was agreed upon under the Record of Discussions, to prepare a detailed Work Plan. Mr. Suzuki stated that the completed report would be submitted to the Managing Director, MEA, in due course. On behalf of the Mission, he thanked the MEA staff for the co-operation extended to them which enabled completion of their task within the short period of stay in Sri Lanka.

3. Review of the Progress and Work Plan

3.1. Mahaweli Economic Agency

Mr. Devasiri briefly described the progress made to-date on the development of infrastructure and the assignment of counterpart officers to the Japanese Experts as provided in the Record of Discussion. He stated that a Sub-Committee had been set up at the field level to follow-up the progress of the project.

Mr. Devasiri also presented a Schedule for construction of the remaining items under the Project during 1986.

3.2. JICA Experts

Mr. Sakamoto briefed the particulars on the Project background and stated that the Project activities consisted of three main areas of study.

- (a) Production of high quality rice through introduction of improved agronomic practice and new varieties on the one hand and through introduction of improved post harvest technology on the other.
- (b) Introduction of upland crops to the basically rice-rice cropping pattern. B.Onion has shown promise as an upland crop for the Yala season and research efforts are centred mainly on the studies on yield improvement and on seed production. In addition, a large number of other upland crops would also be evaluated.

- (c) Technical advice to the Seed Farm with the objective of producing better quality seed material for entire System 'C'.

Mr. Sakamoto detailed out the work programmes of the Experts for Yala 1986.

4. Other Matters

- 4.1. With regard to the proposed Rice Mill, it was agreed that priority would be given to processing of produce from the 23 Ha. Project area, followed by the Government Seed Farm. Any excess capacity would be utilized to process the produce of farmers around the farms. It was reported that the components of the Rice Processing Plant have already arrived in Sri Lanka, and installation would commence in May 1986.
- 4.2. A proposal to extend the Technical Co-operation to include studies on food processing for canning and bottling was considered. It was stated that the Record of Discussion would require an amendment, if the proposal was to be accommodated.

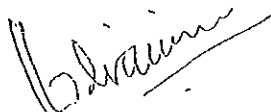
Mr. Itami stated that a similar request has already been made from the Government of Japan, but the present proposal would be noted for future consideration.

- 4.3. Use of poor quality seeds, particularly for upland crops was identified as one of the causes for poor yields. Therefore, the possibility of producing seeds of other field crops had to be considered.

It was agreed that the B.Onion seed production programme should receive priority in view of the potential that exists in System 'C' for its large scale production.

- 4.4. The request made by Mr. Gunatillaka to introduce drip irrigation technology to the Farm was accepted.

The Chairman thanked all participants, and the meeting was adjourned.



Secretary
Joint Committee on Japan Technical
Co-op. for IADDP in Mahaweli Area

Office of the NEA, Colombo 10.

17.7.1986

LKD/db

MEA/JICA Seed Production and Demonstration Farm

A Brief Review of Progress

Seed Production Farm

120 Ha. in the Seed Production Farm was cultivated with Paddy during the 1985/86 Maha Season. The production of seed paddy is estimated at 22,500 bushels and will be issued to farmers in System 'C' Harvesting is in progress.

Construction Programme

All 3 Units of expatriate bungalows have been completed and provided with electricity and water supply. All other buildings and works required for the project as scheduled to commence and complete during 1986. (Schedule submitted under "Work Plan MEA").

Electricity Supply

Supply of electricity to the staff quarters, offices and the work sites have been completed.

Water Supply

Work on the water supply scheme is nearing completion.

Counterpart Staff

5 counterpart officers have been appointed to work in the following fields.

1. Agronomy
2. Other Field Crops
3. Water Management
4. Post Harvest Technology
5. Farm Machinery

Co-ordination

Co-ordination of the Project activities is carried out in 2 stages namely -

- i. Sub-committee meetings chaired by the Resident Project Manager(System 'C') and held monthly at the Project. The main objective of this meeting is to review the programme of -
 - a. Buildings
 - b. Staffing
 - c. Services, etc.

Two meetings were held in January and February 1986.

- ii. Committee meetings chaired by Managing Director/General Manager, MEA, held every 3 months at the project site. The main objectives of these meetings are to review -
 - a. Overall progress
 - b. Experimental and Production Programmes, etc.
- iii. Joint committee meetings chaired by the Director General, MASL, held biannually.

-/BdeS.
1.4.86

REVISED PROGRAMME OF CONSTRUCTION WORK - 1986

MEA/JICA seed production and demonstration farm.

| DESCRIPTION | JAN. | FEB. | MARCH | APRIL | MAY | JUNE | JULY | AUGUST | SEPTEMBER |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 01 No. Gr. III Modified Quarter | x x x x | H.O.A | | | | | | | |
| Extension of Office building | x x x x | | | | | | | | |
| Construction of water tank | x x x x | | | | | | | | |
| Laying of pipes for water sup. | --- x x x x x | | | | | | | | |
| Construction of pump house | --- x x x x | | | | | | | | |
| 01 No. On-Farm shed | -- x x x x x | | | | | | | | |
| 05 Nos. Gr. III Quarters | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o |
| 10 Nos Gr II Quarters | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o |
| 01 No. Tractor shed | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o |
| 01 No. Work shop | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o |
| 01 No. Drying floor | | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o | o o o o o o o o |

: Bar chart lines:
 (a) Plan drawing. 0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.
 (b) Estimating 0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.
 (c) Forwarding to DRPN(WM) 7.7.7.7.7.7.7.7.7.7.
 (d) Checking & Approval by RPM: X.X.X.X.X.X.X.X.X.

Tender procedure.....
 Implementation site work:.....
 Making payment:

Head Office approval H.O.A.

REVISED PROGRAMME OF CONSTRUCTION & MAINTENANCE WORK - 1986.

Seed Paddy production farm at Medagama (Contd.)

| Description | JAN. | FEB. | MARCH | APRIL | MAY | JUNE | JULY | AUGUST | SEPT. |
|--------------------------------|------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|--------|-------|
| 01 No. Seed Stores | | | o o o o o o o o o o | o o o o o o o o o o | o o o o o o o o o o | o o o o o o o o o o | | | |
| 01 No. Fertilizer Stores | | | o o o o o o o o o o | o o o o o o o o o o | o o o o o o o o o o | o o o o o o o o o o | | | |
| 01 No. Laboratory. | | | o o o o o o o o o o | o o o o o o o o o o | o o o o o o o o o o | o o o o o o o o o o | | | |
| 08 Nos. Temp. Field huts | | o o o o o o o o o o | o o o o o o o o o o | o o o o o o o o o o | o o o o o o o o o o | | | | |
| 01 No. Dormitory | | o o o o o o o o o o | o o o o o o o o o o | o o o o o o o o o o | o o o o o o o o o o | | | | |
| Approach road to Jap. Quarters | | | o o o o o o o o o o | o o o o o o o o o o | o o o o o o o o o o | | | | |
| Fencing. | | | o o o o o o o o o o | o o o o o o o o o o | o o o o o o o o o o | | | | |

Prepared by: Recommended by:

Date: Date:

1986 Yala - 150 ha

PADDY

| | Jan: | | Feb: | | March: | | April | | May | | June | | July | | Aug: | | Sep: | | Oct: | | Nov: | | Dec: | |
|---|------|-----|------|-----|--------|-----|-------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| | ha. | Ma. | ha. | md. | hd. | md. | ha. | md. | ha. | md. | ha. | md. | ha. | md. | ha. | md. | ha. | md. | ha. | md. | ha. | md. | ha. | md. |
| 1. Clearing bunds 12.5/ha | | | | | 40 | 500 | 40 | 500 | 65 | 812 | 05 | 62 | | | | | | | | | | | | |
| 2. Plastering bunds 15/ha | | | | | 40 | 600 | 40 | 600 | 65 | 975 | 05 | 75 | | | | | | | | | | | | |
| 3. Levelling Manually 12.5/ha | | | | | 25 | 312 | 50 | 625 | 70 | 875 | 05 | 62 | | | | | | | | | | | | |
| 4. Broadcasting 2/ha | 08 | 16 | | | 18 | 36 | 42 | 84 | 75 | 150 | 15 | 30 | | | | | | | | | | | | |
| 5. Application of fert.V 1.5/ha | 08 | 12 | | | 18 | 27 | 42 | 63 | 75 | 112 | 15 | 22 | | | | | | | | | | | | |
| 6. Irrigation 1st 2/ha | 08 | 16 | | | 10 | 20 | 45 | 90 | 75 | 150 | 20 | 40 | | | | | | | | | | | | |
| 7. Weedicide application 1st 2/ha | 20 | 40 | | | 36 | 72 | 40 | 90 | 74 | 158 | 74 | 158 | | | | | | | | | | | | |
| 8. Fertilizer application(urea) 1.5/ha | 50 | 75 | | | 30 | 45 | 45 | 675 | 75 | 112 | 75 | 112 | | | | | | | | | | | | |
| 9. Irrigation 2nd 2/ha | 30 | 60 | | | 30 | 60 | 45 | 90 | 75 | 150 | 75 | 150 | | | | | | | | | | | | |
| 10. Weedicide application 2/ha | 35 | 70 | | | 35 | 70 | 65 | 130 | 50 | 100 | 50 | 100 | | | | | | | | | | | | |
| 11. Irrigation 3rd 2/ha | 75 | 150 | | | 25 | 50 | 55 | 110 | 70 | 140 | 70 | 140 | | | | | | | | | | | | |
| 12. Insecticide application 2/ha | 75 | 150 | | | 50 | 100 | 50 | 105 | 56 | 100 | 56 | 100 | | | | | | | | | | | | |
| 13. Fertilizer application T.D.M. 1.5/ha | 50 | 75 | | | 10 | 15 | 26 | 39 | 64 | 98 | 64 | 98 | | | | | | | | | | | | |
| 14. Crop protection (Birds)(Pigs) (1)-01/3ha(2)01/7ha | 25 | 275 | | | 45 | 225 | 80 | 800 | 150 | 950 | 150 | 950 | | | | | | | | | | | | |
| 15. Irrigation 4th & 5th 2/ha | 150 | 200 | | | 75 | 150 | 75 | 150 | 125 | 250 | 125 | 250 | | | | | | | | | | | | |
| 16. Harvesting & Transport 30/ha 1750/ha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17. Threshing with 4wt. 12.5/ha | | | | | 60 | 750 | 70 | 875 | 20 | 250 | | | | | | | | | | | | | | |
| 18. Winnowing 7.5/ha | | | | | 60 | 480 | 70 | 525 | 20 | 150 | | | | | | | | | | | | | | |
| 19. Transport 05/ha | | | | | 60 | 300 | 70 | 350 | 20 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1019 | | 2650 | | 3270 | | 3099 | | 5264 | | 2349 | | 2555 | | 2362 | | 1517 | | 2715 | | 2675 | | 1886 | |

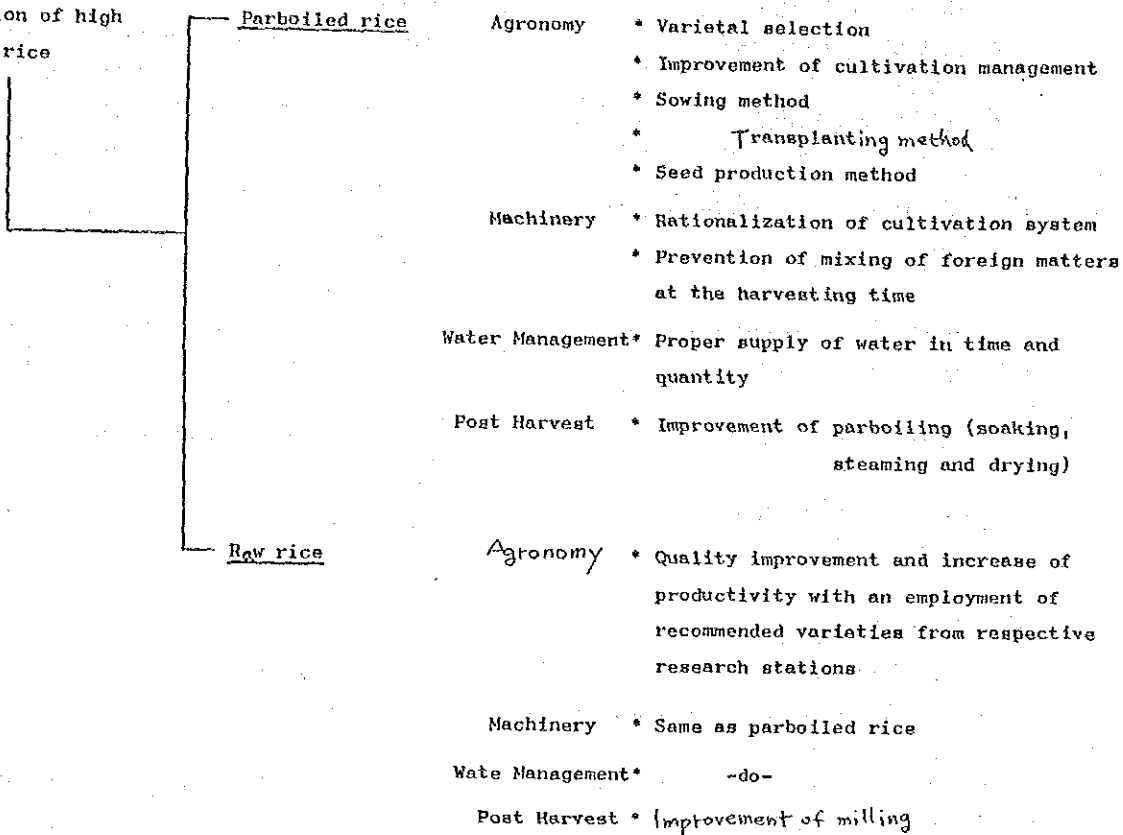
LONG TERM PROGRAMME

Project activities are composed of 3 main works, that is,

- 1). Production of high quality rice
- 2). Introduction of upland crops
- 3). Technical advice to the seed farm

Production of high quality rice is studied as follows:

1. Production of high quality rice



2. Introduction of upland crop

Bombay onion is focused to be studied as one of the most promising crops in yala season among chillies, pulse and vegetables

- Stabilization of B. Onion
- Agronomy
- * Seed production technology
 - * High yielding cultivation method
- Machinery
- * Rationalization of cultivation system
- Water Management
- * Irrigation Method
- Post Harvest
- * Storage method

3. Technical advice to the seed farm

- * Agronomic effort to produce better seeds
- * Proper utilization of big machinery
- * Utilization of a transplanter
- * Effective use of irrigation water
- * Seed processing

| ACTIVITIES | 1985 | | 1986 | | 1987 | | 1988 | | 1989 | | 1990 |
|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| | Y | M | Y | M | Y | M | Y | M | Y | M | Y |
| I Paddy Rice Cultivation | | | | | | | | | | | |
| 1. Survey and data collection of paddy rice cultivation | | | | | | | | | | | |
| 2. Agronomic study to attain high quality rice in improved varieties (Saf. var.) | | | | | | | | | | | |
| 1) Varietal selection | | | | | | | | | | | |
| 2) Fertilizer application | | | | | | | | | | | |
| 3) Planting Method | | | | | | | | | | | |
| 4) Cultivation method | | | | | | | | | | | |
| 5) Weed control and plant protection | | | | | | | | | | | |
| 3. Agronomic study to attain high quality of raw rice | | | | | | | | | | | |
| 1) Varietal selection | | | | | | | | | | | |
| 2) Study of productivity increase in promising varieties | | | | | | | | | | | |
| 4. Agronomic Study to attain high quality seeds | | | | | | | | | | | |
| 5. Demonstration of improved paddy cultivation Method | | | | | | | | | | | |
| II. Upland Crop | | | | | | | | | | | |
| 1. Study of seed production method on Bombay onion. | | | | | | | | | | | |
| 1) Flower stalk development and control of flowering time | | | | | | | | | | | |
| 2) Increase of fertilization level by use of insect pollinators and rain-shed roof. | | | | | | | | | | | |
| 3) Plant management for effective seed production | | | | | | | | | | | |
| 4) Storage method of seeds | | | | | | | | | | | |
| 2. Study of stable cultivation method on Bombay Onion | | | | | | | | | | | |
| 1) Raising seedling method for high yielding | | | | | | | | | | | |
| 2) Plant management for stable and high yielding cultivation | | | | | | | | | | | |
| 3) Irrigation method for stable and high yielding cultivation (joint with water management section) | | | | | | | | | | | |
| 4) Storage method of Bombay Onion | | | | | | | | | | | |
| 3. Adaptability test of other upland crops and vegetable crops in Yala | | | | | | | | | | | |
| 1) Adaptability test of other crops | | | | | | | | | | | |
| 2) Study of better plant management on selected upland crops | | | | | | | | | | | |

| III. Water Management | 1985 | | 1986 | | 1987 | | 1988 | | 1989 | | 1990 | |
|--|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|
| | Y | M | Y | M | Y | M | Y | M | Y | M | Y | M |
| 1. Field Survey | | | | | | | | | | | | |
| 1).Relation between water in-take and storage of paddy field | | | | | | | | | | | | |
| 2).The system of water management conducted by MEA and farmers | | | | | | | | | | | | |
| 2. Experiments and Investigations | | | | | | | | | | | | |
| 1).Measurement of water requirement for paddy in the farm | | | | | | | | | | | | |
| 2).Measurement of quantity of percolation and water requirement in depth in the farm | | | | | | | | | | | | |
| 3).Measurement of water conveyance efficiency of unlined canal and concrete lined canal | | | | | | | | | | | | |
| 4).Study of irrigation method on Bombay onion in Yala | | | | | | | | | | | | |
| 5).Collection of meteorological data | | | | | | | | | | | | |
| 6).Study of the change of canal discharge by shifting of cultivation period in paddy rice and investigation of ineffective canal discharge | | | | | | | | | | | | |
| 7) others | | | | | | | | | | | | |
| 3. Data analysis and making a manual of water management | | | | | | | | | | | | |
| 1).Data analysis | | | | | | | | | | | | |
| 2).Making a manual of water management | | | | | | | | | | | | |
| IV. Agricultural Machinery | | | | | | | | | | | | |
| 1. Comparison of present farming system and mechanization system | | | | | | | | | | | | |
| 2. Study of agro-machinery to be introduced to the seed farm and local farmers | | | | | | | | | | | | |
| 3. Study of work efficiency and capacity of agricultural machinery | | | | | | | | | | | | |
| 1).Ploughing and tillage | | | | | | | | | | | | |
| 2).Paddy transplanter and related machinery | | | | | | | | | | | | |
| 3).Drill seeder for direct sowing | | | | | | | | | | | | |
| 4).Plant management machinery (mist,sprayer, cultivator and etc.) | | | | | | | | | | | | |
| 5).Harvester | | | | | | | | | | | | |
| 6).Thresher | | | | | | | | | | | | |
| 7) others | | | | | | | | | | | | |
| 4. Study of problems associated with a farm mechanization | | | | | | | | | | | | |
| 5. Farmer's survey | | | | | | | | | | | | |
| 6. Maintenance and guidance of agricultural machinery | | | | | | | | | | | | |

V Post Harvest

| 1985 | | 1986 | | 1987 | | 1988 | | 1989 | | 1990 |
|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| Y | M | Y | M | Y | M | Y | M | Y | M | Y |

1. Building construction for the rice plant
(short-term expert)

2. Installation of the rice plant

- 1) Rice milling equipment
- 2) Seed processing equipment
- 3) Husk boiler
- 4) Parboiling equipment

3. Demonstrational Operation

- 1) Rice milling equipment
- 2) Seed processing equipment
- 3) Parboiling equipment

4. Experiments and survey

- 1) Study of conditions to produce high quality parboiled rice
- 2) Study of milling and drying of BG type of paddy
- 3) Study of separating method of foreign matters in rice
- 4) Storage method of raw rice and parboiled rice
- 5) Market research of high quality rice
- 6) Others

VI. Short-term Expert

- 1) Plant installation
- 2) Plant protection
- 3) Soil analysis
- 4) Plant physiology
- 5) Maintenance of rice plant

VII. Shipment of machinery and equipment

- 1) Rice milling equipment
- 2) Seed processing equipment
- 3) Parboiling equipment
- 4) Agricultural Machinery
- 5) Laboratory equipment
- 6) Vehicles
- 7) Others

VIII. Training in Japan

ACTIVITIES IN YALA 1986

| Subject | Main Items |
|-------------------------------------|--|
| Paddy Rice | <ol style="list-style-type: none">1 Variety adaptability test (15 varieties of BG- type)2 Fertilizer elements comparative trial BG 34-8 with different level of N P K3 Variety adaptability test for high quality raw rice4 Study of cultivation methods for quality seeds5 Technical advise to the seed farm |
| Upland Crops | <ol style="list-style-type: none">1 Effect of low temp rature on flowering and seed production of Bombay Onion2 Effect of sowing time, size of seedling and plant spacing on the yield of B. Onion3 Comparison of irrigation method for B.Onion (Joint with W.M)4 Effect of fertilizer level on the yield of B.Onion5 Trial cultivation of other upland crops (sesame,garlic,yard-long bean and vegetable crops) |
| Water Management | <ol style="list-style-type: none">1 Measurement of water requirement for paddy2 Measurement of quantity of percolation and water requirement in depth3 Measurement of water conveyance efficiency of canal4 Study of irrigation method on Bombay onion5 Collection of meterologival data |
| Agricultural Machinery | <ol style="list-style-type: none">1 Preparation of the work-shop and assembling agricultural machinery2 Field preparation of 23ha of the Farm3 Study of work efficiency and capacity of agricultural machinery transplanter, harvester, thresher and etc.4 Technical advise to the seed farm |
| Post Harvest | <ol style="list-style-type: none">1 Installation of the rice milling equip. and the seed processing2 Trial operation of the milling equip. and the seed processing3 Study of conditions to produce high quality parboiled rice4 Study of separation method of foreign matters in rice5 Storage methods of raw rice and parboiled rice |
| Agro-economy (Short-term expert) | <ol style="list-style-type: none">1. Agricultural survey of farmers in Unit 2 & 3 Block 3022. Social survey of farmers in said area |

2. 昭和60年度実績

| 国名 | プロジェクト名 (協力期間) (予算科目) | プロジェクト概要 | 実績 (調査、機材、専門家、研修員) | 60年 | | | | | | | | | | | | 61年 | | | 備考 |
|-------|--|---|---|-----|--|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|-----|--|--|----|
| | | | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | | | | |
| スリランカ | マハヴェリ農業開発計画 (R/D 60. 2.11~65. 2.10) (農林業協力費) (受入機関) マハヴェリ開発庁 マハヴェリ経済局 | 米及び一部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・助言及び指示をおこなうとともに、プロジェクト内の政府機関に対する技術的助言をおこなう。 | <p>【調査団】 計画打合せ 61. 3.20~61. 4. 3</p> <p>【機材】 繰越分 51,228 千円 当年使分 134,337 千円 モデルインフラ整備事業 29,000 千円 (別途資機材 31,200 千円)</p> <p>【長期専門家】 5名 リーダー兼(坂本清彦) 60. 8. 1~62. 7.31 ポストハーベスト 栽培 (柴田秀夫) 60. 8. 1~62. 7.31 水管理 (今西良和) 60. 8. 1~62. 7.31 知作 (矢野佐太郎) 60. 8. 1~62. 7.31 農業機械 (村井達二) 61. 2.20~63. 2.19 兼業務調整</p> <p>【短期専門家】 4名 農業経済 (佐藤孝夫) 60. 8. 1~60. 8.31 " (佐藤孝夫) 61. 1.30~61. 7.28 施工管理 (越智博孝) 60. 9. 9~60.12.22 (副務) 施工管理 (村野 宏) 60.11.17~61. 3.31 (建屋)</p> <p>【研修員】 2名 視察研修 () 60.10.20~60.10.29 " () 60.10.20~60.10.29</p> | | <p>4人×15日</p> <p>試験演習農場23ha整備 プラント建設建築工休</p> <p>継続 継続 継続 継続 継続</p> <p>継続</p> <p>帰国</p> <p>Mr. Gunatilaka Mr. Bandaragoda</p> | | | | | | | | | | | | | | |

● 現地設置, △ 派遣請求, ○ 継続, × 現地着

3. 昭和61年度計画

(61.10.1現在)

| 區名 | プロジェクト名 (協力期間) (予算科目) | プロジェクト概要 | 実行計画 (調査、機材、専門家、研修員) | 61年 | | | | | | | | | | | | 62年 | | | 備考 | | | |
|-------|--|---|---|-----|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|-----|--|--|--------|--|----|----|
| | | | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | | | | | | | |
| スリランカ | マハヴエリ農業開発計画 (R/D 60. 2.11~66. 2.10) (農林業協力項) (受入機関) マハヴエリ開発庁 マハヴエリ総務局 | 米及び一部作物に関する栽培技術、水管理技術及び茶のポストハーベスツ技術に対する指導・助言及び展示をおこなうとともに、プロジェクト内の政府機関に対して技術的助言をおこなう。 | 【調査員】 巡回指導 61.11. 【機材】 経費分 0千円 当年度分 60,000千円 | ○—x | | | | | | | | | | | | | | | 2人×14日 | | | |
| | | | 【長期専門家】 5名 リーダー兼 (坂本治彦) 60. 8. 1~62. 7.31 ポストハーベスツ 業務調整兼 (矢野佐太郎) 60. 8. 1~62. 7.31 畑作 栽培 (柴田邦夫) 60. 8. 1~62. 7.31 水管理 (今西良和) 60. 8. 1~62. 7.31 農業機械 (村井達二) 61. 2.20~63. 2.19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 継続 | |
| | | | 【短期専門家】 3名 雅付學城 (小林勝義) 61. 5. 8~61. 8. 7 堀付電気 (矢島勝巳) 61. 7.10~61. 8. 7 農業協賛 (佐藤孝夫) 61. 1.30~61. 7.28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 継続 |
| | | | 【研修員】 2名 祝 61. 8.24~61. 9. 7 ポストハーベスツ 61. 8.25~61.11.24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 継続 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 継続 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 継続 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 継続 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 継続 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 継続 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 継続 |

● 実施協賛, △ 贈送請求, ○ 船歌, × 現地者

4. スリランカ側の対応

施設整備計画

| | |
|---------|--|
| 専門家宿舎 | 4棟の建設計画のうち、3棟完成、配電は完了し、給水設備工事中、残りの1棟は86年度中に建設予定。 |
| 事務所拡張 | 86年度中に完成予定、基礎工事着手。 |
| 給水施設 | 86年4月に完成予定、工事中。 |
| 格納庫 | 86年中に完成予定。 |
| ワークショップ | } 86年中に完成予定。 |
| 乾燥場 | |
| 種子貯蔵庫 | |
| 肥料倉庫 | |
| 実験室 | |
| フェンス等 | } 86年後半に着工予定 |

カウンターパートの配置

| | | |
|------------|------------------------|-----------|
| ポストハーベスト技術 | Mr. J. S. Silva | 86年1月より配置 |
| 栽培(稲作) | Mr. W. G. J. Costa | 86年2月より配置 |
| 畑作 | Mr. Sudubanda | " |
| 水管理 | Mr. L. H. Dharmasekara | " |
| 農農機械 | 未定 | 86年4月配置予定 |

コーディネーション

- ①サブコミッティーミーティング … システムCのR. P. M. を議長として、毎月施設、スタッフ、業務等につき、打合せをする。
- ②コミッティーミーティング … MEAのG. M. を議長として、3ヶ月毎に全体の経過、試験計画、生産計画等につき打合せする。
- ③ジョイントコミッティーミーティング … MASLの総裁を議長として、年2回実施する。
①は1月、2月に2回実施した。
③は3月に第1回を実施した。

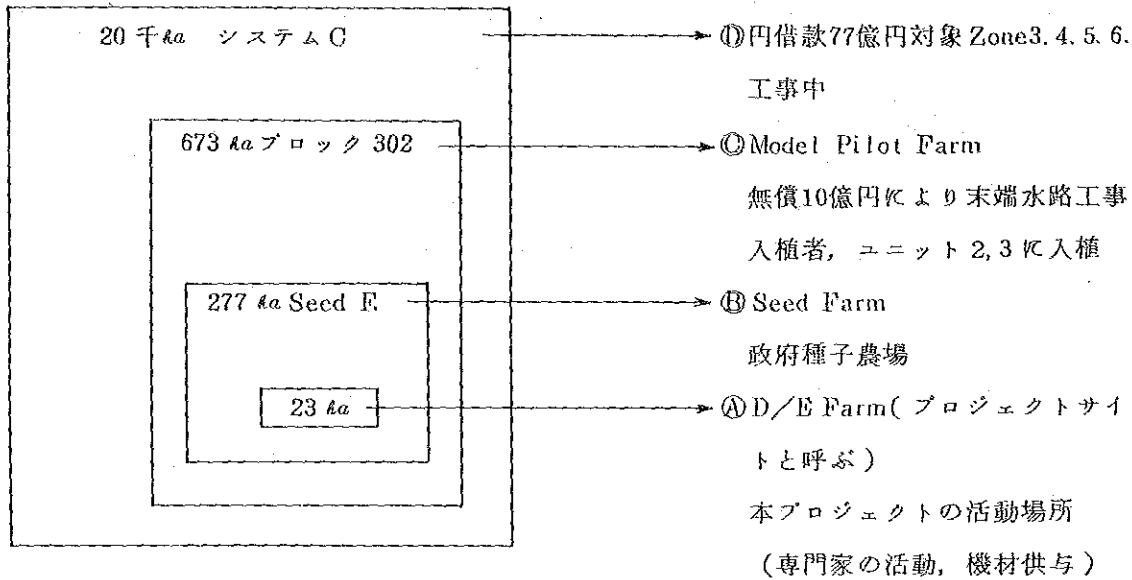
供与機材の通関、引取り

第1回目は不慣れなこともあり、引き取りに、かなり時間を要したが、現在は、ほぼ順調に進むようになった。

ランニングコスト負担

現在はプロジェクトも設営段階のため、さほど経費及び人夫等を必要としないため、支障は生じていない。今後は計画的予算化が望まれる。

5. プロジェクトサイト、プロジェクトエリアの考え方



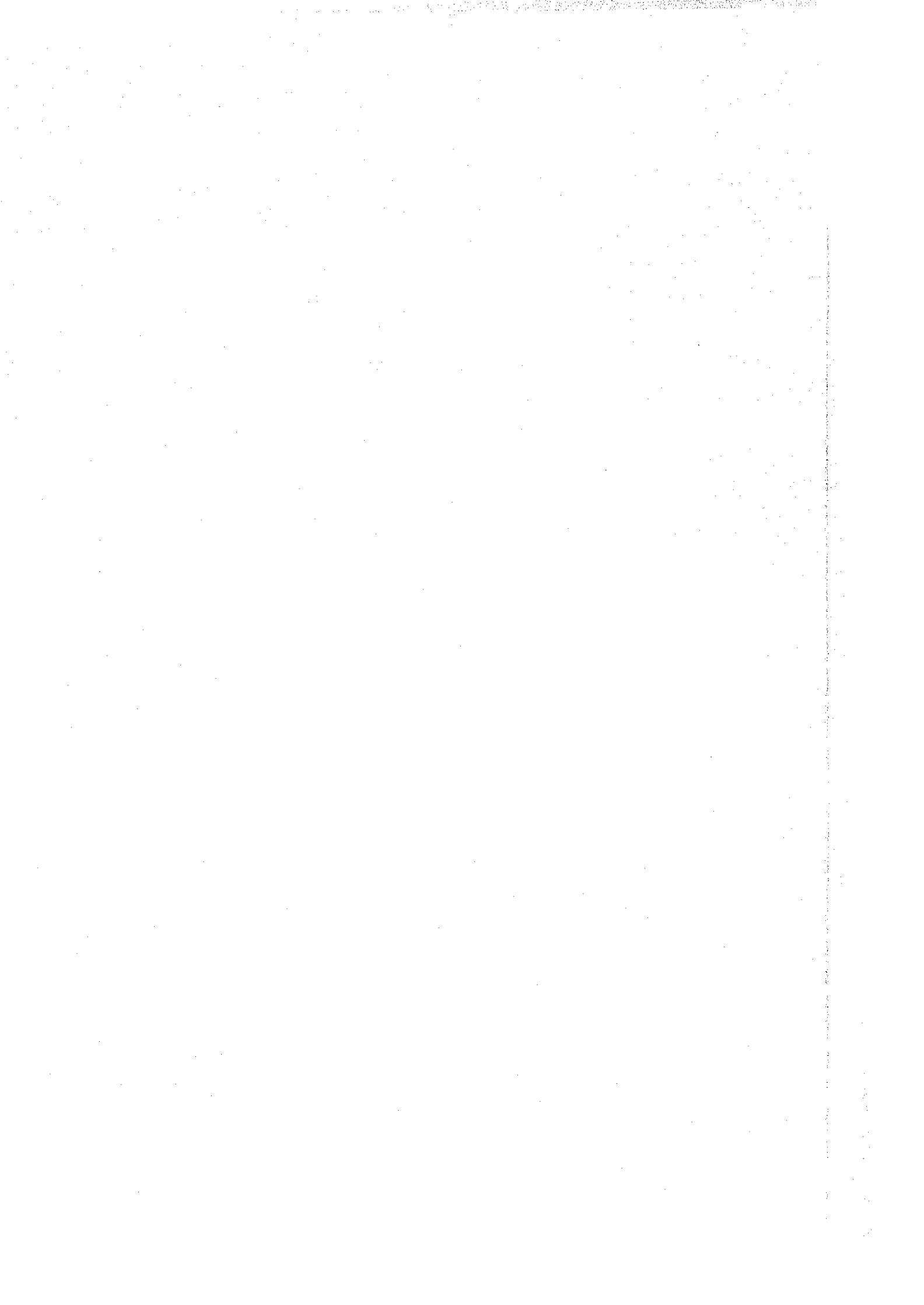
㊤は専門家の直接の活動の場であり、供与機材は、ここで必要なもののみ（プラントを除く）とする。

呼び方としては、プロジェクトサイト（狭義的）とする。

㊥はプラント設置の能力決定の対象範囲である。また、マスタープランの1つの柱である指導助言はここに対するものである。

㊦は、R/D の文章中に記載されている Project Area は、ここをさしていると理解される。呼び方としてはプロジェクトエリアとする。

しかしながら、普及対象の具体的地域として想定するのみで、実際に普及活動を直接的に実施するものではない。観念上のプロジェクトエリアである。



JICA